

Uso de herramientas de inteligencia artificial generativa y su relación con la percepción del aprendizaje en estudiantes de bachillerato

Use of generative artificial intelligence tools and their relationship with the perception of learning in high school students

Uso de ferramentas de inteligência artificial generativa e sua relação com a percepção da aprendizagem em estudantes do ensino médio

Carlos Patricio Torres Samaniego
carlos.torress@apc.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-8636-6625>
Colegio de Bachillerato Particular Dr. Antonio Peña Celi
Biólogo; Máster en Dirección de Empresas y Gestión de Proyectos
Ecuador
Pedagogía y educación

Wilson Stalin Guamán Rivera
wilson.guaman.r@apc.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0006-2456-7660>
Colegio de Bachillerato Particular Dr. Antonio Peña Celi
Abogado
Ecuador
Pedagogía y educación

Lauro Ismael Iñiguez Naranjo
lauro.iniguez@apc.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-8291-5072>
Colegio de Bachillerato Particular Dr. Antonio Peña Celi
Licenciado en Ciencias de la Comunicación Social; Maestría en Pedagogía de la Lengua y Literatura; Maestría en Escritura Narrativa y Creativa
Ecuador
Pedagogía y educación

Forma de citación en APA, séptima edición.

Torres Samaniego, C. P., Guamán Rivera, W. S., & Iñiguez Naranjo, L. I. (2026). Uso de herramientas de inteligencia artificial generativa y su relación con la percepción del aprendizaje en estudiantes de bachillerato. *Revista Ibero Research*, 1(4), 213 – 228.

Fecha de presentación: 28/04/2026

Fecha de aceptación: 30/04/2026

Fecha de publicación: 30/04/2026

Resumen

La irrupción reciente de la inteligencia artificial generativa ha modificado rutinas escolares y ha planteado nuevas preguntas sobre cómo aprenden hoy los adolescentes. Partiendo de esa realidad, el presente trabajo buscó describir el modo en que jóvenes de bachillerato emplean este tipo de herramientas y qué vínculo guarda dicho uso con la valoración que ellos mismos hacen de sus propios procesos de aprendizaje. Bajo esta orientación, se optó por una mirada cuantitativa de carácter descriptivo, con alcance exploratorio y sin manipulación de variables, recogiendo la información en un único momento. Participaron 60 alumnos elegidos por accesibilidad, sin pretensión de representatividad estadística. Como instrumento se aplicó un cuestionario con ítems organizados en una escala ordinal de cinco grados, sometido previamente al juicio de expertos para confirmar su pertinencia y claridad. Las respuestas se tabularon en SPSS, donde se obtuvieron distribuciones de frecuencia y porcentajes, agrupando posteriormente los puntajes en rangos uniformes que permitieron clasificar los niveles observados. Lo recogido evidencia un recurso habitual a estas tecnologías y una mirada favorable de los estudiantes hacia los aprendizajes que construyen al apoyarse en ellas, aunque el provecho práctico se sitúa en una franja media. En conjunto, la información sugiere que sumar inteligencia artificial generativa al trabajo escolar contribuye a que los jóvenes perciban avances en su aprendizaje; sin embargo, ese efecto está condicionado por la forma en que el docente acompaña, orienta y articula su empleo dentro de la propuesta pedagógica.

Palabras clave: inteligencia artificial generativa; bachillerato; percepción del aprendizaje; estudio descriptivo; integración pedagógica.

Abstract

The rapid spread of generative artificial intelligence has begun to alter daily school routines and has opened new questions about the ways adolescents learn today. Against that backdrop, this research aimed to describe how upper secondary students draw on such tools and how that practice connects with the value they themselves place on their own learning. Following this purpose, a descriptive quantitative perspective was adopted, exploratory in scope, with no manipulation of variables and a single point of measurement. Sixty students took part, recruited on the basis of accessibility rather than statistical representativeness. A questionnaire built around items rated on a five-level ordinal scale served as the data-gathering instrument; it was first submitted to expert judgement to confirm its relevance and clarity. Responses were entered into SPSS, where frequency distributions and percentages were obtained, and scores were later grouped into evenly spaced bands that made it possible to classify the levels observed. Findings reveal that students turn to these technologies on a regular basis and hold a favourable view of the learning they build when supported by them, even though practical benefit clusters in a mid-range zone. Considered as a whole, the evidence suggests that bringing generative artificial intelligence into school work helps young people sense progress in their learning; that effect, however, is conditioned by how the teacher guides, accompanies and weaves its use into the pedagogical design.

