



Conversational commerce en Keyrus Colombia

Santiago Marin Ocampo

Informe de práctica para optar al título de Ingeniero de Sistemas

Asesor

Gabriel Darío Uribe Guerra, Maestría en Matemáticas

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería
Ingeniería de Sistemas
Medellín, Antioquia, Colombia
2024

Cita	(Marin Ocampo, 2024)
Referencia	Marin Ocampo. (2024). Conversational commerce en Keyrus Colombia Semestre de industria, Ingeniería de Sistemas, Universidad de Antioquia, Medellín, Antioquia, Colombia, 2023.
Estilo APA 7 (2020)	



Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes.

Decano/Director: Julio César Saldarriaga.

Jefe departamento: Danny Alejandro Múnera Ramírez.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Agradecimientos

Agradezco a Daniel Holguín Domínguez por su colaboración en este proyecto. Su compromiso y profesionalismo como compañero de prácticas fueron fundamentales para el desarrollo exitoso de nuestras actividades; la realización de demos y la documentación de las plataformas.

Tabla de contenido

Lista de Ilustraciones	6
Resumen	9
Abstract	10
Introducción	11
1 Objetivos	13
Objetivo general	13
Objetivos específicos.....	13
2 Marco teórico	14
Definición, conceptos y teorías clave.....	14
Conversational commerce.....	14
Chatbots	15
Asistentes virtuales	15
Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN).....	16
Principios de comprensión del lenguaje natural (NLU) y generación de lenguaje natural (NLG).....	17
Antecedentes	17
3 Metodología	20
4 Resultados y análisis	21
Yalo	21
Fase 1. Capacitación	21
Fase 2. Demos	22
Fase 3. Documentación.....	28
Twilio	28

Fase 1. Capacitación	28
Fase 2. Demos	29
Fase 3. Documentación	31
LivePerson.....	31
Keybe	31
Fase 1. Capacitación	32
Fase 2. demos.....	33
Fase 3 Documentación.....	41
5 Conclusiones	42
Referencias	43

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Menú y opción de consulta estado de afiliación	22
Ilustración 2. confirmación de datos y envío de certificado	23
Ilustración 3. Mensaje de bienvenida y inicio con correo	24
Ilustración 4. Envío enlace de pago y confirmación de pago con detalles de factura.....	24
Ilustración 5. Encuesta de satisfacción de cliente	25
Ilustración 6. Mensaje de bienvenida y módulo de preguntas frecuentes	26
Ilustración 7. Identificación para el ecommerce	26
Ilustración 8. Envío link de ingreso del ecommerce y confirmación de pedido	27
Ilustración 9. Ecommerce integrado con Yalo	27
Ilustración 10. Menú y conexión con un asesor humano	29
Ilustración 11. Interfaz Twilio flex	30
Ilustración 12. Mensaje de recordatorio de cita odontológica	30
Ilustración 13. Mensaje de recordatorio de cita odontológica, para 3 citas	33
Ilustración 14. Mensaje de confirmación de asistencia para una cita odontológica	34
Ilustración 15. Encuesta de satisfacción del cliente	34
Ilustración 16. Menú y opción de agendar cita para paciente nuevo	35
Ilustración 17. Opciones disponibles para agendar cita	35
Ilustración 18. Recopilación de nombres y apellidos del paciente	36
Ilustración 19. Consulta de agenda disponible y confirmación de agendamiento	36
Ilustración 20. Interacción con ChatGPT en el contexto de la clínica 1	37
Ilustración 21. Interacción con ChatGPT en el contexto de la clínica 2	38
Ilustración 22. Interacción con chatGPT en el contexto del sistema de recomendación de productos	39
Ilustración 23. Recomendación ofrecida por el sistema de recomendaciones 1	39

Ilustración 24. Recomendación ofrecida por el sistema de recomendaciones 240

Ilustración 25. Recomendación ofrecida por el sistema de recomendaciones 340

Siglas, acrónimos y abreviaturas

API	Application programming interface
S.A.S	Sociedad por acciones simplificadas
UdeA	Universidad de Antioquia
IA	Inteligencia artificial
NLU	Comprensión del lenguaje natural
NLG	Generación de lenguaje natural
PLN	Procesamiento de lenguaje natural

Resumen

Debido al constante cambio de las necesidades del mercado, la empresa Keyrus Colombia busca mantenerse actualizada e innovar en sus procesos, con el objetivo de estar mejor posicionada para satisfacer estas necesidades y mantener su competitividad en el mercado. Los directivos de la empresa optaron como estrategia para este fin, adentrarse en el concepto de conversational commerce, que ha venido ganado fuerza en los últimos años por su cercanía con el cliente. Para lograr este objetivo, se desarrolló una metodología compuesta por tres fases: Durante la primera fase, se llevó a cabo una capacitación en diversas plataformas disponibles en el mercado. En la segunda fase, se procedió a la creación de demos. En la tercera fase se elaboró documentación técnica y no técnica. Los resultados obtenidos, destacan la importancia del conversational commerce como una herramienta clave para mejorar la experiencia del cliente y aumentar las tasas de conversión en el comercio electrónico. Además, se identificaron diversas oportunidades y desafíos en la implementación de estas tecnologías emergentes.

Palabras clave: conversational commerce, comercio electrónico, aplicación de mensajería, satisfacción del cliente, atención personalizada.

Abstract

Due to the constant change in market needs, Keyrus Colombia seeks to stay updated and innovate in its processes, aiming to be better positioned to meet these needs and maintain its competitiveness in the market. The company's executives chose to delve into the concept of conversational commerce, which has been gaining strength in recent years due to its proximity to the customer, as a strategy for this purpose. To achieve this goal, a methodology composed of three phases was developed: During the first phase, training was carried out on various platforms available in the market. In the second phase, demos were created. In the third phase, both technical and non-technical documentation was prepared. The results obtained highlight the importance of conversational commerce as a key tool to improve the customer experience and increase conversion rates in e-commerce. Additionally, various opportunities and challenges were identified in the implementation of these emerging technologies.

Keywords: conversational commerce, E-commerce, messaging application, customer satisfaction, personalized attention.

Introducción

El comercio conversacional, o "conversational commerce", es una estrategia de ventas que utiliza la comunicación bidireccional en tiempo real para interactuar con los clientes y realizar transacciones comerciales a través de canales de mensajería instantánea, como aplicaciones de mensajería, chatbots, redes sociales y asistentes de voz. Este enfoque permite a las empresas involucrar a los clientes de manera personalizada y ofrecerles asistencia en tiempo real (Van Eeuwen, s. f.).

La importancia del conversational commerce radica en su capacidad para mejorar la experiencia del cliente, aumentar la satisfacción y facilitar las ventas al ofrecer una experiencia de compra más fluida y personalizada. El conversational commerce también puede ayudar a las empresas a diferenciarse en un mercado competitivo al aprovechar las múltiples herramientas que permiten integrar sus sistemas de información internos con inteligencia artificial y el procesamiento del lenguaje natural, con el objetivo de automatizar tareas repetitivas, proporcionar respuestas rápidas y precisas a las consultas de los clientes y personalizar las interacciones en función de las preferencias individuales de cada cliente. Representa una evolución significativa en la forma en que las empresas interactúan con los clientes y realizan transacciones comerciales, ofreciendo beneficios tanto para las empresas como para los consumidores. Mondragón Posada y Ramírez Rincón (2023) llevaron a cabo un estudio sobre la percepción en la prestación del servicio al cliente mediante el uso de chatbots en el comercio electrónico. En su investigación, exploraron el potencial de esta tecnología, encontrando "patrones y tendencias en la relación entre el uso de Chatbots, la percepción de calidad y la satisfacción del cliente"(P. 55).

Keyrus Colombia es una subsidiaria de Keyrus Group, una empresa internacional de consultoría y tecnología con sede en Francia. Keyrus se especializa en ayudar a las empresas a aprovechar el poder de los datos y la transformación digital para impulsar el crecimiento, la eficiencia y la innovación. La filial colombiana de Keyrus opera en el país sudamericano y ofrece una amplia gama de servicios, que incluyen consultoría estratégica, implementación de soluciones tecnológicas, análisis de datos, inteligencia artificial, big data, gestión de la información y más.

Uno de los objetivos de la empresa en el año 2023 era impulsar el conversational commerce dentro de la organización, analizando las diversas ofertas de plataformas disponibles en el mercado. Por tanto, se armó un pequeño grupo de trabajo, conformado por dos practicantes y un líder que guiara la iniciativa.

En el alcance de este proyecto se trabajaron 4 plataformas, YALO, Twilio, LivePerson y Keybe. Siguiendo una metodología de cascada que consistía en 3 fases:

1. Entrenamiento y familiarización
2. Creación demos sobre casos de uso reales en la plataforma
3. Elaboración documentación técnica y no técnica, que describa las funcionalidades y características de la plataforma.

1 Objetivos

Objetivo general

Impulsar el conversational commerce dentro de la organización Keyrus Colombia, analizando las diversas ofertas de plataformas disponibles en el mercado.

Objetivos específicos

1. Aprender sobre las múltiples plataformas.
2. Elaborar documentación técnica y no técnica, que describa las funcionalidades y características de las plataformas.
3. Crear demos sobre casos de uso reales en cada plataforma.

2 Marco teórico

Definición, conceptos y teorías clave

Conversational commerce

El concepto de conversational commerce representa la convergencia entre la comunicación instantánea y las transacciones comerciales, aprovechando plataformas de mensajería y tecnologías de voz para facilitar interacciones más fluidas entre consumidores y empresas. Este enfoque permite a los usuarios realizar compras, obtener asesoramiento sobre productos y servicios, y resolver consultas de manera rápida y conveniente, todo dentro del entorno familiar de las aplicaciones de mensajería o mediante comandos de voz con asistentes virtuales. “Se refiere a la intersección de las aplicaciones de mensajería y las compras. La tendencia de interactuar con las empresas a través de aplicaciones de mensajería y chat como Facebook Messenger, WhatsApp y WeChat. O a través de la tecnología de voz, como el Asistente de Google, que interactúa contigo a través de comandos de voz” (What is conversational commerce? Definition and guide, 2023).

El comercio conversacional se define como la entrega de una experiencia de compra personalizada y contextualizada a través de interacciones conversacionales (Sonar, 2019). Esta nueva forma de comercio se basa en el uso de tecnologías de procesamiento del lenguaje natural (PLN) y de inteligencia artificial (IA) para permitir que los clientes interactúen con las empresas de manera similar a como lo harían con un vendedor en una tienda física (Casazola et al., 2021).

