

Tipo de artículo: Artículo original

TIC, TAC y TEP: Pilares de la educación 4.0 en la formación de futuros docentes

ICT, TAC, and TEP: Pillars of Education 4.0 in the Training of Future Teachers

Wilter Leonel Solórzano Álava^{1*}  <https://orcid.org/0000-0002-3146-0312>

Alberto Rodríguez Rodríguez² , <https://orcid.org/0000-0002-1238-0106>

Vanessa Mariuxi García Macías³ , <https://orcid.org/0000-0001-6528-468X>

Reynier García Rodríguez⁴ , <https://orcid.org/0000-0002-4160-5749>

¹Doctorando en Ciencias de la Educación. Magíster en Tecnologías de la Información y la Comunicación. Ingeniero en Tecnologías de la Información. Docente de la carrera de Educación. Facultad de Ciencias Sociales, Humanísticas y de la Educación. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. Correo: wilter.solorzano@unesum.edu.ec

²Doctor en Ciencias Pedagógicas. Docente de la carrera de Educación. Facultad de Ciencias Sociales, Humanísticas y de la Educación. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. Correo: alberto.rodriguez@unesum.edu.ec

³Doctora en Ciencias de la Educación. Magíster en Enseñanza del Idioma Inglés. Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Inglés Docente de la carrera de Educación. Facultad de Ciencias Sociales, Humanísticas y de la Educación. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. Correo: vanessa.garcia@unesum.edu.ec

⁴Doctor en Ciencias Pedagógicas. Docente de la carrera de Educación. Facultad de Ciencias Sociales, Humanísticas y de la Educación. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. Correo: reynier.garcia@unesum.edu.ec

* Autor para correspondencia: wilter.solorzano@unesum.edu.ec

Resumen

La presente investigación se basó en el estudio sobre la incorporación de tecnologías educativas avanzadas en la formación de futuros docentes en Ecuador, con énfasis en la Universidad Estatal del Sur de Manabí. El objetivo principal de esta investigación es analizar cómo estas tecnologías se están integrando en la formación de futuros docentes en la carrera de Educación. El estudio adoptó un enfoque metodológico mixto, combinando una exhaustiva revisión de literatura con un análisis cuantitativo basado en una encuesta aplicada a una muestra significativa de docentes y estudiantes de la carrera de Educación. Se emplearon diversos métodos de investigación, incluyendo análisis teóricos, observaciones empíricas y técnicas estadísticas para el procesamiento de datos. Los resultados revelaron un reconocimiento moderado de la importancia de estas tecnologías en la educación contemporánea, así como una capacidad emergente entre los participantes para diseñar actividades de aprendizaje que las integren de manera efectiva. Sin embargo, se identificó una brecha entre la comprensión conceptual de estas herramientas y la preparación para su implementación práctica. El estudio evidenció un avance gradual en la incorporación de estas tecnologías en la formación docente, pero también destacó la necesidad de fortalecer la preparación práctica de los futuros educadores. Las conclusiones subrayan la importancia de reformular los programas de formación docente para incluir un enfoque más experiencial, con el objetivo de preparar mejor a los futuros profesores para afrontar los retos de la educación moderna en Ecuador.

Palabras clave: aprendizaje; competencias; digitalización; innovación; metodología; pedagogía

Abstract

The present research was based on the study of the incorporation of advanced educational technologies in the training of future teachers in Ecuador, with an emphasis on the State University of South Manabí. The main objective of this research is to analyze



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional**
(CC BY 4.0)

how these technologies are being integrated into the training of future teachers in the Education degree program. The study adopted a mixed methodological approach, combining an exhaustive literature review with a quantitative analysis based on a survey applied to a significant sample of teachers and students in the Education degree program. Various research methods were employed, including theoretical analysis, empirical observations, and statistical techniques for data processing. The results revealed a moderate recognition of the importance of these technologies in contemporary education, as well as an emerging capacity among participants to design learning activities that effectively integrate them. However, a gap was identified between the conceptual understanding of these tools and the readiness for their practical implementation. The study evidenced gradual progress in the incorporation of these technologies in teacher training, but also highlighted the need to strengthen the practical preparation of future educators. The conclusions emphasize the importance of reformulating teacher training programs to include a more experiential approach, with the aim of better preparing future teachers to face the challenges of modern education in Ecuador.

Keywords: *competencies; digitalization; innovation; learning; methodology; pedagogy*

Recibido: 28/04/2024

Aceptado: 23/06/2024

En línea: 19/07/2024

Introducción

En la era digital actual, la educación global atraviesa una transformación sin precedentes. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), y las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) se han convertido en pilares fundamentales de la llamada Educación 4.0. Esta revolución educativa busca preparar a los estudiantes para un mundo cada vez más interconectado y tecnológicamente avanzado (León et al., 2023).

En Latinoamérica, la adopción de estas tecnologías en el ámbito educativo ha sido gradual pero constante. Los países de la región enfrentan desafíos únicos, como la brecha digital y la necesidad de actualizar la infraestructura educativa, pero también muestran un creciente compromiso con la innovación pedagógica.

