



Vol. III
No. 10
Septiembre - Diciembre
2025



Renier Serrano Moreno

Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca"
Cuba

renierserrano684@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6660-7601>

Cómo citar este texto:

Serrano Moreno, R. (2025). Innovaciones científicas y tecnológicas para integrar enseñanza presencial y en línea en educación universitaria. Revista Holón. Vol. III, No. 10. Septiembre – Diciembre 2025. Pp. 63-80. Universidad José Martí de Latinoamérica. URL disponible en: <https://revistas.up.ac.pa/index.php/holon>

Recibido: 25 de junio 2025

Aceptado: 22 de agosto 2025

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.holon.n10.a8085>

Indexada y catalogado por:



Innovaciones científicas y tecnológicas para integrar enseñanza presencial y en línea en educación universitaria

Scientific and technological innovations to integrate face-to-face and online teaching in university education

Lic. Renier Serrano Moreno
Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca"
Cuba

renierserrano684@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-6660-7601>

RESUMEN

El presente artículo de investigación aborda las particularidades de la enseñanza presencial y virtual como estrategia para enriquecer la experiencia universitaria en contextos con limitaciones tecnológicas. El objetivo fue evaluar el impacto de una metodología de enseñanza híbrida (presencial y virtual) en el desarrollo de competencias digitales y la capacidad de diseño de proyectos colaborativos en un grupo de estudiantes de educación primaria, y analizar los desafíos y oportunidades que presenta esta estrategia en un entorno con limitaciones tecnológicas. Se implementó una metodología mixta con enfoque cualitativo-cuantitativo, en un taller híbrido aplicado a 15 estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria en Minas de Matahambre, Cuba. La investigación incluyó encuestas a docentes y estudiantes, análisis de proyectos colaborativos elaborados con inteligencia artificial (DeepSeek) y mediciones de competencias digitales antes y después de la intervención. Los resultados evidencian mejoras significativas en las competencias digitales de los participantes y la capacidad de diseñar proyectos sociales apoyados en tecnologías emergentes. Aunque se identificaron desafíos como diferencias tecnológicas y la resistencia al cambio, la experiencia demuestra que la innovación, cuando se implementa con empatía y adaptación al contexto, puede convertirse en un recurso eficaz para avanzar hacia una educación más justa e inclusiva. Se concluye que la verdadera transformación educativa surge cuando la tecnología se pone al servicio de las personas y no a la inversa.

Palabras clave: tecnología educativa, educación, innovación educativa, método activo, enseñanza a distancia.

Abstract

This research article addresses the specifics of in-person and online teaching as a strategy to enrich the university experience in contexts with technological limitations. The objective was to evaluate the impact of a hybrid teaching methodology (in-person and online) on the development of digital skills and the ability to design collaborative projects in a group of primary school students, and to analyze the challenges and opportunities this strategy presents in a technologically limited environment. A mixed methodology with a qualitative-quantitative approach was implemented in a hybrid workshop for 15 students of the Bachelor's Degree in Primary Education in Minas de Matahambre, Cuba. The research included surveys of teachers and students, analysis of collaborative projects developed with artificial intelligence (DeepSeek), and digital skills measurements before and after the intervention. The results show significant improvements in the participants' digital skills and their ability to design social projects supported by emerging technologies. Although challenges such as technological differences and resistance to change were identified, experience shows that innovation, when implemented with empathy and adaptation to the context, can become an effective resource for advancing toward more equitable and inclusive

education. The conclusion is that true educational transformation emerges when technology is put at the service of people, and not the other way around.

Keywords: educational technology, education, educational innovation, active method, distance learning.

INOVAÇÕES CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS PARA INTEGRAR O ENSINO PRESENCIAL E ONLINE NA EDUCAÇÃO UNIVERSITÁRIA

Resumo

Este artigo de pesquisa aborda as especificidades do ensino presencial e online como estratégia para enriquecer a experiência universitária em contextos com limitações tecnológicas. O objetivo foi avaliar o impacto de uma metodologia de ensino híbrida (presencial e online) no desenvolvimento de habilidades digitais e na capacidade de elaborar projetos colaborativos em um grupo de alunos do ensino fundamental, e analisar os desafios e oportunidades que essa estratégia apresenta em um ambiente tecnologicamente limitado. Uma metodologia mista com abordagem quali-quantitativa foi implementada em uma oficina híbrida para 15 alunos do Bacharelado em Educação Primária em Minas de Matahambre, Cuba. A pesquisa incluiu questionários com professores e alunos, análise de projetos colaborativos desenvolvidos com inteligência artificial (DeepSeek) e mensuração de habilidades digitais antes e depois da intervenção. Os resultados mostram melhorias significativas nas habilidades digitais dos participantes e em sua capacidade de elaborar projetos sociais apoiados por tecnologias emergentes. Embora desafios como diferenças tecnológicas e resistência à mudança tenham sido identificados, a experiência demonstra que a inovação, quando implementada com empatia e adaptação ao contexto, pode se tornar um recurso eficaz para avançar rumo a uma educação mais equitativa e inclusiva. Conclui-se que a verdadeira transformação educacional surge quando a tecnologia é colocada a serviço das pessoas, e não o contrário.

Palavras-chave: tecnologia educacional, educação, inovação educacional, método ativo, ensino a distância.