Keywords: generative artificial intelligence, learning, secondary education, student perception, educational technology.

Resumo

A chegada acelerada da inteligência artificial generativa vem modificando rotinas escolares e levantando novas indagações sobre como os adolescentes aprendem na atualidade. Diante desse cenário, a presente pesquisa procurou descrever a forma como jovens do ensino médio recorrem a essas ferramentas e que relação esse uso guarda com o valor que eles próprios atribuem aos seus processos de aprendizagem. Com base nesse propósito, optou-se por um olhar quantitativo de natureza descritiva, de alcance exploratório, sem manipulação de variáveis e com coleta em um único momento. Tomaram parte do estudo 60 estudantes, escolhidos por critério de acessibilidade e não por representatividade estatística. Como instrumento, recorreu-se a um questionário cujos itens foram dispostos em uma escala ordinal de cinco graus, previamente apreciado por especialistas para confirmar a sua pertinência e clareza. As respostas foram tabuladas no SPSS, gerando distribuições de frequência e percentuais; em seguida, os escores foram organizados em faixas de amplitude uniforme, o que permitiu classificar os níveis observados. Os achados revelam que os estudantes recorrem com regularidade a essas tecnologias e mantêm uma visão favorável da aprendizagem que constroem quando nelas se apoiam, ainda que o aproveitamento prático se concentre em uma faixa intermediária. No conjunto, as evidências sugerem que incorporar inteligência artificial generativa ao trabalho escolar contribui para que os jovens percebam avanços na sua aprendizagem; tal efeito, contudo, está condicionado ao modo como o docente acompanha, orienta e articula o seu emprego no desenho pedagógico.

Palavras-chave: inteligência artificial generativa, aprendizagem, ensino médio, percepção estudantil, tecnologia educacional.

Introducción

Durante los últimos diez años, la vida escolar ha cambiado de cara con la llegada masiva de recursos digitales, y dentro de esa ola la inteligencia artificial generativa (IAG) ocupa hoy un lugar protagónico entre las novedades tecnológicas del siglo XXI. Producir textos, imágenes o respuestas automatizadas en cuestión de segundos ha trastocado las maneras tradicionales de enseñar y de aprender en distintos tramos del sistema formativo. Por eso mismo, mirar de cerca qué sucede con esta tecnología en la educación secundaria se vuelve una tarea investigativa que difícilmente puede postergarse.

Pensemos, por ejemplo, en programas como ChatGPT o Gemini, junto a otras plataformas de la misma familia, los cuales han ganado terreno paulatinamente dentro de las rutinas académicas de los jóvenes de bachillerato. A través de ellas, los alumnos reciben comentarios casi inmediatos sobre lo que escriben, elaboran productos de naturaleza muy diversa y encuentran un soporte ágil cuando deben enfrentar tareas o problemas escolares. Llevar estos recursos al aula, entonces, abre un abanico de consecuencias pedagógicas, cognitivas y sociales que merecen un examen detenido.

Si se mira la producción académica reciente, varios estudios han comenzado a indagar la conexión entre el empleo de IAG y diferentes señales de aprendizaje. Entre 2023 y 2025 aparecieron, por ejemplo, primeras señales de relación entre la actitud frente a la tecnología y los resultados académicos (Yilmaz y Yilmaz, 2023; Su y Yang, 2023). Aportes de esa línea refuerzan la idea de continuar indagando cómo el contacto con tales herramientas incide en la experiencia formativa de los adolescentes. A la par, investigaciones realizadas en América Latina dan cuenta de prácticas que recién comienzan a documentarse en aulas de secundaria y de educación superior (Guerrero,

2025; Rojas-Paucar et al., 2025), trabajos que ayudan a leer el fenómeno desde realidades distintas.

