

DisELExia-GPT

Inteligencia Artificial Generativa para el Aprendizaje Inclusivo y Personalizado del Español en Entornos Digitales

Luca Clementi,
Universitat Rovira I Virgili, España

María Dolores Jiménez López,
Universitat Rovira I Virgili, España

Abstract: *The integration of Generative Artificial Intelligence (GenAI) in digital and distance education is reshaping language teaching. This article presents DisELExia-GPT, a GPT-4o-based system tailored to support students with dyslexia and other Specific Learning Disorders (SLDs) in learning Spanish. DisELExia-GPT combines advanced technologies such as DALL-E-generated visual translations, image recognition, and adaptive tests in grammar, vocabulary, and comprehension, all with instant feedback. It also includes speech recognition and synthesis tools to foster accessibility and inclusion in learning. The system exemplifies how GenAI can personalize education, adapting content to learners' proficiency levels and specific needs. Grounded in principles of adaptive learning and educational inclusion, DisELExia-GPT stands out as an innovative tool that enhances virtual language instruction. The study underscores its role as an intelligent language assistant and its transformative potential in inclusive digital education.*

Keywords: Generative Artificial Intelligence, Spanish Language Teaching, Dyslexia, Technology-Mediated Learning, Digital Inclusive Education, Accessible Learning.

Resumen: *La integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la educación digital y a distancia está transformando la enseñanza de lenguas. Este artículo presenta DisELExia-GPT, un sistema basado en GPT-4o, diseñado para apoyar el aprendizaje del español en estudiantes con dislexia y otras Dificultades Específicas del Aprendizaje (DEA). DisELExia-GPT integra tecnologías avanzadas como traducciones visuales generadas por DALL-E, reconocimiento de imágenes y pruebas adaptativas de gramática, vocabulario y comprensión, todas con retroalimentación inmediata. Asimismo, incorpora herramientas de reconocimiento y síntesis de voz que favorecen la accesibilidad y la inclusión en el proceso educativo. El sistema ejemplifica cómo la IAG puede personalizar la enseñanza, adaptando los contenidos al nivel de competencia y a las necesidades específicas del alumnado. Fundamentado en los principios del aprendizaje adaptativo y la inclusión educativa, DisELExia-GPT se presenta como una herramienta innovadora que potencia la enseñanza virtual de lenguas. Este estudio destaca su función como asistente lingüístico inteligente y su potencial transformador en entornos digitales inclusivos.*

Palabras clave: Inteligencia Artificial Generativa, Enseñanza de español, Dislexia, Educación mediada por tecnología, Educación inclusiva digital, Aprendizaje Accesible.

1. Introducción

En los últimos años, el interés por la inteligencia artificial (IA) ha crecido de manera exponencial, influyendo profundamente en el ámbito educativo y generando un intenso debate sobre su impacto en la enseñanza y el aprendizaje. Los sistemas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) han demostrado un notable potencial para transformar los métodos educativos tradicionales (Clementi & Jiménez López, 2024; Muñoz-Basols & Gutiérrez, 2024), ofreciendo herramientas innovadoras para la interacción y el desarrollo de competencias.

Entre estas tecnologías, ChatGPT de OpenAI, presentado al público en noviembre de 2022, se ha consolidado rápidamente como una de las innovaciones más significativas en el campo de la IAG (Wu et al., 2023). Con más de 100 millones de usuarios registrados en los primeros dos meses desde su lanzamiento y actualmente con más de 180 millones de usuarios activos y 1,5 mil millones de visitas mensuales (García-Peñalvo, 2024; Singh, 2024), ChatGPT se ha convertido en un referente para las aplicaciones de la IAG en el ámbito educativo. Esta adopción generalizada ha impulsado numerosos estudios, particularmente en la educación lingüística, que exploran su impacto y sus posibles aplicaciones (Hong, 2023; Kohnke et al., 2023; Pérez-Núñez, 2024). La introducción de modelos GPT personalizables, lanzados en noviembre de 2023, ha ampliado aún más la flexibilidad de estas herramientas. Estos modelos permiten a los usuarios adaptar la IAG a objetivos específicos sin necesidad de habilidades de programación, abriendo nuevas posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje autónomo de lenguas extranjeras (LE)¹.

Los modelos GPT personalizables pueden enriquecerse con conocimientos y comandos específicos, transformándolos en herramientas extremadamente versátiles capaces de adaptarse a diferentes contextos educativos y necesidades específicas de los estudiantes. Esto los convierte en recursos ideales para superar las limitaciones de la enseñanza tradicional, ofreciendo experiencias de aprendizaje más atractivas, personalizadas e inclusivas.

En este artículo, presentamos DisELExia-GPT (una combinación del acrónimo ELE - Español como Lengua Extranjera - con el término dislexia). Está diseñado para funcionar como asistente lingüístico, proporcionando un apoyo específico en el aprendizaje del español para estudiantes con dislexia² y, en términos más generales, con Dificultades Específicas del Aprendizaje (DEA).

DisELExia-GPT se distingue por su capacidad para crear un entorno de aprendizaje inmersivo y accesible mediante diálogos interactivos, retroalimentación inmediata y apoyo visual facilitado por la integración del modelo generativo DALL-E. Este sistema está diseñado para compensar las fragilidades cognitivas,

¹ La creación de GPT personalizados está actualmente reservada a los usuarios con un plan de suscripción Plus. No obstante, los usuarios sin suscripción también pueden acceder y utilizar estos modelos, aunque con ciertas limitaciones en el número de interacciones disponibles. Estos GPT se encuentran accesibles a través de la tienda de *OpenAI*. En el momento en que se introdujeron los GPT personalizables, estos modelos se basaban exclusivamente en la arquitectura GPT-4.

² En este trabajo, el término dislexia se referirá exclusivamente a la dislexia evolutiva.

conductuales y emocionales asociadas con la dislexia y las DEA (Clementi & Jiménez López, 2024). Se basa en las fortalezas propias de las personas con dislexia (Beltrán & Gutiérrez, 2020; Eide & Eide, 2023), y se adapta a sus necesidades educativas específicas, promoviendo el desarrollo de sus habilidades distintivas. Su fiabilidad, versatilidad e inclusividad lo convierten en una herramienta ideal para satisfacer las necesidades de estudiantes con diversas capacidades y en un aliado pedagógico valioso (Clementi & Jiménez López, 2024).

Dado que DisELExia-GPT se presenta en este trabajo como un prototipo de carácter conceptual y basado en el diseño (*design-based*), resulta importante señalar que el estudio no incluye todavía una fase de experimentación empírica con aprendientes. El propósito de este artículo es, por tanto, delinear los fundamentos teóricos, pedagógicos y tecnológicos del sistema, así como describir sus funcionalidades y su potencial educativo, dejando la validación empírica para investigaciones futuras.

Este trabajo se estructura de la siguiente manera: inicialmente, se ofrece una visión general del estado de la cuestión en los estudios sobre el uso de chatbots basados en IAG en la educación lingüística, destacando sus ventajas y limitaciones. Posteriormente, se presenta DisELExia-GPT como un caso de estudio teórico, describiendo sus características, objetivos y funcionalidades, con un enfoque en la inclusividad y la accesibilidad. Finalmente, se examinan de manera crítica los beneficios, aplicaciones y desafíos asociados con el uso de este modelo, con especial atención a las necesidades de los usuarios con dislexia u otras DEA.

2. Uso de Chatbots basados en la IA en educación lingüística

En el campo de la enseñanza de las lenguas, la IAG está adquiriendo un papel cada vez más central. Los chatbots basados en IAG representan una de las innovaciones más prometedoras para potenciar el aprendizaje de lenguas extranjeras (Deng & Yu, 2023). Estos chatbots son ejemplos emblemáticos de sistemas de IAG y constituyen herramientas clave en la interacción persona-máquina (HCI). Utilizando tecnologías de procesamiento del lenguaje natural (PLN), estos sistemas pueden generar respuestas coherentes e inteligentes tanto a entradas textuales como vocales (Adamopoulou & Moussiades, 2020).

Un ejemplo significativo de cómo la IAG puede integrarse eficazmente en los procesos educativos es ChatGPT. Este sistema, basado en un *Large Language Model* (LLM) y en la arquitectura GPT (*Generative Pre-trained Transformer*), ha sido entrenado con enormes cantidades de datos textuales, demostrando su capacidad para responder preguntas, elaborar descripciones detalladas y participar en conversaciones en lenguaje natural. Además, puede comprender y responder eficazmente a entradas incluso si contienen errores ortográficos o gramaticales (siempre que no comprometan completamente el significado del mensaje) o presenten formas de incoherencia lógica, gracias a su habilidad para interpretar el contexto y deducir la intención del usuario.

En mayo de 2024, OpenAI presentó el modelo GPT-4o (omni), marcando un avance significativo hacia una interacción persona-máquina aún más natural. Este modelo acepta entradas multimodales como texto, audio, imágenes y video, generando salidas en diversas combinaciones, incluyendo texto, audio e imágenes. Sus funcionalidades incluyen la lectura y discusión de imágenes, la traducción de idiomas, la identificación de emociones a partir de expresiones visuales y una mayor capacidad para recordar instrucciones previas. Además, permite un flujo conversacional fluido, sin retrasos entre preguntas y respuestas (Pang et al., 2024).

