

LABORATORIO ALGEBRAICO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Índice

1. Datos generales 3

2. Contexto 4

3. Propósito de la práctica 5

4. Descripción de la buena práctica 5

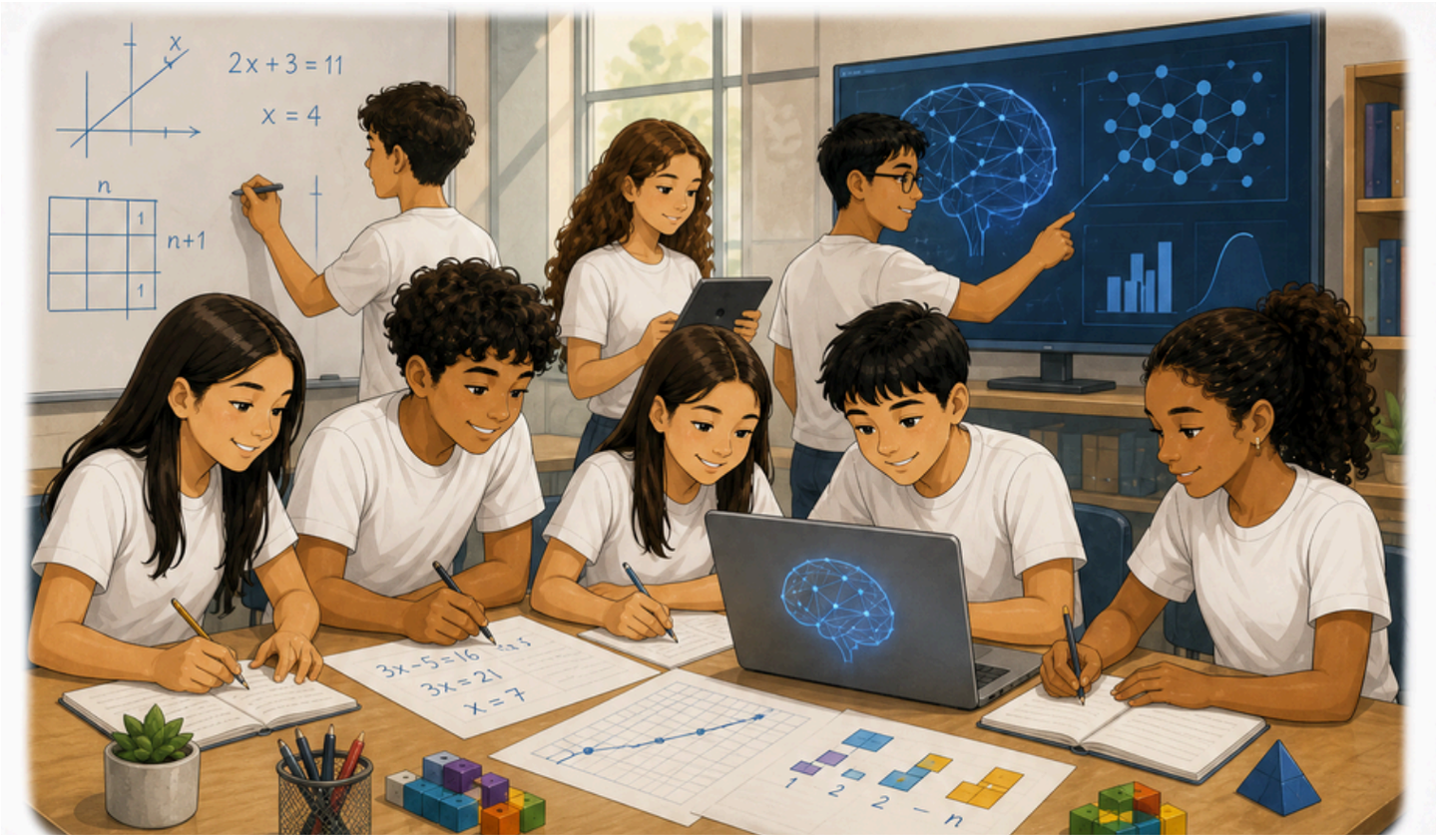
5. Resultados 12

6. Aprendizajes y recomendaciones 13

7. Referencias bibliográficas 14

BUENA PRÁCTICA EDUCATIVA

Laboratorio Algebraico de Inteligencia Artificial



Título de la buena práctica:	Laboratorio Algebraico de Inteligencia Artificial
Docentes responsables:	Luis Alfredo Gonzales Rivas Lenin Marcelo Blanco Montano
Colegio:	Colegio Teresiano de Managua- Nicaragua
Nivel:	Secundaria
Grado:	7mo y 9no
Asignatura:	Matemática
Periodo de implementación:	Primer semestre / segundo corte 2026

2. CONTEXTO

Al inicio del primer corte evaluativo del año 2026, como docentes de Matemática, notamos que los estudiantes estaban muy emocionados con las nuevas tecnologías que estaban surgiendo, una de ellas es la inteligencia artificial, que, aunque ya llevaba algunos años trabajando, no se había vuelto tan popular.

Notamos que los estudiantes usaban y aún la usan para la mayor parte de sus trabajos, en especial para buscar información, datos y a veces incluso hacer la tarea completa. De igual manera, se observó que los estudiantes, al momento de enfrentarse a los ejercicios que se planteaban en la clase de matemática, era común que su primera instancia fuera recurrir a la IA para resolverlos.

También, se identificó que muchos estudiantes no estaban acostumbrados a utilizar las herramientas de Inteligencia Artificial de manera adecuada, ética y con una orientación clara. En la mayoría de los casos, las empleaban únicamente para obtener respuestas inmediatas, sin analizar los procesos o cuestionar la información proporcionada. Asimismo, desconocían cómo interactuar con estas herramientas mediante preguntas efectivas (prompts) que les permitieran profundizar en su razonamiento y aprovechar su potencial como apoyo para fortalecer su aprendizaje y desarrollar una comprensión más significativa de los conceptos matemáticos.