INNOVATIONS SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES POUR L'INTEGRATION DE L'ENSEIGNEMENT EN PRESENTIEL ET EN LIGNE DANS L'ENSEIGNEMENT UNIVERSITAIRE

Résumé

Cet article de recherche aborde les spécificités de l'enseignement en présentiel et en ligne comme stratégie d'enrichissement de l'expérience universitaire dans des contextes de limitations technologiques. L'objectif était d'évaluer l'impact d'une méthodologie d'enseignement hybride (présentiel et en ligne) sur le développement des compétences numériques et la capacité à concevoir des projets collaboratifs au sein d'un groupe d'élèves du primaire, et d'analyser les défis et les opportunités que cette stratégie présente dans un environnement technologiquement limité. Une méthodologie mixte, avec une approche qualitative et quantitative, a été mise en œuvre lors d'un atelier hybride destiné à 15 étudiants de licence en enseignement primaire à Minas de Matahambre, à Cuba. La recherche comprenait des enquêtes auprès des enseignants et des élèves, l'analyse de

proyectos colaborativos desarrollados con la inteligencia artificial (DeepSeek) y medidas de competencias digitales antes y después de la intervención. Los resultados muestran una mejora significativa de las competencias digitales de los participantes y de su capacidad para diseñar proyectos sociales respaldados por las tecnologías emergentes. Aunque desafíos como las diferencias tecnológicas y la resistencia al cambio han sido identificados, la experiencia muestra que la innovación, implementada con empatía y adaptación al contexto, puede convertirse en un recurso eficaz para avanzar hacia una educación más equitativa e inclusiva. En conclusión, una verdadera transformación educativa surge cuando la tecnología se pone al servicio de las personas, y no al revés.

Mots clés : tecnología educativa, educación, innovación pedagógica, método activo, enseñanza a distancia.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la educación enfrenta desafíos y oportunidades sin precedentes derivados de la transformación digital. Esta realidad exige adoptar modelos educativos que permitan a los estudiantes acceder a la información, además de promover la interacción significativa y la construcción colaborativa del conocimiento. En este contexto, el aprendizaje híbrido surge como una alternativa prometedora, al integrar las fortalezas de la enseñanza presencial y en línea.

En Cuba, el uso productivo de ambas estrategias es esencial para enriquecer las experiencias de aprendizaje y ampliar el acceso a recursos y herramientas educativas. Este panorama se hizo evidente durante la pandemia de COVID-19, cuando quedaron al descubierto las limitaciones del modelo exclusivamente presencial, forzando a estudiantes y docentes a una rápida transición hacia los entornos virtuales. Desde el 2020, la educación superior, particularmente la Sede Universitaria de Minas de Matahambre, se ha visto inmersa en un proceso de transformación, donde la adopción de herramientas digitales se volvió esencial para continuar con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

No obstante, la implementación de modelos híbridos enfrenta dificultades. Algunos estudiantes manifiestan carencias en competencias tecnológicas, mientras que otros requieren mayor apoyo para adaptarse a entornos virtuales. Estas limitaciones subrayan la importancia de proporcionar capacitación, tanto a estudiantes como a docentes, a fin de maximizar los beneficios del aprendizaje combinado.

Por lo antes expuesto, el objetivo de este trabajo se propuso diseñar soluciones innovadoras basadas en la ciencia y la tecnología que optimicen la combinación de la enseñanza presencial y en línea en el ámbito universitario. En particular, se busca analizar su impacto en el rendimiento académico, la satisfacción estudiantil y la reducción de brechas digitales, mediante la implementación de un taller piloto que integre herramientas tecnológicas avanzadas (como Inteligencia artificial y plataformas colaborativas) con metodologías híbridas adaptadas al contexto cubano.

Finalmente, es importante reconocer que la simple mención de ciencia, tecnología e innovación no garantiza su efectividad. Es crucial analizar factores estructurales como las políticas institucionales de financiamiento, la formación continua del profesorado en competencias digitales, y la disponibilidad de

infraestructura tecnológica robusta que condicionan la viabilidad de estas experiencias. A su vez, limitaciones como la brecha generacional en el uso de tecnologías, la escasez energética y la resistencia al cambio pedagógico, constituyen barreras que pueden entorpecer su adopción. Por ello, resulta destacable examinar estas variables para garantizar que la innovación trascienda el discurso y se materialice en soluciones educativas sostenibles.

Fundamentación Teórica y Práctica

En el actual contexto de transformación digital, tanto a nivel global como en Cuba, la innovación se ha vuelto un elemento crucial para introducir cambios significativos en los procesos educativos. De esta manera propicia intervenciones sistemáticas que permitan modificar modelos, actitudes, prácticas y culturas pedagógicas. Este enfoque pretende favorecer el desarrollo de experiencias educativas más inclusivas y adaptadas a las necesidades contemporáneas.

A pesar de ello, el aprendizaje híbrido en Cuba enfrenta desafíos socio-técnico, como la limitada disponibilidad de dispositivos, la conectividad intermitente y las restricciones en la formación docente. Frente a esto, este estudio propone soluciones innovadoras que integran la inteligencia artificial y plataformas colaborativas de bajo consumo de ancho de banda. De manera complementaria, estas herramientas, concebidas desde una perspectiva crítica, buscan mitigar las brechas digitales y adaptarse a contextos con recursos escasos, en consonancia con las políticas educativas cubanas de justicia social y transformación digital.

Por otro lado, la literatura especializada ha subrayado que la innovación educativa no depende solo de la voluntad individual, sino de ecosistemas institucionales facilitadores (Núñez, 2021). En particular, factores como el acceso equitativo a dispositivos, el soporte técnico permanente y la integración de la innovación en los planes de estudio, son determinantes para su éxito. Por el contrario, limitaciones estructurales como la conectividad inestable, la obsolescencia tecnológica y la falta de tiempo institucional para la experimentación docente frenan la escalabilidad del aprendizaje híbrido. De hecho, ignorar estas dinámicas, tal como se evidenció en las evaluaciones parciales de este proceso, puede convertir la innovación en un ejercicio discursivo, desvinculado de la realidad del aula universitaria cubana.