Junto con esto, la bibliografía resalta ventajas vinculadas a una enseñanza más ajustada a cada estudiante y a un mayor protagonismo del propio alumno en su proceso (Cardoso García et al., 2025; Vargas Bernuy, 2025). Otros autores, en cambio, llaman la atención sobre peligros como la dependencia hacia la máquina y los conflictos éticos que afloran dentro del entorno escolar (Jeong, 2024; Chan y Hu, 2025). Esa doble cara muestra que sumar IAG a la enseñanza nunca es un movimiento aséptico, pues depende del contexto y del andamiaje pedagógico que la acompañe.

Con todo, y aun cuando el campo crece a buen ritmo, todavía hay poca evidencia empírica enfocada en estudiantes de bachillerato dentro de escenarios latinoamericanos. Resultan escasas, en particular, las investigaciones que ponen en diálogo el uso de IAG con la valoración personal que los jóvenes hacen de su propio aprendizaje. A esto se suma que los datos disponibles sobre efectos en habilidades cognitivas siguen siendo limitados (Trust et al., 2024). Tal vacío deja servida la mesa para estudios correlacionales anclados en realidades cercanas.

De ahí surge la pregunta que guía este trabajo: ¿de qué manera se relaciona el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa con la percepción del aprendizaje en estudiantes de bachillerato? El planteamiento se inscribe dentro de la línea de investigación dedicada a la adopción tecnológica en educación y a la mirada del estudiante, área que abarca el examen de variables actitudinales y cognitivas relacionadas con la entrada de medios digitales al aula (Ghimire et al., 2024).

Estudiar este asunto se justifica por motivos académicos y, también, sociales. Desde lo teórico, ayuda a entender mejor cómo las tecnologías más recientes se anudan con los caminos por los cuales los adolescentes arman y aprecian sus propios aprendizajes. Desde

lo práctico, ofrece insumos concretos para que las escuelas puedan tomar decisiones con mayor respaldo a la hora de incorporar IAG en la enseñanza secundaria.

El objetivo general del estudio consiste en determinar la relación entre el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa y la percepción del aprendizaje en estudiantes de bachillerato. A partir de ese propósito, se formula la hipótesis de que existe una correlación positiva, y estadísticamente significativa, entre la frecuencia con la que se utiliza la IAG y la apreciación que los estudiantes hacen del aprendizaje que perciben haber alcanzado. La intención de fondo es entregar evidencia empírica que sirva de apoyo a decisiones pedagógicas mejor sustentadas.

Metodología

El presente trabajo se ubicó dentro de una mirada cuantitativa, de carácter descriptivo y con un alcance básicamente exploratorio. La inquietud que orientó todo el proceso fue revisar de qué modo se vinculan, en jóvenes de bachillerato, el manejo de herramientas de inteligencia artificial generativa (IAG) y la lectura que ellos mismos hacen de su aprendizaje. Esa orientación permitió acercarse, con cierta objetividad, tanto a la frecuencia y a las maneras de emplear dichas herramientas como a su conexión con aspectos perceptivos ligados al aprender.

Respecto al diseño, se optó por un estudio no experimental de corte transversal. Las variables no fueron intervenidas ni alteradas: simplemente se observaron tal como aparecían en el escenario real, y los datos se levantaron en un único momento del calendario académico 2025–2026. Esta clase de diseño resulta una elección habitual cuando lo que se busca es comprender cómo va calando una tecnología en ambientes educativos auténticos, según muestran reportes recientes en el área (Nie et al., 2024 A).

Tomaron parte del estudio 60 estudiantes de bachillerato pertenecientes al Colegio Particular Dr. Antonio Peña Celi, ubicado en la ciudad de Loja, Ecuador. Para definir quiénes participarían se recurrió a un muestreo no probabilístico por conveniencia, atendiendo a la facilidad de acceso al grupo y al hecho de que los jóvenes ya hubieran tenido contacto previo con dichos recursos en tareas escolares. Este modo de seleccionar participantes se asemeja al adoptado por trabajos latinoamericanos publicados en años recientes en escenarios educativos (Guerrero, 2025; Collaguazo et al., 2025).

