

Análisis del Impacto de Asistentes Educativos Inteligentes con Enfoque Didáctico Adaptativo en Procesos de Enseñanza-Aprendizaje

Analysis of the Impact of Intelligent Educational Assistants with Adaptive Didactic Approach on Teaching-Learning Processes

¹Herrera Carrión Ángel Patricio  · ²Donoso Caiza Sara Paquita  · ³Manuel Reyes Wagnio  · ⁴Dayron Rumbaut Rangel 

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Fecha de recepción: 22 de mayo de 2026.
Fecha de aceptación: 20 de julio de 2026.
Fecha de publicación: 05 de octubre de 2026.

¹Herrera Carrión Ángel Patricio
<https://orcid.org/0009-0001-5501-6988>
Universidad Bolivariana del Ecuador
apherrerac@ube.edu.ec

²Donoso Caiza Sara Paquita
<https://orcid.org/0009-0001-3792-3621>
Universidad Bolivariana del Ecuador
spdonosoc@ube.edu.ec

³Manuel Reyes Wagnio
<https://orcid.org/0000-0002-3102-0034>
Universidad Bolivariana del Ecuador
Universidad de Guayaquil
mfreyesw@ube.edu.ec

⁴Dayron Rumbaut Rangel
<https://orcid.org/0009-0001-9087-0979>
Universidad Bolivariana del Ecuador
drumbautr@ube.edu.ec

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo analizar las percepciones y tendencias observadas sobre el uso de los asistentes educativos inteligentes con enfoque didáctico adaptativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje de estudiantes de bachillerato. El alcance del trabajo se centró en examinar las valoraciones asociadas a estas herramientas en comprensión, motivación, participación, autonomía y rendimiento académico dentro de un entorno escolar formal. La investigación se desarrolló con enfoque cuantitativo, diseño descriptivo y corte transversal. La muestra estuvo conformada por 75 estudiantes distribuidos en tres paralelos y 6 docentes. Para la recolección de información se emplearon un cuestionario dirigido a estudiantes, un cuestionario aplicado a docentes y una ficha de registro de rendimiento académico y seguimiento del uso de inteligencia artificial. Los resultados mostraron predominio de niveles altos en las variables pedagógicas analizadas, tanto en la percepción estudiantil como en la valoración docente, con énfasis en interacción con contenidos, aprendizaje adaptativo, motivación, comprensión y autonomía. En el registro académico, la mayoría de los estudiantes se ubicó en la categoría Excelente, con un índice general promedio de 8.93 sobre 10. Los hallazgos también mostraron convergencia entre la percepción favorable del uso pedagógico de estas herramientas y la tendencia positiva observada en el desempeño escolar, lo que permitió integrar evidencia perceptiva y académica en una misma línea de análisis. Se concluye que los asistentes educativos inteligentes se asocian con experiencias de aprendizaje más dinámicas, personalizadas y favorables para el desempeño académico en bachillerato.

Palabras clave: Inteligencia Artificial; tecnología educacional; aprendizaje adaptativo; motivación; rendimiento escolar.



ABSTRACT

The objective of this study was to analyze perceptions and observed trends regarding the use of intelligent educational assistants with an adaptive teaching approach in the teaching-learning processes of high school students. The scope of the study focused on examining the assessments associated with these tools in terms of comprehension, motivation, participation, autonomy, and academic performance within a formal school setting. The research was conducted using a quantitative approach, a descriptive design, and a cross-sectional study. The sample consisted of 75 students distributed across three classes and 6 teachers. Data were collected using a questionnaire for students, a questionnaire for teachers, and a record sheet tracking academic performance and the use of artificial intelligence. The results showed a predominance of high levels in the pedagogical variables analyzed, both in student perception and in teacher assessment, with an emphasis on interaction with content, adaptive learning, motivation, comprehension, and autonomy. In terms of academic performance, the majority of students fell into the “Excellent” category, with an average overall score of 8.93 out of 10. The findings also revealed a correlation between favorable perceptions of the pedagogical use of these tools and the positive trend observed in academic performance, allowing for the integration of perceptual and academic evidence within a single line of analysis. It is concluded that intelligent educational assistants are associated with more dynamic, personalized learning experiences that are beneficial for academic performance in high school.

Keywords: Artificial Intelligence; educational technology; adaptive learning; motivation; academic performance.

