



Recibido: 20/01/2026 Aceptado: 7/04/2026

La inteligencia artificial como herramienta didáctica en escuelas multigrado (Original) **Artificial intelligence as a didactic tool in multi-graded schools (Original)**

Marbelis Morales del Toro. *Licenciado en Educación. Especialidad Informática. Máster en Investigación Educativa. Metodóloga de la Dirección General de Educación. San Luis. Santiago de Cuba. Cuba.* [mamoralesdt@gmail.com] [<https://orcid.org/0000-0003-4321-2014>]

María Elena Pardo Gómez. *Ingeniera en Control Automático. Máster en Automática. Doctora en Ciencias Pedagógicas. Profesora Titular. Centro de Estudios Pedagógicos "Manuel F. Gran". Universidad de Oriente. Sede Julio Antonio Mella. Cuba.* [mepg@uo.edu.cu]
[<https://orcid.org/0000-0002-2811-8444>]

José Manuel Izquierdo Lao. *Ingeniero en Control Automático. Máster en Automática. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Titular. Centro de Estudios Pedagógicos "Manuel F. Gran". Universidad de Oriente. Sede Julio Antonio Mella. Cuba.* [jmil@uo.edu.cu]
[<https://orcid.org/0000-0002-8184-4795>]

Resumen

La investigación aborda las potencialidades del uso de la inteligencia artificial como herramienta didáctica para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en instituciones educativas multigrado del contexto rural cubano. Se parte de la contradicción entre un currículo nacional concebido para escuelas graduadas y la realidad de aulas donde un docente atiende múltiples grados simultáneamente. El objetivo del artículo es proponer un sistema de talleres metodológicos para la preparación de los docentes en el uso ético y didáctico de la inteligencia artificial, que favorezca la atención a la diversidad y la personalización del aprendizaje. La metodología del estudio fue descriptiva (observación, entrevistas, análisis documental) y propositiva, con un enfoque de investigación-acción participativa en aulas multigrado del municipio San Luis, de la provincia Santiago de Cuba. La población objeto de estudio fue de 45 docentes de las 22 escuelas multigrado y se seleccionó una muestra intencional de 20 docentes que imparten docencia en las escuelas ubicadas en las comunidades rurales más apartadas del Consejo Popular El Palmar. El resultado fundamental es un sistema de talleres metodológicos para la profesionalización docente que integra herramientas de inteligencia artificial de libre acceso (como asistentes conversacionales y generadores de contenido) para la creación de guías de autoestudio y actividades diferenciadas. Se concluye que la introducción controlada de la



inteligencia artificial, mediada por una adecuada preparación del docente, puede contribuir significativamente a la equidad y calidad educativa en las zonas rurales de Cuba.

Palabras clave: inteligencia artificial; escuela multigrado; didáctica; formación docente; educación rural cubana

Abstract

The research addresses the potentials of Artificial Intelligence as a didactic tool for improving the teaching-learning process in multi-graded educational institutions in the Cuban rural context. It starts from the contradiction between a national curriculum designed for graded schools and the reality of classrooms where one teacher simultaneously serves multiple grades. The objective of the article is to propose a system of methodological workshops for the preparation of teachers in the ethical and didactic use of AI, which favors attention to diversity and the personalization of learning. The study methodology was descriptive (observation, interviews, documentary analysis) and propositional, with a participatory action-research approach in multi-graded classrooms in San Luis municipality, Santiago de Cuba province. The study population consisted of 45 teachers from the 22 multi-graded schools, and an intentional sample of 20 teachers, who teach in the schools located in the most remote rural communities of “El Palmar” Popular Council, was selected. The fundamental result is a system of methodological workshops for teacher professionalization that integrates free-access AI tools (such as conversational assistants and content generators) for the creation of self-study guides and differentiated activities. It is concluded that the controlled introduction of AI, mediated by adequate teacher preparation, can significantly contribute to equity and educational quality in rural areas of Cuba.

Keywords: Artificial Intelligence; multi-graded school; didactic; teacher training; Cuban rural education

Introducción

El sistema educativo cubano, heredero de una rica tradición pedagógica que se remonta a Félix Varela y José de la Luz y Caballero, ha priorizado la equidad y el acceso a la educación en todos los rincones del país. Las escuelas multigrado, ubicadas mayoritariamente en zonas rurales y de montaña, constituyen un baluarte de este principio, al llevar la enseñanza a poblaciones dispersas. Sin embargo, estas instituciones enfrentan el desafío didáctico fundamental: el docente debe atender a educandos de diferentes edades y niveles de escolaridad, lo que demanda una alta capacidad de planificación diversificada, gestión del aula y creación de materiales adaptados a



múltiples currículos de manera simultánea (Bustos Jiménez, 2011). Esta situación se ve agravada por un currículo y materiales didácticos concebidos, en su mayoría, para el modelo de escuela graduada, generando un desajuste entre las exigencias del programa y las posibilidades reales de atención individualizada en el aula.