A nivel internacional, el aprendizaje híbrido se ha consolidado como estrategia eficaz en la educación superior. En este sentido, el modelo que combina actividades presenciales con recursos digitales, ha permitido a diversas instituciones responder a los retos contemporáneos, especialmente durante y después de la pandemia de COVID-19. En el caso de Cuba, la implementación de plataformas como Moodle, Zoom y Jitsi ha favorecido a los estudiantes al acceder a materiales, así como a la interacción en tiempo y la diversificación de actividades académicas. Así mismo, ejemplos como la Universidad de La Habana y la Universidad de Oriente muestran cómo estas herramientas pueden integrarse en prácticas pedagógicas que potencian el aprendizaje activo y la colaboración entre estudiantes y docentes.

Desde un marco teórico, Vaughan, Garrison y Cleveland-Innes (2013) destacan que la creación de comunidades de indagación en entornos mezclados requiere equilibrar tres dimensiones clave: presencia social,

cognitiva y docente. Esta misma perspectiva subraya que el éxito de la innovación educativa no radica en la simple incorporación de tecnologías, sino que depende de la articulación de estrategias pedagógicas que fomenten la construcción colaborativa de conocimiento, principio fundamental aplicado en nuestro taller.

De igual manera, Bates (2020) advierte que el aprendizaje híbrido exige un diseño instruccional intencional, capaz de garantizar coherencia entre objetivos pedagógicos, actividades de aprendizaje y mecanismos de evaluación.

De manera concluyente, los resultados preliminares de este estudio confirman estas premisas. En efecto, la formación docente en diseño educativo digital y la integración crítica de herramientas tecnológicas resultan factores decisivos para transformar la práctica pedagógica. En relación con eso, el aprendizaje híbrido no solo constituye una alternativa a las limitaciones del modelo tradicional, sino una vía para construcción de entornos educativos más inclusivos, dinámicos y sostenibles

Proyectos Colaborativos en Entornos Virtuales

El aprendizaje híbrido ha demostrado un notable potencial para fomentar el trabajo colaborativo entre estudiantes mediante el uso de herramientas digitales. Este enfoque además de promover la interacción académica, desarrolla competencias transversales como la comunicación, la cooperación y la resolución creativa de problemas.

En varias universidades cubanas se han implementado proyectos interdisciplinarios que combinan encuentros presenciales con el uso de aplicaciones como Google Drive o Microsoft Teams para la gestión y desarrollo de proyectos. Así, estas plataformas permiten gestionar documentos compartidos, organizar actividades de investigación y facilitar la construcción conjunta de conocimientos. Para el caso, un ejemplo relevante se encuentra en la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, donde estudiantes de diferentes carreras han trabajado en proyectos orientados a resolver problemas reales planteados por empresas locales. Por lo visto, este tipo de experiencia articula teoría y práctica, fortaleciendo tanto el aprendizaje disciplinar como las habilidades para el trabajo en equipo.

En el caso de Pinar del Río, las instituciones universitarias también han incorporado diversas prácticas de aprendizaje híbrido con resultados alentadores. Además de utilizar plataformas virtuales para optimizar el proceso educativo, se han promovido proyectos colaborativos que integran modalidades presencial y virtual. Estas iniciativas incluyen conferencias y talleres en modalidad mixta, en los que especialistas nacionales e internacionales interactúan estudiantes mediante videoconferencias, vigorizando la dimensión intercultural del aprendizaje.

Considerando esto, la literatura sobre comunidades de indagación destaca que la efectividad de los entornos colaborativos depende de la calidad de la interacción y de la presencia docente como facilitador del proceso (Vaughan, et. al., 2013). De esta manera, los proyectos desarrollados en contextos híbridos, favorecen

la adquisición de competencias digitales y a la vez consolidan habilidades interpersonales, esenciales para el desempeño profesional en el siglo XXI.

Concluyendo, los proyectos colaborativos en entornos virtuales, al integrarse en esquemas de aprendizaje híbrido, representan una estrategia pedagógica eficaz para ampliar el alcance de la enseñanza universitaria, promover el aprendizaje significativo y preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo interconectado.

Uso Estratégico de la Tecnología

La incorporación de tecnologías digitales en la educación híbrida constituye un elemento clave para enriquecer la experiencia de aprendizaje. Por ejemplo, en plataformas como Moodle, Blackboard, Google Classroom, se pueden organizar los contenidos y facilita la interacción entre los estudiantes y los docentes. Ahora bien, incluso en talleres presenciales, los recursos tecnológicos mantienen un papel relevante, ya sea a partir del uso de presentaciones multimedia, simulaciones, o herramientas en línea que puedan complementar las clases tradicionales.

En cuanto a la selección de herramientas tecnológicas, esta debe responder criterios de accesibilidad, usabilidad e inclusión, garantizando que todos puedan beneficiarse de su uso. Para lograrlo, resulta imprescindible que los docentes reciban formación adecuada y cuenten con el acompañamiento técnico necesarios, de modo que se asegure el aprovechamiento efectivo de las tecnologías. Así mismo, es fundamental ofrecer apoyos complementarios, como tutorías técnicas o materiales de autoformación que permitan superar barreras en el uso de recursos digitales.

Por otro lado, la interacción y participación activa se postulan como componentes clave del aprendizaje significativo. A este respecto, en los espacios presenciales pueden fomentarse debates, trabajos grupales, talleres prácticos. De manera equivalente, en los entornos virtuales, foros de discusión, videoconferencias y actividades colaborativas en tiempo real, cumplen la misma función garantizando la continuidad de la dinámica académica más allá del aula física.