El comercio conversacional ofrece varios beneficios tanto para las empresas como para los consumidores. Desde la perspectiva de las empresas, puede mejorar la experiencia del cliente, aumentar las tasas de conversión y reducir los costos de atención al cliente. Para los consumidores, el comercio conversacional puede proporcionar una experiencia de compra más cómoda, personalizada y eficiente (Florez, 2021).

Ahora bien, también existen desafíos y limitaciones que deben abordarse. Algunos de los principales desafíos incluyen la precisión y la naturalidad del PLN, la privacidad y la seguridad de los datos, y la integración con los sistemas existentes de las empresas (Casazola et al., 2021).

Chatbots

En esencia, un chatbot es un programa informático diseñado para simular una conversación con usuarios humanos, generalmente a través de interacciones de texto o voz. Estos robots impulsados por IA se pueden programar para responder a consultas, proporcionar información e incluso ejecutar tareas basadas en algoritmos predefinidos (McTear, 2020).

El concepto de chatbots se remonta a la década de 1960, cuando los científicos informáticos comenzaron a experimentar con PLN y el aprendizaje automático. A lo largo de los años, los avances en la tecnología han permitido que los chatbots se vuelvan más sofisticados y versátiles, lo que ha llevado a su adopción generalizada en diversas industrias. Desde un punto de vista teórico, los chatbots operan según los principios de comprensión del lenguaje natural (NLU) y generación de lenguaje natural (NLG). NLU permite a los chatbots interpretar y procesar las entradas de los usuarios, mientras que NLG les permite generar respuestas coherentes de manera humana. (Dale, 2016).

Uno de los componentes clave de un chatbot es su capacidad para aprender y mejorar con el tiempo a través de algoritmos de aprendizaje automático. Al analizar las interacciones y los comentarios de los usuarios, los chatbots pueden refinar continuamente sus respuestas y mejorar su rendimiento. En un contexto empresarial, los chatbots ofrecen una variedad de beneficios, que incluyen un mejor servicio al cliente, mayor eficiencia y ahorro de costos. Al automatizar tareas rutinarias y brindar soporte instantáneo a los clientes, los chatbots pueden ayudar a optimizar las operaciones y mejorar la experiencia general del usuario (McTear, 2020).

Asistentes virtuales

Un asistente virtual es un programa de software que utiliza IA para brindar asistencia a los usuarios. Estos asistentes pueden realizar una amplia gama de tareas, como responder consultas, configurar recordatorios e incluso controlar dispositivos domésticos inteligentes. Al utilizar algoritmos de PLN y aprendizaje automático, los asistentes virtuales pueden comprender y responder a los comandos del usuario de manera conversacional (Múnera et al, 2022).

Uno de los conceptos teóricos clave detrás de los asistentes virtuales es la idea de interacción persona-computadora. Este campo de estudio se centra en cómo los usuarios

interactúan con la tecnología y cómo se pueden diseñar interfaces para mejorar esta interacción. Los asistentes virtuales tienen como objetivo crear una experiencia de usuario intuitiva y fluida, permitiendo a las personas comunicarse con la tecnología de una manera más natural y eficiente.

Otro aspecto importante de los asistentes virtuales es su capacidad para adaptarse y aprender de las interacciones del usuario. A través de retroalimentación continua y análisis de datos, estos asistentes pueden mejorar su precisión y efectividad con el tiempo. Este concepto, conocido como aprendizaje automático, juega un papel crucial en el desarrollo de los asistentes virtuales, permitiéndoles brindar asistencia personalizada y adaptada a los usuarios. Si bien los asistentes virtuales son sin duda útiles en muchos aspectos de nuestras vidas, es importante considerar sus limitaciones y desafíos potenciales. Las preocupaciones sobre la privacidad, la seguridad de los datos y las implicaciones éticas son algunas de las cuestiones clave que deben abordarse al integrar asistentes virtuales en nuestras rutinas diarias (Múnera et al, 2022).

Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN)

En términos simples, el PLN es una rama de la inteligencia artificial que se centra en la interacción entre computadoras y humanos utilizando el lenguaje natural. Esto implica el procesamiento de voz y texto para comprender y generar el lenguaje humano de una manera que sea significativa y útil (Liddy, 2001).

A través de tecnologías como el reconocimiento de voz, la traducción automática, el análisis de sentimientos y los chatbots, PLN permite que las computadoras comprendan y generen el lenguaje humano de una manera que imita la comunicación humana. Una aplicación práctica del PLN es en el campo del servicio al cliente (Beltrán y Mojica, 2020).

Los chatbots impulsados por la tecnología PLN pueden interactuar con los clientes en tiempo real, respondiendo preguntas y brindando soporte las 24 horas. Esto no solo mejora la satisfacción del cliente, sino que también reduce la carga de trabajo de los agentes humanos de atención al cliente. Existen en la actualidad diferentes áreas donde el PLN está teniendo un impacto significativo, como, por ejemplo, en la atención médica. Al analizar grandes cantidades de datos de texto, como registros médicos y artículos de investigación, PLN puede ayudar a los profesionales de la salud a realizar diagnósticos y decisiones de tratamiento más precisos. Esto tiene el potencial de salvar vidas y mejorar los resultados de los pacientes (Beltrán y Mojica, 2020).

Principios de comprensión del lenguaje natural (NLU) y generación de lenguaje natural (NLG)

Los principios de NLU y NLG son componentes fundamentales de los sistemas de PLN. NLU se centra en permitir que las computadoras comprendan e interpreten la entrada del lenguaje humano, mientras que NLG implica la generación de una salida de lenguaje similar a la humana por parte de las computadoras. Estos dos procesos trabajan juntos para facilitar la comunicación efectiva entre humanos y máquinas (Sánchez, 2020).

En NLU, los principios clave incluyen análisis semántico, análisis sintáctico y comprensión del contexto. El análisis semántico implica extraer el significado del texto, el análisis sintáctico se centra en analizar la estructura de las oraciones y la comprensión del contexto ayuda a las computadoras a interpretar el lenguaje en función del contexto circundante (Sánchez, 2020).

Por otro lado, los principios de NLG implican la planificación de contenidos, la estructuración de oraciones y la realización superficial. La planificación de contenido determina la información que se transmitirá, la estructuración de oraciones organiza la información en oraciones coherentes y la realización superficial genera el texto final en un formato legible por humanos (Lloret et al, 2021).

Al combinar NLU y NLG, los sistemas de PLN pueden procesar y generar de manera efectiva el lenguaje humano, permitiendo que aplicaciones como chatbots, asistentes virtuales y servicios de traducción de idiomas interactúen con los usuarios de una manera más natural e intuitiva. Comprender estos principios resulta clave para desarrollar sistemas avanzados de PLN que puedan interpretar y generar con precisión el lenguaje humano, lo que conducirá a una comunicación más efectiva entre humanos y máquinas (Lloret et al, 2021).

Antecedentes

La revisión de literatura demuestra una relación favorable y en constante progreso entre la atención al cliente y el uso de chatbots. De acuerdo con Burgos y Saavedra (2019) en un estudio que tiene como objetivo determinar en qué medida el uso de un chatbot mejora el proceso de ventas, indican una notable influencia positiva de parte del uso de un chatbot y una percepción agradable

por parte de los usuarios; esto es al obtenerse respuestas adecuadas y de forma instantánea, los usuarios del servicio se encuentran a gusto. Del mismo modo, diversos autores coinciden que el uso de la entidad conversacional para la atención a los usuarios tiene una correlación particularmente alta en la percepción de la calidad de la atención al cliente, brindada por las empresas, al proporcionar la información de manera eficiente y rápida, superando las largas esperas en búsqueda manual de la información por parte de los usuarios (Jimenez, 2019; Busqué, 2018; Peralta, 2018). En concordancia a lo anterior, Choque (2018) indica que, en un canal de consulta, la manera y el tono de respuesta son vitales, puesto que si no se toma en cuenta ocasionaría frialdad y lejanía para con sus usuarios, dando como resultado que los usuarios no usen estos canales de atención.

Ahora bien, en este sentido, es favorable implementar un chatbot en una organización a futuro, tal y como muestra la literatura. Respecto a esto, Santos (2018) sugiere que se espera un auge de su uso en los próximos años, puesto que los clientes los prefieren en las búsquedas y en el acceso a los contenidos y servicios digitales. Adicionalmente, los bots pueden llegar a propiciar (aun con limitantes) un trato personalizado que se mejora según el bot, pues este aprende con la experiencia adquirida y con el conocimiento de las preferencias del usuario. Sumado a lo anterior, Garibay (2020) señala que, con el boom actual de las apps, los chatbots y dichas herramientas pueden llegar a ser fusionadas para brindar un mejor servicio al cliente. Indica que plataformas como Facebook o WhatsApp se están convirtiendo de forma paulatina en las interfaces predilectas de comunicación para la atención al consumidor, debido a que millones de usuarios las utilizan.

De este modo, se hace evidente que la demanda de chatbots se encuentra en alza y debido a dicha demanda, las áreas de aplicación de estas herramientas se encuentran en constante expansión (servicio al cliente, educación, comercio electrónico, música salud, música, entre otros). Esto crea nuevos requerimientos que empujan a los chatbots a poder ampliar aún más sus límites e integrar características de diferentes tipos de interfaces de conversación. Al día de hoy, muchos chatbots despliegan técnicas más avanzadas de comunicación e interacción, como incorporar un avatar, sintetizador de voz, animación hablada, entre otros (Hurtado y Zúñiga, 2019).

Los beneficios del conversational commerce son diversos y significativos. En primer lugar, las tiendas en línea que implementan estrategias de conversational commerce de manera efectiva

experimentan un aumento notable en sus ingresos anuales, con incrementos que oscilan entre un 7 y un 25%. Este crecimiento se atribuye a la capacidad del conversational commerce para mejorar la experiencia del cliente, aumentar la interacción y facilitar el proceso de compra (Schlicht, 2018).

Además, el conversational commerce influye en las decisiones de compra de los consumidores, ya que el 53% de ellos tienen una mayor probabilidad de comprar en empresas con las que pueden comunicarse a través de mensajes (Liffreing, 2016). La rapidez en la respuesta también es un factor crucial, ya que el 82% de los consumidores consideran que recibir respuestas instantáneas a sus preguntas es muy importante al interactuar con las marcas (Dick, 2018).

Otro beneficio clave del conversational commerce es su capacidad para personalizar la experiencia del cliente. Las marcas que pueden reconocer, recordar y ofrecer ofertas relevantes y recomendaciones de productos tienen más probabilidades de generar ventas, con el 91% de los consumidores mostrando predisposición a comprar con estas marcas (Why brands must move from communication to conversation for greater personalization. Pulse Check 2018, s/f).