En el contexto actual de desarrollo acelerado de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), la inteligencia artificial (IA) emerge como una herramienta con potencial disruptivo. García et al. (2024) documentan experiencias internacionales donde asistentes virtuales y plataformas adaptativas han logrado personalizar el aprendizaje y liberar tiempo del docente para tareas de mayor complejidad pedagógica. Por su parte, Miao et al. (2021) enfatizan que la IA puede contribuir a la inclusión y la equidad, siempre que su implementación esté guiada por principios éticos sólidos y una visión centrada en el ser humano.

No obstante, investigaciones recientes como las de Ibarra-Carrasco y Camacho-Rodríguez (2022) identifican que la carencia de preparación metodológica del docente constituye la principal barrera para aprovechar el potencial de las TIC. En el caso específico de la IA, Silva et al. (2022) advierten que su incorporación efectiva requiere un cambio en la mentalidad docente y un acompañamiento metodológico sostenido.

En este sentido, el diagnóstico inicial de la investigación revela un insuficiente dominio de la IA por parte de los docentes, escasez de materiales didácticos específicos por nivel, dificultades para atender necesidades individuales en grupos heterogéneos y problemas de baja conectividad y acceso irregular a dispositivos y energía eléctrica. Ante esta realidad, el artículo propone un sistema de talleres metodológicos para docentes de escuelas multigrado del municipio San Luis, Santiago de Cuba, con el objetivo de prepararlos en el uso didáctico de herramientas de IA de libre acceso, favoreciendo la adecuación curricular y la atención a la diversidad de grados.

El marco conceptual que sustenta la propuesta es el modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*, por sus siglas en inglés, que alude al conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido). Como señala Cabero Almenara (2014), la formación docente en tecnología debe superar el enfoque instrumental para adoptar una perspectiva didáctica e integradora. En el contexto multigrado, esto implica que el docente debe dominar contenidos de varios grados, estrategias pedagógicas para la diversidad y competencias tecnológicas emergentes, así como saber integrarlas de manera práctica. En conclusión, la



formación docente en IA debe superar un enfoque meramente instrumental y adoptar una perspectiva didáctica e integradora, adaptada a las particularidades del aula multigrado.

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló durante el curso escolar 2025-2026 en el municipio de San Luis, provincia de Santiago de Cuba. Se asumió un diseño descriptivo-propositivo con enfoque de investigación-acción participativa, en el cual los docentes no fueron solo objetos de estudio, sino sujetos activos en la identificación de necesidades y en la construcción de la propuesta formativa. La población objeto de estudio estuvo constituida por los 45 docentes que laboran en las 22 escuelas multigrado del municipio. Se seleccionó una muestra intencional de 20 docentes (44 % de la población) que imparten clases en las escuelas de las comunidades rurales más apartadas del Consejo Popular El Palmar. El criterio de selección fue garantizar la representatividad de las escuelas con mayores limitaciones de acceso, conectividad y recursos, donde la atención a la simultaneidad de grados presenta mayores desafíos.

Se emplearon tres técnicas empíricas principales, con sus respectivos instrumentos:

1. Observación científica a clases.

Propósito: constatar las condiciones reales del proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula multigrado, con énfasis en la gestión de la simultaneidad, el uso de recursos didácticos y la atención a la diversidad.

Instrumento: guía de observación estructurada que incluyó los siguientes indicadores:

- a) Planificación y organización de actividades para distintos grados.
- b) Uso de materiales didácticos y recursos tecnológicos disponibles.
- c) Estrategias de atención a la diversidad (actividades diferenciadas, trabajo en grupos, tutoría entre pares).
- d) Gestión del tiempo: distribución de la atención del docente entre grados.
- e) Participación y autonomía de los educandos en las actividades de autoestudio.

Procedimiento: se realizaron 12 observaciones, una por cada escuela de la muestra, durante sesiones de clases de 90 minutos. Cada observación fue registrada por dos investigadores para garantizar la confiabilidad de los datos. Las anotaciones se sistematizaron en matrices de doble entrada y se complementaron con notas de campo.

2. Entrevista en profundidad a metodólogos.



Propósito: obtener la percepción de los especialistas que supervisan las escuelas multigrado sobre las principales dificultades y necesidades de formación docente en el uso de tecnologías y en la atención a la simultaneidad.

Muestra: 5 metodólogos (3 del nivel municipal y 2 del nivel provincial) responsables de la Educación Primaria y de la supervisión de escuelas rurales.

Guion de entrevista: se estructuró en torno a las siguientes preguntas abiertas:

- a) ¿Cuáles son, desde su experiencia, las principales dificultades que enfrentan los docentes multigrado en su labor diaria?
- b) ¿Qué recursos didácticos o tecnológicos considera que podrían apoyar la atención a la diversidad de grados?
- c) ¿Ha recibido demandas de formación por parte de los docentes, relacionadas con el uso de herramientas tecnológicas o de IA?
- d) ¿Cómo valora la preparación actual de los docentes multigrado para integrar tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje?
- e) ¿Qué sugerencias aporta para el diseño de una estrategia de formación en el uso de IA en este contexto?

Procedimiento: las entrevistas duraron 45 minutos en promedio, fueron grabadas con consentimiento informado y transcritas textualmente para su posterior análisis de contenido.