Gracias a sus capacidades multimodales y multisensoriales, GPT-4o no solo mejora los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino que también proporciona un sólido apoyo para la educación inclusiva, atendiendo diversas necesidades educativas y aumentando el interés, la motivación y la concentración, elementos fundamentales para un aprendizaje eficaz. En particular, esta tecnología puede actuar como un agente compensatorio para las vulnerabilidades asociadas a trastornos como la dislexia, al mismo tiempo que aprovecha las fortalezas distintivas de esta condición neurodivergente.

2.1. ChatGPT: Beneficios para la educación lingüística inclusiva

La integración de la IA en los chatbots, como en el caso de ChatGPT, contribuye a hacer que el aprendizaje de idiomas sea más accesible e inclusivo. Estas tecnologías crean experiencias educativas multimodales y multisensoriales, adaptándose eficazmente a las diversas necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes. Los numerosos beneficios asociados con el uso de estos sistemas, que abarcan dimensiones cognitivas, emocionales y conductuales, se describen a continuación.

Desde el punto de vista cognitivo, uno de los principales beneficios de ChatGPT y herramientas similares es su disponibilidad constante, lo que los convierte en recursos siempre accesibles, superando las limitaciones de los compañeros humanos y enriqueciendo la experiencia educativa (Hajahmadi et al., 2024; Haristiani, 2019; Huang et al., 2022; Settles et al., 2020). Esta disponibilidad fomenta la práctica de la lengua meta, un elemento clave para el éxito en el aprendizaje lingüístico (Peng & Woodrow, 2010).

Una característica clave es su capacidad para personalizar la salida lingüística según el nivel de competencia del usuario. Modelos como ChatGPT emplean algoritmos avanzados para crear sesiones de aprendizaje adaptadas (Clementi & Jiménez López, 2025) y proporcionar pruebas y evaluaciones personalizadas, mejorando la eficacia del aprendizaje. Esta personalización permite a los estudiantes con dificultades específicas avanzar a su propio ritmo y recibir retroalimentación inmediata, elemento esencial para promover la metacognición y un aprendizaje consciente (Al-Khresheh, 2024).

Un chatbot conversacional como ChatGPT puede ofrecer explicaciones detalladas tanto a nivel léxico como gramatical. En particular, las versiones más recientes del modelo, como GPT-4o y, más recientemente, GPT-5.1, incorporan mejoras orientadas a una mayor capacidad de razonamiento lingüístico, lo cual podría favorecer el análisis de gramática, vocabulario y contexto (Pang et al., 2024).

La integración de un modelo generativo como DALL-E dentro de ChatGPT permite proporcionar apoyo visual a solicitud del usuario, por ejemplo, para facilitar la comprensión de conceptos léxicos. Esta funcionalidad ofrece un enfoque multisensorial a los inputs, respondiendo eficazmente a las necesidades de estudiantes con dislexia (Eide & Eide, 2023).

La adopción de tecnologías como el reconocimiento automático de voz favorece la segmentación y comprensión de los flujos lingüísticos, contribuyendo a mejorar la retención de palabras y unidades lingüísticas (Huang et al., 2022).

ChatGPT también puede simplificar textos (Sastre et al., 2024) o proporcionar su síntesis, permitiendo que los usuarios con dificultades en la comprensión asimilen gradualmente los contenidos, concentrándose primero en los puntos clave e integrando progresivamente más detalles.

Desde el punto de vista emocional, los chatbots basados en IAG, como ChatGPT, ayudan a superar obstáculos psicológicos como la timidez, la ansiedad y la baja autoestima, condiciones frecuentemente asociadas a las DEA (Hsu et al.,

2021; Kim, 2016). Un entorno libre de juicios contribuye a reducir el filtro afectivo (Krashen, 1982), disminuyendo la ansiedad asociada al aprendizaje de idiomas y previniendo estados de frustración y desmotivación (Piechurska-Kuciel, 2008).

Desde el punto de vista conductual, ChatGPT y herramientas similares permiten a los usuarios practicar el idioma a través de conversaciones simuladas que replican interacciones realistas, fomentando un uso más natural y seguro del idioma (Settles et al., 2020).

2.2. Desafíos y límites de la IA en la educación lingüística

A pesar de sus numerosos beneficios, la adopción de la IAG en educación presenta también varios desafíos. Un aspecto crítico es la posible dependencia de la tecnología (Zhai et al., 2021), que podría reducir las oportunidades de interacción humana, necesaria para el desarrollo de competencias pragmáticas y sociolingüísticas (Ahmad et al., 2021). Además, esta dependencia podría afectar negativamente el desarrollo del pensamiento crítico y analítico, así como de habilidades fundamentales como la creatividad y la resolución de problemas, repercutiendo en la calidad del aprendizaje (Sok & Heng, 2024). En última instancia, podría fomentar un aislamiento social excesivo, limitando las relaciones interpersonales y la inclusión social, un riesgo especialmente relevante para los estudiantes con DEA (Eboli & Corsano, 2017).

Los chatbots, incluido ChatGPT, pueden generar respuestas incorrectas o incoherentes, un fenómeno conocido como "alucinaciones" (Ji et al., 2023; Sallam, 2023). Además, estos modelos corren el riesgo de perpetuar sesgos presentes en los datos de entrenamiento, comprometiendo la validez de las respuestas y, por ende, la eficacia de un aprendizaje de calidad.

Otro desafío está relacionado con el llamado "efecto novedad": los estudios muestran que la eficacia de los chatbots tiende a disminuir con el tiempo, con una reducción del interés y el compromiso de los usuarios después de aproximadamente tres meses de uso continuado (Fryer et al., 2020; Zhang et al., 2023).

En conclusión, aunque estas herramientas basadas en IAG ofrecen numerosos beneficios para la educación lingüística, es fundamental abordar los desafíos relacionados con su implementación para maximizar los beneficios y minimizar los riesgos potenciales.

3. DisELExia-ChatGPT: Un GPT personalizado para el aprendizaje inclusivo del español

DisELExia-GPT es un sistema personalizado basado en el modelo GPT-4o, disponible tanto en versión web como en una aplicación móvil para iOS y Android. Este trabajo se centra en el uso de la versión móvil, destacando las ventajas y funcionalidades avanzadas que ofrece, como la interacción mediante entrada y salida vocal. Además, el sistema permite integrar imágenes y archivos de texto en varios formatos, así como realizar búsquedas en línea en tiempo real. Gracias a esta capacidad, el modelo puede acceder a información actualizada, proporcionando respuestas precisas y relevantes durante las conversaciones. Esta funcionalidad representa una herramienta educativa adicional de gran utilidad.

El objetivo principal de DisELExia-GPT es crear un entorno de aprendizaje inclusivo y altamente personalizado. Este chatbot avanzado se caracteriza por el uso de *prompts* preconfigurados, diseñados para facilitar la interacción lingüística a través de conversaciones naturales e intuitivas. Estas conversaciones están estructuradas

en diferentes modalidades y temas, calibradas según distintos niveles de dificultad en consonancia con el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER) (Council of Europe, 2020).

Los *prompts* preconfigurados actúan como una guía inicial para mantener una conversación funcional, pero el sistema ofrece total flexibilidad a los usuarios para gestionar las sesiones de chat, lo que lo convierte en una herramienta eficaz de refuerzo y mejora lingüística. DisELExia-GPT, por tanto, se posiciona como un recurso con un enorme potencial, capaz de facilitar el estudio del idioma español y compensar las dificultades específicas asociadas a las DEA. Al mismo tiempo, aprovecha las fortalezas distintivas asociadas a estas condiciones, promoviendo un enfoque al aprendizaje de idiomas más accesible, inclusivo y motivador.

