



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**Chatbot para optimizar el proceso de ventas en clientes de
la Empresa RC SOLTEC SAC, Los Olivos - 2022**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Ramirez Cordova, Jean Paul (orcid.org/0000-0001-6339-4498)

ASESOR:

Mgtr. Alarcon Cajas, Yohan Roy (orcid.org/0000-0001-5382-3754)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de información y comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVESITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

A mi familia y a todas las personas que me alentaron día a día a seguir adelante para ser un profesional exitoso. A mis docentes y compañeros que me acompañaron a lo largo de este camino y me vieron crecer.

Agradecimiento

En especial a Dios y a mi familia que me apoyaron incondicionalmente y por ser la razón de mi esfuerzo. A los docentes quienes en el transcurso de mi carrera me brindaron apoyo fuera y dentro de la universidad. A mi asesor metodológico por su apoyo en el asesoramiento de esta investigación ya que gracias a su profesionalismo me brindó las pautas necesarias para desarrollar este trabajo.

Índice de contenidos

I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. MÉTODO.....	19
3.1 Tipo y diseño de investigación	19
3.2 Variables y operacionalización.....	20
3.3 Población, muestra y muestreo.....	21
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	21
3.5 Procedimientos	22
3.6 Método de análisis de datos	23
3.7 Aspectos éticos	23
IV. RESULTADOS.....	25
V. DISCUSIÓN.....	33
VI. CONCLUSIONES.....	36
VII. RECOMENDACIONES	38
REFERENCIAS	40

Índice de tablas

Tabla 1: Estadísticos descriptivos de las ventas	26
Tabla 2: Prueba de normalidad del incremento de las ventas.....	27
Tabla 3: Estadísticas de muestras relacionadas – incremento de las ventas ..	28
Tabla 4: Prueba de muestras relacionadas – incremento de las ventas	28
Tabla 5: Estadísticos descriptivos del grado de satisfacción.....	29
Tabla 6: Prueba de normalidad del incremento del grado de satisfacción	30
Tabla 7: Rango de prueba de signos – incremento del grado de satisfacción .	31
Tabla 8: Estadística de prueba Z – incremento del grado de satisfacción	31
Tabla 9: Matriz de operacionalización de variables.....	44
Tabla 10: Matriz de consistencia	45
Tabla 11: Diccionario de la base de datos	53
Tabla 12: Especificación de roles.....	57
Tabla 13: Sprints definidos en el proyecto	58
Tabla 14: Descripción de requerimientos	59
Tabla 15: Historia de usuario N° 1- Levantamiento de requerimientos	59
Tabla 16: Historia de usuario N° 2- Conectividad del aplicativo telegram con el servidor local	59
Tabla 17: Historia de usuario N° 3- Creación de la estructura del código para el entrenamiento del Chatbot	60
Tabla 18: Historia de usuario N° 4- Construcción del Chatbot	61
Tabla 19: Sprint Backlog N° 1	62
Tabla: 20 Sprint Backlog N° 2	63

Índice de figuras

Figura 1: Ficha de registro Pre-test – Grado de satisfacción	49
Figura 2: Ficha de registro Post-test – Grado de satisfacción	50
Figura 3: Ficha de registro Pre-test – Incremento de ventas	50
Figura 4: Ficha de registro Post-test – Incremento de ventas	51
Figura 5: Modelo relacional de la base de datos	52
Figura 6: Flujograma del chatbot	54
Figura 7: Arquitectura tecnológica para el desarrollo del chatbot	55
Figura 8: Arquitectura tecnológica para el usuario final	56
Figura 9: RcBots - A	65
Figura 10: RcBots - B	66
Figura 11: RcBots - C	67
Figura 12: RcBots - D	68
Figura 13: RcBots – E	69
Figura 14: RcBots – F	70
Figura 15: RcBots – G	71
Figura 16: RcBots – H	72
Figura 17: RcBots – I	73
Figura 18: RcBots – J	74
Figura 19: RcBots – K	75
Figura 20: RcBots – L	76

Índice de anexos

Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables.....	44
Anexo 2: Matriz de consistencia.....	45
Anexo 3: Certificado de validez de contenido del instrumento	46
Anexo 4: Carta de aceptación de la empresa.....	48
Anexo 5: Ficha de registro Pre-test - Grado de satisfacción	49
Anexo 6: Ficha de registro Post-test - Grado de satisfacción.....	49
Anexo 7: Ficha de registro Pretest – Incremento de ventas.....	50
Anexo 8: Ficha de registro Post-test - Incremento de ventas.....	51
Anexo 9: Modelo relacional de la base de datos	52
Anexo 10: Diccionario de la base de datos	53
Anexo 11: Flujograma del chatbot.....	54
Anexo 12: Arquitectura tecnológica para el desarrollo del chatbot.....	55
Anexo 13:Arquitectura tecnológica para el usuario final.....	56
Anexo 14: Aplicación de la metodología Scrum para el desarrollo del chatbot	57
Anexo 15: Manual de usuario del chatbot	64

Resumen

El problema de la investigación fue ¿Cuál fue el efecto de la implementación de un Chatbot en el proceso de ventas de la empresa RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022? El objetivo de la investigación de la investigación fue determinar el efecto de la implementación de un Chatbot en el proceso de ventas de la empresa RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022

La investigación desarrollada fue de tipo aplicada, de enfoque cuantitativo y de diseño pre-experimental. Para el presente estudio se utilizó una muestra de 30 registros. El instrumento empleado fue la ficha de registros, se empleó la metodología SCRUM para el Desarrollo del aplicativo chat bot para agilizar el proceso de ventas en la empresa RC SOLTEC SAC, la Plataforma empleada para el Desarrollo fue Visual Studio.

Los resultados obtenidos en esta investigación fueron satisfactorios, logrando el incremento de las ventas en un 64.56% y logrando el incremento del grado de satisfacción en un 51.97%. El chatbot implementado tuvo un efecto positivo concluyendo que el uso del chatbot influyó positivamente en el proceso de ventas, logrando incrementar las ventas y el grado de satisfacción en los clientes de la empresa RC Soltec SAC. Se recomendó desarrollar una investigación científica considerando un mayor número de muestra, añadir a la estructura del chatbot el uso de videos y audios para la correcta atención del cliente.

Palabras clave: Chatbot, proceso de ventas, Incremento de ventas y grado de satisfacción.

Abstract

The research problem was what was the effect of the implementation of a Chatbot in the sales process of the company RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022? The objective of the investigation of the investigation was to determine the effect of the implementation of a Chatbot in the sales process of the company RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022

The research developed was of an applied type, with a quantitative approach and a pre-experimental design. For the present study, a sample of 30 records was used. The instrument used was the record sheet, the SCRUM methodology was used for the development of the chat bot application to speed up the sales process in the company RC SOLTEC SAC, the Platform used for the Development was Visual Studio.

The results obtained in this investigation were satisfactory, achieving an increase in sales by 64.56% and achieving an increase in the degree of satisfaction by 51.97%. The implemented chatbot had a positive effect, concluding that the use of the chatbot had a positive influence on the sales process, increasing sales and the degree of satisfaction in the clients of the company RC Soltec SAC. It was recommended to develop a scientific investigation considering a greater number of samples, adding to the structure of the chatbot the use of videos and audios for the correct attention of the client.

Keywords: Chatbot, sales process, sales increase and degree of satisfaction.

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, el factor más significativo y principal que hace que una empresa sea competitiva, es mejorar constantemente sus procesos, cambiar la eficacia y eficiencia y para esto es fundamental que todas las personas que forman parte de la organización tengan un compromiso con el cambio (Acosta, 2018).

A nivel internacional, Cuando los clientes desconocen toda la gama de productos que venden las empresas, estas dejan de generar utilidades y rentabilidad, que representa la subsistencia y muchas veces, se ve obligada al cese de sus actividades, caso contrario de lo que desean sus propietarios que es desarrollar la empresa y brindar a los clientes nuevas experiencias (Guzmán, 2021). Muchas empresas que se dedican a las ventas no poseen un portal web, elemento muy importante para que los clientes conozcan los productos o servicio que ofrecen, obviando los nuevos avances tecnológicos relacionados con el comercio, con sus retos y problemas, los cuales minimizan las ventas directas y aupando las virtuales (AbuShawar y Atwell, 2017).

Se afirma que la venta directa es personal, ya que, como método de comercialización y distribución de productos, está fundamentada en la relación, con posibilidades altas de promocionarlos de forma individual, social e industrial (Ongallo, 2021). El proceso de ventas, en la actualidad, se genera por medios técnicos, entre los que se tienen las páginas web y ventas por internet, lo que permite un mejor acercamiento y disponibilidad entre los productos y clientes (Dubois, Marc y Simonazzi). Iniciar una atención al cliente ante una venta no es fácil, por ello se requiere un trabajo de marketing digital que aumente la rentabilidad, a través de la tecnología, cuyo aporte y desarrollo se enfoca en los requerimientos de la sociedad (Guzmán, 2021).

En el Perú, las empresas dedicadas a las ventas han comenzado a utilizar este medio como una herramienta generadora de dinero por la comercialización de gran variedad de productos (Jiménez, et al., 2020). Por ello, controlarlas es importante para obtener ganancias en la empresa. La disponibilidad del producto a través de aplicaciones de mensajería utilizando la innovación digital, ya es una realidad en los sectores de alimentación, retail y tecnología, además de otros rubros. Por tanto, la implementación de un nuevo canal de venta virtual a través de herramientas diseñadas para ello tiene un alto potencial para incrementar la rentabilidad empresarial (Ascencio, 2019).