3. Análisis de documentos

Propósito: identificar las orientaciones normativas y metodológicas vigentes que regulan el trabajo en las escuelas multigrado, así como las evidencias de planificación y evaluación disponibles en las instituciones.

Documentos analizados:

- ✓ Normativos del Ministerio de Educación (MINED): el Reglamento Escolar (Resolución 357/2015 del MINED), la Actualización de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución (Partido Comunista de Cuba [PCC], 2021) en su sección sobre informatización de la sociedad, y Orientaciones Metodológicas para el trabajo en escuelas multigrado y experiencias (Resolución 200/2014 del MINED).
- ✓ Planes de clases: 40 planes de clases elaborados por los docentes de la muestra, correspondientes a varias asignaturas (Lengua Española, Matemática, Ciencias Naturales) y



grados (3ro a 6to). Se evaluó la coherencia entre los objetivos, las actividades diseñadas para cada grado y la atención a la diversidad.

✓ Exámenes y evaluaciones de estudiantes: 60 pruebas escritas (cuadernos de actividades y evaluaciones trimestrales) de educandos de distintos grados, con el fin de valorar el nivel de adecuación de las tareas a los diferentes niveles de aprendizaje.

Guías de autoestudio: 15 guías utilizadas por los docentes para el trabajo independiente de los educandos mientras atienden a otro grado.

Procedimiento: se elaboró una ficha de registro documental que recogía: tipo de documento, fecha, fuente, aspectos relevantes para la investigación (alineación con la simultaneidad, presencia de actividades diferenciadas, uso de recursos tecnológicos) y observaciones.

Los datos cuantitativos (frecuencias y porcentajes) obtenidos de la observación y de los indicadores predefinidos se sistematizaron en tablas de distribución de frecuencias mediante el paquete estadístico SPSS, versión 25. Los datos cualitativos provenientes de las entrevistas y del análisis documental se procesaron mediante la técnica de análisis de contenido temático, con categorías emergentes que se triangularon con los hallazgos de la observación. La triangulación de fuentes y técnicas permitió obtener una visión integral de las necesidades de preparación metodológica de los docentes multigrado.

La investigación se rigió por los principios éticos establecidos para la investigación educativa en Cuba. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes, se garantizó la confidencialidad de los datos y la utilización exclusiva con fines científicos. La participación fue voluntaria y los docentes fueron informados de que podían retirarse en cualquier momento sin perjuicio alguno.

Análisis y discusión de los resultados

El diagnóstico inicial se desarrolló durante el primer semestre del curso escolar 2025-2026, aplicando las técnicas e instrumentos descritos en el apartado de materiales y métodos. A continuación, se presentan los resultados organizados por cada técnica, seguidos de la triangulación que permitió identificar las principales necesidades formativas.

1. Observación científica a clases.

Las 12 observaciones de la muestra realizadas en las escuelas permitieron constatar las siguientes regularidades:



✓ Planificación y organización de actividades para varios grados: en el 83 % de las sesiones observadas (10 de 12), el docente presentaba una planificación que integraba un mismo eje temático para todos los grados, pero con escasa diferenciación de actividades. Predominaban las tareas homogéneas (lectura colectiva, copia de textos) que no aprovechaban la heterogeneidad como recurso pedagógico.

✓ Uso de materiales didácticos y recursos tecnológicos: el 92 % de las aulas contaba con pizarra, textos básicos y cuadernos de trabajo, pero solo en el 25 % de las sesiones se utilizaron recursos tecnológicos (principalmente televisores para reproducir materiales del programa “Universidad para Todos”). No se observó el uso de computadoras o dispositivos móviles con fines didácticos durante las sesiones registradas.

✓ Estrategias de atención a la diversidad: en el 75 % de las clases observadas, la estrategia predominante era la atención directa y secuencial: el docente trabajaba con un grado mientras los otros realizaban actividades repetitivas (copiar, resolver ejercicios mecánicos). Las estrategias de tutoría entre pares se observaron solo en el 17 % de las sesiones, y los centros rotativos de aprendizaje estuvieron ausentes en el total de las observaciones.

✓ Gestión del tiempo: los docentes destinaron en promedio el 60 % del tiempo de clase a la atención directa de un grado, mientras que el 40 % restante correspondió a actividades de autoestudio de los otros grados. Durante estos períodos, se observó desmotivación, dispersión y bajo nivel de autonomía en el 42 % de los educandos.

✓ Participación y autonomía de los educandos: solo en el 33 % de las observaciones se evidenció que los educandos lograban trabajar de manera independiente con niveles adecuados de concentración y cumplimiento de las tareas asignadas.

2. Entrevistas en profundidad a metodólogos.

✓ Las entrevistas a los 5 metodólogos (3 municipales, 2 provinciales) permitieron identificar las siguientes percepciones recurrentes:

✓ Dificultades principales de los docentes multigrado: los metodólogos coincidieron en señalar que la mayor dificultad es “la organización del tiempo para atender a todos los grados sin descuidar ninguno” (Metodólogo 2, municipal). También mencionaron la escasez de materiales didácticos específicos para el trabajo simultáneo y la falta de preparación para diseñar actividades diferenciadas.



