

Microaprendizaje basado en Inteligencia Artificial para el desarrollo digital de un docente rural

Microlearning based on Artificial Intelligence for the digital development of a rural teacher

Carlos Javier Tamayo Ruiz¹, Katherine Lorena Sanguña Carrera¹, María José Merino-Loor¹

¹Instituto Superior Tecnológico Consulting Group Ecuador. Quito, Ecuador

carlos.tamayo@istcge.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0003-9457-3984>

katherine.sanguna@istcge.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-2625-815X>

maria.merino@istcge.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-2338-1892>

Correspondencia: carlos.tamayo@istcge.edu.ec

Recibido: 25/02/2026

|| Aceptado: 29/04/2026

|| Publicado: 31/05/2026

Resumen

El microaprendizaje con inteligencia artificial es una nueva estrategia para mejorar las habilidades digitales de los maestros en áreas rurales, teniendo en cuenta las limitaciones tecnológicas, educativas y de formación que enfrentan en estos lugares. **Objetivo:** Analizar la efectividad de microcontenidos educativos, especialmente en formato de video, apoyados en inteligencia artificial para mejorar el desarrollo digital docente. **Metodología:** Se llevó a cabo con un enfoque cuantitativo descriptivo, utilizando una matriz de evaluación organizada en indicadores como correspondencia, coherencia, claridad, estructura, transferencia, relevancia, uso funcional e innovación. Estos indicadores se valoraron en una escala del 1 al 4, junto con criterios de cumplimiento. **Resultados:** Se evidenció un alto nivel de desempeño en la mayoría de los indicadores. Se destacó la claridad conceptual, la organización lógica, la aplicabilidad en el aula y la integración pedagógica de la inteligencia artificial. No obstante, se observaron ligeras variaciones en correspondencia, coherencia y pertinencia en algunos casos. Esto refleja la incidencia de factores contextuales como el acceso limitado a tecnología y las brechas en competencias digitales. **Conclusiones:** El microaprendizaje

con inteligencia artificial es una opción efectiva, innovadora y relevante para la formación de docentes en áreas rurales. Sin embargo, su implementación debe incluir estrategias sostenibles que tengan en cuenta el contexto, mejoren la capacitación continua y aseguren un adecuado acceso a la tecnología.

Palabras clave: Microaprendizaje; inteligencia artificial; microcontenidos; desarrollo digital; docente rural.

Abstract

Microlearning with artificial intelligence is a new strategy to improve the digital skills of teachers in rural areas, considering the technological, educational, and training limitations they face in these places. **Objective:** Analyze the effectiveness of educational microcontent, especially in video format, supported by artificial intelligence to improve digital teacher development. **Methodology:** It was carried out with a descriptive quantitative approach, using an evaluation matrix organized into indicators such as correspondence, coherence, clarity, structure, transfer, relevance, functional use, and innovation. These indicators were rated on a scale from 1 to 4, along with compliance criteria. **Results:** Most of the indicators showed a high level of performance. The reviewers highlighted the conceptual clarity, logical organization, classroom applicability, and pedagogical integration of artificial intelligence. However, we observed slight variations in correspondence, coherence, and relevance in some cases. This reflects the incidence of contextual factors such as limited access to technology and gaps in digital skills. **Conclusions:** Microlearning with artificial intelligence is an effective, innovative, and relevant option for the training of teachers in rural areas. However, its implementation must include sustainable strategies that take the context into account, improve continuous training, and ensure adequate access to technology.

Keywords: Microlearning; artificial intelligence; microcontent; digital development; rural teacher.

Introducción

Diversos elementos confluyen hacia la misma dirección: construir mecanismos que den apertura a nuevos aprendizajes, alineados al contexto actual dentro del ámbito educativo. Existe una diversidad de insumos y materiales que facilitan el abordaje de contenidos,

como, por ejemplo, cápsulas informativas, videos, folletos, guías metodológicas y publicaciones en redes sociales, entre otros medios lúdico-estructurales que fortalecen el proceso aplicativo multidisciplinario (Zepeda et al., 2025).

Es así como la innovación, catalogada como aquella parte que integra conocimiento, desarrollo y capacidad novedosa, empieza su ejercicio existencial; no obstante, esta no tendría sentido si no se la vincula con la tecnología, ya que ambos conceptos generan las bondades necesarias para resolver problemas en todos los campos de formación. En este sentido, “las innovaciones tecnológicas vienen transformando sustancialmente la educación formal, rediseñando los métodos de enseñanza y ampliando las oportunidades de aprendizaje” (Hobus Campestrini et al., 2025, p. 2).

En esta línea aparecen los microcontenidos, pensados desde un principio como pequeños extractos que fusionan la teoría con la multimedia (integración de varios medios: texto, audio, video), haciendo mucho más inmersiva y comprensible la información. Estas herramientas “pueden atender la diversidad de estilos de aprendizaje al utilizar una variedad de materiales, como texto, imágenes, videos, actividades prácticas y recursos en línea; se brinda la oportunidad de abordar y atender las necesidades individuales de los estudiantes” (Zepeda et al., 2025, p. 284).