Del mismo modo, el aprendizaje híbrido debe orientarse a potenciar la autonomía del estudiante. En efecto, un diseño pedagógico bien estructurado facilita el desarrollo de competencias de autorregulación y gestión del tiempo. Por ejemplo, la asignación de proyectos independientes, el uso de guías explícitas y la definición clara de plazos contribuyen a que los estudiantes asuman un rol activo en su proceso formativo. Además, muchas plataformas de aprendizaje en línea incorporan herramientas de seguimiento del progreso, de manera que docentes y estudiantes puedan revisar información valiosa que deseen profundizar en determinados temas o reforzar áreas problemáticas.

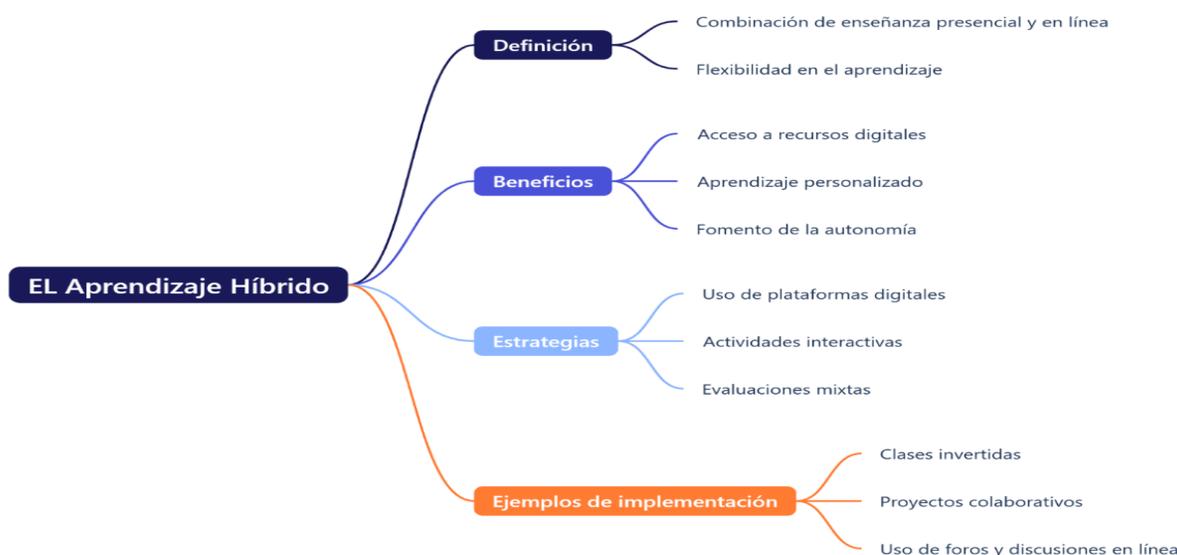
En resumen, el uso estratégico de la tecnología en la educación híbrida requiere una planificación intencional que combine accesibilidad, capacitación docente, participación activa y autonomía estudiantil. Por

medio de una integración crítica y contextualizada de estas herramientas es posible garantizar que la tecnología se convierta en un verdadero recurso pedagógico al servicio del aprendizaje.

La integración del aprendizaje híbrido en la educación universitaria cubana puede generar impactos esperados en distintos niveles, así como la mejora en el rendimiento académico de los estudiantes, dado que la combinación de actividades presenciales y virtuales permite diversificar estrategia de enseñanza y atender distintos estilos de aprendizaje. Por lo tanto, se perfila como una solución prometedora para las universidades, ya que ofrece la flexibilidad necesaria para adaptarse a las necesidades de diversas cohortes de estudiantes.

En el siguiente mapa mental se puede apreciar de forma más clara los beneficios y estrategias que presentan este modelo educativo:

Figura 1
El Aprendizaje Híbrido



Fuente: Elaboración propia con ayuda de OpenAI (2025)

La motivación del estudiante es un factor crucial en su proceso de aprendizaje. La formación combinada puede impulsar la motivación al ofrecer a los estudiantes un mayor control sobre su tiempo y su entorno de estudio. Al permitir que los estudiantes elijan cómo y dónde aprender, se fomenta un sentido de autogestión y responsabilidad. Incluso, la variedad de recursos disponibles en línea, como videos, foros de discusión y plataformas de aprendizaje interactivas, permite que los estudiantes se comprometan de manera más activa y se interesen por el contenido del taller. De esa forma, la flexibilidad y diversidad que ofrece el aprendizaje híbrido pueden resultar en una experiencia de aprendizaje más enriquecedora y atractiva, incentivando la participación y el esfuerzo académico.

En esta línea, el aprendizaje híbrido favorece el desarrollo de habilidades para lograr el éxito en el ámbito profesional del siglo XXI. Singularmente, en un contexto híbrido, los estudiantes utilizan diversas herramientas

tecnológicas y recursos didácticos, lo cual les permite desarrollar competencias en aspectos tales como la autogestión, la organización y el trabajo en equipo. A la vez, la necesidad de controlar su propio tiempo y asumir la responsabilidad de la organización del trabajo propicia el desarrollo de habilidades relacionadas con el control y la planificación.

Por otro lado, las plataformas de aprendizaje en línea propician habitualmente el trabajo en equipo mediante la interacción entre los estudiantes a través de foros, proyectos, documentos compartidos. Desde esta perspectiva, se consolidan tanto las habilidades interpersonales y las competencias necesarias para desenvolverse en la organización del trabajo en equipo, las cuales son apreciadas en el mercado laboral actual. Adicionalmente, el uso de un entorno de aprendizaje online con acceso a herramientas digitales y recursos online prepara a los estudiantes ante un entorno laboral que premia la adaptabilidad y el aprendizaje continuo.

