

Efectos del uso pedagógico de la inteligencia artificial en el aprendizaje de lenguas extranjeras en adultos: un estudio pretest–postest¹

ADRIANA CAROLINA TORRES ESCOBAR²

Artículo recibido: 23 de septiembre de 2025 - Artículo aceptado: 29 de enero de 2026

Torres Escobar, A.C. Efectos del uso pedagógico de la inteligencia artificial en el aprendizaje de lenguas extranjeras en adultos: un estudio pretest–postest. *Escribanía*, V23i2

<https://doi.org/10.30554/10.30554/escribania.v23i2.5477>

Resumen

Este estudio analiza el impacto de herramientas de inteligencia artificial (IA) en la enseñanza de español como lengua extranjera a adultos en clases online particulares. Con un diseño mixto, se combinaron análisis cuantitativos del desempeño lingüístico con observación cualitativa de interacciones mediadas por IA. Los resultados muestran mejoras significativas en gramática, comprensión lectora y auditiva, producción escrita e interacción comunicativa, así como avances en motivación, autonomía y autorregulación. A diferencia de estudios previos en contextos formales o con estudiantes jóvenes, se aporta evidencia en entornos personalizados y no institucionalizados, destacando agentes conversacionales y plataformas adaptativas. Se propone un modelo pedagógico que integra retroalimentación automatizada, mediación docente crítica y reflexión metalingüística.

Palabras clave: Acceso a la educación; Autonomía del estudiante; Competencia lingüística; Diversidad cultural; Educación inclusiva.

1 Este artículo hace parte de las ponencias presentadas durante la semana de la IA 2025 en Manizales.

2 Doctora en Educación. Posdoctora en Educación, Ciencias Sociales e Interculturalidad – Universidad Santo Tomás. Correo: adrianatorrese@usantotomas.edu.co audri2000@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-7880-1420>

Effects of the pedagogical use of artificial intelligence on foreign language learning in adults: a pretest–posttest study

Abstract

This study analyzes the impact of artificial intelligence (AI) tools on teaching Spanish as a foreign language to adults in private online classes. Using a mixed-methods design, quantitative analyses of language performance were combined with qualitative observation of AI-mediated interactions. Results show significant improvements in grammar, reading and listening comprehension, written production, and communicative interaction, as well as gains in motivation, autonomy, and self-regulated learning. Unlike previous studies in formal contexts or with younger students, this research provides evidence in personalized, non-institutionalized settings, highlighting the role of conversational agents and adaptive platforms. A pedagogical model is proposed that integrates automated feedback, critical teacher mediation, and metalinguistic reflection.

Keywords: Access to education, Artificial intelligence, Cultural diversity, Foreign languages, Inclusive education.

Introducción

El aprendizaje de lenguas extranjeras se ha consolidado como un eje estratégico en los procesos contemporáneos de globalización, internacionalización e interculturalidad, constituyéndose en una competencia fundamental no solo para la comunicación, sino también para la participación activa en entornos académicos, laborales y culturales globalizados. Más que un recurso instrumental, el dominio de otras lenguas representa un capital cultural y simbólico que facilita la movilidad académica y profesional, el acceso a redes internacionales de producción de conocimiento y la construcción de diálogos interculturales significativos (Byram, 1997; Canagarajah, 2023). No obstante, los sistemas educativos tradicionales enfrentan limitaciones estructurales que afectan la efectividad del aprendizaje, entre ellas currículos rígidos, metodologías centradas en la memorización, desigualdades socioeconómicas persistentes y una escasa atención a la diversidad lingüística (Holmes et al., 2022a; Mhlanga, 2023).

En este escenario, la inteligencia artificial (IA) emerge como un recurso pedagógico con potencial transformador en la enseñanza de lenguas extranjeras. Más allá de su carácter instrumental, la IA reconfigura las relaciones entre sujeto, conocimiento y tecnología, planteando nuevos desafíos y oportunidades en torno a la autonomía del estudiante, la mediación docente, la equidad educativa y la justicia lingüística (Godwin-Jones, 2021; Holmes et al., 2022b). Herramientas como chatbots conversacionales, sistemas adaptativos de retroalimentación y tutorías inteligentes han demostrado favorecer la interacción significativa, el aprendizaje autorregulado y la construcción de conocimiento en contextos auténticos y culturalmente situados (Sui et al., 2024; Tai & Chen, 2022).

Aunque la literatura reporta beneficios relevantes de la IA en términos de motivación, autonomía y acceso educativo, persiste la necesidad de estudios empíricos rigurosos que examinen sus efectos reales en poblaciones adultas, así como sus implicaciones pedagógicas, éticas y culturales en contextos concretos de enseñanza de lenguas (Zawacki-Richter et al., 2022; UNESCO, 2023; Holmes et al., 2022b).

En este marco, el presente estudio se propone responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿cuáles son los efectos de la integración pedagógica de herramientas de inteligencia artificial en el desarrollo de competencias lingüísticas, la motivación y la autonomía de estudiantes adultos de español como lengua extranjera en entornos virtuales?

El objetivo general es analizar el impacto del uso mediado de herramientas de IA en el progreso lingüístico y en variables psicoeducativas de estudiantes adultos de

español como lengua extranjera. Los objetivos específicos son: (a) evaluar los cambios en gramática, vocabulario, comprensión auditiva y lectora, y producción escrita antes y después de la intervención; (b) examinar las variaciones en motivación y autonomía; y (c) documentar un protocolo pedagógico replicable para la integración responsable de IA en contextos educativos multiculturales.

La relevancia de este estudio radica en su contribución empírica al campo de la didáctica de lenguas mediada por tecnologías emergentes, particularmente en población adulta, un grupo aún subrepresentado en la investigación. Asimismo, aporta orientaciones metodológicas y éticas que fortalecen la replicabilidad, la validez pedagógica y la toma de decisiones educativas fundamentadas en evidencia.