Teniendo en cuenta estas situaciones que se nos presentaron, decidimos aprovechar este auge de las inteligencias artificiales y proponer una actividad donde en vez de apartarlas nos aprovechamos de ellas para construir conocimiento.

Características relevantes del grupo de estudiantes.

La actividad se implementó con estudiantes de séptimo y noveno grado de secundaria, caracterizados por mostrar gran interés en el uso de herramientas digitales y, especialmente, de la Inteligencia Artificial. Aunque demostraban motivación por incorporar estas tecnologías en sus actividades escolares, era frecuente que aceptaran las respuestas generadas por la IA sin analizarlas ni verificar su validez matemática. Los estudiantes de 7mo grado, aunque tenían un conocimiento de álgebra éste era muy básico ya que apenas se estaban introduciendo los primeros contenidos de álgebra, en el caso del noveno grado, los estudiantes contaban con mayores conocimientos algebraicos, lo que permitió orientar la experiencia hacia el análisis crítico de procedimientos, la comparación de distintas soluciones y la argumentación matemática. Asimismo, ambos grupos estaban acostumbrados al trabajo cooperativo y al uso de plataformas digitales como Google Classroom y Canva, lo que facilitó el desarrollo de la actividad.

3. Propósito de la práctica

Fortalecer las habilidades de razonamiento y pensamiento crítico en matemáticas mediante el uso responsable de herramientas de Inteligencia Artificial, promoviendo el análisis y la evaluación de las respuestas generadas por estas herramientas para que los estudiantes las utilicen como apoyo en su aprendizaje y no como una solución definitiva.

