

Chatbot para mejorar la comunicación entre tiendas de barrio y sus proveedores.

Julian Paredes Conde¹

e-mail: jpc97@javerianacali.edu.co

¹*Pontificia Universidad Javeriana Cali, Facultad de Ingeniería, Ingeniería de Sistemas y Computación, Cali Colombia.*

Resumen - La tecnología puede llegar a ser fundamental para impulsar o controlar un negocio, ya que esta consigue aumentar su productividad y eficiencia, al lograr romper la barrera que existe entre un proveedor y su cliente para comunicarse a la distancia. En Colombia se han venido implementando estrategias digitales en las empresas muy lentamente en comparación con otros países. De hecho, el COVID-19 y el paro nacional fueron detonantes que obligaron a los negocios, como lo son las tiendas de barrio y sus proveedores, a adaptarse a una nueva era digital en la cual estos pueden llegar a vender, comprar o distribuir sus productos de una manera más eficiente. Sin embargo, dada la crisis económica, la falta de recursos, de comunicación y el desabastecimiento que se estaba viviendo en dicho momento, ha sido difícil generar una transición digital en muchas tiendas de barrio y proveedores de las mismas que lo requieren para impulsar su negocio. Dado que, aunque se han desarrollado distintas aplicaciones móviles o web que buscan servir como intermediarias, estas no abarcan las necesidades de la mayoría de personas o negocios.

El presente trabajo de grado buscará crear una solución tecnológica por medio de un Chatbot que permita mejorar la comunicación entre los tenderos y sus proveedores al momento de realizar un pedido, creando una alternativa basándose en sus necesidades, para que estos no solo puedan comunicarse entre sí, sino que también puedan comercializar sus productos de una manera más eficiente, de tal modo que se permita reducir el desabastecimiento en las tiendas de barrio y se logre aportar a la economía del país.

Palabras Clave: Tecnología, Comunicación, Desabastecimiento, Arquitectura de software, Scrum

I. INTRODUCCIÓN

En el presente artículo se describe el proceso que se llevó a cabo para proponer una solución para mejorar la comunicación que se tiene entre los tenderos y proveedores del país, estableciendo a la ciudad de Santiago de Cali como población objetivo. Esta solución es un bot conversacional (Chatbot) el cual tiene como propósito mejorar la comunicación y la relación, entre los proveedores y los administradores o dueños de las tiendas de barrio, a través de diversas funcionalidades que conectan a ambos tipos de usuarios. Para lograr esto, el Chatbot implementa distintas estrategias para identificar los requisitos necesarios y tener una visión más clara de cómo debe funcionar.

El Chatbot deberá permitir a un tendero realizar un pedido de manera correcta a un proveedor, lo cual implica que este debe contar con una interfaz intuitiva que permita al tendero interactuar entre las distintas acciones disponibles. Del mismo modo, el Chatbot debe permitir una administración sencilla de los datos de entrada para su regulación y visualización por parte del proveedor, lo que implica que el mismo debe contar con una herramienta que permita al proveedor observar y/o modificar los distintos datos presentes.

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Como punto de partida es importante la definición de los siguientes conceptos:

- **Metodologías ágiles:** Son un enfoque iterativo para el desarrollo de software que se adapta a los cambios durante el proceso. Están destinados a entregar software funcional rápidamente y permitir la inclusión de nuevos requisitos en iteraciones posteriores. También mejoran la calidad del producto, fomentan el trabajo en equipo, reducen los riesgos del proyecto y reducen costos, lo que puede llevar a una mayor satisfacción del cliente [1].
- **Scrum:** es una metodología ágil, incremental, iterativa y enfocada en el contacto constante con el cliente para permitir retroalimentación constante y adaptabilidad en ciclos cortos de tiempo. Cuenta con roles y pasos específicos para lograr un objetivo conjunto [2].
- **Design Thinking:** Es una metodología de resolución de problemas adaptada para la investigación de problemas débilmente definidos, centrado en las personas, centrandose en las posibilidades e impulsada por hipótesis de valor [3].
- **Principios de usabilidad:** La usabilidad en el desarrollo web se centra en la facilidad con la que las personas pueden interactuar con una herramienta para alcanzar un objetivo específico. Los principios de usabilidad, también conocidos como principios heurísticos, son un conjunto de 10 ideales planteados por Jakob Nielsen para desarrollar productos que tengan en cuenta las necesidades y el comportamiento de los usuarios [4].
- **Técnica de recolección de la información enfoque cualitativo:** se usan instrumentos específicos para interpretar la información y establecer preguntas de investigación, hipótesis, generar teorías y conocimientos nuevos. Las técnicas utilizadas incluyen observación, entrevistas, técnicas proyectivas y grupos focales.
- **Estructura de Software y Arquitectura:** organización de los componentes de un software utilizando patrones y guías, para cumplir con los requerimientos de una aplicación y dividirla en partes lógicas y funcionales que se relacionan entre sí.
- **API (Application Programming Interfaces):** conjunto de definiciones y protocolos que se utilizan para desarrollar e integrar el software de las aplicaciones, permitiendo la comunicación entre dos aplicaciones de software a través de un conjunto de reglas [5].
- **Chatbot:** es un programa informático que utiliza el procesamiento del lenguaje natural para simular conversaciones humanas, ya sea a través de texto o voz, con el objetivo de permitir a los humanos interactuar con dispositivos digitales. Estos pueden integrarse en sistemas de mensajería y pueden ser tan simples como programas que responden a consultas sencillas con una línea de texto o tan complejos como los asistentes digitales que aprenden de manera personalizada [6].