Dos fueron las variables puestas bajo la lupa. Primero, el aprovechamiento que los jóvenes daban a estos recursos generativos, indicador que se concretó observando con qué frecuencia los empleaban y hasta qué punto los incorporaban dentro de sus actividades académicas. La segunda, la percepción del aprendizaje, se desplegó en dos dimensiones: por un lado, el apoyo funcional académico y, por otro, la valoración del logro y del aprendizaje alcanzado.

Como instrumento de recolección, se elaboró un cuestionario estructurado compuesto por 15 ítems, organizados bajo una escala ordinal de tipo Likert con cinco grados de respuesta. Antes de aplicarlo, el material pasó por una validación de contenido a cargo de docentes vinculados con el ámbito de las Tecnologías de la Información (TIC) dentro de la propia institución, profesionales con trayectoria en el aprovechamiento pedagógico de medios digitales. Su revisión sirvió para sopesar la claridad, la pertinencia y la coherencia de cada ítem en relación con las variables estudiadas. Una vez ajustado, el cuestionario se aplicó en formato digital mediante Google Forms, decisión apoyada en las orientaciones disponibles sobre el uso de escalas ordinales en investigaciones cuantitativas (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Al momento de procesar los datos, se aplicaron herramientas propias de la estadística descriptiva; en concreto, se calcularon frecuencias, porcentajes y medias aritméticas por cada dimensión. Acto seguido, se llevó a cabo una recodificación de variables empleando el software IBM SPSS versión 26, operación que permitió convertir las puntuaciones obtenidas en categorías cualitativas —bajo, medio y alto— mediante la técnica de intervalos de igual amplitud. Gracias a este paso, fue posible fijar criterios de interpretación uniformes para los niveles de integración, de apoyo funcional y de aprendizaje percibido, conservando coherencia entre el tratamiento numérico y la manera en que se exponen los resultados.

Resultados y Discusión

Resultados

Los resultados se estructuran en función de tres dimensiones analíticas: nivel de integración y frecuencia de uso de la inteligencia artificial generativa, percepción de apoyo funcional académico y percepción de logro y aprendizaje; al mismo tiempo, los niveles presentados se obtuvieron a partir de la categorización de los puntajes promedio de cada dimensión mediante intervalos de igual amplitud previamente establecidos.

