Desarrollo de un chatbot basado en inteligencia artificial para la atención al cliente en centros de revisión técnico-mecánica en colombia

Reflexión sobre las estrategias

La creación del chatbot fundamentado en inteligencia artificial para el servicio al cliente en los centros de inspección técnico-mecánica en Colombia fue una experiencia que trascendió lo meramente técnico. Desde el comienzo, entendimos que no solo se trataba de automatizar respuestas, sino de desarrollar un instrumento cercano, claro y fiable, diseñado para individuos reales con requerimientos específicos.

Uno de los retos más significativos consistió en convertir un idioma especializado en un formato entendible para todos, independientemente del nivel de educación o conocimiento digital de cada usuario. Esto nos impulsó a aplicar tácticas enfocadas en la empatía, creando una comunicación comprensible que simplificara la interacción sin sacrificar la exactitud.

Este chatbot, más que un proyecto tecnológico, simbolizó un ejercicio de entendimiento social, en el que la atención al cliente se transformó en un enlace entre la innovación y la comunidad. Durante el proceso, hemos comprendido que la inteligencia artificial solo alcanza su objetivo cuando se elabora desde la comprensión humana. Este proyecto nos confirmó que la tecnología no solo representa el progreso, sino también la inclusión, el acceso y la mejora en la calidad del servicio que se proporciona a los habitantes.

Revisión sobre las estrategias

En el desarrollo del chatbot, implementamos diversas tácticas que resultaron esenciales para alcanzar las metas establecidas. Estas medidas no solo se centraron en el aspecto técnico del sistema, sino también en proporcionar una experiencia agradable y relevante para el usuario.

Desarrollo orientado al usuario: Desde el inicio, nos enfocamos en una interfaz sencilla, fácil de usar e intuitiva, ajustada a las particularidades de nuestros usuarios: conductores, mecánicos, dueños de vehículos y habitantes de diversas áreas, incluyendo áreas rurales. El objetivo era que cualquier individuo, independientemente de su conocimiento tecnológico, pudiera manejar el chatbot sin problemas.

Lenguaje comprensible y comprensivo: Convertimos conceptos técnicos en respuestas entendibles y próximas. La meta era conseguir que la información fuera valiosa, sin términos técnicos superfluos, fomentando la inclusión digital y removiendo obstáculos de comprensión.

Desarrollo de inteligencia artificial: Empleamos un modelo de conversación que puede interpretar interrogantes y responder de forma lógica y contextual, recreando una conversación auténtica. Esto facilitó que el chatbot reaccionara de manera rápida, exacta y natural, mejorando así la calidad de la interacción.

Exámenes de comprobación: Efectuamos evaluaciones con usuarios reales, lo que resultó crucial para identificar mejoras. Tomamos en cuenta sus observaciones y efectuamos modificaciones técnicas y comunicativas que potenciaron la eficacia del sistema.

Centramiento comunitario: Desde el inicio, el ambiente social nos fue conocido. No solo aspiramos a disipar interrogantes, sino también a fomentar confianza, credibilidad y proximidad con aquellos que interactúan con el chatbot. Por lo tanto, conseguimos que la tecnología no solo proporcionara información, sino que también estableciera conexiones con las personas en su cotidianidad.

¿Cómo puede optimizarse la atención al cliente y la administración de citas en los centros de revisión técnico-mecánica en Colombia, teniendo en cuenta las especificidades normativas, lingüísticas y culturales del entorno nacional?

Corporación Universitaria Remington.

Facultad De Ingenierías.

Ingeniería De Sistemas.

Diego Fernando Yandun Pinchao

Iván Gabriel Revelo Benavides

Ing. Danny López Segura

Opción de Trabajo de grado Seminario.

2025.

Agradecimientos

Los agradecimientos son para las personas de la institución que nos has brindado una excelente formación y ayuda con respecto a la inteligencia artificial, durante la etapa de proceso, al profesor y tutor Danny López Segura gracias por la atención y la dedicación que nos brindó ya que todo fue muy productivo.

Tabla de contenido

Resumen

Este trabajo presenta el diseño y el desarrollo de la implementación de un chatbot de inteligencia artificial construido y diseñado para optimizar la atención al cliente en un centro de revisión técnico-mecánica (RTM) en Colombia. El sistema automatiza procesos como respuesta a consultas frecuentes, agendamiento de citas y seguimiento de servicios, reduciendo tiempos de espera y mejorando la experiencia del usuario.

La solución implementa tecnologías de procesamiento de lenguaje natural (NLP) y aprendizaje automático para ofrecer respuestas contextualizadas y precisas a los usuarios. Los resultados muestran una reducción significativa en los tiempos de atención, disminución de la carga operativa del personal y un incremento en la satisfacción del cliente. Esta implementación representa un caso de estudio sobre cómo la integración de tecnologías de IA puede transformar la prestación de servicios obligatorios regulados en Colombia.

Problema

Se puede identificar una problemática clave, en muchos de nuestros clientes no saben cómo obtener información rápida y precisa sobre los servicios que ofrece un centro de revisión técnico-mecánica. Preguntas como los costos de la revisión, los horarios de atención o incluso dudas relacionadas con fallas y funcionamiento de sus vehículos son frecuentes. Por ello, surge la necesidad de una herramienta accesible que no solo informe, sino que también oriente al usuario de forma clara, oportuna y confiable.

Objetivo

Brindar información rápida y clara a los usuarios, sobre lo que ofrece dentro de la empresa.

Metodología

Uso e implementación de chat para generar respuestas rápidas.

Reflexión

Este programa ha sido diseñado para responder de forma inmediata a las preguntas más frecuentes que suelen hacer los usuarios dentro de las instalaciones. Con el fin de atender estas necesidades de manera eficiente, desarrollamos un chatbot capaz de brindar respuestas claras, precisas y al instante, mejorando así la experiencia del cliente y optimizando la atención en el centro.

Se realizo investigación de cómo funciona un chatbot, cómo funciona como tal el lenguaje de Python y el lenguaje HTML, también se investigó sobre la utilización del api de OLLAMA con sus respectivos modelos para la utilización en el programa

Resultados esperados

Tenemos estrategias prácticas que incorporan el uso de las nuevas tecnologías y permiten mejorar la IF en el sector automovilístico con el uso de Chatbot

Impacto

Aprender a utilizar herramientas basadas en inteligencia artificial representa un paso fundamental para brindar soluciones efectivas en un mundo cada vez más impulsado por la tecnología. En este contexto, el uso de chatbot se ha convertido en una estrategia clave, permitiendo atender a los usuarios de manera rápida, accesible y personalizada, reflejando el verdadero impacto que la innovación tecnológica tiene en la vida cotidiana.

Palabras clave

Chatbot, respuestas rápidas, información precisa, interacción con los usuarios, optimización de código.