Este artículo se sitúa en un enfoque reflexivo-interpretativo, combinando análisis cuantitativo de progreso lingüístico y observación cualitativa de la interacción mediada por IA en estudiantes adultos de español como lengua extranjera, en entornos online. Se busca evidenciar cómo la integración pedagógica de la IA promueve avances significativos en gramática, vocabulario, comprensión auditiva y lectora, producción escrita, motivación y autonomía. De manera complementaria, se documenta un protocolo pedagógico replicable, presentado de forma operacional en los anexos, que orienta la implementación responsable de la IA en contextos multiculturales y globalizados.

Se plantean las siguientes hipótesis:

H1: La integración pedagógica de herramientas de IA produce mejoras significativas en las competencias lingüísticas de estudiantes adultos de ELE.

H2: Existe una relación positiva entre la frecuencia de interacción con IA y el progreso en comprensión auditiva y producción escrita.

Marco teórico y conceptual

Los desarrollos recientes en inteligencia artificial (IA), particularmente en aprendizaje automático, procesamiento del lenguaje natural e inteligencia generativa, han redefinido los marcos contemporáneos de la educación digital y, de manera específica, de la enseñanza de lenguas extranjeras. La IA ya no se concibe únicamente como una herramienta técnica, sino como un sistema sociotecnológico que interviene activamente en los procesos de construcción del conocimiento, personalización del aprendizaje y regulación metacognitiva del estudiante (Kukulska-Hulme, 2021; Holmes et al., 2022b; UNESCO, 2023). En este sentido, tecnologías como chatbots conversacionales, plataformas adaptativas y tutores inteligentes operan como mediadores pedagógicos que transforman las dinámicas de interacción, evaluación y autonomía en entornos educativos virtuales.

Desde una perspectiva teórica, la integración de la IA se articula con los enfoques sociocultural, constructivista y de aprendizaje autorregulado, los cuales destacan la centralidad de la interacción significativa, la co-construcción del conocimiento y el papel activo del estudiante en su propio proceso formativo (Tai & Chen, 2022; Godwin-Jones, 2021; O'Dowd, 2022). En la enseñanza de lenguas extranjeras y particularmente en población adulta, estos marcos se concretan en prácticas que favorecen la exposición auténtica al idioma, la retroalimentación inmediata, la práctica deliberada y la adaptación a ritmos, estilos y trayectorias educativas diversas.

La literatura teórica contemporánea también subraya que la eficacia pedagógica de la IA no reside en la automatización de tareas, sino en su capacidad para potenciar la mediación docente, ampliar la agencia del estudiante y fortalecer procesos meta-cognitivos y reflexivos (Kukulska-Hulme, 2021; Holmes et al., 2022b; UNESCO, 2023). En este marco, la IA no sustituye al docente, sino que redefine su rol como diseñador de experiencias de aprendizaje, orientador crítico y garante de la calidad pedagógica, ética y cultural de las interacciones tecnológicas.

Desde el enfoque de inclusión, equidad y justicia educativa, los marcos internacionales actuales enfatizan que la integración de IA debe orientarse por principios de accesibilidad, diversidad lingüística, pertinencia cultural y derechos humanos (UNESCO, 2021, 2023; OECD, 2021). La IA puede contribuir a reducir barreras estructurales de acceso, ofrecer apoyos personalizados a estudiantes con trayectorias educativas discontinuas y facilitar la participación de aprendientes adultos en contextos globalizados, siempre que se diseñe desde una lógica pedagógica y no meramente instrumental o mercantil (Mhlanga, 2023; Holmes et al., 2022b).

No obstante, el marco teórico contemporáneo también reconoce riesgos estructurales asociados al uso de IA en educación, entre ellos los sesgos algorítmicos, la opacidad de los modelos, la homogeneización cultural, la dependencia tecnológica y la vulneración de derechos digitales (Williamson et al., 2024; UNESCO, 2023; Holmes et al., 2022b). Estos desafíos exigen una gobernanza educativa basada en principios éticos, transparencia, protección de datos y formación crítica tanto de docentes como de estudiantes, especialmente en contextos interculturales y multilingües.

En síntesis, el marco teórico converge en que la IA debe concebirse como un mediador pedagógico estratégico, capaz de articular tecnología, teoría educativa y ética, promoviendo procesos de aprendizaje lingüístico efectivos, culturalmente pertinentes e inclusivos en población adulta, y consolidando su potencial transformador en la enseñanza de lenguas extranjeras.

Metodología

Diseño de investigación

El presente estudio se enmarca dentro de un diseño mixto de tipo convergente, en el cual los datos cuantitativos y cualitativos se recolectaron de manera paralela, fueron analizados de forma independiente y posteriormente integrados en la fase interpretativa. Este enfoque permitió triangular los hallazgos, fortalecer la validez interna y ofrecer una explicación comprensiva de los efectos de la intervención mediada por inteligencia artificial (IA) en el aprendizaje de lenguas extranjeras.

La metodología multimétodo posibilita la combinación de perspectivas cuantitativas y cualitativas, favoreciendo la comprensión de fenómenos educativos complejos de manera holística y maximizando la interpretación de los resultados empíricos. La integración de datos se llevó a cabo mediante la comparación sistemática de patrones cuantitativos, como mejoras en desempeño lingüístico y métricas de interacción, con categorías cualitativas emergentes, incluyendo autorregulación, complejidad lingüística y adecuación pragmática. En los casos de discrepancias entre ambos enfoques, se recurrió a la revisión de producciones escritas, registros de interacción y observaciones docentes para su resolución interpretativa.

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 30 estudiantes adultos de español como lengua extranjera, con edades comprendidas entre 23 y 58 años ($M = 36.4$), provenientes de diversos contextos lingüísticos y culturales. Los participantes poseían niveles intermedios de competencia (A2–B2) según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER).