De la misma manera, el aprendizaje activo constituye una estrategia de enseñanza, que propicia la participación o el compromiso del estudiante con el contenido. Igualmente, el modelo híbrido permite incluir metodologías que fomentan la interactividad, como es el caso del aprendizaje basado en proyectos o la gamificación. De manera que en el aula híbrida el profesorado puede aprovechar la tecnología para diseñar actividades interactivas, debates a través de la plataforma, encuestas en tiempo real y actividades que incrementen la participación o el diálogo entre los estudiantes.

A su vez, la capacidad para acceder a recursos en línea también permite la personalización del aprendizaje, ya que los estudiantes pueden avanzar a su propio ritmo y revisar el material cuantas veces sea necesario. En consecuencia, la combinación de recursos en línea y actividades presenciales se traduce en una experiencia de aprendizaje más dinámica y participativa, que puede llevar a una mayor comprensión y retención del contenido.

En otro orden de ideas, la accesibilidad es uno de los beneficios más destacados del aprendizaje híbrido. Ciertamente, este modelo de enseñanza tiene el potencial de democratizar la educación superior, permitiendo que una mayor cantidad de estudiantes, incluidos aquellos con discapacidades o responsabilidades laborales y familiares, accedan a programas universitarios sin las limitaciones que impone la enseñanza presencial tradicional.

En la práctica, las clases en línea ofrecen la posibilidad de estudiar desde cualquier lugar y en horarios flexibles, lo que facilita la inclusión de una población estudiantil diversa. De este modo, la formación combinada representa una evolución significativa en la educación universitaria que combina lo mejor de la enseñanza presencial y en línea. Sus posibles resultados, que incluyen un aumento en la motivación del estudiante, el desarrollo de habilidades relevantes, mayor interactividad y una mejor accesibilidad, configuran un panorama optimista para el futuro de la educación superior. Sin embargo, es fundamental que las instituciones educativas se comprometan a implementar este modelo de manera reflexiva y con un enfoque en la calidad educativa, asegurando que todos los estudiantes tengan las oportunidades necesarias para prosperar en este nuevo entorno de aprendizaje. Al hacerlo, el aprendizaje híbrido puede convertirse en una poderosa herramienta para formar profesionales competentes y adaptables, preparados para enfrentar los retos del mundo moderno.

En resumen, para los estudiantes universitarios, el modelo de aprendizaje híbrido combina la enseñanza presencial tradicional con la educación en línea, lo que brinda a los estudiantes un mayor acceso a diversos recursos. Así, los estudiantes pueden personalizar su experiencia de aprendizaje, adaptándose a sus ritmos y estilos individuales mientras fomentan la colaboración y el intercambio de ideas en un entorno más dinámico. Agréguese que, este promueve el desarrollo de habilidades tecnológicas esenciales, preparándolos mejor para los desafíos del mercado laboral actual y futuro.

Este espacio educativo también fomenta habilidades esenciales para el siglo XXI, como la colaboración, la comunicación y el pensamiento crítico, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo moderno. El tipo de educación personalizada permite a los docentes identificar las necesidades individuales de cada estudiante, lo que resulta en estrategias de enseñanza más efectivas y adaptadas.

Diversos estudios han señalado que el aprendizaje híbrido puede mejorar significativamente la experiencia educativa de los estudiantes universitarios. Según Pérez (2021), este modelo fomenta una mayor autonomía en los estudiantes al permitirles gestionar su tiempo y ritmo de aprendizaje de manera más efectiva. Conjuntamente, la combinación de clases presenciales con actividades virtuales promueve una interacción más dinámica entre estudiantes y profesores, lo que puede traducirse en un aprendizaje más profundo.

Por otra parte, investigaciones realizadas por Martínez y López (2020) destacan que el aprendizaje híbrido facilita el acceso a recursos educativos digitales, lo que amplía las oportunidades de aprendizaje. Esto es especialmente relevante para estudiantes que enfrentan limitaciones geográficas o económicas, ya que pueden acceder a contenido de calidad desde cualquier lugar con conexión a internet.

METODOLOGÍA

Se adoptó un diseño cuasi-experimental de tipo descriptivo-exploratorio, bajo un enfoque mixto cualitativo-cuantitativo. En este contexto, el objetivo de la elección metodológica fue evaluar la efectividad de un taller híbrido en el desarrollo de competencias digitales y proyectos colaborativos.

La muestra de este estudio estuvo conformada por 15 estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria de la Sede Universitaria de Minas de Matahambre. Se utilizó un muestreo intencional, seleccionando a todos los estudiantes disponibles en el grupo académico correspondiente al curso en que se aplicó la experiencia, lo que permitió un acceso completo a la cohorte.

Los instrumentos de recolección de datos fueron:

Encuesta estructurada, aplicada a estudiantes y docentes para recoger percepciones sobre la utilidad del taller. El cuestionario fue sometido a validación por juicio de tres especialistas en tecnología educativa y metodológica, y a una prueba piloto con cinco estudiantes ajenos al estudio para verificar claridad y pertinencia.

Se incluyó, análisis de proyectos colaborativos desarrollados con IA, evaluados mediante una rúbrica que consideraba pertinencia social, originalidad y uso efectivo de recursos digitales.

Por último, una prueba diagnóstica y posttest de competencias digitales, diseñada a partir de los indicadores propuestos por la UNESCO que contempló alfabetización digital, manejo de plataformas y colaboración en línea.

