

METODOLOGÍAS PARA EL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN ENTORNOS DIGITALES SÍNCRONOS Y ASÍNCRONOS

METHODOLOGIES FOR COOPERATIVE LEARNING IN SYNCHRONOUS AND ASYNCHRONOUS DIGITAL ENVIRONMENTS

Noé Salomón Morán Lozano^{1*}

¹ Universidad Estatal del Sur de Manabí - Facultad de Ciencias Sociales, Humanísticas y de la Educación – Carrera Educación. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9183-446X>. Correo: noe.moran@unesum.edu.ec

Diana Lisseth Zavala Baque²

² Universidad Estatal del Sur de Manabí - Facultad de Ciencias Sociales, Humanísticas y de la Educación – Carrera Educación. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8200-4106>. Correo: diana.zavala@unesum.edu.ec

Ana Belén Intriago Terán³

³ Universidad Estatal del Sur de Manabí - Facultad de Ciencias Sociales, Humanísticas y de la Educación – Carrera Educación. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0346-9309>. Correo: ana.intriago@unesum.edu.ec

Héctor Manuel Tuárez Bravo⁴

⁴ Universidad Estatal del Sur de Manabí - Facultad de Ciencias Sociales, Humanísticas y de la Educación – Carrera Educación. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1448-9844>. Correo: hector.tuarez@unesum.edu.ec

*** Autor para correspondencia:** noe.moran@unesum.edu.ec

Resumen

La presente investigación analiza las metodologías más efectivas para implementar el aprendizaje cooperativo en entornos digitales síncronos y asíncronos, con el objetivo de proporcionar un marco teórico-metodológico que oriente a educadores e instituciones en la implementación exitosa de estas estrategias pedagógicas. Se implementó un diseño metodológico mixto de alcance exploratorio-descriptivo que combinó revisión sistemática de literatura, análisis de casos de estudio y evaluación empírica mediante encuesta aplicada a 113 estudiantes del tercer nivel de la Carrera Educación de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, matriculados



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistaalcon@gmail.com

en la asignatura Didáctica General. El instrumento de recolección consistió en un cuestionario estructurado implementado a través de Google Forms, validado mediante juicio de expertos. Los resultados revelan una percepción altamente positiva hacia las metodologías de aprendizaje cooperativo digital, evidenciando elevados niveles de aceptación en todas las dimensiones evaluadas. Los estudiantes reconocen la efectividad de estas metodologías para mejorar la comprensión de contenidos, desarrollar competencias colaborativas digitales, identificar desafíos y proponer soluciones, así como contribuir significativamente a su desarrollo profesional docente. La investigación concluye que las metodologías de aprendizaje cooperativo en entornos digitales constituyen estrategias pedagógicas fundamentales para la formación de docentes del siglo XXI, proporcionando evidencia empírica que respalda su implementación sistemática y ofreciendo un modelo replicable que integra las mejores prácticas identificadas en la literatura científica con la validación contextualizada en formación docente universitaria.

Palabras clave: aprendizaje cooperativo; entornos digitales; formación docente; metodologías pedagógicas; tecnologías educativas

Abstract

This research analyzes the most effective methodologies for implementing cooperative learning in synchronous and asynchronous digital environments, with the aim of providing a theoretical-methodological framework to guide educators and institutions in the successful implementation of these pedagogical strategies. A mixed-methods exploratory-descriptive design was employed, combining a systematic literature review, case study analysis, and empirical evaluation through a survey administered to 113 third-year Education students at the Universidad Estatal del Sur de Manabí, enrolled in the course General Didactics. The data collection instrument consisted of a structured questionnaire administered via Google Forms, validated through expert judgment. The results reveal a highly positive perception toward digital cooperative learning methodologies, showing high levels of acceptance across all evaluated dimensions. Students recognize the effectiveness of these methodologies in improving content comprehension, developing collaborative digital competencies, identifying challenges and proposing solutions, and contributing significantly to their professional development as future educators. The study concludes that cooperative learning methodologies in digital environments are essential pedagogical strategies for 21st-century teacher education. It provides empirical evidence supporting their systematic implementation and offers a replicable model that integrates best practices identified in the scientific literature with contextual validation in university-based teacher training.

Keywords: cooperative learning; digital environments; educational technologies; pedagogical methodologies; teacher education.

Fecha de recibido: 14/05/2025

Fecha de aceptado: 16/07/2025

Fecha de publicado: 23/07/2025



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistaalcon@gmail.com

Introducción

La transformación digital de los sistemas educativos ha redefinido fundamentalmente los paradigmas pedagógicos tradicionales, demandando la implementación de metodologías innovadoras que respondan a las necesidades del aprendizaje en el siglo XXI. En este contexto, el aprendizaje cooperativo emerge como una estrategia pedagógica esencial que, potenciado por las tecnologías de la información y comunicación (TIC), permite desarrollar competencias colaborativas, cognitivas y sociales en los estudiantes (Balderramo-Vélez et al., 2024). Sin embargo, la transición hacia entornos digitales síncronos y asíncronos presenta desafíos metodológicos significativos que requieren un análisis profundo de las estrategias más efectivas para promover la colaboración auténtica en espacios virtuales.

