

Adaptación de Modelos OpenAI para mejorar la Experiencia del Usuario en Telegram

Adaptation of OpenAI Models to Enhance User Experience on Telegram

Adaptação de Modelos OpenAI para Melhorar a Experiência do Usuário no Telegram

Rea-Manobanda, Byron Vinicio
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
byron.rea@esPOCH.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0006-3072-2874>



Moposita-Lasso, Rebeca Mariana
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
rebeca.moposita@esPOCH.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-9181-1008>



DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/n1/820>

Como citar:

Rea-Manobanda, B. V., & Moposita-Lasso, R. M. (2025). Adaptación de Modelos OpenAI para mejorar la Experiencia del Usuario en Telegram. *Código Científico Revista De Investigación*, 6(1), 1607–1626. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/n1/820>

Recibido: 16/06/2025

Aceptado: 27/06/2025

Publicado: 30/06/2025

Resumen

Los modelos de inteligencia artificial actualmente están en crecimiento y desarrollo constante haciendo posible integrarse en el campo de la medicina, visión artificial, robótica, climatología, entre otros. La presente investigación se seleccionó el modelo gpt-4o-mini caracterizado por ser un modelo pequeño, ágil y utilizado para tareas enfocadas capaz de proceder texto e imágenes. Se integro el modelo a un chatbot en la aplicación de Telegram, como resultado se obtuvo un modelo personalizado con instrucciones y configuraciones específicas capaces de ofrecer una interacción fluida, y que siga el contexto de la conversación entre el usuario y el bot. El artículo se ha desarrollado siguiendo la metodología de Investigación Científica del Diseño caracterizada por su enfoque en la creación de soluciones prácticas y ejecutadas en ambientes reales. Luego de analizar los puntajes obtenidos en la escala de usabilidad del chatbot, se evidenció una mejoría significativa del 15.41% en la usabilidad en comparación del antes y después de la implementación del modelo de inteligencia artificial.

Palabras clave: OpenAI, chatbot, modelo, inteligencia artificial

Abstract

Artificial intelligence models are currently in constant growth and development, making it possible to integrate them into the fields of medicine, computer vision, robotics, climatology, among others. This research selected the gpt-4o-mini model, characterized as a small, agile model used for focused tasks, capable of processing text and images. The model was integrated into a chatbot in the Telegram application, resulting in a customized model with specific instructions and configurations capable of offering fluid interaction and following the context of the conversation between the user and the bot. The article has been developed following the Scientific Design Research methodology, characterized by its focus on the creation of practical solutions executed in real environments. After analyzing the scores obtained on the chatbot's usability scale, a significant improvement of 15.41% in usability was evident compared to before and after the implementation of the artificial intelligence model.

Keywords: OpenAI, chatbot, model, artificial intelligence.

Resumo

Os modelos de inteligência artificial estão atualmente em constante crescimento e desenvolvimento, o que torna possível integrá-los às áreas da medicina, visão computacional, robótica, climatologia, entre outras. A presente pesquisa selecionou o modelo gpt-4o-mini, caracterizado por ser um modelo pequeno, ágil e utilizado para tarefas focadas, capaz de processar textos e imagens. O modelo foi integrado a um chatbot no aplicativo Telegram, resultando em um modelo personalizado com instruções e configurações específicas, capazes de proporcionar interação fluida e acompanhar o contexto da conversa entre o usuário e o bot. O artigo foi desenvolvido seguindo a metodologia de Pesquisa Científica em Design, caracterizada pelo foco na criação de soluções práticas implementadas em ambientes reais. Após a análise das pontuações obtidas na escala de usabilidade do chatbot, foi evidenciada uma melhora significativa de 15,41% na usabilidade em comparação ao período antes e depois da implementação do modelo de inteligência artificial.

Palavras-chave: OpenAI, chatbot, modelo, inteligência artificial.

Introducción

El uso de la inteligencia artificial (IA) en sistemas web y aplicaciones móviles ha sufrido un crecimiento significativo en los últimos años. Telegram, una plataforma ampliamente utilizada basada en la nube, una alternativa versátil y segura en la comunicación y el trabajo en equipo, enfocado en la entrega rápida de mensajes en el menor tiempo. La implementación de modelos preentrenados como los de OpenAI en Telegram tienen el potencial de transformar significativamente la interacción, lo que permite una comunicación más fluida y de acuerdo a las expectativas del usuario.

La presente investigación se basa en modelos OpenAI como la investigación de implementación de GPT y las formas basadas en idiomas que se presentan a través de grandes cantidades de datos para comprender y generar un lenguaje que es perceptible al usuario como natural (Cuatielles et al., 2023). En este contexto, los chatbots desempeñan un papel clave, ya sea manteniendo una conversación natural con el usuario ya que están diseñados para aprender de las interacciones anteriores o simplemente generando respuestas previamente establecidas (Priscilla & Girsang, 2024), por último, otro aspecto esencial de este estudio es la experiencia del usuario medida a través de la satisfacción percibida por el usuario al interactuar con el sistema (Ryazanov et al., 2024).

Este estudio prioriza la necesidad de mejorar la forma de comunicación en el mundo digital y la experiencia del usuario a través de la tecnología avanzadas. Los chatbots personalizados pueden reducir los costos, aumentar la eficiencia y adaptarse al contexto del usuario (Cuevas Monzonís et al., 2022). Se elige el modelo gpt-4o-mini a diferencia de sus versiones anteriores como el modelo gpt-3.5-turbo, que refleja las restricciones en la supervisión de instrucciones complejas y en seguir el contexto de respuestas complejas, gpt-4o-mini ofrece un mayor razonamiento, un mayor control sobre los cambios de conversación y una comprensión más precisa, dando una experiencia del usuario mas natural y coherente.