Ecuador, en particular, ha reconocido la importancia de integrar las TIC, TAC y TEP en su sistema educativo. El país ha implementado políticas y programas para mejorar la conectividad en las escuelas y promover la alfabetización digital. Sin embargo, aún existen brechas significativas entre las zonas urbanas y rurales en cuanto al acceso y uso de estas tecnologías.

En las universidades ecuatorianas, la formación de futuros docentes se está adaptando a estas nuevas realidades, instituciones como la Universidad Estatal del Sur de Manabí están incorporando cursos y programas específicos para capacitar a los estudiantes de pedagogía en el uso efectivo de las TIC, TAC y TEP. Estos esfuerzos buscan asegurar que la próxima generación de educadores esté preparada para enfrentar los desafíos de la Educación 4.0 y aprovechar sus oportunidades.



El objetivo principal de esta investigación es analizar cómo las TIC, TAC y TEP se están integrando en la formación de futuros docentes en Ecuador, con un enfoque particular en la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Se busca identificar las prácticas actuales, los desafíos que enfrentan las instituciones educativas y los estudiantes, y proponer estrategias para mejorar la preparación de los futuros educadores en el contexto de la Educación 4.0. Este estudio pretende contribuir al desarrollo de políticas educativas y programas de formación docente que respondan eficazmente a las demandas de la era digital.

Esta investigación se enmarca en un contexto más amplio de mejora educativa en la región sur de Manabí, Ecuador, se integra de manera significativa en dos proyectos de gran envergadura: el proyecto de investigación "Perfeccionamiento de las Prácticas Pedagógicas en las Instituciones Educativas de la Zona Sur de Manabí" y el proyecto de vinculación "Tareas dirigidas y apoyo psicopedagógico para fortalecer el aprendizaje de los alumnos en la Educación Básica Pública de Jipijapa. Fase II 2024".

La articulación de esta investigación con estos proyectos más amplios subraya la importancia de integrar las tecnologías educativas avanzadas en la formación docente y en la mejora de las prácticas pedagógicas. Al centrarse en las TIC, TAC y TEP como pilares de la educación 4.0, el estudio contribuye directamente al perfeccionamiento de las prácticas pedagógicas en la región, al tiempo que proporciona insights valiosos para el apoyo psicopedagógico y el fortalecimiento del aprendizaje en la educación básica. Esta convergencia de esfuerzos investigativos y de vinculación promete generar un impacto significativo en la calidad educativa de la zona, preparando tanto a los futuros docentes como a los estudiantes actuales para los desafíos de una era educativa cada vez más tecnológica y dinámica.

Además, la investigación se alinea estrechamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente con el ODS 4, que busca garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad. Al enfocarse en la integración de tecnologías educativas avanzadas, este estudio contribuye a la promoción de la igualdad en el acceso a oportunidades educativas de calidad, reduciendo la brecha digital y fomentando la inclusión. La investigación aborda aspectos de interculturalidad al considerar cómo estas tecnologías pueden adaptarse y aplicarse en diversos contextos culturales, respetando y valorando la diversidad. La formación de futuros docentes en el uso de TIC, TAC y TEP no solo mejora la calidad educativa, sino que también promueve un enfoque más inclusivo y culturalmente sensible en la enseñanza. Este enfoque holístico contribuye a la creación de entornos educativos que respetan la diversidad, fomentan la igualdad de oportunidades y preparan a los estudiantes para ser ciudadanos globales en un mundo interconectado, alineándose así con los principios de desarrollo sostenible, igualdad e interculturalidad promovidos por la agenda global 2030.



TIC, TAC y TEP en la Educación

En el contexto educativo actual, las TIC, las TAC, y las TEP se han convertido en instrumentos indispensables. Estos recursos tecnológicos no solo facilitan el proceso de aprendizaje, sino que también potencian el desarrollo de competencias cruciales en los estudiantes. Mediante su implementación, los educandos adquieren habilidades para abordar y resolver diversos desafíos, además de adentrarse en el ámbito de la investigación con un enfoque científico más riguroso. Asimismo, estas herramientas fomentan el pensamiento crítico, preparando a los estudiantes para enfrentar los retos de un mundo cada vez más complejo y tecnológicamente avanzado (Espinosa Mosqueda et al., 2017).

El sistema educativo ecuatoriano se encuentra en un proceso de transformación impulsado por la era tecnológica. En este contexto, se vuelve imperativo que los educadores reciban una formación fundamental basada en los modelos TIC-TAC-TEP. Esta capacitación se presenta como una estrategia clave para optimizar la calidad educativa, implementando una enseñanza-aprendizaje tecno pedagógica que agilice y enriquezca el proceso académico tanto para docentes como para estudiantes. La incorporación de estos modelos busca fomentar un ambiente de aprendizaje interactivo, dinámico y atractivo de forma constante en las aulas. Sin embargo, si no se actualizan los programas de formación docente, el sistema educativo corre el riesgo de estancarse, limitándose a recursos y contenidos obsoletos, y desaprovechando así las numerosas ventajas que ofrece la tecnología contemporánea (Romero, 2018).

