

Chatbots como herramientas de retroalimentación inmediata para estudiantes en entornos virtuales

Chatbots as Immediate Feedback Tools for Students in Virtual Learning Environments

David Enrique Montenegro Montenegro¹[0009-0009-2549-7256], José Francisco Saá Montalvo²[0009-0004-9436-1364], Littelton Roberto Yance Tutiven³[0000-0001-8554-7838], Paúl Jerez Villacrés⁴[0009-0003-0205-1493]

¹ Yachay Tech University, Imbabura, Ecuador. dmontenegro@yachaytech.edu.ec

² Investigador Independiente, Ambato, Ecuador. jose_sm94@hotmail.com

³ Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador. littelton.yancet@ug.edu.ec

⁴ Docente técnico U.E. Ramon Barba Naranjo, Latacunga, Ecuador. paul.jerezv@educacion.gob.ec

CITA EN APA:

Montenegro Montenegro, D. E., Saá Montalvo, J. F., Yance Tutiven, L. R., & Jerez Villacrés, P. (2025). Chatbots como herramientas de retroalimentación inmediata para estudiantes en entornos virtuales. *Technology Rain Journal*, 4(1). <https://doi.org/10.55204/trj.v4i1.e79>

Recibido: 27 de febrero del 2025

Aceptado: 12 de mayo del 2025

Publicado: 26 de junio del 2025

Technology Rain Journal
ISSN: 2953-464X



Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0). Los autores conservan los derechos morales y patrimoniales de sus obras.

Resumen. Este artículo presenta una revisión bibliográfica narrativa sobre el uso de chatbots educativos como herramientas de retroalimentación inmediata en entornos virtuales de aprendizaje. El objetivo fue analizar cómo estos agentes conversacionales, apoyados en inteligencia artificial, contribuyen al acompañamiento pedagógico y a la personalización del aprendizaje en la educación superior. La revisión incluyó publicaciones entre 2020 y 2024, organizadas en cinco ejes temáticos: entornos virtuales, inteligencia artificial en educación, características de los chatbots, retroalimentación automatizada y desafíos de implementación. Los hallazgos destacan que los chatbots permiten resolver dudas, brindar orientación en tiempo real y reforzar contenidos, lo que favorece la autonomía, la autorregulación y la motivación del estudiante. Sin embargo, también se identifican limitaciones, como la ausencia de empatía, el sesgo cultural en los modelos de IA y la falta de formación docente para su integración efectiva. Se concluye que los chatbots deben ser utilizados como complemento del docente, dentro de estrategias pedagógicas éticas, inclusivas y contextualizadas. Este estudio ofrece una base teórica para futuras investigaciones empíricas que evalúen el impacto real de los chatbots en distintos contextos educativos.

Palabras Clave: Chatbots, retroalimentación inmediata, inteligencia artificial, educación virtual, educación superior.

Abstract: This article presents a narrative literature review on the use of educational chatbots as tools for immediate feedback in virtual learning environments. The main objective was to analyze how these conversational agents, supported by artificial intelligence, contribute to pedagogical support and personalized learning in higher education. The review covered publications from 2020 to 2024, structured around five key themes: virtual learning environments, artificial intelligence in education, chatbot features, automated feedback, and implementation challenges. Findings highlight that chatbots help resolve doubts, provide real-time guidance, and reinforce academic content, thereby promoting student autonomy, self-regulation, and motivation. However, limitations were also identified, such as lack of empathy, cultural bias in AI models, and insufficient teacher training for effective integration. The study concludes that chatbots should be used as a complement to the teacher, within pedagogical strategies that are ethical, inclusive, and context sensitive. This review provides a theoretical foundation for future empirical studies aimed at assessing the actual impact of chatbots in various educational settings.

Keywords: Educational chatbots, immediate feedback, artificial intelligence, virtual learning, higher education.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje se han consolidado como escenarios estratégicos para la innovación educativa, permitiendo la integración de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA). Dentro de este contexto, los chatbots educativos, impulsados por IA, se han posicionado como herramientas eficaces para mejorar la comunicación, personalizar la retroalimentación y fortalecer el acompañamiento académico (Guallo-Paca, 2025)

La necesidad de ofrecer retroalimentación inmediata ha motivado el uso de agentes conversacionales capaces de interactuar con los estudiantes mediante lenguaje natural. Estos sistemas proporcionan respuestas personalizadas y adaptativas, ajustadas al rendimiento del usuario, favoreciendo así la autonomía y la autorregulación del aprendizaje (Chicaiza et al., 2023, p. 2615)

Además, plataformas como ChatGPT han mostrado un gran potencial al permitir que los estudiantes practiquen habilidades comunicativas y reciban correcciones automáticas, lo que fortalece su competencia lingüística y su confianza (Cifuentes et al., 2024, p. 98)

Pese a sus ventajas, la incorporación de chatbots en la educación virtual también presenta desafíos como el sesgo cultural de los algoritmos, la falta de interacción humana auténtica y la necesidad de una implementación pedagógica adecuada para garantizar una experiencia educativa significativa y equitativa (Chicaiza et al., 2023, p. 2613; Cifuentes et al., 2024, p. 95)

Por ello, el presente artículo tiene como objetivo analizar el rol de los chatbots como herramientas de retroalimentación inmediata en entornos virtuales, a través de una revisión bibliográfica de fuentes científicas recientes. Se busca identificar sus aportes pedagógicos, limitaciones prácticas y proyecciones de uso, con el fin de orientar futuras aplicaciones en la enseñanza superior y técnica.