Pregunta orientadora de la búsqueda

¿Cómo puede ayudar un sistema tecnológico a brindar información en problemas y dudas en cuanto al entorno vehicular?

Chatbot

El modelo de chatbot que logramos desarrollar es y está diseñado para brindar respuestas rápidas, claras y de manera que los usuarios se sientan confiables a la hora de preguntar, este asistente muy inteligentemente utiliza información previamente entrenada y cuando es necesario, recurre a fuentes actualizadas para ofrecer soluciones más precisas. Un claro ejemplo práctico ocurre cuando un usuario pregunta una información que no es directamente con la empresa como son, horarios, costos, documentos, pero logramos que el chatbot actúe como un apoyo informativo, proporcionando respuestas claras que faciliten sus dudas e inquietudes y es así como mejoramos la experiencia de los usuarios.

Para su desarrollo utilizamos, la herramienta llamada Ollama3, que nos permitió integrar inteligencia artificial de forma local sin depender de servicio en la nube, la interfaz fue construida con HTML para el diseño visual, y el procedimiento lógico del chatbot se implementó PYTHON, facilitando la interacción entre el usuario y el modelo. Todo el sistema se ejecuta de manera local, lo que garantizamos un mayor control de los datos y una respuesta inmediata, no solo se optimizo el servicio al cliente, sino que también se fortaleció el trabajo del equipo humano con respectó a la tecnología.

Metodología de búsqueda de la información

Para el desarrollo del chatbot, se llevó a cabo una metodología de búsqueda de información que se centró en la recopilación, validación y adaptación de contenido confiable relacionado con el proceso de revisión técnico-mecánica en Colombia. Comenzamos consultando fuentes oficiales como el Ministerio de Transporte, organismos reguladores (como el RUNT y la Superintendencia de Puertos y Transportes) y sitios web de centros de diagnóstico automotor, con el objetivo de garantizar la precisión de los datos utilizados.

Además, se analizaron las preguntas frecuentes realizadas por los usuarios en los centros de revisión, identificando patrones de consulta sobre temas como horarios, tarifas, fallas comunes en vehículos y requisitos para la revisión. Esta información fue estructurada y adaptada al lenguaje natural para que el chatbot pudiera ofrecer respuestas claras y precisas de manera inmediata.

La implementación se realizó utilizando OLLAMA3 como motor de inteligencia artificial, alimentando el modelo con el contenido recopilado y filtrado. Posteriormente, se integró una interfaz web desarrollada en HTML y Python, la cual se ejecutó localmente para llevar a cabo pruebas y ajustes.

Sustentación teórica de la pregunta

Hoy en día, la tecnología se ha vuelto una herramienta clave para mejorar la atención al cliente. Su capacidad para ofrecer información de manera rápida, precisa y sin complicaciones ha cambiado por completo la forma en que las personas acceden a servicios. Uno de los desarrollos más útiles en este campo son los chatbot con inteligencia artificial, los cuales permiten tener una conversación fluida y natural con los usuarios, resolviendo dudas de forma inmediata.

En nuestro caso, vimos la necesidad de aplicar esta tecnología en el sector automotriz, especialmente en los centros de revisión técnico-mecánica. Allí, muchas personas buscan información sobre procedimientos, horarios, costos o incluso sobre problemas comunes en sus vehículos. Para responder a estas necesidades, desarrollamos un chatbot capaz de brindar orientación clara y confiable, sin necesidad de esperar a que un asesor esté disponible.

Figuras y tablas

Estructuración Del Código

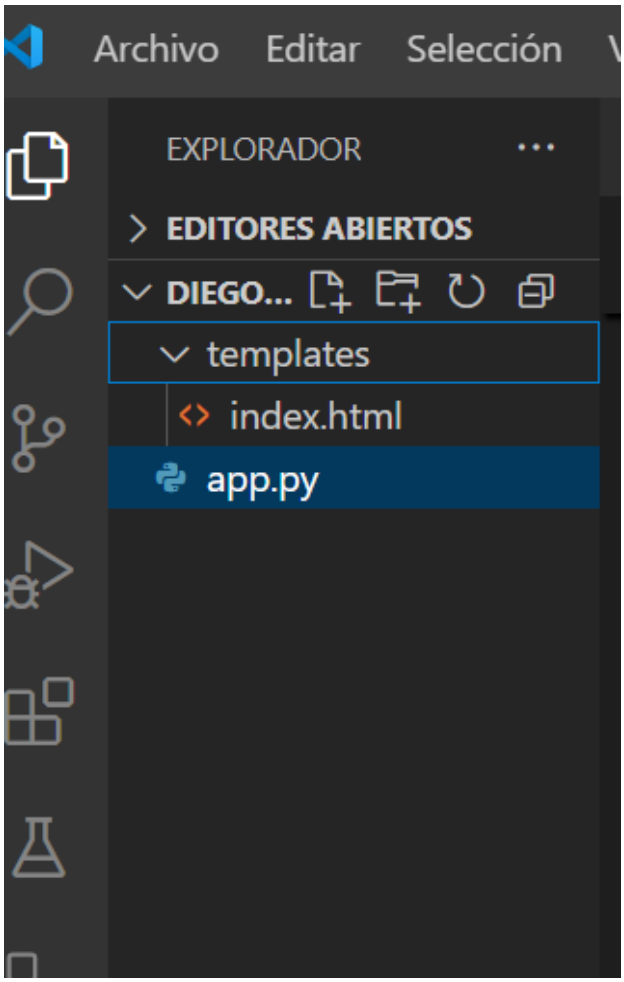

Figura 1. Construcción chatbot.