INTRODUCCIÓN

La presencia de inteligencia artificial en educación ha dejado de ser una proyección tecnológica para convertirse en una línea concreta de transformación pedagógica. Gligorea et al. (2023) explican que los sistemas inteligentes aplicados al aprendizaje introducen esquemas de adaptación que modifican la relación entre contenidos, secuencias didácticas y respuestas del estudiantado. Esta orientación se asocia con desarrollos capaces de analizar patrones de desempeño, identificar necesidades de apoyo y ajustar materiales de manera dinámica, rasgos señalados también en propuestas recientes de tutoría personalizada y aprendizaje asistido por modelos inteligentes (Liu et al., 2025; Sajja et al., 2024). Desde esta perspectiva, la inteligencia artificial se inserta en el trabajo escolar no solo como soporte operativo, sino como tecnología vinculada con nuevas formas de mediación pedagógica y organización del aprendizaje.

En el campo educativo, uno de los desarrollos más visibles corresponde a los asistentes educativos inteligentes. Wollny et al. (2021) sostienen que estos sistemas cumplen funciones de tutoría, orientación y acompañamiento, dado que responden preguntas, sostienen interacción continua y facilitan apoyo académico inmediato (Bernard et al., 2024). Esa descripción coincide con investigaciones que documentan su uso en entornos virtuales para ampliar el acceso a información, mantener continuidad en las actividades y ofrecer respaldo en momentos donde la presencia docente no es permanente (Rubio et al., 2022; Serrano Franco, 2025). Bajo ese marco, el asistente inteligente no se reduce a una interfaz de consulta, sino que se proyecta como mediador entre estudiante, tarea y contenido escolar.

El chatbot educativo constituye una expresión específica de ese tipo de mediación. Vázquez-Aragón et al. (2024) muestran que los agentes conversacionales pueden fortalecer el aprendizaje cuando facilitan la resolución de dudas y sostienen intercambios inmediatos vinculados con actividades académicas. Su utilidad, sin embargo, no depende únicamente de la velocidad de respuesta, sino de la calidad pedagógica de las interacciones que posibilitan (Casany et al., 2024). En experiencias revisadas sobre educación digital, estos recursos adquieren valor cuando se articulan con explicaciones, ejercicios, seguimiento y retroalimentación, de modo que la interacción tecnológica conserve fina-

lidad formativa y no se limite a una automatización descontextualizada (Rubio et al., 2022; Wollny et al., 2021).

Una categoría central para comprender este fenómeno es el aprendizaje adaptativo. Sanisaca et al. (2025) señalan que la inteligencia artificial puede construir rutas de aprendizaje diferenciadas a partir del nivel previo de preparación, del avance mostrado por cada estudiante y del tipo de apoyo requerido durante el proceso formativo. Esa lógica se relaciona con enfoques que buscan sustituir la uniformidad de la enseñanza por secuencias más sensibles a la heterogeneidad del aula, favoreciendo la adecuación de recursos, tiempos y actividades según necesidades concretas (García et al., 2025; Villamar et al., 2025). La adaptación, por tanto, no solo alude a un ajuste técnico del sistema, sino a una reorganización pedagógica orientada a responder a ritmos y trayectorias diferenciadas.

El empleo de estas herramientas exige, además, un marco didáctico que les otorgue sentido educativo. Saldaña et al. (2025) indican que la inteligencia artificial integrada en la educación produce mejores resultados cuando forma parte de estrategias activas de enseñanza y de decisiones metodológicas coherentes con los objetivos curriculares. En esa misma línea, varios estudios sostienen que la calidad de uso depende de la articulación entre diseño pedagógico, acompañamiento docente y selección de actividades, ya que la sola incorporación de tecnología no garantiza por sí misma mejoras en el aprendizaje (Lima y García, 2025; Medranda et al., 2025). De ahí que el valor de los asistentes inteligentes deba examinarse en relación con su uso didáctico y no únicamente con su disponibilidad tecnológica.

La literatura reciente ha vinculado estos desarrollos con variables pedagógicas y académicas de interés para el ámbito escolar. Vargas y Mendoza (2025) afirman que la inteligencia artificial utilizada como asistente pedagógico virtual fortalece capacidades ligadas con autorregulación, toma de decisiones y autonomía (Zúñiga et al., 2024). Esa relación se complementa con estudios que asocian estas herramientas con mayores niveles de motivación, interacción con contenidos y personalización de experiencias formativas, elementos que repercuten en el compromiso del estudiante con las tareas y con el trabajo de aula (Cadena et al., 2025; León, 2025). En consecuencia, el interés investigativo

sobre estos recursos se orienta a comprender cómo son percibidos y qué tendencias pedagógicas se observan en contextos escolares concretos.