Desde la óptica inclusiva y de adaptación, la educación ha tenido innumerables ajustes en su estructura, ya no es solo una mera categoría social, sino también la mejor de las áreas para generar transformaciones a gran escala. A la par de los microcontenidos aparece una terminología consistente y potencialmente prioritaria dentro del contexto educativo: el microaprendizaje. Allela et al. (2020, citados por Basilotta et al., 2025) mencionan que este “consiste en ofrecer contenido a través de pequeños fragmentos de información de forma estructurada y con finalidad educativa, junto con actividades de aprendizaje a corto plazo, fomentando la atención, la motivación, la autonomía y la flexibilidad” (p. 4).

Determinar que el microaprendizaje funcione como estrategia de entendimiento múltiple parte de la necesidad de reducir la mayor cantidad de materia teórica para que los educandos tengan la predisposición y las ganas de aprender de una manera más sólida y eficiente. En este punto se fortalecen tres aspectos fundamentales: comprensión, análisis y capacidad crítica, que en su gran mayoría construyen estudiantes con mejor rendimiento dentro de las aulas. Guerschberg y Gutiérrez (2025) establecen que:

En lugar de las tradicionales lecciones extensas, el microaprendizaje presenta la oportunidad de ofrecer contenidos específicos de manera eficiente y adaptada a las necesidades individuales de los estudiantes, lo cual tiene un impacto directo en el proceso de aprendizaje, la motivación y la retención de información. (p.3)

En la actualidad, cada elemento tiene su nexo de vinculación; al poner en ejecución los microaprendizajes es inevitable que no se fusionen con otros elementos, en este caso la inteligencia artificial (IA). Romero et al. (2024) indican que la IA “representa una oportunidad significativa para la personalización y adaptación de sistemas educativos en modalidad virtual. Los avances en IA se han aplicado principalmente en sistemas de tutoría inteligentes, modelos predictivos y personalización de recursos y estrategias de aprendizaje” (p. 1). Así, la IA es entendida como la máxima herramienta que se unifica y profundiza a través del desarrollo digital, dos palabras que, al unirse, dan pista libre para la generación de propuestas innovadoras con sentido y significado. “Las herramientas digitales pueden contribuir a hacer que las clases sean más interactivas, más atractivas, incluso a fomentar una enseñanza más personalizada” (Escobedo et al., 2025, p. 5).

La importancia de la participación de los docentes, educadores y pedagogos en la creación y cumplimiento de las actividades relacionadas con los microaprendizajes centrados en inteligencia artificial es el puntal para el desarrollo tanto de los profesionales del área como de los estudiantes. Sin embargo, existen brechas tecnológico-digitales que impiden el correcto desenvolvimiento en áreas y zonas específicas. Es en este punto que, al centrarse la investigación en docentes rurales, la prioridad pasa por la implementación de programas que los capaciten y fortalezcan en gran medida el accionar educativo, el cual debe mantenerse a la vanguardia tecnológica actual.

La educación rural enfrenta desafíos únicos que requieren atención especializada para garantizar la equidad y calidad educativa. Entre estos desafíos, las barreras pedagógicas que experimentan los docentes del sector rural se erigen como un obstáculo significativo que afecta el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas barreras comprenden limitaciones en recursos didácticos, formación profesional insuficiente, acceso restringido a tecnologías educativas y contextos socioculturales diversos (Muñoz, Jiménez et al., 2024, p.3).

Tener absoluta conciencia de las acciones es parte fundamental para la toma de decisiones; de esta manera, la obtención de reconocimientos y gratificaciones aporta de manera significativa al proceso educativo, dando oportunidades a quienes ven difícil o compleja su vinculación a nuevas formas de receptar información con componentes innovadores. Por tal motivo, se debe priorizar la existencia de políticas públicas alineadas con esta estructura para así evitar sesgos, malas prácticas o, lo que es peor, el no acceso a espacios escolásticos de manera sustanciosa e imprescindible.

Revisión de la literatura

La transformación digital en el ámbito educativo ha tenido diversidad de componentes y resultados en diversas áreas, gracias a la incorporación de metodologías innovadoras, las cuales priorizan de manera urgente el fortalecimiento de competencias docentes, principalmente de aquellos pedagogos que ejecutan sus acciones en zonas rurales o de difícil acceso. En estas instituciones educativas existe una alta ausencia de equipos tecnológicos y recursos didáctico-ilustrativos para el correcto abordaje de las asignaturas. Ante las necesidades señaladas, el microaprendizaje emerge como fuente de solvencia, debido a que su esencia se basa en contenidos breves, dinámicos y accesibles. Basilotta et al. (2025) establecen que el microaprendizaje aumenta la motivación y mejora la retención de conocimientos mediante experiencias educativas flexibles y direccionadas. De igual manera, Guerschberg y Gutiérrez (2025) establecen que la aparición de esta metodología brinda contribuciones a gran escala tanto en el fortalecimiento de las habilidades cognitivas como al momento de transferir los diversos aprendizajes al aula. Es así como Carrasco et al. (2023) destacan que los microcontenidos digitales optimizan el tiempo de formación docente y dan respuesta de manera eficiente a las demandas educativas en el contexto contemporáneo.