En cuanto al futuro del conversational commerce, se espera un crecimiento exponencial en el gasto global en canales de comercio conversacional. Las estimaciones indican que para el año 2025, el gasto en este tipo de comercio podría alcanzar los 290 billones de dólares estadounidenses, lo que representa un incremento de casi siete veces con respecto a las cifras registradas en el año 2021. Este pronóstico refleja la creciente importancia que estas plataformas están adquiriendo en el panorama del comercio electrónico y la interacción entre empresas y consumidores (Statista, 2023).

3 Metodología

Fase 1: Periodo de entrenamiento y familiarización con la plataforma.

1. Inicialmente se leerá la documentación brindada por la plataforma, recolectando notas y dudas sobre la plataforma.
2. Se realizarán pequeños flujos de pruebas en la plataforma para evidenciar y aclarar su funcionamiento y capacidad.

Fase 2: Crear demos sobre casos de uso reales de la plataforma.

1. Identificar los casos de uso más relevantes y representativos sobre las funcionalidades de Plataforma.
2. Diseñar y desarrollar las demos.
3. Presentar las demos a los interesados internos y externos de la empresa.
4. Recopilar feedback y opiniones de los interesados sobre las demos.

Fase 3: Elaborar documentación técnica y no técnica, que describa las funcionalidades y características de la plataforma:

1. Recolectar todas las funcionalidades y características de la plataforma.
2. Identificar las necesidades y los pasos a seguir de los usuarios por cada funcionalidad.
3. Desarrollar un esquema de la documentación a partir de las necesidades y pasos recolectados.
4. Escribir la documentación técnica y de usuario basándose en el esquema previamente desarrollado.

4 Resultados y análisis

Durante la realización del proyecto se trabajó con 4 plataformas de conversational commerce; Yalo, LivePerson, Twilio y Keybe. Donde se exploraron sus funcionalidades y los contextos donde destacan cada una, con el diseño y desarrollo de demos y/o pilotos.

Yalo

Yalo fue la plataforma con la cual inició el proyecto, dado que la sucursal de la empresa en México tenía experiencia con esta plataforma, los cuales nos servirían de apoyo para introducirse en este nuevo concepto, por este motivo se creyó inicialmente que todo el proyecto se iba a enfocar en esta plataforma, pero dada la necesidad de flexibilidad y la carencia de un sistema de asesores bien implementado en Yalo, se vio la necesidad de aumentar el catálogo de ofertas en el concepto de conversational commerce.

Fase 1. Capacitación

En la fase de capacitación en la plataforma Yalo, se encontraron algunas dificultades; la plataforma era relativamente nueva y estaba en constante actualización, lo que ocasionaba que su documentación estuviera desactualizada e incompleta, trayendo consigo problemas para entender su funcionamiento; donde esta fase realizo con un aprendizaje más de tipo experimental; explorando su interfaz y haciendo ingeniería inversa a las plantillas precargadas, que ofrecían en la plataforma. Se realizaron reuniones con el equipo de México para resolver dudas de la plataforma, sin embargo, no se lograron aclarar todas las dudas, sin embargo se logró entablar comunicación con los desarrollares de Yalo, logrando resolver las dudas pendientes.

Yalo ofrece una interfaz amigable para crear los flujos; una barra de herramientas intuitiva lo cual logra que el desarrollador pueda crear flujos simples de manera rápida sin necesidad de muchos conocimientos técnicos, por otro lado, también ofrece la posibilidad de codificar mediante lenguaje Lu, lo que amplía enormemente la lógica que se puede implementar en los flujos.

Uno de los pilares o gran oferta de valor que ofrecía Yalo, era la capacidad de tener un ecommerce embebido en su plataforma, donde se podría administrar productos, clientes, stock y promociones, ofreciendo una forma en que los clientes pudieran visualizar y comprar los productos de una forma cómoda mediante los canales de mensajería como WhatsApp. Pero nos encontramos que aún estaba en una fase temprana de desarrollo y la habilitación de este, no estaba disponible ni documentada, aunque gracias a la comunicación directa con los desarrolladores de Yalo se logró habilitar esta función para la creación de los demos.

Fase 2. Demos

Se realizaron un total de 5 demos con la plataforma Yalo:

1. Demo orientado hacia una caja de compensaciones, ofreciéndole la capacidad de brindar el servicio de consulta de estado de afiliación y el envío del certificado de afiliación mediante el canal de WhatsApp para sus afiliados.



Ilustración 1. Menú y opción de consulta estado de afiliación

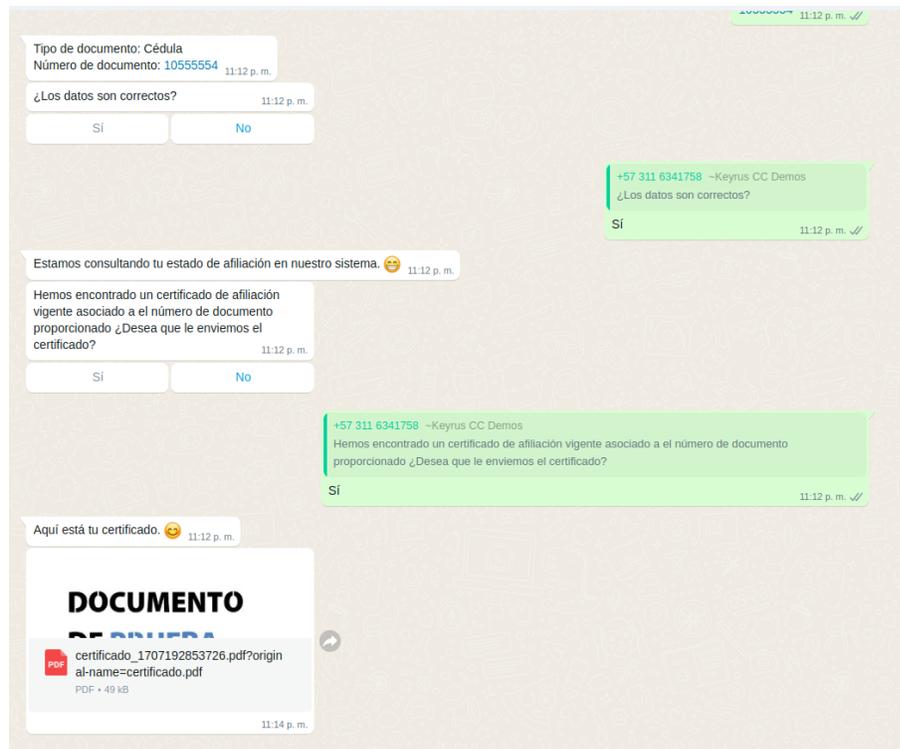


Ilustración 2. confirmación de datos y envío de certificado

2. Demo orientado a un negocio B2C que ofrece sus productos mediante una página web; la idea del demo era ofrecer al negocio la posibilidad de que sus clientes compraran sus productos mediante su canal de WhatsApp.

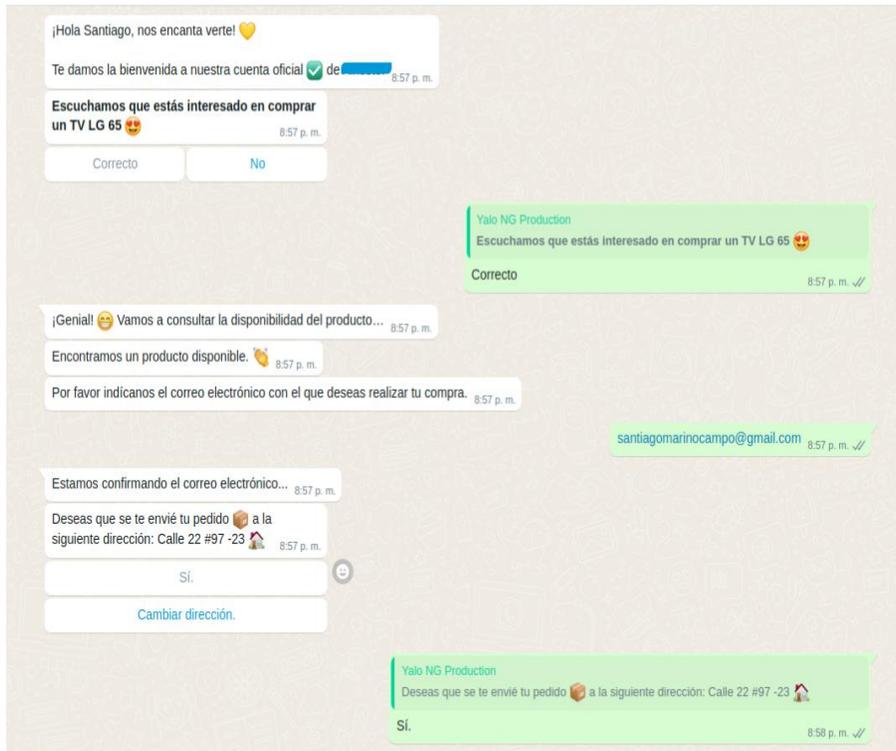


Ilustración 3. Mensaje de bienvenida y inicio con correo

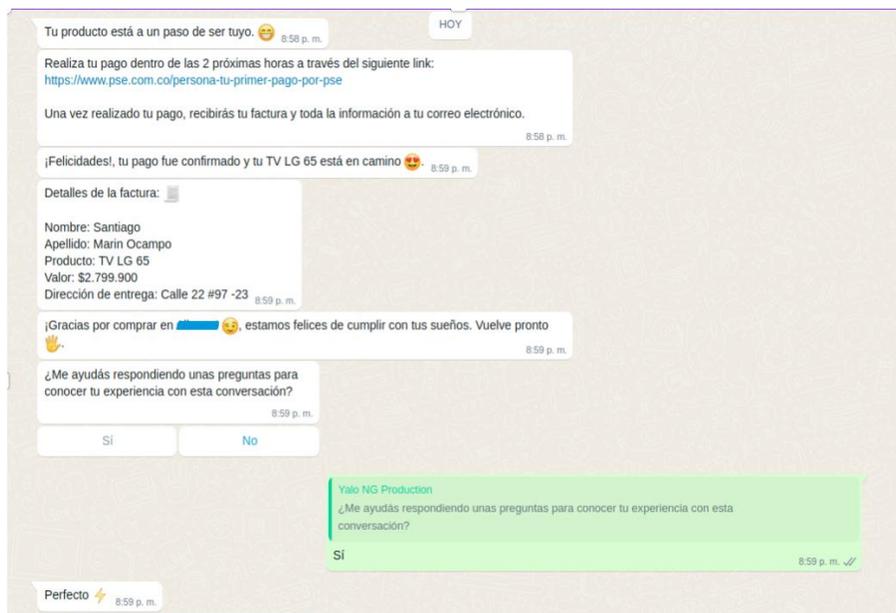


Ilustración 4. Envió enlace de pago y confirmación de pago con detalles de factura