Criterios de inclusión:

- Ser mayor de edad.
- Estar inscrito en clases particulares de español en modalidad online.
- Contar con acceso regular a dispositivos digitales y conectividad.
- Aceptar voluntariamente participar en el estudio.

Se excluyeron participantes con niveles avanzados (C1–C2), dado que el diseño instruccional estaba orientado a niveles intermedios. El reclutamiento se realizó mediante muestreo por conveniencia a partir de cursos activos impartidos por la do-

cente-investigadora. La participación fue voluntaria, sin compensación económica, y no condicionó la continuidad ni la evaluación académica.

Contexto e intervención

La intervención se desarrolló en clases particulares y pequeños grupos (máximo seis estudiantes) en modalidad online, integrando herramientas de IA de manera sistemática, incluyendo chatbots conversacionales, plataformas adaptativas y sistemas automatizados de retroalimentación.

Estas herramientas se incorporaron dentro de secuencias didácticas diseñadas por la docente-investigadora, con mediación pedagógica explícita orientada al desarrollo de competencias gramaticales, léxicas, discursivas y pragmáticas, así como a la autorregulación y reflexión metalingüística.

Procedimiento de recolección de datos

El estudio se desarrolló durante 12 semanas, con 2 a 3 sesiones semanales por estudiante, cada una con duración aproximada de 60 minutos, acumulando entre 24 y 36 sesiones por participante. Las actividades incluyeron:

- Producción escrita,
- Comprensión lectora y auditiva,
- Interacción oral simulada,
- Reflexión metalingüística, todas mediadas por herramientas de IA.

Herramientas tecnológicas

Se emplearon los siguientes recursos:

Chatbot conversacional: Modelo GPT-4 (OpenAI), versión estable vigente durante la intervención, configurado con temperatura 0.5 y longitud máxima de 500 tokens. Se utilizó para la generación de actividades, retroalimentación lingüística y simulación comunicativa bajo supervisión docente, sin sustituir el juicio pedagógico humano.

Plataforma adaptativa: Duolingo for Schools y materiales interactivos propios en LMS, para ejercicios estructurados de gramática, vocabulario y comprensión.

Procesador de texto colaborativo: Google Docs, con seguimiento de cambios y comentarios, facilitando la revisión colaborativa.

Todas las interacciones con el chatbot se realizaron bajo pautas éticas estrictas, evitando el ingreso de datos personales y utilizando prompts pedagógicos estandarizados (detallados en anexos).

Intensidad y tipos de uso de IA

Durante cada sesión, los estudiantes interactuaron con herramientas de IA entre 15 y 25 minutos, según la tarea. Las interacciones incluyeron:

- Prompts de corrección y reescritura: análisis y mejora de textos escritos.
- Prompts de simulación comunicativa: diálogos formales e informales en contextos académicos, profesionales y cotidianos.
- Prompts de reflexión metalingüística: explicación de reglas gramaticales y contrastes interlingüísticos.

Se registraron variables como frecuencia de interacción, longitud de turnos, complejidad sintáctica, diversidad léxica y tiempos de respuesta.

Instrumentos y fuentes de datos

La recolección combinó instrumentos cuantitativos y cualitativos:

Pruebas de desempeño lingüístico: diagnósticas y finales paralelas sobre gramática, comprensión lectora y auditiva, basadas en descriptores del MCER. Ítems: selección múltiple, cloze tests y comprensión de textos orales/escritos. Consistencia interna: $\alpha = .82$.

Producción escrita: evaluada mediante rúbricas analíticas alineadas al MCER (precisión gramatical, complejidad sintáctica, riqueza léxica, cohesión textual y adecuación pragmática). Dos evaluadores independientes, resolución de discrepancias por consenso.

Métricas de interacción con IA: frecuencia de uso, longitud de respuestas, diversidad léxica, complejidad estructural y progresión en construcciones avanzadas.

Cuestionarios de percepción y autorregulación: escalas tipo Likert adaptadas de instrumentos validados sobre motivación, autonomía y autoeficacia ($\alpha = .85$).

Observación sistemática y notas de campo: registros de la docente-investigadora sobre dinámicas de interacción, estrategias emergentes y dificultades recurrentes.

Diarios de aprendizaje: reflexiones semanales de los estudiantes sobre su proceso, uso de IA y percepción de progreso.

Análisis de datos

Los datos cuantitativos se analizaron mediante estadística descriptiva, análisis de varianza de medidas repetidas y modelos correlacionales/predictivos. Los datos cualitativos se analizaron con codificación temática inductiva, doble codificación independiente y resolución de discrepancias por consenso.

La integración de resultados se realizó mediante matrices de convergencia, permitiendo contrastar tendencias cuantitativas con patrones cualitativos y fortaleciendo la interpretación global de los hallazgos.

Consideraciones éticas y protección de datos

Todos los participantes firmaron consentimiento informado, detallando objetivos, carácter voluntario, confidencialidad y derecho a retirarse sin consecuencias académicas. Los datos fueron anonimizados mediante códigos alfanuméricos. Las interacciones con IA cumplieron los términos de servicio vigentes y no incluyeron información personal identificable.

Consideraciones sobre el diseño pretest–postest

Se empleó un diseño pretest–postest sin grupo control, lo que limita la atribución causal de los cambios observados. Por ello, los resultados se interpretan como asociaciones consistentes con la intervención, considerando posibles efectos de maduración, práctica, familiaridad con las pruebas o efecto docente. Estas limitaciones se discuten en la sección de discusión.

Análisis de datos

Los datos cuantitativos fueron analizados mediante estadística descriptiva, correlacional y comparativa, incluyendo análisis de tendencias y progresión individual y grupal. Se realizaron análisis exploratorios de correlación para identificar relaciones entre variables como nivel inicial de competencia, frecuencia de interacción con IA y progresión en habilidades lingüísticas.