La evidencia disponible también muestra límites que vuelven necesaria una valoración situada. Moreno-Guaicha et al. (2025) advierten que la innovación pedagógica apoyada en inteligencia artificial requiere análisis empíricos desarrollados en contextos concretos, debido a que sus efectos no se reproducen de manera uniforme entre instituciones, niveles educativos y condiciones de implementación. A ello se suman dificultades asociadas con formación docente, infraestructura, adaptación curricular y sostenibilidad institucional, obstáculos que pueden restringir el alcance de estos recursos dentro de la enseñanza formal (Medranda et al., 2025; Nieto et al., 2025). Este panorama muestra que la discusión no debe centrarse solo en lo que la herramienta puede hacer, sino en cómo y en qué condiciones se incorpora a la práctica pedagógica.

En el nivel de bachillerato, esta revisión adquiere especial interés por la necesidad de fortalecer comprensión, motivación, participación, autonomía y rendimiento académico en una etapa donde las exigencias escolares se intensifican. Villamar et al. (2025) destacan que la inteligencia artificial puede transformar la personalización del aprendizaje en este nivel, aunque todavía se requiere evidencia empírica obtenida en realidades institucionales específicas para valorar su alcance pedagógico. A partir de esa necesidad, el presente estudio se propuso analizar las percepciones y tendencias observadas en torno al uso de asistentes educativos inteligentes con enfoque didáctico adaptativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje de estudiantes de bachillerato, con atención a variables pedagógicas y académicas vinculadas con comprensión, motivación, participación, autonomía y rendimiento escolar (Sanisaca et al., 2025; Vargas y Mendoza, 2025).

METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló con un enfoque cuantitativo, orientado al análisis de percepciones y tendencias observadas sobre el uso de asistentes educativos inteligentes con enfoque didáctico adaptativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En cuanto al diseño, correspondió a una investigación descriptiva y de corte transversal, dirigida a examinar variables pedagógicas y académicas vinculadas con el uso de inteligencia

artificial en el nivel de bachillerato. Esta delimitación metodológica responde a la naturaleza de los datos recabados, centrados en valoraciones estudiantiles y docentes, así como en registros de rendimiento académico, sin incorporación de intervención experimental, mediciones pretest-posttest, grupo de comparación ni procedimientos de control.

La población objeto de análisis estuvo conformada por estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional Monseñor Maximiliano Spiller. La muestra incluyó 75 estudiantes, distribuidos en tres paralelos: A, B y C, con 25 estudiantes por grupo. La selección se realizó mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, en función de la accesibilidad institucional y de la disponibilidad de los cursos seleccionados para el estudio. De manera complementaria, participaron 6 docentes, correspondientes a dos por cada paralelo, con el propósito de incorporar la valoración pedagógica del uso de asistentes educativos inteligentes en el aula.

Para la recolección de la información se emplearon como técnicas la encuesta y el registro académico. En correspondencia con ello, se utilizaron tres instrumentos: un cuestionario tipo Likert dirigido a estudiantes, un cuestionario aplicado a docentes y una ficha de registro de rendimiento académico y seguimiento del uso de inteligencia artificial. Estos instrumentos permitieron recopilar información relacionada con comprensión, motivación, participación, autonomía, interacción con contenidos, uso del chatbot y rendimiento académico.

El procedimiento contempló la aplicación de los cuestionarios a estudiantes y docentes en los paralelos seleccionados, seguida de la organización y sistematización de la información obtenida. Posteriormente, se integraron los datos del registro académico con el fin de complementar el análisis de las percepciones recogidas con el desempeño escolar observado. Durante el tratamiento de la información se resguardó la confidencialidad de los participantes mediante el uso académico de datos agregados y la protección de los registros individuales.