En el ámbito local, la empresa RC Soluciones Tecnológicas SAC, que se dedica a la comercialización especializada al mayor y detal de ordenadores, equipos periféricos, programas informáticos y equipos de telecomunicaciones; haciendo uso de las redes sociales en el área de ventas se han permitido ofrecer y promocionar productos, información y servicios a una diversidad de clientes. El uso del Facebook y el WhatsApp han permitido facilitar las ventas como estrategia comercial para la empresa. Pero ante las numerosas solicitudes de cotizaciones, es imposible poder atenderlos a todos los clientes para dar respuestas a sus preguntas e inquietudes sobre el producto. Esto ha generado numerosos retrasos al momento de responder al cliente sobre un tema explícito, originando que la atención al cliente no sea la esperada por él.

También es importante señalar que el número de respuestas a los clientes con interés en los productos que la empresa pública para la venta; es muy disperso, lo que implica que el cliente disipa su interés de realizar la compra en los productos ofrecidos por la empresa motivado precisamente en la mala calidad de atención o tardanza en dar respuesta a su solicitud. Por este motivo sale a relucir la importancia de contar con una estrategia que ayude para atender las necesidades de los clientes, abriendo canales de venta automatizados, en los que sus vendedores trabajen las veinticuatro horas del día, los siete días de la semana, para optimizar las ventas en la empresa RC Soltec SAC, ubicada en Los Olivos; que permita la interacción del vendedor virtual (bots) con los usuarios, simulando ser una persona para mejorar las comunicaciones.

Ante lo expuesto, este estudio persigue la optimización de las ventas de la empresa RC Soltec SAC, utilizando un chatbot destinado a simular una conversación interactiva, sin reemplazar a los vendedores. Cuando se construyen correctamente, los chatbots atienden al cliente, y en última instancia, ayudando a establecer una conexión significativa, que permita al cliente lo que busca y recopilando información valiosa sobre el visitante. Se busca convertirlos en un asistente automático que puede dirigir a los potenciales clientes del sitio web hacia la información, recursos y promociones de los productos, calificando a los clientes e incluso ayudando a las personas a reservar una reunión sin la necesidad de completar un formulario web y esperar a que alguien se comunique con ellos.

Por ello, luego de evaluar la realidad problemática, surge el problema general (PG): ¿Cuál fue el efecto de la implementación de un Chatbot en el proceso de ventas de la empresa RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022?, y, como problemas específicos: (PE1): ¿Cuál fue el efecto de la implementación de un Chatbot en el incremento de las ventas de la empresa RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022?, (PE2): ¿Cuál fue el efecto de la implementación de un Chatbot en el grado de satisfacción del proceso de ventas de la empresa RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022? La justificación de esta investigación, desde el

Contexto práctico, ya que el Chatbot, como sistema inteligente, permite darle solución al problema latente en una empresa local, específicamente en el área de ventas. Para luego realizar cambios que permitan mejorar los procesos involucrados, y de esta manera el servicio ofrecido, para obtener clientes satisfechos y mejorar las finanzas de la organización.

Contexto social se pretende reducir esta brecha de desinformación tecnológica, abordando este tema para darle respuesta a las necesidades básicas sobre la carencia de conocimientos del servicio de internet, que es considerado como el principal medio de comunicación, que debe permanecer disponible para todos los seres humanos, sin distinciones sociales.

Contexto teórico, se obtendrá y expondrá información sobre la nueva tecnología, el chatbot, que es una que viene cautivando el interés de las personas y muestra un sinnúmero de ventajas en la atención a las personas que lo utilizan, porque es una herramienta informática con alta potencialidad, para utilizarla en la optimización de ventas en las empresas.

Metodológicamente, el presente estudio, será desarrollado utilizando la metodología Scrum considerando que es la más adecuada para poder guiar la construcción del proyecto de investigación y también servirá como antecedente para futuras investigaciones. Además, el método que se empleará para diseñar el chatbot, servirá como referencia a investigaciones relacionadas al tema.

La investigación se encuentra delimitada de la siguiente manera: Delimitación del espacio, el espacio determinado para realizar la investigación, la zona de ventas en la empresa RC Soltec SAC, Delimitación de tiempo: El tiempo que tomará la investigación, son seis meses. Delimitación teórica, el trabajo se

encuentra alineado a los requisitos exigidos por la Universidad Cesar Vallejo (UCV) para la realización de proyectos de investigación. Delimitación poblacional, la empresa RC Soltec SAC,

De acuerdo al planteamiento del problema se desarrolla el objetivo general (OG): Determinar el efecto de la implementación de un Chatbot en el proceso de ventas de la empresa RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022. Para lograr el objetivo general, se plantearon los objetivos específicos siguientes: (OE1): Determinar el efecto de la implementación de un Chatbot en el incremento de las ventas de la empresa RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022, (OE2): Determinar el efecto de la implementación de un Chatbot en el grado de satisfacción del proceso de ventas de la empresa RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022.

De igual manera se plantean las siguientes hipótesis, (HG) El Chatbot influye positivamente en el proceso de ventas en la empresa RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022, y, como hipótesis específicas: (HE1): La implementación de un Chatbot influye positivamente en el incremento de las ventas en la empresa RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022. (HE2): La implementación de un Chatbot influye positivamente en el incremento del grado de satisfacción del proceso de ventas en la empresa RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022.

II. MARCO TEÓRICO

En esta sección contiene la sección teórica del estudio sobre el tema de la implementación del Chatbot, para mejorar el proceso de ventas.

A continuación, se presentan los antecedentes internacionales, entre los que se Capgemini (2021), esta investigación tuvo como propósito investigar la atención personalizada de los clientes a partir del uso de chatbots y se informó a los usuarios cuando interactuaban con ellos, Para el tratamiento metodológico, realizó una encuesta en 10 países distintos que involucró a 10,000 clientes

donde un 65% experimentaron una óptima atención utilizando un chatbot y un 35% prefirió una atención mixta donde pudieran interactuar con humanos, Concluye que el rendimiento y la confianza percibida, así como también la reputación corporativa afectan significativamente el agrado del cliente con el uso de chatbots. Las expectativas del cliente y la confirmación de ventas tienen un impacto directo en la atención del cliente.

De igual manera, Oguntosin y Olomo (2021), realizaron una investigación que tuvo como objetivo desarrollar un chatbot basado en web llamado Hebron para Covenant University Community Mall. El chatbot se desarrolla utilizando Python y React.js como lenguajes de programación y el servidor MySQL (Structured Query Language) como base de datos para dar una estructura a los conjuntos de datos de comercio electrónico y al proceso del Portal de administración. La aplicación de chatbot de comercio electrónico para Covenant University Shopping Mall (CUSM) busca brindar una experiencia de compra fácil, inteligente y cómoda para la comunidad de Covenant University. Concluyen que el diseño e implementación de un chatbot para Covenant University Shopping Mall, los estudiantes lograron establecer una conversación inteligente, precisa y en tiempo real, los estudiantes conversan con el bot para preguntar sobre artículos particulares que buscan comprar y pagar en línea por los artículos antes de visitar el centro comercial.

Igualmente, Amir-reza y Reza (2018) proponen un diseño propuesto de un chatbot que se puede utilizar para vender bienes y servicios a través de folletos, redes sociales, correos electrónicos directos, catálogos web y canales similares. El objetivo principal de este diseño propuesto es hacer que la conversación sea más rápida. El diseño propuesto se creó con el objetivo de mejorar la interacción del usuario en el marketing de redes sociales y hacer que el marketing de redes sociales sea más efectivo utilizando el método de pedido rápido. Concluyen que el bot implementado se limita solo al sistema de compras WooCommerce, agregar el soporte para otros sistemas de compras podría aumentar el uso de bots de comercio por chat. Además, el sistema está limitado a las tiendas de fuentes de datos, la conexión del sistema a otras fuentes de datos podría mejorar la satisfacción del usuario con el sistema de recomendación.

De la misma manera, Heo y Lee (2018), cuyo trabajo tuvo como objetivo general analizar un sistema de chatbot para determinar los ahorros de costos y aumentos de ventas a los clientes. La metodología empleada: trabajaron con Naver TalkTalk, una aplicación de chatbot basada en tarjetas. Realizaron entrevistas al personal directivo y técnico de Naver cuatro veces y obtuvieron los datos. Llegaron a la conclusión del que el chatbot basado en cardbot es de rápido y fácil manejo, por eso su popularidad entre los usuarios. Ahora se está convirtiendo en un nuevo canal de comunicación empresarial para atraer nuevos clientes. Además, la automatización adecuada de la comunicación empresarial está aumentando la eficiencia y reduciendo los costos de las empresas.

Por último, Costa-jussa y Alvaro (2018), en su estudio, ofrecieron una visión experimental de cómo los avances recientes en áreas cercanas como la traducción automática se pueden adoptar para chatbots. En particular, comparan cómo funcionan las arquitecturas alternativas de aprendizaje profundo codificador-decodificador en el contexto de los chatbots. Concluyen que una arquitectura totalmente basada en la atención es capaz de superar el sistema de referencia de la red neuronal recurrente.