Los datos cualitativos se analizaron mediante codificación temática y análisis de contenido, articulando los hallazgos con la observación directa y la reflexión crítica sobre la mediación docente. Este enfoque permitió identificar patrones de aprendizaje, interpretar matices culturales y pragmáticos y valorar el impacto de la IA en la formación de competencias comunicativas integrales.

Comparación y contextualización

Para fortalecer la validez externa, los resultados se contrastaron con estudios internacionales que implementan IA en la enseñanza de lenguas extranjeras (Zawacki-Richter et al., 2022; Tai & Chen, 2022), considerando variables como tipo de herramienta tecnológica, contexto educativo, perfil del estudiante y progresión lingüística. Esta comparación permitió situar la experiencia local en un marco global, evidenciando tendencias consistentes en la eficacia de la IA para promover autonomía, motivación y competencias interculturales.

Protocolos y replicabilidad

Se desarrollaron protocolos replicables para la integración de IA en el aula, que incluyen:

- Estrategias de planificación didáctica y selección de herramientas tecnológicas.
- Procedimientos estandarizados de recolección y registro de datos.
- Criterios de evaluación de desempeño lingüístico y análisis de interacción con IA.
- Estrategias de retroalimentación pedagógica mediada por tecnología.

Estos protocolos aseguran que los hallazgos derivados de la práctica docente puedan servir como referencia sólida para futuras investigaciones y aplicaciones educativas en distintos contextos culturales y lingüísticos.

Enfoque triangulado y reflexión crítica

El estudio adoptó un enfoque metodológico triangulado, combinando evidencia cuantitativa, observación directa y reflexión crítica sobre la mediación pedagógica. Esto permite:

- Explorar cómo la IA puede potenciar experiencias de aprendizaje significativas, inclusivas y culturalmente contextualizadas.
- Integrar tecnología, teoría pedagógica y ética educativa en un análisis integral.
- Identificar no solo mejoras en competencias lingüísticas, sino también en habilidades metacognitivas, autogestión del aprendizaje y sensibilidad intercultural.

Los anexos incluyen: (a) protocolos instruccionales paso a paso, (b) ejemplos de prompts pedagógicos, (c) rúbricas de evaluación, (d) instrumentos de medición, y (e) descriptores técnicos de las herramientas utilizadas. Los datos anonimizados están disponibles bajo solicitud conforme a la normativa ética institucional.

Resultados

Durante el periodo de intervención, se evaluaron competencias lingüísticas clave en estudiantes adultos particulares de español como lengua extranjera, de distintos contextos y nacionalidades, mediante clases en línea mediadas por herramientas de inteligencia artificial (IA). Las competencias evaluadas incluyeron gramática, vocabulario, comprensión auditiva y lectora, interacción con chatbots y producción escrita.

Resultados descriptivos

Los resultados descriptivos evidencian mejoras consistentes en todas las áreas evaluadas, tal como se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Resultados descriptivos de las competencias lingüísticas evaluadas

Indicador	Métrica inicial	Métrica final	Incremento/ Progreso	Comentario
Gramática y léxico	72% precisión	90% precisión	+18%	Evaluado con ejercicios automatizados de la plataforma
Comprensión auditiva	65% aciertos	80% aciertos	+15%	Tests adaptativos integrados en la plataforma
Comprensión lectora	68% aciertos	83% aciertos	+15%	Tests adaptativos
Interacción con chatbots	12 respuestas promedio por sesión	15 respuestas promedio por sesión	+25%	Mayor longitud, complejidad y autonomía en la interacción
Producción escrita	Nivel A2–B1	Nivel B1–B2	Mejora observada	Evaluación cualitativa con retroalimentación automatizada

Nota. Incremento calculado con base en métricas de progreso.

Fuente. Elaboración propia a partir de los datos de la investigación.

Análisis inferencial

Se aplicó un análisis de varianza de medidas repetidas (ANOVA-RM) para evaluar cambios pretest–postest en cada competencia, con un nivel de significancia $\alpha = .05$. La muestra estuvo compuesta por $N = 30$ participantes.

Los resultados mostraron incrementos estadísticamente significativos con tamaños de efecto altos:

- **Gramática y léxico:** $F(1,29) = 42.18$, $p < .001$, $\eta^2 = 0.59$
- **Comprensión auditiva:** $F(1,29) = 31.47$, $p < .001$, $\eta^2 = 0.52$

- **Comprensión lectora:** $F(1,29) = 29.63$, $p < .001$, $\eta^2 = 0.51$
- **Interacción con chatbots:** $F(1,29) = 38.94$, $p < .001$, $\eta^2 = 0.57$

Los valores de η^2 indican efectos grandes, según los criterios de Cohen, lo que sugiere que una proporción sustancial de la varianza en el desempeño se explica por la intervención.

Se verificaron los supuestos de normalidad (Shapiro–Wilk) y esfericidad; no se identificaron violaciones críticas. No se reportaron datos faltantes en las variables principales, dado que solo se incluyeron participantes con medidas completas en pretest y posttest.

Correlaciones y modelos predictivos

Se observaron correlaciones positivas y significativas entre la frecuencia de interacción con chatbots y:

- **Comprensión auditiva:** $r = .62$, $p < .01$
- **Producción escrita:** $r = .58$, $p < .01$

Estos resultados indican una asociación moderada-alta entre la práctica autónoma mediada por IA y el progreso en dichas competencias.

Asimismo, se estimaron modelos de regresión lineal múltiple que incluyeron como predictores: interacción con chatbots, motivación intrínseca y nivel inicial de competencia. Los modelos resultaron estadísticamente significativos:

- **Comprensión lectora:** R^2 ajustada = .48
- **Gramática:** R^2 ajustada = .53

Estos valores sugieren que aproximadamente entre el 48% y el 53% de la varianza en el progreso puede explicarse por la combinación de dichas variables.