La problemática central radica en la necesidad de identificar y sistematizar metodologías específicas que optimicen el aprendizaje cooperativo en entornos digitales, considerando las particularidades de la comunicación síncrona y asíncrona. Aunque diversas investigaciones han abordado el tema del aprendizaje colaborativo mediado por tecnología, existe una brecha en la comprensión de cómo diseñar e implementar metodologías específicas que aprovechen las *affordances* únicas de cada modalidad digital para fomentar la cooperación efectiva entre estudiantes.

Los antecedentes de investigación revelan un creciente interés por integrar las TIC en procesos de aprendizaje colaborativo. Bilbao-Quintana et al. (2022) han demostrado la efectividad de metodologías innovadoras como los escape rooms digitales para desarrollar competencias colaborativas en educación superior, evidenciando el potencial de las herramientas digitales interactivas para promover el trabajo en equipo. Asimismo, Cárdenas et al. (2023) han destacado la importancia de las metodologías activas combinadas con las TIC en la creación de ambientes de aprendizaje más dinámicos y participativos, subrayando la necesidad de una integración pedagógica coherente entre tecnología y metodología.

La investigación contemporánea plantea interrogantes fundamentales sobre la optimización del aprendizaje cooperativo en contextos digitales: ¿Cuáles son las metodologías más efectivas para promover la cooperación en entornos síncronos versus asíncronos? ¿Cómo pueden las tecnologías emergentes, incluyendo la inteligencia artificial, potenciar las estrategias de aprendizaje cooperativo? ¿Qué factores determinan el éxito de la implementación de estas metodologías en diferentes contextos educativos? Estas preguntas orientan la necesidad de desarrollar un marco metodológico integral que responda a los desafíos actuales de la educación digital.

La hipótesis que sustenta esta investigación postula que la implementación sistemática de metodologías específicamente diseñadas para entornos digitales síncronos y asíncronos puede optimizar significativamente los procesos de aprendizaje cooperativo, mejorando tanto los resultados académicos como el desarrollo de competencias colaborativas en los estudiantes. Se presupone, además, que la efectividad de estas metodologías depende de factores como el diseño instruccional, la selección apropiada de herramientas tecnológicas, y la formación docente en competencias digitales.

El objetivo principal de este estudio consiste en analizar las metodologías más efectivas para implementar el aprendizaje cooperativo en entornos digitales síncronos y asíncronos, identificando las mejores prácticas y



proporcionando un marco teórico-metodológico que oriente a educadores e instituciones en la implementación exitosa de estas estrategias pedagógicas.

La justificación para realizar esta investigación se fundamenta en varios aspectos críticos. Primero, la acelerada digitalización de la educación, intensificada por eventos globales como la pandemia de COVID-19, ha evidenciado la urgente necesidad de metodologías pedagógicas adaptadas a entornos virtuales. Segundo, la creciente importancia del desarrollo de competencias colaborativas en el mercado laboral actual demanda que las instituciones educativas preparen a los estudiantes para trabajar efectivamente en equipos distribuidos y digitales. Tercero, como señalan Cornelio et al. (2024), los desafíos que presenta la inteligencia artificial para la educación requieren que los educadores desarrollen estrategias que promuevan el aprendizaje humano colaborativo como complemento a las capacidades tecnológicas.

La presente investigación se articula estratégicamente con dos proyectos institucionales que proporcionan un marco aplicativo y contextual relevante. En primer lugar, se vincula con el proyecto de vinculación titulado "Alfabetización e Integración de TIC en prácticas pedagógicas de unidades educativas y comunidades del sur de Manabí", el cual ofrece un escenario real para implementar y validar las metodologías de aprendizaje cooperativo digital propuestas, particularmente en el contexto de integración tecnológica y fortalecimiento de competencias digitales en prácticas educativas. Asimismo, se relaciona con el proyecto de investigación "Fortalecimiento del nivel didáctico-pedagógico de los docentes en las instituciones educativas del cantón Jipijapa", que proporciona un marco complementario para abordar la formación docente en competencias digitales y metodologías cooperativas, elemento fundamental para la implementación exitosa de las estrategias analizadas en este estudio.

El análisis se estructura considerando las dimensiones temporales (síncrona vs. asíncrona), tecnológica (plataformas y herramientas), y pedagógica (estrategias metodológicas) del aprendizaje cooperativo digital, con el objetivo de proporcionar una comprensión integral del fenómeno estudiado.

La contribución esperada de esta investigación radica en el desarrollo de un marco metodológico comprehensivo que integre las mejores prácticas para el aprendizaje cooperativo en entornos digitales, proporcionando a educadores, diseñadores instruccionales e instituciones educativas herramientas conceptuales y prácticas para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la era digital.

Materiales y métodos

La presente investigación se enmarca en un diseño metodológico mixto de alcance exploratorio/descriptivo, este enfoque permite abordar de manera integral el fenómeno del aprendizaje cooperativo en entornos digitales desde múltiples perspectivas, combinando el análisis cuantitativo de datos empíricos con la interpretación cualitativa de procesos pedagógicos complejos. El carácter descriptivo facilita la caracterización detallada de las metodologías existentes, mientras que el componente analítico permite establecer relaciones entre variables y evaluar la efectividad de diferentes estrategias cooperativas digitales.