En el orden de ideas, a continuación, se detallan los antecedentes nacionales, entre ellos está Jiménez et al. (2020), presentaron un trabajo cuyo objetivo fue describir y relacionar la utilización del chatbot empresarial focalizado a los estudiantes de la UJCM, Universidad José Carlos Mariátegui. La metodología utilizada fue cuantitativa; con diseño, correlacional, la población de 650 alumnos de los dos sexos, seleccionado a 242 como muestra con 5% de margen de error. Los instrumentos utilizados fueron SERVPERF (Service Performance), para evaluar y medir la atención que se le da al cliente; y, SUS (System Usability Scale), para evaluar o medir la utilización del chatbot empresarial. El resultado muestra que existe una relación representativa de 0,709 entre la atención del cliente y el uso del chatbot empresarial. Concluyen que, entre las variables, existe una correlación directa de 0,709, lo que significa que un chatbot tiene una estrecha relación con la atención al cliente.

Seguidamente, Burgos y Huamán (2019) realizaron un trabajo, donde determinaron en como la utilización de un chatbot influye en las ventas. Realizaron una investigación explicativa, utilizado como población los procesos

de ventas de la empresa EAC STEEL E.I.R.L, utilizando la metodología Iconix, para desarrollar el programa. El diseño fue pre experimental. Concluyen que incrementaron las ventas vía página web, se redujo. Los reclamos, antes de aplicar el chatbot, las ventas solo eran de manera presencial y alguna vía llamada telefónica. Por consiguiente, ahora se necesita de menos personal para la generación de una cotización.

Además, Ascencio (2019), evaluó el nivel de mejora de un chatbot en el servicio de atención al cliente en los medios digitales de la empresa Fans Store Perú S.A.C. Utilizó las vistas web, para facilitar la adquisición y cancelación de productos; mediante la plataforma de developer Facebook, donde el usuario puede observar los productos, así como también, menú de opciones, botones de mensajes rápidos, mejoras visuales y funcionamiento del chatbot. Se concluye que el chatbot mejora la calidad de servicio ofrecido a los clientes basado en sus funciones.

Así mismo, Anampa et al. (2018), analizaron la viabilidad de un plan de negocio de un Chatbot para empresas textiles de Gamarra. La metodología utilizada para obtener los resultados fue mixta. Concluyen que hay un grado de error dentro de las empresas textiles, quienes decidieron hacer una plataforma a medida, basado en un soporte tecnológico con una respuesta asertiva, con variados lenguajes de programación: por lo que se deben implementar estrategias de protección al cliente en los métodos de protocolo de seguridad informática, por cualquier evento que pudiera ocurrir de caída y ataques del sistema.

Por último, Condori (2017), implementó un servicio para atención a los consumidores en Facebook con la utilización del Messenger para ofrecer un nivel de respuestas rápido a través de un asistente virtual, y así optimizar la atención de los clientes dentro de la UPT (Universidad Privada de Tacna), específicamente en el departamento de Ingeniería de Sistemas. Concluye que al implementar el asistente virtual se logró mejorar la atención al cliente en esa organización, porque se cuenta con un servicio de 24 horas diarias y los 365 días del año, igualmente, muestra el contenido útil para la comunidad universitaria y para los nuevos estudiantes.

Para poder tener un conocimiento más amplio sobre la presente investigación, se expone a continuación los aspectos teóricos considerados. Con respecto a los chatbots, se le ha atribuido varias conceptualizaciones, entre las que se encuentran: son agentes mecánicos que se encargan de entablar una comunicación con personas utilizando palabras naturales; puede conectarse con un cliente por voz o texto. Pero, sobre todo, puede mejorar su experiencia, respondiendo solicitudes con mayor rapidez y cumpliendo con las expectativas de calidad para con tus clientes (Dibitonto et al., 2018). Un chatbot es un instrumento computacional que puede interactuar con los consumidores sobre un tema determinado de manera conversacional y natural utilizando voz y textos (Schreiberova y Smutny, 2020). El chatbot se determina como un sistema y este trabaja como una interfaz entre una aplicación de software y humanos. (Galitsky, 2019).

Por otro lado, el chatbot se caracteriza como es expuesto por Zarabia (2018): empresariales, apoyan los servicios dados en las empresas. Informativos, responden las interrogantes habituales de los usuarios. E-commerce, están basados en hacer más fácil los procesos de compras de los usuarios (Hildebrand y Bergner, 2019).

En este sentido, un chatbot se fundamenta en el campo de la inteligencia artificial. Considerados como algoritmos, programas, máquinas y sistemas que demuestran inteligencia (Shankar, 2018). Uno de los contextos de la IA, son los sistemas expertos, emuladores del comportamiento un humano experto dentro de un área concreta; y, el machine learning, que es un proceso donde se acumula gran número de información, los cuales son utilizados para entender la realización de ciertas tareas (Ahmet, 2018).

Con relación a la atención al cliente, esta es fundamental para obtener fidelidad de los mismos. Los clientes siempre buscan la mayor eficiencia al momento de realizar sus compras de un producto o servicio, relacionándolo con la calidad, y atención y tiempos de espera (Lubian y Esteves, 2017). En este ámbito de ideas, las organizaciones, sin importar su tamaño o cual sea la actividad comercial a la que se dedican, deben aplicar diferentes estrategias para brindarle a la mejor atención a los clientes para lograr lo que ellos tanto ansían: una buena calidad de servicio. La atención al cliente es definida por Serna (2016), como el conjunto

de políticas que una empresa utiliza para satisfacer, superior que su competencia, los requerimientos y expectativas de los clientes.

En ese sentido, el método Servqual de calidad del servicio propuesto por Parasuraman, Zeithaml y Berry (2018) posee las siguientes dimensiones: 1. Confianza o empatía: que se refiere al interés mostrado y nivel de atención individualizada. 2. Fiabilidad: destreza para hacer que el servicio ofrecido de manera fiable. 3. Responsabilidad: englobando el discernimiento. La seguridad, destreza para inspirar confianza y credibilidad y la atención de los empleados. 4. Capacidad de respuesta: que es la disponibilidad de ayuda ofrecida a los clientes para brindarles un servicio rápido. 5. Tangibilidad: referida al aspecto que poseen las instalaciones físicas, personal, materiales y equipos, de comunicación.

El diseño de un chatbot, se encuentra relacionado con un sistema inteligente perfeccionado con una finalidad específica, debe ser capaz de fundar una personalidad, más de ser un simple código. Se puede decir que es un proceso procedente de la Inteligencia Artificial, que admite a un software emular procedimientos avanzados tales como la comunicación de los seres humanos y realizar gestos faciales (McTear y Callejas, 2016).

De igual manera, es un agente conversacional que interactúa con los usuarios utilizando un lenguaje natural; puede usarse como una herramienta para animar o visualizar un corpus, para aprender o practicar algún idioma, para acceder a un portal de información proporcionando respuestas a preguntas, así como también para realizar compras (AbuShawar y Atwell, 2017).

El chatbot simula una conversación humana mediante una interfaz de conversación gracias a una tecnología o sistema. Un bot está diseñado para la automatización de una tarea en específico y es considerada una pieza de software. Estos funcionan bajo una premisa similar, para así automatizar la respuesta del usuario a través de un intercambio de mensajes. Además de efectuar tareas los chatbots tienen el objetivo de transformar y mejorar la experiencia de los clientes (Wang, 2017)

Según la arquitectura del chatbot, figura 1, en él actúan los siguientes elementos: 1) el proveedor: es el usuario que interactúa por medio del canal implementado, la interface, donde el cliente efectúa el dialogo con el Chatbot. 2) UX: es la

experiencia que vive el usuario, conformada por lo que el cliente percibe al interactuar con un producto o servicio. 3) Integrador: está compuesto por las herramientas Machine Learning y NLP Lenguaje de Procesamiento Natural, que forman la fracción de inteligencia artificial, sin su uso, el Chatbot solamente actuara como un sinfín de normas predefinidas 4) Facilitador: es un servidor, configurado en un hosting cualquiera y que se encarga de realizar la comunicación con el integrador de acuerdo a la lógica y el tipo de negocio (Artificial Solutions, 2020).

Para el diseño de un Chatbot existe gran variedad de herramientas, la gran mayoría requieren el pago del servicio y poseen licencia para diferentes usos. Las más conocidas:

a) Dialogflow, brinda una interacción en diferentes lenguajes establecidos en la inteligencia del lenguaje natural, esto se logra ingresando Entities e Intents al chatbot. Luego, este, se va entrenando y adquiriendo inteligencia a medida que interactúa con el usuario. cada vez que el usuario vaya interactuando. Dentro de sus las ventajas otorgadas por su uso, se encuentran las diferentes aplicaciones donde puede ser integrado: Messenger, Facebook, Páginas webs, Skype, Telegram, Twitter, Microsoft Cortana. Ofrece gráficas que permiten observar los datos de interacción con un mes de anterioridad, incluyendo el número de preguntas realizadas, comparándolas con el último periodo (Gros, Escofet y Payá, 2020).

b) Watson, es un instrumento de inteligencia artificial creada por IBM, en el año 2011, diseñada con los lenguajes de programación Java y C++, se entrena de manera continua partiendo de interacciones realizadas con anterioridad. Se encuentra está basado en Intents y Entities, los que le permiten al chatbot comprender, razonar, interactuar y aprender con las personas. Es alimentado a través de preguntas afines, es capaz de analizar los datos no estructurados como videos, audios, archivos PDF, imágenes, sitios webs, entre otros (Gros, Escofet y Payá, 2020).

c) Amazon lex. Amaxon accede al diseño de chatbots con tecnología NPL de Alexa, partiendo de un procesamiento natural del lenguaje y de esta manera los desarrolladores puedan diseñar su chatbot inteligente precisando entidades,

intenciones y diálogos. Utiliza Intents y Entities, al igual que las herramientas anteriores. Posee interfaces de conversación de voces y textos, usando la tecnología de procesamiento de lenguaje natural en cualquiera de sus aplicaciones, lo que permite tener asistentes con habilidades de rapidez y facilidad (Gros, Escofet y Payá, 2020).

d) Bot framework, es una herramienta muy fácil de diseñar, y con muchos usos, permite a los desarrolladores diseñar diferentes tipos de chatbots para solucionar problemas en las empresas. Es una plataforma para edificar, experimentar, vincular y desplegar Chatbots inteligentes y potentes, más si son combinados con cognitive services, azure bot service y bot builder, tienen la capacidad de soportar varias tipologías de interacciones con los usuarios. Esta herramienta permite desarrollar por medio de plantillas con robots proactivos, conceptos básicos, comprensión de idiomas, entre otros. También reconoce datos no estructurados como Watson. Se puede integrar este tipo de Chatbot a: aplicación para correo electrónico, Páginas web, Skype, Facebook Messenger, equipos de Microsoft, texto / SMS y Telegram (Gros, Escofet y Payá, 2020).