Estructuración del código

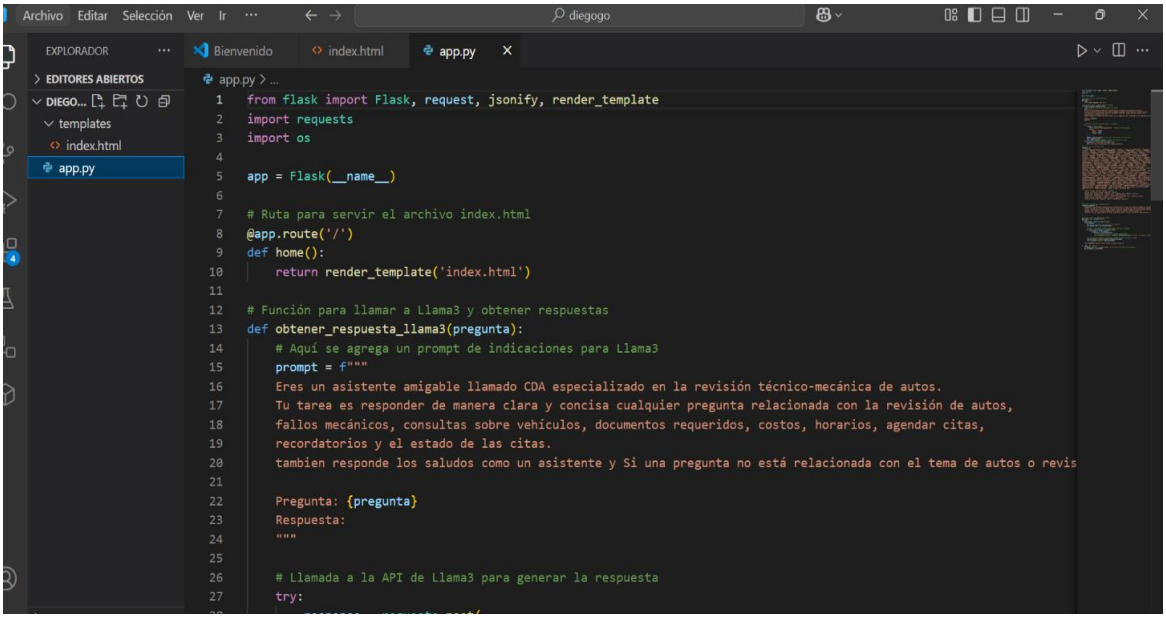

Figura 2. código de app.py

En este módulo se importa todos los archivos y scripts necesarios para ejecutar el chatbot. contiene el archivo principal que lanza el sistema localmente. además, define el prompt que entrena a ollama3 para responder exclusivamente sobre revisión técnico-mecánica. así se garantiza precisión y relevancia en cada interacción.