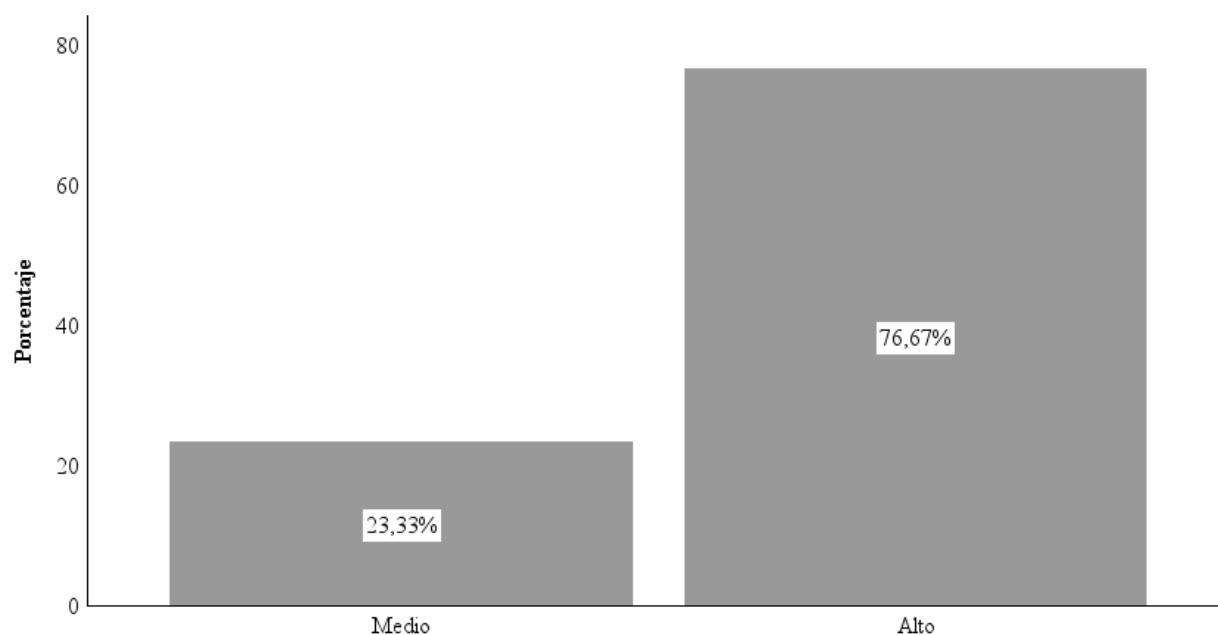
Tabla 1

Distribución de frecuencias según el nivel de integración y frecuencia de uso de la Inteligencia Artificial

		Nivel de integración y Frecuencia de Uso			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado
Válido	Medio	14	23,3	23,3	23,3
	Alto	46	76,7	76,7	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Nota. Esta tabla muestra cómo se dan la distribución de frecuencias en cuanto al uso de la inteligencia artificial.
Fuente: Elaboración propia.

Figura 1. Porcentajes del nivel de integración y frecuencia de uso de herramientas de IA



Nota. Este gráfico muestra los porcentajes del nivel de integración y frecuencia de uso de las herramientas de IA. Elaboración propia.

Los datos evidencian una adopción elevada de herramientas de inteligencia artificial generativa, en donde el 76,7% de los estudiantes se ubica en un nivel alto de uso, lo que indica una integración sistemática en las actividades académicas, mientras que el 23,3% se sitúa en un nivel medio, sin registrarse niveles bajos, lo que sugiere que la tecnología ha superado la fase inicial de adopción.

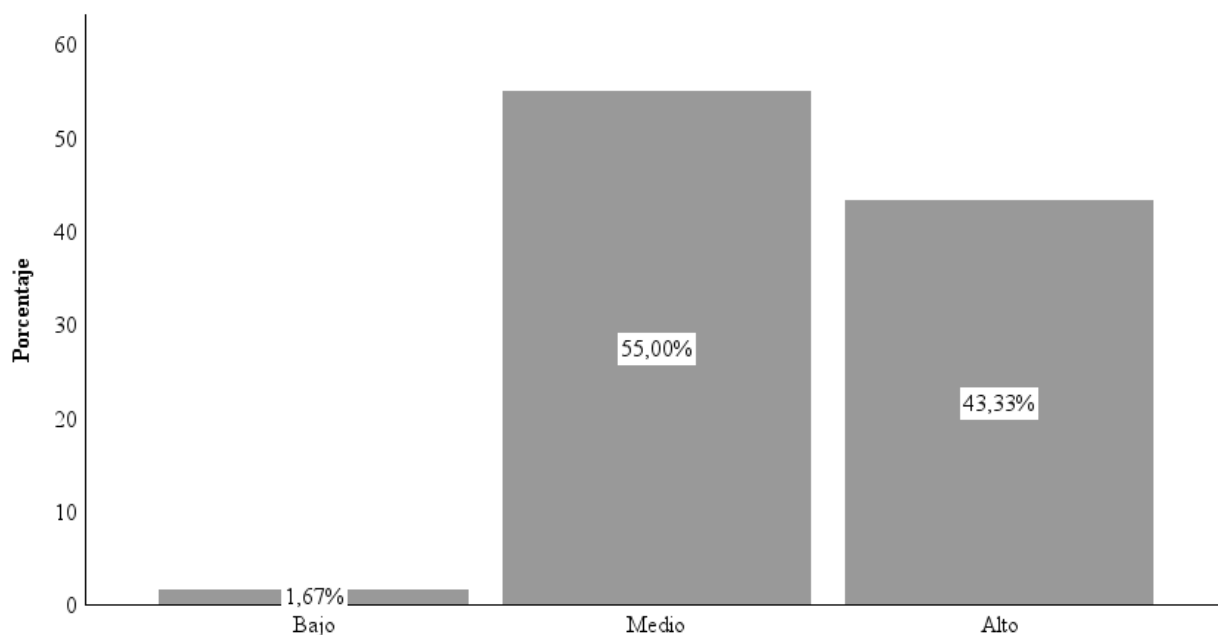
Tabla 2

Frecuencia y porcentaje del nivel de apoyo funcional académico percibido por los estudiantes