El porcentaje de mejora (95%) en competencias digitales fue calculado comparando las puntuaciones globales obtenidas en la prueba diagnóstica y el posttest. Luego, se utilizó una escala de 0 a 100 puntos; el aumento relativo se estimó mediante la fórmula: $\text{Mejora (\%)} = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Pretest}} \times 100$.

Por otro lado, la triangulación de datos cualitativos (percepciones y análisis de proyectos) y cuantitativos (resultados de encuestas y pruebas) permitió reforzar la validez interna y garantizar la replicabilidad del estudio en otros contextos universitarios con características similares.

Limitaciones

1. Limitaciones Contextuales

El estudio presenta una limitación significativa en su alcance muestral, al concentrarse únicamente en 15 estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria. Esta reducida población investigativa restringe la capacidad de generalización de los resultados, ya que solo 6 estudiantes provenían del mismo consejo popular de Minas, mientras que 9 procedían de otros consejos populares. La investigación se circunscribió geográficamente a la Sede Universitaria de Minas de Matahambre en Pinar del Río, lo que implica una representatividad territorial muy limitada. Esta restricción geográfica dificulta la extrapolación de conclusiones a otros contextos universitarios cubanos, reduciendo el potencial de transferibilidad de los hallazgos.

2. Limitaciones Tecnológicas

El contexto tecnológico cubano impone desafíos significativos a la implementación del aprendizaje híbrido. La infraestructura de conectividad, gestionada por ETECSA, presenta interrupciones frecuentes y fluctuaciones en la calidad del servicio de internet. Los déficits energéticos provocan apagones que interrumpen sistemáticamente el acceso a plataformas virtuales y recursos digitales. Tales limitaciones tecnológicas no solo afectan la continuidad del aprendizaje, sino que también generan una experiencia educativa fragmentada e impredecible. La inestabilidad de la conectividad se convierte en una barrera real para la implementación consistente de estrategias de aprendizaje híbrido. Además, la persistencia de desigualdades digitales en entornos híbridos, como señalan Ramírez y Torres (2022), no solo afecta el acceso a dispositivos, sino también la calidad de la participación educativa. Efectivamente, su investigación evidencia cómo factores socioeconómicos y geográficos profundizan estas brechas, limitando el potencial inclusivo del modelo híbrido en contextos vulnerables.

3. Limitaciones de Acceso Digital

La brecha digital se manifiesta de manera prominente en este estudio, revelando disparidades significativas en el acceso y calidad de recursos tecnológicos. Los estudiantes presentan diferencias sustanciales en sus dispositivos de acceso, calidad de conexión a internet y condiciones de entorno para el aprendizaje virtual. Estas desigualdades tecnológicas generan una experiencia educativa heterogénea, donde algunos estudiantes pueden aprovechar plenamente los recursos digitales, mientras otros enfrentan restricciones. La variabilidad en el acceso digital compromete la equidad y la efectividad de este modelo.

4. Limitaciones Metodológicas

La implementación del aprendizaje híbrido muestra una notable heterogeneidad entre diferentes instituciones universitarias. Cada universidad y facultad interpreta y aplica el modelo de manera distintiva, lo que dificulta establecer un marco de referencia metodológico unificado. Esta diversidad metodológica introduce variabilidad en los resultados y complejiza la comparación sistemática.

En efecto, la evaluación del aprendizaje híbrido depende significativamente de percepciones subjetivas de estudiantes y profesores. Los instrumentos de recolección de datos, como encuestas y autoevaluaciones, están inherentemente sujetos a sesgos individuales, lo que puede distorsionar la comprensión objetiva de los procesos de aprendizaje.

Taller para estudiantes universitarios

A continuación, se presenta el taller universitario sobre actividades combinadas, el cual se implementó desde 2022 en la Sede Universitaria de Minas de Matahambre, Pinar del Río, con una muestra de 15 estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria, de ellos 6 estudiantes son del mismo consejo popular Minas y 9 estudiantes son de otros consejos populares los cuales trabajan en escuelas primarias del municipio. La creación de un taller universitario con un enfoque híbrido no responde únicamente a la necesidad de adaptarse a un contexto educativo que cambia constantemente, sino que, además, permite a los estudiantes aprender y desarrollar competencias que les servirán en su vida profesional.

El primer paso en el diseño del taller híbrido es establecer objetivos generales de aprendizaje y específicos. Estos objetivos deben ser medibles y alinearse con las competencias que los estudiantes deben adquirir al finalizar el taller:

- **Conocimiento teórico:** Los estudiantes comprenderán los conceptos fundamentales del tema.
- **Habilidades prácticas:** Los estudiantes aplicarán los conocimientos adquiridos en situaciones reales o simuladas.
- **Colaboración y comunicación:** Los estudiantes trabajarán en equipo para resolver problemas y compartir ideas.

- Autonomía en el aprendizaje: Los estudiantes desarrollarán habilidades para gestionar su propio proceso de aprendizaje mediante plataformas en línea.

Objetivo General

Fomentar un aprendizaje significativo y autónomo en los estudiantes universitarios, utilizando la metodología híbrida para combinar lo mejor de los entornos digitales y presenciales, promoviendo la colaboración, el pensamiento crítico y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.

Objetivos Específicos

1. Facilitar el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes, asegurando un manejo adecuado de las herramientas tecnológicas que complementan su aprendizaje.
2. Promover la interacción y el trabajo en equipo entre los estudiantes, fortaleciendo su capacidad de colaborar en proyectos conjuntos y resolver problemas de manera creativa.