El procesamiento de la información se realizó mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias, porcentajes, promedios e índices generales para la organización de los resultados. Para ello se emplearon Microsoft Excel y el software estadístico Jamovi, herramientas

que facilitaron la tabulación, el cruce descriptivo de variables y la elaboración de tablas y figuras para la presentación de los hallazgos.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los hallazgos se organizaron en tres bloques de análisis: resultados del cuestionario estudiantil, resultados del cuestionario docente y cruce comparativo entre percepción pedagógica y rendimiento académico. Esta organización responde a la necesidad de presentar de forma estructurada la información derivada de los instrumentos aplicados y de facilitar la lectura de las variables centrales del estudio. En el cuestionario estudiantil se evaluaron ocho categorías: uso de inteligencia artificial, interacción con contenidos, uso del chatbot, aprendizaje adaptativo, comprensión, motivación, participación y autonomía. En el cuestionario docente se examinaron seis categorías: frecuencia de uso pedagógico, utilidad didáctica, adaptación al aprendizaje, cambios observados en estudiantes, limitaciones de implementación y valoración general. El análisis se desarrolló con base en frecuencias, porcentajes y promedios, tomando como referencia los niveles alto, medio y bajo registrados en cada dimensión.

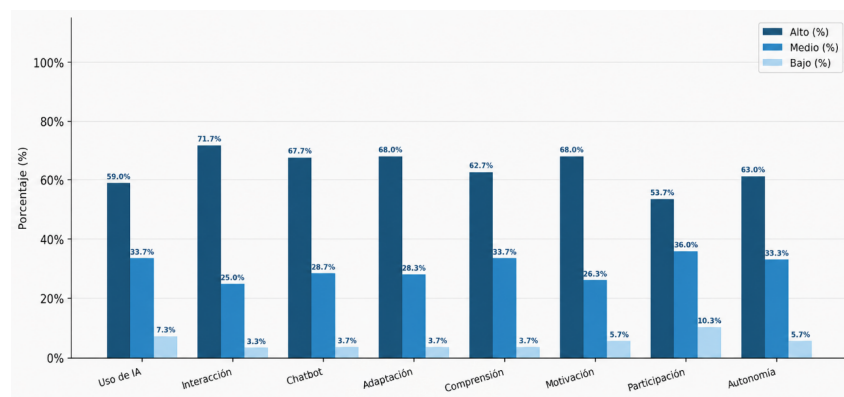
En los estudiantes, la dimensión uso de IA presentó predominio del nivel alto, con 177 respuestas acumuladas (59.0%), frente a 101 respuestas en el nivel medio (33.7%) y 22 en el nivel bajo (7.3%). En interacción con contenidos, el nivel alto alcanzó 215 respuestas (71.7%), el nivel medio 75 (25.0%) y el nivel bajo 10 (3.3%). En uso del chatbot, el nivel alto registró 203 respuestas (67.7%), el nivel medio 86 (28.7%) y el nivel bajo 11 (3.7%). En aprendizaje adaptativo, el nivel alto concentró 204 respuestas (68.0%), el nivel medio 85 (28.3%) y el nivel bajo 11 (3.7%). Estas cuatro categorías describen la distribución de las valoraciones estudiantiles sobre el uso y la interacción con asistentes educativos inteligentes dentro del grupo analizado.

Tabla 1
Síntesis general de resultados del cuestionario aplicado a estudiantes sobre asistentes educativos inteligentes

Dimensión	Alto (%)	Medio (%)	Bajo (%)	Promedio Likert	Tendencia
Uso de IA	59.0%	33.7%	7.3%	3.73	Alto
Interacción	71.7%	25.0%	3.3%	3.97	Alto
Chatbot	67.7%	28.7%	3.7%	3.94	Alto
Adaptación	68.0%	28.3%	3.7%	3.91	Alto
Comprensión	62.7%	33.7%	3.7%	3.83	Alto
Motivación	68.0%	26.3%	5.7%	3.96	Alto
Participación	53.7%	36.0%	10.3%	3.62	Alto
Autonomía	61.0%	33.3%	5.7%	3.80	Alto

Nota. n=75 estudiantes, 3 paralelos. Tendencia predominante: Alto en todas las dimensiones. Fuente: cuestionario estudiantil.

Figura 1
Distribución comparativa de las dimensiones evaluadas en estudiantes



Nota. La figura resume la distribución porcentual de los niveles alto, medio y bajo en las dimensiones evaluadas en estudiantes.