Por otro lado, la inteligencia artificial ha adquirido suma relevancia en la educación, ya que favorece la personalización de los aprendizajes, lo cual es necesario para que los educandos tengan opciones para mejorar e incrementar sus procesos de aprendizaje. Romero et al. (2024) indican que la IA contribuye a que los diversos contenidos sean adaptados según las necesidades del estudiante y del docente, favoreciendo un aprendizaje más significativo, deliberado y activo. En la misma línea, Cabero y Llorente (2020) consideran que la integración de herramientas inteligentes transforma las

actividades prácticas; esta situación se presenta porque existe la necesidad imperiosa de unificar los esquemas estructurales tradicionales con las habilidades y conocimientos digitales. Asimismo, Villacrés et al. (2023) indican que la praxis metodológico-educativa a través del uso de IA permite la creación de recursos didácticos más atractivos y, sobre todo, solventes. Con todas estas perspectivas es oportuno darse cuenta de que la articulación entre inteligencia artificial y microaprendizaje constituye una forma alternativa para abordar y trabajar consensuadamente los diversos instrumentos que solucionan de forma efectiva las necesidades específicas.

En relación con la educación rural, existen muchos desafíos cuando se ejecutan acciones en estos espacios, como, por ejemplo: ausencia de equipos tecnológicos, falta de conectividad a internet y, principalmente, el desconocimiento en la parte digital por parte de docentes que imparten contenidos a estudiantes locales. Muñoz et al. (2024) sostienen que las brechas tecnológicas continúan afectando la calidad educativa en zonas rurales, lo cual dificulta la implementación de estrategias más potentes e innovadoras con sentido de cambio y transformación. Alarcón et al. (2024) plantean que el fortalecimiento de competencias digitales mediante recursos flexibles, accesibles y competentes contribuye al desarrollo profesional docente y a la mejora de las prácticas pedagógicas. De igual forma, Torres et al. (2024) destacan que las medidas de ejecución siempre van a estar alineadas con los compromisos que cada docente tiene cuando adapta la información y la difunde a todo su grupo, con la finalidad de que la participación de los educandos sea múltiple, relacional y vinculante. En este contexto, es importante que la integración del microaprendizaje esté siempre apoyada por la inteligencia artificial, ya que existen situaciones y momentos donde la dinamización, interacción, participación y colaboración extensa alejan de manera progresiva estas brechas que, en lugar de favorecer, gestionan dificultades de manera indirecta, alterando por completo el proceso de enseñanza-aprendizaje, evidente en ambientes educativos rurales.

En la Tabla 1 se presenta una síntesis de los enfoques principales y hallazgos clave de los estudios revisados sobre microaprendizaje, inteligencia artificial y educación rural.

Tabla 1

Síntesis de enfoques sobre microaprendizaje, inteligencia artificial y educación rural

Autor(es) (año)	Enfoque principal	Hallazgo clave
Basilotta et al. (2025)	Microaprendizaje	Aumenta la motivación y retención mediante experiencias flexibles.
Guerschberg y Gutiérrez (2025)	Microaprendizaje	Contribuye al fortalecimiento de habilidades cognitivas y transferencia al aula.
Carrasco et al. (2023)	Microcontenidos digitales	Optimizan el tiempo de formación docente y responden a demandas educativas contemporáneas.
Romero et al. (2024)	Inteligencia artificial	Favorece la personalización y adaptación de contenidos según necesidades.
Villacrés et al. (2023)	Inteligencia artificial	Permite la creación de recursos didácticos más atractivos y solventes.
Muñoz et al. (2024)	Educación rural	Las brechas tecnológicas afectan la calidad educativa y dificultan estrategias innovadoras.
Alarcón et al. (2024)	Competencias digitales	El fortalecimiento digital contribuye al desarrollo profesional docente y mejora pedagógica.

Metodología

La presente investigación se llevó a cabo mediante la aplicación de un enfoque cuantitativo con alcance descriptivo, cuyo diseño se centró en la formación de una estrategia innovadora y vinculante entre microaprendizaje e inteligencia artificial, siguiendo los lineamientos de autores como Hernández, Fernández y Baptista (2021) para la fundamentación del enfoque cuantitativo. Toda esta adaptación se rigió a las necesidades existentes en contextos rurales, donde el acceso y uso de herramientas tecnológico-digitales es limitado. De manera adicional, se adoptó un proceso investigativo centrado en el *Design-Based Research* (DBR), el cual partió desde la fase inicial para contribuir en la construcción, estructuración y evaluación del desempeño docente en contextos rurales reales. El correcto abordaje de este apartado investigativo se realizó mediante la implementación de tres fases articuladas con todo el proceso.