4. Descripción de la Buena Práctica

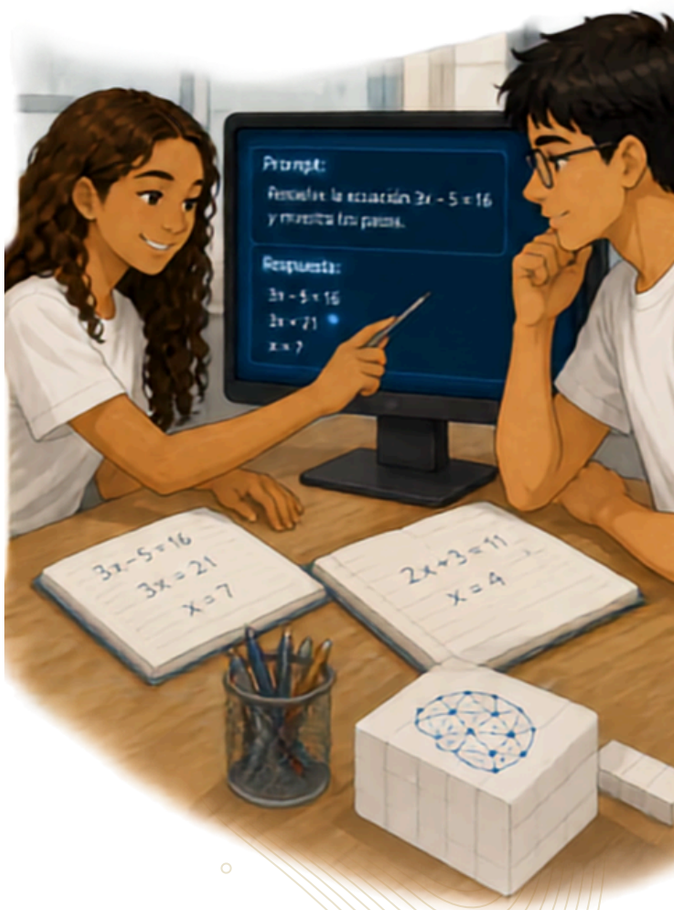
La buena práctica consistió en el desarrollo del "Laboratorio Algebraico de Inteligencia Artificial", una estrategia didáctica diseñada para promover el uso responsable y crítico de las herramientas de inteligencia artificial como apoyo en el aprendizaje de las matemáticas, fortaleciendo al mismo tiempo el razonamiento matemático, la comunicación y el trabajo colaborativo.

La actividad se implementó con estudiantes de séptimo grado, quienes se organizaron en equipos de tres o cuatro integrantes. Cada estudiante debía seleccionar una herramienta de inteligencia artificial para trabajar de manera individual. Entre las opciones sugeridas se encontraban ChatGPT, Gemini, Copilot y Perplexity; sin embargo, los estudiantes tenían la libertad de utilizar cualquier otra herramienta de IA que consideran adecuada.

Posteriormente, cada grupo debía seleccionar uno de los problemas matemáticos propuestos en un documento compartido por el docente a través de una presentación digital. Aunque el problema era el mismo para todos los integrantes del grupo, cada estudiante debía resolverlo utilizando la Inteligencia Artificial que había elegido, con el propósito de comparar posteriormente los procesos y las respuestas obtenidas.



La práctica se fundamentó en diversas estrategias metodológicas, entre ellas el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje dialógico y el aprendizaje basado en la indagación. El aprendizaje cooperativo estuvo presente durante toda la actividad mediante la asignación de roles específicos dentro de cada equipo, promoviendo la responsabilidad individual y la participación activa de todos los integrantes. El aprendizaje dialógico se evidenció en los espacios de discusión y argumentación, donde los estudiantes intercambiaban ideas, justificaban sus opiniones y analizaban las respuestas generadas por las diferentes inteligencias artificiales. Por su parte, el aprendizaje basado en la indagación permitió que los estudiantes formularan preguntas, verificaran procedimientos, identificaran posibles errores y profundizaran en la comprensión de los procesos matemáticos antes de aceptar una respuesta como correcta.