		Nivel de Apoyo Funcional Académico			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	1	1,7	1,7	1,7
	Medio	33	55,0	55,0	56,7
	Alto	26	43,3	43,3	100,0
	Total	60	100,0	100,0	

Nota. Esta tabla muestra la frecuencia y porcentaje del nivel de apoyo funcional académico percibido por los estudiantes. Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Niveles de percepción sobre el apoyo funcional de la IA en tareas académicas.



Nota. Este gráfico muestra los niveles de percepción sobre el apoyo funcional de la IA en tareas académicas. Elaboración propia.

En cuanto a la percepción de apoyo funcional académico, se observa una distribución más heterogénea, predominando el nivel medio con un 55,0%, seguido del nivel alto con un 43,3%, y una presencia mínima en el nivel bajo con un 1,7%, esta configuración refleja que, aunque los estudiantes reconocen la utilidad de las herramientas de inteligencia artificial generativa, una proporción considerable aún no logra aprovechar plenamente su potencial en el ámbito académico.

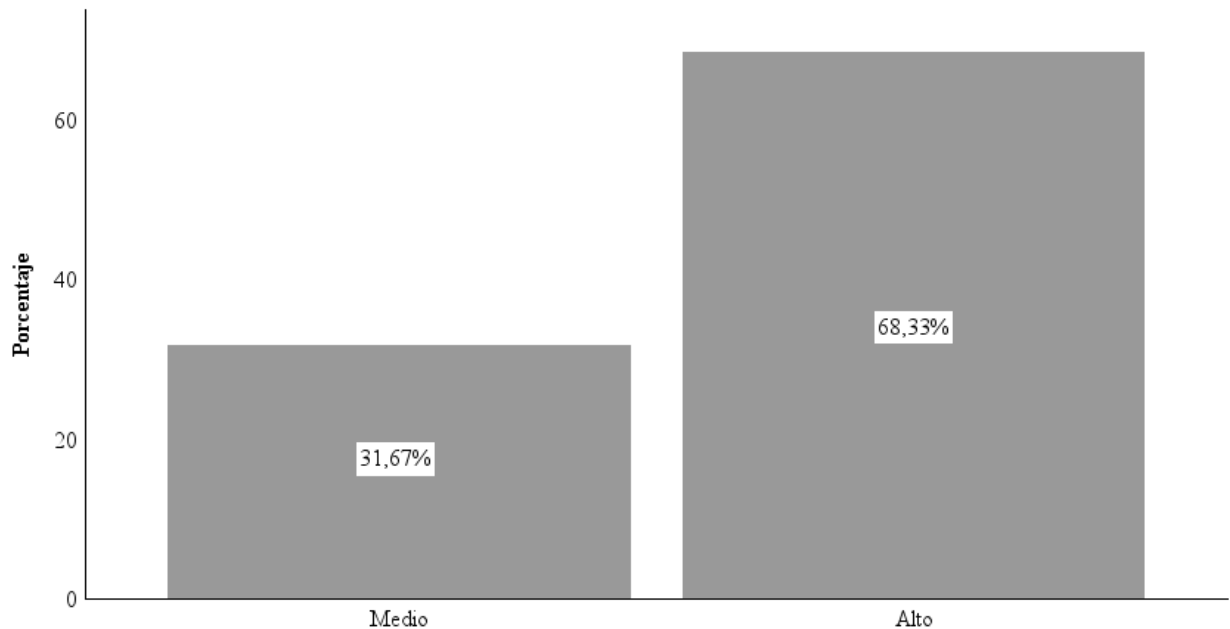
Tabla 3

Distribución del nivel de percepción de logro y aprendizaje asociado al uso de IA.