III. RESULTADOS

Inicialmente, se llevó a cabo un proceso de análisis y diseño mediante el cual se identificaron los requisitos necesarios para modelar el negocio de manera efectiva, sin errores lógicos y de acuerdo con los 10 principios de usabilidad de Jakob Nielsen. Para lograr esto, se implementaron diversas actividades como lluvia de ideas, prototipos y un diagrama de casos de uso, el cual permitió visualizar los diferentes tipos de roles que interactúan con el Chatbot. Una vez se había completado el diseño previo del Chatbot, se procedió con la fase de desarrollo.

En esa fase se contemplaron diferentes lenguajes de programación y frameworks para el desarrollo de los diferentes componentes del Chatbot, para el Backend se contemplaron los lenguajes de programación Python y NodeJs. Para el desarrollo de la parte del Frontend se contemplaron frameworks como ReactJs, Angular y VueJs debido a que estos son frameworks para el desarrollo de aplicaciones web, del mismo modo para la base de datos se contemplaron distintos motores de bases de datos entre los cuales se encontraban MySQL, Oracle, PostgreSQL y MongoDB. La selección de los lenguajes de programación, frameworks y motor de base de datos se realizó teniendo en cuenta los requisitos funcionales y no funcionales obtenidos previamente de acuerdo a las necesidades de los distintos stakeholders.

Una vez seleccionadas las herramientas de desarrollo se procedió a implementar el Chatbot mediante una arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador) la cual separa las responsabilidades entre 3 diferentes capas de la aplicación; la primera de ellas es la capa del modelo, la cual se encarga de manejar la lógica de negocios, la capa de la vista se encarga de la interfaz del usuario y la capa del controlador que actúa como intermediario entre las otras dos capas.

Una vez que se completó el desarrollo tanto del Backend con Python como del Frontend con ReactJs, y se creó la base de datos relacional en PostgreSQL, se procedió a hacer el despliegue de la misma en una instancia RDS de AWS (Amazon Web Services). Asimismo, el despliegue del Frontend se efectuó en la plataforma Netlify y el Backend se desplegó mediante la herramienta Localtunnel. Finalmente, se llevó a cabo la integración de las diferentes capas lógicas del Chatbot y se realizaron distintas pruebas funcionales para verificar su correcto funcionamiento.

Después de las distintas pruebas realizadas, se obtiene como resultado el prototipo funcional del proyecto denominado “Chatbot para mejorar la comunicación entre tiendas de barrio y sus proveedores”. El cual se llevó a cabo finalmente utilizando Python – Flask, ReactJs, la API de Telegram y PostgreSQL como herramientas de desarrollo. Del mismo modo, el Chatbot se implementó teniendo en cuenta los 10 principios de usabilidad de Jakob Nielsen, con el fin de facilitar la interacción del usuario con el mismo y lograr su objetivo principal al usarlo, se llevó a cabo una encuesta a través de cuestionarios previamente diseñados para obtener información específica de las personas que interactuaron con la plataforma y lograr validar que se hayan cumplido dichos principios.

IV. CONCLUSIONES

Partiendo del hecho de que el objetivo general de este proyecto era desarrollar el prototipo de un Chatbot que permitiera mejorar la comunicación entre proveedores y tiendas de barrio, se puede decir que se logró el objetivo realizando el proceso indicado de selección e implementación de las distintas tecnologías nombradas en el documento; teniendo en cuenta las distintas necesidades que

se presentaron por parte de los stakeholders, con el fin de poder apoyarlos para poder lograr una transición digital que permita impulsar su negocio.

Asimismo, se entendió a profundidad la importancia del uso de metodologías ágiles para el desarrollo iterativo e incremental de un proyecto que fue evolucionando mientras pasaba el tiempo, de acuerdo a las necesidades y soluciones que se presentaban en el continuo seguimiento del proyecto. Logrando comprender cómo las metodologías de desarrollo son cruciales para organizar previamente las diferentes etapas que se van a realizar en un proyecto y poder tener planes de contingencia en caso tal de que alguna de las etapas no se ejecute de acuerdo a lo planeado anteriormente.

Finalmente, gracias a que las pruebas realizadas estaban orientadas al cumplimiento de los 10 principios de usabilidad propuestos por Jakob Nielsen, se logró verificar el cumplimiento de la mayoría de los requisitos funcionales con satisfacción. Por lo tanto, se puede concluir que el Chatbot cumple con los 10 principios de usabilidad, de acuerdo con los resultados obtenidos por las encuestas. Del mismo modo, cabe aclarar que debido al enfoque que se le dio al proyecto, durante su ejecución, las pruebas se centraron más en los requisitos funcionales y no en los requisitos no funcionales.

REFERENCIAS

- [1] Blog de Salesforce. Qué son las metodologías ágiles y cómo pueden ayudar.
<https://www.salesforce.com/mx/blog/2021/12/que-son-metodologias-agiles-y-como-pueden-ayudar-a-tus-equipos-de-trabajo.html>
- [2] Scrum.org. “What is Scrum?”,
<https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>
- [3] Dam, R. F. The 5 stages in the design thinking process. The Interaction Design Foundation.
<https://www.interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process#:~:text=Design%20thinking%20is%20an%20iterative,%2C%20Ideate%2C%20Prototype%20and%20Test.>
- [4] W. Sanchez, “La usabilidad en Ingeniería de Software: definición y características,” Repositorio Digital de Ciencia y Cultura de El Salvador REDICCES.
<http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/1937/1/2.%20La%20usabilidad%20en%20Ingenieria%20de%20Software-%20definicion%20y%20caracteristicas.pdf>
- [5] “¿Qué es una API? - Guía sobre las API para principiantes – AWS”, Amazon Web Services, Inc. <https://aws.amazon.com/es/what-is/api/>
- [6] Oracle.com. ¿Qué es un bot conversacional?.
<https://www.oracle.com/co/chatbots/what-is-a-chatbot>