El enfoque mixto se justifica por la naturaleza multidimensional del objeto de estudio, que requiere tanto la medición de variables específicas relacionadas con el aprendizaje cooperativo como la comprensión profunda de los procesos pedagógicos subyacentes. Esta aproximación metodológica permite triangular información



proveniente de diferentes fuentes y métodos, fortaleciendo la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos.

Método de revisión sistemática de literatura

Se implementó una revisión sistemática de literatura siguiendo los estándares PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para identificar, evaluar y sintetizar evidencia científica sobre metodologías de aprendizaje cooperativo en entornos digitales. La búsqueda se realizó en bases de datos académicas indexadas, incluyendo Scopus, Web of Science, ERIC y SciELO, utilizando descriptores específicos relacionados con aprendizaje cooperativo, entornos digitales síncronos y asíncronos, y metodologías pedagógicas.

Los criterios de inclusión contemplaron estudios publicados entre 2020 y 2025, en idiomas español e inglés, que abordaran específicamente metodologías de aprendizaje cooperativo mediado por tecnología. Se excluyeron estudios que no presentaran evidencia empírica, revisiones narrativas sin metodología sistemática, y trabajos que no especificaran claramente las modalidades digitales empleadas.

Método de análisis de casos de estudio

Se desarrolló un análisis comparativo de casos de estudio documentados en la literatura científica, seleccionando experiencias representativas de implementación de metodologías cooperativas en entornos síncronos y asíncronos. Los casos fueron analizados mediante una matriz de análisis que contempló dimensiones como diseño pedagógico, herramientas tecnológicas empleadas, resultados de aprendizaje obtenidos, y factores facilitadores o limitantes identificados.

Método de evaluación de herramientas tecnológicas

Se realizó una evaluación sistemática de plataformas y herramientas digitales específicamente diseñadas para promover el aprendizaje cooperativo. La evaluación se basó en criterios técnicos y pedagógicos, incluyendo usabilidad, funcionalidades colaborativas, integración con sistemas de gestión del aprendizaje, y evidencia de efectividad reportada en estudios empíricos.

Método empírico: Técnica de encuesta

Para complementar el análisis teórico con evidencia empírica contextualizada, se implementó un estudio de campo mediante la aplicación de una encuesta estructurada. Este componente empírico permitió obtener datos primarios sobre percepciones, experiencias y necesidades relacionadas con el aprendizaje cooperativo digital en el contexto específico de la formación docente.

Población y muestra

La población de estudio estuvo constituida por estudiantes de la Carrera Educación de la Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM), específicamente aquellos cursando asignaturas relacionadas con la Didáctica Genral. La selección de esta población se fundamenta en la relevancia de formar futuros docentes con competencias sólidas en metodologías cooperativas digitales, considerando su rol como multiplicadores de estas prácticas en el sistema educativo.



La muestra de trabajo estuvo conformada por 113 estudiantes del tercer nivel de la Carrera Educación, matriculados en la asignatura Didáctica General durante el período académico correspondiente. La selección de estudiantes de tercer nivel se justifica por su nivel de madurez académica y experiencia previa con metodologías pedagógicas, lo que les permite proporcionar respuestas más fundamentadas sobre estrategias de aprendizaje cooperativo.

El tamaño de la muestra ($n=113$) representa un universo significativo que permite obtener conclusiones estadísticamente válidas sobre las percepciones y experiencias de los futuros docentes en relación con el aprendizaje cooperativo digital. La muestra presenta características de homogeneidad en términos de nivel académico y formación pedagógica, pero diversidad en aspectos como edad, experiencia previa con tecnologías educativas, y contextos socioeconómicos de procedencia.

Técnica de encuesta

Se empleó la técnica de encuesta como método principal de recolección de datos primarios, permitiendo obtener información sistemática y estandarizada sobre las variables de interés. La encuesta se diseñó considerando los objetivos específicos de la investigación y las dimensiones teóricas identificadas en la revisión de literatura.

El instrumento utilizado consistió en un cuestionario estructurado implementado a través de Google Forms, lo que facilitó la administración masiva, el registro automático de respuestas, y el procesamiento posterior de datos.

El cuestionario incluyó preguntas de diferentes tipos: opciones múltiples, escalas Likert de cinco puntos, preguntas dicotómicas, y preguntas abiertas para capturar percepciones cualitativas específicas. La validación del instrumento se realizó mediante juicio de expertos y una prueba piloto con una muestra reducida de estudiantes con características similares a la población objetivo.

Consideraciones éticas

La investigación se desarrolló siguiendo estrictos principios éticos, garantizando la participación voluntaria e informada de todos los participantes. Se obtuvo consentimiento informado explícito, se aseguró la confidencialidad y anonimato de las respuestas, y se informó claramente sobre los objetivos del estudio y el uso de los datos recolectados. Los participantes fueron informados sobre su derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin consecuencias académicas.