Estructuración del código

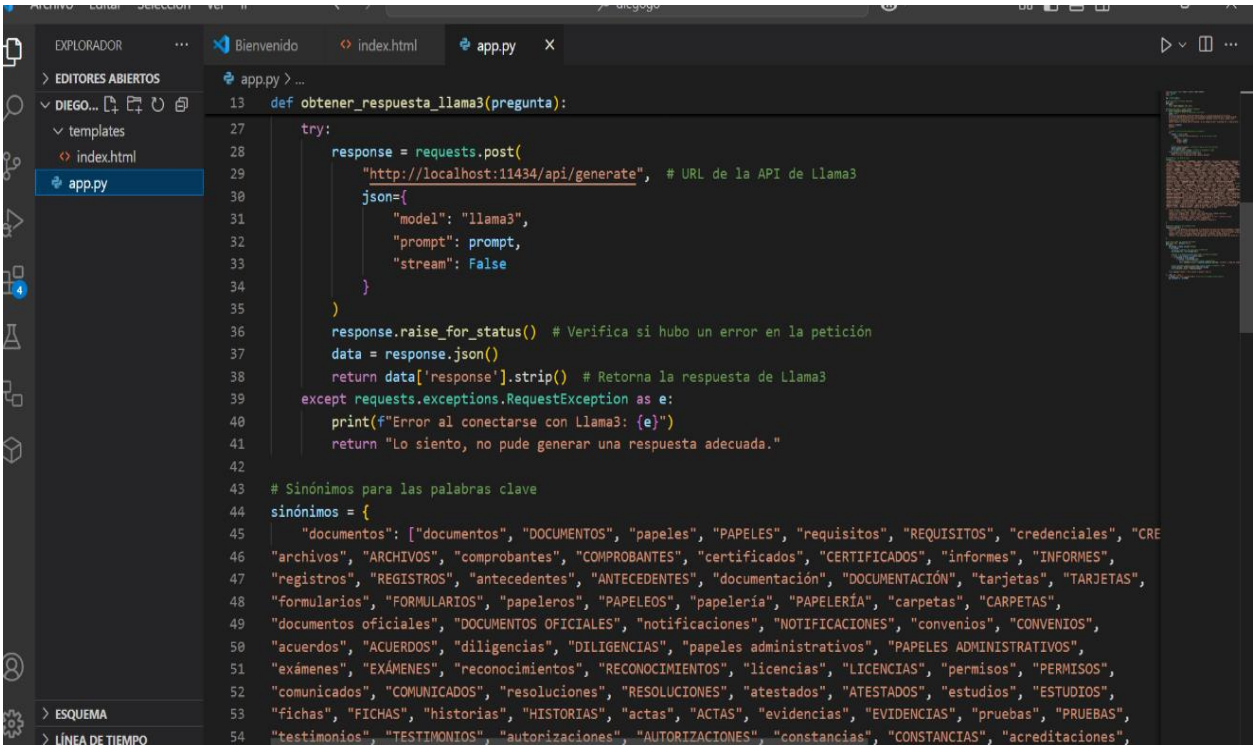

Figura 3. Continuación de la estructuración del código

Estructuración del código

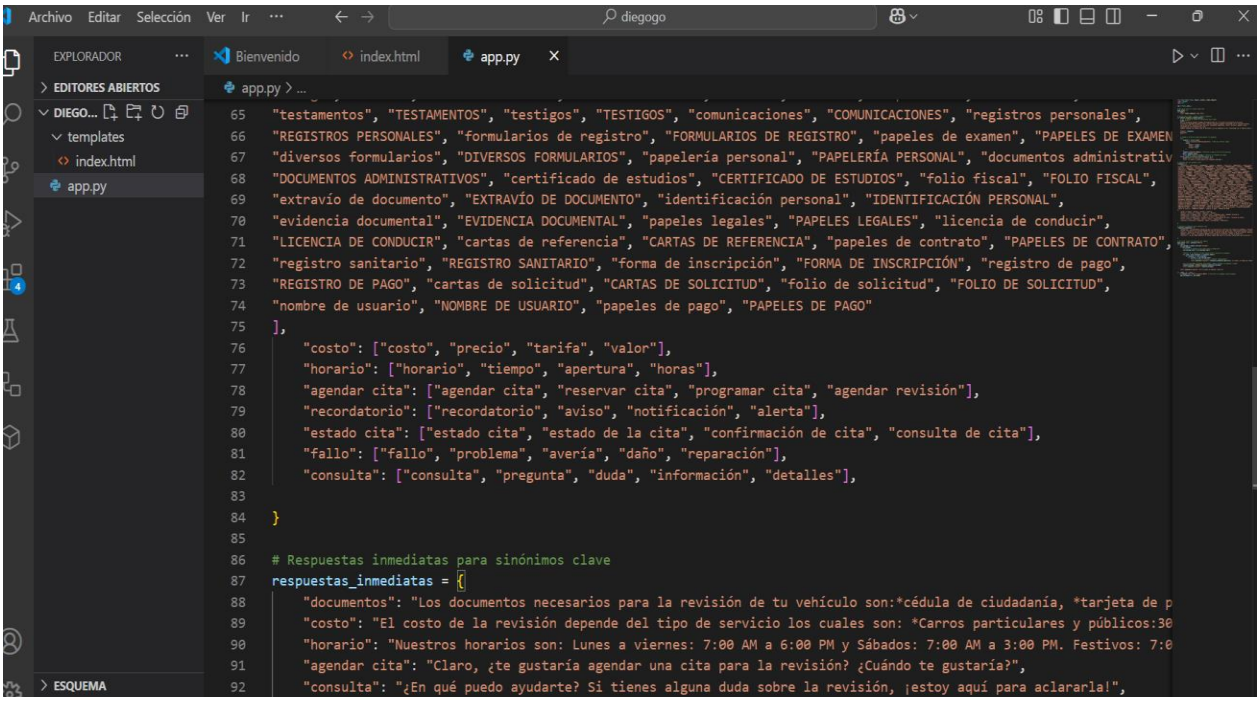

Figura 4. Continuación de la estructuración del código

Estructuración del código

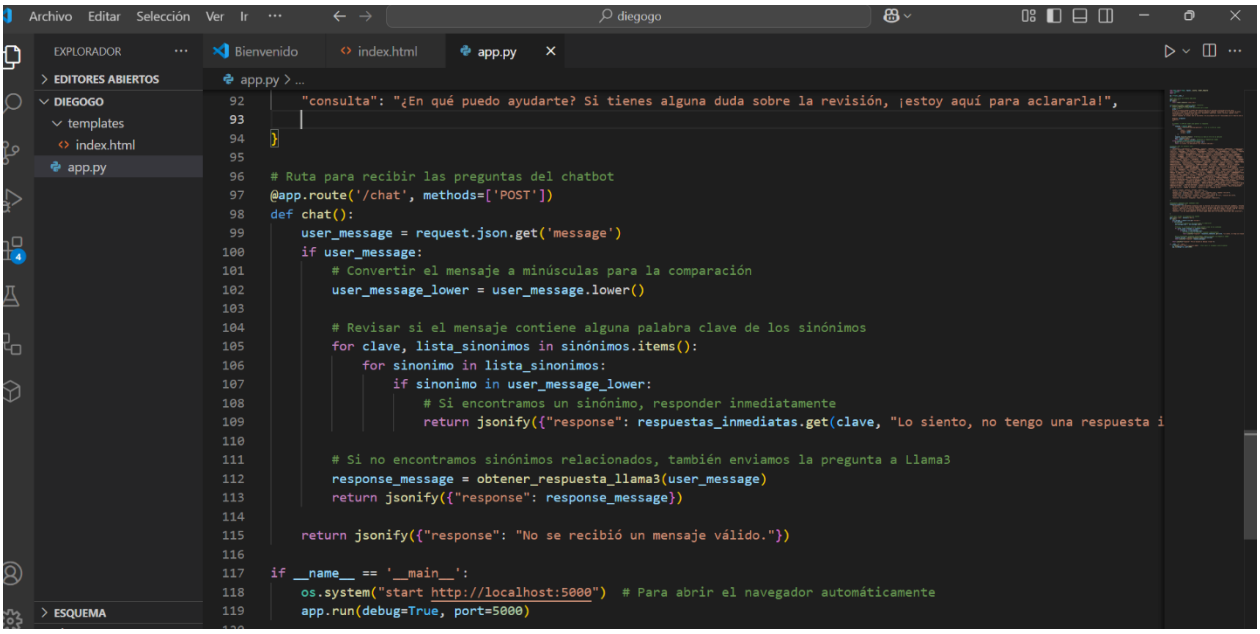

Figura 5. Ultimas líneas del código app.py

Estructuración del código

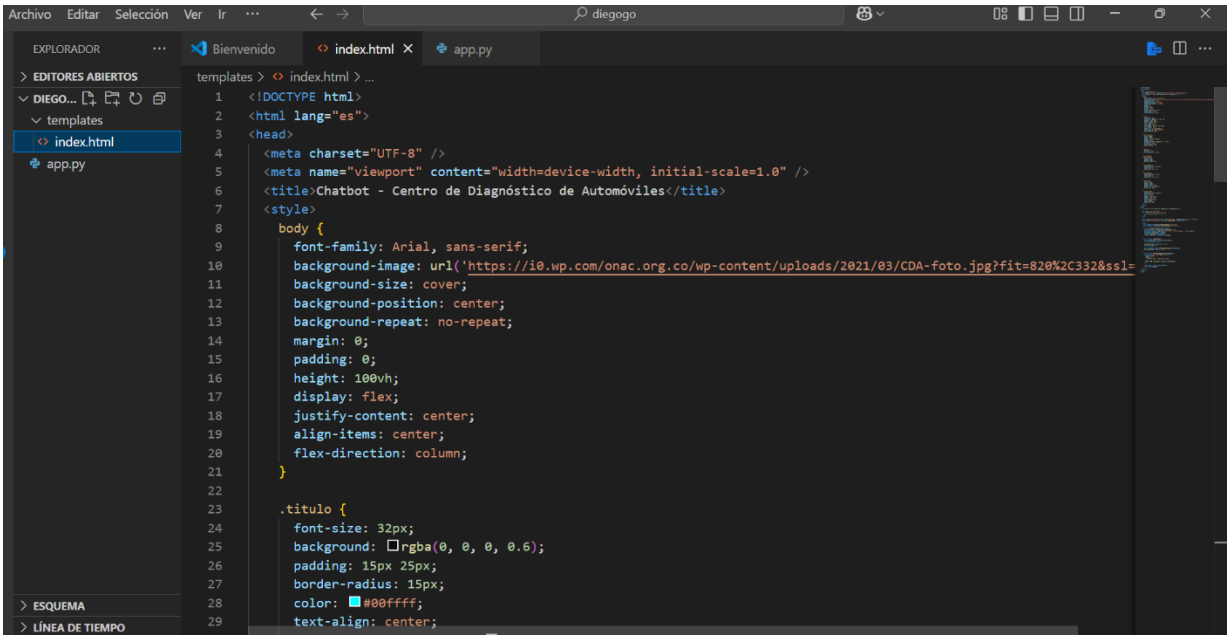

Figura 6. Continuación parte del código index.html.