La educación superior en Ecuador se caracteriza por un proceso continuo de evaluación y renovación. Este dinamismo responde a la aspiración de mantener el nivel académico en sintonía con los avances tecnológicos más recientes y a la vanguardia del conocimiento global. Las instituciones de educación superior ecuatorianas se esfuerzan por ofrecer alternativas formativas que no solo sean viables, sino que también se ajusten a las demandas de la realidad contemporánea. Este enfoque refleja un compromiso con la excelencia educativa y la preparación de profesionales capaces de enfrentar los desafíos de un mundo en constante evolución (Otero-Agreda et al., 2023).

El Ministerio de Educación del Ecuador ha establecido como prioridad el fomento del Aprendizaje Digital en todos los niveles del sistema educativo. Esta iniciativa se concibe como la integración estratégica de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el objetivo de enriquecer y potenciar la experiencia educativa. Para lograr este propósito, el Ministerio ha adoptado un enfoque inclusivo y colaborativo, involucrando a estudiantes, docentes, personal administrativo, directivos y familias en la creación conjunta de herramientas educativas innovadoras. Este esfuerzo colectivo busca articular de manera efectiva las prácticas pedagógicas con las TAC, promoviendo así un ecosistema educativo más dinámico, interactivo y adaptado a las necesidades del siglo XXI (Ministerio de Educación, 2021).



El Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior de Ecuador, en su Modelo genérico para la evaluación del entorno de aprendizaje de carreras de grado 2024, destaca la importancia crucial de las TAC en el contexto educativo actual. El Indicador 7 de este modelo subraya que el dominio de las TAC es esencial en la sociedad del conocimiento y el mundo globalizado contemporáneo. Sin embargo, se reconoce que la integración de estas tecnologías en los entornos educativos ha sido limitada, lo que ha contribuido a perpetuar la brecha digital, particularmente en las zonas rurales.

El Consejo enfatiza que la implementación de las TAC en el proceso de aprendizaje debe llevarse a cabo de manera estratégica, considerando las necesidades específicas tanto de docentes como de estudiantes. Este enfoque implica que las instituciones educativas y el profesorado deben realizar una selección cuidadosa de las herramientas tecnológicas, priorizando aquellas que resulten más útiles y significativas para proporcionar una educación de calidad. Esta aproximación busca no solo modernizar el proceso educativo, sino también asegurar que la tecnología se convierta en un verdadero catalizador para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior ecuatoriana (Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, 2024).

Metodología TIC-TAC-TEP en la Educación

La evolución de las tecnologías en el ámbito educativo ha marcado un cambio paradigmático en la metodología de enseñanza-aprendizaje. La transición de las TIC a las TAC ha propiciado un enfoque más centrado en la innovación educativa y el aprendizaje significativo. Además, las TEP están emergiendo como una fuerza transformadora, promoviendo una educación más inclusiva, democrática y conectada con la realidad. Este proceso de transformación tecnológica ha redefinido el papel del profesorado, exigiendo nuevas competencias y enfoques pedagógicos para enfrentar los retos educativos del siglo XXI (Granados Romero, 2015; Olalla, 2016).

La integración sinérgica de las TIC, TAC y TEP en el enfoque educativo contemporáneo está potenciando significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta convergencia tecnológica no solo mejora la calidad de la educación, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos de una sociedad cada vez más digitalizada y globalizada. En el contexto específico de Ecuador, la implementación efectiva de estas variables tecnológicas puede tener un impacto trascendental en la formación de ciudadanos competentes y comprometidos con el desarrollo nacional. Este enfoque integral no solo transforma la manera en que se imparte la educación, sino que también contribuye a la formación de individuos capaces de adaptarse y contribuir a un mundo en constante evolución tecnológica (León et al., 2023).

Las TAC representan una evolución significativa en el uso de herramientas tecnológicas en la educación. Trascendiendo la mera adquisición de habilidades técnicas asociadas a las TIC, las TAC se enfocan en la aplicación



estratégica de estas herramientas para potenciar el aprendizaje y la generación de conocimiento. Este enfoque se integra con las TEP para formar una tríada pedagógica innovadora. Esta combinación TIC-TAC-TEP crea un entorno educativo que involucra activamente a los estudiantes en situaciones problemáticas reales y significativas, relacionadas con su contexto, fomentando así el desarrollo de habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico (Hernández, 2021; López, 2023).

El docente que adopta el enfoque TAC se convierte en un facilitador del aprendizaje, utilizando las TIC de manera estratégica para enriquecer sus metodologías activas. Este proceso no implica necesariamente un cambio radical en las técnicas de enseñanza, sino más bien una adaptación e integración de las tecnologías en las prácticas pedagógicas existentes. Las TAC permiten crear, compartir y difundir conocimiento de manera más efectiva, trascendiendo las barreras del aula tradicional. Este enfoque posibilita un aprendizaje más enriquecido y satisfactorio, facilitando la interacción y el intercambio de ideas no solo dentro del ámbito escolar inmediato, sino también a nivel global y en tiempo real. De esta manera, las TAC no solo mejoran la calidad del aprendizaje, sino que también preparan a los estudiantes para una participación en la sociedad del conocimiento (González et al., 2020; Ramírez-Cabanzo, 2019)