Además se va contextualizar la variable dependiente proceso de ventas, que es la variedad de pasos que realiza la empresa desde la captación de la atención de los clientes potenciales hasta la ejecución de la transacción, cuando la venta del producto o servicio se hace efectiva en la empresa (Stanton, 2004). Se encuentra dividido en cuatro etapas: 1) Atención al cliente, la empresa intenta conseguir la atención de sus clientes para que conozcan sus productos o servicios, permitiendo mejorar la satisfacción. 2) Interés, una vez que se ha conseguido captar la atención del cliente, se tiene que debe estimular el interés de forma ilustrativa la información del producto. 3) Deseo, se despierta el deseo en el cliente sobre la adquisición del producto, el deseo de tenerlo. 4) Acción: se efectúa la fase final del proceso, la compra del producto o servicio, es decir la venta efectiva (Stanton, 2004).

La atención del cliente, según Giese y Cote (2019) es la atención que se le da a los clientes que requieran del servicio, es interpretar y percibir lo que necesitan los consumidores; luego de esto se debe trabajar en un enfoque que se brindara. Además, implica la amabilidad y receptividad del equipo para ofrecer los productos y servicios. La venta es una operación a través de donde un usuario

transmite a otro usuario la propiedad que este tiene sobre un derecho o un bien, a cambio de un determinado precio. De igual manera se puede definir como ceder un dominio de un producto o servicio a cambio de dinero, especies o servicios. Para obtener unos resultados que sean óptimos, tiene que pasar por un proceso de ciclo y este requiere planificación, tácticas y tiempo (Ongallo, 2021).

El proceso de venta es un proceso estructurado que tiene como objetivo la mejora de las relaciones entre clientes y el personal de venta, al mismo tiempo que tiene como objetivo proporcionar todos los servicios o productos que la empresa o el empleado pueden proporcionar (Vargas, Barrios y Cardoza, 2020). Para Carrasco (2014) las ventas tienen un proceso que se conforma por actividades en secuencia realizado por un vendedor con el fin de conquistar a los consumidores potenciales para así realizar una venta. Las fases son: prospección; acercamiento previo; manifestación del mensaje de venta; y servicio postventa.

La prospección consiste en la nueva búsqueda de clientes potenciales, lo que indica que las empresas buscan que los consumidores que usan sus servicios o compran regularmente, lo hagan con mucha más frecuencia. Otro objetivo es a través de búsquedas organizadas se capten otros consumidores potenciales. Esta fase es de suma importancia ya que ayuda con la diferenciación con otras empresas y así lograr transmitir la imagen que quieren ser y saber lo que los consumidores necesitan realmente. La herramienta con más prioridad es el directorio de consumidores, esta es una base de datos donde se almacena información como el domicilio, ocupación, la actividad comercial, el teléfono, entre otros.

El acercamiento previo, es donde se conoce la información de los consumidores para luego de haber detallado la presentación de venta para que se adapten a las preferencias de estos. Luego que estas fases se realizan, se presenta el mensaje de venta, lo que consiste la explicación detallada del producto al consumidor. En esta fase hay que adaptar los deseos y necesidades de los consumidores, y esto se estructura de la siguiente manera:

- Las características de un producto: Detallar de que trata y sus atributos.
- Las ventajas: Lo que lo diferencia de la competencia.

- Los beneficios que obtiene el cliente: Lo que satisface la necesidad del cliente.

La finalización es el momento en que el consumidor realiza la compra, lo que sucede después de las referencias y ayuda del vendedor en las anteriores etapas. Es la etapa en donde se hace entrega del producto hacia el consumidor, el cual es el objetivo dentro de un proceso de venta. Aunque la venta haya finalizado, el proceso no se termina, ya que para generar una mayor satisfacción y lealtad por parte del consumidor se sugiere un seguimiento.

Dimensiones (indicadores con formula)

Metodología para la gestión del trabajo

Un paso obligatorio antes de desarrollar Chatbot, debemos de seleccionar una metodología que esté alineado a los objetivos de nuestro proyecto. Luego de analizar las principales metodologías para el desarrollo de software, ágiles como las tradicionales, se decidió por una que se ajusta a la realización del prototipo.

SCRUM es un vocablo esgrimido en la gestión de proyectos, siendo una metodología ágil que emplea paquetes de trabajo iterativos que también se denominan "Sprint", siendo el tipo de enfoque ágil utilizado en el perfeccionamiento de softwares. La gestión ágil de proyectos es una gestión de proyectos de software que hace frente a la incertidumbre y el cambio constante del proyecto (Onieva, 2018). Al referirse a la metodología ágil se refiere a una actitud más que un proceso, es también un espacio más que una forma, y uno de los términos más importantes es la innovación. En la implementación del SCRUM, los directores de proyecto deben prestar mucha atención a dirigir su propio equipo para adaptar los cambios, dedicándose a los productos, centrándose en la comunicación y coordinando con los clientes (Ma'arif, Mohd, & Mond, 2018).

Scrum se utiliza para crear programas complejos que requieren una entrega a tiempo, de una manera más sencilla mediante la aplicación de un conjunto específico de parámetros, seguido del trabajo en grupo y el uso de roles específicos. El método scrum debido a las múltiples ventajas que ofrece la

interacción entre el cliente y el equipo de desarrollo, entre ellas, al brindar un prototipo para el aumento de calidad de software con cada mejora, posibilitando que el cliente evalúe personalmente la funcionalidad, aprobar dicho avance o sugerir posibles cambios. Scrum es un proceso en el que se aplican regularmente un conjunto de mejores prácticas para trabajar en un equipo colaborativo y lograr el mejor resultado posible para un proyecto.

Se debe destacar que el SCRUM en la práctica posee gran importancia y relevancia en el desarrollo de software, con características de sistema de organización relativamente flexibles, retroalimentación oportuna e interactiva, gestión plana orientada a objetivos y participación efectiva de los miembros, puede resolver las dificultades que enfrentan los métodos abiertos tradicionales, algunos en gran medida (Schwaber & Sutherland, 2020). Se describe SCRUM como uno de los métodos ágiles más utilizados. Ken Schwaber (1996) describió por primera vez al SCRUM como un proceso que "acepta que el proceso de desarrollo es impredecible", formalizando la mentalidad de "hacer lo que se necesita", teniendo éxito con cuantiosos proveedores de software independientes (Berczuk, 2007).

En este estudio se elige SCRUM porque es la mejor forma de gestionar un proyecto, especialmente en el ámbito de las infraestructuras y el desarrollo de software. El término común para la metodología de gestión de proyectos se conoce como ciclo de vida de desarrollo de sistemas o ciclo de vida de desarrollo de software (SDLC en sus siglas en inglés). A través del tiempo, se ha confirmado que el uso de SCRUM dentro de la implementación puede conducir a importantes beneficios, y que su uso no se limita a proyectos locales. Lo que significa que, SCRUM se puede aplicar en cualquier proyecto (grande o pequeño) a nivel mundial (Schwaber & Sutherland, 2020).

SCRUM es un modelo nuevo, hay que seguirlo paso a paso. Antes de empezar a implementar cualquier proyecto de desarrollo se debe hablar y discutir sobre los roles principales de los implicados en el proceso. A continuación, se muestran los roles principales involucrados en el SCRUM:

El propósito de habilitar SCRUM es trabajar en equipo para cumplir con los objetivos del negocio y las necesidades de velocidad de implementación. La

dirección del proyecto debe comprometerse a utilizar SCRUM como método de desarrollo, puesto que los requisitos cambian continuamente y rápidamente, lo que origina que el equipo necesite entregar rápidamente. El apoyo de la dirección para este enfoque ágil incluye permitir al equipo adoptar, adaptar y gestionar el proceso de forma que funcione mejor para ellos, en lugar de imponer determinados estilos (Schwaber & Sutherland, 2020).

Metodología para el desarrollo del sistema

CommonKADS es una técnica de facto en metodología intensiva en conocimiento. Proporciona varios modelos para explicar el conocimiento organizacional tanto en contexto como en concepto. La metodología CommonKADS hasta hace un corto tiempo atrás solía ser usada para la realización de las etapas de análisis, diseño y construcción de sistemas para computadoras, centrado en el conocimiento, hoy en día nuevamente se comenzó a utilizar en grandes empresas dedicadas al conocimiento donde principalmente se realizan labores de gerencia de la ciencia del conocimiento (Surakratanasakul, 2017).