Estructuración del código

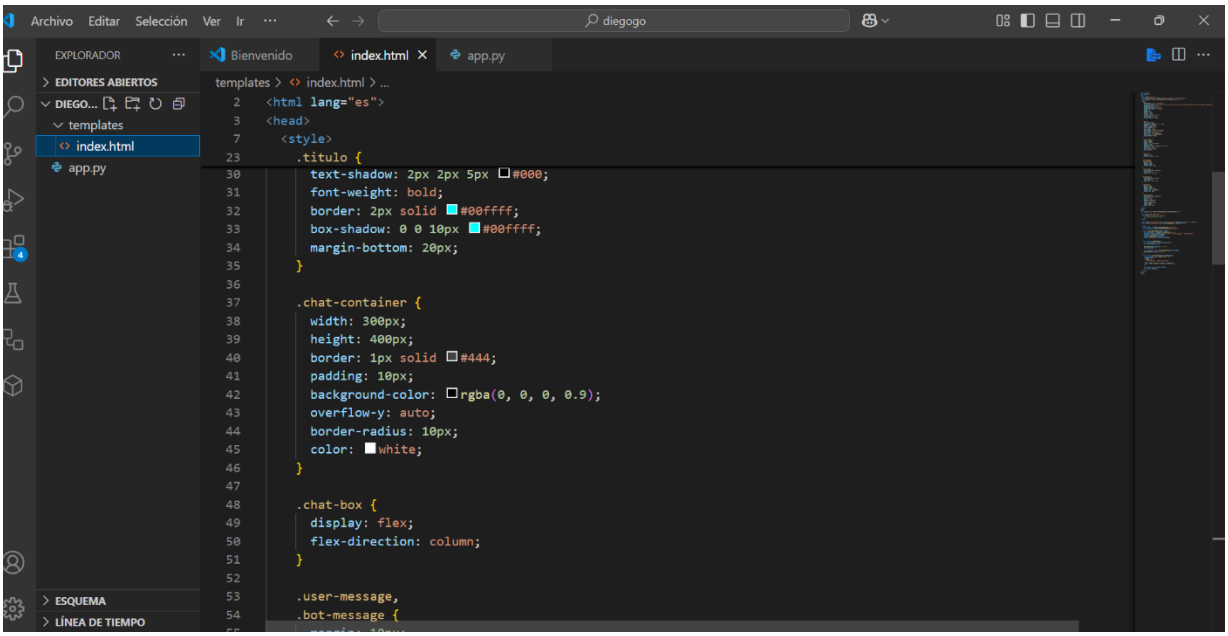

Figura 7. Continuación parte del código index.html

Estructuración del código

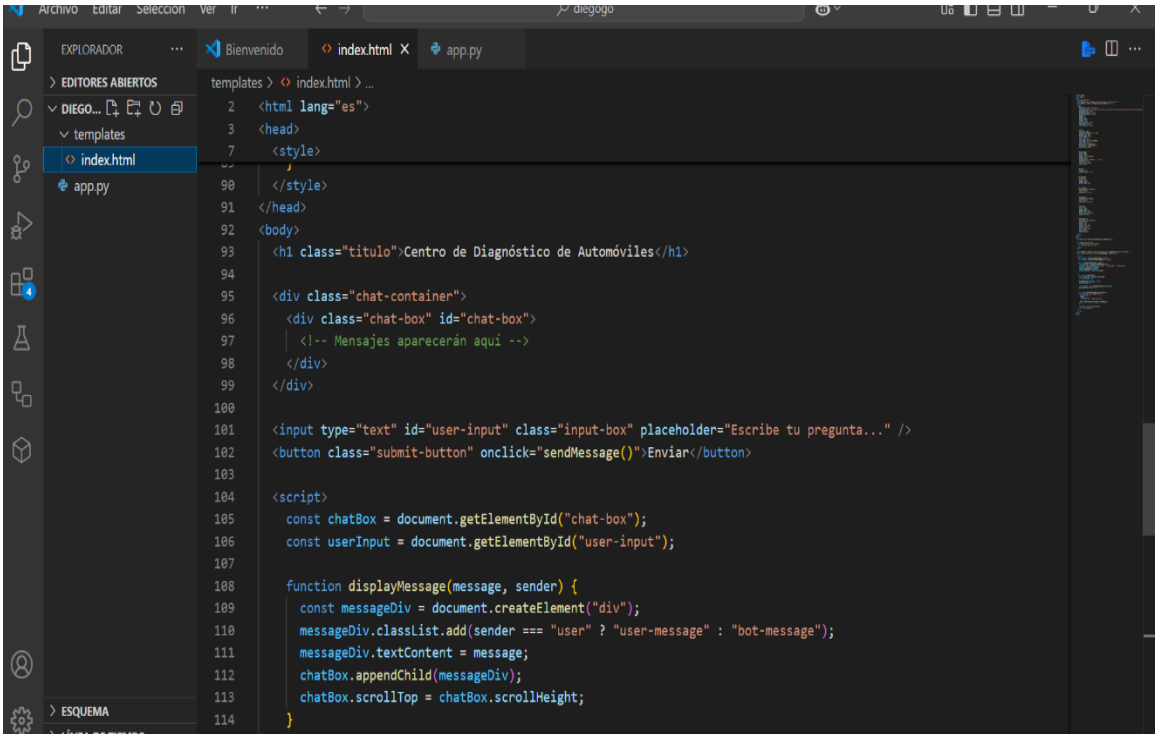

Figura 8. Continuación parte del código index.html

Estructuración del código.

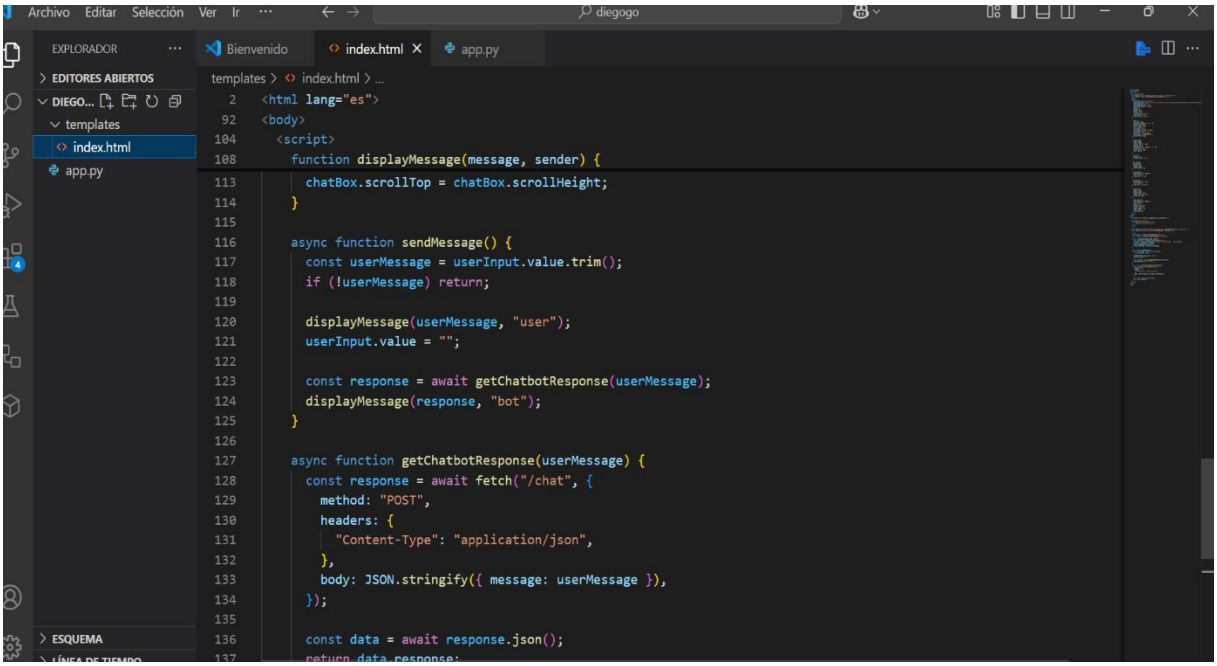

Figura 9. Continuación parte del código index.html.