Nivel de Percepción de Logro y Aprendizaje					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Medio	19	31,7	31,7	31,7
	Alto	41	68,3	68,3	100,0
Total		60	100,0	100,0	

Nota. Esta tabla muestra el nivel de distribución del nivel de percepción de logro y aprendizaje asociada al uso de la IA. Fuente: Elaboración propia.

Figura 3 . Niveles de logro y aprendizaje percibidos tras la integración tecnológica



Nota. Este gráfico muestra los niveles de logro y aprendizaje percibidos tras la integración tecnológica. Elaboración propia.

Respecto a la percepción de logro y aprendizaje, la mayoría de los estudiantes (68,3%) se concentra en un nivel alto, mientras que el 31,7% se sitúa en un nivel medio, sin evidencias de niveles bajos. Esta distribución respalda una lectura favorable del impacto de la inteligencia artificial en el proceso formativo, vinculando su incorporación al aula con una mayor comprensión de los contenidos y con avances en el desarrollo de competencias.

Discusión

Los resultados obtenidos evidencian que el uso de herramientas de IAG presenta una alta integración en el contexto educativo analizado, lo cual se alinea con las tendencias observadas en América Latina, donde la adopción de tecnologías emergentes se ha

intensificado en los últimos años, particularmente en países como Ecuador, México y Colombia.

El predominio de niveles altos en la frecuencia de uso confirma los postulados del modelo de aceptación tecnológica, el cual establece que la percepción de utilidad y facilidad de uso incide directamente en la adopción de herramientas digitales (Nie et al., 2024 B). En este sentido, los estudiantes no solo acceden a la tecnología, sino que la incorporan de manera habitual en sus actividades académicas, lo que evidencia un proceso de normalización tecnológica en el entorno educativo.

Los resultados evidencian que esta elevada integración de la herramienta no se traduce de forma proporcional en un aprovechamiento funcional, dado que la percepción de apoyo académico se sitúa mayoritariamente en un nivel medio. Este resultado se alinea con lo planteado por Trust et al. (2024), quienes argumentan que el impacto educativo de la inteligencia artificial depende no solo de la frecuencia de uso, sino, especialmente, de la manera en que se articula dentro de las prácticas pedagógicas. En este sentido, la presencia de niveles intermedios puede estar mostrando ciertas debilidades en el desarrollo de competencias digitales o, simplemente, una orientación didáctica todavía insuficiente para sacar un verdadero provecho de estas herramientas.

En cuanto a la percepción de logro y aprendizaje, el predominio de niveles altos indica que muchos estudiantes tienden a asociar el uso de la inteligencia artificial con una mejora en su rendimiento académico. Al mismo tiempo, este patrón coincide con lo que han encontrado otros estudios, que describen una relación positiva entre el uso de herramientas digitales y la percepción que el propio estudiante tiene sobre su aprendizaje (Su y Yang, 2023; Yilmaz y Yilmaz, 2023). Sin embargo, esta lectura debe hacerse con cautela, porque también puede verse influida por factores subjetivos ligados a la experiencia concreta de uso de estas aplicaciones.

Desde una mirada más crítica, distintos autores señalan que la inteligencia artificial puede generar una sensación de aprendizaje que no siempre va de la mano de un avance cognitivo profundo (Chan y Hu, 2025). A la luz de esto, los resultados de este estudio muestran una relación favorable entre uso y percepción, pero no permiten afirmar con seguridad cuál es el impacto real sobre el aprendizaje, lo que deja abiertas varias preguntas para futuras investigaciones.

En términos de aporte académico, este trabajo suma evidencia al debate latinoamericano al centrarse en estudiantes de educación secundaria, un nivel que todavía ha sido menos estudiado que la educación superior. Con ello, se ofrecen elementos que pueden utilizarse para orientar decisiones institucionales sobre cómo integrar pedagógicamente la inteligencia artificial generativa en este nivel educativo. Desde el plano aplicado, los hallazgos apuntan a la necesidad de reforzar las competencias digitales tanto en estudiantes como en docentes y de diseñar propuestas didácticas que orienten el uso de la inteligencia artificial hacia aprendizajes más significativos y con una mirada crítica.