Los 4 *prompts* preconfigurados en español (pero fácilmente modificables durante las sesiones según las necesidades específicas del usuario) son:

1. *Dime tu nivel de español según el MCER (A1, A2, B1, B2, C1 o C2) y después indícame si prefieres continuar la sesión en español o en otro idioma.*
2. *Diccionario Visual: Pregúntame el significado de una palabra o frase, te daré la definición acompañada de una imagen.*
3. *Resume este texto: carga un archivo, escribe o copia y pega un texto, y dime en qué porcentaje quieres que lo resuma: 30 %, 50 % o 70 %. Yo me encargaré de resumirlo, destacando las palabras clave en negrita para una mejor comprensión.*
4. *¡Ponte a prueba! Elige entre una prueba de: gramática, léxico, comprensión escrita o comprensión oral.*

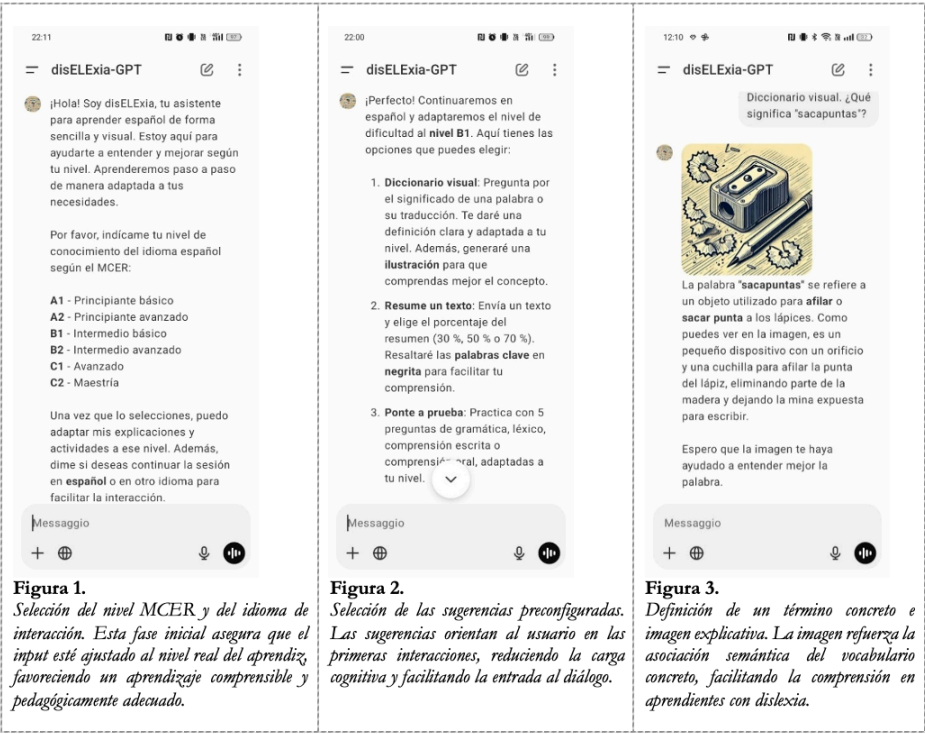
Además de estas instrucciones visibles en la pantalla inicial del chatbot, se han configurado tres *prompts* adicionales:

5. *Role Play: Elige un personaje y conversa conmigo (camarero-cliente, cliente-dependiente, turista-recepcionista, paciente-médico u otro).*
6. *Lee para mí: carga un archivo, escribe o copia y pega un texto, y lo leeré para ti.*
7. *Foto-traductor: toma una foto de un objeto y te diré su nombre en español.*

3.1. Flujo de conversación y presentación de las funcionalidades de DisELExia-GPT

En esta sección se describen en detalle las funcionalidades de DisELExia-GPT, comenzando con los *prompts* preconfigurados:

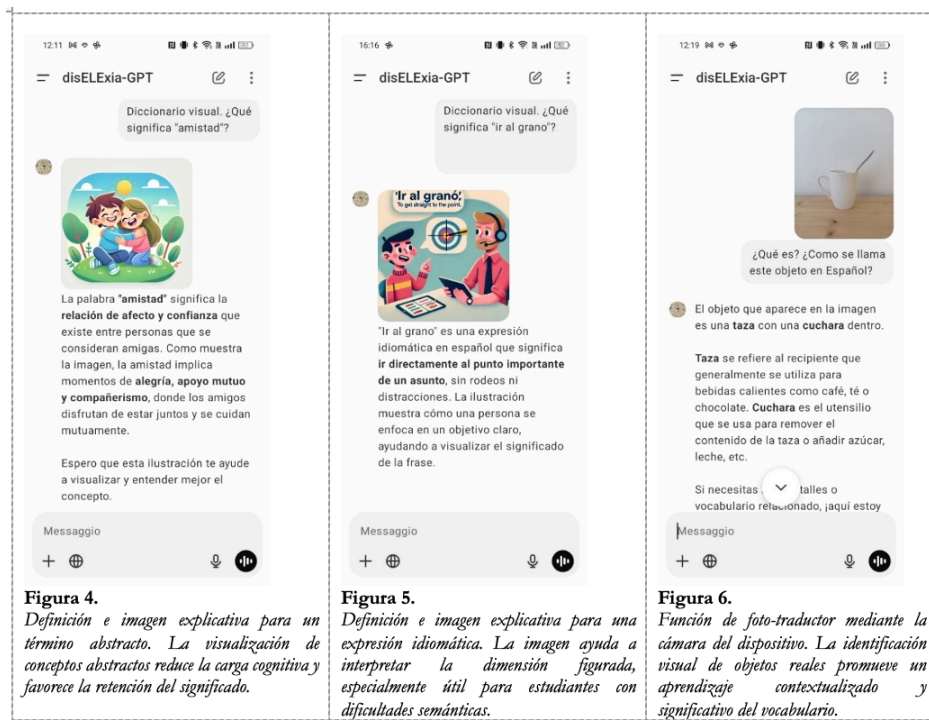
1. *Dime tu nivel de español según el MCER (A1, A2, B1, B2, C1 o C2) y después indícame si prefieres continuar la sesión en español o en otro idioma.*



Al inicio de cada sesión de chat, se invita al usuario a seleccionar su nivel de conocimiento lingüístico según la escala del MCER. Esto permite que el modelo adapte toda la interacción al nivel elegido, garantizando una salida lingüística cuidadosamente calibrada (Clementi & Jiménez López, 2025). Tal adaptación resulta esencial desde una perspectiva didáctica, ya que el aprendizaje de lenguas depende en gran medida de la exposición a un *input comprensible* ajustado al nivel del aprendiente (Krashen, 1982). Además, gracias a la función de memoria, el modelo es capaz de rastrear las interacciones previas, asegurando así continuidad y coherencia entre las diferentes sesiones de aprendizaje. Posteriormente, se invita al usuario a seleccionar el idioma de interacción (Fig. 1). Una vez elegido el idioma, el usuario puede proceder libremente, utilizando las sugerencias preconfiguradas o interactuando según sus necesidades específicas (Fig. 2).

2. Diccionario Visual: Pregúntame el significado de una palabra o frase, te daré la definición acompañada de una imagen.

DisELExia-GPT utiliza DALL-E, un sistema de IAG de OpenAI, para generar soportes visuales a partir de términos o frases en español, ofreciendo a los estudiantes con dislexia un método de aprendizaje multisensorial. Esto ayuda a consolidar el vocabulario y a fomentar una comprensión más profunda de las palabras mediante imágenes intuitivas. El sistema es capaz de proporcionar definiciones e imágenes explicativas relacionadas con términos concretos (Fig. 3), abstractos (Fig. 4), expresiones idiomáticas (Fig. 5) y otros conceptos.



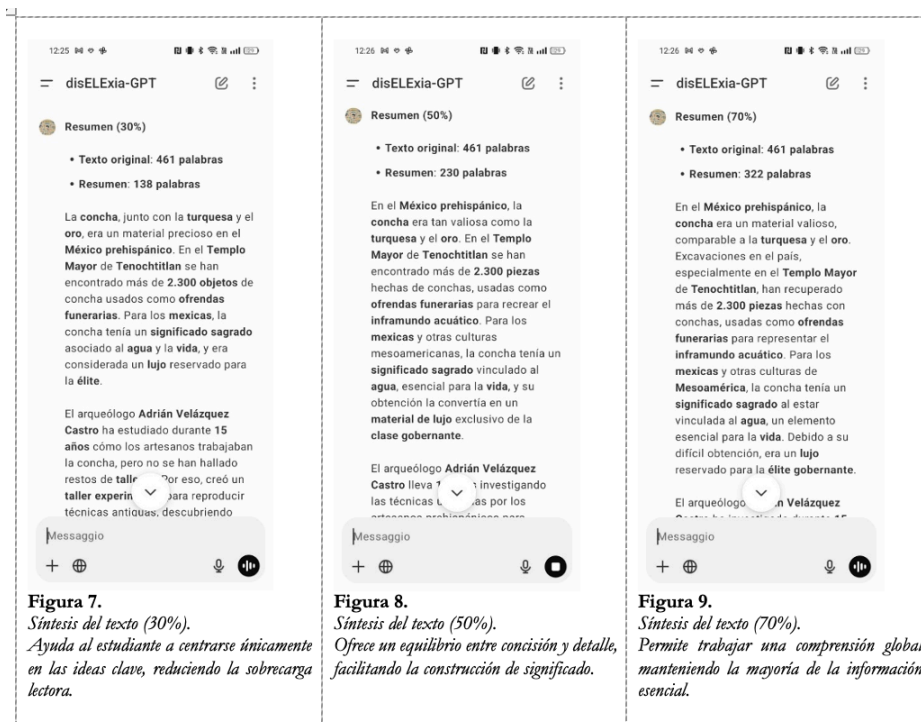
Este enfoque multisensorial refuerza las conexiones neuronales, mejorando la retención a largo plazo. Las imágenes ofrecen un contexto visual que ayuda a los estudiantes a comprender mejor el significado de las palabras, especialmente en el caso de conceptos abstractos o términos nuevos (Ellis, 1995; Shams & Seitz, 2008).