En la **fase 1: diseño instruccional basado en competencias digitales**, se diseñó el modelo instruccional MIA-D (*Microlearning Inteligente Adaptativo Docente*), el cual integró microaprendizaje, inteligencia artificial y aprendizaje asistido contextualizado. Con esto, la organización de cada elemento y recurso tuvo su esencia en los estándares más minuciosos que se ejecutan con el modelo DigCompEdu (Redecker, 2021), los cuales fueron organizados de manera estructural para su correcta aplicación. Asimismo, se definió la arquitectura pedagógica de los microcontenidos, con duraciones de tiempo muy mínimas, pero priorizando que toda la información, por muy corta que sea en términos de tiempo, fuese lo suficientemente entendible con el aporte y contribución que otorga la IA.

En la **fase 2: diseño y producción de microcontenidos formativos**, para la creación y generación de los microcontenidos se dio plena apertura y ejercicio al uso de herramientas muy constitutivas, las cuales permitieron integrar componentes, indicadores y evidencias de aprendizaje trascendentales. Los contenidos fueron diseñados como unidades autónomas, secuenciales y orientadas a la aplicación práctica en el aula. Para llegar a la obtención de los mejores réditos, se hizo uso de herramientas digitales e inteligencia artificial para la creación de guiones estructurales consistentes, ejemplos contextualizados y recursos audiovisuales con temporalidad breve y directa. Además, en este punto se consideraron criterios de diseño enfocados en la claridad, pertinencia, aplicabilidad e integración de la IA, especialmente enfocados a las necesidades y urgencias que tienen las comunidades rurales (ver Tabla 2).

Tabla 2*Criterios de diseño de microcontenidos*

Criterio	Descripción
Claridad conceptual	Contenido comprensible en tiempo reducido
Pertinencia pedagógica	Relación con la práctica docente
Aplicabilidad	Posibilidad de uso inmediato en el aula
Integración de IA	Uso funcional y significativo de IA
Adaptación rural	Accesibilidad en contextos de baja conectividad

Nota. Criterios directos para la creación-existencia de los microcontenidos.

Esta tabla determina con absoluta claridad el papel que cumplen los microcontenidos planteados o creados con inteligencia artificial, mismos que están apegados al abordaje e implementación de dimensiones pedagógicas, tecnológicas y contextuales. La importancia de actuar y usar todos los beneficios otorgados por la inteligencia artificial le da esencia y fundamentación al proceso de enseñanza-aprendizaje, independientemente de la temática o contenido de abordaje. Cada una de las dimensiones se encasilla en mostrar los potenciales innovadores y de crecimiento, indispensables para mitigar el desconocimiento de quienes actúan o ejecutan funciones en contextos rurales. Finalmente, la escala de 1 a 4 permite una valoración progresiva y objetiva del nivel de cumplimiento.

Fase 3: Evaluación del diseño esquemático-estructural mediante la Matriz de Calidad de Microcontenidos con IA (MCMP-IA). En esta fase se hizo una evaluación rigurosa de los microcontenidos desde su esencia y particularidad; para ello se aplicó la Matriz de Calidad de Microcontenidos con IA (MCMP-IA), con la finalidad de determinar su pertinencia pedagógica y sobre todo técnica antes de su aplicación en

entornos educativos. La matriz se estructuró en cinco dimensiones: alineación con la competencia, calidad pedagógica, aplicabilidad, integración de inteligencia artificial y contextualización rural (ver Tabla 3).

Tabla 3

Matriz de evaluación MCMP-IA

Hacer lo mismo con	Indicador	Ítem de evaluación	Escala (1-4)
Alineación	Correspondencia	Responde a la competencia definida	1-4
	Coherencia	Atiende necesidades del diagnóstico	1-4
Calidad pedagógica	Claridad	Contenido comprensible	1-4
	Estructura	Secuencia lógica	1-4
Aplicabilidad	Transferencia	Uso inmediato en aula	1-4
	Pertinencia	Relevancia educativa	1-4
IA	Uso funcional	IA con propósito pedagógico	1-4
	Innovación	Aporta valor educativo	1-4
Contexto rural	Accesibilidad	Funciona con baja conectividad	1-4
	Adaptación	Pertinente al contexto	1-4
Valor	Nivel	Descripción	
1	Bajo	No cumple	
2	Aceptable	Cumple parcialmente	
3	Adecuado	Cumple satisfactoriamente	
4	Óptimo	Cumple completamente	

Nota. Matriz de evaluación que contribuye al correcto sentido de correspondencia del microcontenido en función de su uso y aplicación. La escala de valores utilizada fue: 1 = bajo (no cumple), 2 = aceptable (cumple parcialmente), 3 = adecuado (cumple satisfactoriamente), 4 = óptimo (cumple completamente).

La tabla presenta una diversidad polifuncional aplicativa de propuestas basadas en el microaprendizaje con inteligencia artificial desde una perspectiva integral, la cual vincula dimensiones netamente pedagógicas y contextuales. La verificación del sentido de correspondencia favorece la verificación de las competencias al momento de su implementación en áreas de aprendizaje. Aquí se plasma la lógica fundamental sobre la cual se asienta su utilidad en el aula, relevancia educativa e impacto práctico. La dimensión de IA analiza su uso con sentido pedagógico y su capacidad interactivo-innovadora. Finalmente, el enfoque centrado en el contexto rural y la escala de valores dan por sentado el acceso al uso deliberado y activo de insumos, con lo cual es importante establecer que todo se alinea a los niveles de cumplimiento, tanto en conocimiento como en aplicación.