Como parte del proyecto, los estudiantes realizaron diversas actividades. Inicialmente, recibieron una explicación detallada sobre los objetivos de la actividad, las etapas del proyecto y los criterios de evaluación. Posteriormente, se le introdujo al concepto de ingeniería de prompts, mediante ejemplos prácticos que les permitieron comprender la importancia de formular instrucciones claras, específicas y contextualizadas para obtener respuestas de mayor calidad por parte de las herramientas de inteligencia artificial.



A partir de estos conocimientos, cada estudiante elaboró su propio prompt y lo utilizó con la Inteligencia Artificial seleccionada para resolver el problema asignado. Una vez obtenida la respuesta, cada participante realizó un análisis individual del procedimiento generado por la IA, verificando si todos los pasos estaban correctamente explicados, si existían omisiones en el proceso de resolución y si era posible comprender y justificar cada uno de los procedimientos utilizados. Este momento fue especialmente importante, ya que buscaba romper con la práctica frecuente de aceptar las respuestas generadas por la Inteligencia Artificial sin analizarlas críticamente.

Finalizado el análisis individual, los estudiantes se reunieron con sus equipos para compartir los resultados obtenidos. Durante esta etapa compararon las respuestas generadas por las distintas inteligencias artificiales, identificaron semejanzas y diferencias entre los procedimientos, evaluaron la claridad de las explicaciones y debatieron cuál herramienta había proporcionado la solución más comprensible y útil para el aprendizaje. Además, cada integrante debía explicar a sus compañeros el procedimiento obtenido con su IA, fortaleciendo así la comunicación matemática y la construcción colectiva del conocimiento.

Como producto final, cada equipo elaboró una presentación en Canva siguiendo una estructura previamente establecida por el docente. La presentación incluía una portada con el nombre de la actividad y los integrantes del equipo, el objetivo del proyecto, el problema seleccionado, los prompts elaborados por cada estudiante, las respuestas generadas por las diferentes inteligencias artificiales, el análisis comparativo de dichas respuestas, la justificación de la herramienta que consideraron más efectiva y una reflexión final sobre el uso responsable de la inteligencia artificial en el aprendizaje de las matemáticas. Finalmente, cada grupo presentó su trabajo al resto de la clase, explicando tanto el proceso seguido como las conclusiones obtenidas.

Presentación en Canva



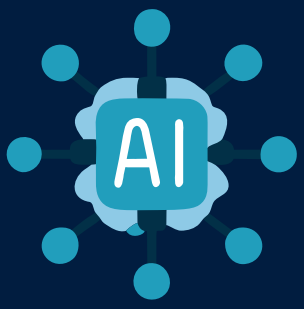
Los recursos utilizados durante la implementación fueron completamente digitales. Los estudiantes dispusieron de computadoras con acceso a internet, una presentación elaborada por el docente con las instrucciones y los documentos necesarios, Google Classroom como plataforma para la distribución de materiales y entrega de evidencias, Canva para la elaboración de la presentación final y diversas herramientas de inteligencia artificial disponibles en línea.



Una vez que la IA había dado sus respuestas, ellos debían compararlas y analizarlas. Para esto se les dio una lista de preguntas las cuales ellos debían responder. Una vez que el análisis estaba hecho y habían comparado los resultados cada grupo debía crear una presentación en Canva en donde presentaron a toda el aula sus resultados. Cabe destacar que en todo momento de la aplicación de esta estrategia ellos fueron evaluados mediante una rúbrica, cada actividad fue desarrollada en un tiempo determinado para poder concluir en un lapso de 5 horas de clase.







En noveno grado la estrategia se adaptó a los contenidos de álgebra correspondientes a la segunda unidad segundo corte evaluativo con título: El movimiento del universo: Ecuaciones cuadráticas y expresiones algebraicas en la física clásica. Los estudiantes trabajaron en equipos cooperativos de cuatro integrantes y cada uno seleccionó una herramienta de Inteligencia Artificial diferente para resolver un mismo problema matemático relacionado con factorización, fracciones algebraicas o ecuaciones cuadráticas.



