

ceirifes

Estudio 2026 | Grupo de Investigación

¿La IA permite un mayor aprendizaje escolar en las aulas de Colombia?



¿La IA permite un mayor aprendizaje escolar en las aulas de Colombia?



La investigación realizada por Ceinfes, permitió identificar tendencias significativas sobre el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en procesos de aprendizaje. Además, constituye una primera fase exploratoria dado que se busca ampliar la experiencia a más población joven en etapa escolar.



La IA mejoró el desempeño académico hasta en 20 puntos porcentuales entre estudiantes con habilidades previas sólidas; sin embargo, los resultados evidencian que su impacto depende de la autonomía, el pensamiento crítico y la capacidad de comprender y aplicar la información generada.

El análisis realizado a partir de la aplicación de retos académicos y pruebas escritas a estudiantes de grados 5°, 7°, 9° y 11° permitió identificar cómo cambia el desempeño escolar cuando los estudiantes trabajan con apoyo de IA frente a quienes desarrollan las actividades sin estas herramientas.

El estudio integró la participación de más de 500 estudiantes entre los 8 y 16 años evaluados en las áreas de lenguaje y matemáticas, organizados en grupos de trabajo correspondientes a distintos niveles escolares. Aunque la investigación permitió identificar tendencias significativas sobre el impacto de la IA en procesos de aprendizaje, los investigadores señalan que esta aplicación constituye una primera fase exploratoria y que la experiencia será ampliada próximamente.

El estudio, basado en valoraciones cuantitativas y cualitativas realizadas por docentes, así como en observaciones directas de campo durante la aplicación de las pruebas y los retos, evaluó procesos de producción textual, argumentación, resolución de problemas matemáticos, modelación, pensamiento lógico y revisión crítica mediante retos contextualizados inspirados en videojuegos, construcción de terrenos, supermercados y situaciones cotidianas.

La metodología del estudio se diseñó bajo una lógica comparativa y experimental. En una primera etapa, los estudiantes realizaron pruebas escritas tradicionales orientadas a medir habilidades de comprensión, razonamiento y desempeño académico. Posteriormente, se aplicaron retos prácticos equivalentes organizando a los estudiantes en dos grupos diferenciados:

- » **Un grupo control**, que desarrolló las actividades sin apoyo de IA.
- » **Un grupo experimental**, que resolvió los mismos retos utilizando herramientas de IA como apoyo.

Este diseño permitió comparar no solamente resultados académicos, sino también diferencias en procesos de planeación, argumentación, organización de ideas, resolución de problemas y calidad de las respuestas producidas.



Lo que mostró la observación en campo

La IA ayuda, pero no reemplaza la autonomía

Las observaciones realizadas durante la aplicación, permiten complementar los resultados numéricos con una lectura más cercana de las dinámicas de trabajo de los estudiantes. En la sala de cómputo, la mayoría manifestó conocer o haber usado herramientas de IA; sin embargo, el uso no fue homogéneo. Algunos estudiantes emplearon la IA para generar ideas, revisar textos o resolver dudas puntuales, mientras otros tendieron a copiar directamente las respuestas sin mayor validación o adaptación.

Grado 5°

La IA apareció como un apoyo para organizar respuestas y corregir textos, pero también se observaron dificultades para formular instrucciones precisas, comprender consignas básicas y mantener la concentración durante la actividad. Este comportamiento ayuda a explicar por qué la tecnología puede mejorar la presentación de las respuestas, aunque no necesariamente garantice comprensión profunda.

Grado 7°

Se observaron retos similares asociados a lectura de instrucciones, atención sostenida y uso acrítico de las respuestas generadas. En algunos casos, por ejemplo, aunque las instrucciones estaban planteadas en sistema métrico, los estudiantes desarrollaron procedimientos en libras porque así lo sugería la herramienta. Este hallazgo cualitativo refuerza una idea clave del estudio: la IA puede orientar, pero también puede amplificar errores cuando el estudiante no contrasta la información recibida.