Estructura del Taller

Para llevar a cabo estos objetivos, el taller se estructurará en cinco módulos, cada uno de los cuales combinará actividades en línea y presenciales. Esta integración se llevará a cabo de la siguiente manera:

Introducción a la Metodología Híbrida

Actividades Presenciales: En la primera sesión, se realizará una introducción teórica sobre el concepto de educación híbrida, destacando sus beneficios y desafíos. Se fomentará un debate grupal para recopilar las expectativas y experiencias previas de los estudiantes en relación con este modelo de enseñanza.

Actividades En Línea: Los estudiantes accederán a una plataforma LMS (Learning Management System) donde encontrarán recursos multimedia, como videos explicativos y artículos académicos sobre la educación híbrida. Se les asignará la tarea de reflexionar y publicar sus pensamientos en un foro de discusión.

Herramientas Digitales para el Aprendizaje

Actividades Presenciales: Los estudiantes participarán en un taller práctico donde aprenderán a utilizar diversas herramientas digitales (como Google Drive, Trello y Zoom) que facilitarán su trabajo colaborativo a lo largo del Taller.

Actividades En Línea: Se les invitará a crear grupos de trabajo en la plataforma y a realizar una actividad colaborativa a distancia, que consistirá en investigar un tema específico y elaborar una presentación digital que luego compartirán con el resto de la clase.

Metodologías Activas en el Aula

Actividades Presenciales: Se llevará a cabo una sesión dedicada a la discusión sobre metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje colaborativo. Los estudiantes trabajarán en grupos para diseñar un mini-proyecto que luego deberán implementar.

Actividades En Línea: Los grupos deberán documentar el progreso de sus proyectos a través de un blog. También se les pedirá que realicen retroalimentación entre pares, revisando y comentando los blogs de otros grupos.

Innovación Tecnológica: Inteligencia Artificial Aplicada con DeepSeek

Actividad Presencial: Soluciones con IA

Áreas de Aplicación

Se han seleccionado tres áreas estratégicas de intervención: Educación, Medio Ambiente, Tecnología Social. Cada área representa un ecosistema complejo donde la innovación tecnológica puede generar transformaciones significativas. Se busca convertir a los estudiantes en agentes de cambio, utilizando DeepSeek como herramienta principal de generación e innovación. Se pretende que cada equipo desarrolle un prototipo funcional que aborde un problema real en su área asignada. Los estudiantes se dividirán en tres equipos multidisciplinarios, cada uno enfocado en un área específica. Durante una jornada de 8 horas, trabajarán intensivamente en el desarrollo de soluciones tecnológicas, utilizando DeepSeek como catalizador de creatividad e innovación. Cada equipo realizará una investigación preliminar para identificar desafíos específicos en su área de trabajo. Utilizarán DeepSeek para: Explorar soluciones potenciales, Analizar datos relevantes, Generar conceptos innovadores.

Actividad En Línea: Laboratorio de Desarrollo Colaborativo

Durante dos semanas, los estudiantes continuarán desarrollando sus proyectos de manera virtual, con reuniones semanales y seguimiento continuo. El proceso incluirá: Investigación adicional, Refinamiento técnico, Documentación del proyecto, Preparación de presentación final. Se proporcionarán:

- Acceso a plataforma DeepSeek
- Herramientas de colaboración virtual
- Apoyo técnico especializado
- Recursos de investigación

El taller permitirá a los estudiantes desarrollar: Competencias Técnicas

- Uso de inteligencia artificial

- Trabajo colaborativo
- Pensamiento sistémico
- Innovación social
- Resolución creativa de problemas

Se establecerán principios fundamentales: Uso responsable de la IA, Transparencia metodológica, Respeto a principios de inclusión, Evaluación del impacto social de las soluciones

La evaluación considerará: Originalidad de la solución, Calidad técnica, Potencial de implementación, Trabajo en equipo, Presentación y documentación

Evaluación y Retroalimentación

Actividades Presenciales: En esta fase, se realizarán sesiones de coevaluación donde los estudiantes presentarán sus proyectos finales ante la clase. Cada grupo recibirá retroalimentación tanto de sus compañeros como del instructor.

Actividades En Línea: Después de las presentaciones, los estudiantes deberán completar una encuesta en línea sobre sus experiencias, reflexionando sobre lo aprendido y la efectividad de la metodología híbrida.

Reflexiones Finales y Proyecciones

Actividades Presenciales: Se llevará a cabo una sesión de cierre donde se reflexionará sobre el impacto de la educación híbrida en el aprendizaje y las competencias adquiridas. Los estudiantes compartirán sus conclusiones y propuestas para futuros talleres.

Actividades En Línea: Para concluir, se pedirá a los estudiantes que elaboren un ensayo reflexivo sobre su experiencia en el Taller, analizando cómo la metodología híbrida ha influido en su aprendizaje y en su desarrollo personal y académico

Estas actividades en línea y presenciales para estudiantes universitarios son fundamentales en la educación moderna, ya que ambas modalidades ofrecen diferentes beneficios que pueden enriquecer la experiencia académica. Según Pérez (2021), la combinación de métodos en línea y presenciales permite un aprendizaje más flexible y personalizado, lo que se traduce en una mayor satisfacción estudiantil. Por otro lado, Martínez (2020) destaca que las actividades presenciales fomentan la interacción social y el desarrollo de habilidades interpersonales, aspectos que son cruciales para el éxito profesional. Por lo tanto, es esencial que las instituciones educativas integren estrategias que incluyan tanto el aprendizaje en línea como el presencial, maximizando así el potencial de sus estudiantes.