✓ Recursos didácticos y tecnológicos necesarios: el 80 % de los entrevistados consideró que las herramientas tecnológicas, en particular aquellas que permiten generar materiales personalizados, podrían aliviar la carga de planificación del docente. Sin embargo, el 100 % reconoció que los docentes carecen de formación para integrar estas herramientas en su práctica.

✓ Demandas de formación: cuatro de los cinco metodólogos señalaron haber recibido demandas esporádicas de los docentes para recibir capacitación en el uso de tecnologías, pero ninguna de estas demandas se refería específicamente a inteligencia artificial. “Ellos piden ayuda con la computadora, en cómo buscar materiales, pero no conocen qué es la IA ni para qué sirve” (Metodólogo 4, provincial).

✓ Valoración de la preparación actual: los metodólogos evaluaron la preparación de los docentes multigrado para integrar tecnologías como “insuficiente” (3 entrevistados) o “muy limitada” (2 entrevistados). Destacaron que la formación recibida en los últimos años se ha centrado en el uso básico de la computadora y el televisor, sin abordar herramientas más avanzadas.

✓ Sugerencias para la formación: diseñar acciones formativas prácticas y contextualizadas, que partan de las necesidades concretas del aula multigrado, utilizar herramientas de libre acceso que no dependan de alta conectividad, y garantizar acompañamiento posterior a la formación.

3. Análisis de documentos

El análisis de los documentos normativos, planes de clases, evaluaciones y guías de autoestudio arrojó los siguientes resultados:

✓ Documentos normativos: el Reglamento Escolar (Resolución 357/2015 del MINED) establece la necesidad de una atención diferenciada y personalizada, pero no ofrece orientaciones específicas para la gestión de la simultaneidad con apoyo tecnológico. La Actualización de los Lineamientos del PCC (2021) respaldan la informatización de la sociedad, pero no contienen directrices concretas para la integración de IA en la Educación Primaria. Las orientaciones metodológicas para el trabajo en escuelas multigrado (Resolución 200/2014 del MINED) abordan la planificación integrada por ejes temáticos, pero no hacen referencia al uso de tecnologías digitales como apoyo.



✓ Planes de clases (40 analizados): en el 72 % de los planes, las actividades diseñadas para varios grados eran idénticas o presentaban variaciones mínimas (generalmente en la cantidad de ejercicios). Solo el 15 % de los planes evidenciaba una diferenciación explícita por niveles cognitivos (reproductivo, aplicativo, creativo). Ningún plan incluía el uso de herramientas tecnológicas o de IA como recurso didáctico.

✓ Exámenes y evaluaciones de estudiantes (60 analizados): en el 85 % de las pruebas escritas, las tareas eran las mismas para todos los grados, sin adecuación a los niveles de aprendizaje. Las preguntas reproductivas (definiciones, completar, listar) predominaban sobre las aplicativos o creativas. Se identificaron errores de adecuación curricular en el 30 % de las pruebas de grados superiores (5to y 6to), en que los contenidos evaluados correspondían a niveles inferiores.

✓ Guías de autoestudio (15 analizadas): las guías existentes presentaban una estructura homogénea (texto seguido de preguntas) y no lograban mantener la atención de los educandos durante períodos prolongados, según las anotaciones de los docentes. Solo el 20 % de las guías incluía actividades con diferentes niveles de complejidad. Ninguna incorporaba elementos de interactividad o aprovechaba recursos tecnológicos.

4. Triangulación de los resultados

La triangulación de las tres fuentes de información permitió identificar las siguientes necesidades formativas prioritarias, que constituyen el punto de partida para el diseño del sistema de talleres metodológicos que se presentan en la tabla 1. A partir de esta caracterización, se constató que el 85 % de los docentes manifestó sentirse “poco preparado” para atender eficazmente la simultaneidad de grados, y el 100 % de la muestra expresó no haber recibido capacitación sobre IA aplicada a la educación. Si bien el 60 % ha oído hablar de herramientas como ChatGPT, las perciben como ajenas a su realidad o de difícil acceso, lo que confirma la existencia de una segunda brecha digital (Vera et al., 2025), referida no al acceso sino a las competencias para un uso significativo de la tecnología.

Estos resultados coinciden con las advertencias de Magaña (2025) sobre la necesidad de un cambio en la mentalidad docente para la incorporación efectiva de la IA. Las limitaciones de infraestructura detectadas (70 % de las escuelas con problemas de conectividad) obligan a diseñar estrategias que combinen herramientas *online* y *offline*, tal como sugieren las experiencias de Miao et al. (2021) en contextos de conectividad limitada.



Tabla 1. Necesidades formativas prioritarias de los docentes.