En las categorías asociadas con efectos pedagógicos también predominó el nivel alto. En comprensión, el nivel alto alcanzó 188 respuestas (62.7%), el nivel medio 101 (33.7%) y el nivel bajo 11 (3.7%). En motivación, el nivel alto registró 204 respuestas (68.0%), el nivel medio 79 (26.3%) y el nivel bajo 17 (5.7%). En participación, el nivel alto obtuvo 161 respuestas (53.7%), el nivel medio 108 (36.0%) y el nivel bajo 31 (10.3%). En autonomía, el nivel alto reunió 183 respuestas (61.0%), el nivel medio 100 (33.3%) y el nivel bajo 17 (5.7%). Dentro del conjunto estudiantil, la categoría con mayor porcentaje alto fue interacción con contenidos (71.7%), mientras que participación presentó el porcentaje bajo más elevado (10.3%).

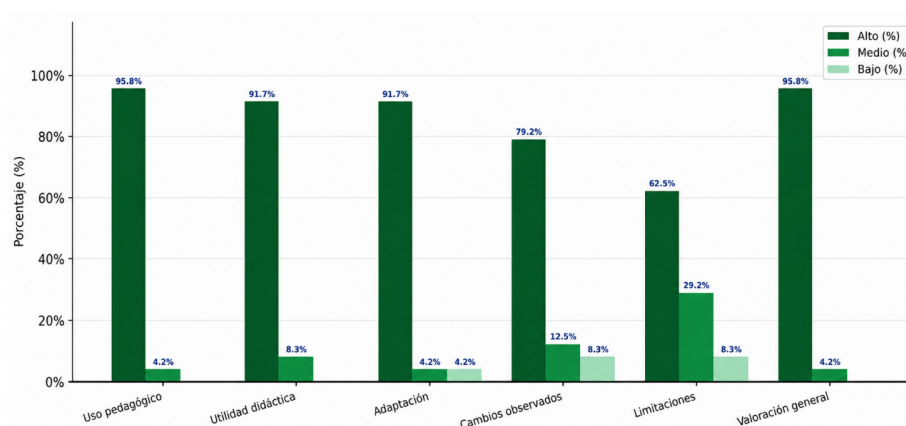
En los docentes, las respuestas se concentraron en el nivel alto en la mayoría de las categorías analizadas. En frecuencia de uso pedagógico, el nivel alto acumuló 23 respuestas (95.8%), el nivel medio 1 (4.2%) y el nivel bajo 0 (0.0%). En utilidad didáctica, el nivel alto registró 22 respuestas (91.7%), el nivel medio 2 (8.3%) y el nivel bajo 0 (0.0%). En adaptación al aprendizaje, el nivel alto alcanzó 22 respuestas (91.7%), el nivel medio 1 (4.2%) y el nivel bajo 1 (4.2%). En cambios observados en estudiantes, el nivel alto obtuvo 19 respuestas (79.2%), el nivel medio 3 (12.5%) y el nivel bajo 2 (8.3%). En limitaciones de implementación, el nivel alto reunió 15 respuestas (62.5%), el nivel medio 7 (29.2%) y el nivel bajo 2 (8.3%). La valoración general mantuvo predominio alto, con 23 respuestas (95.8%), frente a 1 respuesta media (4.2%) y ausencia de respuestas en el nivel bajo.

Tabla 2
Síntesis general de resultados del cuestionario aplicado a docentes sobre el uso pedagógico de asistentes educativos inteligentes

Dimensión	Alto (%)	Medio (%)	Bajo (%)	Promedio Likert	Tendencia
Uso pedagógico	95.8%	4.2%	0.0%	4.67	Alto
Utilidad didáctica	91.7%	8.3%	0.0%	4.58	Alto
Adaptación	91.7%	4.2%	4.2%	4.46	Alto
Cambios observados	79.2%	12.5%	8.3%	4.25	Alto
Limitaciones	62.5%	29.2%	8.3%	3.92	Alto

Nota. n=6 docentes. Tendencia predominante: Alto en todas las dimensiones.