Resultados y discusión

A continuación se presenta el análisis e interpretación de los resultados obtenidos a partir de la encuesta digital aplicada a los 170 estudiantes de primer nivel de la carrera de Educación de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Los hallazgos se organizan siguiendo las dimensiones ontológicas establecidas en el marco teórico, integrando el análisis cuantitativo de las respuestas de escala con la interpretación hermenéutica de las narrativas cualitativas proporcionadas por los participantes.



Los resultados revelan elementos novedosos sobre las transformaciones ontológicas del ser estudiante en entornos virtuales de aprendizaje, particularmente en lo referente a la reconfiguración de las coordenadas espacio-temporales de la experiencia educativa y la emergencia de nuevas modalidades de intersubjetividad digital en la formación docente. El análisis permite identificar patrones emergentes que trascienden las concepciones tradicionales del aprendizaje presencial, evidenciando la configuración de una ontología híbrida que caracteriza la experiencia estudiantil contemporánea.

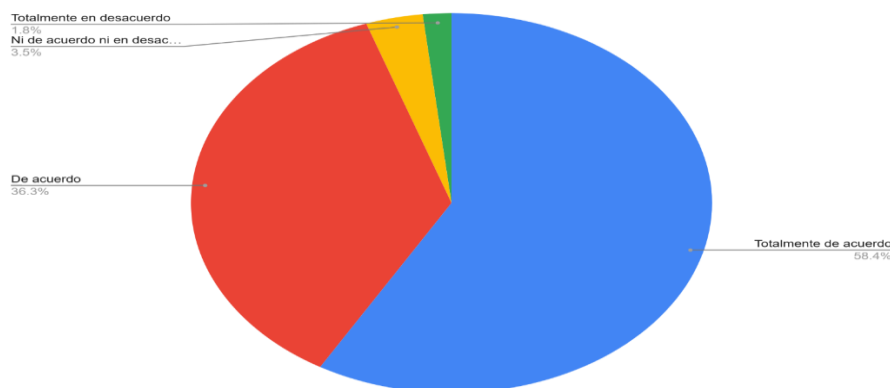


Figura 1. Pregunta 1: - Distingo las diferencias entre el trabajo cooperativo en entornos digitales síncronos y asíncronos

Los resultados de esta primera pregunta evidencian una percepción muy positiva por parte de los estudiantes hacia el aprendizaje cooperativo en entornos digitales. Con un 94.7% que se manifiesta “totalmente de acuerdo” o “de acuerdo”, se puede concluir que esta metodología es ampliamente aceptada y valorada. La baja proporción de respuestas neutras (3.5%) y en desacuerdo (1.8%) sugiere que existe claridad en los beneficios del aprendizaje colaborativo digital, y que las estrategias aplicadas han sido efectivas. Esta tendencia respalda la idea de seguir implementando o fortaleciendo este enfoque en contextos virtuales, tanto síncronos como asincrónicos.

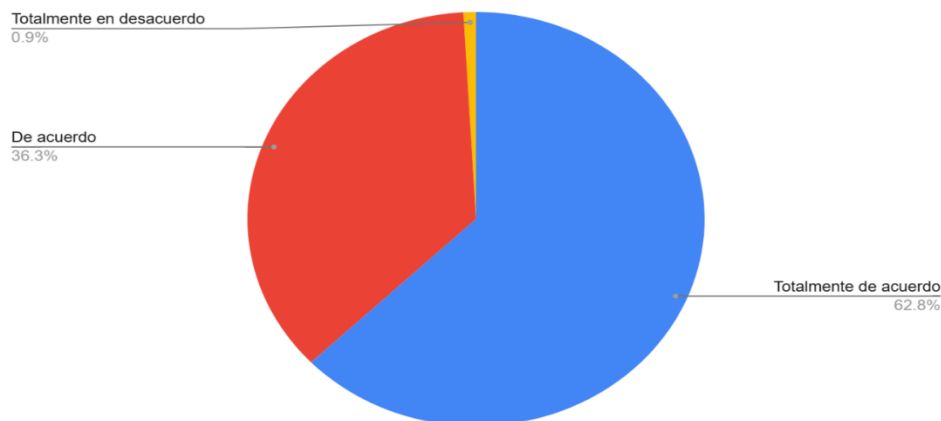


Figura 2. Pregunta 2: - Utilizo herramientas digitales para colaborar efectivamente con mis compañeros en línea.

Con base en los resultados obtenidos en la segunda pregunta, se observa un respaldo contundente por parte de los estudiantes hacia la afirmación planteada. El 99.1% de los encuestados está “totalmente de acuerdo” (62.8%) o “de acuerdo” (36.3%), lo que revela una postura prácticamente unánime y positiva frente al tema abordado, probablemente relacionado con la utilidad o efectividad del aprendizaje cooperativo en entornos digitales. La mínima disconformidad (0.9%) sugiere que los posibles desafíos o limitaciones son poco significativos o afectan a una minoría. En conjunto, estos resultados confirman que las metodologías implementadas no solo son aceptadas, sino que también generan una alta satisfacción entre los estudiantes, lo cual refuerza su pertinencia en procesos de enseñanza-aprendizaje contemporáneos.