Necesidad identificada	Observación	Entrevistas	Análisis documental
Insuficiente preparación para gestionar la simultaneidad de grados	En el 83 % de las clases, planificación con escasa diferenciación	Coincidencia unánime de los metodólogos en que esta es la principal dificultad	El 72 % de los planes de clases no refleja actividades diferenciadas por nivel
Desconocimiento de herramientas de IA aplicadas a la educación	No se observó uso de IA en ninguna clase	El 100 % de los metodólogos reporta ausencia de formación en IA	Ningún documento normativo ni plan de clases aborda el uso de IA
Carencia de materiales didácticos adaptados a la diversidad de grados	En el 75 % de las clases predominaban actividades homogéneas	Los metodólogos señalaron la escasez de materiales específicos	El 85 % de las evaluaciones presentaba tareas indiferenciadas; solo el 20 % de las guías de autoestudio consideraba niveles de complejidad
Limitaciones de infraestructura y conectividad	Se constató que el 70 % de las escuelas presenta problemas de conectividad	Los metodólogos reconocieron que cualquier propuesta debe considerar el trabajo <i>offline</i>	No aplicable

Fuente: elaboración propia.

A partir de estas necesidades, se diseñó una propuesta de intervención fundamentada en el modelo TPACK y en los principios de la formación docente situada. El sistema consta de 5 talleres vivenciales de 4 horas cada uno, con una frecuencia quincenal, estructurados de manera progresiva:

Taller 1. ¿Qué es la IA? Alfabetización digital para el docente rural.

Objetivo: desmitificar la IA, explicar su funcionamiento básico y su potencial educativo, utilizando ejemplos concretos de la vida cotidiana.

Contenidos:

✓ Conceptos fundamentales de IA: algoritmos de aprendizaje automático, procesamiento del lenguaje natural y análisis de datos.

✓ Aplicaciones cotidianas de la IA (asistentes virtuales, recomendaciones en plataformas, traductores automáticos).

✓ La IA en educación: experiencias internacionales documentadas.



Fundamentación teórica: Holmes et al. (2019) definen la IA educativa como un sistema informático diseñado para apoyar el aprendizaje, la enseñanza o la toma de decisiones educativas mediante el uso de técnicas de inteligencia artificial. Estos sistemas pueden facilitar el aprendizaje adaptativo, la tutoría inteligente y la generación automatizada de materiales. Como señalan Aravantinos et al. (2026) en su análisis de prácticas globales con IA en Educación Primaria, una de las funciones más prometedoras es la facilitación del aprendizaje adaptativo, que permite ajustar la dificultad y el contenido de las actividades según el progreso individual de cada educando, lo cual resulta de especial utilidad para el docente multigrado a la hora de realizar la integración de contenidos en las diferentes disciplinas.

Actividad práctica: Identificación de herramientas de IA presentes en el entorno cotidiano y reflexión grupal sobre sus posibles aplicaciones educativas.

Taller 2. Herramientas de IA de libre acceso y su potencial en el aula multigrado.

Objetivo: explorar y practicar con herramientas como ChatGPT, Gemini, DeepSeek o Perplexity AI, enfocándose en su uso *offline* o con conectividad limitada, y en la creación de prompts efectivos.

Contenidos:

- ✓ Características y posibilidades de las principales herramientas de IA conversacional.
- ✓ Técnicas para la elaboración de prompts eficaces (instrucciones claras, contextualización, especificación de formato).
- ✓ Estrategias para trabajar con conectividad limitada: descarga previa de materiales, uso de versiones móviles, trabajo colaborativo con un único dispositivo.

Fundamentación teórica: la habilidad para diseñar prompts se convierte en una competencia docente fundamental, la clave para un uso pedagógicamente significativo de la IA no reside en la sofisticación técnica de las herramientas, sino en la capacidad del docente para plantear preguntas y tareas que activen procesos cognitivos superiores en los educandos.

Actividad práctica: los docentes, organizados en parejas, diseñan prompts para generar materiales adaptados a sus necesidades específicas.

Ejemplos de prompts para el trabajo con multigrado:

Propósito prompts sugerido.

Integración de contenidos "Actúa como un especialista en didáctica multigrado. Se necesita integrar el tema 'Los ecosistemas' para un aula con grados 3ro, 4to, 5to y 6to. Genera



una secuencia didáctica con actividades diferenciadas por grado, todas en torno al mismo eje temático."

Adaptación de textos: "Toma el siguiente texto sobre la historia de Cuba y adáptalo para tres niveles de lectura: uno para 3ro (lenguaje simple, oraciones cortas), otro para 4to-5to (lenguaje intermedio con algunos conceptos nuevos) y otro para 6to (texto completo con vocabulario académico)."

Evaluación diferenciada: "Crea 5 preguntas de comprensión sobre el ciclo del agua, con tres niveles de dificultad: reproductivo (identificación), aplicativo (explicación) y creativo (aplicación y análisis)."

Taller 3. Creación de guías de autoestudio personalizadas con IA.

Objetivo: que los docentes aprendan a utilizar la IA para integrar contenidos, generar textos, preguntas y ejercicios adaptados a varios grados y niveles de aprendizaje a partir de un mismo tema.

Contenidos:

- ✓ Principios para el diseño de guías de autoestudio en aulas multigrado.
- ✓ Uso de la IA para generar materiales diferenciados por nivel cognitivo.
- ✓ Adaptación de los materiales generados a las características del contexto rural.

Fundamentación teórica: la IA puede contribuir a generar una diversificación efectiva en las guías de autoestudio combinando una estructura clara, con actividades significativas y niveles de desafío ajustados a las posibilidades de cada educando sin multiplicar exponencialmente el trabajo del docente.