El CommonKADS, abarca toda la etapa de desarrollo del sistema, por medio de un número de modelos conectados que toman los más importantes rasgos del software de la organización y del medio que lo rodea. Esto se consigue documentando información mediante planillas relacionadas a cada modelo, la metodología CommonKADS se consagra y tiene en cuenta aspectos que parten del contexto de la organización (modelo organizativo), pasan por el modelo de conocimiento entre otros y llegan al proyecto del sistema en cuestión. Con ello, se identifican oportunidades de mejora de la metodología, haciéndola más adherente a una percepción contemporánea y más adaptada a organizaciones cuyos procesos se desarrollan en un contexto de gran incertidumbre (Melo, Hmeljevski, & Todesco, 2018).

CommonKADS define etapas, estos identifican el alcance para el desarrollo de cada modelo. Los modelos citados manifiestan distintas opiniones del conocimiento sumergido en un problema y en su solución, cada uno tiene un fin específico, unos productos agrupados y unas estrategias para su desarrollo, La

metodología CommonKads fue desarrollada para el análisis y la construcción de sistemas basados en conocimiento (Surakratanasakul, 2017).

III. MÉTODO

3.1 Tipo y diseño de investigación

Esta investigación fue de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo de diseño pre-experimental. Lozada (2014) señaló: “La investigación aplicada genera conocimiento directo y a mediano plazo en la población o la industria, asimismo se origina riqueza por la diversificación y desarrollo de la industria, lo cual repercute indirectamente de manera positiva en la población” (p. 35).

El tipo de investigación fue cuantitativa. Las investigaciones cuantitativas recogen data numérica, usando en cierta medida la estadística, además “la

investigación cuantitativa persigue un patrón predecible y estructurado lo cual se debe saber que las decisiones sobre el método se seleccionan antes de recolectar los datos” (Hernández et al., 2014, p. 6).

El diseño de la investigación fue pre-experimental. En relativa, Hernández et al. (2014) indicaron: " A un solo grupo se aplica una pre prueba, luego se administra un estímulo o tratamiento y al término de esta se aplica una post prueba al tratamiento, este diseño presenta una ventaja ya que permite observar el nivel que tenía el grupo antes del tratamiento, es decir, hay un monitoreo " (p. 141). Esta investigación fue de diseño pre-experimental ya que evidenciará un pre escenario en el estado actual del proceso de ventas y un post escenario después de la implementación del chatbot.

3.2 Variables y operacionalización

La variable independiente fue Chatbot y la variable dependiente fue proceso de ventas. Asimismo, las dimensiones son ventas y satisfacción. Además, en el **Anexo 1** se muestra la matriz de operacionalización de la variable. A continuación, se muestra el detalle:

A. Variable independiente: Chatbot

Un chatbot es un programa informático que se basa en la inteligencia artificial, asimismo facilitan acceso a distintos servicios e información mediante texto o voz (Ogosi, 2021, p. 31).

B. Variable dependiente: Proceso de ventas

El proceso de ventas es un conglomerado de actividades vinculadas con la acción y efecto de vender diversos productos a un cliente (Bendezú, 2017, p. 19).

C. Definición operacional:

Se medirá considerando la atención al cliente y las transacciones de las ventas donde serán medidos mediante las dimensiones ventas, satisfacción y los indicadores incremento de ventas y grado de satisfacción

$$\text{Fórmula para medir el incremento de ventas IV} = \frac{VR - VA}{VA} * 100\%$$

$$\text{Fórmula para medir el grado de satisfacción GS} = \frac{CCP - CMR}{CT}$$

3.3 Población, muestra y muestreo

La población a considerar es el registro del consolidado de ventas durante el periodo de marzo y abril de la empresa RC SOLTEC SAC

Para la selección de la muestra se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia de 30 registros. Al respecto, Gómez (2020) mencionó: "El muestreo por conveniencia se desarrolla con grupos de estudio que han sido extraídos aleatoriamente, puesto que no se sabe las características de la población" (p. 177).

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica de recolección de datos empleada es el fichaje. Asimismo, Baena (2017) señaló que las técnicas del fichaje es el proceso de recopilar y extraer datos importantes para la investigación (p. 12). Se utilizó la técnica del fichaje con el propósito de registrar datos para analizar el proceso de ventas de la empresa RC SOLTEC SAC.

El instrumento de recolección de datos que se empleó para el desarrollo de esta investigación fue la ficha de registro. La ficha de registro de información trata de reflejar la evolución de un proceso a partir de su estado inicial. Se trata de una hoja o ficha, por lo que su contenido ha de ser concreto y práctico (Montero et al. 2015, p.50). Por lo tanto, se utilizaron dos fichas de registros para el indicador grado de satisfacción (**Ver anexo 4**) y dos fichas de registro para el indicador incremento de ventas (**Ver anexo 6**) las cuales permitieron medir los indicadores propuestos en este estudio.

Hernández et al. (2014) señaló que la validez de expertos es el nivel de un instrumento que verdaderamente examina las variables de relevancia acorde con especialistas en el tema (p. 204). Asimismo, la validez de instrumento se hizo por juicio de experto que se realizó por una persona que es experto en metodología teoría y práctica (**Ver Anexo 3**).

Khan et al. (2019) mencionaron: "El intervalo de confianza del 95% es común ya que establece que hay un 5% de probabilidad de que la exposición supere este límite o valor" (p. 56).

3.5 Procedimientos

Los procedimientos según Corral y otros (2019) las fases, pasos o actividades necesarias para el análisis de la información a través de pruebas estadísticas (p.252). Por ello, para la presente investigación, se va a obtener los resultados estadísticos con el fin de cotejar la hipótesis, a través de los siguientes procedimientos:

Fase 01: como primer paso se procedió a enviar la solicitud para pedir autorización para la realización del proyecto de investigación (Ver: Anexo 05)

Fase 02: recolección de información de la empresa: se recolectó información de manera directa realizando visitas a la empresa, según Corral (2019) estas se obtienen de manera directa a través de visitas, reuniones y otras formas directas (p.76), en este caso, se hizo reuniones directas con la representante legal de la empresa y algunos empleados en áreas de ventas además se obtuvo información observando el flujo directo de funcionamiento dentro de la empresa.

Fase 03: se identificó las variables para el estudio: con la información recabada en la empresa se pudo determinar las variables acordes a los temas y procesos dentro de la empresa, donde se delimitó sus dimensiones e indicadores.

Fase 04: se determinó la muestra para recolectar datos: se determinó la muestra haciendo uso de su población total, y los requerimientos para la investigación, haciendo uso de la ficha de registro del consolidado de las ventas.

Fase 05: Selección del software para la estadística del análisis de datos Se utilizó la ficha de registro para la recolección de datos de acuerdo a cada indicador planteado en la investigación. Asimismo, se traspasaron los datos a MS Excel y al programa IBM SPSS Statistics 25 para efectuar el correcto análisis estadístico

Fase 06: Finalmente se delimitó como influye la implementación del chatbot en el proceso de ventas de la empresa RC SOLTEC SAC mediante las pruebas estadísticas para la comprobación de las hipótesis planteadas en la presente investigación

3.6 Método de análisis de datos

Se utilizó la prueba de Shapiro-Will para determinar la normalidad de los datos. Además, se utilizó la prueba de Wilcoxon y la prueba T para la prueba de hipótesis. En este sentido Rivas et al., (2013) mencionaron que la prueba de Shapiro-Wilk se emplea cuando la muestra es menos de 50 usuarios (145). Asimismo, Turcos (2015) afirmó que la prueba de Wilcoxon se utiliza para comparar la mediana de dos conjuntos distintos y para realizar la prueba de hipótesis (p.19).

Estadística Descriptiva: Según Mosteiro (2016) es importante para la recolección de datos, para poder organizar y resumir, donde luego se presentará sus características y describir haciendo uso de los cálculos de frecuencia, gráficos estadísticos, la tendencia de medida central, posición, forma y variabilidad. (p.11). en resumen, es la presentación gráfica de los datos analizados.

3.7 Aspectos éticos

En este estudio se garantiza la comprobación de todas las fuentes bibliográficas seleccionadas, citando a los autores acorde a la norma ISO 690:2010 como indica el Artículo 3° - Respeto de la propiedad intelectual.

Además, se logró citar adecuadamente con el estilo internacional APA respetando la autoría de las distintas fuentes de información de acuerdo al código de ética de la investigación de la universidad. De acuerdo a los artículos 9 y 10 del Código de Ética de investigación de la Universidad César Vallejo se cumplió adecuadamente la política de anti plagio y los derechos de autor puesto que se hizo uso de un software que admite el índice de similitud con otras fuentes de consulta.

Estadística Inferencial: Según Mosteiro (2016) es utilizada con la finalidad de reducir las características de una población de los datos de una muestra. Por tanto, esto nos permite realizar contrastes de las muestras; según sea el tipo, como es el caso de las pruebas paramétricas y las no paramétricas. En esta

investigación, para poder realizar la prueba de normalidad se usó Shapiro-Wilk puesto que los registros empleados son menores a 50.

Teoría de la verificación: Según Mosteiro (2016) este proceso es crucial ya que plantea la aceptación o el rechazo de la hipótesis haciendo uso de los valores obtenidos en la visualización de la muestra (p.12). tal es el caso, los resultados descriptivos estadísticos y los inferenciales sean aceptados o rechazados dentro del planteamiento de la hipótesis en la investigación.

IV. RESULTADOS

Los resultados detallados en esta investigación se especificaron de acuerdo a los indicadores de “Incremento de ventas” y “Grado de satisfacción”. Así también, se evaluó el efecto de la implementación de un Chatbot en el proceso de ventas de la empresa RC Soltec SAC. Además, se realizó dicho análisis con el programa IBM SPSS Statistics 25 y MS Excel, ya que este estudio fue pre-experimental.