Prácticas pedagógicas con TIC-TAC-TEP

La integración de las TIC, TAC y TEP en las prácticas pedagógicas representa un desafío crucial para los educadores contemporáneos. Este enfoque holístico no solo facilita el empoderamiento de los estudiantes, sino que también mejora su capacidad para desenvolverse en una sociedad cada vez más interconectada y participativa. La implementación de estas tecnologías en ambientes virtuales de aprendizaje está creando ecosistemas educativos innovadores que fomentan la generación, circulación y apropiación del conocimiento. Paralelamente, las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) han abierto nuevas vías para la personalización de la educación, permitiendo adaptar las estrategias de enseñanza a las necesidades específicas de cada estudiante. Este avance requiere que los educadores desarrollen competencias en el análisis de datos educativos y en la interpretación de evaluaciones personalizadas, con el fin de ajustar sus enfoques pedagógicos y proporcionar un apoyo más preciso y efectivo (De La Ese-Burgos, 2023; Rodríguez & Gallardo, 2020).

La tecnología, concebida como un motor de innovación, ha catalizado la incorporación de formas novedosas de enseñanza en el ámbito educativo. Este proceso ha revitalizado las pedagogías tradicionales, dando lugar a diversas formas de organizar la planificación, los estudios y los currículos. La nueva configuración educativa busca responder eficazmente a los procesos macrosociales dentro de la realidad educativa, facilitando la comprensión de las necesidades locales en contextos globales. Esta transformación tecnológica no solo modifica las metodologías de enseñanza, sino que también redefine el papel del educador, quien ahora debe actuar como un facilitador del



aprendizaje en un entorno digital. La integración efectiva de las TIC, TAC y TEP en la educación promete crear un sistema educativo más adaptativo, relevante y capaz de preparar a los estudiantes para los desafíos de un mundo en constante evolución (Mayorga Álvarez, 2020).

La integración de las TIC, TAC y TEP en el ámbito educativo ha evolucionado significativamente, abarcando ahora la incorporación de la Inteligencia Artificial (IA) como una herramienta pedagógica innovadora. Los educadores contemporáneos se enfrentan al desafío y la oportunidad de formar a sus alumnos en el uso efectivo de herramientas de IA, adaptando los programas de formación a las necesidades específicas de cada asignatura dentro del plan de estudios. Este enfoque no solo potencia las habilidades tecnológicas de los estudiantes, sino que también promueve un aprendizaje más profundo y contextualizado. Las TAC juegan un papel crucial en este proceso, sirviendo como puente entre la tecnología y el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. A través de estas mediaciones tecnológicas, las instituciones educativas fomentan en los estudiantes el desarrollo de una postura crítica, analítica y constructiva. Este conocimiento, a su vez, se difunde y socializa mediante las TEP, culminando en un proceso educativo que trasciende el aula y se proyecta hacia el entorno social. El resultado es la construcción de un conocimiento colectivo de alto impacto, que no solo prepara a los estudiantes para los desafíos tecnológicos del futuro, sino que también los empodera para ser agentes de cambio en una sociedad cada vez más digitalizada y conectada (Fernández Mármol, 2024; Latorre et al., 2018).

Materiales y métodos

La presente investigación adoptó un enfoque mixto, combinando metodologías cualitativas y cuantitativas para abordar de manera integral el estudio de las TIC, TAC y TEP como pilares de la educación 4.0 en la formación de futuros docentes. El estudio se fundamenta en una rigurosa revisión de la literatura y análisis bibliográfico de los principales aportes de estas tecnologías en el ámbito educativo, complementado con un análisis cuantitativo basado en una muestra de 150 participantes, incluyendo docentes y estudiantes de la carrera de Educación de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

La investigación emplea una variedad de métodos científicos, categorizados en teóricos, empíricos y estadístico-matemáticos.

Métodos Teóricos:

- **Análisis y Síntesis:** Este método permitió descomponer el objeto de estudio en sus partes constitutivas para examinarlas de forma individual y luego recomponerlas para obtener una visión integral. En esta



investigación, se aplicó para examinar detalladamente los componentes de las TIC, TAC y TEP, y luego integrar estos conocimientos en un marco comprensivo de su impacto en la educación 4.0.

- **Histórico-Lógico:** Este enfoque examinó la evolución histórica de las tecnologías educativas y su lógica de desarrollo. Permitió comprender cómo las TIC, TAC y TEP han evolucionado y se han integrado en el ámbito educativo a lo largo del tiempo, proporcionando un contexto para su implementación actual.
- **Inducción-deducción:** La inducción partió de observaciones específicas para llegar a conclusiones generales, mientras que la deducción partió de principios generales para llegar a conclusiones específicas. Este método se utilizó para formular teorías sobre la viabilidad de las TIC, TAC y TEP en la formación docente y para verificar estas teorías a través de los datos recopilados.

Métodos Empíricos:

- **Encuestas:** Se aplicaron a docentes y estudiantes para recopilar datos cuantitativos sobre sus percepciones, experiencias y actitudes hacia la integración de TIC, TAC y TEP en la educación.
- **Observación Directa:** Permitió recoger información de primera mano sobre cómo se implementan estas tecnologías en el entorno educativo real, proporcionando perspectivas valiosas sobre su efectividad práctica.
- **Revisión Bibliográfica:** Implicó un análisis exhaustivo de la literatura existente sobre TIC, TAC y TEP en educación, estableciendo el marco teórico y contextual de la investigación.