La transformación digital de los procesos educativos ha generado un cambio paradigmático en los modelos de enseñanza-aprendizaje, situando al estudiante como eje central de la construcción del conocimiento. En este escenario, la retroalimentación inmediata se convierte en un elemento clave para la mejora del rendimiento académico y la motivación estudiantil. Los chatbots educativos, gracias a su capacidad para interactuar en lenguaje natural y ofrecer respuestas instantáneas, representan una alternativa prometedora para brindar ese acompañamiento continuo y personalizado, especialmente en contextos virtuales (Guallo-Paca, 2025, p. 667)

Diversos estudios coinciden en que estas herramientas no solo permiten resolver dudas frecuentes, sino que también estimulan la participación, la autonomía y el aprendizaje activo, al adaptar sus respuestas al perfil y progreso de cada estudiante (Cifuentes et al., 2024, p. 98; Chicaiza et al., 2023).

Sin embargo, a pesar de su creciente implementación, persisten interrogantes sobre su efectividad real en distintos niveles educativos, la calidad de la retroalimentación que proporcionan y los factores éticos que deben considerarse para su aplicación responsable.

En este sentido, el presente estudio se justifica por la necesidad de analizar críticamente el impacto pedagógico de los chatbots en entornos virtuales, desde una perspectiva basada en la evidencia científica, con énfasis en su función como herramienta de retroalimentación inmediata. La sistematización de conocimientos en torno a esta temática no solo contribuirá al debate académico actual, sino que también ofrecerá orientaciones prácticas para su adecuada integración en los procesos formativos.

Este artículo científico tiene como objetivo analizar, a través de una revisión bibliográfica, el uso de chatbots como herramientas de retroalimentación inmediata en entornos virtuales de aprendizaje, identificando sus beneficios pedagógicos, limitaciones técnicas y proyecciones educativas.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Entornos virtuales de aprendizaje

Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) constituyen espacios digitales estructurados con el propósito de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del uso de tecnologías interactivas y metodologías activas. Estas plataformas permiten la interacción entre estudiantes, docentes y contenidos, trascendiendo las limitaciones físicas y temporales propias de la educación presencial. Su diseño incorpora diversos elementos tecnológicos y pedagógicos, como recursos multimedia, foros de discusión, evaluaciones automatizadas, tutorías asincrónicas, actividades colaborativas y sistemas de seguimiento académico (Guallo-Paca, 2025, p. 663).

Una de las principales fortalezas de los EVA es su capacidad para ofrecer flexibilidad en cuanto al tiempo y al ritmo de estudio, lo cual responde a las necesidades de una población estudiantil cada vez más diversa. En estos entornos, el estudiante asume un rol activo, siendo responsable de la gestión de su propio proceso formativo, lo que fomenta el desarrollo de habilidades de autorregulación, pensamiento crítico y autonomía. Además, la estructura modular de los EVA permite adaptar los contenidos a distintos estilos de aprendizaje y niveles de competencia, facilitando así una educación más inclusiva y personalizada (Urban et al., 2022; Koumpouros, 2024, citados por Guallo-Paca, 2025, p. 664).

Desde una perspectiva pedagógica, los entornos virtuales de aprendizaje se conciben como ecosistemas formativos que integran la tecnología con principios didácticos orientados al aprendizaje significativo. La mediación docente en estos espacios no se limita a la transmisión de contenidos, sino que se centra en la facilitación del aprendizaje a través de estrategias que promuevan la participación activa, el trabajo colaborativo y la reflexión crítica. Asimismo, estos entornos permiten recopilar datos sobre el desempeño de los estudiantes, lo cual brinda al docente información valiosa para adaptar su intervención y mejorar la experiencia educativa.

La expansión de los EVA ha sido potenciada por el desarrollo de plataformas de gestión del aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés), como Moodle, Canvas y Google Classroom, las cuales ofrecen herramientas para la planificación, ejecución y evaluación de procesos educativos en línea. Sin embargo, su efectividad depende en gran medida del diseño instruccional, la preparación del cuerpo docente y el acceso equitativo a recursos tecnológicos por parte de los estudiantes. Por tanto, la implementación exitosa de entornos virtuales requiere una planificación integral que considere tanto los aspectos técnicos como los pedagógicos del proceso educativo (Neffati et al., 2021, citado en Guallo-Paca, 2025, p. 664)