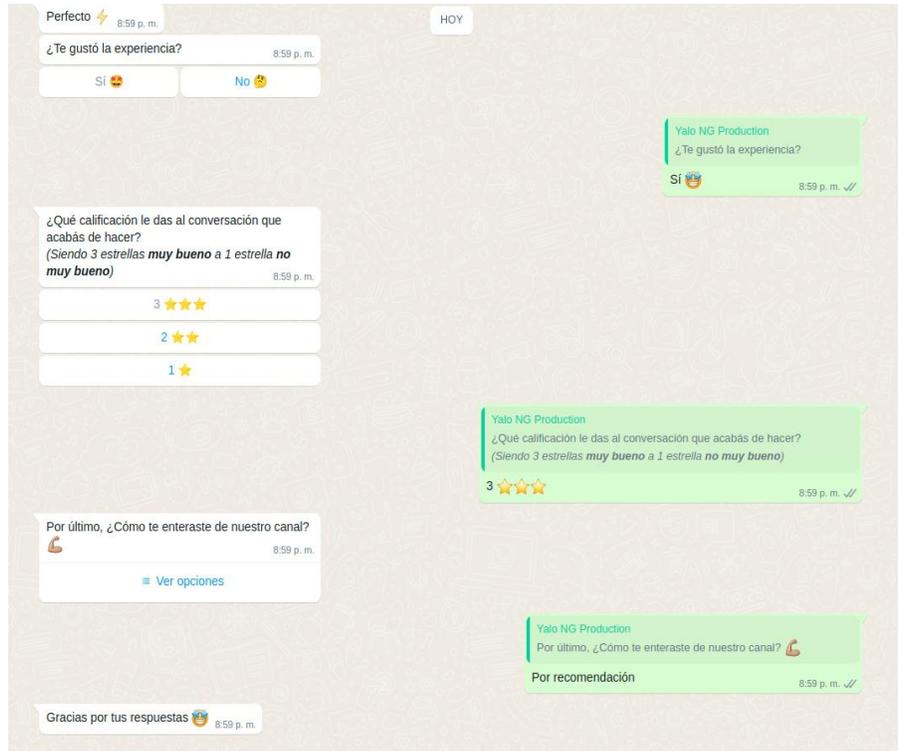


Ilustración 5. Encuesta de satisfacción de cliente

3. Demo orientado para una distribuidora de alimentos, donde se buscaba implementar el ecommerce de Yalo, donde los clientes pudieran mirar el catálogo de sus productos, realizar pedidos y resolver sus dudas con un módulo de preguntas frecuentes, todo mediante su canal de WhatsApp.



Ilustración 6. Mensaje de bienvenida y módulo de preguntas frecuentes

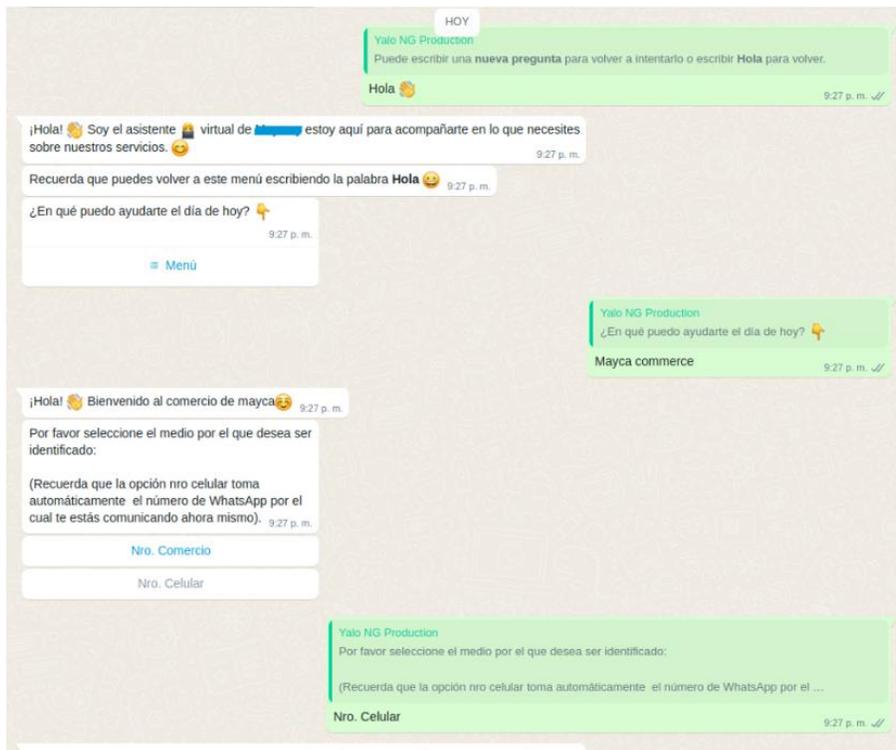


Ilustración 7. Identificación para el ecommerce

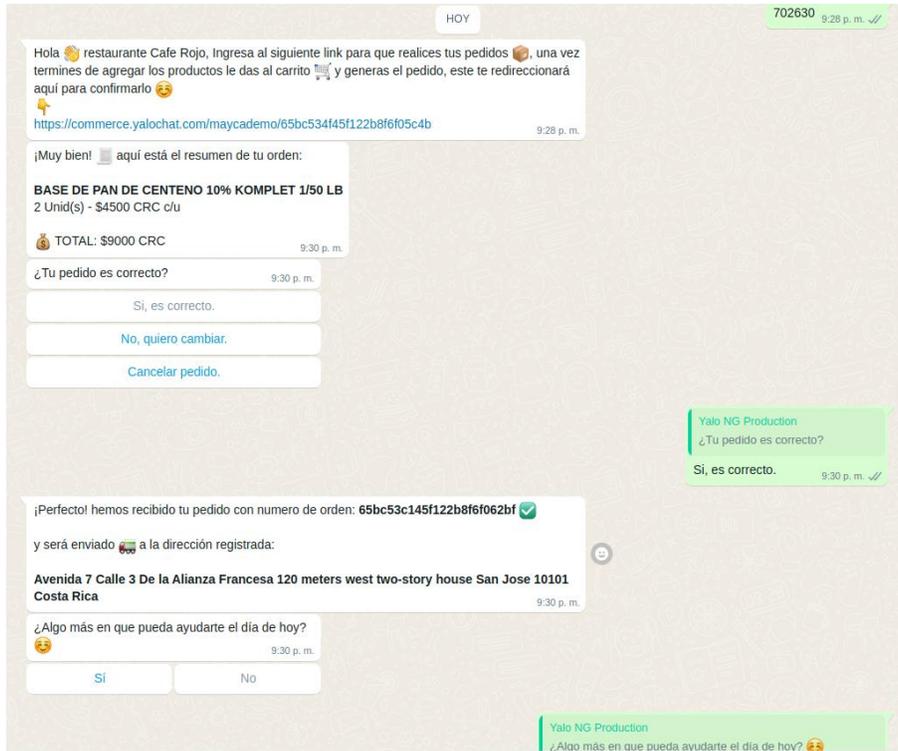


Ilustración 8. Envío link de ingreso del ecommerce y confirmación de pedido

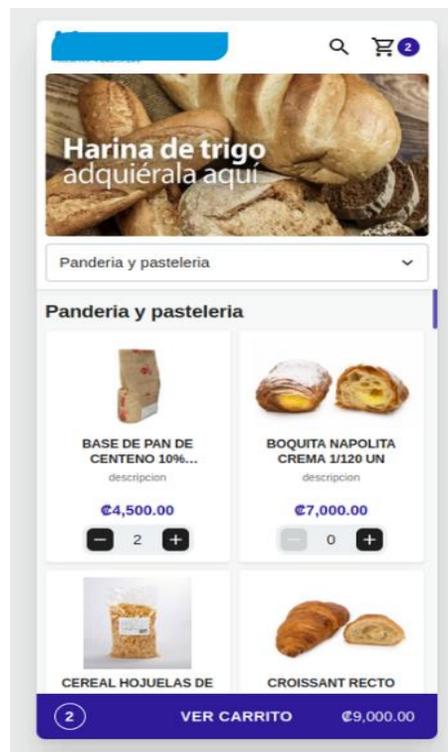


Ilustración 9. Ecommerce integrado con Yalo

Los demos 4 y 5 son réplicas del demo 3 pero con la información de los sus productos de acuerdo con el cliente al que se enfocaba el demo.

Fase 3. Documentación

Se recopilaron todas las notas y aprendizajes adquiridos durante el desarrollo de los demos para realizar una documentación técnica y de usuario; con el fin de servir de orientación para posteriores desarrollos en la plataforma Yalo (Ver Anexo A).

Twilio

Se llegó un momento en que se necesitaba un sistema que pudiera brindar atención al cliente mediante agentes y Yalo no ofrecía una plataforma robusta para este fin. También se buscó una plataforma que ofreciera un plan por consumo; más flexible para los clientes más pequeños que no tenía la capacidad económica ni el flujo de clientes en sus canales de mensajería para alquilar el plan mínimo de Yalo. Fue donde se vio la posibilidad de explorar otras plataformas y se decidió empezar a indagar con la plataforma de Twilio, esta ofrecía planes bajo la metodología de pago por consumo y contaba con un módulo de agentes.

Fase 1. Capacitación

Twilio es una plataforma con mayor antigüedad en el mercado, lo que hacía más factible encontrar información sobre esta en el internet. Su documentación era más completa que la de Yalo, pero con la desventaja de que no teníamos comunicación directa con sus desarrolladores y ni el apoyo de otras sucursales de la empresa.

Explorando la plataforma se encontró que Twilio estaba orientado en ser una librería para integrar los canales de mensajería con los servicios de los clientes, desarrollada en diferentes lenguajes de programación, por este enfoque su interfaz para realización de flujos no era cómoda

ni intuitiva; lo que llevo mucho más tiempo en el entendimiento de su funcionamiento. Aunque esta herramienta era pobre en funcionalidades, contaba con lo básico para crear los demos.