Figura 2
Distribución comparativa de las dimensiones evaluadas en docentes



Nota. La figura muestra la distribución porcentual de las respuestas docentes por dimensión, con énfasis en la valoración pedagógica del uso de inteligencia artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

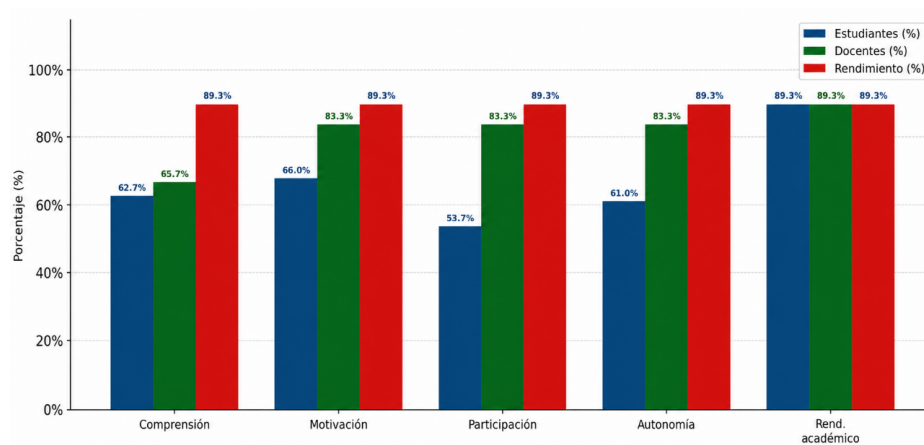
En el análisis comparativo entre niveles altos y bajos de uso de IA, los datos estudiantiles mostraron diferencias entre categorías clave. En comprensión, el porcentaje predominante fue 62.7%, frente a 3.7% en el nivel bajo. En motivación, el porcentaje predominante fue 68.0%, frente a 5.7% en el nivel bajo. En participación, el porcentaje predominante fue 53.7%, mientras que el nivel bajo alcanzó 10.3%. En autonomía, el porcentaje predominante fue 61.0%, con 5.7% en el nivel bajo. En los docentes, los valores predominantes fueron 66.7% en comprensión, 83.3% en motivación, 83.3% en participación y 83.3% en autonomía. En el registro académico, el rendimiento mostró predominio de la categoría Excelente en 67 de 75 estudiantes (89.3%), mientras que 8 estudiantes (10.7%) se ubicaron en Satisfactorio. El índice general promedio del grupo fue de 8.93/10. Estos datos permiten identificar una convergencia descriptiva entre las valoraciones predominantes de estudiantes y docentes y la tendencia favorable registrada en el rendimiento académico del grupo.

Tabla 3
Cruzamiento de variables entre percepción estudiantil, percepción docente y rendimiento académico sobre el uso de asistentes educativos inteligentes

Variable	Estudiantes (%)	Docentes (%)	Rendimiento (%)	Relación observada	Estado
Comprensión	62.7%	66.7%	89.3%	Positiva directa	Confirmado
Motivación	68.0%	83.3%	89.3%	Positiva directa	Confirmado
Participación	53.7%	83.3%	89.3%	Moderada positiva	Confirmado
Autonomía	61.0%	83.3%	89.3%	Positiva directa	Confirmado
Rend. académico	89.3%	89.3%	89.3%	Índice: 8.93/10	Calculado

Nota. Rendimiento (%) = índice general promedio ($8.93/10 = 89.3\%$) de 75 estudiantes. Relación positiva confirmada en todas las variables. Fuente: cuestionarios y ficha de registro de rendimiento académico de estudiantes.

Figura 3
Relación comparativa entre variables pedagógicas en estudiantes, docentes y rendimiento académico



Nota. La figura presenta la comparación porcentual entre la percepción de estudiantes, la percepción de docentes y el rendimiento académico en las variables comprensión, motivación, participación, autonomía y rendimiento académico.

El apartado muestra un predominio de nivel alto en las categorías analizadas tanto en estudiantes como en docentes. El cruce final incorporó el rendimiento académico individual, lo que permitió integrar en una misma lectura la información procedente de los cuestionarios y del registro de seguimiento académico. De esta manera, el análisis reúne hallazgos descriptivos sobre percepciones estudiantiles, valoraciones docentes y rendimiento escolar, sin establecer relaciones causales, pero sí tendencias observadas de signo favorable dentro del grupo estudiado.