4.1 Prueba de la hipótesis específica 1

HE1₀: La implementación de un chatbot para el proceso de ventas no incrementó las ventas en la empresa RC Soltec SAC.

HE1₁: La implementación de un chatbot para el proceso de ventas incrementó las ventas en la empresa RC Soltec SAC.

Datos descriptivos del incremento de las ventas

La empresa en estudio brindó la información correspondiente para realizar las pruebas estadísticas. Las cuales fueron los resultados del pre-test y los resultados del post-test.

Tabla 1: Estadísticos descriptivos de las ventas

Estadísticos descriptivos	N	Media		Desv. Desviación
	Estadístico	Estadístico	Desv. Error	Estadístico
PRE - TEST	30	817,10	40,114	219,713
POST - TEST	30	1344,65	65,661	359,640
N válido (por lista)	30			

Fuente: elaboración propia

En la tabla 1 se muestra los estadísticos descriptivos de las ventas. El pre-test tuvo una media de 817.10 y el post-test tuvo una media de 1344.65. Se observa un mejor resultado después de la implementación del chatbot en la empresa, con un incremento de las ventas del 64.56%. A continuación, se muestra el cálculo con la formula.

IV: Incremento de ventas

VR: Ventas recientes

VA: Ventas anteriores

$$IV = \frac{VR - VA}{VA} * 100\%$$

$$IV = \frac{1344.65 - 817.10}{817.10} * 100\% = 64.56\%$$

Prueba de normalidad

Se realizó la prueba de normalidad con el método de Shapiro-Wilk, porque la muestra fue de 30 registros (< 50). A continuación, se muestra los resultados.

Tabla 2: Prueba de normalidad del incremento de las ventas

Pruebas de normalidad	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRE - TEST SATISFACCIÓN	,983	30	,909
POST - TEST SATISFACCIÓN	,983	30	,890

Fuente: elaboración propia

Donde:

Pre-test:

En la tabla 2 se observa el resultado de la prueba de normalidad con Shapiro-Wilk. Asimismo, el nivel de significancia del registro de ventas antes de la implementación del chatbot fue 0.909 (mayor a 0.05); por lo tanto, esta variable si se ajusta a la normalidad.

Post-test

En la tabla 2 se observa el resultado de la prueba de normalidad con Shapiro-Wilk. Asimismo, el nivel de significancia del registro de ventas después de la

implementación del chatbot fue 0.890 (mayor a 0.05); por lo tanto, esta variable si se ajusta a la normalidad.

Prueba T

En la tabla 3 se muestra la prueba T sobre el incremento de las ventas

Tabla 3: Estadísticas de muestras relacionadas – incremento de las ventas

Estadísticas de muestras emparejadas		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	PRE - TEST	817,10	30	219,713	40,114
	POST - TEST	1344,65	30	359,640	65,661

Fuente: elaboración propia

En la tabla 3 se observa la estadística de muestras relacionadas. Lo cual, la media del registro de ventas antes de la implementación fue 817.10 y la media del registro de ventas después de la implementación fue 1344.65.

Tabla 4: Prueba de muestras relacionadas – incremento de las ventas

Prueba de muestras emparejadas		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación n	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PRE - TEST - POST - TEST	-527,5 50	141,665	25,864	-580,449	-474,651	-20,39 7	29	,000

Fuente: elaboración propia

En la tabla 4 observamos que la significancia bilateral fue 0.000 menor a 0.05 al nivel de confianza del 95%. Asimismo, se considera que existe diferencias significativas entre la media del registro de ventas antes de la implementación versus el registro de ventas después de la implementación del chatbot. Por lo que se rechaza la H_{E1_0} y se aceptó la H_{E1_1} . Por ende, se aceptó que “La

implementación de un chatbot para el proceso de ventas incrementó las ventas en la empresa RC Soltec SAC”, con un incremento de las ventas del 64.56%.

4.2 Prueba de la hipótesis específica 2

HE1₀: La implementación de un chatbot para el proceso de ventas no incrementó el grado de satisfacción.

HE1₁: La implementación de un chatbot para el proceso de ventas incrementó el grado de satisfacción.

Datos descriptivos del incremento del grado de satisfacción

La empresa en estudio brindó la información correspondiente para realizar las pruebas estadísticas. Las cuales fueron los resultados del pre-test y los resultados del post-test.

Tabla 5: Estadísticos descriptivos del grado de satisfacción.

Estadísticos descriptivos	N	Media		Desv. Desviación
	Estadístico	Estadístico	Desv. Error	Estadístico
PRE - TEST SATISFACCIÓN	30	52,53	1,155	6,329
POST - TEST SATISFACCIÓN	30	79,83	1,236	6,773
N válido (por lista)	30			

Fuente: elaboración propia

En la tabla 5 se muestra los estadísticos descriptivos del grado de satisfacción. El pre-test tuvo una media de 52.53 y el post-test tuvo una media de 79.83. Se observa un mejor resultado después de la implementación del chatbot en la empresa, con un incremento del grado de satisfacción del 51.97%. A continuación, se muestra el cálculo con la fórmula.

GS: Grado de satisfacción

GSD: Grado de satisfacción después

GSA: Grado de satisfacción antes

$$GS = \frac{GSD - GSA}{GSA} * 100\%$$

$$IV = \frac{79.83 - 52.53}{52.53} * 100\% = 51.97\%$$

Prueba de normalidad

Se realizó la prueba de normalidad con el método de Shapiro-Wilk, porque la muestra fue de 30 registros (< 50). A continuación, se muestra los resultados.

Tabla 6: Prueba de normalidad del incremento del grado de satisfacción

Pruebas de normalidad	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE - TEST SATISFACCIÓN	,456	30	,000	,628	30	,000
POST - TEST SATISFACCIÓN	,276	30	,000	,803	30	,000

Fuente: elaboración propia

a. Corrección de significación de Lilliefors

Pre-test:

En la tabla 6 se observa el resultado de la prueba de normalidad con Shapiro-Wilk. Asimismo, el nivel de significancia del registro de ventas antes de la implementación del chatbot fue 0.000 (menor a 0.05); por lo tanto, esta variable no se ajusta a la normalidad.

Post-test

En la tabla 6 se observa el resultado de la prueba de normalidad con Shapiro-Wilk. Asimismo, el nivel de significancia del registro de ventas después de la implementación del chatbot fue 0.000 (menor a 0.05); por lo tanto, esta variable no se ajusta a la normalidad.

Prueba de Wilcoxon

En la tabla 7 se muestra la prueba no paramétrica de Wilcoxon sobre el incremento del grado de satisfacción.

Tabla 7: Rango de prueba de signos – incremento del grado de satisfacción

Rangos		N	Rango promedio	Suma de rangos
POST - TEST SATISFACCIÓN - PRE - TEST SATISFACCIÓN	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	30 ^b	15,50	465,00
	Empates	0 ^c		
	Total	30		

Fuente: elaboración propia

a. POST - TEST SATISFACCIÓN < PRE - TEST SATISFACCIÓN

b. POST - TEST SATISFACCIÓN > PRE - TEST SATISFACCIÓN

c. POST - TEST SATISFACCIÓN = PRE - TEST SATISFACCIÓN

En la tabla 8 se muestra los resultados de la prueba Z referente al incremento del grado de satisfacción.

Tabla 8: Estadística de prueba Z – incremento del grado de satisfacción

Estadísticos de prueba ^a	POST - TEST SATISFACCIÓN - PRE - TEST SATISFACCIÓN
Z	-4,815 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: elaboración propia

Después del análisis realizado se observa en la zona Z de la tabla 8 que se alcanzó -4.81, la cual se encontró en la región de rechazo. Asimismo, se obtuvo un valor $p = 0.000 < 0.05$, por ende, se rechazó la H_{E1_0} y se aceptó la H_{E1_1} ; es decir, se aceptó que “La implementación de un chatbot para el proceso de ventas incrementó el grado de satisfacción”, con un incremento del grado de satisfacción del 51.97%.

4.3 Prueba de hipótesis general

Se aceptaron las condiciones de las hipótesis específicas 1 y 2. Por ello, se aceptó la hipótesis general: “El Chatbot influyó positivamente en el proceso de ventas en la empresa RC Soltec SAC”.

4.4 Resumen

A continuación, se observa un resumen de los resultados de aceptación o rechazo de las hipótesis planteadas en la investigación.

Cód.	Hipótesis	Resultado (Aceptada o rechazada)
HE1	La implementación de un chatbot para el proceso de ventas incrementó las ventas en la empresa RC Soltec SAC.	Aceptada
HE2	La implementación de un chatbot para el proceso de ventas incrementó el grado de satisfacción	Aceptada
HG	El Chatbot influyó positivamente en el proceso de ventas en la empresa RC Soltec SAC	Aceptada

Fuente: elaboración propia

V. DISCUSIÓN

El chatbot presentó un efecto positivo, puesto que se logró el objetivo de incrementar las ventas e incrementar el grado de satisfacción en los clientes de la empresa RC SOLTEC SAC. De acuerdo a los resultados, se obtuvo el incremento de las ventas en un 64.56% y el incremento del grado de satisfacción en 51.97%. Por ello se demostró que el chatbot es una herramienta útil para el proceso de ventas de la empresa RC SOLTEC SAC.