También se exploró su módulo de agentes, pero se encontró que se ofrecía como una plataforma aparte de Twilio, llamada Twilio flex, con un coste alto para el objetivo que se le tenía pensado. Igualmente se procedió con la realización de un demo utilizando esta herramienta. Una de las funcionalidades con mayor valor encontrado en Twilio fue su API para la programación de mensajes, permitiendo crear una lógica de mensajes de recordatorios.

Fase 2. Demos

Se realizaron dos demos con la plataforma Twilio.

1. Demo en cual se centró en habilitar y explorar Twilio flex (la plataforma de Twilio para los agentes)



Ilustración 10. Menú y conexión con un asesor humano

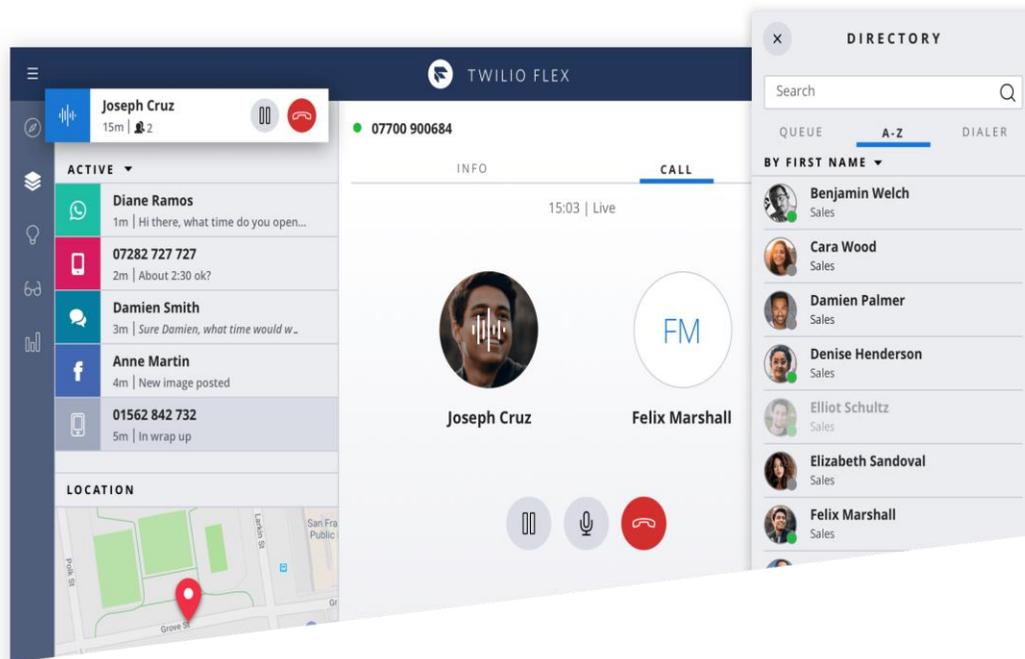


Ilustración 11. Interfaz Twilio flex

Nota. Fuente <https://www.seaq.co/wp-content/uploads/2020/07/Twilioflex-1-2048x1092.png> (SEAQ SERVICIOS SAS, 2020).

2. Demo orientado hacia una clínica dental, con el propósito de mandar recordatorios a sus pacientes de sus citas próximas

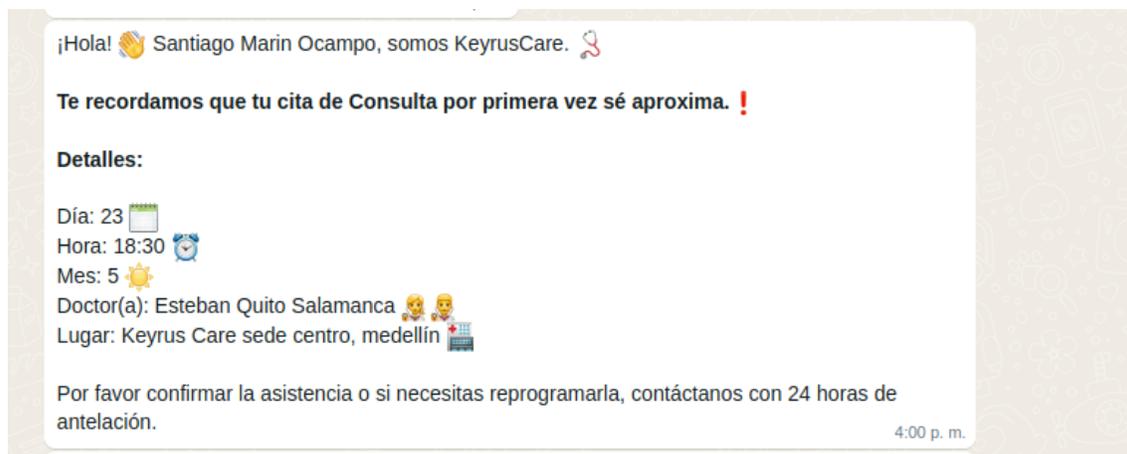


Ilustración 12. Mensaje de recordatorio de cita odontológica

Realizado el demo de recordatorios, se encontró una limitante en la herramienta de programación de mensajes; esta solo podía programar en un rango de 7 días, lo cual limitaba

enormemente este sistema, se necesitaba un trigger que se pudiera disparar diario y programar los mensajes respectivos a ese día, pero Twilio no ofrecía esta función.

Fase 3. Documentación

Una vez se terminaron los demos se pasó a la documentación de las notas y hallazgos encontrados. La documentación de Twilio es robusta, por esto mismo era difícil de entender y muy extensa, por esto se realizó una documentación enfocada a los temas de interés para el equipo de Keyrus. No se realizó documentación de usuario ya que Twilio no está enfocado en el usuario final (Ver Anexo B).

LivePerson

En una parte del proyecto se exploró la plataforma LivePerson, donde se encontró que estaba orientada en la interpretación del lenguaje natural, mediante un poderoso módulo de IA y reconocimiento de intenciones en el lenguaje natural, la comunicación no se daba mediante un flujo, si no en una interacción directa con el usuario mediante el análisis de texto y las intenciones de este. No se encontró un cliente potencial en el momento para realización de un demo y se abandonó la plataforma, por tanto, no se llevó a cabo la fase de creación de demos ni de documentación.

Keybe

En la última fase del proyecto, se dio la oportunidad de crear un piloto para una Clínica dental, la cual tenía montado su canal atención al cliente en la plataforma Keybe; esta plataforma cuenta con un modelo bien definido orientado a los asesores, pero con una importante iniciativa hacia la automatización y la integración con IA. Keybe cuenta con una interfaz amigable para la atención típica de asesores, una integración con Watson de IBM para el manejo de los bots y un convenio con la plataforma de Make que amplían enormemente las funciones de los flujos.

La idea inicial con esta plataforma era implementar el sistema de recordatorio; que se planteó inicialmente con Twilio pero que, debido a sus limitantes no se alcanzó el objetivo completamente. Gracias a la plataforma de Make que tiene entre varias funcionalidades, la opción de programar triggers en la frecuencia que uno desee, era factible implementar este sistema de recordatorios.

Fase 1. Capacitación

Al igual que Yalo, Keybe es una plataforma relativamente nueva en el mercado de conversational commerce y en constante actualización, lo que se ve reflejado en una documentación incompleta y desactualizada. Además, poca a ninguna información adicional en el internet para aprender sobre su funcionamiento, pero esto lo compensa con un centro de ayuda eficiente que responde en poco tiempo las dudas respecto a la plataforma, sin embargo, no muy útil para las dudas más técnicas. Al ser una empresa en crecimiento, también se contó con la oportunidad de tener el contacto directo con sus desarrolladores, para las dudas más complejas.

Dado que para realizar un flujo personalizado completamente en Keybe, había que modificar el funcionamiento de las 3 plataformas mencionadas; Watson, Keybe y Make. Era necesario capacitarse en todas estas plataformas. La plataforma de Keybe está orientada a ser intuitiva y amigable con el usuario por tanto entender su funcionamiento no fue una tarea extensa, solo se encontraron dificultades a la hora de obtener documentación sobre la API de la plataforma, pero que fueron resueltas con ayuda del centro de ayuda.

La plataforma Watson es la base del flujo, aunque el funcionamiento de esta es simple relativamente, puede llegar a ser confusa en grandes flujos y es la fuente principal de los bugs. La plataforma Make también está orientada en ser amigable e intuitiva para el usuario, pero pese a esto para la realización de lógicas complejas, se requiere un alto nivel de entendimiento de esta. Conforme avanzaba la realización de los diferentes flujos, se fue afinando el entendimiento de su funcionamiento. Con la plataforma Make se encontró una amplia gama de oportunidades en la automatización de procesos, por sus múltiples integraciones con diferentes herramientas.

Fase 2. demos

1. El primer demo fue el sistema de recomendación para la clínica dental, donde se utilizó la plataforma Make para conectarse con el sistema de gestión de la clínica, donde se recuperaba las citas y con la API de Keybe se mandaba mensajes de recomendación a cada uno de los respectivos clientes. Gracias a la función de programación de activación de flujos de Make (Triggers), se logró que este proceso se repitiera todos los días. Logrando ponerlo en funcionamiento en un escenario real con clientes reales.



Ilustración 13. Mensaje de recordatorio de cita odontológica, para 3 citas

2. Después de que flujo de recordatorios fuera activado, se manifestó otra necesidad; que los clientes confirmaran su asistencia a las citas odontológicas un día antes de esta. La principal diferencia de este flujo respecto a de recordatorio, es que se espera la respuesta de cliente y esta se procesa, ya sea marcado la cita como confirmada en el sistema de gestión de la clínica, o transfiriendo a un asesor para reprogramación de esta.