Métodos Estadístico-Matemáticos:

- **Estadística Descriptiva:** Se utilizó para analizar y presentar los resultados cuantitativos obtenidos de la encuesta, este método permitió organizar, resumir y visualizar los datos recopilados, facilitando la identificación de patrones, tendencias y relaciones significativas en la implementación y percepción de las TIC, TAC y TEP en la formación de futuros docentes.

Esta combinación metodológica asegura un abordaje comprensivo de la investigación, integrando perspectivas teóricas con evidencia empírica y análisis cuantitativo para proporcionar una comprensión profunda y multifacética del papel de estas tecnologías en la educación 4.0.

Resultados y discusión

Para el análisis de los resultados de la investigación, se implementó una encuesta dirigida a una muestra representativa de 150 participantes, compuesta por docentes y estudiantes de la carrera de Educación de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. El objetivo principal de esta encuesta fue evaluar la percepción y el uso de las TIC, TAC y TEP en el desarrollo de las clases y en la formación de futuros profesores.



El instrumento de recolección de datos constó de cinco preguntas cuidadosamente diseñadas para abordar aspectos clave de la integración de estas tecnologías en el ámbito educativo. Estas preguntas se enfocaron en explorar la frecuencia de uso, la percepción de efectividad, los desafíos encontrados, y las oportunidades percibidas en la implementación de TIC, TAC y TEP en el contexto de la educación superior.

Los resultados obtenidos a través de esta encuesta proporcionan una valiosa perspectiva sobre la realidad actual de la integración tecnológica en la formación docente en la institución mencionada. El análisis detallado de las respuestas permite identificar tendencias, áreas de fortaleza y oportunidades de mejora en la implementación de estas herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A continuación, se presenta un análisis pormenorizado de los resultados obtenidos para cada una de las cinco preguntas planteadas en el estudio. Este análisis no solo ofrece una visión cuantitativa de las respuestas, sino que también busca interpretar estos datos en el contexto más amplio de la educación 4.0 y la formación de futuros docentes.

150 respuestas

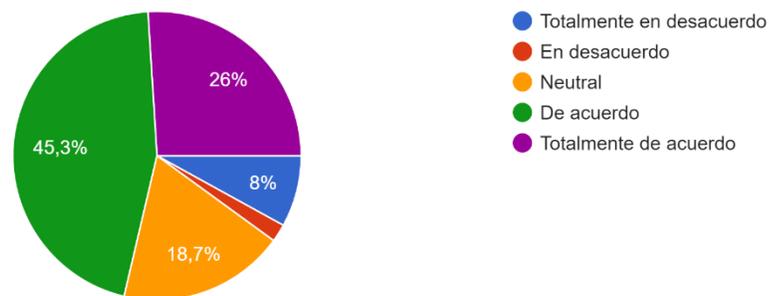


Figura 1. Pregunta 1: - Comprendo la diferencia entre TIC, TAC y TEP y su aplicación en el ámbito educativo.

El análisis de los resultados obtenidos en la pregunta 1, representados gráficamente en la figura 1, revela un hallazgo significativo, el 45% de los participantes encuestados manifiestan estar de acuerdo en que comprenden la diferencia entre TIC, TAC y TEP, así como su aplicación en el contexto educativo. Este porcentaje indica un nivel considerable de familiaridad y entendimiento de estas tecnologías entre los docentes y estudiantes de la carrera de Educación de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

La capacidad de distinguir entre TIC, TAC y TEP, y comprender sus aplicaciones específicas, es crucial para desarrollar estrategias pedagógicas efectivas que aprovechen al máximo el potencial de cada tecnología. Este conocimiento permite a los educadores seleccionar y aplicar las herramientas más adecuadas para cada contexto educativo, fomentando un aprendizaje más interactivo, participativo y centrado en el estudiante.



150 respuestas

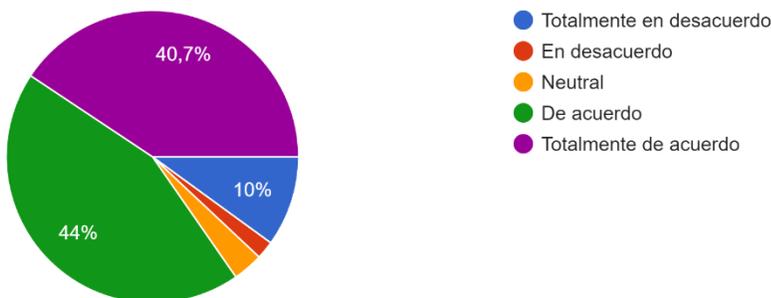


Figura 2. Pregunta 2: - Utilizo regularmente herramientas digitales (como plataformas de aprendizaje en línea, aplicaciones educativas o software de presentación) para mejorar mi propio proceso de aprendizaje.