El estudio se lleva a cabo dentro de la aplicación Telegram, misma que actualmente está ganando popularidad principalmente para nuevos usuarios (Caseres González, 2024), ubicándose como la más utilizada después de WhatsApp. La creación medios de comunicación entre las empresas y el cliente, como los chatbot integrado con la inteligencia artificial, es una alternativa que está siendo implementada cada vez más por las grandes empresas hasta los pequeños negocios y emprendimientos(Váscones-Román et al., 2023).

La investigación se enfoca en usuarios de América Latina, especialmente en Ecuador, donde la demanda de soluciones tecnológicas disponibles adaptadas a las necesidades específicas de los usuarios (Íñiguez, 2021) está creciendo. Además, las tecnologías de inteligencia artificial, como los chatbots, están ganando popularidad como una alternativa para mejorar la comunicación y las respuestas en tiempo real, la alternativa de personalización del modelo adaptándose a los requerimientos de las empresas ocupando menos recursos, mejorando la disponibilidad de tener un servicio permanente al cual acceder sin importar el día y hora(Ayala Cadena & Aguilar Juárez, 2023).

Se plantea la creación de un chatbot informativo para “OpticaCenter” la cual brinda sus servicios profesionales en salud visual ubicada en la ciudad de Guaranda, misma que ha optado por implementar una alternativa de atención al cliente virtual que pueda brindar información precisa e inmediata a consultas, permitiendo satisfacer las necesidades de los mismos y aumentar el número de usuarios. Se ha planteado a continuación el siguiente objetivo general Adaptar modelos de OpenAI a través de un chatbot de lenguaje preentrenado. Por lo tanto, para cubrir con este objetivo se planteó la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo influye la personalización y adaptación de modelos de lenguaje OpenAI en la calidad de la interacción y la satisfacción del usuario en Telegram, al considerar sus preferencias y patrones de uso?

Metodología

Diseño

El presente estudio sigue un enfoque cuantitativo y experimental, evaluando el impacto de un chatbot en la experiencia de navegación del usuario, para lo cual se implementó un chatbot en la aplicación de Telegram para promocionar los productos y servicios de una óptica ubicada en la ciudad de Guaranda.

Se implemento como alternativa inicial un chatbot sin inteligencia artificial que sigue la jerarquía de los árboles de decisión, establecido en un nivel de complejidad bajo en comparación a los modelos que, si utilizan modelos de OpenAI basado en respuestas predefinidas que se presentan conjuntamente con menús desplegables y botones. Como segunda alternativa se optó por la creación de un chatbot integrado con inteligencia artificial que utiliza el modelo gpt-4o-mini de la plataforma OpenAI.

El modelo gpt-3.5-turbo, aunque ofrece un costo muy bajo de presupuesto puede carecer de precisión a entradas extensas y ser complejos de implementar debido altos requisitos de infraestructura. El modelo gpt-4 ofrece una mayor precisión y la posibilidad de integrar imágenes o documentos, los costos de uso e infraestructura son muy altos, están orientados a las grandes empresas con capacidades más avanzadas. El modelo gpt-4o-mini es una versión más ligera y optimizada del modelo gpt-4, cumple con las necesidades de la óptica de poder ofrecer eficiencia y precisión a consultas de los usuarios en poco tiempo y un costo de uso intermedio.

Se presenta a continuación (Tabla 1), los principales modelos y sus características que encontramos en la plataforma OpenAI.

Mediante una revisión bibliográfica(Guaylla & Burgos, 2024), se estableció el cuestionario de usabilidad del chatbot (CUQ), una herramienta para medir la usabilidad de un sistema o servicio, siguiendo la norma ISO 9241 creada por la Organización Internacional de

Normalización, la cual se centra en medir la usabilidad siguiendo las características principales de eficacia, eficiencia y satisfacción (Soledad Martínez & Autor, 2022). Las puntuaciones de CUQ se calculan de manera similar a las que se obtienen en el cuestionario SUS (Guaylla & Burgos, 2024), todos los puntajes se evalúan sobre 100 puntos, la cual se divide en ocho preguntas de aspecto positivo y ocho preguntas de aspecto negativo (Castro Solano et al., 2024), asignando a cada pregunta un puntaje de acuerdo a la escala de Likert tal como lo establece la herramienta SUS (Espino Sota, 2022). SU cuenta con una fórmula establecida que, una vez obtenidos los datos, muestra el porcentaje de usabilidad y su equivalencia en los rangos establecidos en Tabla 1.

Tabla 1
Rangos de usabilidad SUS

Puntuación SUS	Calificación	Aceptabilidad	Percentil
78,9 – 100	A	Aceptable	Top 15%
72,6 – 78,8	B	Aceptable	Top 35%
62,7 – 72,5	C	Marginal	Top 65%
51,7 – 62,6	D	Marginal	Top 85%
0 – 51,6	F	No aceptable	-

Nota: (Autores, 2025).

Población

La muestra para el presente estudio estuvo conformada por los clientes de la óptica, los cuales fueron seleccionados de forma aleatoria utilizando la técnica de muestreo por conveniencia. En OpticaCenter los días de mayor afluencia de los usuarios son los días viernes y sábados, se planificó realizar 50 encuestas en un periodo de dos semanas, la primera semana se encuestó a los usuarios que utilizaron el chatbot sin inteligencia artificial, posteriormente para la semana dos se implementó el chatbot con el modelo gpt-4o-mini.

Limitaciones

La adaptación del chatbot se establece en base a modelos preentrenados de OpenAI que se limita a los costos de uso del modelo, dependerá especialmente de los modelos disponibles en la plataforma SendPulse y su integración con el api de OpenAI. El chatbot fue diseñado para interactuar en el idioma español, no se tomó en cuenta las abreviaturas y expresiones utilizadas

en otras regiones del Ecuador. Aunque el chatbot fue implementado para una óptica en la ciudad de Guaranda con una afluencia de usuarios relativamente pequeña, no se ha evaluado la capacidad de aplicarse en otros sectores como por ejemplo instituciones educativas.