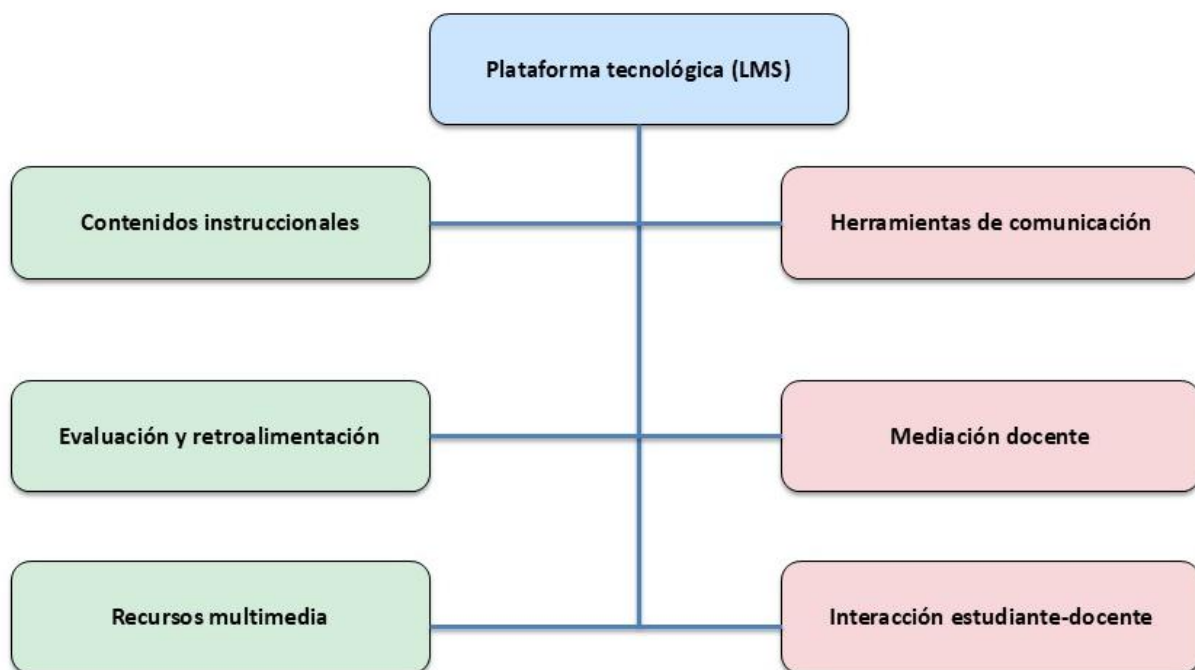


Figura 1. Elementos clave en el entorno de una plataforma tecnológica (LMS).

La Figura 1 representa los componentes fundamentales que integran un sistema de gestión del aprendizaje (LMS), destacando la articulación entre los recursos tecnológicos (contenidos, evaluación y multimedia) y los procesos pedagógicos (comunicación, mediación e interacción). Esta estructura permite una experiencia educativa integral, en la que el estudiante accede a materiales

instruccionales, recibe retroalimentación constante y participa activamente en procesos de comunicación y mediación docente.

2.2 Educación Inteligente: Integración de Sistemas de IA en la Práctica Docente

La inteligencia artificial (IA) ha emergido como una de las tecnologías más disruptivas en el ámbito educativo contemporáneo, con un impacto significativo en la forma en que se diseñan, implementan y evalúan los procesos de enseñanza y aprendizaje. En términos generales, la IA se refiere a la capacidad de los sistemas informáticos para simular funciones cognitivas humanas, como el razonamiento, la resolución de problemas, la comprensión del lenguaje natural y el aprendizaje a partir de datos (Chiang et al., 2022, citado por Guallo-Paca, 2025, p. 665).

Su aplicación en contextos educativos ha permitido transformar la dinámica tradicional de la enseñanza mediante el desarrollo de plataformas inteligentes que adaptan los contenidos según las características del estudiante, automatizan tareas administrativas y analizan datos de rendimiento académico en tiempo real. Estos sistemas ofrecen al docente la posibilidad de tomar decisiones informadas basadas en evidencia, lo que incrementa la eficiencia pedagógica y la capacidad de respuesta ante las necesidades individuales del alumnado (Campos et al., 2022, citado por Guallo-Paca, 2025, p. 665).

Uno de los aportes más relevantes de la IA en la educación es la retroalimentación personalizada e inmediata. A través del procesamiento de lenguaje natural y el análisis de patrones de comportamiento, los sistemas inteligentes pueden detectar errores, sugerir correcciones y proponer rutas de aprendizaje adaptativas. Este tipo de retroalimentación dinámica permite al estudiante identificar sus áreas de mejora, avanzar a su propio ritmo y fortalecer la autorregulación de su aprendizaje (Criollo et al., 2021; Reeves et al., 2021, citados por Guallo-Paca, 2025, p. 666).

Además, la IA ha dado lugar al desarrollo de tutores virtuales, sistemas de recomendación académica, analítica predictiva y chatbots educativos, que no solo brindan asistencia técnica, sino también apoyo pedagógico constante fuera del horario convencional. Estas tecnologías favorecen la construcción de entornos de aprendizaje más inclusivos, flexibles y personalizados, en los que la figura del docente se enriquece con herramientas que amplifican su capacidad de intervención (Scavarelli et al., 2021; Lampropoulos et al., 2022, citados en Guallo-Paca, 2025, p. 666).

No obstante, su implementación requiere una reflexión crítica sobre las implicaciones éticas, el resguardo de la privacidad de los datos y la necesidad de capacitar al cuerpo docente para una integración pedagógica adecuada y contextualizada.