Finalmente, los resultados deben leerse teniendo presentes algunas limitaciones, especialmente el tamaño de la muestra y el tipo de muestreo empleado, que reducen la posibilidad de generalizar las conclusiones a otros contextos. A ello se suma que el diseño transversal no permite establecer relaciones causales firmes entre las variables analizadas. Por esta razón, sería conveniente que investigaciones posteriores incorporen diseños longitudinales y combinen métodos cuantitativos y cualitativos, de modo que se pueda examinar con mayor detalle la manera en que la inteligencia artificial incide en el aprendizaje.

Conclusiones

En conjunto, los resultados del estudio muestran que las herramientas de inteligencia artificial generativa están bastante presentes en el contexto educativo analizado. No se trata solo de un uso esporádico: la mayoría de los estudiantes de bachillerato las emplea con frecuencia y las ha incorporado como un recurso más dentro de sus actividades académicas.

También se observa que la percepción del aprendizaje es, en general, favorable. Los estudiantes tienden a ver beneficios en términos de comprensión, apoyo para las tareas y desarrollo de ciertas competencias. Ahora bien, el hecho de que en la dimensión de apoyo funcional aparezcan niveles intermedios sugiere que ese uso no siempre se traduce en un aprovechamiento pedagógico sólido, lo que pone sobre la mesa la importancia de reforzar estrategias didácticas que orienten mejor su integración.

Desde una lectura interpretativa, los hallazgos apuntan a una relación positiva entre el uso de inteligencia artificial generativa y la percepción del aprendizaje, en línea con planteamientos teóricos que resaltan el papel mediador de la tecnología en los procesos formativos. Sin embargo, esta relación se ubica en el plano perceptivo, de modo que no puede asumirse de manera directa que el aprendizaje “real” haya mejorado en la misma medida.

De cara a futuras investigaciones, sería relevante indagar con más detalle el impacto de estas herramientas en el desarrollo de habilidades cognitivas específicas y no solo en la percepción que los estudiantes tienen de su propio aprendizaje. Para ello, resultan especialmente pertinentes los estudios de tipo longitudinal y los diseños de métodos mixtos, que permitirían seguir la evolución del uso de la inteligencia artificial generativa y su influencia en el aprendizaje a lo largo del tiempo.

Referencias Bibliográficas

- Chan, C. K. Y., & Hu, W. (2023). Students' ethical concerns about generative AI in education. *Education and Information Technologies*, 28, 13415–13435.
<https://doi.org/10.1007/s10639-023-11730-2>
- Diao, L., Zhang, Y., & Chen, H. (2024). Adoption of generative artificial intelligence in education: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100198. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100198>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Jeong, H. (2024). The impact of generative AI on teaching and learning practices. *Education Sciences*, 14(4), 501. <https://doi.org/10.3390/educsci14040501>
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Naveed, M., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., Stadler, M., & 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>
- Nie, Y., Lin, X., & Wang, T. (2024). Technology acceptance of generative AI tools in education: Extending the TAM model. *Sustainability*, 16(9), 3894. <https://doi.org/10.3390/su16093894>
- Ruiz-Rojas, L. I., Salvador-Ullauri, L. S., & Acosta-Vargas, P. (2024). Generative AI and higher education: Impacts on critical thinking and collaboration. *Sustainability*, 16(13), 5367. <https://doi.org/10.3390/su16135367>
- Su, J., & Yang, W. (2023). Artificial intelligence in education: A meta-analysis on academic performance. *Educational Technology Research and Development*, 71(5), 1895–1914. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10248-8>
- Trust, T., Whalen, J., & Mouza, C. (2024). Generative AI in education: Opportunities and challenges. *Journal of Technology and Teacher Education*, 32(1), 1–18.
- Yilmaz, R., & Yilmaz, F. G. K. (2023). The effect of generative AI tools on student learning perception. *Education and Information Technologies*, 28, 10045–10062. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11626-1>