Una función adicional fundamental del sistema (activable mediante el *prompt* 7) es la posibilidad de utilizar la cámara del dispositivo para tomar fotos de objetos desconocidos en la lengua meta, facilitando así la adquisición de vocabulario. Tras compartir la imagen con el chatbot, este es capaz de analizarla, reconocer el objeto y proporcionar el nombre correspondiente (Fig. 6). Además, puede ofrecer apoyo en la pronunciación, garantizando retroalimentación tanto sobre la correcta articulación como sobre la entonación del usuario gracias al sistema ASR (*Automatic Speech Recognition*) integrado.

3. Resume este texto: carga un archivo, escribe o copia y pega un texto, y dime en qué porcentaje quieres que lo resuma: 30 %, 50 % o 70 %. Yo me encargaré de resumirlo, destacando las palabras clave en **negrita** para una mejor comprensión.

Seleccionando esta opción, el usuario puede cargar un archivo (actualmente en formato .txt, .docx, .pdf) o escribir directamente en la barra de chat un texto y

solicitar al GPT que lo resuma indicando un porcentaje de síntesis. Esta funcionalidad representa una herramienta compensatoria importante para quienes presentan dislexia y dificultades en la comprensión lectora. De este modo, los textos complejos se transforman en versiones más accesibles, enfocándose en los conceptos clave. Este enfoque permite a los estudiantes acercarse gradualmente a los contenidos, favoreciendo una profundización progresiva y una memorización eficaz de la información.

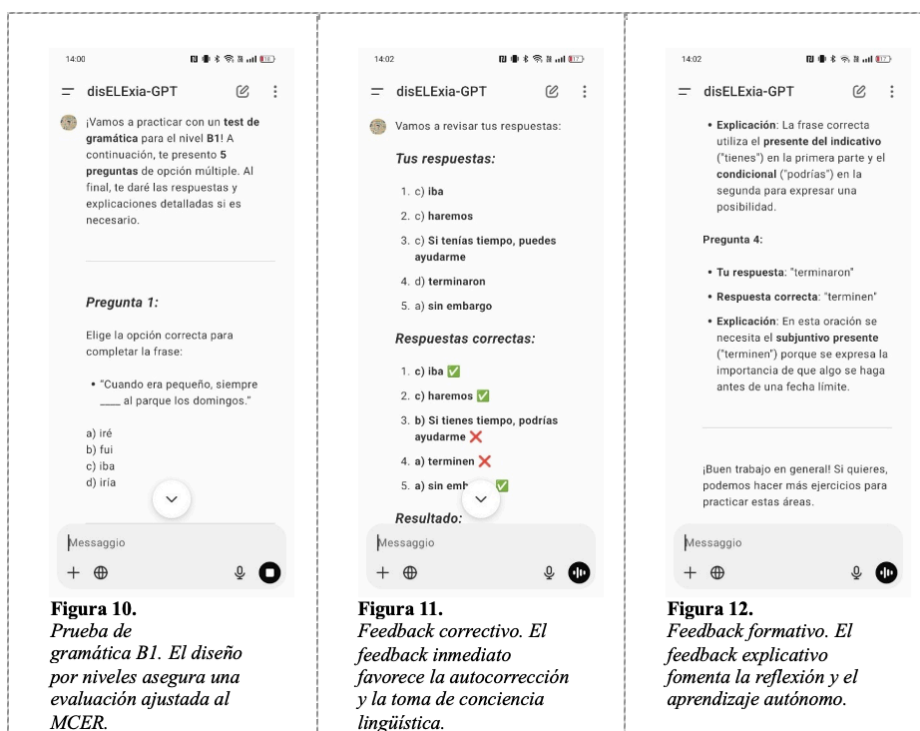


El sistema cuenta con un *prompt* preconfigurado, pero la reducción del material puede personalizarse de manera flexible según las necesidades específicas del usuario. Además, este GPT está diseñado para resaltar las palabras clave en el texto ingresado, proporcionando un apoyo adicional para la comprensión (Figs. 7-9)³. En la enseñanza tradicional en el aula, puede suceder que el docente simplifique, en ocasiones de manera drástica, el material didáctico para un estudiante con necesidades específicas, de acuerdo con lo establecido en su plan de apoyo individualizado, una medida ampliamente adoptada en diversos países para garantizar un aprendizaje efectivo y el éxito escolar del alumnado con necesidades educativas especiales (NEE). Sin embargo, esta simplificación de los contenidos puede, con el tiempo, resultar en una brecha de conocimientos y competencias entre el alumno con DEA y el resto del grupo clase (Daloiso, 2014). La funcionalidad de síntesis, así como la capacidad de resaltar los conceptos clave que ofrece este GPT, puede representar una herramienta valiosa para una comprensión más efectiva y un estudio completo.

4. ¡Ponte a prueba! Elige entre una prueba de: gramática, léxico, comprensión escrita o comprensión oral.

³ El texto utilizado ha sido extraído del sitio oficial del Instituto Cervantes, modelo de examen DELE B1: <https://exámenes.cervantes.es/es/dele/exámenes/b1>.

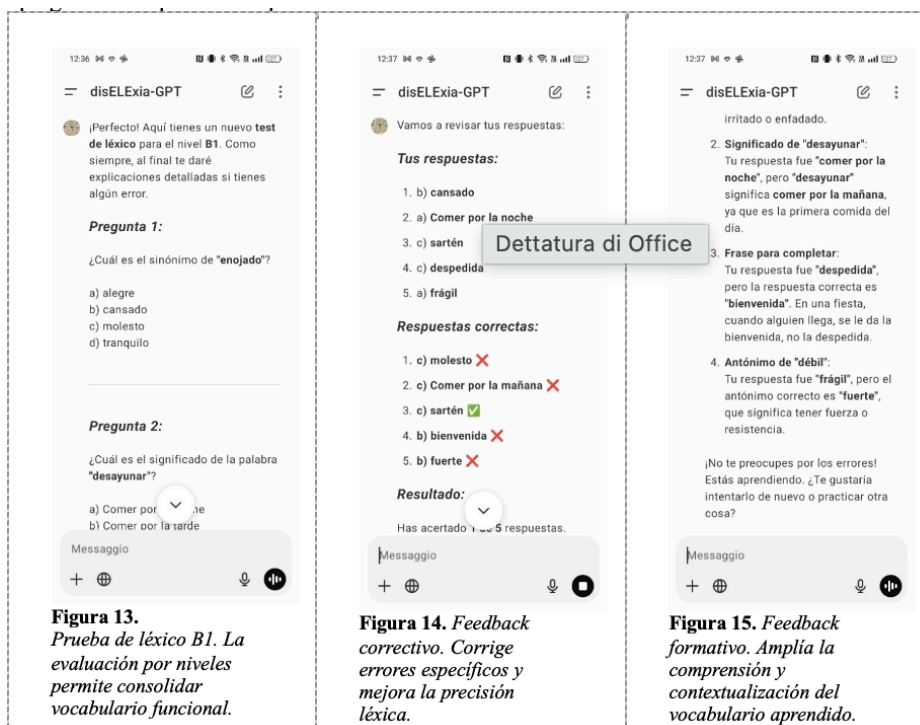
Una funcionalidad adicional y fundamental de DisELExia-GPT consiste en ofrecer momentos de autoevaluación mediante pruebas lingüísticas. El modelo es capaz de generar pruebas accesibles, fiables y completas para distintas habilidades: comprensión escrita, comprensión oral, conocimiento gramatical y léxico, garantizando una retroalimentación inmediata para el monitoreo del progreso (Aryadoust, 2024; Hajahmadi et al., 2024; Xiao et al., 2023). La corrección inmediata de los errores, algo que no siempre puede garantizar un docente, facilita la metacognición y una mayor conciencia lingüística, mejorando la retención de conocimientos (Huang et al., 2022; Zhang et al., 2023). Además, trabajar en esta dimensión reduce los estados de ansiedad relacionados con el rendimiento, algo frecuente en estudiantes con dislexia (Piechurska-Kuciel, 2008).



La personalización es otro gran beneficio que ofrece esta herramienta: el estudiante puede progresar gradualmente en el aprendizaje siguiendo su propio ritmo. Este aspecto incrementa la implicación y motivación del estudiante.

En el caso de que el usuario solicite una prueba gramatical (Figs. 10-12) o una prueba sobre el conocimiento léxico (Figs. 13-15), el sistema está configurado para generar una evaluación con 5 preguntas de opción múltiple. Los temas gramaticales o léxicos tratados estarán alineados con el nivel del MCER seleccionado por el usuario al inicio de la sesión de chat.