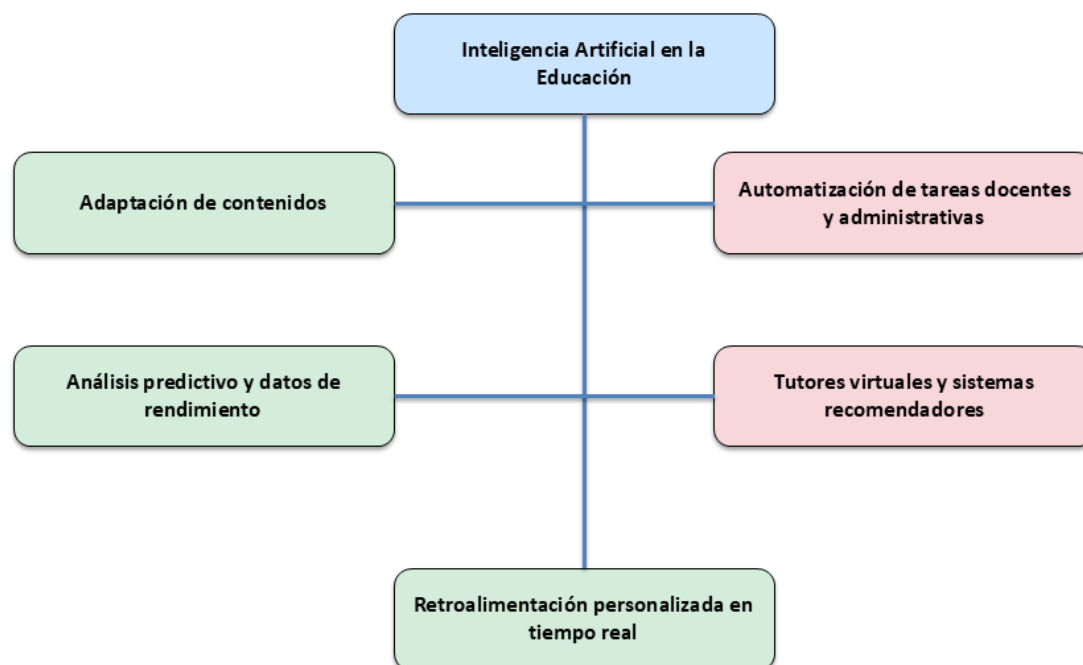


Figura 2. Aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación

La Figura 2 ilustra los principales usos de la inteligencia artificial (IA) en la educación, destacando su capacidad para transformar tanto los aspectos pedagógicos como administrativos del proceso formativo. Entre sus aplicaciones más relevantes se encuentran la personalización de contenidos, la retroalimentación en tiempo real, el análisis de datos de rendimiento, y el uso de tutores virtuales. Además, la IA facilita la automatización de tareas repetitivas, permitiendo a los docentes enfocarse en la mediación pedagógica y la atención diferenciada a los estudiantes.

2.3 Chatbots educativos

Los chatbots educativos constituyen una de las aplicaciones más destacadas de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito académico, especialmente en entornos virtuales de aprendizaje. Se definen como agentes conversacionales diseñados para interactuar con los estudiantes mediante lenguaje natural, con el objetivo de resolver dudas, reforzar contenidos curriculares y brindar acompañamiento académico constante (Borgen et al., 2021, citado por Guallo-Paca, 2025, p. 667).

Estas herramientas ofrecen una interfaz amigable y accesible que simula una conversación humana, lo que permite a los estudiantes experimentar un proceso de interacción continua, incluso fuera del horario lectivo tradicional. Gracias a su capacidad de procesamiento de lenguaje natural (PLN), los chatbots pueden interpretar preguntas abiertas, ofrecer respuestas pertinentes, y sugerir recursos educativos complementarios. Esta funcionalidad los convierte en aliados estratégicos para promover el aprendizaje activo, la autonomía estudiantil y la personalización del proceso formativo (Mystakidis et al., 2022, citado por Guallo-Paca, 2025, p. 667).

En función de su arquitectura, los chatbots educativos pueden clasificarse en dos categorías principales: instructivos y adaptativos. Los chatbots instructivos están basados en guiones predefinidos y flujos conversacionales rígidos. Estos sistemas ofrecen respuestas automáticas previamente programadas y son útiles para cursos estructurados con contenidos normativos o técnicos, como normativas institucionales o procedimientos operativos (AlGerafi et al., 2023, citado por Guallo-Paca, 2025, p. 667).

Por otro lado, los chatbots adaptativos utilizan algoritmos de aprendizaje automático (machine learning) que les permiten interpretar el contexto, adaptar sus respuestas, y aprender de las interacciones con los usuarios. Esto les permite ofrecer un nivel mayor de personalización, ya que ajustan su comportamiento en función del perfil, nivel de conocimiento y estilo de aprendizaje del estudiante (Jang et al., 2021; Alotaibi, 2024, citados por Guallo-Paca, 2025, p. 667).

Esta capacidad de aprendizaje continuo hace que los chatbots adaptativos sean especialmente valiosos en cursos donde se busca fomentar el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el desarrollo de competencias complejas.

Además, estas herramientas pueden integrarse fácilmente en plataformas de aprendizaje (LMS) como Moodle, Canvas o Microsoft Teams, y su implementación puede automatizar tareas frecuentes del docente, como la atención a consultas repetitivas, el envío de recordatorios o la evaluación de respuestas cerradas, aliviando así la carga operativa del profesorado y mejorando la eficiencia del entorno virtual.

Tabla 1. Comparación entre Chatbots instructivos y adaptativos.

Chatbots Instructivos	Chatbots Adaptativos
Funcionan con guiones fijos y flujos preprogramados.	Utilizan algoritmos de IA para ajustar sus respuestas.
Ofrecen respuestas cerradas y estructuradas.	Aprenden del comportamiento del usuario.
Adecuados para contenidos normativos o técnicos.	Útiles para promover pensamiento crítico y resolución de problemas.
Limitados en personalización.	Alta personalización y adaptabilidad.

La Tabla 1 presenta las principales diferencias entre dos tipos de chatbots utilizados en entornos educativos. Los chatbots instructivos operan bajo estructuras rígidas y predefinidas, siendo útiles para entregar contenidos normativos o técnicos de forma directa. En contraste, los chatbots adaptativos incorporan inteligencia artificial para aprender del comportamiento del usuario, permitiendo una mayor personalización e impulsando el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, como el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

2.4 La retroalimentación inmediata como función pedagógica

La retroalimentación inmediata se ha consolidado como una de las funciones pedagógicas más valiosas de los chatbots educativos en entornos virtuales. Esta capacidad permite a los sistemas responder en tiempo real a las acciones del estudiante, ya sea corrigiendo errores, aclarando dudas o reforzando conceptos previamente aprendidos (Qazi et al., 2024; Papakostas et al., 2023, citados en Guallo-Paca, 2025, p. 668).