Grado 9°

Las diferencias en el uso de IA fueron más marcadas. Algunos equipos la utilizaron para obtener ideas o resolver aspectos específicos de los retos, mientras otros delegaron casi por completo el desarrollo de la actividad a la herramienta. También se observaron dificultades para sostener el trabajo colaborativo, seguir instrucciones y evitar distractores digitales, lo que evidencia que el desempeño no depende únicamente del acceso tecnológico, sino de las condiciones de autorregulación y trabajo académico.

Grado 11°

Se identificó un razonamiento más claro y una mayor capacidad para decidir cuándo usar o no la IA. Algunos estudiantes prefirieron resolver por su cuenta cuando consideraban que podían hacerlo con mayor rapidez, mientras otros recurrieron a la herramienta de manera directa. Esta diferencia muestra que, en los grados superiores, la IA tiende a potenciar más a quienes ya cuentan con criterios para evaluar, seleccionar y ajustar la información.

El contraste con los grupos que trabajaron sin IA también resultó relevante. En el aula se observaron episodios de distracción, bajo interés inicial, dependencia de instrucciones paso a paso y bloqueo frente a tareas matemáticas de mayor demanda cognitiva. En varios casos, los estudiantes optaron por actividades familiares o de menor exigencia, dejando de lado consignas que requerían lectura comprensiva, análisis y justificación.

En conjunto, la evidencia cualitativa confirma que la IA puede mejorar la organización, la claridad y la presentación de las respuestas, pero su valor educativo depende de la mediación pedagógica, la formulación de buenas preguntas, la lectura crítica de las instrucciones y la capacidad del estudiante para revisar lo que la herramienta propone.

Los hallazgos evidencian que la IA sí genera impactos positivos en el desempeño académico, especialmente cuando los estudiantes la utilizan como herramienta de apoyo para pensar mejor, organizar ideas y revisar sus producciones.



Cifras que llaman la atención

La IA sí mejora los resultados, pero no elimina las brechas de aprendizaje

Los datos obtenidos en el estudio muestran diferencias entre estudiantes que utilizaron IA y quienes desarrollaron los retos sin este recurso.

80 %

Promedio de lenguaje



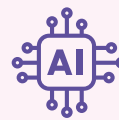
63 %

Promedio de matemáticas



+10 pp

Mejora máxima con IA



Entre los hallazgos más relevantes se encuentran:

- » El desempeño promedio en Lenguaje alcanzó cerca del 80 %.
- » Matemáticas registró un promedio cercano al 63 %, manteniéndose como el área de mayores dificultades.
- » Los grupos que utilizaron IA lograron desempeños superiores en ambas áreas evaluadas.
- » En Lenguaje, los grupos con IA superaron a los grupos sin IA en más de 10 puntos porcentuales en algunos niveles.
- » En Matemáticas, aunque la diferencia fue menor, los grupos con IA mostraron mejores niveles de organización y representación de procedimientos.
- » Los mejores resultados generales se observaron en estudiantes de grados superiores con habilidades previas sólidas y uso estratégico de IA.

Además, el análisis evidenció una tendencia progresiva: a medida que aumenta el grado escolar, también aumenta la complejidad cognitiva de las tareas y, con ello, las diferencias entre estudiantes con habilidades consolidadas y estudiantes con vacíos conceptuales.

La IA mejora el desempeño, pero no de la misma forma en todas las áreas

Uno de los principales hallazgos del estudio es la diferencia en el comportamiento de los estudiantes según el área evaluada.

Lenguaje



En Lenguaje, los grupos que utilizaron IA alcanzaron desempeños significativamente superiores en comparación con quienes desarrollaron los retos sin estas herramientas. Estos resultados muestran que: los estudiantes que trabajaron con IA obtuvieron mejores niveles de coherencia textual, organización de ideas y uso de conectores; las diferencias más visibles aparecieron en tareas de planeación y redacción; los grupos con IA presentaron textos más estructurados y con menor repetición de palabras y los docentes identificaron mejoras en claridad argumentativa y desarrollo de ideas.