CONCLUSIONES

El estudio dio respuesta al objetivo planteado, al analizar las percepciones y tendencias observadas en torno al uso de asistentes educativos inteligentes con enfoque didáctico adaptativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje de estudiantes de bachillerato. Los resultados mostraron predominio de niveles altos en variables centrales como comprensión, motivación, interacción con contenidos, uso del chatbot, aprendizaje adaptativo y autonomía, tanto en la percepción estudiantil como en la valoración docente. A ello se sumó el registro académico, en el que predominó la categoría Excelente, con un índice general promedio de 8.93/10, dato que permitió integrar en una misma lectura el componente perceptivo y el desempeño escolar observado.

En términos de alcance teórico, los hallazgos refuerzan la idea de que los asistentes educativos inteligentes no deben ser entendidos solo como herramientas tecnológicas, sino como recursos vinculados con nuevas formas de mediación pedagógica cuando se articulan con un enfoque didáctico adaptativo. En el plano práctico, los resultados muestran que su uso se asocia descriptivamente con experiencias de aprendizaje más dinámicas, personalizadas y orientadas al fortalecimiento de la autonomía, la participación y el compromiso académico del estudiante. Esta convergencia entre uso pedagógico, percepción favorable y rendimiento escolar dota al estudio de valor aplicado dentro del contexto educativo analizado.

Los resultados también permiten sostener que la incorporación de asistentes educativos inteligentes requiere planificación didáctica, seguimiento y mediación docente para sostener su utilidad en el aula. Por ello, se recomienda fortalecer la capacitación del profesorado en el uso pedagógico de inteligencia artificial, especialmente en adaptación de contenidos, acompañamiento del aprendizaje y evaluación de desempeño. Del mismo modo, conviene promover su integración dentro de la planificación institucional, de modo que su empleo no quede restringido a experiencias aisladas o instrumentales.

Como proyección del estudio, se considera necesario ampliar futuras investigaciones hacia muestras más extensas, otras instituciones educativas y diseños que permitan comparar resultados entre grupos o analizar cambios en periodos prolongados. Del mismo modo, resulta pertinente incorporar análisis correlacionales o longitudinales que profundicen en la relación entre uso de asistentes inteligentes, desempeño académico y transformación de las prácticas pedagógicas. De esta manera, el trabajo ofrece evidencia descriptiva relevante sobre el uso de inteligencia artificial en contextos escolares formales y abre una línea de continuidad para futuras investigaciones en el área.

REFERENCIAS

- Bernard, J., Sonnadara, R., Saraco, A. N., Mitchell, J. P., Bak, A. B., Bayer, I., & Wainman, B. C. (2024). Automated grading of anatomical objective structured practical examinations using decision trees: An artificial intelligence approach. *Anatomical Sciences Education*, 17(5), 967–978. <https://doi.org/10.1002/ase.2305>
- Cadena, D., Tobar, I. V., & Males, M. R. (2025). Estrategias de aprendizaje inteligente, equitativo y adaptativo con IA para estudiantes de mercadotecnia. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 2(3), 92–98. <https://doi.org/10.70625/rice/250>
- Casany, M. J., Forment, M. A., Pereira, J., & García-Peñalvo, F. J. (2024). Asistentes de aprendizaje basados en inteligencia artificial: Principios de seguridad y experiencias de implementación en educación superior. En *Investigación y conocimientos en la educación actual* (pp. 13–35). Dykinson. <https://hdl.handle.net/2117/426675>
- García, G. B. B., Coronel, R. A. C., Vega, M. L. A., Urrea, J. R. E., & Amaiquema, S. de L. G. (2025). Estrategias de enseñanza basadas en inteligencia artificial y su impacto en el aprendizaje personalizado de los estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(2), 6822–6836. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17409
- Gligorea, I., Cioca, M., Oancea, R., Gorski, A.-T., Gorski, H., & Tudorache, P. (2023). Adaptive learning using artificial intelligence in e-learning: A literature review. *Education Sciences*, 13(12), 1216. <https://doi.org/10.3390/educsci13121216>
- Leon, H. A. M. (2025). Estrategias de enseñanza basadas en inteligencia artificial para lograr un aprendizaje personalizado, inclusivo y centrado en las necesidades individuales de cada estudiante. *Revista Internacional de Investigación y Desarrollo Global*, 4(3), 81–93. <https://doi.org/10.64041/riidg.v4i3.50>
- Lima, Y. del R. F., & García, T. C. (2025). Estrategia de acompañamiento pedagógico basada en inteligencia artificial para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje para docentes de primaria. *Ciencia y Reflexión*, 4(2), 1688–1715. <https://doi.org/10.70747/cr.v4i2.388>
- Liu, Z., Agrawal, P., Singhal, S., Madaan, V., Kumar, M., & Verma, P. K. (2025). LPITutor: An LLM based personalized intelligent tutoring system using RAG and prompt engineering. *PeerJ Computer Science*, 11, e2991. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.2991>
- Medranda, J. M. A., Andino, M. N. C., Solórzano, S. E. A., Lima, D. E. A., & Gaona, F. M. A. (2025). Integración de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje: Integration of artificial intelligence into teaching and learning processes. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(2), 2400–2412. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3838>
- Moreno-Guaicha, J. A., Salazar-Luna, P. I., & Escobar-Córdova, S. K. (2025). Innovación en estrategias pedagógicas mediante herramientas de inteligencia artificial: Revisión sistemática. *Revista Andina de Educación*, 8(2), 5432. <https://doi.org/10.32719/26312816.5432>
- Nieto, A. K. M., Valle, M. F. V., Moreno, B. V. J., & Larrea, R. N. L. (2025). La IA como estrategia innovadora en la enseñanza de educación superior. *RECIMUNDO*, 9(2), 928–936. [https://doi.org/10.26820/recimundo/9.\(2\).abril.2025.928-936](https://doi.org/10.26820/recimundo/9.(2).abril.2025.928-936)
- Rubio, J. M., Neira-Peña, T., Molina, D., & Vidal-Silva, C. (2022). Proyecto UBOT: Asistente virtual para entornos virtuales de aprendizaje. *Información Tecnológica*, 33(4), 85–92. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642022000400085>