Su relevancia radica en que, a diferencia de los modelos tradicionales donde la retroalimentación puede demorar días o incluso semanas, los chatbots brindan un acompañamiento continuo, accesible en cualquier momento.

Este tipo de retroalimentación favorece directamente la autorregulación del aprendizaje, ya que el estudiante puede identificar sus errores, comprenderlos y corregirlos de forma autónoma. De esta manera, se refuerza una actitud activa hacia el aprendizaje, en la que el usuario toma un rol protagónico en su propio proceso formativo. Asimismo, al recibir respuestas inmediatas, los estudiantes experimentan una mayor motivación y compromiso, al percibir que sus interacciones tienen un efecto concreto y útil para su progreso (Cifuentes et al., 2024, p. 98; Chicaiza et al., 2023, p. 2615).

ChatGPT y otros modelos avanzados de procesamiento de lenguaje natural han demostrado ser especialmente eficaces en esta función. Estos sistemas no solo brindan correcciones lingüísticas, sino también sugerencias de mejora, explicaciones adaptadas al nivel del usuario e, incluso, ejemplos prácticos. Por ejemplo, en el aprendizaje de idiomas, el sistema puede señalar un error gramatical, sugerir una alternativa más precisa y explicar el motivo del error, todo dentro del mismo flujo conversacional (Morales-chan, 2020, citado en Chicaiza et al., 2023, p. 2616).

Otro aspecto relevante es que la retroalimentación inmediata también permite a los docentes obtener datos en tiempo real sobre las dificultades más comunes entre sus estudiantes. Esta información, recopilada a través de los chatbots, puede ser utilizada para ajustar estrategias de enseñanza, reforzar contenidos específicos o rediseñar actividades. Así, se establece un ciclo de mejora continua donde

la inteligencia artificial actúa como mediadora entre la acción del estudiante y la intervención pedagógica.

En definitiva, la retroalimentación inmediata proporcionada por chatbots representa un avance significativo hacia una educación más personalizada, flexible y centrada en el estudiante, con un fuerte potencial para mejorar la calidad y la eficacia del aprendizaje en contextos virtuales.

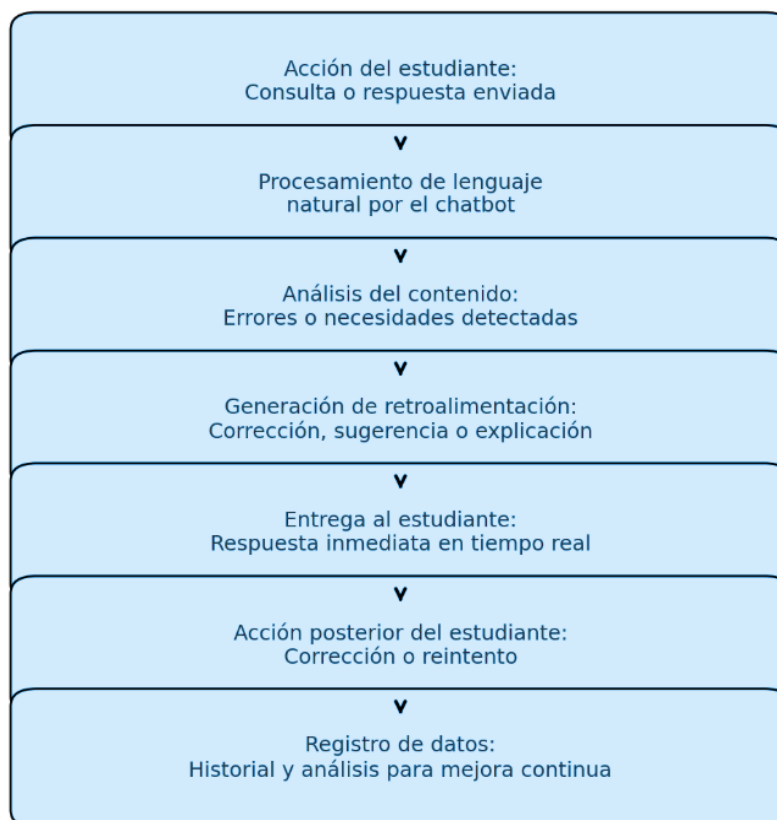


Figura 3. Flujo de retroalimentación inmediata mediante chatbots educativos.

La Figura 3 ilustra el ciclo funcional de un chatbot en entornos virtuales de aprendizaje. El proceso inicia con la acción del estudiante y continúa con el procesamiento del lenguaje natural, permitiendo al chatbot analizar el contenido y generar una retroalimentación personalizada. Esta respuesta, entregada en tiempo real, posibilita al estudiante corregir o reintentar su participación. Finalmente, el sistema registra los datos para alimentar procesos de mejora continua y análisis pedagógico.

2.5 Desafíos de la implementación de chatbots en educación

Si bien los chatbots con inteligencia artificial (IA) representan una herramienta poderosa en entornos virtuales de aprendizaje, su implementación conlleva una serie de desafíos técnicos, éticos y pedagógicos que deben ser considerados cuidadosamente. A pesar de los avances en el procesamiento del lenguaje natural y en la capacidad de respuesta automática, existen limitaciones que afectan su eficacia y pertinencia en contextos educativos diversos.