El análisis de la segunda pregunta de la encuesta revela un dato significativo, el 44% de los docentes y estudiantes encuestados afirman utilizar regularmente herramientas digitales en su proceso de aprendizaje. Estas herramientas incluyen plataformas de aprendizaje en línea, aplicaciones educativas y software de presentación, entre otras.

La utilización regular de estas tecnologías no solo mejora el proceso de aprendizaje individual, sino que también prepara a los futuros docentes para implementar estrategias pedagógicas innovadoras en sus futuras aulas, contribuyendo así a la evolución y mejora continua del sistema educativo.

150 respuestas

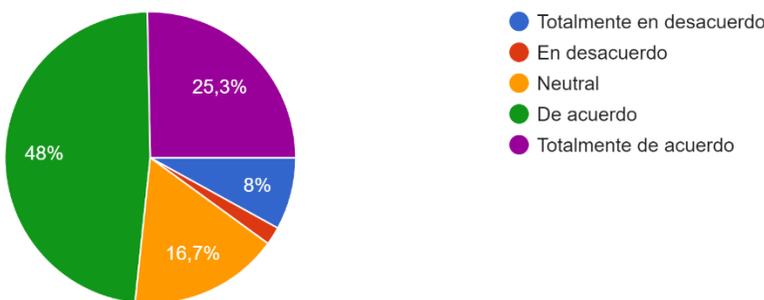


Figura 3. Pregunta 3: - Soy capaz de diseñar actividades de aprendizaje que integren tecnologías digitales de manera pedagógicamente efectiva (TAC).

El análisis de la tercera pregunta de la encuesta revela un hallazgo significativo, el 48% de los docentes y estudiantes encuestados afirman ser capaces de diseñar actividades de aprendizaje que integran tecnologías digitales de manera pedagógicamente efectiva en el desarrollo de sus actividades académicas. Este porcentaje indica que casi la mitad de



los participantes poseen habilidades para incorporar herramientas tecnológicas en sus prácticas educativas de forma significativa y orientada al aprendizaje.

Este resultado es alentador y refleja un avance importante en la integración de las TIC, TAC y TEP en el contexto educativo de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. La capacidad de diseñar actividades de aprendizaje tecnológicamente enriquecidas por parte de casi la mitad de los encuestados sugiere una creciente competencia digital entre docentes y futuros educadores. Esta habilidad es crucial para la implementación efectiva de la educación 4.0, ya que permite crear experiencias de aprendizaje más interactivas, personalizadas y significativas.

150 respuestas

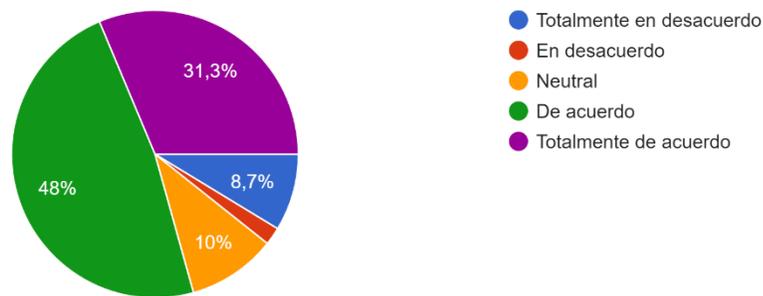


Figura 4. Pregunta 4: - Me siento preparado/a para utilizar las tecnologías digitales como medio para fomentar la participación y el empoderamiento de mis futuros estudiantes (TEP).

El análisis de la cuarta pregunta de la encuesta revela un dato significativo, el 48% de los encuestados, incluyendo docentes y estudiantes de la carrera de Educación, expresan estar de acuerdo y sentirse preparados para utilizar las tecnologías digitales como medio para fomentar la participación y el empoderamiento de sus futuros estudiantes. Este porcentaje indica que casi la mitad de los participantes se perciben capaces de implementar estrategias tecnológicas que promuevan un aprendizaje activo y empoderen a los estudiantes en su proceso educativo.

Este resultado es prometedor y refleja un avance significativo en la preparación de los educadores y futuros docentes para integrar las TEP en su práctica pedagógica. La confianza expresada por el 48% de los encuestados sugiere una creciente comprensión de cómo las tecnologías digitales pueden transformar el aula en un espacio más participativo y centrado en el estudiante. Esta preparación es fundamental para la implementación efectiva de la educación 4.0, donde se busca no solo transmitir conocimientos, sino también desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, la colaboración y la creatividad.



Sin embargo, el hecho de que más de la mitad de los participantes no se sientan completamente preparados en este aspecto señala la necesidad de reforzar la formación en el uso pedagógico de las TEP. Esto podría implicar la creación de programas de capacitación específicos, la promoción de experiencias prácticas en el uso de estas tecnologías, y el fomento de una cultura de innovación pedagógica en la institución. Mejorar esta preparación es crucial para asegurar que los futuros educadores puedan crear ambientes de aprendizaje que verdaderamente empoderen a sus estudiantes y los preparen para los desafíos del siglo XXI.