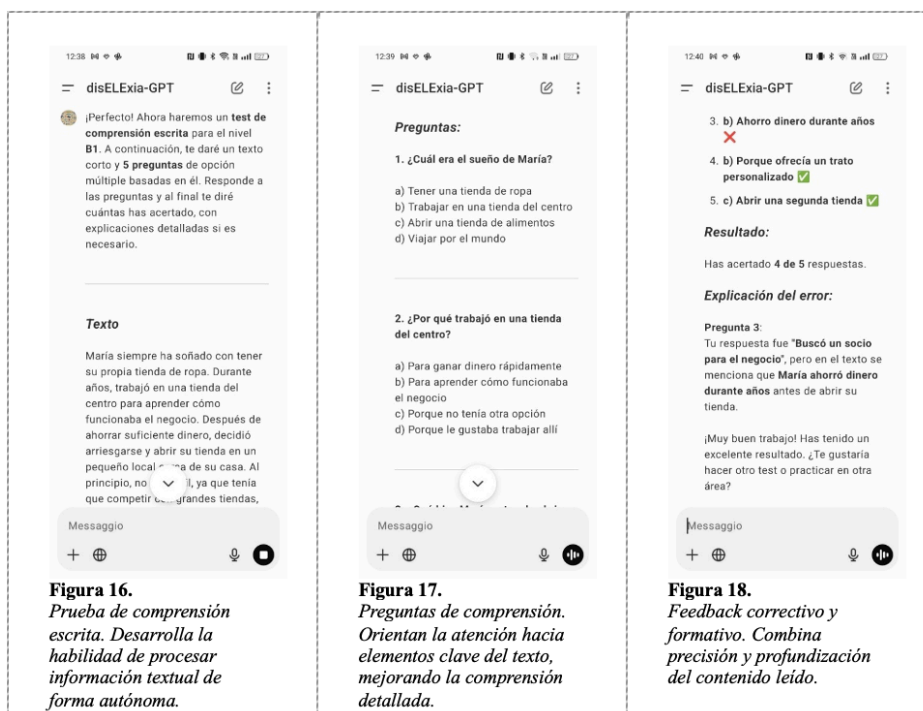
También para las pruebas de comprensión escrita (Figs. 16-18) y oral (Figs. 19-21), el modelo GPT asegura la adherencia al nivel del MCER seleccionado por el usuario, presentando breves textos con contenidos variados y adecuados al nivel indicado. Cada prueba incluye 5 preguntas de opción múltiple con retroalimentación inmediata.



Para el módulo de comprensión oral, el GPT utiliza tecnología de conversión de texto a voz (*Text-to-Speech*, TTS) y un sistema ASR integrado al modelo. Esto le permite leer el texto generado e interactuar con el usuario exclusivamente a través de entradas vocales, ofreciendo múltiples beneficios (Huang et al., 2022).

Además, el sistema ofrece, en cualquier momento, la posibilidad de acceder a la transcripción del texto, un apoyo especialmente útil para los estudiantes con dificultades relacionadas con las DEA, como una baja conciencia fonológica, problemas en la segmentación del flujo lingüístico y una capacidad reducida para discriminar los sonidos del idioma extranjero.

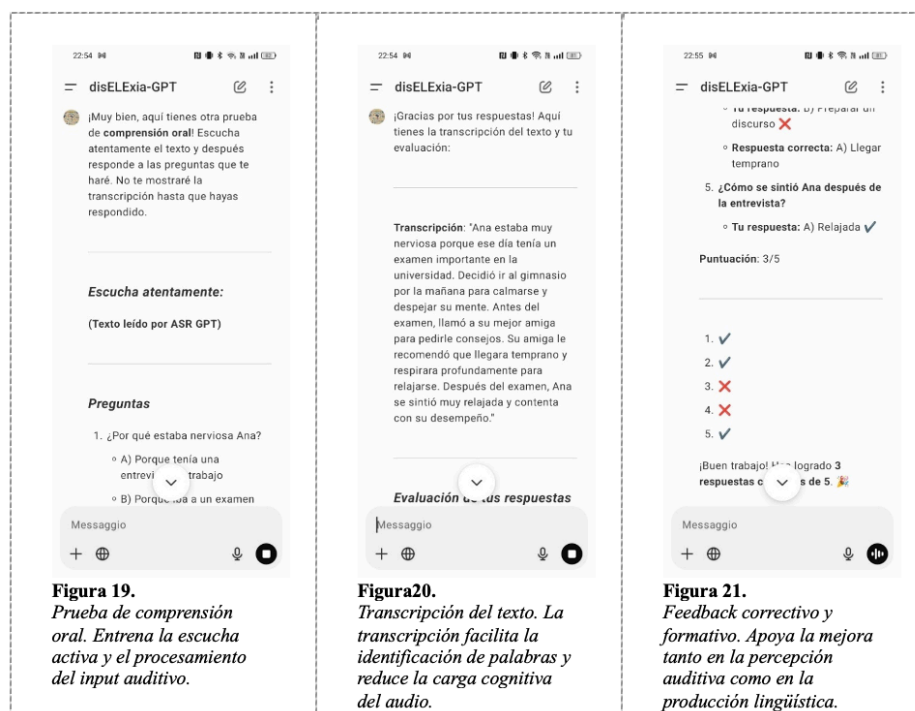
La transcripción permite visualizar el texto, facilitando el reconocimiento de las palabras y reduciendo la carga cognitiva necesaria para procesar el audio. Esto permite a los estudiantes concentrarse en una comprensión profunda del contenido, mejorar la retención de la información y desarrollar estrategias de aprendizaje más eficaces (Clementi & Jiménez López, 2024).



5. *Role Play: Elige un personaje y conversa conmigo (camarero-cliente, cliente-dependiente, turista-recepcionista, paciente-médico u otro).*

La gamificación representa una estrategia didáctica extremadamente motivadora. En particular, la práctica del *role play* ofrece una doble ventaja, tanto en términos de implicación como de eficacia para el aprendizaje lingüístico (Settles et al., 2020).

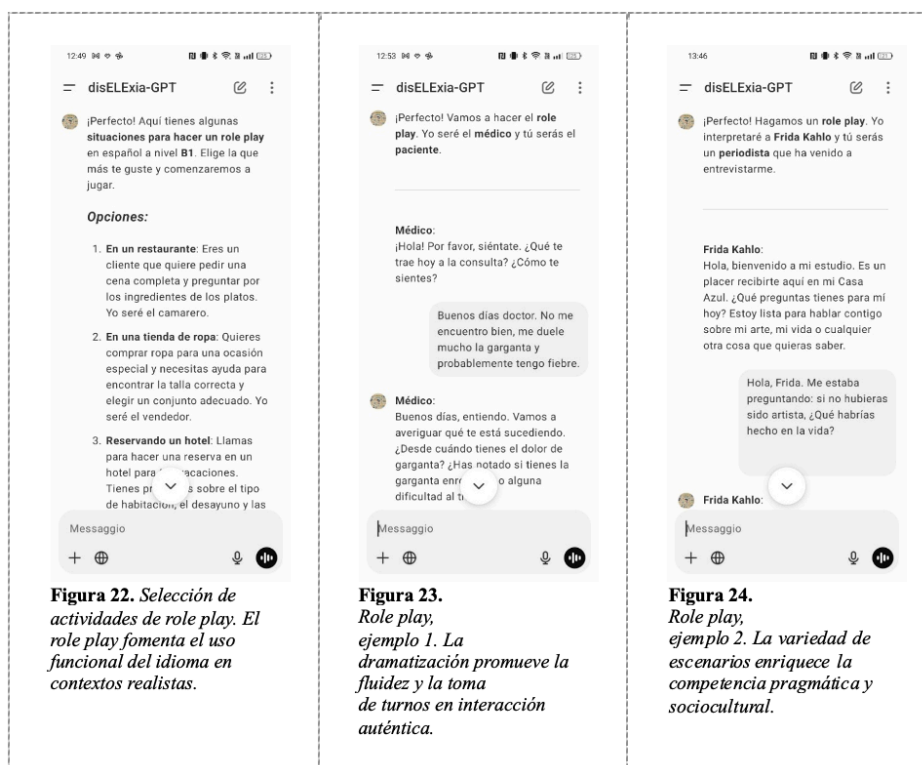
Utilizando esta funcionalidad, el usuario tiene la oportunidad de interactuar mediante un *role play*, eligiendo entre roles predefinidos o configurando nuevos según sus preferencias (Fig. 22). Las posibilidades de interacción en esta modalidad son múltiples: el personaje interpretado por el GPT proporcionará una salida lingüística ajustada al grado de competencia del usuario, tanto a nivel léxico, enfocándose en ámbitos léxicos propios de un determinado nivel, como gramatical, garantizando un aprendizaje adecuado y estimulante. Los contenidos y los temas tratados estarán estrechamente relacionados con el personaje elegido.



Además de escenarios realistas, como el diálogo entre camarero y cliente o entre médico y paciente (Fig. 23), es posible profundizar en temas relacionados con la literatura, la historia o la actualidad, seleccionando personajes destacados como Picasso o Cervantes, por ejemplo. De este modo, el estudiante puede practicar en contextos realistas, enriqueciendo tanto su léxico como su comprensión cultural (Fig. 24).