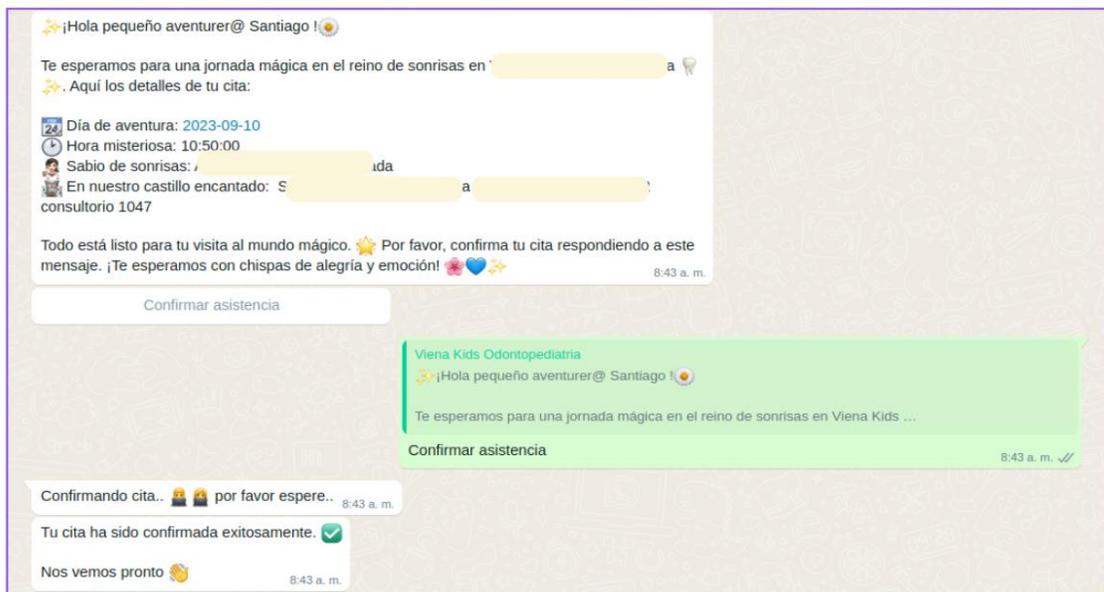


Ilustración 14. Mensaje de confirmación de asistencia para una cita odontológica

- Se creó un flujo para clínica dental, donde se manda un mensaje de calificación de atención al final del día, a los pacientes que hubieran tenido cita ese día. esta información se guardaba en una hoja de cálculo, utilizan la integración de Make.



Ilustración 15. Encuesta de satisfacción del cliente

- Se pasó a la creación de un flujo más complejo, que consistía en permitirle a los clientes agendar citas por el canal de WhatsApp, todo de una manera automática sin la interacción de un asesor.

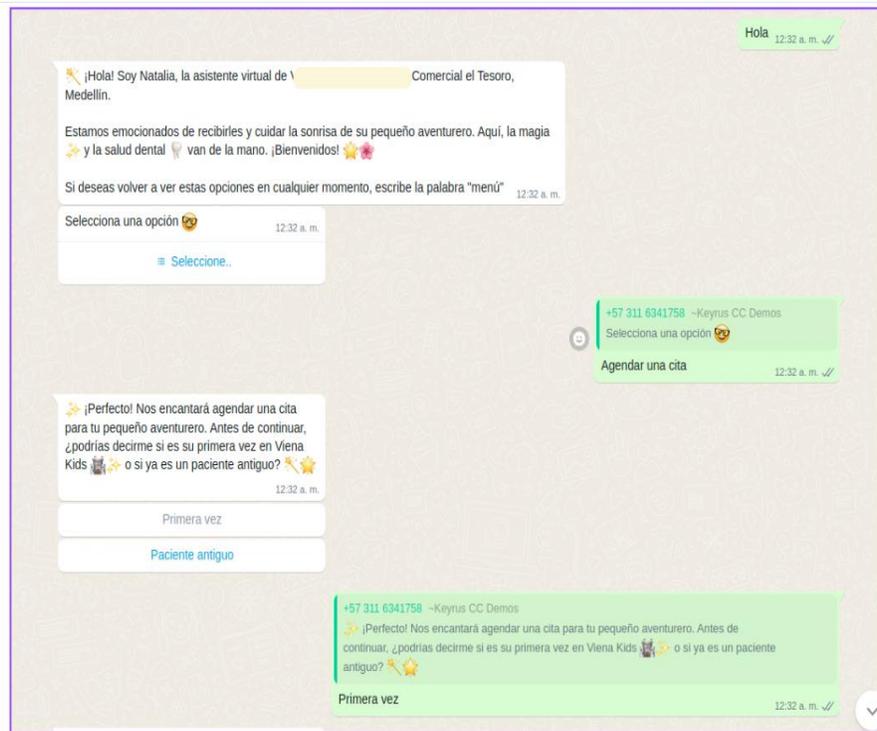


Ilustración 16. Menú y opción de agendar cita para paciente nuevo

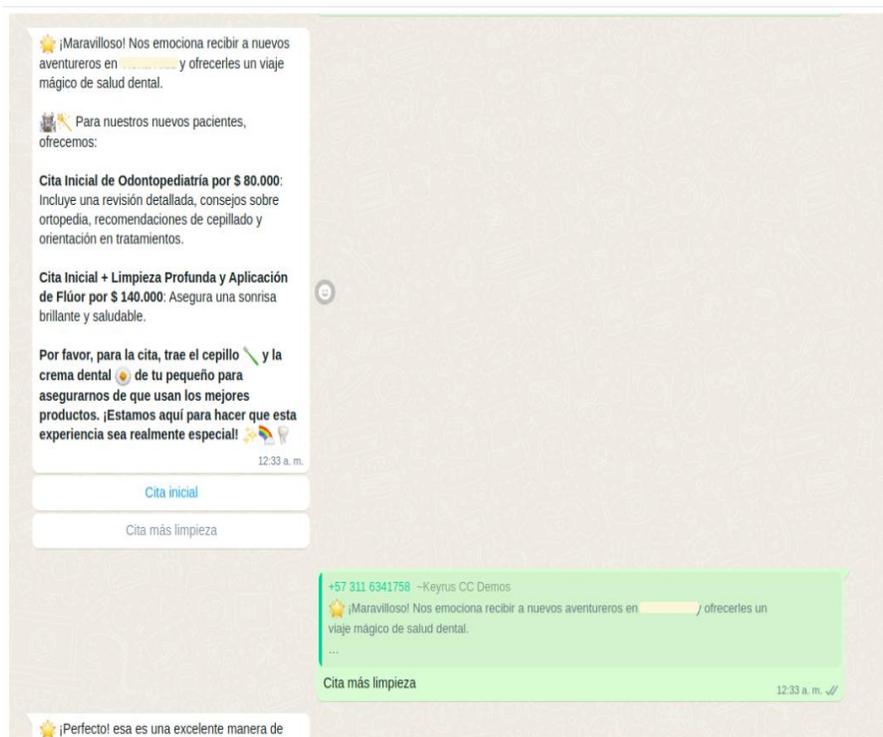


Ilustración 17. Opciones disponibles para agendar cita

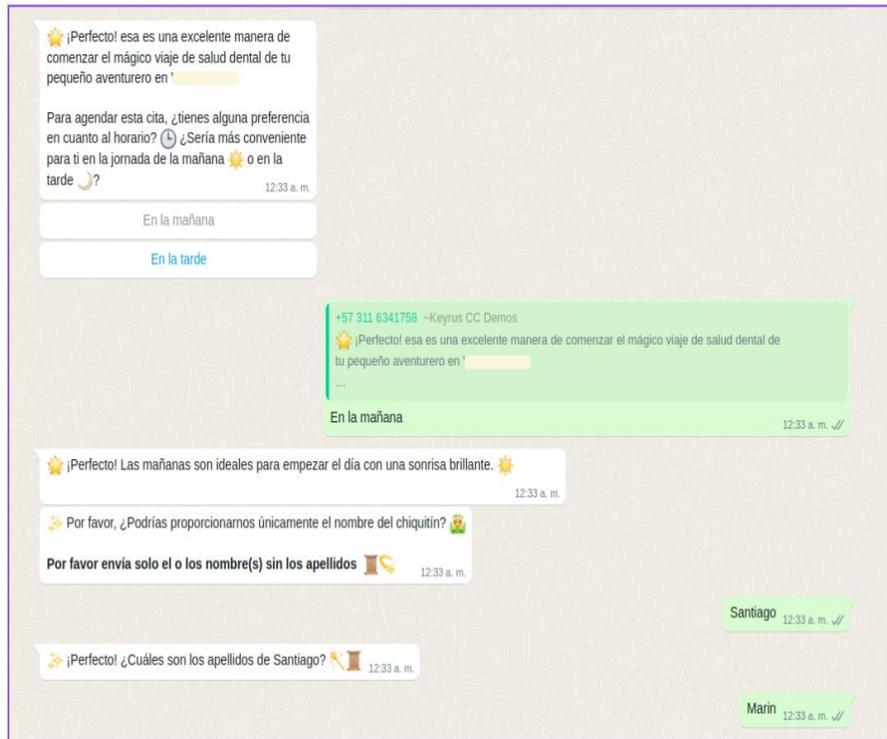


Ilustración 18. Recopilación de nombres y apellidos del paciente

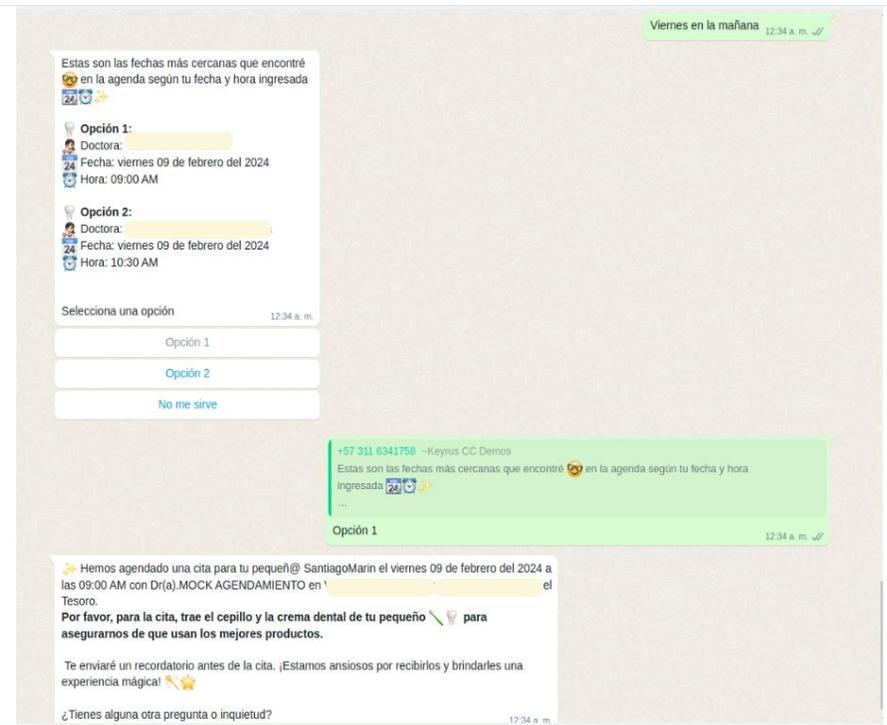


Ilustración 19. Consulta de agenda disponible y confirmación de agendamiento

5. Se exploró la integración de flujos de información con ChatGPT con el propósito de permitir a los clientes resolver rápidamente sus consultas relacionadas con la información del negocio. Esta integración involucraría el entrenamiento de ChatGPT con el contenido relevante del negocio para que pudiera proporcionar respuestas efectivas a estas preguntas. Este flujo no fue desplegado en la clínica dental, dado que no tenía la suficiente certeza esperada y por largos tiempo de respuesta de ChatGPT que generaban conflictos con Watson.