Estructuración del código

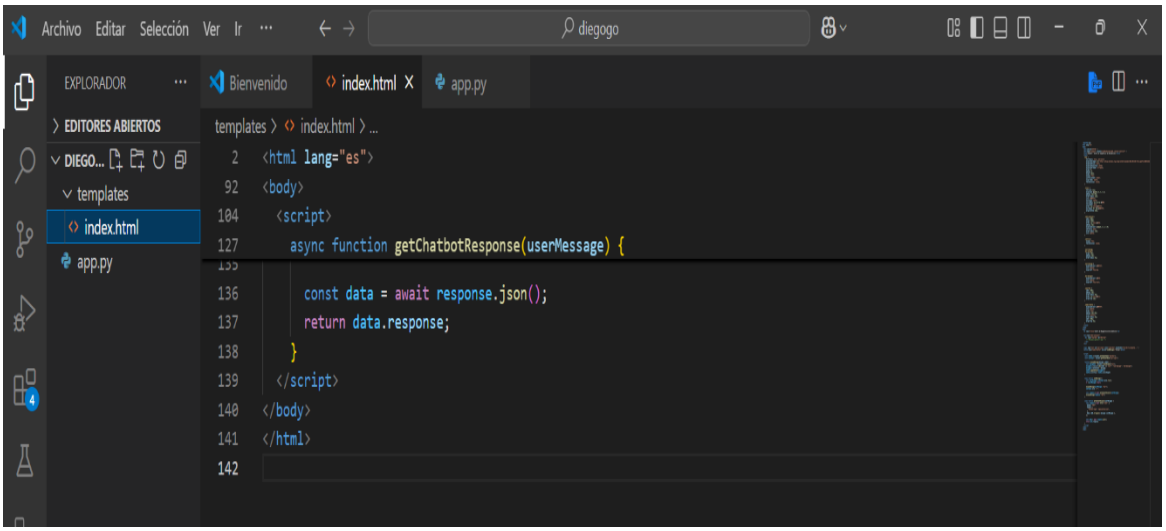

Figura 10. Fin de la parte del código index.php.

Estructuración del código

```python
# Llamada a la API de Llama3 para generar la respuesta
try:
    response = requests.post(
        "http://localhost:11434/api/generate",  # URL de la API de Llama3
        json={
            "model": "llama3",
            "prompt": prompt,
            "stream": False
        }
    )
    response.raise_for_status()  # Verifica si hubo un error en la petición
    data = response.json()
    return data['response'].strip()  # Retorna la respuesta de Llama3
except requests.exceptions.RequestException as e:
    print(f"Error al conectarse con Llama3: {e}")
    return "Lo siento, no pude generar una respuesta adecuada."
```

Figura 11. Código de ollama integrado a app.py

Estructuración del código

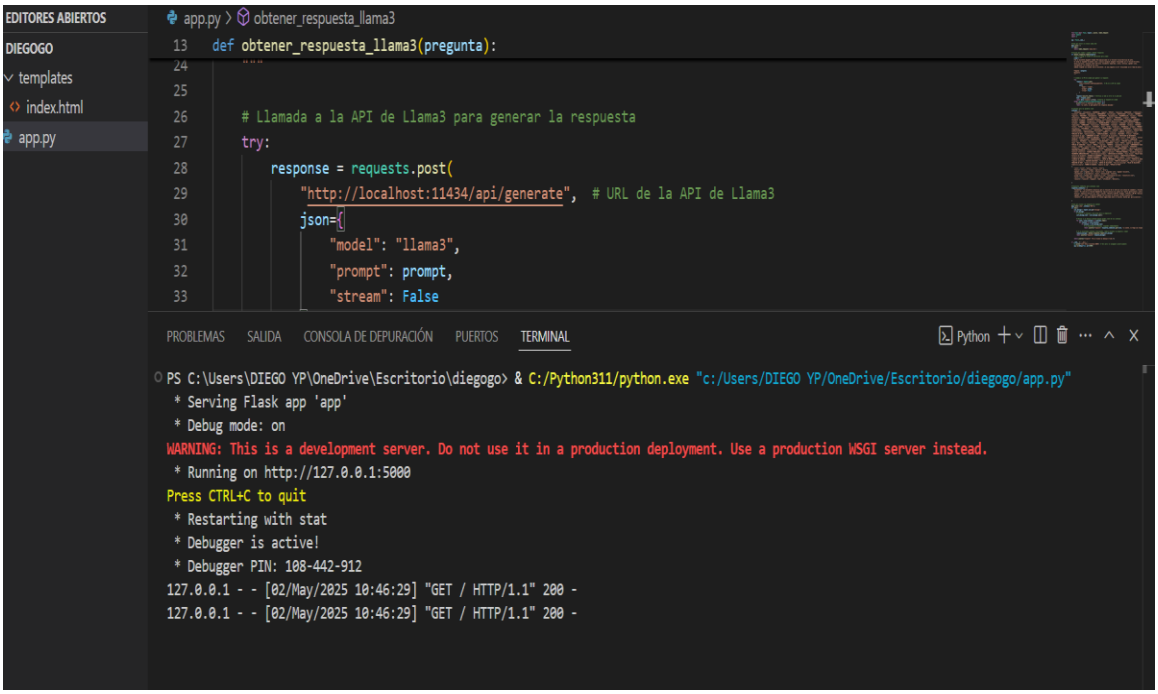

Figura 12. Corriendo el programa en visual studio code.