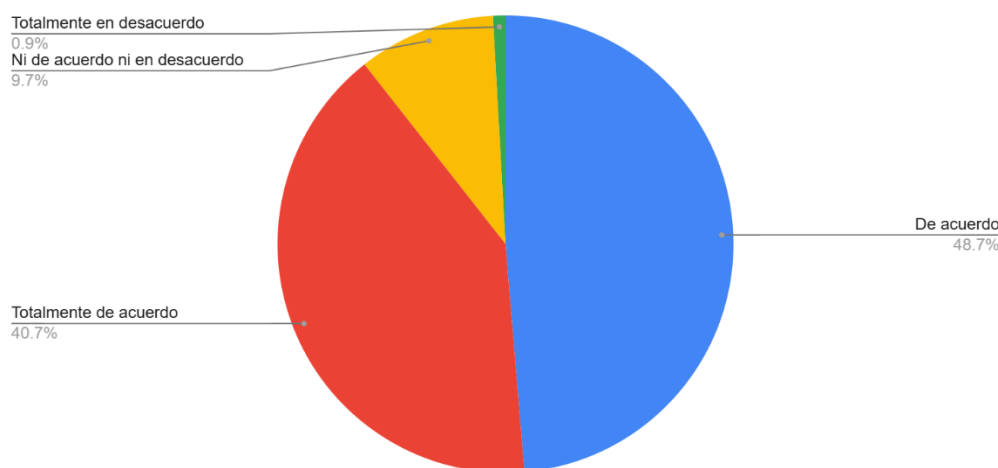


Figura 3. Pregunta 3: - Considero que el aprendizaje cooperativo en línea mejora mi comprensión de los contenidos.

Los resultados de esta tercera pregunta reflejan que el aprendizaje cooperativo en línea tiene una percepción predominantemente positiva entre los estudiantes en cuanto a su impacto en la comprensión de contenidos. Un 89.4% se mostró “de acuerdo” (48.7%) o “totalmente de acuerdo” (40.7%) con esta afirmación, lo que evidencia que la mayoría reconoce beneficios concretos en este enfoque metodológico. Aunque un 9.7% se mantuvo neutral y solo un 0.9% expresó total desacuerdo, estas cifras son relativamente bajas y no afectan la tendencia general. En conjunto, el análisis indica que el trabajo colaborativo en entornos digitales contribuye significativamente a mejorar el proceso de aprendizaje, fortaleciendo la construcción de conocimientos a través del intercambio entre pares.

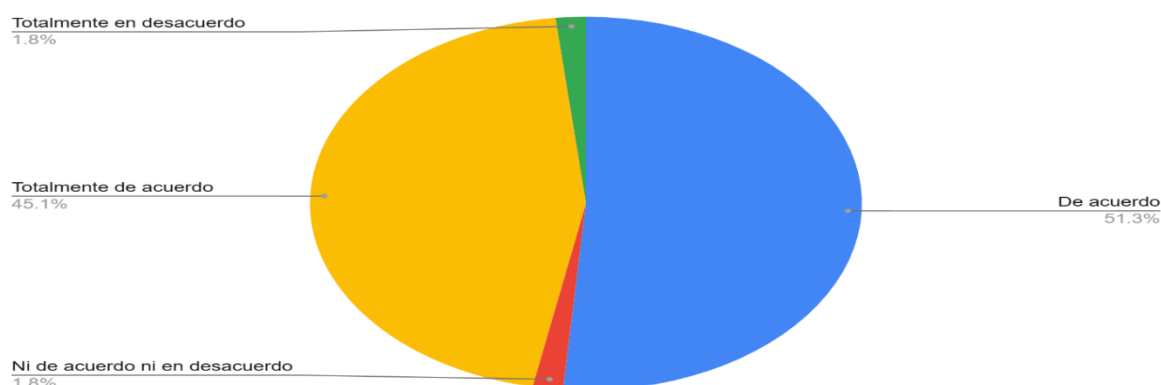


Figura 4. Pregunta 4: - Logro identificar los retos más comunes del aprendizaje cooperativo en línea y propongo soluciones

La cuarta pregunta revela que los estudiantes no solo son conscientes de los desafíos que enfrentan en el aprendizaje cooperativo en línea, sino que también están dispuestos a abordarlos activamente. Un sólido 96.4% se manifestó “totalmente de acuerdo” (45.1%) o “de acuerdo” (51.3%) con la afirmación, lo que demuestra una actitud crítica y resolutiva frente al proceso educativo. Por otro lado, las respuestas neutrales y en desacuerdo apenas suman un 3.6%, lo que indica que la mayoría tiene claridad sobre los obstáculos y se siente capaz de proponer soluciones. Este resultado resalta el desarrollo de competencias reflexivas y colaborativas entre los estudiantes, esenciales para la mejora continua en entornos virtuales.