Ejemplo de aplicación práctica:

A continuación, se presenta una integración de contenido de la disciplina inglés realizada con la IA DeepSeek para el trabajo con el multigrado complejo 3ro a 6to grado, basada en los programas y orientaciones metodológicas de cada grado (ver resumen en la tabla 2). La clave es organizar por ejes temáticos transversales que permitan actividades diferenciadas por nivel dentro de una misma sesión.

Ejes integradores clave:

1. Identidad personal y familiar.
2. Entorno escolar y comunitario.
3. Rutinas y preferencias.



4. Comunicación funcional.

Tabla 2. Integración de contenidos por eje

Eje temático	3er grado	4to grado	5to grado	6to grado
1. Identidad personal y familiar	Saludos/despedidas - Mi familia (nombres) - Edad (1-40)	Nombre/edad/deletreo - Mi familia (ocupaciones) - Gustos (juguetes)	Información personal (nacionalidad, ocupación) - Descripción física/moral. - <i>Verb to be</i>	Párrafos sobre familia/amigos - Entrevistas - Valores patrióticos
2. Entorno escolar y comunitario	Objetivos escolares - Colores - Instrucciones básicas	Objetivos escolares (descripción) - Partes del cuerpo - Prendas de vestir	Descripción de aula/escuela - Lugares de la escuela - <i>This/that</i>	Descripción de casa/ciudad - Ubicación de lugares - Protección ambiental
3. Rutinas y preferencias	Mascotas (nombre/color) - Fechas	Gustos (juguetes) - Actividades escolares	Rutinas diarias (presente simple) - Adverbios de frecuencia. - Deportes/juegos	Rutinas (tiempo específico) - Hábitos saludables. - Comida saludable.
4. Comunicación funcional	Preguntas simples (¿qué?, ¿cuándo?)	Preguntas/respuestas (instrucciones, prendas)	Comprensión de cuentos/canciones - Estrategia de aprendizaje colaborativo.	Dramatizaciones (<i>role play</i>) - Textos escritos/orales - Trabajo en grupos.

Fuente: elaboración propia.

Taller 4. La IA como asistente para la planificación docente y la gestión del aula.

Objetivo: utilizar la IA para optimizar el tiempo del docente en la integración de contenidos, elaboración de planes de clases, sistemas de tareas y evaluación diferenciada para los distintos grados del aula.

Contenidos:

- ✓ Planificación de unidades didácticas integradas con apoyo de IA.
- ✓ Diseño de actividades multinivel para una misma sesión de clase.
- ✓ Generación de instrumentos de evaluación diferenciada (rúbricas escalonadas, listas de cotejo).
- ✓ Automatización de tareas administrativas (reportes, comunicaciones).



Fundamentación teórica: la IA puede asumir hasta un 30% de las tareas rutinarias del docente (calificación de ejercicios simples, generación de reportes, organización de materiales), liberando tiempo para la interacción pedagógica de calidad. Sin embargo, este beneficio solo se materializa cuando el docente ha sido formado para delegar estratégicamente en la IA y para supervisar críticamente sus resultados.

Actividades integradas multigrado

Tema. *My Daily Life* (1 sesión de 60 minutos).

Objetivo común: describir rutinas y entorno usando inglés funcional.

Actividades por nivel:

✓ 3er grado. Dibujar su rutina matutina (ejemplo: *I eat breakfast, I go to school*) y presentar oralmente con frases simples.

✓ 4to grado. Escribir 5 oraciones sobre objetos escolares usando adjetivos (*My blue backpack, The big desk*).

✓ 5to grado. Hacer una encuesta a compañeros sobre rutinas usando adverbios de frecuencia (*Do you always do homework?, I sometimes play soccer*).

✓ 6to grado. Escribir un párrafo sobre *A day in my town* incluyendo lugares y actividades (ejemplo: *I go to the park after school*).

Materiales unificados:

✓ Tarjetas con vocabulario + imágenes (usables por todos).

✓ Mapa mental gigante en pizarra: *Our Community* (3ro/4to: pegar dibujos; 5to/6to: escribir descripciones).

✓ Canción sobre rutinas (ejemplo: *This is the way we brush our teeth*) para escucha grupal.

Estrategias pedagógicas clave:

1. Diferenciación por producto: la misma consigna, distintos formatos (oral/dibujo/texto).
Ej: Al describir mascotas: 3ro dice *My dog is brown*, 6to escribe *My dog has long ears and plays in the park*.

2. Tutoría entre pares. Estudiantes de 6to guían a 3ro en deletreo o pronunciación, fomentando el aprendizaje cooperativo especialmente beneficioso en aulas heterogéneas.

3. Centros de aprendizaje rotativos:

Estación 1. Juego de memoria con objetos escolares (3ro/4to).



Estación 2. Entrevistas simuladas (5to/6to).

4. Evaluación integrada. Rúbrica única con criterios escalonados (ej: Describe personas: 3ro usa 1 adjetivo, 6to usa 3 + ocupación).