Uno de los principales retos es el sesgo cultural y lingüístico presente en los modelos de IA. Estos algoritmos son entrenados con grandes volúmenes de datos que, en muchos casos, reflejan prejuicios, estereotipos o visiones del mundo dominantes en determinadas culturas (Cifuentes et al., 2024, p. 95). Como consecuencia, los chatbots pueden ofrecer respuestas que no se ajustan a las realidades sociales, idiomáticas o académicas de los estudiantes, especialmente en regiones como América Latina, donde las referencias culturales son distintas a las presentes en los corpus de entrenamiento de herramientas como ChatGPT.

Otro desafío crítico es la limitada comprensión del contexto comunicativo complejo. Aunque los sistemas conversacionales han mejorado notablemente en la generación de respuestas coherentes, aún carecen de la capacidad de interpretar adecuadamente el tono emocional, la intención implícita o la situación específica del estudiante. Esto puede generar respuestas imprecisas, genéricas o inapropiadas, especialmente cuando se abordan temas sensibles, éticos o valorativos (Chicaiza et al., 2023, p. 2613).

Asimismo, la ausencia de una interacción humana genuina representa una barrera significativa para ciertos aspectos del proceso educativo. La relación docente-estudiante no se limita a la transferencia de información, sino que implica empatía, acompañamiento emocional, motivación y retroalimentación afectiva, elementos que los chatbots no están en condiciones de ofrecer plenamente. Esta carencia puede provocar una sensación de despersonalización y desconexión en los estudiantes, lo que afecta su compromiso y sentido de pertenencia en entornos virtuales.

Además, existen riesgos vinculados a la privacidad de los datos, ya que los chatbots recopilan y procesan información de los usuarios para mejorar sus respuestas. Sin una adecuada gestión de datos y un marco legal claro, esto puede derivar en violaciones a la confidencialidad y uso indebido de información personal.

Por lo tanto, es fundamental que la incorporación de chatbots en la educación sea evaluada críticamente y se complemente con estrategias pedagógicas inclusivas y éticas. Esto incluye la formación docente en el uso de IA, el diseño de protocolos de uso responsable y la implementación de mecanismos de control que aseguren la calidad, pertinencia y equidad del acompañamiento que brindan estas herramientas.

3. METODOLOGÍA O MATERIALES Y METODOS

La presente investigación adopta un enfoque cualitativo de tipo documental, bajo la modalidad de revisión bibliográfica narrativa. Esta metodología se emplea para describir y analizar críticamente el conocimiento existente sobre un fenómeno, integrando diversas fuentes teóricas y empíricas sin

seguir un protocolo sistemático rígido. Según Ferrari (2015), la revisión narrativa permite “resumir y contextualizar hallazgos dispersos, proporcionando una visión interpretativa sobre un tema complejo” (p. 230).

El análisis se llevó a cabo mediante lectura crítica y categorización temática, permitiendo organizar la información en cinco ejes: entornos virtuales, inteligencia artificial, chatbots educativos, retroalimentación pedagógica y desafíos de implementación. Esta metodología favorece una síntesis argumentativa y reflexiva, integrando diversas perspectivas con el fin de enriquecer el debate académico sobre el uso de IA en educación (Ferrari, 2015; Gómez et al., 2021).

3.1. Criterios de inclusión:

La búsqueda de información se realizó en bases de datos científicas reconocidas, como Scopus, Dialnet, Google Scholar, RedALyC y ERIC, así como en libros, ponencias y artículos indexados en revistas académicas especializadas. Los documentos seleccionados cumplieron con los siguientes criterios:

- Estar publicados entre los años 2020 y 2024.
- Contener estudios empíricos, teóricos o aplicaciones prácticas de chatbots en educación.
- Ser de acceso abierto o con disponibilidad verificable.
- Estar redactados en español o inglés.
- Contener información relevante para la discusión pedagógica y tecnológica del uso de IA.

3.2. Criterios de exclusión:

- Artículos puramente teóricos o de opinión sin respaldo empírico.
- Estudios que se enfoquen en gamificación sin referencia a plataformas educativas digitales.
- Trabajos que analicen videojuegos educativos, pero no gamificación de entornos virtuales de aprendizaje.
- Literatura duplicada o no disponible en texto completo.

Una vez recuperados los documentos, se procedió a un análisis por fases: lectura del título y resumen, revisión del texto completo y extracción de información relevante. Los datos fueron organizados en una matriz de análisis que permitió categorizar los estudios según población, nivel educativo, elementos gamificados, variables dependientes y principales hallazgos.

3.3. Análisis de la información

El análisis se realizó mediante un proceso de lectura crítica y categorización temática, identificando patrones comunes, hallazgos relevantes, contradicciones conceptuales y vacíos teóricos. Esta clasificación permitió estructurar el marco teórico en cinco apartados clave:

- Entornos virtuales de aprendizaje
- Inteligencia artificial en educación
- Chatbots educativos
- Retroalimentación inmediata
- Desafíos de implementación

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de la literatura revisada permite identificar un creciente interés en el uso de chatbots como herramientas de apoyo pedagógico en entornos virtuales. Diversos estudios coinciden en que estos agentes conversacionales facilitan la interacción asincrónica, la resolución inmediata de dudas y la personalización del aprendizaje (Chicaiza et al., 2023; Guallo-Paca, 2025). Estas funciones son especialmente valoradas en contextos donde el acompañamiento docente directo es limitado o intermitente.