Estructuración del código

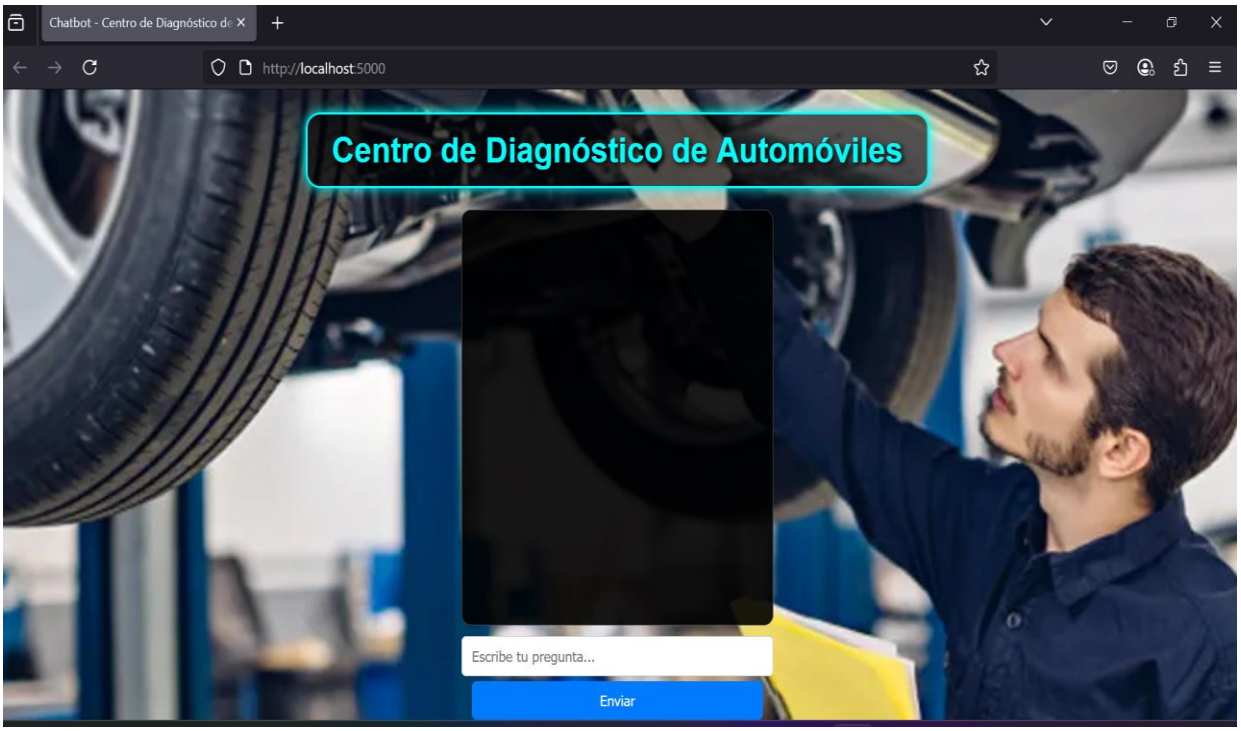

Figura 13. Continuación parte del código index.html

Esta es la parte final de nuestro chatbot e indica pruebas realizadas para determinar cómo funciona el proyecto final.

Estructuración del código

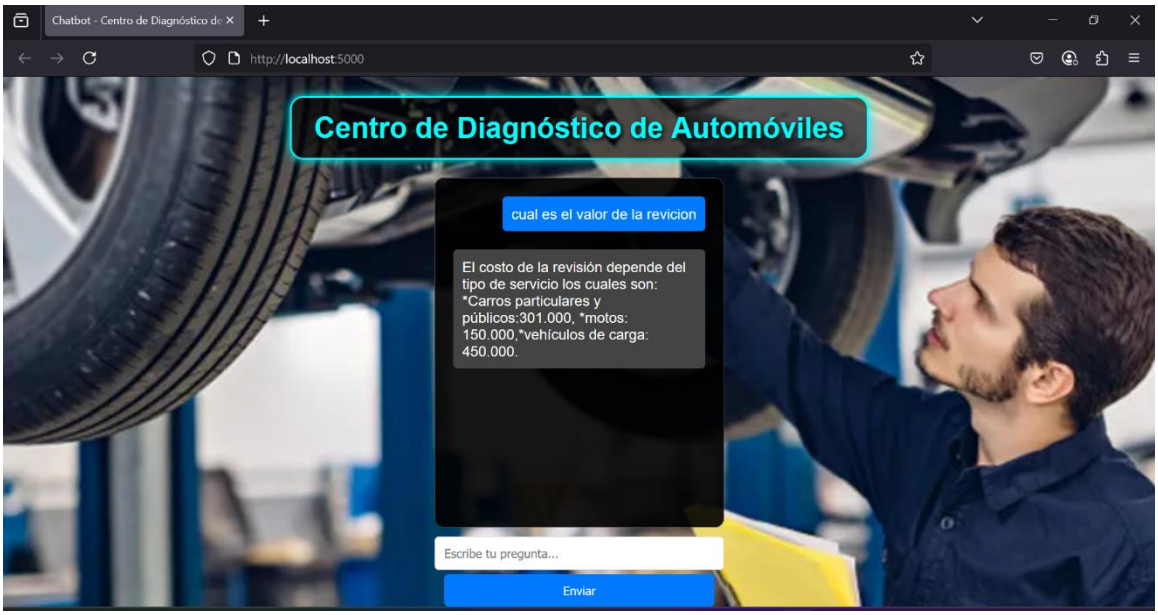

Figura 14. Prueba sobre costo.

Estructuración del código

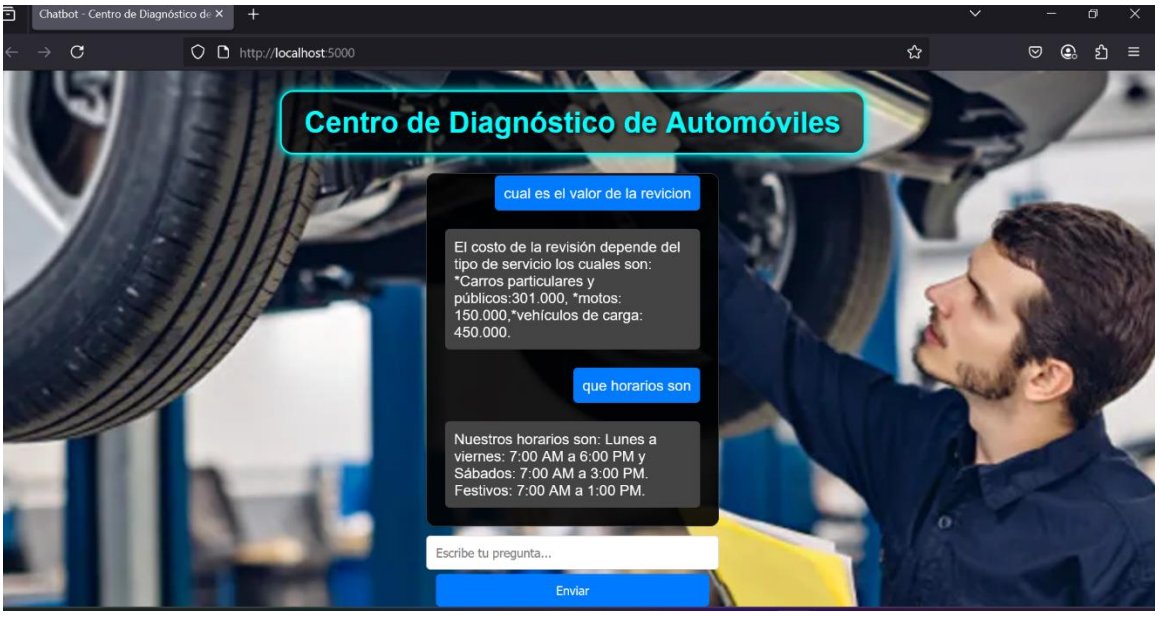

Figura 15. Prueba los horarios.