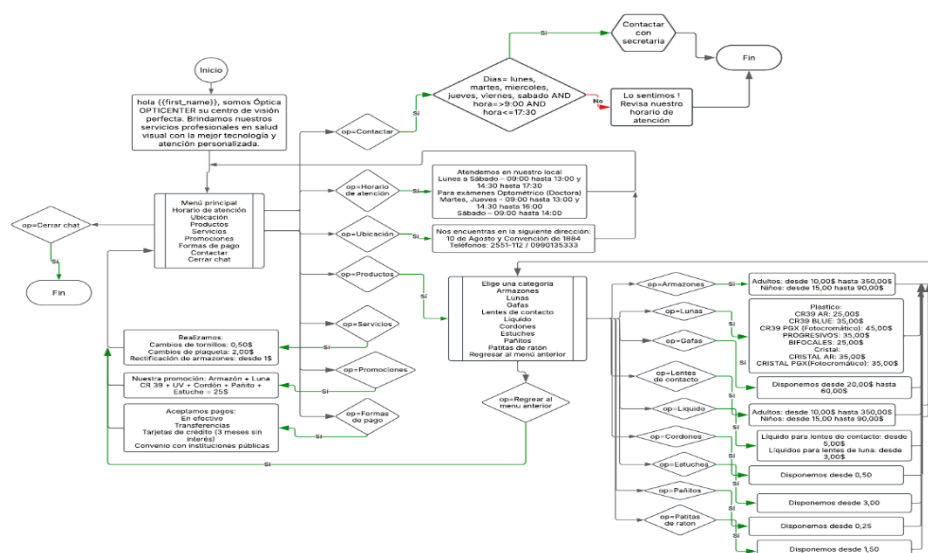
Ética y privacidad

El chatbot “OpticaCenterInteligenteBot” implementado en este estudio por medio de la plataforma SendPulse obtiene información del perfil del usuario como el nombre, apellidos, nombre de usuario y foto de perfil, tal y como la proporciona Telegram, además, se almacenan todos los mensajes que se envían al bot de acuerdo a cada interacción del usuario, la protección de los datos dependerá estrictamente de las políticas de privacidad de SendPulse y Telegram.

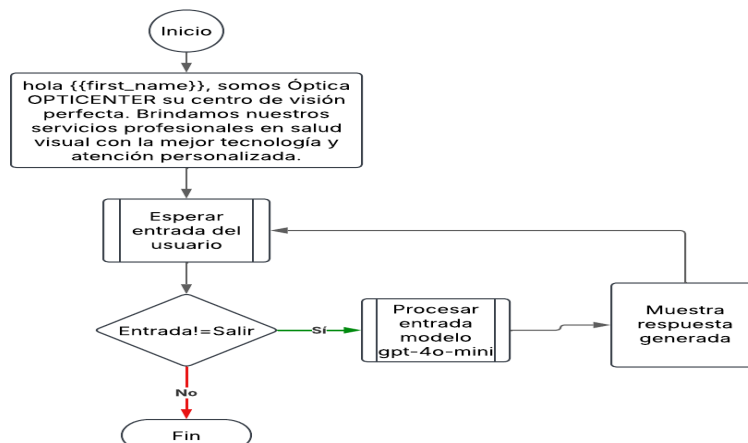
Procedimiento

Se diseñó e implementó un chatbot para los dos casos, el primero sin inteligencia artificial y el segundo con inteligencia artificial respectivamente. Se utilizó la plataforma SendPulse relativamente fácil al ser una plataforma versátil y práctica de utilizar, conjuntamente con la información y servicios que brinda la óptica se obtiene el diagrama de implementación (Figura 1), igualmente se evidencia la Figura 2 (Torrealba Dugarte, 2024).

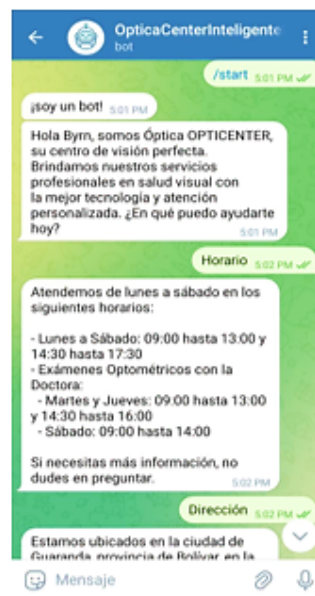
Figura 1
Flujo de chatbot sin inteligencia artificial



Nota: (Autores, 2025).

Figura 2*Flujo de chatbot con el modelo gpt-4o-mini**Nota:* (Autores, 2025).

El chatbot diseñado ofrece respuestas rápidas a consultas de los usuarios, mediante la recopilación de palabras más frecuentes utilizadas en la conversación es posible personalizar el modelo mediante las instrucciones de configuración y las condiciones establecidas en el modelo de OpenAI(Espinosa-Luna et al., 2023). Se hizo uso de la aplicación Telegram para la interacción entre el chatbot y el usuario (Figura 3A), la segunda opción (Figura 3B) se implementó el modelo con inteligencia artificial gpt-4o-mini (Guerrero-Bocanegra, 2023).

Figura 3*Pantalla de chatbot sin IA (A) y chatbot con IA (B) implementados en Telegram**(A)**(B)**Nota:* (Autores, 2025).

Una vez implementado el modelo se procedió a realizar pruebas sobre las preferencias del usuario al momento de interactuar con el chatbot (Figura 4B), se ingresó una entrada de texto que fue la siguiente “Tienen comida” para lo cual el chatbot respondió aclarando que la información se limita a la óptica y que no ofrece comida (Figura 4B), tal como se muestra a continuación.