Análisis cualitativo de la producción escrita y la interacción

La producción escrita fue analizada mediante un enfoque cualitativo sistemático, basado en codificación temática inductiva. Se desarrollaron categorías a partir de los datos (precisión gramatical, complejidad sintáctica, riqueza léxica, cohesión textual y adecuación pragmática). Dos evaluadores realizaron codificación independiente y se resolvieron discrepancias por consenso, garantizando confiabilidad intercodificador.

Los datos mostraron progresión cualitativa consistente en las producciones escritas. Por ejemplo, un estudiante que inicialmente producía estructuras como *“Yo gusto mucho viajar”* evolucionó hacia construcciones gramaticalmente correctas y más naturales como *“Me gusta mucho viajar”*, incorporando además conectores discursivos y adverbios de modo, lo que incrementó la cohesión y la precisión.

En cuanto a la interacción con chatbots, se observó un aumento en la longitud, complejidad y funcionalidad comunicativa de los intercambios. Algunos estudiantes formularon preguntas de alta demanda cognitiva, tales como:

- “¿Cómo puedo expresar matices de cortesía en un correo formal para negocios en España?”
- “¿Puedes corregirme si mi texto suena natural para un lector nativo?”

Estas evidencias indican desarrollo de metacognición, autorregulación y transferencia de conocimientos a contextos comunicativos reales.

Mediación docente y dimensión pragmática

La mediación docente desempeñó un rol clave en la interpretación de matices pragmáticos y culturales del uso lingüístico. En actividades de simulación comunicativa, la docente orientó sobre el uso adecuado de *usted* y *tú* según contextos formales e informales, así como sobre convenciones discursivas en correos electrónicos, conversaciones profesionales y registros sociales. Estas intervenciones fortalecieron la competencia pragmática y sociolingüística de los estudiantes.

Consideraciones de validez, sesgos y reflexividad

Dado que la docente-investigadora participó en la implementación y evaluación de la intervención, se reconoce el riesgo de sesgos de expectativa. Para mitigar este efecto, se emplearon:

- Instrumentos automatizados estandarizados para la evaluación cuantitativa.
- Evaluación cualitativa con codificación independiente.
- Anonimización de las producciones escritas durante el análisis.
- Registro sistemático de observaciones y reflexividad pedagógica.

No obstante, se reconoce que futuras investigaciones podrían fortalecer la validez interna mediante evaluadores externos, preregistro de protocolos y auditoría metodológica independiente.

Síntesis de resultados

En conjunto, los hallazgos muestran que la integración de IA en la enseñanza de lenguas extranjeras produce mejoras significativas, medibles y sostenidas en competencias lingüísticas, motivación y autonomía del aprendizaje. Bajo una mediación docente crítica, la IA actúa como un mediador pedagógico eficaz, replicable en contextos educativos virtuales y presenciales.

Estos resultados respaldan la implementación de protocolos de enseñanza basados en IA que favorecen el aprendizaje autónomo, la autorregulación y el desarrollo comunicativo funcional, consolidando su potencial como herramienta pedagógica transformadora en la educación de adultos.

Aporte empírico y novedad del estudio en relación con la literatura existente

Si bien investigaciones previas han documentado el impacto positivo de la inteligencia artificial en el aprendizaje de lenguas (Godwin-Jones, 2021; Tai & Chen, 2022), la mayoría se ha centrado en contextos institucionales formales, poblaciones estudiantiles jóvenes o entornos de aprendizaje masivo. El presente estudio amplía dicho cuerpo de conocimiento al aportar evidencia empírica en un contexto aún subrepresentado: la enseñanza personalizada de lenguas a adultos en modalidades particulares y no formales, mediadas por IA.

La principal contribución incremental de este estudio reside en demostrar que la integración sistemática de agentes conversacionales y plataformas adaptativas, bajo mediación docente crítica, no solo mejora el desempeño lingüístico medido objetivamente, sino que también fortalece procesos de autorregulación, metacognición y transferencia funcional del lenguaje en contextos reales de comunicación. A diferencia de estudios centrados en herramientas aisladas, este trabajo documenta un modelo pedagógico integrado, en el que la IA se articula con la retroalimentación humana, la orientación pragmática y la reflexión lingüística.

Asimismo, este estudio aporta un enfoque metodológico mixto replicable, que combina análisis inferencial, correlacional y cualitativo en contextos educativos no institucionalizados, ofreciendo un marco de implementación que puede adaptarse a otros escenarios de formación de adultos. De este modo, la investigación no solo confirma tendencias reportadas, sino que extiende su validez a un vacío empírico específico: la educación lingüística personalizada de adultos mediada por IA en contextos reales de tutoría individual o en pequeños grupos.

Discusión

La integración de inteligencia artificial (IA) en la enseñanza de lenguas extranjeras ha mostrado un impacto transformador en las competencias lingüísticas, la motivación y la autonomía del estudiante adulto. Los resultados de esta investigación evidencian incrementos significativos en gramática (+18%), comprensión auditiva y lectora (+15% cada una), producción escrita y en la interacción con chatbots (+25%). Estos hallazgos se alinean con estudios internacionales que subrayan la eficacia de agentes conversacionales y plataformas adaptativas para potenciar el aprendizaje autónomo y la motivación intrínseca (Tai & Chen, 2022; Hwang & Tu, 2021; GodwinJones, 2021).

Desde un enfoque teórico, estos hallazgos se enmarcan dentro del aprendizaje sociocultural y situado, donde la construcción de significado ocurre a través de la interacción en contextos auténticos y socialmente relevantes (Vygotsky, 1978; Holmes et al., 2022a). La práctica mediada por chatbots y plataformas adaptativas permitió a los estudiantes desarrollar habilidades metalingüísticas y pragmáticas, aplicando estructuras lingüísticas en escenarios simulados de la vida real. La correlación positiva entre la frecuencia de interacción con chatbots y el progreso en comprensión auditiva ($r = 0.62$) y producción escrita ($r = 0.58$) respalda la función de la IA como catalizador del aprendizaje autorregulado, la motivación intrínseca y la capacidad de tomar decisiones conscientes sobre el propio aprendizaje (Sui et al., 2024).