El chatbot desarrollado en esta investigación incrementó las ventas en un 64.56%, lo que fue mayor al resultado de 14.21% de Miranda (2021, p. 32) en cuanto al incremento de las ventas. Asimismo, el resultado de este estudio fue mayor debido a que se utilizó distintos recursos para la creación del chatbot entre ellas fue la implementación de un catálogo de los distintos productos que oferta la empresa. Lo cual, permitió que el cliente visualice los productos que deseen adquirir. Asimismo, Alvites y Espinal (2021, p. 69) lograron un 81% en cuanto al incremento de las ventas. Lo cual, fue mayor a los resultados desarrollados en esta investigación porque a cambio de un chatbot utilizaron una aplicación móvil para el incremento de las ventas.

Asimismo, los resultados de este estudio mostraron una media de 817.10 en el pre-test y 1344.65 en el post-test donde se logró el incremento de las ventas en un 64.56%. Al respecto Menéndez y Villegas (2021, p. 25) en su investigación alcanzaron una media de 8.86% en el pre-test y 19.32% en el post-test logrando un incremento de las ventas en un 10.46% lo que fue menor a los resultados obtenidos en esta investigación.

Además, se logró el incremento el grado de satisfacción de 51.97%, lo que fue mayor al resultado de 11% de Perca y Lazo (2021, p. 46) en cuanto al incremento del grado de satisfacción. Asimismo, Perca y Lazo (2021, p. 46) obtuvieron menores resultados en su investigación porque no se implementó las confirmaciones de los pedidos mediante el correo electrónico para generar mayor confianza en el cliente a la hora de confirmar un pedido. Lo cual, si fue implementado en esta investigación.

Asimismo, Alvites y Espinal (2021, p. 69) lograron un 85% en cuanto al incremento del grado de satisfacción lo que fue mayor a 51.97%. Los resultados de Alvites y Espinal (2021, p. 69) fueron mayores porque en su investigación

utilizaron una aplicación móvil el cual tenía características distintas a la del chatbot realizado en esta investigación, las cuales fueron: módulo de productos, módulo de pedidos, módulo de órdenes, módulo de promociones y módulo de reservas. Todas las características mencionadas permitieron que el cliente quede satisfecho al terminar su proceso de adquirir un producto.

VI. CONCLUSIONES

Las conclusiones de la investigación fueron las siguientes:

1. Conforme a los resultados obtenidos se concluye que la implementación de un chatbot para el proceso de ventas en la empresa RC SOLTEC SAC permitió el incremento de las ventas y, además el incremento del grado de satisfacción como fue propuesto en el objetivo general de esta investigación.
2. Se consiguió un 64.56% en el incremento de las ventas, ya que a través del uso del chatbot se logró optimizar el tiempo de respuesta ante distintos pedidos de los clientes. Ya que, la implementación del chatbot permite obtener los datos correspondientes de forma eficiente. Lo cual, se logró brindar asistencia inmediata a diversos clientes y de esta manera acelerar el proceso de decisión de compra. Así también, se logró generar un valor agregado a la empresa repercutiendo de manera positiva en los clientes.
3. Se obtuvo un 51.97% en el incremento del grado de satisfacción, puesto que mediante el chatbot se brindó atención disponible las 24 horas del día respondiendo inmediatamente a las distintas preguntas referente a los productos a adquirir por los clientes. Lo cual, garantiza que los diversos clientes puedan resolver sus dudas sin importar la hora del día cumpliendo las expectativas de los consumidores.

VII. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones para futuras investigaciones son las siguientes.

(recomendación general)

1. Se recomienda desarrollar una investigación científica considerando un mayor número de muestra, ya que de esta manera se podría observar los beneficios de la implementación de un chatbot en una organización.
2. Se recomienda añadir a la estructura del chatbot el uso de videos, los cuales sirvan de apoyo para la mejor atención del cliente. Asimismo, lograr que el cliente logre entender lo comunicado y de esta manera lograr la máxima satisfacción del cliente.
3. Se recomienda añadir audios a la implementación del chatbot para la correcta atención al cliente. Puesto que, mejorará la comunicación manteniendo un contacto mucho más cercano y amigable.
4. Se recomienda ampliar las dimensiones e indicadores para generar una investigación mucho más sólida y de esta manera adquirir información más concreta obteniendo mejores resultados en el proceso de ventas.

REFERENCIAS

- AbuShawar, B. and Atwell. 2017.** *ALICE Chatbot: Trials and Outputs.* *Computación y Sistemas.* 2017. pp. 625-632.
- Acosta, M. 2018.** *La Administración de Ventas.* Alicante: ALCOY. 2018.
- Ahmet, C. 2018.** *Artificial Intelligence: How Advance Machine Learning Will Shape The Future Of Our World.* Shockwave Publishing via. 2018.
- Alhadlaq, I. 2016.** *ow Technology Influences Communication. . International Journal of Scientific & Engineering Research.* 7. 2016. pp. 960-963. Vol. 7.
- Amir-reza, A. and Reza, H. 2018.** *Design and implementation of a chatbot for e-commerce.* 2018.
- Anampa, K., et al. 2018.** *Plan de Negocios para determinar la viabilidad del desarrollo de un asistente virtual de ventas (Chatbot): Caso Gamarra.* Lima: ESAN Busines. 2018.
- Arias Odón, F. 2016.** *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica.* Caracas : Episteme., 2016.
- Ascencio, J. 2019.** *Diseño de un chatbot para mejorar la calidad de servicio al cliente en la empresa Fans Store S.A.C, Lima – 2019.* Lima, Perú. s.l. : Universidad Científica, 2019.
- Berczuk, S. 2007.** *Back to basics: The role of agile principles in success with an distributed scrum team. Proceedings - Agile.* 2007. pp. 382-387.
- Bermeo-Moyano, D and Campover, M. 2020.** *Implementación de Data Mart, en Power BI, para el análisis de ventas a clientes, en los Econegocios “Gransol”.* *Polo del Conocimiento.* 2020. pp. 647-667.
- Burgos, M and Huaman, 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. Lima-Perú.* s.l. : Universidad Autonoma de Perú, 2019.
- Carrasco, S. 2014.** *Técnicas de venta.* España : Paraninfo, 2014.
- Condori, W. 2017.** *Desarrollo de un asistente virtual utilizando facebook Messenger para la mejora del servicio de atención al cliente en la Universidad Privada de Tacna en el 2017.* Tacna : Universidad Privada de Tacna, 2017.
- Costa-jussa, M and Alvaro, C. 2018.** *Experimental Research on Encoder-Decoder Architectures with Attention for Chatbots.* *Computación y Sistemas.* s.l. : Computación y Sistemas, 2018. pp. 1233–1239. 22(4).
- Dibitonto, M, et al. 2018.** *Chatbot in a Campus Environment: Design of LiSA, a Virtual Assistant to Help Students in Their University Life.* *Lecture Notes in Computer Science , 10903 LNCS.* 2018. pp. 103-120.
- Eren, B. 2021.** *Determinants of customer satisfaction in chatbot use: evidence from a banking application in Turkey.* *International Journal of Bank Marketing.* 2021. pp. 294-311. Vol. 39(2).

- Galitsky, B. 2019.** *Developing enterprise chatbots : learning linguistic structures.* Springer. San Jose : s.n., 2019.
- Giese, J and Cote, J. 2019.** *Defining Customer satisfaction.* . *Academy of Marketing Science.* 1. 2019. pp. 15-29.
- Goode, L. 2013.** *Messenger and WhatsApp process 60 billion messages a day, three times more than SMS.* 2013.
- Grajales, J. 2021.** *Inteligencia artificial-Chatbot para comercio electrónico y tiendas Online.* 5(1). s.l. : Revista Clip, 2021. pp. 1-7.
- Guzmán, A.** *Datamart y su implementación para una exitosa toma de decisiones gerenciales.* 2(2). s.l. : Revistas Científicas Empresariales. pp. 65-74.
- Heo, M and Lee, K. 2018.** *Chatbot as a New Business Communication Tool: The Case of Naver TalkTalk.* 1(1). s.l. : Business Communication Research and Practice, 2018. pp. 41-45.
- Hernández, R and Mendoza, C. 2018.** *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* México : McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A, 2018.
- Hernández, S and Fernández, C. 2016.** *Metodología de la Investigación.* México : McGraw-Hill, Interamericana Editores, 2016.
- Hildebrand, C and Bergner, A. 2019.** *AI-Driven Sales Automation: Using Chatbots to Boost Sales.* *NIM Marketing Intelligence Review.* 11(2). 2019. pp. 36-41.
- Jiménez, V, Jiménez, O and Jiménez, J. 2020.** *Chatbot empresarial para atención a clientes de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2019-II.* 6(1). s.l. : Neumann Business Review, 2020. pp. 91-104.
- Lindlof, T and Taylor, B. 2018.** *Métodos de investigación de comunicación cualitativa.* Los Angeles : SAGE, 2018.
- Lubian, F and Esteves, J. 2017.** *Value in a digital world.* Cham, Suiza: Palgrave MacMillan. 2017.
- Ma'arif, M, Mohd, H and Mond, N. 2018.** *The challenges of implementing agile Scrum in information system's project.* *Jour of Adv Research in Dynamical & Control Systems.* 10. 2018. pp. 2357-2363.
- Marketing, Fundamentos de. 2004.** Stanton, W. México : McGraw-Hill Interamericana, 2004.
- McTear, M and Callejas, Z. 2016.** *The Conversational Interface.* Alemania. s.l. : Springer, 2016.
- Melo, F, Hmeljevski, J and Todesco, J. 2018.** *Uma analise critica do modelo de organizacao do commonkads.* *Arquivos Anais Do Congresso Internacional De Conhecimento E Inovação – Ciki.* 1. 2018. pp. 1-15.