Figura 4

Pruebas del modelo (A) y entradas de texto inconsistentes (B)

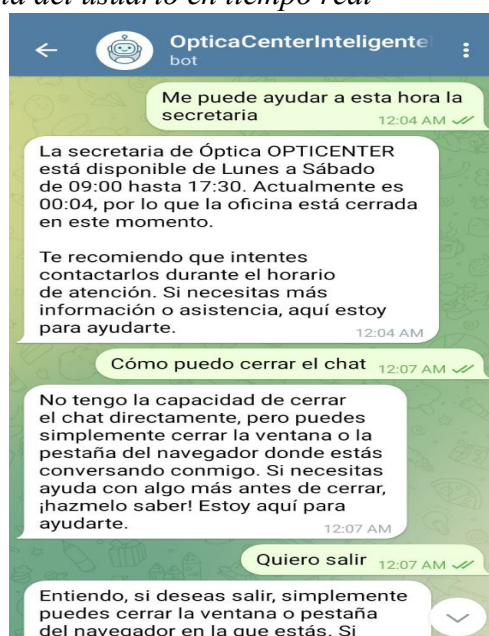


Nota: (Autores, 2025).

Se procedió a crear otro escenario donde se necesite la atención de una persona encargada de la óptica, para lo cual se escribió la entrada de texto “contactos” y “contacto” a lo cual el chatbot no ofreció respuesta o respondió después de mucho tiempo (Figura 5A). Luego de haber agregado más instrucciones y aumentar la información sobre este tema, se volvió a realizar la misma entrada de texto “Contacto” para lo cual el chatbot ofreció una respuesta más completa, detallada y más entendible hacia el usuario (Figura 5B).

Figura 5*Entrenamiento del modelo (A) y respuestas más eficaces(B) al usuario**Nota: (Autores, 2025).*

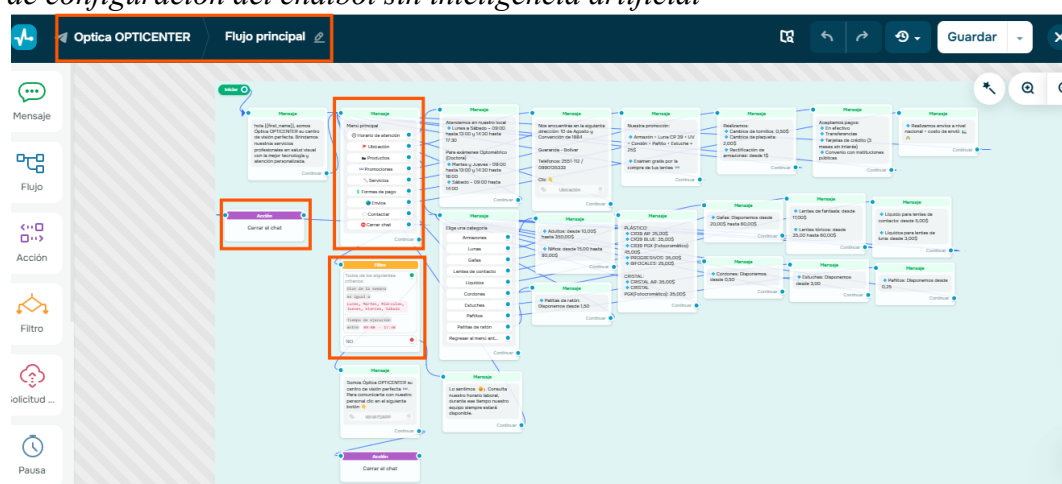
Otra prueba que se utilizó fue un escenario donde se realiza la siguiente entrada “Me puede ayudar a esta hora la secretaria” para lo cual se puede decir que el chatbot respondió de forma acertada, tomando en cuenta que la consulta fue realizada en un horario no laboral ver los detalles en la Figura 6.

Figura 6*Prueba de chatbot a consulta del usuario en tiempo real**Nota: (Autores, 2025).*

A continuación, se puede observar cómo fue la configuración de las instrucciones, condiciones de salida, y la información que se suministró al modelo de OpenAI dentro de la plataforma SendPulse. Se puede destacar que se ha utilizado la misma plataforma para configurar los dos chatbots utilizados en esta investigación el primero llamado “Optica OPTICENTER” que se puede observar en la Figura 7, y el segundo llamado “OpticaCenterInteligenteBot”, a continuación, la Figura 8.

Figura 7

Pantalla de configuración del chatbot sin inteligencia artificial



Nota: (Autores, 2025).

Figura 8

Pantalla de configuración del modelo gpt-4o-mini



Nota: (Autores, 2025).

Instrumentos

En este estudio se utilizó el cuestionario CUQ como herramienta principal para evaluar la experiencia del usuario, fue diseñado específicamente para medir la usabilidad y eficacia de los chatbots conversacionales, a diferencia del cuestionario SUS, tiene un enfoque para evaluar estudios de usabilidad en general, estableciendo formulas y la forma de obtener el porcentaje final de usabilidad (Guaylla & Burgos, 2024).

Se utilizó un formulario en línea con las preguntas y respuestas establecidas en el CUQ, como primera encuesta (Figura 9A) utilizada para medir el porcentaje de usabilidad antes de implementar el modelo, el cuestionario consta de 16 preguntas, cada una con las opciones de respuestas que siguen una escala de Likert, se asigna los puntajes 1 para totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 neutral, 4 de acuerdo, 5 totalmente de acuerdo, tal como lo indica la herramienta SUS (Guaylla & Burgos, 2024) que plantean la posibilidad de medir el grado de experiencia del usuario al utilizar un sistema o aplicación, en esta investigación se trata de la usabilidad del chatbot y la experiencia del usuario. En la segunda encuesta la misma estructura, pero esta vez después de haber sido implementado el modelo de inteligencia artificial (Figura 9B)

Figura 9

Encuesta antes (A) y después (B) de la implementación del modelo de IA

Cuestionario de usabilidad del Chatbot

A continuación se presentan unas preguntas para conocer como fue la experiencia de navegación y usabilidad del chatbot frente a consultas sobre la atención y servicios brindados por OpticaCenter. Tome en cuenta lo siguiente:

1. El cuestionario no tiene límite de tiempo
2. Responda de acuerdo a su experiencia, sin pensar en la opinión de los demás.
3. Lea con atención cada pregunta antes de responder
4. Responda con sinceridad ya que esto influye en la calidad del estudio

* Indica que la pregunta es obligatoria

1) La personalidad del chatbot era realista y atractivo *

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Neutral

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

2) El chatbot parecía demasiado robótico *

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Neutral

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

Cuestionario Chatbot con Inteligencia Artificial

A continuación se presentan unas preguntas para conocer como fue la experiencia de navegación y usabilidad del chatbot frente a consultas sobre la atención y servicios brindados por OpticaCenter. Tome en cuenta lo siguiente:

1. El cuestionario no tiene límite de tiempo
2. Responda de acuerdo a su experiencia, sin pensar en la opinión de los demás.
3. Lea con atención cada pregunta antes de responder
4. Responda con sinceridad ya que esto influye en la calidad del estudio

vivi.brynn@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)

No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

1) La personalidad del chatBot era realista y atractivo *

☐ Totalmente en desacuerdo

☐ En desacuerdo

☐ Neutral

☐ De acuerdo

☐ Totalmente de acuerdo

Nota: (Autores, 2025).

Análisis de datos

Luego de llegar a la cantidad de interacciones establecidas en la muestra, se procedió a generar el dataset con los datos recopilados en cada una de las encuestas establecidas, se ha obtenido un resumen de las principales medidas de un análisis descriptivo de los datos, conjuntamente con gráficas que resumen los resultados obtenidos. Para lo cual CUQ ha establecido la siguiente fórmula (1) con la cual podemos determinar el porcentaje de usabilidad de un chatbot.

$$\frac{((\text{suma de puntos de preguntas impares}) - 8) + (40 - (\text{suma de puntos de preguntas pares}))}{64} \times 100$$

Se puede observar los puntajes obtenidos en la encuesta del primer chatbot y los porcentajes de usabilidad según la fórmula aplicada a cada pregunta (Tabla 2)

Tabla 2

Puntajes obtenidos para el chatbot "Óptica OPTICENTER"

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CUQ
Encuesta	Puntuaciones																puntaje
1	4	2	4	4	4	2	4	2	4	2	4	2	3	3	4	2	68,8
2	4	2	4	4	4	2	4	2	4	2	4	2	3	4	2	3	62,5
3	4	5	4	1	4	2	4	2	4	1	4	4	3	3	5	2	68,8
4	4	1	4	1	4	2	4	2	4	1	1	4	3	3	5	2	70,3
5	4	1	4	1	4	2	4	2	4	1	4	2	3	3	5	2	78,1
6	3	3	4	2	4	3	4	2	4	3	4	2	4	3	4	3	65,6
7	4	5	5	1	4	2	4	2	4	1	4	2	3	3	5	2	73,4
8	4	5	4	1	4	4	4	2	4	1	4	4	3	3	5	4	62,5
9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	50,0
10	4	1	4	1	4	2	4	2	2	1	4	2	3	3	5	2	75,0
11	1	3	4	1	5	1	5	1	5	3	5	2	3	2	5	1	79,7
12	4	5	4	5	4	4	4	2	4	1	4	4	3	3	5	2	59,4
13	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	51,6
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	50,0
15	4	3	4	3	3	2	4	2	3	4	4	3	3	2	4	4	59,4
16	1	2	5	1	5	1	4	1	4	1	5	1	5	1	4	1	87,5
17	1	5	4	1	4	2	4	1	2	1	4	1	3	3	5	1	68,8
18	5	1	5	1	5	1	5	1	5	5	1	5	3	3	5	1	75,0
19	5	4	4	1	4	2	4	2	1	4	4	2	3	3	1	1	60,9
20	1	2	1	2	1	1	2	2	4	2	5	3	3	3	5	1	59,4
21	4	2	2	4	2	4	4	2	4	2	4	4	2	3	3	1	54,7
22	4	1	4	1	4	1	2	1	2	4	4	1	2	3	3	4	64,1
23	5	1	4	1	5	1	5	1	4	1	4	2	4	2	4	2	87,5
24	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	3	3	4	2	71,9
25	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	75,0
26	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	1	76,6
27	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	3	3	4	68,8
28	4	2	4	2	4	2	4	2	2	4	3	3	4	2	4	4	62,5
29	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	1	4	2	4	2	76,6
30	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	3	3	4	5	67,2
31	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	3	3	2	4	2	37,5

32	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	3	3	3	4	67,2
33	4	2	4	2	4	2	4	2	4	1	4	2	4	2	4	2	76,6
34	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	3	3	4	4	31,3
35	5	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	76,6
36	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	3	3	4	2	71,9
37	3	4	3	4	2	4	4	2	4	2	4	2	4	2	3	3	56,3
38	2	4	1	5	2	4	2	4	2	3	2	4	3	3	4	2	32,8
39	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	3	2	4	2	73,4
40	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	3	3	4	4	68,8
41	4	5	3	2	2	3	2	4	4	2	4	3	4	2	4	2	56,3
42	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	3	3	4	2	71,9
43	2	2	2	2	2	2	4	3	4	2	2	4	3	5	4	3	50,0
44	4	2	4	2	4	2	4	2	3	4	2	4	3	3	4	2	60,9
45	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	4	2	3	3	4	4	37,5
46	2	4	2	4	2	4	2	4	4	2	2	3	3	4	2	4	34,4
47	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	3	4	2	73,4
48	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	3	3	4	28,1
49	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	75,0
50	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	3	4	2	73,4

Nota: (Autores, 2025).

Se puede observar los puntajes obtenidos en la encuesta del segundo chatbot y los porcentajes de usabilidad según la formula aplicada a cada pregunta (Tabla 3).