6. *Lee para mí: carga un archivo, escribe o copia y pega un texto, y lo leeré para ti.*

Como se destacó en el punto 4 de esta sección 3.1, el modelo GPT-4o sobre el que se basa DisELEXia-GPT está equipado con tecnologías de conversión de texto a voz (TTS) y de voz a texto (*speech-to-text*, STT), que permiten tanto la lectura de textos como la introducción de datos mediante entrada vocal. Esto brinda un apoyo inclusivo a las dificultades de lectura y escritura asociadas con la dislexia. Mediante este *prompt*, el usuario puede escribir o adjuntar un texto y disfrutar de una lectura fluida y precisa. En este caso también, este GPT personalizado tiene el potencial de convertirse en un valioso compañero para apoyar el aprendizaje lingüístico.



4. Discusión

DisELExia-GPT se presenta como una herramienta innovadora para el aprendizaje lingüístico inclusivo, diseñada para responder a las necesidades específicas de los estudiantes con dislexia y, en general, con DEA. Su capacidad para adaptar la experiencia de aprendizaje, mitigando las fragilidades cognitivas, emocionales y conductuales de estos estudiantes, lo convierte en un recurso especialmente valioso. DisELExia-GPT ofrece una amplia gama de funcionalidades, incluidos *prompts* preconfigurados y modos de interacción flexibles, que tienen como objetivo simplificar el acceso a contenidos complejos y hacer que el aprendizaje del idioma sea más motivador y accesible. La Tabla 1 refleja las ventajas de DisELExia-GPT para el aprendizaje de lenguas en personas con dislexia y otras DEA.

ÁREA COGNITIVA	
<i>Fragilidades de la dislexia</i>	<i>Cómo disELExia-GPT compensa estas fragilidades</i>
Dificultades en la decodificación grafema/fonema y recuperación de palabras. Problemas en la lectura y comprensión de textos (Lyon et al., 2003; Snowling, 2001).	Simplifica y sintetiza textos, adaptando el nivel del lenguaje para facilitar la comprensión y permitiendo un acceso progresivo a los contenidos complejos.
Sobrecarga cognitiva por falta de automatización en procesos básicos (Van de Leij & Van Daal, 1999; Nicolson y Fawcett 1990, 1999).	Simplifica y estructura información, ofrece explicaciones claras paso a paso que reducen la carga mental, automatiza tareas repetitivas como buscar significados o corregir errores ortográficos y gramaticales, y proporciona soporte multimodal mediante transcripciones, resúmenes y recursos visuales adaptados.
Memoria de trabajo limitada que afecta la comprensión de textos y escucha (Stanovich, 1988; Snowling, 1998; Ramus, 2003; Vellutino, 2004).	Proporciona resúmenes y esquemas estructurados que permiten organizar información de manera eficiente y mantener el foco en los puntos clave.
Problemas en la escritura debido a la recuperación lenta de vocabulario y estructuras morfosintácticas. Dificultades en planificación y organización de textos escritos (Wolf y Bowers, 1993; Wiseheart et al., 2009; Leikin y Zurhagit, 2006).	Ayuda a generar frases y sugiere vocabulario y estructuras que faciliten la expresión escrita. Asiste en la planificación de ideas y genera modelos de redacción organizados para que el estudiante los tome como guía.
Dificultades en la escucha debido a problemas en la segmentación de sonidos y procesamiento auditivo (Tallal 2004, Tallal et al. 1985).	Proporciona transcripciones de audio o textos explicativos para apoyar la comprensión auditiva y permite la repetición interactiva de actividades de escucha, modulando, si es necesario, la velocidad de reproducción según las necesidades del usuario.
Dificultades en el habla debido a la falta de fluidez y precisión en el lenguaje y a las dificultades de recuperación del léxico (Snowling, 2019; Ransby y Swanson, 2003).	Permite practicar conversaciones realistas con correcciones personalizadas, fomentando la confianza y fluidez en el habla.
Baja autoeficacia y dificultad para practicar de manera constante y autónoma (Zuppardo et al., 2020).	Su disponibilidad 24/7 permite prácticas constantes y autónomas, fomentando la práctica repetitiva y consistente del idioma.
<i>Fortalezas de la dislexia</i>	<i>Cómo disELExia-GPT potencia estas fortalezas</i>
Eficacia en el uso de representaciones visuales y asociaciones de significados complejos (Eide & Eide, 2023; Olagboyega, 2008; Schneps, 2015; Karolyi, 2001; Karolyi et al., 2003; Karolyi & Winner, 2004).	Crea representaciones visuales personalizadas, como diagramas o imágenes generadas por DALL-E, que refuerzan la comprensión y estimulan el aprendizaje multisensorial.
Alta capacidad de memoria y procesamiento visual holístico (Hedenius et al., 2013; Cooper, 2009).	Utiliza representaciones visuales (como imágenes generadas por DALL-E o capturadas con la cámara del dispositivo) para enriquecer la comprensión y fortalecer la memoria visual, fomentando una interacción más completa y multisensorial.
ÁREA EMOCIONAL	
<i>Fragilidades de la dislexia</i>	<i>Cómo disELExia-GPT compensa estas fragilidades</i>
Ansiedad y bloqueos mentales en tareas lingüísticas (Piechurska-Kuciel, 2008).	Ofrece un entorno libre de juicios, reduciendo el filtro afectivo y permitiendo practicar sin presión ni miedo al error.
Baja autoestima y percepción negativa de sí mismos como aprendices (Magenes et al., 2021).	Refuerza positivamente los logros, proporcionando retroalimentación inmediata y alentadora que fomenta la autoconfianza.
Frustración y resignación ante experiencias repetidas de fracaso (Neil & Christensen, 2009).	Permite avances graduales y tangibles que aumentan la motivación.
<i>Fortalezas de la dislexia</i>	<i>Cómo disELExia-GPT potencia estas fortalezas</i>
Resiliencia y persistencia en el aprendizaje (Rawson, 1978; Ghisi et al., 2016).	Ofrece retos escalonados que reconocen el esfuerzo, motivando a continuar avanzando y reforzando la percepción de progreso.



ÁREA CONDUCTUAL	
<i>Fragilidades de la dislexia</i>	<i>Cómo disELExia-GPT compensa estas fragilidades</i>
Resistencia a usar herramientas de apoyo por miedo al estigma (Daloiso, 2014).	Se integra de manera discreta en el aprendizaje, ofreciendo apoyo sin necesidad de visibilizarlo como una medida compensatoria específica.
Tendencia a evitar tareas lingüísticas complejas (Piechurska-Kuciel, 2008).	Convierte tareas difíciles en actividades manejables mediante la segmentación de pasos y la gamificación del aprendizaje.
Dificultad para acceder a prácticas lingüísticas que imiten contextos reales (Armstrong & Humphrey, 2009; Eboli & Corsano, 2017).	Permite practicar de manera interactiva con escenarios simulados, replicando interacciones reales en un entorno seguro.
<i>Fortalezas de la dislexia</i>	<i>Cómo disELExia-GPT potencia estas fortalezas</i>
Capacidad para encontrar soluciones alternativas y enfoques no convencionales (Bigozzi, 2016; Eide & Eide, 2024; Cockcroft y Hart- Gill, 2004).	Proporciona múltiples enfoques para resolver problemas, fomentando la originalidad y exploración de vías creativas.
Habilidad para trabajar con múltiples inputs de manera efectiva (Geiger y Lettvin, 1987; Cooper, 2009).	Facilita la integración de información de diferentes fuentes, adaptándose al estilo multitarea de los usuarios.

Tabla 1. Fragilidades y Fortalezas de estudiantes con dislexia compensadas y potenciadas por disELExia-GPT

Aunque las ventajas de herramienta como la que introducimos en este artículo son importantes, es fundamental considerar también los desafíos específicos a los que los estudiantes disléxicos podrían enfrentarse al usar DisELExia-GPT.

En primer lugar, el riesgo de generación de "alucinaciones" (Ji et al., 2023) puede tener un impacto particularmente negativo en usuarios con dificultades para comprender e interpretar la información. En estos casos, los estudiantes podrían tener problemas para identificar información incorrecta o sin fundamento, lo que podría repercutir negativamente en la calidad del aprendizaje (Montenegro-Rueda et al., 2023).

La dependencia tecnológica representa un aspecto crítico que requiere atención (Sok & Heng, 2024). El uso intensivo de DisELExia-GPT puede, de hecho, obstaculizar el desarrollo de habilidades esenciales como el pensamiento crítico, el análisis reflexivo y la resolución de problemas. Para los estudiantes con dislexia, el chatbot podría ofrecer un soporte que reduce la carga cognitiva, pero, al mismo tiempo, limitar su autonomía y el desarrollo de competencias de resolución de problemas, fundamentales para un aprendizaje profundo y significativo.

Este riesgo es particularmente relevante para usuarios que ya enfrentan dificultades en el aprendizaje y que podrían ser más propensos a depender de respuestas rápidas y preestructuradas, sin involucrarse suficientemente en el pensamiento crítico. Además, la dependencia de herramientas tecnológicas como DisELExia-GPT corre el riesgo de comprometer las competencias sociales. Algunos usuarios podrían considerar el uso del chatbot como una alternativa más cómoda en comparación con las interacciones directas, reduciendo así las oportunidades de practicar y desarrollar habilidades comunicativas y sociales.