Resultados

Fase 1: Diseño instruccional basado en competencias digitales

En la Tabla 4 se presentan las competencias digitales docentes y su correspondencia con los microcontenidos diseñados, organizadas según las áreas del modelo DigCompEdu. Esta tabla es la expresión más clara de que las competencias digitales docentes están relacionadas con el marco estructural del modelo DigCompEdu, donde se expresa de manera específica cómo se da ejecución directa al proceso, mismo que inicia con la alfabetización y el uso técnico-directo de la IA, cuya orientación es comprender y aplicar herramientas básicas para así crear los contenidos de manera didáctica e ilustrativa. Asimismo, se incluye la integración pedagógica y el uso de plataformas digitales en el proceso educativo. Finalmente, se destaca la innovación pedagógica y la autonomía digital, consolidando un perfil docente capaz de adaptarse a entornos digitales y promover estrategias innovadoras.

Tabla 4

Competencias digitales docentes y su correspondencia con microcontenidos

N.º	Competencia digital	Área DigCompEdu	Propósito del microcontenido
1	Alfabetización en IA	Área 1 y 2	Comprender fundamentos y usos educativos de la IA
2	Uso técnico de IA	Área 2	Aplicar herramientas de IA en tareas básicas
3	Creación de contenidos con IA	Área 2	Diseñar recursos educativos con IA
4	Planificación didáctica con IA	Área 3	Organizar secuencias didácticas con IA
5	Integración pedagógica de IA	Área 3	Incorporar IA en procesos de enseñanza
6	Uso de plataformas digitales	Área 2 y 3	Gestionar el aprendizaje en entornos digitales
7	Innovación pedagógica con IA	Área 5	Diseñar estrategias innovadoras
8	Autonomía digital docente	Área 1	Fortalecer el aprendizaje autónomo

Nota. Elementos constitutivos para el eficiente desempeño, desarrollo y aplicación escolar de los microcontenidos.

En la Tabla 5 se describe la estructura instruccional del microcontenido según el modelo MIA-D, la cual presenta una secuencia didáctica breve y estructurada para el desarrollo de los microcontenidos, organizada en momentos que optimizan el tiempo y la atención aplicativa del docente.

Tabla 5

Estructura instruccional del microcontenido (Modelo MIA-D)

Momento	Descripción	Tiempo estimado
Activación contextual	Presentación de situación real	10–15 segundos
Conceptualización	Explicación breve del contenido	20–30 segundos
Demostración con IA	Uso práctico de herramientas	40–60 segundos
Transferencia pedagógica	Aplicación en el aula	20–30 segundos
Microreto	Actividad práctica inmediata	10–15 segundos

Nota. Descripciones y tiempos estimados para la existencia de los microcontenidos.

Finalmente, en la Tabla 6 se presenta un *checklist* sistemático sobre el cumplimiento de los factores de influencia aplicativa por parte de los microcontenidos. El análisis de los ocho microcontenidos evidencia un cumplimiento total de los criterios establecidos, lo que refleja una sólida calidad en su diseño.

Tabla 6

Checklist sistemático sobre el cumplimiento o no de los factores de influencia aplicativa por parte de los microcontenidos

Criterios	Video 1	Video 2	Video 3	Video 4	Video 5	Video 6	Video 7	Video 8
Claridad conceptual	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pertinencia pedagógica	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aplicabilidad	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Integración de IA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Adaptación rural	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Nota. Criterios de cumplimiento y microcontenidos a través del formato video.

Fase 2: Diseño y producción de microcontenidos formativos

En la Tabla 7 se presentan los tipos de microcontenidos, títulos, diseño-producción, objetivos y descripciones directas. Esta tabla demuestra una estructura consistente sobre el diseño de cada microcontenido, donde cada recurso multimedia da respuesta a los procesos formativos vinculados con los desarrollos tecnológico-digitales de cada docente. Se observa una progresión temática que inicia con el análisis del contexto rural y avanza hacia la integración de recursos digitales e inteligencia artificial, consolidando un enfoque innovador

Tabla 7

Tipos de microcontenidos, títulos, diseño-producciones, objetivos y descripciones directas para una mejor comprensión

Tipo de microcontenido	Título	Diseño-producción	Objetivo	Descripción
Video	Docencia rural y potenciales		Analizar las potencialidades de la docencia en contextos rurales para fortalecer el desarrollo educativo mediante el uso de recursos digitales.	El video presenta las características y desafíos del entorno rural, destacando oportunidades para innovar en la práctica docente a través del aprovechamiento de herramientas tecnológicas.
Video	Capacitación sobre recursos digitales		Desarrollar habilidades básicas en el uso de recursos digitales aplicables al proceso educativo.	Se enfoca en la capacitación docente para el manejo de herramientas digitales, promoviendo su integración en actividades pedagógicas cotidianas.
Video	Importancia de la IA en el ámbito educativo		Comprender el rol de la inteligencia artificial como recurso innovador en la educación.	Expone la relevancia de la IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje, destacando sus beneficios en la personalización y mejora del aprendizaje.
Video	Educación Inclusiva con Lenguas Locales		Promover prácticas educativas inclusivas mediante el uso de lenguas locales apoyadas por tecnología.	Aborda la importancia de la inclusión y la diversidad cultural en la educación, integrando herramientas digitales para fortalecer el aprendizaje en contextos diversos.
Video	Tecnología y Digitalización		Analizar el impacto de la digitalización en los procesos educativos actuales.	Describe cómo la tecnología transforma la educación, facilitando nuevas formas de enseñanza y aprendizaje más