Ilustración 20. Interacción con ChatGPT en el contexto de la clínica 1

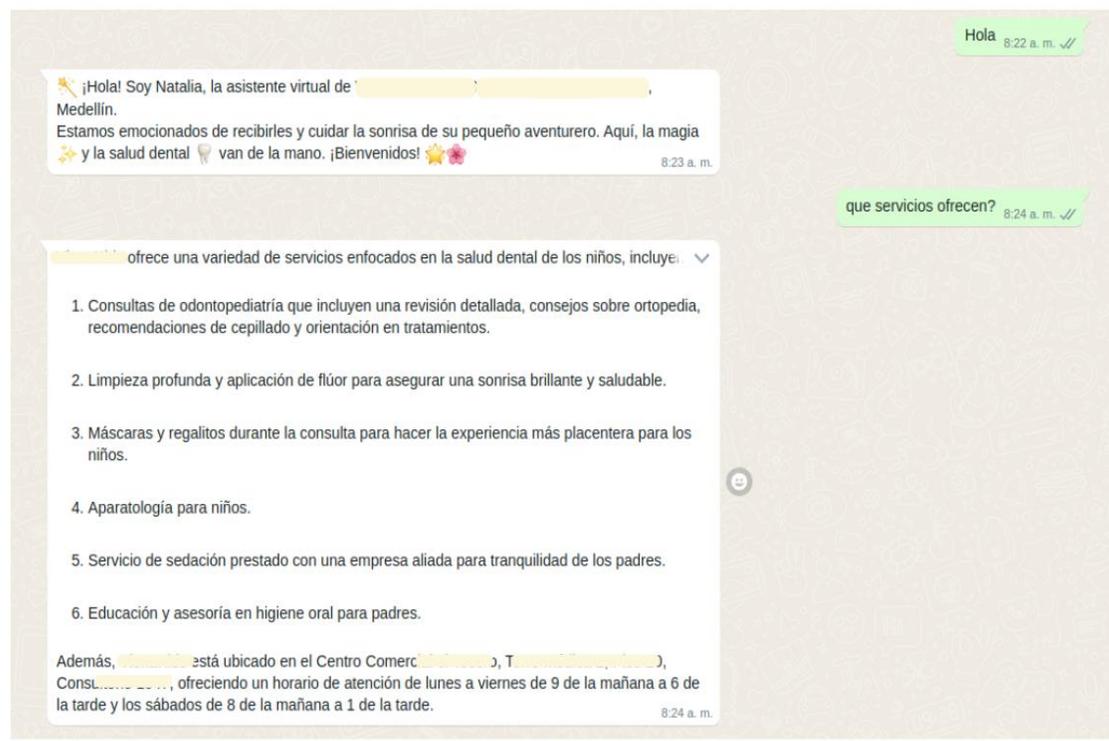


Ilustración 21. Interacción con ChatGPT en el contexto de la clínica 2

6. Se detectó la oportunidad de ofrecerle a un cliente potencial, un sistema de recomendación de sus productos, el cual utilizaba tanto ChatGPT, como un modelo de recomendaciones desplegado en Python. Donde el usuario interactúa con ChatGPT mediante una serie de preguntas y respuesta, hasta que ChatGPT tenía la suficiente información para ofrecerle productos al cliente respecto a sus respuestas; con sus respectivas fotos y enlace directo a la página del negocio para su compra.



Ilustración 22. Interacción con chatGPT en el contexto del sistema de recomendación de productos

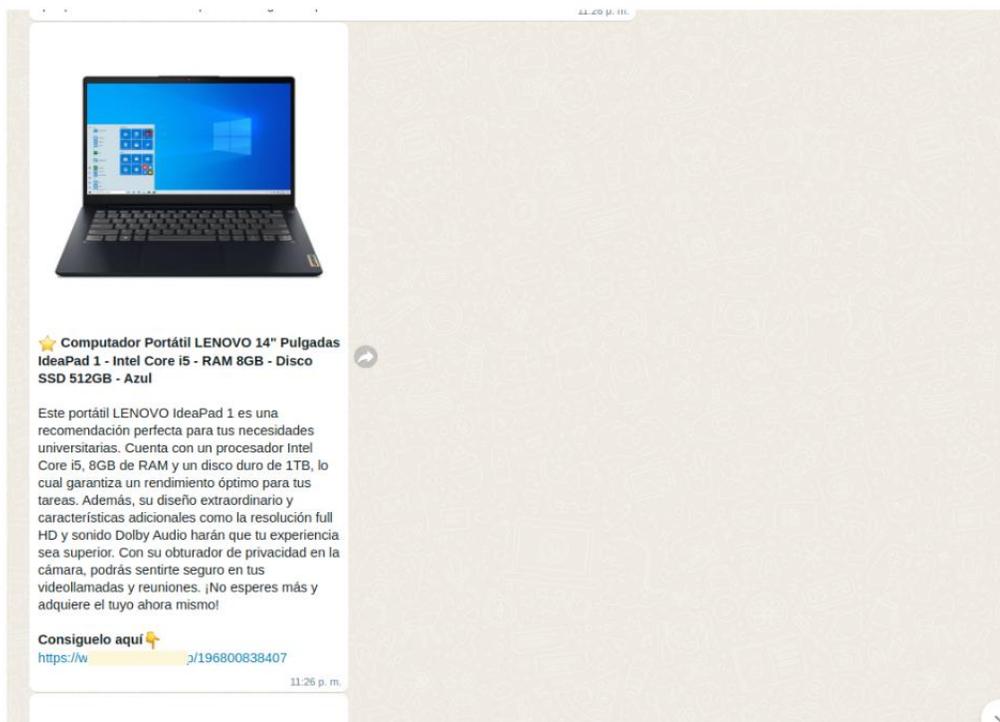


Ilustración 23. Recomendación ofrecida por el sistema de recomendaciones 1

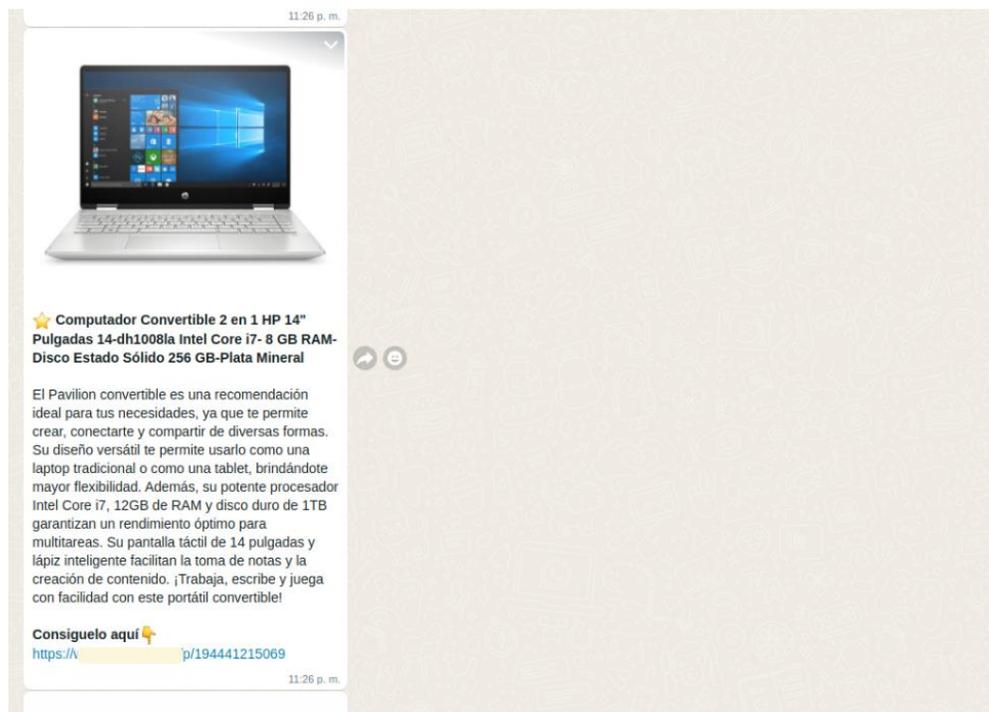


Ilustración 24. Recomendación ofrecida por el sistema de recomendaciones 2



Ilustración 25. Recomendación ofrecida por el sistema de recomendaciones 3

Fase 3 Documentación

Dado que, a la fecha de la realización de este informe, se sigue trabajando con la plataforma Keybe, en creación y perfección de los demos mostrados anteriormente, no se ha optado por la realización de la documentación, ya que esta se hace al momento de finalizar todo el proceso con la plataforma.

5 Conclusiones

La importancia del conversational commerce: La investigación y trabajo hecho en este proyecto destaca la creciente importancia del conversational commerce en el panorama actual del comercio electrónico. Donde muchas empresas y entre estas Keyrus Colombia, han empezado a reconocer la importancia de este enfoque, centrado en la conversación, donde se ofrece una experiencia más personalizada y eficiente para los usuarios, mejorando significativamente la satisfacción de este.

Diversidad de plataformas y tecnologías: Durante este proyecto, se observó una variedad de plataformas y tecnologías disponibles para ejecutar estrategias de conversational commerce. Dado que las necesidades específicas de cada empresa pueden ser muy variante unas de otras, se crea una gran oportunidad de mercado que ofrezca diferentes soluciones que se adapten a estas necesidades, por esto se observó un creciente número de empresas, que cada vez le apuestas más a este concepto; unas enfocadas en la integración de procesos empresariales y facilidad de contacto con el cliente, otras centradas en la automatización e interpretación de lenguajes natural con IA y entre muchas otras opciones.

Desafíos y consideraciones: Si bien el conversational commerce ofrece muchos beneficios, también plantea desafíos únicos. Estos incluyen la necesidad de diseñar experiencias de usuario consistentes y efectivas, integrarse con los sistemas de comercio electrónico existentes y garantizar la privacidad y seguridad de los datos de los clientes.