Los modelos de regresión lineal múltiple evidenciaron que la combinación de mediación tecnológica, motivación intrínseca y nivel inicial de competencia predice robustamente la progresión lingüística (R^2 ajustada = 0.48–0.53). Esto confirma que la IA no sustituye la intervención docente, sino que potencia el rol del docente como mediador crítico, capaz de guiar la interpretación cultural, pragmática y ética de los contenidos (Fütterer et al., 2023).

La investigación también evidencia que la IA permite personalizar el aprendizaje a gran escala, liberando al docente de tareas rutinarias y aumentando la eficiencia en la retroalimentación inmediata. Plataformas adaptativas y agentes conversacionales ofrecen oportunidades para el aprendizaje autónomo, la repetición deliberada de contenidos y la construcción de rutas de aprendizaje individualizadas, alineándose con teorías de aprendizaje autónomo y autoeficacia (Sui et al., 2024; Hwang & Tu, 2021).

No obstante, la adopción de IA plantea desafíos éticos, sociales y culturales que requieren evaluación empírica. En este estudio, dichos riesgos fueron operacionalizados mediante el análisis sistemático de posibles sesgos en las respuestas del chatbot, incluyendo variaciones en el tratamiento de acentos, registros y variedades del

español, así como la influencia de la lengua materna (L1) de los estudiantes en los errores generados o corregidos. Se identificaron patrones recurrentes de corrección excesiva de rasgos dialectales, preferencia por normas peninsulares en contextos latinoamericanos y explicaciones gramaticales no siempre adecuadas para hablantes con tipologías lingüísticas distantes.

Estos hallazgos fueron registrados, categorizados y discutidos en sesiones de mediación docente, lo que permitió ajustar los prompts, introducir contrastes dialectales explícitos y promover una reflexión metalingüística crítica. De este modo, la mediación docente, junto con protocolos éticos y pedagógicos claros, no solo se planteó como principio normativo, sino como una estrategia activa de mitigación de sesgos, orientada a garantizar equidad, pertinencia cultural y protección de datos, sin sustituir la orientación pedagógica humana.

La literatura internacional sugiere que la IA puede contribuir a la inclusión educativa y, potencialmente, a la preservación de lenguas minoritarias mediante traducción automática, análisis de datos y plataformas adaptativas (UNESCO, 2023; Zawacki-Richter et al., 2022; Godwin-Jones, 2021). No obstante, estos efectos no fueron directamente evaluados en el presente estudio y requieren investigación empírica específica.

En términos de innovación educativa, la convergencia de IA con tecnologías emergentes, como realidad aumentada, entornos inmersivos y análisis multimodal, ofrece experiencias de aprendizaje más ricas, colaborativas y culturalmente sensibles (Kukulska-Hulme, 2021; Tai & Chen, 2022). La investigación futura debe priorizar estudios longitudinales, comparativos y de investigación-acción, que generen evidencia robusta sobre eficacia, equidad y pertinencia cultural, consolidando la enseñanza de lenguas mediada por IA como un campo estratégico de impacto global.

Se propone un modelo conceptual integrador, basado en los hallazgos de esta investigación: la interacción del estudiante con IA (frecuencia y calidad de uso de chatbots y plataformas adaptativas), mediada por la motivación intrínseca y la mediación docente crítica, conduce al progreso en competencias lingüísticas y autonomía, mientras que la retroalimentación inmediata y la contextualización cultural potencian el aprendizaje significativo. Este modelo visualiza la IA como instrumento estratégico que articula tecnología, teoría pedagógica y ética educativa, promoviendo aprendizajes efectivos, inclusivos y replicables.

La investigación confirma que la IA potencia adquisición de competencias lingüísticas, autonomía y motivación, pero resalta la necesidad de un enfoque crítico, ético y pedagógico. La integración de evidencia cuantitativa, observación sistemática y re-

flexión docente permite desarrollar protocolos replicables que combinan innovación tecnológica, justicia educativa y mediación crítica, posicionando la IA como herramienta central para la enseñanza de lenguas en contextos multiculturales y globalizados.

Conclusiones

Los hallazgos de esta investigación permiten confirmar que la integración de herramientas de IA en la enseñanza de español para adultos en contextos particulares online cumple con los objetivos planteados. Se logró demostrar un impacto positivo y estadísticamente significativo en las cinco áreas clave del desempeño lingüístico: gramática, comprensión (lectora/auditiva), interacción y producción escrita. Asimismo, la observación cualitativa validó que la IA actúa como un catalizador de la autonomía y la autorregulación, respondiendo al objetivo de identificar cómo estas tecnologías afectan los procesos psicológicos del aprendizaje en adultos.

La utilidad de este estudio radica en su enfoque en un entorno no institucionalizado y altamente personalizado. A diferencia de la literatura existente, estos resultados ofrecen una hoja de ruta práctica para docentes independientes y plataformas de tutoría privada, demostrando que un modelo de “mediación docente crítica” permite que la IA potencie la labor educativa sin sustituirla. Los datos aportan evidencia empírica sobre cómo la retroalimentación inmediata de los agentes conversacionales reduce la ansiedad lingüística en estudiantes adultos.

A pesar de los resultados favorables, esta investigación presenta limitaciones que deben ser consideradas. En primer lugar, al tratarse de un contexto de clases particulares online, el tamaño de la muestra y la especificidad del entorno impiden la generalización de los resultados a entornos de educación masiva o presencial.