Una vez obtenidas las soluciones propuestas por las distintas inteligencias artificiales, los estudiantes realizaron un análisis guiado mediante preguntas diseñadas por el docente. En ella debían identificar si el procedimiento era correcto, comprobar cada paso realizado, detectar posibles errores u omisiones, valorar la claridad de las explicaciones y justificar cuál respuesta consideraban más adecuada desde el punto de vista matemático. Posteriormente, cada integrante explicó a su equipo el procedimiento generado por la IA que utilizó, favoreciendo el diálogo matemático y la construcción colectiva del conocimiento.



Como producto final, cada grupo elaboró una presentación en Google Doc donde plasmaron los ejercicios obtenidos, los prompts utilizados, las respuestas obtenidas por las diferentes herramientas de Inteligencia Artificial, el análisis comparativo de cada procedimiento, la solución matemáticamente más sólida y una reflexión sobre el uso responsable de la IA en el aprendizaje de las matemáticas. Durante todo el proceso los estudiantes fueron evaluados mediante una rúbrica que valoró la calidad de los prompts, el razonamiento matemático, la argumentación, el trabajo colaborativo y la reflexión crítica. La experiencia se desarrolló durante cinco horas clase distribuidas en dos semanas.

La implementación de la buena práctica se sustentó en tres estrategias metodológicas principales:

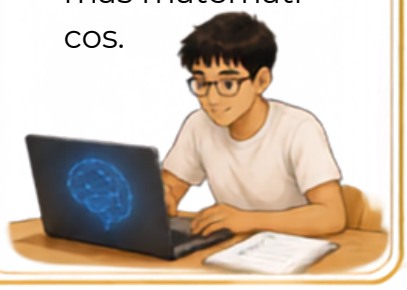
1. En primer lugar, el aprendizaje cooperativo, mediante la organización de equipos con roles definidos que promovieron la responsabilidad individual y la interdependencia positiva.
2. En segundo lugar, el aprendizaje dialógico, favoreciendo espacios de discusión donde los estudiantes argumentaban, defendían sus ideas y contrastaban los procedimientos generados por las distintas herramientas de inteligencia artificial.
3. Finalmente, se empleó el aprendizaje basado en la indagación, ya que los estudiantes formularon preguntas, verificaron resultados, identificaron errores, construyeron explicaciones y justificaron matemáticamente sus conclusiones antes de aceptar una respuesta como válida.

¿Qué actividades principales realizaron los estudiantes?