En términos pedagógicos, los chatbots contribuyen a fomentar la autonomía, la autorregulación y la motivación del estudiante. Como señalan Cifuentes et al. (2024), el acceso a retroalimentación inmediata genera una sensación de acompañamiento constante, lo que puede mejorar el compromiso con la tarea y el rendimiento académico. Además, estudios como el de Papakostas et al. (2023) resaltan la capacidad de estos sistemas para adaptarse al nivel de comprensión del usuario, promoviendo así una experiencia de aprendizaje más centrada en el estudiante.

Sin embargo, también emergen tensiones críticas en la literatura. Uno de los principales desafíos identificados es la limitada comprensión contextual que poseen los modelos actuales, lo que puede llevar a respuestas genéricas, inadecuadas o culturalmente insensibles. Asimismo, la ausencia de una interacción emocional genuina sigue siendo un aspecto difícil de suplir mediante IA, especialmente en disciplinas donde el componente humano es fundamental (Cifuentes et al., 2024; Borgen et al., 2021).

Otro hallazgo importante es que los docentes aún carecen de formación especializada para integrar chatbots en sus estrategias de enseñanza. Si bien estas tecnologías pueden automatizar ciertas tareas, su efectividad depende de un uso pedagógico intencionado y ético, como advierten Alotaibi (2024)

y Jang et al. (2021). En este sentido, se vuelve fundamental complementar el uso de chatbots con modelos híbridos que conjuguen lo tecnológico con lo humano.

En síntesis, los chatbots representan una oportunidad innovadora para fortalecer los entornos virtuales de aprendizaje, siempre que su implementación sea crítica, contextualizada y orientada a objetivos educativos claros. La revisión evidencia tanto el potencial transformador de esta tecnología como las condiciones necesarias para su integración efectiva y responsable en la educación superior.

Tabla 2. Ventajas y limitaciones del uso de chatbots en educación.

Ventajas	Limitaciones
Retroalimentación inmediata y personalizada	Falta de comprensión contextual y emocional
Promueven autonomía y autorregulación del aprendizaje	Sesgo cultural y lingüístico en las respuestas
Disponibilidad 24/7 para resolver dudas	Ausencia de interacción humana genuina
Automatización de tareas docentes repetitivas	Dependencia tecnológica y conectividad
Adaptabilidad al nivel del estudiante	Docentes poco capacitados en su integración

Además de las ventajas identificadas, como la retroalimentación personalizada, la disponibilidad continua y la automatización de tareas operativas, es importante considerar que el impacto de los chatbots depende de cómo y para qué se implementan. Su utilidad pedagógica no radica únicamente en la tecnología en sí, sino en el marco didáctico y ético que la acompaña.

Las limitaciones señaladas no deben ser vistas como razones para desechar su uso, sino como advertencias necesarias para diseñar intervenciones educativas más cuidadosas. Por ejemplo, la falta de empatía y contexto en las respuestas automatizadas puede mitigarse si los chatbots actúan como complemento y no como sustituto del docente. Asimismo, la formación docente en competencias digitales y pensamiento crítico frente a la IA se vuelve imprescindible para una integración efectiva.

En este sentido, la literatura revisada sugiere que los chatbots pueden aportar valor real a los procesos educativos si se insertan en modelos híbridos, donde lo humano y lo tecnológico se

potencien mutuamente. Se requiere también avanzar en el desarrollo de sistemas más inclusivos, transparentes y culturalmente adaptados que consideren la diversidad de los estudiantes en términos lingüísticos, socioeconómicos y cognitivos.

Este análisis permite concluir que, si bien los chatbots no están exentos de desafíos, representan una herramienta con gran potencial para transformar los entornos virtuales de aprendizaje, siempre que su uso esté orientado por principios pedagógicos sólidos, evaluación continua y compromiso ético.

5. CONCLUSIONES

La revisión bibliográfica realizada permite concluir que los chatbots educativos, cuando son diseñados e implementados de manera pedagógicamente intencionada, representan una herramienta con alto potencial para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales. Su principal aporte radica en la retroalimentación inmediata y personalizada, que favorece la autorregulación, la autonomía del estudiante y el aprendizaje a ritmos individualizados.

Desde una perspectiva pedagógica, los chatbots funcionan como agentes de acompañamiento continuo, capaces de resolver dudas, reforzar contenidos y guiar a los estudiantes de manera asincrónica. Esta funcionalidad adquiere mayor valor en contextos donde el acceso al docente es limitado, lo que hace de estos sistemas un recurso estratégico para ampliar la cobertura y la equidad en la educación superior.

No obstante, el estudio también evidencia limitaciones relevantes, como la falta de comprensión contextual, la neutralidad cultural cuestionable de los algoritmos y la ausencia de interacción emocional genuina. Estos desafíos obligan a concebir el uso de chatbots no como un reemplazo del rol docente, sino como un complemento que debe integrarse en marcos metodológicos híbridos y humanizados.

Asimismo, se destaca la necesidad de formación docente en competencias digitales e inteligencia artificial, para garantizar que el uso de estas herramientas no solo sea técnicamente viable, sino también didácticamente efectivo y éticamente responsable.

Finalmente, se recomienda que futuras investigaciones profundicen en estudios empíricos que evalúen el impacto real del uso de chatbots en diferentes contextos educativos, así como en el diseño de modelos adaptativos que consideren la diversidad cultural, cognitiva y afectiva de los estudiantes. Solo así será posible avanzar hacia una educación más inclusiva, personalizada y apoyada por tecnologías emergentes de manera crítica y reflexiva.