Asimismo, se reconoce como una carencia la naturaleza de corto plazo del estudio; no se pudo determinar si las mejoras en la competencia lingüística se mantienen de forma permanente sin el apoyo constante de la herramienta tecnológica (efecto de dependencia). Finalmente, la investigación no profundizó en la disparidad de acceso técnico (brecha digital) que podrían enfrentar otros perfiles de estudiantes adultos fuera del entorno estudiado.

Se recomienda que futuras investigaciones adopten un enfoque longitudinal para evaluar la retención de conocimientos a largo plazo. Además, es imperativo realizar estudios comparativos que incluyan una mayor diversidad de lenguas de origen para identificar posibles sesgos algorítmicos específicos en la corrección gramatical y fonética de la IA.

Referencias Bibliográficas

- Bagur Pons, S., Roselló Ramón, M. R., Paz Lourido, B., & Verger, S. (2021). El enfoque integrador de la metodología mixta en la investigación educativa. *RELIEVE: Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 27(1), Art. 3. <https://doi.org/10.30827/relieve.v27i1.21053>
- Byram, M. (1997). *Teaching and assessing intercultural communicative competence*. Multilingual Matters.
- Canagarajah, S. (2023). *Language incompetence: Learning to communicate through defect and disorder*. Routledge.
- Cheng, X., & Zhang, L. J. (2021). Sustaining university English as a foreign language learners' writing performance through provision of comprehensive written corrective feedback. *Sustainability*, 13(15), 8192. <https://doi.org/10.3390/su13158192>
- Fütterer, T., Fischer, C., Alekseeva, A., Chen, X., Tate, T., Warschauer, M., & Gerjets, P. (2023). ChatGPT in education: Global reactions to AI innovations. *Scientific Reports*, 13, 15310. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-42227-6>
- Godwin-Jones, R. (2021). Evolving technologies for language learning. *Language Learning & Technology*, 25(3), 6–26. <http://hdl.handle.net/10125/73443>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2022a). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign.
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Kenzington-Miller, C., & Luckin, R. (2022b). Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(3), 504–526. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-1>
- Hwang, G. J., & Tu, Y. F. (2021). Roles and research trends of artificial intelligence in mathematics education: A bibliometric mapping analysis and systematic review. *Mathematics*, 9(6), 584. <https://doi.org/10.3390/math9060584>
- Kukulka-Hulme, A. (2021). Reflections on research questions in mobile assisted language learning. *Journal of China Computer-Assisted Language Learning*, 1(1), 28–46. <https://doi.org/10.1515/jccall-2021-2002>
- Mhlanga, D. (2023). Digital transformation education, opportunities, and challenges of the application of ChatGPT to emerging economies. *Education Research International*, 2023, 1–13. <https://doi.org/10.1155/2023/7605075>
- O'Dowd, R. (2022). *Internationalising higher education and the role of virtual exchange*. Routledge.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2021). *OECD Digital Education Outlook 2021: Pushing the frontiers with artificial intelligence, blockchain and robots*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/f54ea644-en>
- Sui, C.-J., Yen, M.-H., & Chang, C.-Y. (2024). Teachers' perceptions of teaching science with technology-enhanced self-regulated learning strategies through the DECODE model. *Education and Information Technologies*, 29, 22813–22839. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12715-x>
- Tai, T. Y., & Chen, H. H. J. (2022). The impact of intelligent personal assistants on adolescent EFL learners' listening comprehension. *Computer Assisted Language Learning*, 37(3), 433–460. <https://doi.org/10.1080/09588221.2022.2040536>
- UNESCO. (2021). *Artificial intelligence and education: Guidance for policy makers*. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>

UNESCO. (2023). *Generative AI and the future of education*. UNESCO.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385877>

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Williamson, B., Komljenovic, J., & Gulson, K. (Eds.). (2024). *World Yearbook of Education 2024: Digitalisation of Education in the Era of Algorithms, Automation and Artificial Intelligence*. Routledge.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2022). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Anexos

Los anexos A–C constituyen los materiales operativos que permiten la replicación completa del diseño instruccional, los instrumentos de medición y los procedimientos analíticos descritos en la metodología.

Anexo A. Protocolo pedagógico para la integración de IA en clases online de español (adultos)

Objetivo

Orientar la implementación sistemática de herramientas de inteligencia artificial en la enseñanza de español como lengua extranjera en modalidad online, con estudiantes adultos, favoreciendo el desarrollo de competencias lingüísticas, la autonomía y la autorregulación.

Contexto de aplicación

Clases particulares o en pequeños grupos (hasta seis participantes), niveles A2–B2, modalidad síncrona y asíncrona.

Fase 1. Diagnóstico inicial

Se aplicó una prueba diagnóstica compuesta por:

Ejercicios de gramática y vocabulario (ítems de selección múltiple). Pruebas de comprensión lectora y auditiva con textos nivelados. Evaluación inicial de producción escrita mediante rúbrica alineada al MCER.

El resultado fue un perfil lingüístico individual que orientó la planificación de la intervención.

Fase 2. Diseño de la intervención mediada por IA

Se utilizaron agentes conversacionales y plataformas adaptativas como herramientas principales, integradas dentro de una secuencia didáctica guiada por la docente.

Prompts orientadores utilizados de manera sistemática:

Producción escrita:

“Corrige este texto y explica los errores gramaticales y pragmáticos. Luego, propone una versión mejorada.”

Interacción comunicativa:

“Simula una conversación formal/informal en español sobre este tema. Corrige mis errores y sugiere expresiones más naturales.”

Comprensión lectora:

“Resume este texto y formula tres preguntas de comprensión de distinto nivel.”

Reflexión metalingüística:

“Explica por qué esta estructura es correcta en español y compárala con mi lengua materna.”

Fase 3. Implementación

Las sesiones se desarrollaron con una frecuencia de dos a tres veces por semana, con una duración aproximada de 60 minutos cada una, estructuradas de la siguiente manera:

1. Activación de conocimientos previos.
2. Interacción guiada con herramientas de IA.
3. Retroalimentación docente focalizada.
4. Reflexión metacognitiva del estudiante.