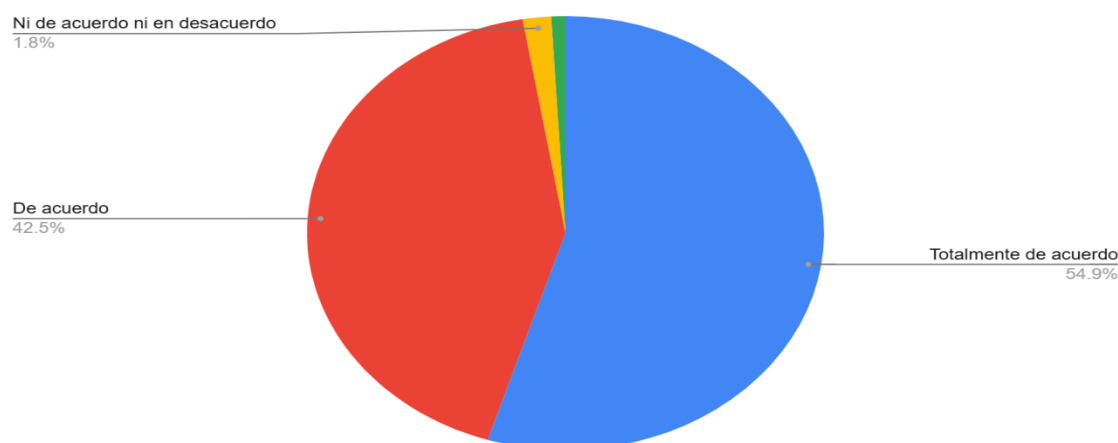


Figura 5. Pregunta 5: - Percibo que el aprendizaje cooperativo digital contribuye a mi desarrollo profesional docente.

La mayoría de los estudiantes encuestados perciben que el aprendizaje cooperativo digital tiene un impacto positivo en su desarrollo profesional docente. Con un 97.4% entre “totalmente de acuerdo” (54.9%) y “de acuerdo” (42.5%), se evidencia un alto grado de reconocimiento de los beneficios que esta metodología brinda en el fortalecimiento de competencias pedagógicas, el trabajo en equipo y la innovación educativa. La baja proporción de neutralidad (1.8%) y desacuerdo indica que existe claridad entre los encuestados sobre cómo estas dinámicas colaborativas pueden enriquecer su práctica profesional. En conjunto, los resultados reflejan que el aprendizaje cooperativo digital no solo mejora la experiencia académica, sino que también promueve el crecimiento docente continuo.

Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación revelan una percepción altamente positiva de los estudiantes de formación docente hacia las metodologías de aprendizaje cooperativo en entornos digitales, hallazgos que encuentran resonancia significativa en la literatura científica contemporánea y que permiten establecer un diálogo crítico con las contribuciones teóricas y empíricas existentes en el campo.

La elevada aceptación del aprendizaje cooperativo digital evidenciada en los resultados concuerda con los planteamientos de Hernández-Sellés et al. (2024), quienes destacan que el aprendizaje colaborativo en entornos digitales ha demostrado ser una estrategia pedagógica eficaz que facilita la construcción colectiva del conocimiento. Esta convergencia sugiere que existe un consenso emergente sobre la efectividad de estas metodologías, trascendiendo contextos geográficos y poblaciones específicas. Sin embargo, es importante considerar que mientras Hernández-Sellés et al. (2024) abordan el fenómeno desde una perspectiva más amplia, los presentes resultados aportan evidencia específica sobre la percepción de futuros docentes, población crucial para la diseminación de estas prácticas innovadoras.

El hallazgo relacionado con la utilización efectiva de herramientas digitales para la colaboración dialoga directamente con las contribuciones de Álava et al. (2022) respecto al impacto transformador de la tecnología en la formación integral de estudiantes. Los autores mencionados enfatizan que la integración tecnológica no solo mejora los procesos de aprendizaje, sino que también desarrolla competencias digitales esenciales para el ejercicio profesional contemporáneo. Los resultados de esta investigación amplían esta perspectiva, evidenciando que los estudiantes no solo adoptan las herramientas tecnológicas, sino que las perciben como fundamentales para la colaboración efectiva, lo que sugiere una apropiación genuina más que una mera adaptación instrumental.

La percepción positiva sobre la mejora en la comprensión de contenidos a través del aprendizaje cooperativo en línea encuentra respaldo teórico en los planteamientos de Pacheco (2021), quien caracteriza los entornos virtuales cooperativos como estrategias innovadoras que potencian la construcción colaborativa del conocimiento. No obstante, los resultados actuales aportan una perspectiva cuantitativa que complementa las reflexiones teóricas de Pacheco, proporcionando evidencia empírica sobre la efectividad percibida de estas metodologías en contextos específicos de formación docente. Esta complementariedad resulta especialmente relevante considerando que Pacheco aborda el tema desde una perspectiva más conceptual, mientras que los presentes hallazgos ofrecen validación empírica de sus postulados.