150 respuestas

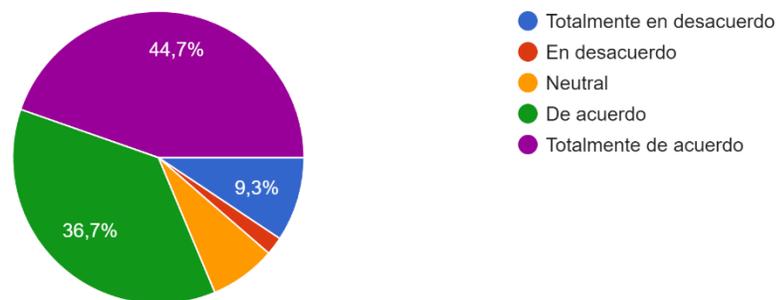


Figura 5. Pregunta 5: - Considero que la integración de TIC, TAC y TEP es fundamental para el desarrollo de una educación moderna y efectiva.

El análisis de la quinta y última pregunta de la encuesta revela un hallazgo significativo: el 44% de los estudiantes y docentes encuestados consideran que la integración de las TIC, las TAC, y las TEP es fundamental para el desarrollo de una educación moderna y efectiva. Este porcentaje indica que una proporción considerable de los participantes reconoce la importancia crítica de estas tecnologías en el contexto educativo contemporáneo.

Este resultado es revelador y subraya una creciente conciencia entre los miembros de la comunidad educativa sobre el papel crucial de las tecnologías digitales en la transformación de la educación. La percepción del 44% de los encuestados sobre la fundamental importancia de integrar TIC, TAC y TEP refleja un entendimiento de cómo estas herramientas pueden mejorar la calidad y la eficacia de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esta visión se alinea con los principios de la educación 4.0, que busca preparar a los estudiantes para un mundo cada vez más digitalizado y conectado.

Sin embargo, el hecho de que menos de la mitad de los participantes consideren esta integración como fundamental sugiere que aún existe un margen significativo para aumentar la concientización y el compromiso con la transformación digital en la educación. Esto podría implicar la necesidad de implementar estrategias de



sensibilización, programas de formación más intensivos, y la creación de espacios de diálogo y reflexión sobre el impacto de estas tecnologías en la práctica educativa. Fomentar una comprensión más profunda de la importancia de TIC, TAC y TEP entre todos los actores educativos es esencial para impulsar una adopción más amplia y efectiva de estas herramientas, contribuyendo así a la modernización y mejora continua del sistema educativo.

Conclusiones

La investigación revela que en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, la integración de las TIC, TAC y TEP en la formación de futuros docentes se encuentra en una etapa de desarrollo moderado. Aproximadamente el 44% de los encuestados reconoce la importancia fundamental de estas tecnologías en la educación moderna, lo que indica una base prometedora para su integración futura. Sin embargo, este porcentaje también sugiere que aún existe un margen significativo para mejorar la comprensión y valoración de estas herramientas tecnológicas en el contexto de la formación docente en Ecuador.

Se observa un progreso notable en la capacidad de los futuros docentes para integrar tecnologías digitales en su práctica pedagógica. El 48% de los participantes se sienten capaces de diseñar actividades de aprendizaje que incorporan estas tecnologías de manera efectiva. Este hallazgo refleja un avance positivo en la integración de las TIC, TAC y TEP en el programa de formación docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. No obstante, también señala la necesidad de fortalecer aún más estas competencias para asegurar que una mayor proporción de futuros docentes se sientan preparados para implementar estas tecnologías en su práctica profesional.

La investigación pone de manifiesto una discrepancia entre el conocimiento teórico y la aplicación práctica de las TIC, TAC y TEP en la formación de futuros docentes en Ecuador. Mientras que el 45% de los participantes afirma comprender las diferencias conceptuales entre estas tecnologías y su potencial aplicación educativa, un porcentaje menor se siente plenamente preparado para utilizarlas de manera efectiva en la práctica docente. Esta brecha sugiere la necesidad de reformular los programas de formación en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, y posiblemente en otras instituciones ecuatorianas, para incluir un enfoque más práctico y experiencial en el uso de estas tecnologías, asegurando así una mejor preparación de los futuros docentes para los desafíos de la educación 4.0.

Agradecimientos



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

Los autores expresan su profundo agradecimiento a los docentes y estudiantes de la carrera de Educación de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, quienes constituyeron la muestra de estudio de la presente investigación. Su participación fue fundamental para llevar a cabo este trabajo, contribuyendo así a la transformación de la educación mediante la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), y las Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación (TEP).