En términos porcentuales, el área de Lenguaje alcanzó un desempeño institucional cercano al 80 %, convirtiéndose en el área de mejor resultado dentro del estudio.

Los estudiantes que utilizaron IA presentaron mayores niveles de desempeño especialmente en: coherencia textual, estructura argumentativa, organización de párrafos y uso adecuado de conectores.

En varios grupos de 9° y 11°, las valoraciones docentes mostraron desempeños cercanos o superiores al 85 % cuando la IA fue utilizada como herramienta de apoyo para planear y revisar textos.



Matemáticas



En Matemáticas el comportamiento fue diferente. Aunque los grupos con IA también obtuvieron resultados superiores frente a quienes no la utilizaron, la diferencia fue considerablemente menor. Los promedios de Matemáticas mostraron que incluso utilizando IA muchos estudiantes continuaron presentando dificultades en tareas relacionadas con razonamiento lógico y argumentación cuantitativa. En algunos retos complejos de grados superiores, las valoraciones descendieron a rangos cercanos al 50 % cuando los estudiantes debían justificar matemáticamente sus decisiones. Esto se debe a que los retos exigían habilidades que no dependen únicamente de la organización de información, sino de procesos cognitivos más complejos como: razonamiento lógico, modelación matemática, interpretación espacial, argumentación cuantitativa, resolución de problemas y transferencia de conceptos a contextos nuevos.

El análisis mostró que muchos estudiantes lograban representar procedimientos o estructurar visualmente las respuestas utilizando IA, pero seguían presentando dificultades al justificar matemáticamente sus decisiones.

El grado escolar cambia radicalmente la relación entre IA y desempeño

Otro de los hallazgos más relevantes del estudio es que el efecto de la IA cambia a medida que aumenta el grado escolar. En grados iniciales, especialmente en 5°, la IA funcionó principalmente como una herramienta de apoyo para organizar ideas, comprender instrucciones y estructurar mensajes.

En este nivel, los grupos con IA lograron diferencias de desempeño cercanas al 8 % frente a los grupos sin IA, especialmente en tareas de escritura y claridad comunicativa. Los estudiantes de este nivel lograron mejores desempeños cuando utilizaron IA para: ordenar la información, mejorar la claridad del lenguaje y estructurar las respuestas. Sin embargo, en grados superiores comenzó a observarse un fenómeno diferente.