El problema de la integridad académica y el riesgo de plagio representa otro aspecto de especial relevancia (Memarian & Doleck, 2023; Sok & Heng, 2024). DisELExia-GPT, al igual que otras herramientas basadas en IAG, puede fomentar un uso indebido de las respuestas generadas, llevando a los estudiantes a copiar pasivamente las soluciones sin procesarlas críticamente. Esto puede obstaculizar el desarrollo de su capacidad de pensamiento independiente e impactar negativamente en la formación de una ética académica sólida, además de comprometer su proceso de aprendizaje.

Otro desafío está relacionado con el efecto "novedad": los estudios indican que el entusiasmo inicial por el uso de chatbots tiende a disminuir después de pocos meses de uso continuado, especialmente entre los estudiantes más jóvenes y con un nivel de competencia más bajo (Jeon, 2021; Zhang et al., 2023). En el caso de los estudiantes con dislexia, mantener una alta motivación puede resultar más complejo, y el uso prolongado del chatbot podría no garantizar el mismo nivel de compromiso sin actualizaciones constantes de sus funcionalidades y contenidos.

Finalmente, una crítica adicional está relacionada con el hecho de que los modelos GPT, al generar textos dentro de la misma sesión de chat, tiende generalmente a mantener un tipo de texto similar, con una estructura y una longitud análogas, a menos que se solicite explícitamente un cambio. Esta característica puede ser limitante para el desarrollo de competencias lingüísticas completas, ya que la complejidad y las características lingüísticas varían significativamente según el género textual (Kuiken, 2023).

En definitiva, a la luz de las observaciones mencionadas, consideramos que, por muy potentes que sean, herramientas como DisELExia-GPT no pueden sustituir la figura del docente, quien sigue siendo esencial para mediar entre la lengua y el estudiante (Balboni, 2011), así como para proporcionar el apoyo emocional y relacional indispensable para un aprendizaje completo. La IAG, por lo tanto, debe considerarse como un complemento a la enseñanza tradicional, enriqueciendo el proceso educativo sin reemplazar la interacción humana (Clementi & Jiménez López, 2024; Muñoz-Basols & Fuertes Gutiérrez, 2024).

En este sentido, una formación adecuada para los docentes es fundamental para aprovechar al máximo las potencialidades de estas tecnologías. No es suficiente comprender el funcionamiento de las herramientas; también es necesario saber gestionar las implicaciones éticas y culturales asociadas al uso de la IAG. Una preparación exhaustiva garantizará un uso responsable y consciente, promoviendo un aprendizaje respetuoso con la diversidad de los estudiantes y maximizando los beneficios educativos.

5. Conclusiones

Este estudio ha explorado el potencial de DisELExia-GPT, un sistema personalizado basado en GPT-4o, como una herramienta innovadora para el aprendizaje inclusivo del español en contextos digitales. Al combinar capacidades avanzadas de IAG con principios de aprendizaje adaptativo y personalización, este sistema demuestra cómo la tecnología puede transformar la enseñanza de idiomas, particularmente para estudiantes con dislexia y otras DEA.

La personalización a través de *prompts* preconfigurados permite a DisELExia-GPT adaptarse al nivel de competencia lingüística del usuario según el MCER, ofreciendo retroalimentación inmediata, estructurada y flexible. Este enfoque no solo fomenta el aprendizaje autorregulado, sino que también mejora la accesibilidad y motivación en estudiantes con necesidades educativas especiales. Herramientas multimodales como DALL-E para la generación de imágenes, tecnologías de reconocimiento de voz (ASR) y síntesis de texto a voz (TTS) enriquecen aún más la experiencia educativa, promoviendo una comprensión más profunda y significativa.

Además, la integración del modelo GPT-4o en los GPT personalizados, como DisELExia-GPT, ha fortalecido de manera notable las capacidades vocales y multimodales del sistema. Este modelo ofrece una síntesis de voz más natural y matizada, con una mayor fidelidad en acentos nativos —como el español— y una capacidad ampliada para imitar variedades regionales. Estas mejoras enriquecen la interacción oral y proporcionan un input más auténtico, lo que constituye un apoyo

especialmente valioso para el desarrollo de la competencia comunicativa en estudiantes con y sin dislexia.

El diseño inclusivo del sistema y su capacidad para ofrecer un entorno seguro, libre de juicios, reducen la ansiedad asociada a contextos de aprendizaje formales y fomentan un compromiso activo con el proceso educativo. En el caso de los entornos universitarios, DisELExia-GPT podría ser particularmente valioso para fortalecer estrategias pedagógicas inclusivas en programas de enseñanza de lenguas extranjeras, ayudando a estudiantes con DEA a superar barreras y alcanzar un aprendizaje más personalizado y efectivo.

Con el fin de validar empíricamente el prototipo, se prevé llevar a cabo un estudio piloto con aprendientes con y sin dislexia. Este estudio incluirá una evaluación de la usabilidad, los resultados de aprendizaje y la experiencia del usuario, combinando medidas cuantitativas (tiempos de respuesta, tasas de éxito, patrones de interacción) y cualitativas (entrevistas, observaciones y análisis de uso). Esta fase permitirá obtener indicadores iniciales sobre la eficacia pedagógica de DisELExia-GPT y orientará futuras mejoras en el diseño y en su aplicación en contextos educativos reales.

DisELExia-GPT no solo refuerza la personalización del aprendizaje apoyado por IA, sino que también abre nuevas posibilidades para una educación lingüística más inclusiva y accesible en entornos virtuales y a distancia. Este enfoque tiene el potencial de redefinir la práctica educativa, con un impacto especialmente significativo en el ámbito de la educación superior, al promover un aprendizaje adaptativo y dinámico. Sin embargo, es fundamental reconocer las limitaciones de estas herramientas, como la posible reducción de oportunidades de interacción humana, la gestión de respuestas erróneas o incoherentes, y el efecto novedad, que podría afectar a su eficacia a largo plazo.

Dado el carácter emergente de estas tecnologías y la limitada bibliografía sobre su impacto en el aprendizaje lingüístico, especialmente en el estudio del español, resulta fundamental que futuras investigaciones profundicen en la evaluación de la IAG y de modelos GPT, como DisELExia-GPT, en contextos educativos. Su implementación, tanto en entornos formales como informales, ofrece la oportunidad de analizar su eficacia en la didáctica inclusiva de lenguas, contribuyendo a una educación más accesible, personalizada y orientada a la inclusión. En particular, sería relevante explorar su aplicación en el ámbito universitario, donde la adopción de tecnologías de IAG podría mejorar significativamente la calidad y equidad del aprendizaje, especialmente en programas de educación a distancia, así como ampliar su análisis a otros idiomas y contextos educativos.

Es esencial integrar herramientas de IAG como DisELExia-GPT en el ecosistema educativo de manera equilibrada, complementando la enseñanza tradicional con metodologías digitales innovadoras. Este equilibrio debe garantizar que la interacción humana y el papel del docente como mediador sigan siendo centrales en el proceso de aprendizaje. Asimismo, resulta fundamental proporcionar a los docentes formación especializada para manejar estas herramientas de manera efectiva, comprendiendo sus beneficios, limitaciones y riesgos éticos.

Referencias

Adamopoulou, E. and Moussiades, L. 2020. "An overview of chatbot technology." In *IFIP International Conference on Artificial Intelligence Applications and Innovations* 373-383. Springer. DOI: 10.1007/978-3-030-49186-4_31.