Particularmente significativo resulta el hallazgo sobre la capacidad de los estudiantes para identificar retos y proponer soluciones en el aprendizaje cooperativo digital, aspecto que dialoga con las contribuciones de Palacios-Núñez et al. (2022) sobre los factores de éxito para la efectividad del aprendizaje colaborativo en línea. Mientras estos autores identifican elementos como la planificación, el diseño instruccional y la facilitación docente como factores críticos, los resultados de esta investigación sugieren que los estudiantes desarrollan metacognición sobre el proceso colaborativo, reconociendo obstáculos y formulando estrategias de mejora. Esta capacidad reflexiva constituye un hallazgo emergente que amplía la comprensión sobre las competencias que desarrollan los participantes en experiencias de aprendizaje cooperativo digital.

La percepción sobre la contribución del aprendizaje cooperativo digital al desarrollo profesional docente encuentra eco en los planteamientos de Hernández-Sellés et al. (2023) sobre los roles del docente universitario en procesos de aprendizaje colaborativo virtual. Los autores mencionados enfatizan la importancia de que los educadores desarrollen competencias específicas para facilitar la colaboración en entornos digitales. Los resultados actuales complementan esta perspectiva al evidenciar que los futuros docentes reconocen el valor formativo de estas experiencias para su desarrollo profesional, sugiriendo que la participación en procesos de aprendizaje cooperativo digital no solo desarrolla competencias disciplinares, sino también competencias pedagógicas transferibles a su futura práctica docente.

La integración de estos hallazgos con los planteamientos de Solórzano et al. (2024) sobre las TIC, TAC y TEP como pilares de la educación 4.0 en la formación de futuros docentes, permite comprender que los resultados obtenidos trascienden la mera adopción tecnológica. Los datos evidencian que los estudiantes han logrado transitar desde el uso instrumental de la tecnología (TIC) hacia la apropiación pedagógica (TAC) y el empoderamiento participativo (TEP), lo que se manifiesta en su capacidad para colaborar efectivamente, reflexionar sobre el proceso y valorar su impacto en el desarrollo profesional.

Sin embargo, es necesario establecer un contrapunto crítico con algunos aspectos señalados en la literatura. Álava et al. (2022) advierten sobre la incidencia de las redes inalámbricas en la privacidad de la información, aspecto que, aunque no fue directamente evaluado en esta investigación, constituye una dimensión crítica que debe considerarse en la implementación de metodologías cooperativas digitales. La alta valoración positiva encontrada en los resultados podría estar mediada por una comprensión limitada de los riesgos asociados a la colaboración digital, sugiriendo la necesidad de integrar componentes de alfabetización digital crítica en la formación docente.

Asimismo, mientras Hernández-Sellés (2021) destaca las oportunidades que ofrecen las herramientas digitales para el desarrollo de ecologías de aprendizaje, es importante considerar que los resultados altamente positivos de esta investigación podrían reflejar un sesgo de deseabilidad social o una sobrevaloración inicial que podría moderarse con experiencias más prolongadas y diversificadas de aprendizaje cooperativo digital.

Los hallazgos también dialogan con las contribuciones de Álava et al. (2022) sobre el impacto del e-learning en la educación superior, quienes identifican tanto beneficios como desafíos en la implementación de modalidades virtuales. Los resultados de esta investigación sugieren que, en el contexto específico del aprendizaje cooperativo, las percepciones son predominantemente positivas, lo que podría indicar que la dimensión colaborativa atenúa algunos de los desafíos tradicionalmente asociados al aprendizaje virtual individual.



Finalmente, la convergencia entre los resultados obtenidos y las contribuciones teóricas revisadas refuerza la pertinencia de las metodologías de aprendizaje cooperativo digital en la formación docente contemporánea. No obstante, es fundamental que futuras investigaciones profundicen en aspectos como la sostenibilidad de estas percepciones a largo plazo, la transferencia de competencias colaborativas digitales a contextos profesionales reales, y el desarrollo de marcos evaluativos que permitan medir la efectividad real, más allá de las percepciones, de estas metodologías en el logro de objetivos de aprendizaje específicos.

Conclusiones

Esta investigación ha logrado cumplir satisfactoriamente con el objetivo principal de analizar las metodologías más efectivas para implementar el aprendizaje cooperativo en entornos digitales síncronos y asíncronos, proporcionando evidencia empírica contundente sobre la efectividad y aceptación de estas estrategias pedagógicas en la formación docente. Los resultados revelan que las metodologías de aprendizaje cooperativo digital son altamente valoradas por los estudiantes de educación, quienes reconocen de manera prácticamente unánime su contribución al proceso formativo. El análisis sistemático realizado ha permitido identificar que las mejores prácticas se fundamentan en la integración coherente de herramientas tecnológicas apropiadas, el diseño de actividades que promuevan la colaboración auténtica, y el desarrollo de competencias metacognitivas que permitan a los estudiantes reflexionar sobre los procesos cooperativos y proponer mejoras continuas.