Conflictos de intereses

Los autores no poseen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

1. Conceptualización: Wilter Leonel Solórzano Álava; Alberto Rodríguez Rodríguez; Vanessa Mariuxi García Macías; Reynier García Rodríguez
2. Curación de datos: Wilter Leonel Solórzano Álava; Alberto Rodríguez Rodríguez
3. Análisis formal: Alberto Rodríguez Rodríguez; Vanessa Mariuxi García Macías
4. Adquisición de fondos: No procede
5. Investigación: Wilter Leonel Solórzano Álava; Alberto Rodríguez Rodríguez; Vanessa Mariuxi García Macías; Reynier García Rodríguez
6. Metodología: Alberto Rodríguez Rodríguez; Reynier García Rodríguez
7. Administración del proyecto: Wilter Leonel Solórzano Álava; Alberto Rodríguez Rodríguez; Vanessa Mariuxi García Macías; Reynier García Rodríguez
8. Recursos: Wilter Leonel Solórzano Álava; Alberto Rodríguez Rodríguez; Vanessa Mariuxi García Macías; Reynier García Rodríguez
9. Software: No procede
10. Supervisión: Wilter Leonel Solórzano Álava
11. Validación: Vanessa Mariuxi García Macías; Reynier García Rodríguez
12. Visualización: Wilter Leonel Solórzano Álava; Vanessa Mariuxi
13. Redacción – borrador original: Wilter Leonel Solórzano Álava; Alberto Rodríguez Rodríguez; Vanessa Mariuxi García Macías; Reynier García Rodríguez
14. Redacción – revisión y edición: Wilter Leonel Solórzano Álava; Alberto Rodríguez Rodríguez; Vanessa Mariuxi García Macías; Reynier García Rodríguez



Financiamiento

La investigación no requirió fuente de financiamiento externa.

Referencias

- Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. (2024). *Modelo genérico para la evaluación del entorno de aprendizaje de carreras de grado*. www.caces.gob.ec
- De La Ese-Burgos, T. (2023). Los Retos de la Educación en el siglo XXI: TIC, TAC, TEP en las competencias pedagógicas. *REVISTA REVICC*, 3(5), 63–73. <https://doi.org/10.59764/REVICC.V3I5.78>
- Espinosa Mosqueda, R., Rodríguez Venegas, R., & Olvera Maldonado, M. (2017). El uso de las TIC, TAC, TEP, para desarrollar competencias empresariales y comunicativas en los estudiantes universitarios. *Revista TECSISTECATL*, 9(21), 1–13. <http://hdl.handle.net/20.500.11763/tecsistecatln21tic-tac-tep>
- Fernández Mármol, K. (2024). *Docencia en la era de la Inteligencia Artificial: Enfoques prácticos para docentes* (Universidad de Burgo).
- González, M., Ojeda, M., & Pinos, P. (2020). Desafío del Siglo XXI en la educación: dando saltos del TIC-TAC al TEP. *Revista Científica*, 5(18), 323–344. <https://doi.org/10.29394/SCIENTIFIC.ISSN.2542-2987.2020.5.18.17.323-344>
- Granados Romero, J. (2015). Las TIC, TAC, TEP, como instrumento de apoyo al docente de la universidad del siglo XXI. *Repositorio Digital Universidad Nacional Autónoma de México*, 1–13. <https://www.miriadax.net/web/estadistica-investigadores>
- Hernández, D. (2021). Desafíos de las TICS, TAC, TEP: impacto de una propuesta educativa virtual en escuelas secundarias vulnerables. *Revista de Educación Inclusiva*, 14(1), 188–199. <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/674/626>
- Latorre, E., Castro, K., & Potes, I. (2018). Las TIC, Las TAC y la TEP: Innovación Educativa en la era conceptual. In *Carrera* (DGO Editores). Universidad Sergio Arboleda. www.usergioarboleda.edu.co
- León, W., Montaguano, J., Blacio, S., Ortiz, N., & León, R. (2023). TIC TAC TEP en Educación: Estrategias y Beneficios de su Implementación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 8917–8938. https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V7I5.8462
- López, J. (2023). Las TIC, TAC, TEP, TRIC en las situaciones de aprendizaje. *Supervisión* 21, 68, 1–33. <https://doi.org/10.52149/SP21/68.13>



- Mayorga Álvarez, M. (2020). Conocimiento, aplicación e integración de las TIC – TAC y TEP por los docentes universitarios de la ciudad de Ambato. *Revista Tecnológica- Educativa Docentes 2.0*, 9(1), 5–11. <https://doi.org/10.37843/rted.v9i1.101>
- Ministerio de Educación. (2021). *Agenda Educativa Digital 2021-2025*. www.educacion.gob.ec
- Olalla, J. (2016). TIC, TAC, TEP. *Revista Digital Del Fórum Europeo de Administradores de La Educación de Aragón*, 19, 45–49.
- Otero-Agreda, O., Esteves-Fajardo, Z., Suarez-Merchán, D., & Montalván-Campoverde, M. (2023). Estrategias TIC, TAC, TRIC y TEP para la innovación tecno-pedagógica en docentes universitarios. *CIENCIAMATRIA*, 9(16), 90–101. <https://doi.org/10.35381/CM.V9I16.1027>
- Ramírez-Cabanzo, A. (2019). Investigando ¡Gestamos Cultura de Paz! TIC-TAC-TEP. *Aula Urbana*, 113(18), 1–1. <https://revistas.idep.edu.co/index.php/mau/article/view/2069>
- Rodríguez, J., & Gallardo, Ó. (2020). Perfil docente con visión inclusiva: TIC-TAC-TEP y las habilidades docentes. *Encuentro Internacional de Educación En Ingeniería*, 1–8. <https://doi.org/10.26507/PONENCIA.731>
- Romero, C. (2018). *Formación básica del docente mediante modelos TIC-TAC-TEP* [Maestría en Informática Educativa, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/28894>