- Sajja, R., Sermet, Y., Cikmaz, M., Cwierny, D., & Demir, I. (2024). Artificial intelligence-enabled intelligent assistant for personalized and adaptive learning in higher education. *Information*, 15(10), 596. <https://doi.org/10.3390/info15100596>
- Saldaña, D., Collaguazo, P., & Jumbo, M. (2025). Didáctica con inteligencia artificial para un aprendizaje activo en la educación media de Quito. *CONECTIVIDAD*, 6(2), 464–472. <https://doi.org/10.37431/conectividad.v6i2.316>
- Sanisaca, M. M. A., Cobos, N. J. R., Jiménez, M. V. A., & Quispe, E. M. L. (2025). Aprendizaje adaptativo basado en inteligencia artificial: Un enfoque innovador para mejorar la preparación académica de los estudiantes universitarios. *Revista Social Fronteriza*, 5(5). [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(5\)896](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(5)896)
- Serrano Franco, G. (2025). Development of a chatbot to improve tutoring in engineering programs: A focus at the Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 16(31). <https://doi.org/10.23913/ride.v16i31.2496>
- Vargas, A. J. P., & Mendoza, N. J. R. (2025). El uso de la inteligencia artificial como asistente pedagógico virtual para fortalecer las capacidades ejecutivas en el entorno educativo. *Línea Imaginaria*, 1(22). <https://doi.org/10.56219/lineaimaginaria.v1i22.4142>
- Vázquez-Aragón, M. R., Zavaleta-Carrillo, P., Barradas-Arenas, U., & Hernández-Marín, G. del J. (2024). Agente conversacional como herramienta de apoyo en el aprendizaje del lenguaje C. *CienciaUAT*, 19(1), 124–139. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v19i1.1879>
- Villamar, F. M. M., Vera, E. I. P., & Franco, N. Y. U. (2025). Estrategias pedagógicas basadas en inteligencia artificial: Transformando la personalización del aprendizaje en educación nivel bachillerato. *Arandu UTIC*, 12(1), 3079–3099. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10343820>
- Wollny, S., Schneider, J., Di Mitri, D., Weidlich, J., Rittberger, M., & Drachsler, H. (2021). Are we there yet? A systematic literature review on chatbots in education. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 4, 654924. <https://doi.org/10.3389/frai.2021.654924>
- Zúñiga, W. W. B., Torres, M. S. C., Quinche, E. J. F., Herrera, G. E. C., & Guaigua, J. M. G. (2024). Material didáctico virtual adaptativo (MADIVA) como medio para impulsar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la modalidad de educación virtual: Adaptive virtual didactic material (MADIVA) as a means to promote the quality of teaching and learning processes in the virtual education modality. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4), 1638–1655. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2365>