- Ahmad, S., Rahmat, M., Mubarik, M., Alam, M. and Hyder, S. 2021. "Artificial intelligence and its role in education." *Sustainability* 13 (22): 12902. DOI: 10.3390/su132212902.
- Al-khresh, M. H. 2024. "The future of artificial intelligence in English language teaching: Pros and cons of ChatGPT implementation through a systematic review." *Language Teaching Research* 43: 54-80. DOI: 10.32038/ltrq.2024.43.04
- Aryadoust, V., Zakaria, A. and Jia, Y. 2024. "Investigating the affordances of OpenAI's large language model in developing listening assessments." *Computers and Education: Artificial Intelligence* 6, 100204. DOI: 10.1016/j.caeai.2024.100204.
- Balboni, P. et al. (2011). *Conoscenza, verità, etica nell'educazione linguistica*. Guerra Edizioni.
- Beltrán-Rodríguez, Y. A., & Gutiérrez-Ospina, G. (2020). La dislexia como manifestación de neurodiversidad. *Encuentros con Semilleros* 2 (2). DOI: 10.15765/es.v2i2.2621.
- Clementi, L. and Jiménez López, M. D. 2024. "El impacto de la Inteligencia Artificial en la Enseñanza de ELE a estudiantes con dislexia." *Doblele. Revista De Lengua y Literatura* 10: 54–81. DOI: 10.5565/rev/doblele.151.
- Clementi, L. and Jiménez López, M. D. 2025. "Análisis de textos generados por ChatGPT para la enseñanza del español: complejidad y adecuación a niveles de competencia." *Journal of Spanish Language Teaching* 1–28. DOI: 10.1080/23247797.2025.2534203.
- Daloiso, M. 2014. *Lingue straniere e disturbi specifici dell'apprendimento: Un quadro di riferimento per la progettazione di materiali glottodidattici accessibili*. Loescher.
- Deng, X. and Yu, Z. 2023. "A meta-analysis and systematic review of the effect of chatbot technology use in sustainable education." *Sustainability* 15 (4) 2940. DOI: 10.3390/su15042940.
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., Koochang, A., Raghavan, V. and Ahuja, M. 2023. "Opinion paper: "So what if ChatGPT wrote it?"" *International Journal of Information Management* 71, 102642. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642.
- Eboli, G. and Corsano, P. 2017. "La solitudine in bambini e ragazzi con disturbi specifici di apprendimento: Una rassegna della letteratura." *Psicologia Clinica dello Sviluppo* 21 (1) 25-50. DOI: 10.1449/86184.
- Eide, B. L. and Eide, F. F. 2023. *The Dyslexic Advantage (Revised and Updated): Unlocking the Hidden Potential of the Dyslexic Brain*. Penguin.
- Ellis, N. C. 1995. "The psychology of foreign language vocabulary acquisition: Implications for CALL." *Computer Assisted Language Learning* 8 (2-3): 103-128. DOI: 10.1080/0958822940080202.
- Consejo de Europa. 2020. *Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación. Volumen complementario*. Servicio de Publicaciones del Consejo de Europa, <<https://www.coe.int/lang-cefr>>.
- Fryer, L. K., Thompson, A., Nakao, K., Howarth, M. and Gallacher, A. J. L. 2020. "Supporting self-efficacy beliefs and interest as educational inputs and outcomes: Framing AI and human partnered task experiences." *Learning and Individual Differences* 80, 101850. DOI: 10.1016/j.lindif.2020.101850.
- García-Peñalvo, F. J. 2024. "Inteligencia artificial generativa y educación: Un análisis desde múltiples perspectivas." *Education in the Knowledge Society (EKS)* 25, 31942. DOI: 10.14201/eks.31942.
- Hajahmadi, S., Clementi, L., Jiménez López, M. D. and Marfía, G. 2024. "ARELE-bot: Inclusive learning of Spanish as a foreign language through a mobile app integrating augmented reality and ChatGPT" In *Proceedings of the IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces (VRW)*. IEEE. DOI: 10.1109/VRW62533.2024.00067.
- Haristiani, N. 2019. "Artificial intelligence (AI) chatbot as language learning medium: An inquiry." *Journal of Physics: Conference Series* 1387 (1), 012020. DOI: 10.1088/1742-6596/1387/1/012020.
- Hong, W. C. H. 2023. "The impact of ChatGPT on foreign language teaching and learning: Opportunities in education and research." *Journal of Educational Technology and Innovation* 5 (1). DOI: 10.61414/jeti.v5i1.103.
- Huang, W., Hew, K. F. and Fryer, L. K. 2022. "Chatbots for language learning—Are they really useful?" *Journal of Computer Assisted Learning* 38 (1) 237-257. DOI: 10.1111/jcal.12610.

- Hsu, M.-H., Chen, P.-S. and Yu, C.-S. 2021. "Proposing a task-oriented chatbot system for EFL learners' speaking practice." *Interactive Learning Environments* 1-12. DOI: 10.1080/10494820.2021.1888752.
- Jeon, J. 2021. "Exploring AI chatbot affordances in the EFL classroom: Young learners' experiences and perspectives." *Computer Assisted Language Learning* 1-26. DOI: 10.1080/09588221.2021.2021241.
- Ji, Z., Lee, N., Frieske, R., Yu, T., Su, D., Yan, X., Yshii, E. et al. 2023. "Survey of hallucination in natural language generation." *ACM Computing Surveys* 55 (12) 1-38. DOI: 10.1145/3571730.
- Kim, N.-Y. 2016. "Effects of voice chat on EFL learners' speaking ability according to proficiency levels." *Multimedia-Assisted Language Learning* 19 (4) 63-88. DOI: 10.15702/mall.2016.19.4.63.
- Kohnke, L., Moorhouse, B. L. and Zou, D. 2023. "ChatGPT for language teaching and learning." *RELJ Journal* 54 (2): 537-550. DOI: 10.1177/00336882231162868.
- Krashen, S. D. 1982. *Principles and Practice in Second Language Acquisition*. Pergamon Press.
- Kuiken, F. 2023. "Linguistic complexity in second language acquisition." *Linguistics Vanguard* 9(s1): 83-93. DOI: 10.1515/lingvan-2021-0112.
- Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., Fernández-Batanero, J. M. and López-Meneses, E. 2023. "Impact of the implementation of ChatGPT in education: A systematic review." *Computers* 12(8): 153. DOI: 10.3390/computers12080153.
- Muñoz-Basols, J. and Gutiérrez, M. F. 2024. "Oportunidades de la inteligencia artificial (IA) en la enseñanza y el aprendizaje de lenguas." In *La enseñanza del español mediada por tecnología* (pp. 343-365). Routledge. DOI: 10.4324/9781003146391-18.
- Pang, S., Nol, E. and Heng, K. 2024. "ChatGPT-4O for English language teaching and learning: Features, applications, and future prospects." *JSRN*. DOI: 10.2139/ssrn.4837988.
- Peng, J.-E. and Woodrow, L. 2010. "Willingness to communicate in English: A model in the Chinese EFL classroom context." *Language Learning* 60 (4): 834-876. DOI: 10.1111/j.1467-9922.2010.00576.x.
- Pérez-Núñez, A. 2024. "ChatGPT in Spanish language instruction: Exploring AI-driven task generation and its implications for teaching practices." *Journal of Spanish Language Teaching* 11 (1): 61-82. DOI: 10.1080/23247797.2024.2366053.
- Piechurska-Kuciel, E. 2008. "Input, processing and output anxiety in students with symptoms of developmental dyslexia." In *Language Learners with Special Needs: An International Perspective* (pp. 86-109). DOI: 10.21832/9781847690913-006.
- Sastre, A., Iglesias, A., Morato, J. and Sanchez-Cuadrado, S. 2024. Is ChatGPT able to generate texts that are easy to understand and read? In *World Conference on Information Systems and Technologies*, 138-147. Springer. DOI: 10.1007/978-3-031-60221-4_14.
- Sallam, M. 2023. "The utility of ChatGPT as an example of large language models in healthcare education, research and practice: Systematic review on the future perspectives and potential limitations." *MedRxiv*. DOI: 10.1101/2023-02.
- Settles, B., LaFlair, G. T., & Hagiwara, M. 2020. Machine learning-driven language assessment. *Transactions of the Association for Computational Linguistics* 8: 247-263. DOI: 10.1162/tacl_a_00310.
- Shams, L. and Seitz, A. R. 2008. "Benefits of multisensory learning." *Trends in Cognitive Sciences* 12 (11): 411-417. DOI: 10.1016/j.tics.2008.07.006.
- Singh, S. 2024. "Detailed ChatGPT statistics: Users, revenue and trends." *Demandsage*, <<https://www.demandsage.com/chatgpt-statistics/>>.
- Sok, S. and Heng, K. 2024. "Opportunities, challenges, and strategies for using ChatGPT in higher education: A literature review." *Journal of Digital Educational Technology* 4 (1): 2401. DOI: <<https://doi.org/10.30935/jdet/14027>>.
- Wu, T., He, S., Liu, J., Sun, S., Liu, K., Han, Q.-L. and Tang, Y. 2023. "A brief overview of ChatGPT: The history, status quo and potential future development." *IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica* 10 (5): 1122-1136. DOI: 10.1109/JAS.2023.123618.
- Xiao, C., Xu, S. X., Zhang, K., Wang, Y. and Xia, L. 2023. "Evaluating reading comprehension exercises generated by LLMs: A showcase of ChatGPT in education applications." In *Proceedings of the 18th Workshop on Innovative Use of NLP for Building Educational Applications (BEA 2023)*, 610-625. DOI: 10.18653/v1/2023.bea-1.52.

Zhang, D., Hoang, T., Pan, S., Hu, Y., Xing, Z., Staples, M., Xu, X., Lu, Q., & Quigley, A. 2023. "Test-takers have a say: Understanding the implications of the use of AI in language tests." *ArXiv preprint*, arXiv:2307.09885.

Zhang, S., Shan, C., Lee, J. S. Y., Che, S. and Kim, J. H. 2023. Effect of chatbot-assisted language learning: A meta-analysis. *Education and Information Technologies* 28 (11): 15223-15243. DOI: 10.1007/s10639-023-11805-6.

Zhai, X., Chu, X., Chai, C., Jong, M., Istenič, A., Spector, M., Liu, J., Yuan, J. and Li, Y. 2021. A review of artificial intelligence (AI) in education from 2010 to 2020. *Complexity* 2021 (1). DOI: 10.1155/2021/8812542.