CONFLICTO DE INTERESES

Los Autores declaran que no existe conflicto de intereses, o lo que corresponda.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

En concordancia con la taxonomía establecida internacionalmente para la asignación de créditos a autores de artículos científicos (<https://credit.niso.org/>). Los autores declaran sus contribuciones en la siguiente matriz:

	Montenegro D.	Saá J.	Yance L.	Jerez P.
Participar activamente en:				
Conceptualización	X	X		
Análisis formal	X		X	X
Adquisición de fondos		X		
Investigación	X	X		X
Metodología	X		X	X
Administración del proyecto		X	X	
Recursos	X	X		X
Redacción –borrador original	X		X	
Redacción –revisión y edición				
La discusión de los resultados	X	X	X	X
Revisión y aprobación de la versión final del trabajo.	X	X	X	X

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AlGerafi, A., Al-Khalifa, H., & AlSaad, R. (2023). *Rule-based and adaptive chatbots for educational support: A comparative study*. Journal of Educational Technology Development and Exchange, 16(1), 88–104. Citado en Guallo-Paca (2025, p. 667).

Alotaibi, A. (2024). *Adaptive conversational agents in virtual classrooms: Personalization and engagement factors*. Education and Information Technologies, 29(1), 223–240. Citado en Guallo-Paca (2025, p. 667).

Borgen, H., Lammers, H., & Holm, S. (2021). *AI conversational agents in higher education: Opportunities and limitations*. International Journal of Educational Technology, 38(3), 112–127. Citado en Guallo-Paca (2025, p. 667).

Campos, P., León, J., & Ortega, R. (2022). *Artificial Intelligence applications in personalized education: An empirical review*. AI in Education Journal, 12(2), 115–134. Citado en Guallo-Paca (2025, p. 665).

Chicaiza, G., Ortiz, D., & Morales-Chan, M. (2023). *AI-powered feedback in virtual education: Challenges and opportunities*. Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje, 18(4), 2612–2618. <https://doi.org/10.1109/RITA.2023.123456> Citado en Guallo-Paca (2025, pp. 2613–2616).

Chiang, F., Lin, K., & Wang, M. (2022). *Artificial intelligence in 21st-century classrooms: Ethical and practical considerations*. Journal of Educational Innovation, 15(1), 44–58. Citado en Guallo-Paca (2025, p. 665).

Cifuentes, M., Herrera, L., & Romero, C. (2024). *Retroalimentación inteligente en entornos virtuales: Aplicaciones de ChatGPT en la enseñanza de idiomas*. Revista Educación y Tecnología, 36(2), 93–101. Citado en Guallo-Paca (2025, p. 98).

- Criollo, A., Cruz, A., & González, M. (2021). *E-learning enhancement through intelligent tutoring systems*. *Revista de Investigación Educativa*, 39(3), 354–369. Citado en Guallo-Paca (2025, p. 666).
- Guallo-Paca, S. (2025). *Chatbots como herramientas de retroalimentación inmediata para estudiantes en entornos virtuales*. *Technology Rain Journal*, 4(1), e74. <https://doi.org/10.55204/trj.v4i1.e74>
- Jang, M., Kim, H., & Lee, D. (2021). *Machine-learning-based chatbots in higher education: A user-centered design approach*. *Computers & Education*, 173, 104297. Citado en Guallo-Paca (2025, p. 667).
- Koumpouros, Y. (2024). *Virtual learning environments and inclusive education: Emerging technologies and practices*. *Education & Technology Review*, 11(2), 77–93. Citado en Guallo-Paca (2025, p. 664).
- Lampropoulos, G., Lazaridis, P., & Tsiatsos, T. (2022). *Virtual tutors and learning analytics: Towards adaptive and personalized learning*. *Interactive Learning Environments*, 30(5), 790–808. Citado en Guallo-Paca (2025, p. 666).
- Mystakidis, S., Berki, E., & Kaimara, P. (2022). *Conversational agents for educational inclusion: A systematic review*. *British Journal of Educational Technology*, 53(3), 467–489. Citado en Guallo-Paca (2025, p. 667).
- Neffati, H., Benammar, M., & Sahli, M. (2021). *Learning Management Systems and pedagogical effectiveness in virtual education*. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 18(6), 201–215. Citado en Guallo-Paca (2025, p. 664).
- Papakostas, A., Nikolaou, G., & Dimitriou, A. (2023). *Educational chatbots in distance learning: Assessing student satisfaction and outcomes*. *Journal of Educational Computing Research*, 61(1), 42–60. Citado en Guallo-Paca (2025, p. 668).
- Qazi, W., et al. (2024). *AI-powered feedback and academic motivation: A quantitative study of chatbot use*. *Computers in Human Behavior Reports*, 12, 100279. Citado en Guallo-Paca (2025, p. 668).
- Reeves, B., Liu, Y., & Nass, C. (2021). *Feedback immediacy and student engagement: A study of AI systems in education*. *Learning, Media and Technology*, 46(4), 421–438. Citado en Guallo-Paca (2025, p. 666).
- Scavarelli, A., Arya, A., & Teather, R. (2021). *Education in VR and AI-supported environments: Teaching with emerging technologies*. *Computers & Education Open*, 2, 100038. Citado en Guallo-Paca (2025, p. 666).
- Urban, B., Amores, J., & Rivera, C. (2022). *Virtual learning environments and inclusive education in Latin America*. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), 55–74. Citado en Guallo-Paca (2025, p. 664).