Estructuración del código

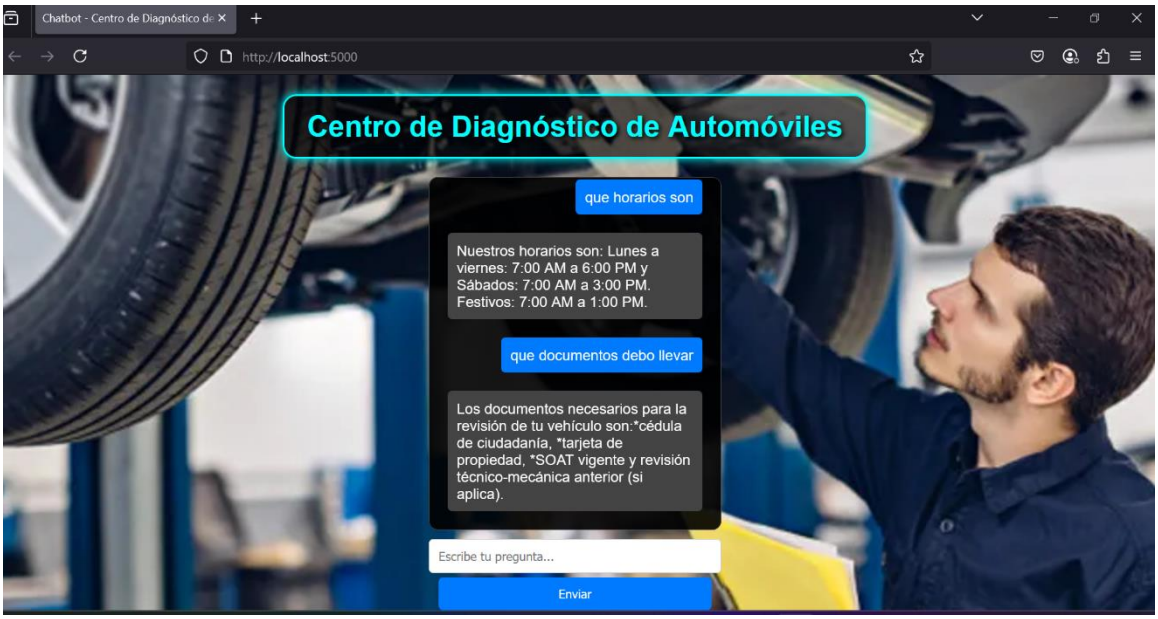

Figura 16. prueba de documentos requeridos.

Estructuración del código

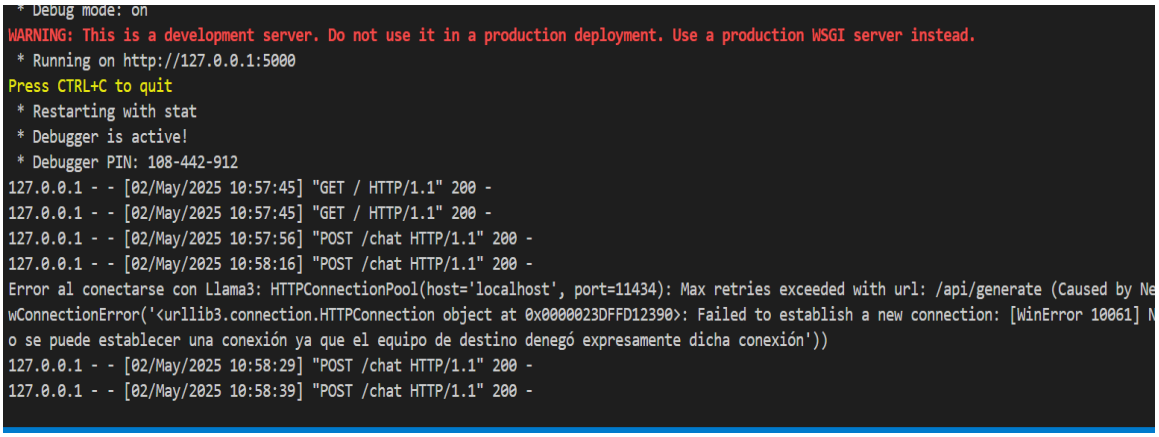

Figura 17. Terminal que ejecutamos con app.py

Conclusiones.

En la actualidad, la tecnología se ha convertido en una herramienta fundamental para mejorar la atención al cliente. Su habilidad para proporcionar información de manera rápida, precisa y sin complicaciones ha revolucionado la manera en que las personas acceden a distintos servicios. Uno de los avances más valiosos en este ámbito son los chatbots impulsados por inteligencia artificial, que permiten mantener conversaciones fluidas y naturales con los usuarios, resolviendo sus dudas de manera inmediata.

En nuestro caso, identificamos la oportunidad de implementar esta tecnología en el sector automotriz, especialmente en los centros de revisión técnico-mecánica. En estas instalaciones, muchos clientes buscan información sobre procedimientos, horarios, costos e incluso sobre problemas comunes que pueden presentar sus vehículos. Para atender estas demandas, desarrollamos un chatbot que ofrece orientación clara y confiable, eliminando la necesidad de esperar a que un asesor esté disponible.

Referencias

Alan, J. (2020). *Inteligencia Artificial y Procesamiento del Lenguaje Natural*. Editorial Alfaomega.

Bittencourt, I. I., Costa, E., Silva, A. P., & Soares, E. (2019). *Artificial Intelligence Applications in Education*. Springer.

García, R. (2021). *Diseño de Interfaces Conversacionales*. Ediciones UOC.

Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2023). *Speech and Language Processing* (3rd ed.). Draft version. https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/

Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things: Revised and expanded edition*. Basic Books. https://www.basicbooks.com/titles/don-norman/the-design-of-everyday-things/9780465050659/

Secretaría Jurídica Distrital. (2024). Circular 020 de 2024. *Alcaldía Mayor de Bogotá*. https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=116860

Russell, S., & Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (3ª ed.). Pearson.

Torres, M. (2018). *Chatbots e IA en la atención al cliente*. Ediciones Alfa.

Udemy. (2025). *Gestión de proyectos*. Udemy. Sitio web: https://www.udemy.com/course/gestion-de-proyectos/