1. Selección de una herramienta de Inteligencia Artificial.



2. Elaboración de prompts para resolver problemas matemáticos.



3. Resolución individual del problema utilizando IA.



4. Verificación manual de cada procedimiento matemático.



5. Comparación de respuestas obtenidas con distintas IA.



6. Discusión y argumentación en equipos cooperativos.



7. Elaboración de una presentación en Google Doc



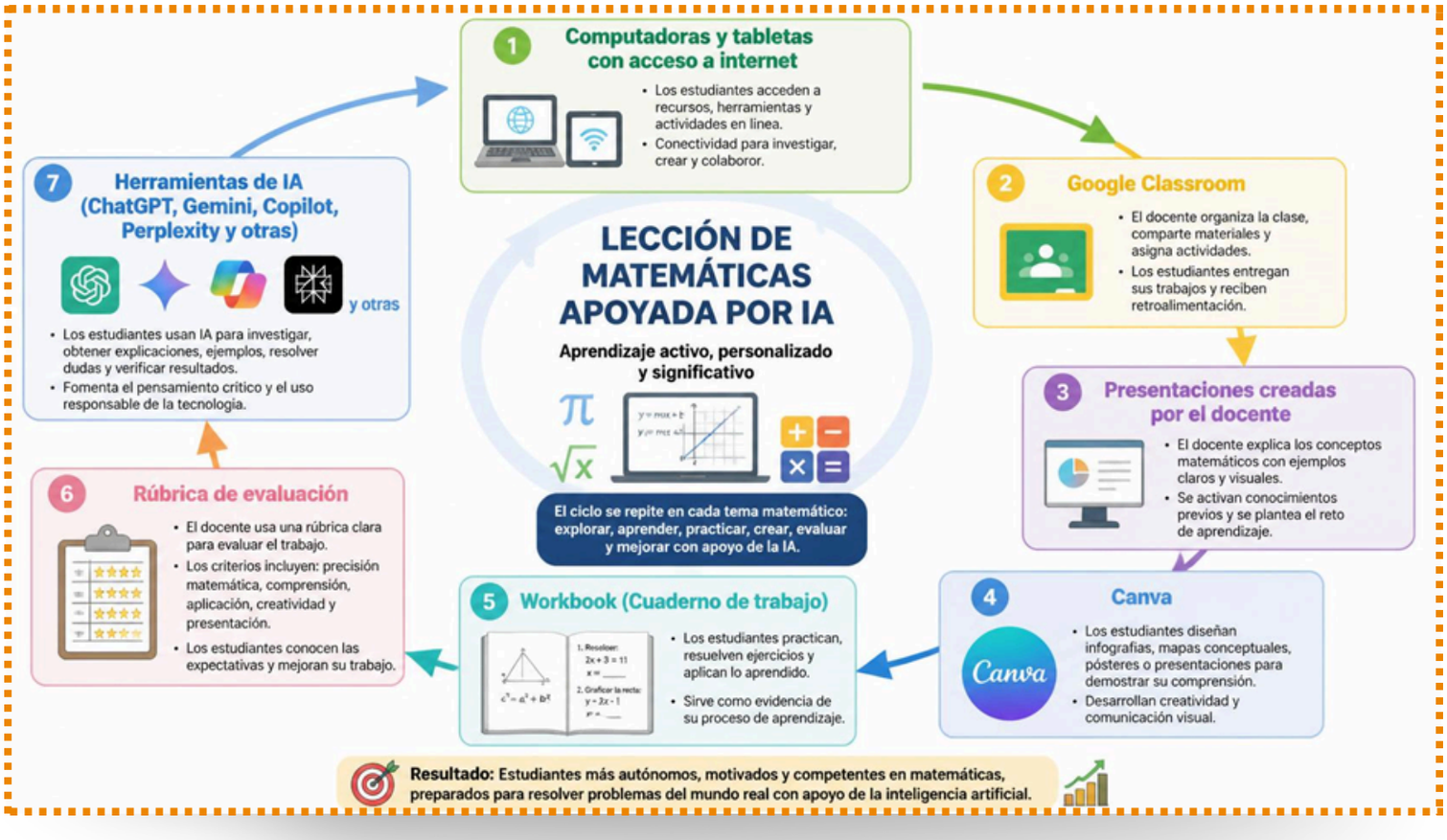
8. Socialización de resultados ante el grupo.



9. Autoevaluación y coevaluación mediante rúbricas.



¿Recursos o materiales?



¿Cómo se organizó el tiempo y trabajo en el aula?

La experiencia se desarrolló durante cinco horas clase distribuidas en dos semanas.

En la primera sesión se presentó la presentación elaborada en Canva. De las instrucciones de la actividad se conformaron los equipos de trabajo.

Durante las siguientes sesiones cada estudiante resolvió individualmente los ejercicios solicitados según los contenidos de la unidad 3 asignados por el docente utilizando una herramienta de Inteligencia Artificial, verificaron el procedimiento y completaron las preguntas de reflexión grupal.