Oportunidades futuras: a medida que la tecnología siga evolucionando, el conversational commerce desempeñará un papel aún más importante. Aunque la IA no es perfecta, llegará el momento en que sea difícil distinguir una IA de una persona en una conversación por chat, en ese momento será posible brindar una atención 100% personalizada al cliente; esto llevara a una revolución del comercio electrónico y las empresas que no adopten activamente estas nuevas tecnologías estarán en desventajas de responder a las necesidades cambiantes de los consumidores.

Referencias

- Beltrán, N. C. B., y Mojica, E. C. R. (2020). Procesamiento del lenguaje natural (PLN)-GPT-3.: Aplicación en la Ingeniería de Software. *Tecnología Investigación y Academia*, 8(1), 18-37. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/17323>
- Burgos Romero, M. B., y Huaman Saavedra, D. (2019). Implementación de un chatbot, utilizando la metodología ICONIX para mejorar el proceso de ventas en la empresa EAC Steel E.I.R.L [Tesis de titulación, Universidad Autónoma del Perú]. *Repositorio de la Universidad Autónoma del Perú*. <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/AUTONOMA/852>
- Busqué Somacarrera, V. (2018). Asistente virtual para estudiantes de la FIB [Trabajo de Casazola, Oswaldo & Mariño, Gianfranco & Tejada, Jaime & More, Omar. (2021). La usabilidad percibida de los Chatbots sobre la atención al cliente en las organizaciones: una revisión de la literatura. *Interfases*. e5401. 10.26439/interfases2021.n014.5401.
- Choque Díaz, M. L. (2018). Chatbot académico utilizando tecnologías cognitivas. [Tesis de titulación, Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas]. *Repositorio Académico UPC*. <https://doi.org/10.19083/tesis/624418>
- Dale, R. (2016). The return of the chatbots. *Natural Language Engineering*, 22(5), 811-817. https://www.researchgate.net/publication/308085341_The_return_of_the_chatbots fin de grado]. *Universitat Politècnica de Catalunya*. <http://hdl.handle.et/2117/122656>
- Dick, J. (2021, 19 enero). Live Chat Exposes a Fatal Flaw in Your Go-to-Market. Hubspot. <https://blog.hubspot.com/sales/live-chat-go-to-market-flaw>
- Florez Galeano, S. A. (2021). Diseño de una arquitectura conversacional por texto que consuma servicios cognitivos de NLP y Machine Learning para la interacción con Chatbots mediante el uso de lenguaje natural. *Universidad tecnológica de Pereira*. <https://repositorio.utp.edu.co/items/d5b6335c-135b-49fc-bc6a-5bb30f3fdcf4>

-
- Garibay Ornelas, F. A. (2020). Diseño e implementación de un asistente virtual (chatbot) para ofrecer atención a los clientes de una aerolínea mexicana por medio de sus canales conversacionales [Proyecto de maestría]. *INFOTEC Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación*. https://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1027/402/1/INFOTEC_MGITIC_FAGO_27082020.pdf
- Hurtado Moína, K. L., y Zúñiga Loaiza, J. I. (2019). Desarrollo de un asistente virtual web para la EPN y un asistente dirigido por voz en los kioscos digitales de la DGIP [Trabajo de titulación, Escuela Politécnica Nacional] *Repositorio Digital Institucional de la Escuela Politécnica Nacional*. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20051>
- Jimenez Flores, V. J. (2019). Entidad conversacional de inteligencia artificial y calidad del servicio percibido por estudiantes de la Universidad José Carlos Mariátegui Filial Tacna, 2018-II [Tesis de titulación, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann]. *Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann*. <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/3848>
- Liddy, E. D. (2001). Natural language processing. *Encyclopedia of Library and Information Science*, 2, 1-15. <https://surface.syr.edu/istpub/63/>
- Liffreing, I. (2022, 1 septiembre). Facebook study: 53% of consumers more likely to shop with a business they can message. Campaign US. <https://www.campaignlive.com/article/facebook-study-53-consumers-likely-shop-%20business-message/1404632>
- McTear, M. (2020). *IA conversacional: sistemas de diálogo, agentes conversacionales y chatbots*. Graeme Hirts.
- Múnera Torres, M. T., Salazar Álvarez, L. M., & Osorio Osorio, A. S. (2022). Estudio inicial de un chatbot para estudiantes de la modalidad virtual de la Escuela Interamericana de Bibliotecología. *Investigación bibliotecológica*, 36(90), eib0905845201. <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2022.90.58452>

-
- Peralta Pinedo, A. G. (2018). Chatbot para la asistencia personalizada en el proceso de obtención de título en la modalidad de tesis para los bachilleres de la escuela profesional de ingeniería de computación y sistemas de la UPAO. [Tesis de Titulación, Universidad Privada Antenor Orrego]. *Repositorio Digital de la Universidad Privada Antenor Orrego*. <https://hdl.handle.net/20.500.12759/4664>
- Sánchez Ruiz, A. (2020). Generación de textos a partir de grafos semánticos ordenados *Universidad politécnica de Madrid*. <https://oa.upm.es/65228/>
- Santos Buitrago, R. (2018). Desarrollo de un Asistente Virtual turístico para la ciudad de Madrid [Trabajo de fin de grado, Universidad Complutense de Madrid]. *Repositorio Institucional de la UCM*. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/48836/>
- Schlicht, M. (2018, 17 junio). The Complete Guide to Conversational Commerce - Chatbots Magazine. Medium. <https://chatbotsmagazine.com/the-complete-guide-to-%20conversational-commerce-e47059293efa>
- SEAQ SERVICIOS SAS. (2020, 23 julio). SEAQ - Cambie su centro de contacto a Twilio Flex-Soluciones Twilio Flex. SEAQ :: Tome el Control de la Información En Su Empresa. Sus Aliados En Tecnologías Open Source. <https://www.seaq.co/twilioflex.html>
- Statista. (2023, 15 febrero). Global conversational commerce spending 2021-2025. <https://www.statista.com/statistics/1273227/conversational-%20commerce-channel-spending-globally/>
- Van Eeuwen, M. (s. f.). *Mobile Conversational Commerce: Messenger chatbots as the next between businesses and consumers*. [University of Twente]. https://essay.utwente.nl/71706/1/van%20Eeuwen_MA_BMS.pdf
- What Is Conversational Commerce? Definition and Guide. (2023, 21 febrero). Shopify. <https://www.shopify.com/uk/blog/what-is-conversational-commerce>
- Why brands must move from communication to conversation for greater personalization. Pulse Check 2018*. (2018). <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/a-com-migration/pdf/pdf-83/accenture-making-personal.pdf>

Anexos

Anexo C. Poster

Departamento de Ingeniería de Sistemas

Conversational commerce en Keyrus Colombia



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
Facultad de Ingeniería

PRACTICANTE: Santiago Marin Ocampo
ASESORES: Gabriel Darío Uribe Guerra y Oscar Uriel Gómez Gómez

PROGRAMA: Ingeniería de Sistemas
Semestre de la práctica: 2023-1

Debido al constante cambio de las necesidades del mercado, la empresa Keyrus Colombia busca mantenerse actualizada e innovar en sus procesos, con el objetivo de estar mejor posicionada para satisfacer estas necesidades y mantener su competitividad en el mercado. Los directivos de la empresa optaron como estrategia para este fin, adentrarse en el concepto de conversational commerce, que ha venido ganado fuerza en los últimos años por su cercanía con el cliente.



Tomado de <https://goo.su/9A5Zdl>



Tomado de <https://goo.su/Q08X>



Introducción

Keyrus Colombia: Subsidiaria de Keyrus Group, especializada en consultoría estratégica, implementación de soluciones tecnológicas, análisis de datos, inteligencia artificial, big data y gestión de la información.

Conversational Commerce: Estrategia de ventas que utiliza la comunicación bidireccional en tiempo real a través de mensajería instantánea, chatbots, redes sociales y asistentes de voz para interactuar con clientes y realizar transacciones.

Importancia: Mejora la experiencia del cliente, aumenta la satisfacción y facilita las ventas mediante una experiencia de compra fluida y personalizada. Permite a las empresas diferenciarse en un mercado competitivo integrando sistemas de información con inteligencia artificial y procesamiento del lenguaje natural.



Objetivos

Impulsar el conversational commerce dentro de la organización Keyrus Colombia, analizando las diversas ofertas de plataformas disponibles en el mercado.

- ✓ Aprender sobre las múltiples plataformas
- ✓ Elaborar documentación técnica y no técnica, que describa las funcionalidades y características de las plataformas.
- ✓ Crear demos sobre casos de uso reales en cada plataforma.



Metodología

Fase 1: Entrenamiento

1. Leer la documentación de la plataforma.
2. Realizar flujos de prueba para entender su funcionamiento.

Fase 2: Demos

1. Identificar casos de uso relevantes.
2. Diseñar y desarrollar demos.
3. Presentar demos a interesados.
4. Recopilar feedback.

Fase 3: Documentación

1. Compilar funcionalidades.
2. Identificar necesidades de usuarios.
3. Desarrollar esquema de documentación.
4. Escribir documentación técnica y de usuario.



Resultados

Plataforma	Características	Demo Principal	Documentación
Yalo	Interfaz intuitiva, ecommerce embebido	Ecommerce en WhatsApp	✓
Twilio	API para mensajes, módulo de agentes	Sistema de recordatorios para una clínica dental	✓
LivePerson	Interpretación del lenguaje natural, IA avanzada	No se realizó demo	✗
Keybe	CRM embebido, módulo de agentes	Recomendador de productos	✗

Demo realizada en Keybe: Recomendador de productos para un ecommerce.



+573116341758

Conclusiones

- ✓ **Importancia Creciente:** El conversational commerce está revolucionando el comercio electrónico, proporcionando experiencias más personalizadas y eficientes para los usuarios, aumentando su satisfacción.
- ✓ **Diversidad de Plataformas y Tecnologías:** Existen diversas soluciones adaptadas a las necesidades específicas de cada empresa, desde la integración de procesos empresariales y contacto con clientes hasta la automatización e interpretación de lenguajes naturales con IA.
- ✓ **Desafíos:** Se enfrentan retos como diseñar experiencias de usuario efectivas, integrarse con sistemas existentes y asegurar la privacidad y seguridad de los datos.
- ✓ **Oportunidades Futuras:** La evolución tecnológica hará que el conversational commerce sea esencial, permitiendo una atención 100% personalizada al cliente y transformando el comercio electrónico. Las empresas que no adopten estas tecnologías quedarán en desventaja.

DATOS DE CONTACTO DEL AUTOR:



+57 3126684942



santiagomarinocampo@gmail.com



<https://www.linkedin.com/in/smarinoc/>