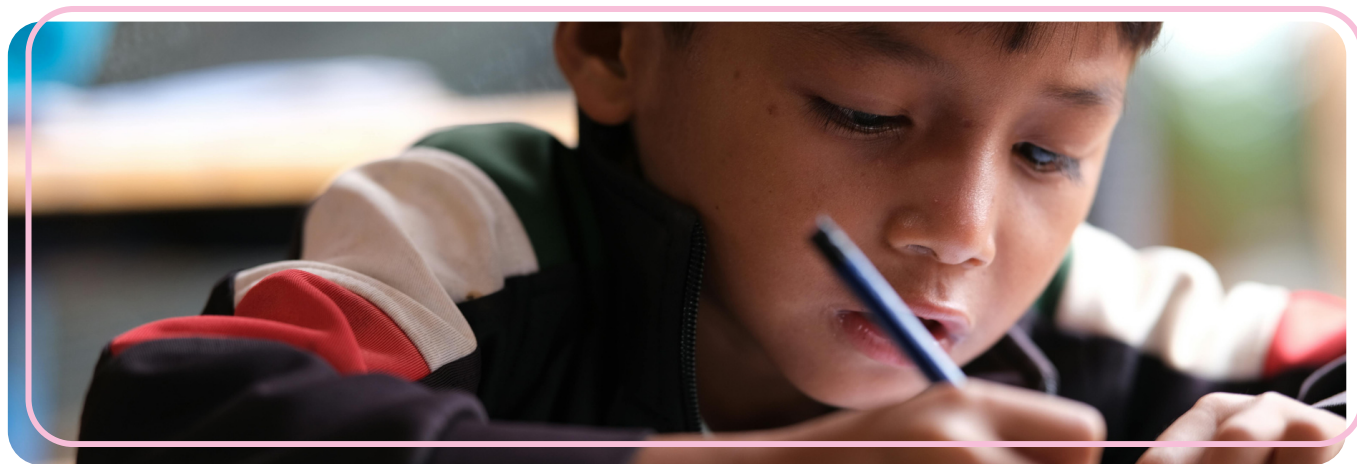


En 9° y 11°, aunque la IA seguía aportando ventajas en organización y presentación, las actividades exigían procesos de pensamiento mucho más complejos. Los resultados mostraron que en estos grados las diferencias podían ampliarse significativamente: algunos grupos con IA alcanzaron desempeños superiores al 85 %, mientras otros equipos aun utilizando estas herramientas permanecieron por debajo del 60 %, evidenciando que la tecnología por sí sola no garantiza comprensión profunda. En estos niveles las diferencias entre estudiantes comenzaron a depender menos de la herramienta utilizada y más de la profundidad conceptual de cada grupo.

Esto significa que los estudiantes con bases sólidas potenciaron significativamente sus resultados usando IA y que los estudiantes con debilidades conceptuales continuaron presentando dificultades, incluso con apoyo tecnológico.

El estudio revela que la IA amplifica capacidades existentes. Pero no sustituye los procesos de comprensión profunda.

Una tendencia preocupante: las brechas cognitivas aumentan con el grado



El análisis también permitió identificar un comportamiento progresivo a medida que aumenta el nivel escolar. En los grados superiores: las tareas demandan mayor autonomía, aumenta la exigencia argumentativa, se requiere interpretar información más abstracta y los estudiantes deben integrar múltiples conceptos simultáneamente.

Esto produjo un fenómeno importante: las diferencias entre estudiantes con habilidades sólidas y estudiantes con vacíos conceptuales se hicieron mucho más visibles en 9° y 11°. Mientras algunos equipos utilizaron la IA para potenciar análisis, argumentación y creatividad, otros dependieron excesivamente de respuestas automatizadas sin lograr comprender realmente los conceptos involucrados.

Los docentes identificaron que los mejores desempeños no estuvieron asociados únicamente al uso de IA, sino a la capacidad de los estudiantes para formular preguntas adecuadas, seleccionar información relevante, evaluar críticamente las respuestas generadas y adaptar las soluciones a los retos planteados.

Los porcentajes de acierto cambian drásticamente según la dificultad

El análisis de las pruebas escritas permitió identificar diferencias significativas en el desempeño de los estudiantes dependiendo del nivel de dificultad de las preguntas.

Lenguaje



Los resultados mostraron un comportamiento relativamente estable en preguntas básicas e intermedias:

- » Las preguntas de dificultad baja alcanzaron porcentajes de acierto cercanos al **78,6 %**.
- » Las preguntas de dificultad media se mantuvieron alrededor del **70 %**.
- » Incluso en preguntas de alta complejidad, algunos grupos lograron desempeños superiores al **60 %**.

Esto evidencia que los estudiantes poseen mejores capacidades de comprensión, interpretación y organización textual frente a procesos de lectura y escritura.