Tabla 3

Puntajes obtenidos para el chatbot "opticaCenterInteligenteBot"

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	CUQ puntaje
Encuesta	Puntuaciones																
1	1	2	4	1	5	1	1	2	4	1	1	1	4	2	5	1	71,9
2	1	2	4	1	5	1	5	2	4	1	5	1	4	2	1	1	78,1
3	1	2	4	1	5	1	5	2	4	5	5	1	4	2	1	5	65,6
4	1	2	4	2	5	1	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	84,4
5	1	2	4	2	5	5	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	78,1
6	1	2	4	1	5	1	5	1	4	1	5	1	4	2	1	1	79,7
7	1	4	4	1	5	1	5	2	4	1	5	1	4	5	1	1	70,3
8	1	2	4	1	5	1	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	85,9
9	1	4	4	5	5	5	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	70,3
10	1	2	4	2	5	1	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	84,4
11	1	2	4	1	5	1	5	2	4	1	5	1	4	2	5	1	84,4
12	1	2	4	1	5	1	5	2	4	1	5	5	4	1	5	1	79,7
13	1	2	4	2	2	1	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	79,7
14	1	2	4	2	5	1	5	2	4	1	5	5	1	4	1	5	56,3
15	1	2	4	1	5	1	4	2	4	1	5	1	4	1	5	1	84,4
16	1	2	4	1	5	1	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	85,9
17	1	2	4	2	5	1	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	84,4
18	1	2	4	2	5	1	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	84,4
19	1	2	4	2	5	1	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	84,4
20	1	2	4	2	5	1	5	2	4	1	5	5	4	1	1	5	65,6
21	1	2	4	1	5	1	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	85,9
22	1	4	2	1	5	1	2	2	4	1	5	1	4	5	1	5	56,3
23	1	2	4	1	5	5	1	2	4	1	5	1	4	1	5	1	73,4
24	1	2	4	2	5	1	5	1	4	1	5	1	4	1	5	1	85,9
25	1	2	4	5	1	5	4	2	4	1	5	1	4	1	5	1	65,6
26	1	2	4	1	5	1	5	1	4	1	5	1	4	1	5	1	87,5
27	1	2	4	1	5	1	1	5	1	5	1	5	4	1	5	1	51,6
28	1	2	4	1	5	1	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	85,9
29	1	2	4	5	4	1	5	1	4	1	5	1	4	1	5	1	79,7

30	1	2	4	1	5	1	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	85,9
31	1	2	4	5	1	1	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	73,4
32	1	2	4	2	5	1	5	1	4	1	5	1	4	1	5	1	85,9
33	1	2	4	2	5	1	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	84,4
34	1	2	4	2	5	1	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	84,4
35	1	2	4	2	5	1	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	84,4
36	1	2	4	2	5	1	5	2	4	1	5	1	4	5	5	1	78,1
37	1	2	4	2	5	1	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	84,4
38	1	2	4	2	5	1	5	1	4	1	5	1	4	1	5	1	85,9
39	1	2	4	1	1	1	5	2	4	1	5	1	4	2	5	1	78,1
40	1	2	4	1	5	1	5	1	4	1	5	1	4	1	5	1	87,5
41	1	2	4	2	5	1	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	84,4
42	1	2	4	1	5	1	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	85,9
43	1	2	4	1	5	1	1	5	4	1	5	1	4	1	5	1	75,0
44	1	2	4	2	4	1	2	2	1	1	5	1	4	1	5	1	73,4
45	1	2	4	2	5	1	4	2	4	1	5	1	4	1	5	1	82,8
46	1	2	4	2	5	2	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	82,8
47	1	2	4	2	5	2	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	82,8
48	1	2	4	2	5	1	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	84,4
49	1	2	4	1	1	5	5	2	4	1	5	1	4	1	5	1	73,4
50	1	2	4	1	5	1	5	1	4	1	5	1	4	1	5	1	87,5

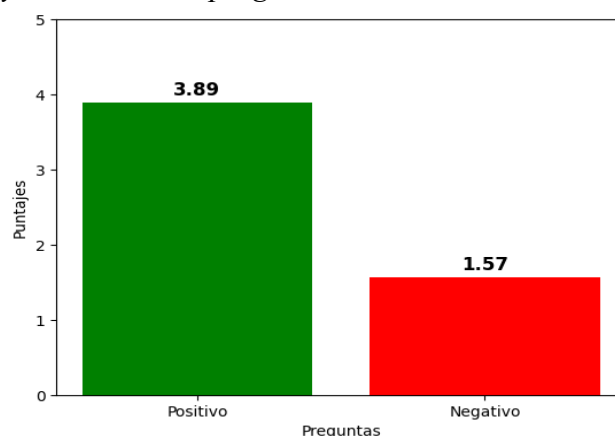
Nota: (Autores, 2025).

Resultados

El promedio de 3.89 en las preguntas de aspecto positivo se acerca a 5 en la escala de Likert, lo cual indicó que los usuarios generalmente pueden completar sus tareas de forma efectiva, la mayoría de los usuarios están satisfechos con la experiencia de navegación. El promedio de 1.57 en las preguntas de aspecto negativo en la escala de Likert indica poca dificultad en la interacción del usuario, no hay muchas molestias al momento de utilizar el chatbot, pero se pueden mejorar algunos aspectos (Figura 10).