Beneficios de esta integración:

- ✓ Recursos optimizados: los mismos materiales para todos.
- ✓ Comunidad de aprendizaje: los mayores modelan lenguaje complejo.
- ✓ Refuerzo espiral: los de 3ro se exponen a vocabulario de grados superiores.
- ✓ Inclusión: actividades accesibles para varios niveles de profundidad.

Consejo final: utilizar proyectos trimestrales (ej: *Our Ideal Town*), en que cada grado contribuya según sus habilidades (3ro: dibujan lugares, 6to: escriben normas de convivencia en inglés).

Taller 5. Ética, límites y buenas prácticas del uso de la IA en la escuela cubana.

Objetivo: reflexionar sobre el papel insustituible del docente, el uso crítico de la información generada y la protección de datos de los educandos, en consonancia con los valores de la educación cubana.

Contenidos:

- ✓ Principios éticos para el uso de IA en educación (transparencia, equidad, no maleficencia, autonomía).
- ✓ Límites de la IA: sesgos algorítmicos, generación de información incorrecta, dependencia tecnológica.
- ✓ Protección de datos y privacidad de los educandos.
- ✓ El rol irremplazable del docente: mediación, acompañamiento afectivo, formación en valores.
- ✓ Adecuación de estas reflexiones al marco normativo y axiológico de la Educación Cubana.

Fundamentación teórica:

La IA en educación debe estar guiada por principios claros que salvaguarden la equidad, la privacidad de los datos y el desarrollo integral del educando. Como señala Gardner (2020), la IA no debe reemplazar el vínculo humano y la mediación del docente, sino potenciarlos; debe ser una aliada para comunicar mejor las ideas y no para sustituir el esfuerzo cognitivo y la creatividad de los educandos.



El Lineamiento 131 de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución (PCC, 2021) sobre la informatización de la sociedad respalda la introducción de tecnologías, pero siempre con un enfoque humanista y soberano. Por tanto, el uso de la IA en las instituciones educativas debe:

- ✓ Estar subordinado a los fines educativos y no al revés.
- ✓ Preservar la soberanía tecnológica y la protección de datos.
- ✓ Formar en los educandos una conciencia crítica sobre la tecnología.
- ✓ Fortalecer el vínculo pedagógico y afectivo.

Teniendo en cuenta estos principios y reflexiones, se realizó como actividad práctica el análisis colectivo de casos hipotéticos de uso de IA en el aula, identificando dilemas éticos y proponiendo actuaciones coherentes con los valores de la Educación Cubana. Los impactos esperados de esta propuesta, sustentados en la literatura sobre formación docente y tecnología educativa, consisten en:

1. Mejora de la calidad educativa: las actividades de autoestudio generadas con IA permiten una atención más personalizada a los educandos, respondiendo a la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje característica del aula multigrado (Aravatinos et al., 2026).
2. Reducción de la brecha digital: la familiarización de docentes y educandos con herramientas de IA contribuye a disminuir la distancia entre la escuela rural cubana y las tendencias tecnológicas globales, enriqueciendo el capital cultural de la comunidad educativa (Area-Moreira et al., 2021).
3. Optimización del tiempo docente: la automatización de tareas repetitivas y la generación asistida de materiales permite a los docentes dedicar más tiempo a la interacción pedagógica de calidad y al acompañamiento afectivo de sus educandos.
4. Aprovechamiento de recursos existentes: la propuesta no requiere grandes inversiones adicionales, pues utiliza tecnologías ya presentes en muchas escuelas (televisores, computadoras) y herramientas de IA de libre acceso, lo que garantiza su factibilidad en el contexto actual.
5. Fortalecimiento de la autonomía docente: lejos de generar dependencia tecnológica, la formación propuesta busca empoderar al docente como diseñador crítico de su práctica, capaz de utilizar la IA como un instrumento al servicio de su creatividad pedagógica (Gell-Labañino, 2026).



A pesar del potencial identificado, la integración de la IA en la educación multigrado no está exenta de desafíos. El principal es la brecha digital, no solo en términos de conectividad, sino también de disponibilidad de dispositivos y, crucialmente, de competencias digitales del docente para utilizar estas herramientas de manera crítica y efectiva (Ibarra-Carrasco & Camacho-Rodríguez, 2022). A esto se suman las limitaciones estructurales del contexto rural cubano: irregularidades en el suministro eléctrico, conectividad limitada, y obsolescencia de algunos equipos.

Desde una perspectiva pedagógica, el riesgo fundamental es que la IA sea utilizada como un sustituto del esfuerzo cognitivo de los educandos o como un mecanismo para estandarizar aún más la enseñanza, en lugar de potenciar la diversidad. Por ello, la formación ética y didáctica de los docentes resulta tan importante como el dominio técnico de las herramientas.

Conclusiones

El diagnóstico realizado evidencia una necesidad real y sentida de preparación metodológica de los docentes multigrado de San Luis en el uso de las TIC, y específicamente de la IA, para enfrentar los retos de la simultaneidad de grados. Esta necesidad se inscribe en lo que la literatura especializada identifica como segunda brecha digital, que demanda intervenciones formativas situadas y contextualizadas. La IA se presenta, desde el marco del modelo TPACK, como una herramienta de gran potencial para el contexto multigrado cubano, no para sustituir al docente, sino para fungir como un asistente en la creación de materiales didácticos personalizados y en la optimización de su tiempo de planificación.