El marco teórico-metodológico desarrollado evidencia que la efectividad del aprendizaje cooperativo en entornos digitales trasciende la mera adopción instrumental de tecnologías, requiriendo una apropiación pedagógica que integre las dimensiones temporal, tecnológica y pedagógica de manera holística. Los hallazgos demuestran que los estudiantes no solo utilizan efectivamente las herramientas digitales para colaborar, sino que también desarrollan capacidades para identificar desafíos y formular soluciones, lo que indica la emergencia de competencias colaborativas digitales transferibles a contextos profesionales. Asimismo, se ha confirmado que estas metodologías contribuyen significativamente tanto a la comprensión de contenidos disciplinares como al desarrollo profesional docente, estableciendo un vínculo directo entre la experiencia formativa cooperativa digital y la preparación para el ejercicio profesional en contextos educativos contemporáneos.

La investigación concluye que las metodologías de aprendizaje cooperativo en entornos digitales síncronos y asíncronos constituyen estrategias pedagógicas fundamentales para la formación de docentes del siglo XXI, proporcionando un modelo replicable que integra las mejores prácticas identificadas en la revisión sistemática con la validación empírica obtenida en el contexto específico estudiado. Los resultados ofrecen a educadores, diseñadores instruccionales e instituciones educativas un marco conceptual y práctico respaldado por evidencia científica para optimizar la implementación de estas metodologías. No obstante, se reconoce la necesidad de profundizar en estudios longitudinales que evalúen la sostenibilidad de estas percepciones positivas y la transferencia efectiva de competencias colaborativas digitales a la práctica profesional docente, así como el desarrollo de instrumentos de evaluación más sofisticados que permitan medir la efectividad real de estas metodologías en el logro de objetivos de aprendizaje específicos y en la preparación de docentes capaces de implementar estrategias cooperativas digitales en sus futuros contextos laborales.



Referencias

- Álava, W. L. S., Rodríguez, A. R., Ávila, X. L. A., & Cornelio, O. M. (2022). Impacto del uso de la tecnología en la formación integral de los estudiantes de la carrera tecnologías de la información. *Journal TechInnovation*, 1(2), 71-77.
- Álava, W. L. S., Rodríguez, A. R., Ávila, X. L. A., & Cornelio, O. M. (2022). Redes inalámbricas, su incidencia en la privacidad de la información. *Journal TechInnovation*, 1(2), 104-109.
- Álava, W. L. S., Rodríguez, A. R., Sinisterra, G. M. R., Zambrano, S. M. Z., & Muñoz, W. W. Q. (2022). Impacto del uso de E-learning en la Educación Superior. *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*, 6(4), 143-150.
- Balderramo-Vélez, H. F., Cárdenas-Sari, A. P., Belén-Godino, C. M., & Álzate-Peralta, L. A. (2024). Aprendizaje colaborativo potenciado por las TIC como metodología de enseñanza del siglo XXI. *MQRInvestigar*, 8(1), 3217–3239. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.3217-3239>
- Bilbao-Quintana, N., Romero-Andonegui, A., Portillo-Berasaluce, J., & López-de-la-Serna, A. (2022). Escape room digital para el desarrollo del aprendizaje colaborativo en educación superior. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 23. <https://doi.org/10.14201/eks27126>
- Cárdenas Cordero, N. M., Guevara Vizcaíno, C. F., Moscoso Bernal, S. A., & Álvarez Lozano, M. I. (2023). Active methodologies and ICT in learning environments. *Conrado*, 19(91), 397–405. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442023000200397&lng=es&tlng=en
- Cornelio, O. M., Rodríguez, A. R., Álava, W. L. S., Mora, P. G. A., Mera, L. M. S., & Bravo, B. J. P. (2024). La Inteligencia Artificial: desafíos para la educación. *Editorial Internacional Alema*.
- Hernández-Sellés, N. (2021). Herramientas que facilitan el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: Nuevas oportunidades para el desarrollo de las ecologías digitales de aprendizaje. *Educatio Siglo XXI*, 39(2), 81–100. <https://doi.org/10.6018/educatio.465741>
- Hernández-Sellés, N., Muñoz-Carril, P. C., & González-Sanmamed, M. (2024). Aprendizaje colaborativo en entornos digitales. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(2), 9–15. <https://doi.org/10.5944/ried.27.2.40208>
- Hernández-Sellés, N., Muñoz-Carril, P.-C., & González-Sanmamed, M. (2023). Roles del docente universitario en procesos de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 39–58. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.34031>
- Pacheco, L. (2021). Entornos virtuales en el aprendizaje cooperativo: Una estrategia innovadora contemporánea. *Revista Innova Educación*, 4(1), 65–77. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.01.005>
- Padín, R. R. (2023). *Aprendizaje cooperativo a través de las TIC*. Aula Magna Proyecto clave McGraw Hill.
- Palacios-Núñez, M., Deroncele-Acosta, A., & Goñi Cruz, F. F. (2022). Aprendizaje colaborativo en línea: Factores de éxito para su efectividad. *Revista Conhecimento Online*, 2, 158–179. <https://doi.org/10.25112/rco.v2.2925>





Solórzano Álava, W. L., Rodríguez Rodríguez, A., García Macías, V. M., & García Rodríguez, R. (2024). TIC, TAC y TEP: Pilares de la educación 4.0 en la formación de futuros docentes. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 17(7), 158-173.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistaalcon@gmail.com