Figura 10

Promedio de puntajes y valoración de preguntas con IA

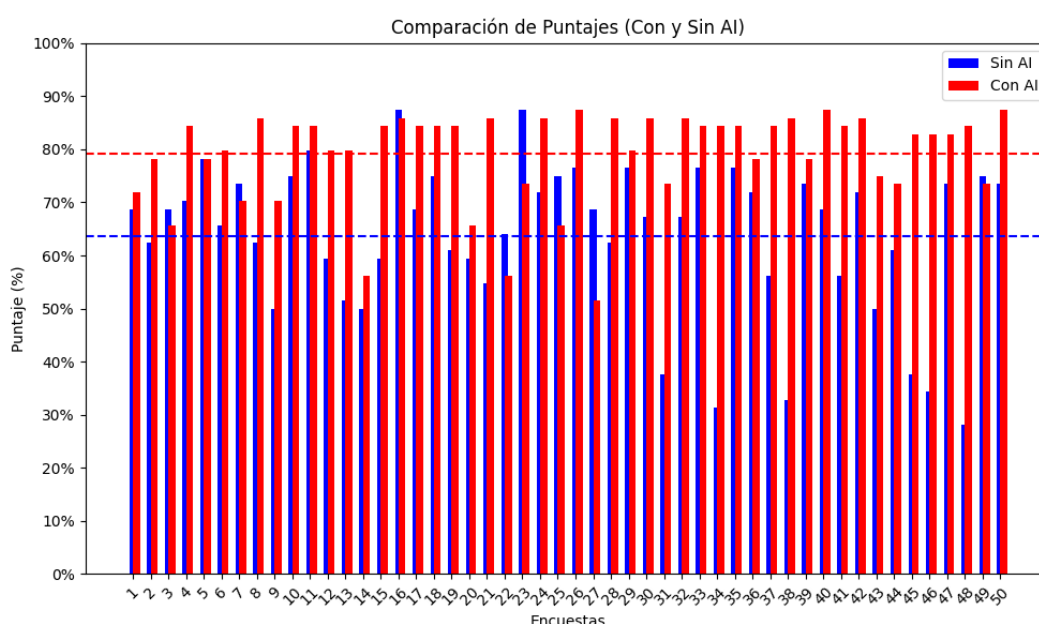


Nota: (Autores, 2025).

A continuación, en la figura 11, se observa un análisis estadístico con los promedios de los puntajes totales obtenidos para las 50 encuestas realizadas antes de implementar el modelo con inteligencia artificial y 50 encuestas después de implementar el modelo de inteligencia artificial gpt-4o-mini. Se puede observar una variabilidad de los puntajes obtenidos en cada encuesta, así también se observa que los puntajes más bajos se encuentran en las encuestas realizadas antes de la implementación del modelo de inteligencia artificial.

Figura 11

Gráfico de barras del total de encuestas



Nota: (Autores, 2025).

Se procedió a realizar pruebas estadísticas (Tabla 4) a los resultados obtenidos, mostrando que el puntaje con IA ha mejorado un 15.41% más alto que el puntaje sin IA, el valor absoluto de t (6.50) es significativamente alto reflejando una diferencia considerable y clara entre los dos escenarios, el valor de $p < 0.05$ indica que la diferencia es estadísticamente significativa, lo que indica que la mejora no se debe al azar.

Tabla 4

Pruebas estadísticas a los resultados finales

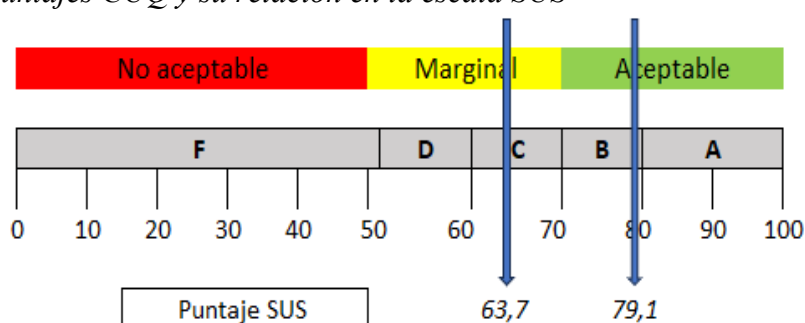
Característica	Resultado
Diferencia de medias	15.41%
Estadístico t	-6.50437
Valor p	3.8884e-08
Intervalo de confianza del 95%	(10.65%, 20.17%)

Nota: (Autores, 2025).

Con respecto a la evaluación de la experiencia del usuario frente a la utilización del chatbot sin inteligencia artificial se obtuvo un promedio final de 63.69% de usabilidad equivalente a una calificación “C” y un grado de aceptabilidad “Marginal”. Con respecto a la experiencia del usuario frente a la utilización del chatbot con inteligencia artificial se obtuvo un promedio de 79.09% de usabilidad equivalente a una calificación de “B” y un grado de aceptabilidad “Aceptable”, más detalles en la Figura 12.

Figura 12

Resultados de puntajes CUQ y su relación en la escala SUS



Nota: (Autores, 2025).

Discusión

En comparación (Bustos-Moyano et al., 2024) y (Guaylla & Burgos, 2024) destacados por el estudio y aplicación de inteligencia artificial, se ha demostrado que el modelo desarrollado en esta investigación demuestra la mejora en la usabilidad del chatbot destacando la creación de los dos escenarios funcionales y reales para ser puesto en práctica en posteriores investigaciones.

La implementación y configuración del chatbot en Telegram puede ser replicada en otros sectores, como educación, hotelería, salud, mismas que dependerán de la configuración y variaciones en el modelo para adaptarse a las necesidades de cada situación. De igual forma el acceso al api de OpenAI ofrece la posibilidad de ser integrada en las principales aplicaciones como son WhatsApp, Facebook Messenger, Instagram, Viber, en las cuales la facilidad de implementación dependerá de las restricciones y políticas de cada empresa.

Conclusión

En la presente investigación se llevó a cabo en dos escenarios, el primero un chatbot que se basa en menús y opciones creado para brindar información según el usuario seleccione una opción, el segundo un chatbot implementado con el modelo gtp-4o-mini de la plataforma OpenAI que destacan la mejoría del antes y después de utilizar el bot con IA.