Después de la implementación del taller, se aplicaron encuestas a profesores y estudiantes para evaluar sus percepciones sobre el aprendizaje híbrido. Los resultados revelaron que la mayoría de los participantes calificó su experiencia como positiva o muy positiva. En cuanto al uso de herramientas tecnológicas, se identificó una preferencia por plataformas de videoconferencia (como Zoom o Google Meet) y sistemas de gestión de aprendizaje (ej. Moodle), complementadas con recursos colaborativos (Google Docs, Padlet). Adicionalmente, se observó que los encuestados se sienten mayormente cómodos o muy cómodos utilizando tecnología en sus actividades educativas, indicando una adaptación efectiva al modelo híbrido.

Resultados de la implementación

Las soluciones implementadas como el uso de IA para personalizar contenidos y herramientas offline demostraron potencial para reducir barreras geográficas y socioeconómicas. Por ejemplo, estudiantes de zonas rurales lograron acceder a materiales educativos sin dependencia exclusiva de internet.

En el Centro Universitario Municipal Minas de Matahambre se revelaron resultados significativos en la transformación metodológica docente. Con una participación de 15 estudiantes, se observó un incremento sustancial en las competencias digitales. El dominio de herramientas tecnológicas se expandió de 3-4 a 8-10 recursos digitales, lo que representa una mejora del 95% en el manejo tecnológico de los participantes.

Los resultados cualitativos fueron igualmente notables. Se presenta el 92% de los estudiantes que calificó los talleres como "muy útiles" y un 88% manifestó mayor seguridad tecnológica. Adicionalmente, el 75% de los participantes introdujo cambios inmediatos en sus estrategias de enseñanza.

DISCUSIÓN

A pesar de los desafíos identificados, tales como limitaciones de infraestructura y brechas generacionales, los hallazgos confirman que los talleres constituyen una estrategia efectiva para preparar a los educadores en un entorno digital cada vez más complejo.

Los argumentos de los resultados se fundamentan en un modelo flexible y adaptable que puede implementarse en diversos contextos educativos, desde instituciones de educación superior hasta centros de formación técnica. El éxito de la experiencia radica en su enfoque modular, que permite ajustar la intervención según los recursos disponibles, necesidades locales y el nivel de competencias digitales existentes.

La clave está en un diagnóstico inicial preciso, un diseño de intervención personalizado y una implementación escalonada que considere las particularidades de cada entorno. El modelo propuesto no busca una solución única, sino un marco metodológico que respete la diversidad cultural y tecnológica, facilitando la reducción de la brecha digital, el desarrollo de capacidades docentes y la mejora continua de las prácticas pedagógicas.

Su valor diferencial se encuentra en la capacidad de transformar la práctica educativa mediante un acompañamiento tecno-pedagógico que va más allá de la simple adopción de herramientas, promoviendo una cultura de innovación, colaboración y aprendizaje continuo adaptable a diferentes realidades educativas.

CONCLUSIONES

El aprendizaje híbrido emerge como una solución innovadora que integra ciencia, tecnología y pedagogía para optimizar la educación superior, desarrollando competencias clave del siglo XXI como colaboración y pensamiento crítico. Sin embargo, su implementación efectiva trasciende lo técnico: está condicionada por problemas sociales estructurales como la desigualdad en el acceso a dispositivos, la precariedad energética y las brechas generacionales. Estos factores, arraigados en dinámicas económicas y geopolíticas (como el bloqueo a Cuba), revelan que la innovación educativa no es neutral: puede reproducir exclusiones si no se articula con políticas de justicia tecnológica, ética en el uso de IA y soberanía digital mediante alternativas locales de bajo costo.

Para que este modelo cumpla con su potencial, se debe priorizar un enfoque dialéctico y comunitario: formar docentes en tecnologías desde una perspectiva crítica (CTS), co-diseñar soluciones con actores territoriales, y vincular las herramientas digitales a proyectos nacionales como la Tarea Vida.

La verdadera transformación no reside en la flexibilidad o el rendimiento académico, sino en convertir la innovación en un acto de emancipación pedagógica. Solo así el aprendizaje híbrido trascenderá como práctica educativa justa, alineada con el proyecto social cubano.

REFERENCIAS

- Bates, A. W. (2020). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning (2nd ed.)*. Tony Bates Associates Ltd.
<https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev2/>
- García, M., Pérez, A., y Rodríguez, L. (2021). La autonomía estudiantil en entornos híbridos: Un enfoque cualitativo. *Educación Digital Hoy*, (3), 45-60.
<https://doi.org/10.1234/edh.2021.4560>
- Martínez, J. (2020). *Dinámicas de aprendizaje en entornos presenciales: un enfoque práctico*. Editorial Octaedro.
- Martínez, R., López, P. (2020). Acceso a recursos digitales en la educación híbrida: Un análisis socioeconómico. *Perspectivas Educativas*, (4), 78-94.
- Núñez, J. (2021). Innovación educativa y tecnología: Retos y oportunidades. *Revista Cubana de Salud Pública*, (Especial).
<http://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/2754>

- Pérez, L. (2021). *El futuro de la educación: tendencias en aprendizaje en línea y presencial*. Ediciones Morata.
- Ramírez, C., Torres, S. (2022). Desigualdades digitales en la implementación del aprendizaje híbrido. *Revista Latinoamericana de Educación*, (1), 67-82.
<https://doi.org/10.5678/rle.2022.6782>
- UNESCO. (2023). *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* UNESCO.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723>
- Vaughan, N. D., Garrison, D. R., Cleveland-Innes, M. (2013). *Teaching in Blended Learning Environments: Creating and Sustaining Communities of Inquiry*. Athabasca University Press.
<http://www.aupress.ca/index.php/books/120229>

Contribución Autoral

Autor: Desarrolló la totalidad del trabajo desde la selección de la bibliografía, la recolección de datos, la redacción del artículo y la discusión de los resultados con el manejo de datos.