				dinámicas e interactivas.
Video	Tecnología Informativa Moderna		Identificar el uso de tecnologías informativas modernas en el ámbito educativo.	Presenta herramientas tecnológicas actuales que pueden ser utilizadas por los docentes para mejorar la gestión y desarrollo de contenidos educativos.
Video	Inteligencia Artificial Educativa		Aplicar la inteligencia artificial como estrategia pedagógica en el aula.	Muestra ejemplos prácticos del uso de la IA en educación, resaltando su potencial para innovar y optimizar los procesos de enseñanza.
Video	Fusión entre inteligencia artificial, educación, microcontenidos y docentes en la ruralidad		Integrar el microaprendizaje y la inteligencia artificial en contextos educativos rurales.	Sintetiza la relación entre tecnología, microcontenidos y educación rural, proponiendo un enfoque innovador para el desarrollo digital docente.

CÓDIGO QR DE ACCESO AL PLAYLIST EN YOUTUBE CON TODOS LOS MICROCONTENIDOS



Nota. Elementos estructurales de cada microcontenido (con sus respectivas descripciones).

Fase 3: Evaluación del diseño estructural mediante el uso de la Matriz de Calidad de Microcontenidos con IA (MCMP-IA)

En la Tabla 8 se presentan los resultados de la evaluación mediante la matriz MCMP-IA. El análisis de los ocho microcontenidos establece que la mayoría de los indicadores tiene un nivel óptimo (4), con lo cual se demuestra que la esencia fundamental está apegada a la claridad, estructura, aplicabilidad y uso pedagógico-estructural de la inteligencia artificial. En los videos 1, 3, 5 y 7 se demuestra un alto nexo con el cumplimiento de todos los criterios, lo que indica una alta calidad y coherencia en su diseño. Por último, los videos 2, 4, 6 y 8 tienen un nivel adecuado (3) en los puntos de correspondencia,

coherencia y pertinencia aplicativa, lo que muestra una ligera debilidad en la alineación con competencias y necesidades esquemático-estructurales del contexto. En general, los resultados muestran propuestas sólidas con oportunidades de mejora centradas en la contextualización, especialmente en entornos rurales.

Tabla 8

Evaluación de microcontenidos mediante la matriz MCMP-IA

Indicador	Ítem de evaluación	V 1	V1 ✓/ X	V 2	V2 ✓/ X	V 3	V3 ✓/ X	V 4	V4 ✓/ X	V 5	V5 ✓/ X	V 6	V6 ✓/ X	V 7	V7 ✓/ X	V 8	V8 ✓/ X
Correspondencia	Responde a la competencia definida	4	✓	3	✓	4	✓	3	✓	4	✓	3	✓	4	✓	3	✓
	Atiende necesidades del diagnóstico	4	✓	3	✓	4	✓	3	✓	4	✓	3	✓	4	✓	3	✓
Claridad	Contenido comprensible	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓
Estructura	Secuencia lógica	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓
Transferencia	Uso inmediato en aula	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓
Pertinencia	Relevancia educativa	4	✓	3	✓	4	✓	3	✓	4	✓	3	✓	4	✓	3	✓
Uso funcional	IA con propósito pedagógico	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓
Innovación	Aporta valor educativo	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓	4	✓

Nota. 1 = bajo (no cumple), 2 = aceptable (cumple parcialmente), 3 = adecuado (cumple satisfactoriamente), 4 = óptimo (cumple completamente). V = video.

El análisis de los ocho microcontenidos establece que la mayoría de los actores involucrados tiene un nivel óptimo (4) en casi todos los indicadores, con lo cual se

demuestra que la esencia fundamental está apegada a la claridad, estructura, aplicabilidad y uso pedagógico-estructural de la inteligencia artificial. En los videos 1, 3, 5 y 7 se demuestra que hay mucho nexo con el cumplimiento de todos los criterios, con esto se da conocimiento a que existe alta calidad y coherencia en su diseño. Por último, los videos 2, 4, 6 y 8 tiene un nivel adecuado (3) en los puntos de correspondencia, coherencia y pertinencia aplicativa, lo que muestra baja debilidad en la alineación con competencias y necesidades esquemático-estructurales del contexto. En general, los resultados muestran propuestas sólidas, con oportunidades de mejora centradas en la contextualización, especialmente en entornos rurales.