Se implemento el modelo de OpenAI correctamente en un chatbot llamado “OpticaCenterInteligenteBot”, en el cual se integró la información más relevante de la óptica, conjuntamente con las configuraciones e instrucciones adaptadas al modelo, abrió la posibilidad de atraer a más clientes o expandir la cobertura de atención tanto dentro como fuera de la ciudad

El almacenamiento de conversaciones por parte de SendPulse permitieron el entrenamiento y adaptación del modelo para ofrecer respuestas más precisas, el manejo de respuestas frente a consultas erróneas o textos con inconsistencias, analizar las palabras o frases utilizadas con frecuencia para conocer las preferencias del usuario y mejorar la eficiencia del chatbot.

La configuración del modelo utilizado en esta investigación se limita a 250 tokens lo cual permitió obtener respuestas más detalladas, tamaño de contexto de la conversación igual a 10 mensajes anteriores del usuario y del bot, para que el modelo pueda manejar una adecuada compresión del contenido en las interacciones, temperatura igual a 1 para manejar el nivel de creatividad y aleatoriedad en las respuestas generadas, obteniendo como resultado un modelo capaz de procesar entradas de texto grandes, brindar respuestas más precisas y en un menor tiempo posible.

Referencias bibliográficas

- Ayala Cadena, O., & Aguilar Juárez, I. (2023). La enseñanza de la programación mediante software educativo especializado y los agentes conversacionales. *Interfases*, 017, 170–186. <https://doi.org/10.26439/interfases2023.n017.6337>
- Bustos-Moyano, O., Morales-Barrientos, P., Tapia-Gallardo, H., Medina-González, P., & Escobar-Cabello, M. (2024). El Podcast como Apoyo al Razonamiento Profesional Evaluado por la Inteligencia Artificial. *Revista de Estudios y Experiencias En Educación*, 23(52), 29–42. <https://doi.org/10.21703/rexe.v23i52.2214>
- Caseres González, E. A. (2024). Percepción de estudiantes universitarios sobre un curso de matemáticas bajo la modalidad HyFlex. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 15(1). <https://doi.org/10.18861/cied.2024.15.1.3631>
- Castro Solano, A., Lupano Perugini, M. L., Caporiccio Trillo, M. A., & Cosentino, A. C. (2024). Validación de un modelo de rasgos positivos y negativos de personalidad como predictores del bienestar psicológico aplicando algoritmos de machine learning. *Ciencias Psicológicas*. <https://doi.org/10.22235/cp.v18i1.3286>
- Cuartielles, R., Ramon-Vegas, X., & Pont-Sorribes, C. (2023). Retraining fact-checkers: The emergence of ChatGPT in information verification. *Profesional de La Informacion*, 32(5). <https://doi.org/10.3145/epi.2023.sep.15>
- Cuevas Monzonís, N., Gabarda Méndez, C., Rodríguez Martín, A., & Cívico Ariza, A. (2022). Tecnologías digitales para la formación en empresas y entidades de la economía social. *Hachetetepe. Revista Científica de Educación y Comunicación*, 24. <https://doi.org/10.25267/hachetetepe.2022.i24.1204>
- Espinosa-Luna, B. H., Castillo-Oliva, J., Montañez-Díaz, B. A., & Mendoza-De-los-Santos, A. (2023). Implementación de un chatbot basado en modelo de lenguaje de inteligencia artificial para responder preguntas frecuentes de estudiantes universitarios. *Revista Científica de Sistemas e Informática*, 3(2), e570. <https://doi.org/10.51252/rcsi.v3i2.570>
- Guaylla, B. S., & Burgos, J. S. (2024). *DESARROLLO DE UN CHATBOT BASADO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA ATENCIÓN AL CLIENTE DE LA FARMACIA SAN VICENTE DEL CANTÓN CHAMBO*.
- Guerrero-Bocanegra, B. (2023). Analysis of the Social Dimension in the Interactions in the UNED Hosting Forums and Its Implications for the Design of a Chatbot for Educational Guidance. *Revista Electronica Educare*, 27(1). <https://doi.org/10.15359/ree.27-1.15844>
- Íñiguez, F. (2021). Regulación para las fintech en el Ecuador. *Estudios de La Gestión. Revista Internacional de Administración*. <https://doi.org/10.32719/25506641.2021.9.5>
- Priccilia, S., & Girsang, A. S. (2024). Indonesian generative chatbot model for student services using GPT. *International Journal of Informatics and Communication Technology*, 13(1), 50–56. <https://doi.org/10.11591/ijict.v13i1.pp50-56>

- Quispe Sota, J. V. (2022). Diseño de interfaces de sistemas interactivos utilizando técnicas de machine learning: una revisión del diseño y la usabilidad. *Interfases*, 016, 202–214. <https://doi.org/10.26439/interfases2022.n016.6028>
- Ryazanov, I., Öhman, C., & Björklund, J. (2024). How ChatGPT Changed the Media's Narratives on AI: A Semi-automated Narrative Analysis Through Frame Semantics. *Minds and Machines*, 35(1), 2. <https://doi.org/10.1007/s11023-024-09705-w>
- Soledad Martínez, M., & Autor, *. (2022). Aplicación de Norma ISO 9241-11 para la Evaluación de la Usabilidad en Simuladores de Vuelo Application of ISO 9241-11 Standard for the Evaluation of Usability in Flight Simulators. In *Revista Innovación y Software* (Vol. 3, Issue 2).
- Torrealba Dugarte, J. D. (2024). Eduética en el uso de la inteligencia artificial a través de la ingeniería de prompts. *Revista Digital de Investigación y Postgrado*, 5(10), 261–266. <https://doi.org/10.59654/7j69c731>
- Váscones-Román, F. F., Zambrano-Sanchez, D. F., Vera Arias, F. J., & Lopez-Villanueva, A. G. (2023). Sobre el uso de modelos de lenguaje basados en inteligencia artificial en la producción científica en ciencias de la salud. *Revista Médica Herediana*, 34(4), 239–240. <https://doi.org/10.20453/rmh.v34i4.5157>