Posteriormente, los equipos compararon las diferentes respuestas, debatieron sus conclusiones y elaboraron una presentación en Google Doc. Finalmente, cada grupo socializó sus hallazgos a través de una exposición y realizaron un proceso de autoevaluación y coevaluación apoyado en la rúbrica establecida.

Link presentación de la actividad 9no

5. Resultados



- Mayor capacidad para justificar matemáticamente cada procedimiento.
- Fortalecimiento del razonamiento lógico durante la resolución de problemas.
- Mayor autonomía para validar respuestas sin depender completamente de la IA.
- Mejor comprensión de los procedimientos algebraicos.
- Mayor capacidad para comparar diferentes estrategias de resolución.
- Desarrollo de habilidades de argumentación matemática.
- Incremento de la reflexión antes de aceptar una respuesta como correcta.



Luego de haber implementado la estrategia durante 2 semanas obtuvimos los siguientes resultados: Documentos recopilados.

- Presentaciones en Canva elaboradas por los estudiantes
- Documentos de Google con la información recopilada por los estudiantes.
- Fichas de autoevaluación y coevaluación.
- Rubricas de evaluación del grupo.

6. Aprendizajes y recomendaciones

¿Qué aprendizajes deja esta experiencia para la práctica docente?

Esta experiencia nos permitió comprender que la Inteligencia Artificial puede convertirse en una aliada del aprendizaje cuando se utiliza con una intencionalidad pedagógica clara. Más que obtener respuestas rápidas, los estudiantes aprendieron a cuestionar, comparar, justificar y validar la información proporcionada. En las presentaciones de IA, fortaleciendo su pensamiento crítico, su autonomía y su comprensión de los contenidos matemáticos. Asísmismo, comprobamos que el docente continúa desempeñando un papel fundamental como mediador del aprendizaje, orientando a los estudiantes para que utilicen la IA de manera ética, responsable y reflexiva.

Si tuviéramos la oportunidad de replicar esta buena práctica, incorporaríamos una etapa inicial de formación sobre creación de prompts, fuentes confiables y posibles limitaciones de la Inteligencia Artificial, así como una fase de reflexión individual posterior a las presentaciones para que cada estudiante veamos una oportunidad de mejorar.
También involucraríamos a las familias mediante una charla o una guía informativa sobre el uso responsable de la IA en el ámbito académico. De manera que puedan acompañar a sus hijos en el desarrollo de hábitos de estudio responsables y fomentar el diálogo sobre el uso ético de estas tecnologías en el hogar.

Recomendamos a otros docentes adaptar esta estrategia a los objetivos de aprendizaje de su asignatura y plantear actividades que exijan analizar, justificar y argumentar las respuestas generadas por la IA, en lugar de aceptarlas como correctas de forma automática.
Es importante acompañar el proceso con instrumentos de evaluación que valoren el razonamiento, la colaboración y la reflexión crítica.
El aprendizaje clave de esta experiencia fue comprobar que la inteligencia artificial no remplaza el pensamiento del estudiante ni la labor del docente. Utilizada adecuadamente, se convierte en una oportunidad para desarrollar competencias esenciales para el aprendizaje del siglo XXI.

7. Referencias bibliográficas

Compañía Santa Teresa de Jesús, Provincia Nuestra Señora de la Paz. (2025). *Guía metodológica del aprendizaje situado* [Manual]. Equipo pedagógico. Managua.

Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeiffer, F., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. Learning and Individual Differences, 103, 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274

Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research.* UNESCO.

Provincia Teresiana Nuestra Señora de la Paz, Nicaragua-Costa Rica. Red Colegios Teresianos. (s.f.). *Guía metodológica: Estructura para sistematizar una buena práctica educativa.* Managua: Autor.

Red Colegios Teresianos, Provincia Teresiana Nuestra Señora de la Paz. (2023). *Técnicas del aprendizaje cooperativo: Recursos para el planeamiento didáctico.*

“El tiempo urge y apremian las circunstancias”

San Enrique de Ossó

Inspiración, Sentido y Esperanza