Fase 4. Evaluación y seguimiento

Se aplicaron pruebas finales paralelas a las diagnósticas iniciales, junto con: Rúbricas de producción escrita.

Registros sistemáticos de interacción con IA (frecuencia, longitud y complejidad).
Diarios reflexivos de los estudiantes.

Fase 5. Análisis cualitativo

Las producciones escritas fueron sometidas a un proceso de codificación temática inductiva. Dos evaluadores realizaron codificación independiente y resolvieron discrepancias por consenso. Las categorías analíticas incluyeron: precisión gramatical, complejidad sintáctica, riqueza léxica, cohesión textual y adecuación pragmática.

Anexo B. Instrumentos y materiales

1. Plantilla de registro de interacción con IA

Esta plantilla se utilizó para registrar y sistematizar las interacciones de los estudiantes con la inteligencia artificial durante las actividades de producción escrita.

Fecha	Actividad	Prompt utilizado	Respuesta de la IA	Observaciones del estudiante/docente

2. Rúbrica de evaluación de la producción escrita

La siguiente rúbrica se empleó para evaluar la producción escrita de los estudiantes, alineada con los niveles A2, B1 y B2 del Marco Común Europeo de Referencia.

Criterio	Nivel A2	Nivel B1	Nivel B2
Precisión gramatical	Errores frecuentes que afectan la comprensión.	Errores ocasionales; comprensión adecuada.	Alta precisión gramatical; errores mínimos.
Complejidad sintáctica	Uso de oraciones simples.	Combinación de estructuras simples y compuestas.	Uso variado de subordinación y estructuras complejas.
Riqueza léxica	Léxico básico.	Léxico funcional.	Léxico variado y preciso.
Adecuación pragmática	Uso limitado del registro.	Registro generalmente adecuado.	Uso apropiado según el contexto.

3. Lista de prompts utilizados durante la intervención

Los siguientes prompts fueron empleados para apoyar el proceso de escritura y revisión de textos:

- Redacta un texto corto sobre el tema propuesto usando conectores básicos.
- Revisa el texto e identifica errores gramaticales.
- Mejora el vocabulario del texto manteniendo el significado original.
- Reorganiza el texto para que tenga mayor coherencia.
- Adapta el texto a un registro formal/informal según la situación comunicativa.

4. Estructura de pruebas diagnóstica y final

Las pruebas diagnóstica y final presentaron estructuras paralelas y consistieron en una tarea de producción escrita basada en un prompt contextualizado, evaluada mediante la rúbrica previamente descrita.

Componentes de la prueba:

- Instrucciones claras para la tarea de escritura.
- Prompt contextualizado.
- Extensión mínima y máxima del texto.
- Criterios de evaluación.

5. Conjunto de datos anonimizado

El conjunto de datos obtenido durante la investigación fue anonimizado para proteger la identidad de los participantes. Este incluye producciones escritas, registros de interacción con IA y resultados de evaluación. Los datos están disponibles bajo solicitud ética conforme a los protocolos institucionales.

Anexo C. Protocolo operacional de integración de inteligencia artificial

La implementación tecnológica de este estudio se fundamentó en un protocolo de mediación pedagógica diseñado para transformar la inteligencia artificial de una herramienta de consulta pasiva en un agente de andamiaje cognitivo. Para garantizar la replicabilidad del experimento, la configuración del modelo de lenguaje, en este caso GPT-4, se realizó mediante una instrucción de sistema que definió un rol de tutor socrático. Este ajuste impidió que la herramienta proporcionara respuestas directas o correcciones automáticas inmediatas; por el contrario, se programó al agente para identificar el tipo de error cometido por el estudiante, ya fuera de naturaleza gramatical, léxica o pragmática, y devolver una pista metalingüística que obligara al aprendiente a revisar su propia producción antes de recibir la forma correcta.

El proceso de interacción se estructuró en tres tipologías de tareas específicas que se distribuyeron a lo largo de las doce semanas de intervención. La primera dimensión, centrada en la simulación comunicativa, consistió en la creación de escenarios de inmersión funcional donde el estudiante debía resolver situaciones cotidianas o

profesionales, como la negociación de un contrato o la resolución de un malentendido en un entorno de servicios, permitiendo que la IA evaluara la adecuación pragmática del discurso. La segunda dimensión abordó el enriquecimiento léxico y la precisión discursiva, donde se solicitó a la herramienta que actuara como un diccionario contextual, sugiriendo sinónimos de mayor complejidad o registros más formales basados en el análisis previo de los textos producidos por los alumnos. Finalmente, se estableció una dimensión de reflexión gramatical en la que los estudiantes utilizaban la IA para contrastar estructuras entre su lengua materna y el español, analizando las causas subyacentes de sus errores recurrentes.

En cuanto a la dimensión ética y técnica, el protocolo aseguró la integridad de los datos mediante una política de “entrada limpia”, donde cada participante fue instruido para evitar la inserción de información personal identificable en los campos de interacción. Desde un punto de vista técnico, se mantuvo un nivel de temperatura constante en el modelo para equilibrar la creatividad en las respuestas simuladas con la exactitud requerida en las explicaciones normativas. Para mitigar el riesgo de dependencia tecnológica o la aceptación acrítica de posibles “alucinaciones” del modelo, cada sesión finalizaba con una fase de validación docente. En esta etapa, la docente revisaba los registros de los chats para detectar posibles imprecisiones de la IA y consolidar los aprendizajes, asegurando que la tecnología actuara siempre como un complemento y no como un sustituto de la guía pedagógica crítica.

Este protocolo, junto con los anexos metodológicos, permite la implementación replicable del modelo en contextos comparables de enseñanza de lenguas para adultos.