Matemáticas



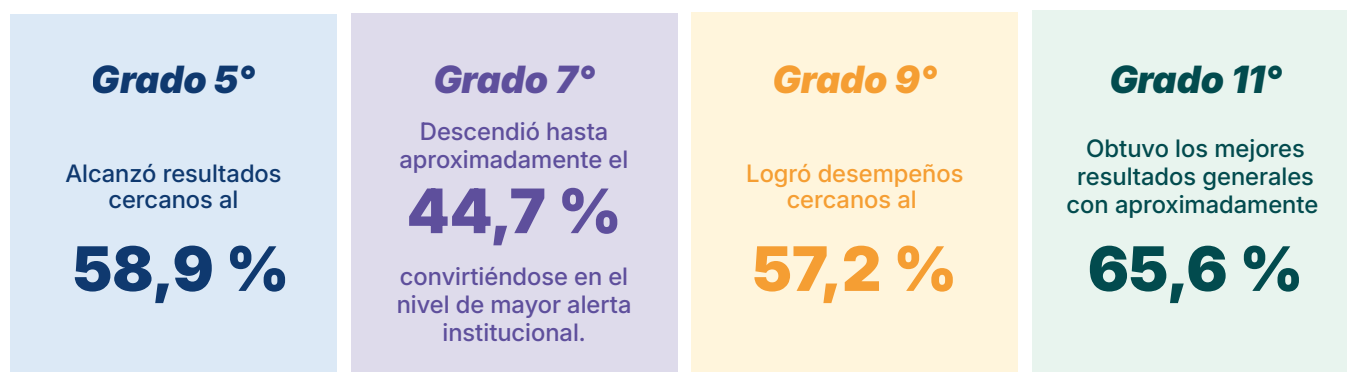
Sin embargo, en Matemáticas el comportamiento fue considerablemente más crítico:

- » Las preguntas de dificultad baja apenas superaron el **58 %** de acierto. En dificultad media, los resultados descendieron a rangos cercanos al **45 %**.
- » Las preguntas de alta dificultad alcanzaron apenas un **28,1 %** de acierto,
- » convirtiéndose en el nivel de desempeño más bajo de todo el estudio.

Estos datos muestran que las mayores dificultades aparecen cuando los estudiantes deben justificar matemáticamente sus respuestas, integrar múltiples variables, resolver situaciones nuevas o transferir conceptos a contextos complejos.

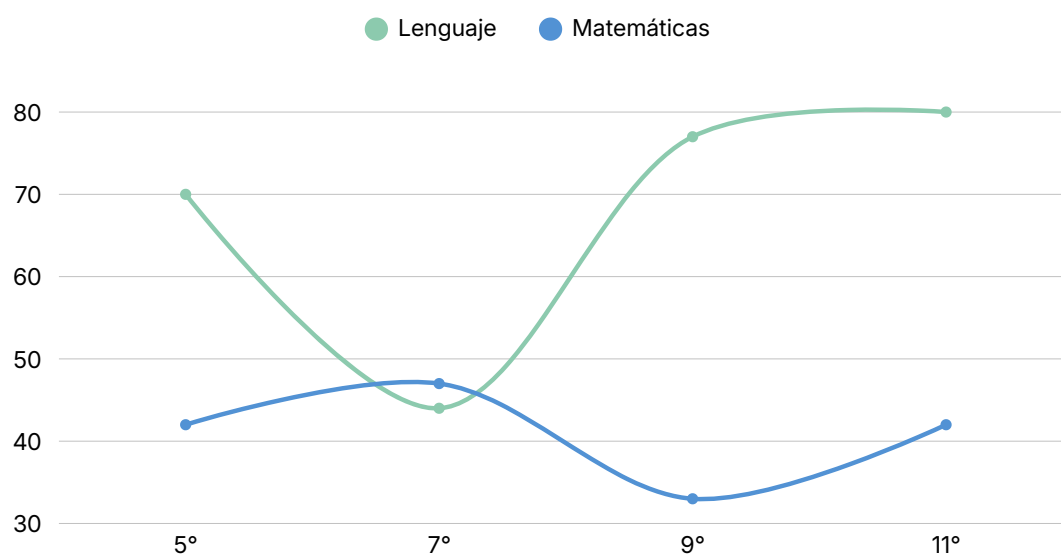
El desempeño cambia significativamente a medida que aumenta el grado

El análisis por grado evidenció un comportamiento progresivo que preocupa a investigadores y docentes. Los porcentajes generales de desempeño mostraron que:



El comportamiento de 7° llamó especialmente la atención porque coincide con una etapa de transición cognitiva y académica donde aumentan las exigencias de autonomía, razonamiento abstracto y argumentación.