Discusión

Este estudio presenta hallazgos interesantes debido a las valoraciones que se otorgan a cada una de las categorías de análisis e implementación. Es de suma consideración darse cuenta de la necesidad que existe en zonas donde la tecnología y la transformación-transferencia educativa son muy inexistentes. La revisión documental indica que el microaprendizaje brinda beneficios al momento de abordar temáticas que, de manera tradicional, no se logran entender y desarrollar adecuadamente (Basilotta et al., 2025; Guerschberg & Gutiérrez, 2025). El uso que se le da a la inteligencia artificial mediante insumos ilustrativos y dinamizadores es la mejor forma de responder a las exigencias actuales en términos educativos, mostrando así sus garantías, las cuales enriquecen los procesos de formación y, sobre todo, solventan y solucionan las necesidades por propagar estrategias pedagógicas claras y convincentes (Romero et al., 2024; Villacrés et al., 2023). En este sentido, los resultados coinciden con lo señalado por Quintero et al. (2025), quienes encontraron que la articulación entre microaprendizaje e inteligencia artificial potencia el desarrollo de competencias digitales en entornos con limitaciones tecnológicas.

No obstante, el contexto rural evidencia muchas dificultades en las ejecuciones de procedimientos directos; es decir, todavía hay ausencias de conocimiento y abordaje de metodologías activas que vinculen tecnología e inteligencia artificial (Muñoz et al., 2024; Torres et al., 2024). Cabe recalcar que la información obtenida a través de los documentos científico-académicos brinda los elementos clave sobre las realidades existentes y tangibles. Es aquí donde la centralización establece que, desde el docente, debe existir un

mejor manejo de la cátedra y el contenido a partir del uso de estos insumos; sin embargo, el profesorado rural se ha visto envuelto en un cúmulo de irregularidades que obstruyen su correcto desarrollo, desenvolvimiento y desempeño (Alarcón et al., 2024). Contrariamente a lo esperado, los resultados mostraron que, a pesar de las limitaciones contextuales, los microcontenidos evaluados alcanzaron niveles óptimos o adecuados en la mayoría de los indicadores, lo que sugiere que el diseño basado en el modelo MIA-D logra mitigar parcialmente las barreras tecnológicas.

Una posible explicación para los resultados no anticipados, especialmente las variaciones en correspondencia y coherencia en algunos videos (nivel 3), podría atribuirse a diferencias en la complejidad de las competencias abordadas o a la necesidad de ajustar los microcontenidos a realidades rurales muy específicas, como la disponibilidad intermitente de conectividad o los distintos niveles de alfabetización digital inicial de los docentes (Ortega et al., 2022). De este modo, si bien los resultados son favorables, su consolidación a largo plazo requiere una articulación más amplia entre innovación pedagógica y condiciones del entorno educativo.

Entre las fortalezas del estudio se destacan el diseño riguroso de la matriz de evaluación MCMP-IA, basada en dimensiones validadas por la literatura (Redecker, 2021; Clark & Mayer, 2023), y la aplicación de un modelo instruccional estructurado (MIA-D) que integra explícitamente el microaprendizaje, la inteligencia artificial y el contexto rural. Como limitaciones, se reconoce que la evaluación se centró en la calidad percibida de los microcontenidos y no incluyó una medición directa del impacto en la práctica docente rural a largo plazo, ni consideró variables como la motivación docente o la retención de competencias digitales en el tiempo. Asimismo, el tamaño reducido del corpus documental y la ausencia de un grupo de comparación limitan la generalización de los hallazgos.

Las implicaciones teóricas del estudio apuntan a que el microaprendizaje apoyado en inteligencia artificial constituye un campo fértil para repensar la formación docente en contextos de vulnerabilidad digital, desafiando los modelos tradicionales de capacitación continua. En la práctica, se recomienda que las instituciones educativas rurales implementen estrategias de microformación basadas en IA, complementadas con acompañamiento pedagógico presencial o semipresencial y con políticas que garanticen el acceso mínimo a dispositivos y conectividad.

Para estudios futuros, se sugiere diseñar investigaciones cuasiexperimentales que comparen grupos de docentes rurales que utilicen microcontenidos con IA frente a grupos que reciban formación tradicional, midiendo el cambio en competencias digitales mediante instrumentos estandarizados como el DigCompEdu. También sería relevante explorar el efecto de diferentes formatos de microcontenidos (audio, infografías interactivas, realidad aumentada) y la influencia de variables contextuales como el género, la edad o los años de experiencia docente en la efectividad del microaprendizaje.

Conclusiones

La investigación sobre microaprendizaje centrado en el uso de inteligencia artificial para la generación de microcontenidos constituye una herramienta eficaz y solvente para ejecutar de manera adecuada los procesos formativo-académicos en contextos rurales. Sin duda, la existencia de estos mecanismos facilita de manera considerable el abordaje de contenidos, haciéndolos mucho más digeribles y pertinentes en función del ambiente de implementación directa. Los resultados alcanzados muestran un alto nivel de cumplimiento en indicadores como claridad conceptual, estructura, aplicabilidad e integración tecnológica, lo que confirma que los microcontenidos, especialmente en formato de video, se ajustan a las necesidades formativas actuales. Por lo tanto, se cumple el objetivo general del estudio y se confirma la hipótesis planteada: el microaprendizaje basado en inteligencia artificial constituye una estrategia efectiva y pertinente para la formación docente en contextos rurales.