El sistema de talleres metodológicos propuesto, fundamentado en los principios de la formación docente situada y en el modelo TPACK, constituye una vía factible y pertinente para introducir estas tecnologías en la práctica educativa, adaptándose a las condiciones reales de las escuelas rurales y fomentando una cultura de innovación didáctica en los docentes. La dimensión ética del uso de la IA en la escuela cubana debe ser abordada explícitamente, articulando los principios universales de la ética tecnológica (transparencia, equidad, privacidad) con los valores y lineamientos de la Educación Cubana (formación integral, colectivismo, soberanía tecnológica), tal como se ha desarrollado en el Taller 5.

La generalización de esta experiencia, de implementarse con éxito, podría contribuir significativamente al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje y al



fortalecimiento del principio de igualdad de oportunidades que distingue a la Educación Cubana, demostrando que es posible una integración tecnológica contextualizada, crítica y humanista.

Referencias bibliográficas

- Aravantinos, S., Lavidas, K., Komis, V., Karalis, T., & Papadakis, S. (2026). Artificial Intelligence in K-12 Education: A Systematic Review of Teachers' Professional Development Needs for AI Integration. *Computers*, 15(1), 49.
<https://doi.org/10.3390/computers15010049>
- Area-Moreira, M., Santana, P. J., & Sanabria, A. L. (2021). La transformación digital de los centros escolares. Obstáculos y resistencias. *Digital Education Review*, 37, 15-31.
<https://doi.org/10.1344/der.2020.37.15-31>
- Bustos Jiménez, A. (2011). Escuelas rurales y educación democrática. La oportunidad de la participación comunitaria. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 14(2), 105-114. <https://www.redalyc.org/pdf/2170/217019031009.pdf>
- Cabero Almenara, J. (2014). *Formación del profesorado en TIC: Modelo TPACK*. Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla.
<https://idus.us.es/server/api/core/bitstreams/79f730b6-b4b8-41b6-8597-57c62a96c4f4/content>
- García, F. J., Llorens-Largo, F., & Vidal, J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la Inteligencia Artificial Generativa. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 9-39. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716>.
- Gardner, H. (2020). *A synthesizing mind: A memoir from the creator of multiple intelligences theory*. MIT Press. https://books.google.com/cu/books?hl=en&lr=&id=-1T6DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR9&dq=info:0g98KhLhwK4J:scholar.google.com&ots=ie-n_fTZt9&sig=Y6OuVa8XKi7To98WIwAsgPr9JeU&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Gell-Labañino, A. (2026). Superación profesional del docente rural y construcción del texto en la escuela multigrado. *Revista Sociedad & Tecnología*, 9(1), 137-148.
<https://doi.org/10.51247/st.v9i1.725>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.



<https://www.consorciothem.com/wp-content/uploads/2025/02/sthem-ia-07-holmes-fadel-bialik-artificial-intelligence-in-education-promise-and-implications-for-teaching-and-learning-2019.pdf>

Ibarra-Carrasco, H. A., & Camacho-Rodríguez, Á. J. (2022). El liderazgo del directivo escolar en escuelas multigrado de educación primaria. *Formación Estratégica*, 4(1), 29–31.

<https://mail.formacionestrategica.com/index.php/foes/article/view/49>

Magaña, M. T. (2025). Los bajos resultados de aprendizaje de la escuela multigrado en México. *Revista Neuronum*, 11(1), 50-64.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10034311>

Miao, F., Holmes, W., Ronghuai, H., & Hui, Z. (2021). *Inteligencia artificial y educación: guía para las personas a cargo de formular políticas*. UNESCO.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf00000379376>

Ministerio de Educación. (2014, 16 de octubre). Resolución 200/2014. *Reglamento de Trabajo Metodológico del Ministerio de Educación*. Gaceta Oficial de la República de Cuba, No. 49. <https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/gaceta-oficial-no-49-ordinaria-de-2014>

Ministerio de Educación. (2015). Resolución 357/2015. *Reglamento Escolar*. UNESCO. <https://siteal.iep.unesco.org/bdnp/3315/resolucion-3572015-reglamento-escolar>

Partido Comunista de Cuba. (2021). *Actualización de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2021-2026*.

<https://www.pcc.cu/sites/default/files/documentos/2024-02/actualizacion-lineamientos.pdf>

Silva, N., Alfonso, I., & Fernández, R. M. (2022). Estrategia para la Dirección del Trabajo Metodológico del Maestro de la Escuela Multigrado. *Revista Científica Hallazgos* 21, 7(3), 295–308. <https://doi.org/10.69890/hallazgos21.v7i3.595>

Vera, J. A., Alvarado, J. E., Rodríguez, C. K., Domínguez, R. L. (2025). Un ensayo analítico de las innovaciones en escuelas multigrado: prospectiva para el cambio. *Revista Cognosis*, 10(1), 66-86. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v10i1.6903>