Además, el análisis mostró que las diferencias entre estudiantes con y sin IA comenzaron a ampliarse significativamente en grados superiores. Mientras en grados iniciales las diferencias fueron moderadas, en 9° y 11° aparecieron contrastes de hasta 20 puntos porcentuales entre equipos de alto desempeño y grupos con vacíos conceptuales. El análisis por competencia evidencia fortalezas en reconocimiento y debilidades en pensamiento complejo.



El estudio también permitió analizar el desempeño según las competencias evaluadas. En Lenguaje, las mejores valoraciones se concentraron en competencias relacionadas con: identificación de información, organización textual, comprensión general y coherencia de ideas.

En varios grupos estas competencias alcanzaron desempeños superiores al 75 %. Sin embargo, las competencias relacionadas con argumentación, interpretación crítica, profundidad conceptual y construcción de posturas propias mostraron descensos importantes especialmente en grados superiores.

En Matemáticas, las competencias de representación básica y reconocimiento de datos alcanzaron mejores resultados que aquellas relacionadas con: modelación matemática, razonamiento cuantitativo, aplicación de teoremas y resolución de problemas complejos. Las competencias asociadas a argumentación matemática y resolución de situaciones nuevas presentaron porcentajes de desempeño inferiores al 40 % en varios grupos.

Los investigadores advierten que este comportamiento refleja una brecha estructural entre aprendizaje memorístico y pensamiento aplicado.



El comportamiento por grado evidencia un fenómeno preocupante

Uno de los patrones más importantes identificados por el estudio fue el aumento progresivo de las brechas de desempeño a medida que avanza el nivel escolar. En grados como 5° y 7°, las diferencias entre estudiantes con y sin IA fueron moderadas y estuvieron principalmente asociadas a organización y claridad de respuestas. Sin embargo, en 9° y 11° comenzó a observarse un fenómeno mucho más marcado, pues los estudiantes con bases sólidas aprovecharon la IA para potenciar significativamente sus resultados; mientras que los estudiantes con debilidades conceptuales continuaron presentando bajos desempeños incluso usando herramientas tecnológicas.

Esto produjo una ampliación visible de las diferencias entre grupos de alto y bajo desempeño. Los investigadores advierten que este comportamiento podría convertirse en un nuevo factor de desigualdad educativa si no se fortalecen simultáneamente las habilidades de pensamiento crítico y razonamiento profundo.



Matemáticas continúa siendo el principal desafío



El estudio confirma una tendencia ampliamente observada en evaluaciones nacionales e internacionales: los estudiantes presentan mayores dificultades cuando deben resolver problemas matemáticos complejos. Los retos matemáticos aplicados en 7°, 9° y 11° evidenciaron debilidades especialmente en: uso de argumentos matemáticos, justificación de procedimientos, interpretación geométrica, aplicación de teoremas y construcción de modelos matemáticos.

Incluso en grupos con IA, los desempeños disminuyeron cuando las actividades exigían razonamiento profundo y no solo representación gráfica o estructuración de información. Esto demuestra que el principal reto educativo no es únicamente tecnológico, sino pedagógico y cognitivo.

Lenguaje evidencia mayor capacidad de adaptación al uso de IA



En contraste, Lenguaje mostró una integración mucho más efectiva de la IA como herramienta pedagógica.