Con respecto al uso e integración de la inteligencia artificial, esta no se condicionó, sino que se abordó con intencionalidad pedagógica, reflejando la necesidad imperiosa de obtener resultados funcionales, los cuales favorecen los objetivos de aprendizaje y, de igual manera, le dan sentido, significado y correspondencia a la dinamización de contenidos y al desarrollo de habilidades digitales. Esto permite afirmar que la inteligencia artificial, cuando se emplea de forma estratégica, puede potenciar la calidad de la enseñanza incluso en entornos con limitaciones.

Por otro lado, aunque los resultados generales son altamente favorables, se identifican ligeras variaciones en indicadores como correspondencia, coherencia y pertinencia en algunos casos. Los desafíos existentes en cada uno de los espacios fomentan que cada docente se interese por mejorar y estar a la vanguardia en el uso de tecnologías alineadas

con inteligencia artificial. Es necesario poner sobre la mesa que se han visto mejoras en los resultados obtenidos, ya que se evidencian las ganas por mantener líneas adecuadas de ejecución y proyección dentro de las aulas. La relevancia teórica del estudio radica en ofrecer un modelo integrador (MIA-D) que articula el microaprendizaje, la IA y el contexto rural, mientras que su importancia práctica se expresa en la disponibilidad de microcontenidos validados que pueden ser utilizados inmediatamente por docentes rurales.

En consecuencia, se concluye que el microaprendizaje apoyado en inteligencia artificial tiene un alto potencial transformador en la formación docente rural, siempre que su implementación esté acompañada de estrategias integrales. Entre las más importantes y evidentes están el fortalecimiento de la formación continua, el acceso a infraestructura tecnológica y el apoyo y respaldo institucional. Solo a través de esta articulación será posible garantizar la sostenibilidad y el impacto a largo plazo de propuestas innovadoras en el ámbito educativo. Para investigaciones futuras, se recomienda profundizar en estudios longitudinales que midan la retención de competencias digitales, así como explorar el uso de otros formatos de microcontenido (podcasts, infografías interactivas) y la incidencia de políticas públicas de conectividad rural en la efectividad del modelo.

Referencias

- Alarcón, P., Méndez, J., & Villacís, R. (2024). *Estrategias digitales para la formación docente en contextos rurales*. Editorial Andina.
- Basilotta, V., Estévez, E., Sánchez, M., & López, R. (2025). *Microaprendizaje y su impacto en la motivación y autonomía del estudiante*. Editorial Paidós.
- Bates, A. W. (2022). *Teaching in a digital age* (2nd ed.). Tony Bates Associates.
- Carrasco, L., Paredes, D., & Molina, A. (2023). *Innovación pedagógica y microcontenidos educativos*. Fondo Editorial Educativo.
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2023). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning* (6th ed.). Pfeiffer.
- Escobedo, R., Martínez, P., & Torres, J. (2025). *Herramientas digitales y su impacto en la enseñanza personalizada*. Editorial Magisterio.

- Guerschberg, S., & Gutiérrez, L. (2025). *Microaprendizaje y desarrollo de habilidades cognitivas en estudiantes*. Fondo de Cultura Económica.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2021). *Metodología de la investigación* (7ª ed.). McGraw-Hill.
- Hobus Campestrini, A., Pereira, D., Silva, M., & Rodríguez, C. (2025). *Innovaciones tecnológicas en la educación formal y su impacto en los métodos de enseñanza*. Editorial Universitaria.
- Muñoz, P., Jiménez, A., Rojas, F., & Castro, L. (2024). *Desafíos pedagógicos en la educación rural y acceso a tecnologías educativas*. Fondo Editorial PUCP.
- Ortega, S., Hidalgo, M., & Reyes, F. (2022). *Competencias digitales docentes y transformación educativa*. Editorial Horizonte Académico.
- Quintero, A., León, V., & Salazar, P. (2025). *Microaprendizaje e inteligencia artificial aplicada a la educación*. Editorial Pedagógica Latinoamericana.
- Redecker, C. (2021). *Digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Romero, F., Delgado, H., & Vargas, E. (2024). *Inteligencia artificial en educación: personalización y adaptación del aprendizaje*. Editorial UOC.
- Torres, E., Cabrera, J., & Molina, C. (2024). *Educación digital y aprendizaje adaptativo en zonas rurales*. Ediciones Académicas Internacionales.
- Villacrés, D., Romero, K., & Flores, T. (2023). *Uso pedagógico de la inteligencia artificial en la educación contemporánea*. Editorial Innovar.
- Zepeda, J., Hernández, K., & Molina, D. (2025). *Microcontenidos y diversidad de estilos de aprendizaje en entornos educativos*. Editorial Abya-Yala.

Los autores no tienen conflicto de interés que declarar. La investigación fue financiada por los autores.

Copyright (2026) © Carlos Javier Tamayo Ruiz, Katherine Lorena Sanguña Carrera, María José Merino Loor

Este texto está protegido bajo una licencia
[Creative Commons de Atribución Internacional 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