Los retos evaluaron la producción de cartas, relatos, manuales y textos argumentativos relacionados con videojuegos y contextos juveniles, permitiendo observar cómo los estudiantes utilizaban la IA para: ampliar vocabulario, mejorar cohesión textual, estructurar argumentos y enriquecer descripciones.

Las docentes afirmaron que los grupos con IA lograron mayores niveles de claridad, coherencia y organización textual. Sin embargo, el estudio también detectó riesgos importantes pues algunos textos presentaban estructuras correctas, pero poca profundidad conceptual; otros mostraban pérdida de autenticidad en la voz del estudiante y algunos equipos dependían excesivamente de respuestas automatizadas.

Los datos revelan un cambio profundo en la manera de aprender

Más allá de las diferencias numéricas, el estudio evidencia una transformación estructural en los procesos de aprendizaje escolar. La IA ya no aparece únicamente como una herramienta tecnológica externa, sino como un elemento que está modificando la forma en que los estudiantes producen conocimiento, la manera en que organizan información, los procesos de escritura y resolución de problemas y las dinámicas tradicionales de evaluación. Esto obliga a replantear las prácticas pedagógicas y los modelos de evaluación escolar.



Recomendaciones derivadas del estudio

A partir de los resultados obtenidos, el análisis plantea varias recomendaciones estratégicas:



1. Enseñar a usar IA críticamente

El estudio evidencia que no basta con permitir el uso de IA; es necesario enseñar a los estudiantes a formular preguntas efectivas, validar información, contrastar respuestas y utilizar la IA como apoyo para pensar mejor.



2. Fortalecer urgentemente el razonamiento matemático

Los resultados muestran que las principales dificultades siguen concentrándose en habilidades de pensamiento lógico y resolución de problemas.



3. Diseñar evaluaciones auténticas

Las actividades más efectivas fueron aquellas donde los estudiantes debían argumentar, justificar decisiones, crear soluciones propias y aplicar conocimientos en contextos reales.



4. Cambiar el enfoque de evaluación escolar

El estudio sugiere que las instituciones deben evolucionar desde modelos centrados en memorización hacia evaluaciones que prioricen pensamiento crítico, creatividad, argumentación y toma de decisiones.



5. Acompañar las condiciones de trabajo en aula y sala de cómputo

Las observaciones de campo muestran que la calidad de la actividad depende también de la concentración, la lectura de instrucciones, el clima de trabajo y la autorregulación digital. Por ello, el uso de IA requiere acuerdos claros, acompañamiento docente y rutinas que orienten a los estudiantes a usar la herramienta como apoyo para pensar, no como sustituto del proceso.



6. Incorporar evidencia cualitativa en la lectura de resultados

Además de los porcentajes de desempeño, las instituciones pueden nutrir sus decisiones con observaciones sobre cómo los estudiantes leen consignas, formulan preguntas, colaboran, enfrentan la frustración y verifican la información generada por IA. Esta mirada permite comprender mejor por qué algunos resultados mejoran y por qué otras dificultades persisten.

Los resultados del estudio muestran que la IA sí tiene el potencial de mejorar el desempeño académico, especialmente en tareas de organización, producción textual y estructuración de información. Sin embargo, los datos y las observaciones realizadas en campo evidencian que las diferencias reales siguen dependiendo de las habilidades cognitivas, conceptuales y actitudinales desarrolladas por los estudiantes. La IA potencia capacidades existentes, pero no reemplaza el pensamiento crítico, el razonamiento profundo, la comprensión conceptual ni la autonomía para leer, preguntar, verificar y decidir. El hallazgo más importante del estudio es claro: el futuro de la educación no dependerá únicamente de quién tenga acceso a la IA, sino de quién aprenda a pensar críticamente con ella.

ceinfes

*Visionamos la educación para
crecer juntos como sociedad*

¡Síguenos!

: @ceinfes_ : @Ceinfes : @Ceinfes : @Ceinfesco

www.ceinfes.com