- Oguntosin, V and Olomo, A. 2021.** *Development of an E-Commerce Chatbot for a University . Hindawi Applied Computational Intelligence and So.* 2021. pp. 1-14.
- Ongallo, C. 2021.** *¿Qué es la venta directa? En: ONGALLO, Carlos. El libro de la venta directa.* Madrid : Díaz de Santo, 2021.
- Onieva, J. 2018.** *Scrum como estrategia para el aprendizaje colaborativo a través de proyectos. Propuesta didáctica para su implementación en el aula universitaria.* s.l. : Redes y Colaboración en Educación, 2018. pp. 509-527.
- Parasuraman, A, Zeithaml, V and Berry, L. 2018.** *SERVQUAL: a multiple-item scale formeasuring consumer perceptions of services quality.* s.l. : Journal of Retailing, 2018. pp. 12-40.
- Przegalińska, A. 2016.** *Istoty wirtualne, Wydawnictwo Universitas.* s.l. : Kraków, 2016.
- Schwaber, K and Sutherland, J. 2020.** *La guía SCRUM.* Illinois, Estados Unidos: Share-Alike. 2020.
- Serna, H. 2016.** *Servicio al cliente: una nueva vision.* Bogota : Panamericana, 2016.
- Shankar, V. 2018.** *How artificial intelligence (AI) is reshaping retailing. Journal of Retailing.* 2018. pp. 1-8.
- Smutny, P and Schreiberova, P. 2020.** *Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger.* s.l. : Computers and Education, 2020.
- Solutions, Artificial. 2020.** *Chatbots.* Madrid : s.n., 2020.
- Surakratanasakul, B. 2017.** *Lightweight CommonKADS en la organización intensiva en conocimiento". 9th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering (ICITEE).* 2017.
- Valderrama, S. 2019.** *Pasos para elaborar Proyectos de Investigación Científica.* Lima : San Marcos, 2019.
- Vargas, D, Barrios, L and Cardoza, L. 2020.** *Sistema de información web/móvil con chatbot para la gestión de pedidos en la empresa HISAB.* ISSN N.º 2708-7822. 2020. pp. 6-21.
- Wang, X. 2017.** *Chatbots Are Transforming Marketing.* USA : Forrester, 2017.
- Zarabia, O. 2018.** *Implementación de un chatbot con botframework: Caso de estudio, servicios a clientes del área de fianzas de seguros equinoccial.* Quito : Politécnica Nacional, 2018.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables

Tabla 9: Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Formula	Escala de medición
Chatbot	Un chatbot es un programa informático que se basa en la inteligencia artificial, asimismo facilitan acceso a distintos servicios e información mediante texto o voz (Ogosi, 2021, p. 31).	El efecto del chatbot se medirá por el incremento de las ventas y el grado de satisfacción de los clientes.				
Proceso de ventas	El proceso de ventas es un conglomerado de actividades vinculadas con la acción y efecto de vender diversos productos a un cliente (Bendezú, 2017, p. 19).	Se medirá considerando la atención al cliente y las transacciones de las ventas.	Ventas (Salvador, 2019, p. 85)	Incremento de ventas (Alvites y Espinal, 2021, p. 37)	$IV = \frac{VR - VA}{VA} * 100\%$ (Miranda, 2021, p. 44)	Razón
			Satisfacción (Guerrero, 2018, p. 48)	Grado de satisfacción (Guerrero, 2018, p. 48)	$GS = \frac{CCP - CMR}{CT}$ (Guerrero, 2018, p. 86)	Razón

Anexo 2: Matriz de consistencia

Tabla 10: Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR
¿Cuál fue el efecto de la implementación de un Chatbot en el proceso de ventas de la empresa RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022?	Determinar el efecto de la implementación de un Chatbot en el proceso de ventas de la empresa RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022.	El Chatbot influyó positivamente en el proceso de ventas en la empresa RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022. (Nuñez, 2021, p. 69)	Proceso de ventas	Ventas (Salvador, 2019, p. 85)	Incremento de ventas (Alvites y Espinal, 2021, p. 37)
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS			
¿Cuál fue el efecto de la implementación de un Chatbot en el incremento de las ventas de la empresa RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022?	Determinar el efecto de la implementación de un Chatbot en el incremento de las ventas de la empresa RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022.	La implementación de un Chatbot influyó positivamente en el incremento de las ventas en la empresa RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022. (Alvites y Espinal, 2021, p.75)			
¿Cuál fue el efecto de la implementación de un Chatbot en el grado de satisfacción del proceso de ventas de la empresa RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022?	Determinar el efecto de la implementación de un Chatbot en el grado de satisfacción del proceso de ventas de la empresa RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022.	La implementación de un Chatbot influyó positivamente en el incremento del grado de satisfacción del proceso de ventas en la empresa RC Soltec SAC, Los Olivos, 2022. (Perca y Lazo, 2021, p. 54)		Satisfacción (Guerrero, 2018, p. 48)	Grado de satisfacción (Guerrero, 2018, p. 48)

Anexo 3: Certificado de validez de contenido del instrumento

Nº	Variable: Proceso de ventas	INDICADORES	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIONES	INDICADOR: Incremento de ventas							
1	Ventas	$IV = \frac{VR - VA}{VA} * 100\%$	X		X		X		
			X		X		X		
		INDICADOR: Grado de satisfacción							
2	Satisfacción	$GS = \frac{CCP - CMR}{CT}$	X		X		X		
			X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Alarcón Cajas, Yohan Roy DNI: 46189705

Especialidad del validador: Magister en Sistemas

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

28 de noviembre del 2021



Firma del Experto Informante.

CONSTANCIA

La empresa “**RC SOLUCIONES TECNOLOGICAS S.A.C**” a cargo de la gerencia general de la Sra. Luz Maribel Castillo Patiño, debidamente certificada con ruc N° 20601599148.

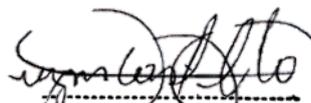
Certifica:

Que el señor, JEAN PAUL RAMÍREZ CÓRDOVA con DNI N° 41921807, estudiante de la escuela profesional de ingeniería de sistemas de la Universidad César Vallejo, se encuentra actualmente llevando a cabo de forma satisfactoria su proyecto de investigación y desarrollo de la tesis titulada “Chatbot para optimizar el proceso de ventas en clientes de la empresa RC SOLTEC SAC, Los Olivos-2022” en nuestra empresa.

Dicha investigación está siendo desarrollada durante los semestres 2021-II y 2022-1 de los ciclos académicos correspondientes a la carrera de ingeniería de sistemas.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para los fines que crea conveniente.

Atentamente,



RC SOLUCIONES TECNOLÓGICA SAC
LUZ MARIBEL CASTILLO PATIÑO
GERENTE GENERAL
RUC: 20601599148

Anexo 5: Ficha de registro Pre-test - Grado de satisfacción

(Guerrero, 2018, p. 87)

FICHA DE REGISTRO					
Tipo de prueba:		PRE-TEST			
Empresa:		RC SOLTEC SAC			
Fecha de inicio:				Fecha final:	
Indicador:		GRADO DE SATISFACCIÓN			
Formula: $GS = (CCP - CMR) / CT$ GS: Grado de satisfacción CCP: Clientes que han consumido en el periodo CMR: Clientes que han mostrado algún reclamo CT: Clientes totales					
N° Registros	Fecha	Clientes que han consumido en el periodo	Clientes que han mostrado algún reclamo	Clientes totales en el periodo	Grado de satisfacción
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					

Figura 1: Ficha de registro Pre-test – Grado de satisfacción

Anexo 6: Ficha de registro Post-test - Grado de satisfacción

(Guerrero, 2018, p. 87)

FICHA DE REGISTRO					
Tipo de prueba:	POST-TEST				
Empresa:	RC SOLTEC SAC				
Fecha de inicio:		Fecha final:			
Indicador:	GRADO DE SATISFACCIÓN				
Formula:					
GS = (CCP - CMR) / CT					
GS: Grado de satisfacción CCP: Clientes que han consumido en el periodo CMR: Clientes que han mostrado algún reclamo CT: Clientes totales					
N.º Registros	Fecha	Clientes que han consumido en el periodo	Clientes que han mostrado algún reclamo	Clientes totales en el periodo	Grado de satisfacción
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					

Figura 2: Ficha de registro Post-test – Grado de satisfacción

Anexo 7: Ficha de registro Pretest – Incremento de ventas

(Miranda, 2021, p.57)

FICHA DE REGISTRO			
Tipo de prueba:	PRE - TEST		
Empresa:	RC SOLTEC SAC		
Fecha de inicio:		Fecha final	
Indicador:	INCREMENTO DE VENTAS		
N°	FECHA	N° DE VENTAS	TOTAL
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			

Figura 3: Ficha de registro Pre-test – Incremento de ventas

Anexo 8: Ficha de registro Post-test - Incremento de ventas

(Miranda, 2021, p.57)

FICHA DE REGISTRO			
Tipo de prueba:		POST - TEST	
Empresa:		RC SOLTEC SAC	
Fecha de inicio:		Fecha final	
Indicador:		INCREMENTO DE VENTAS	
N°	FECHA	N° DE VENTAS	TOTAL
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			

Figura 4: Ficha de registro Post-test – Incremento de ventas

Anexo 9: Modelo relacional de la base de datos

En la figura 5 se muestra el modelo relacional de la base de datos para el desarrollo del chatbot, el cual consta de 14 tablas.

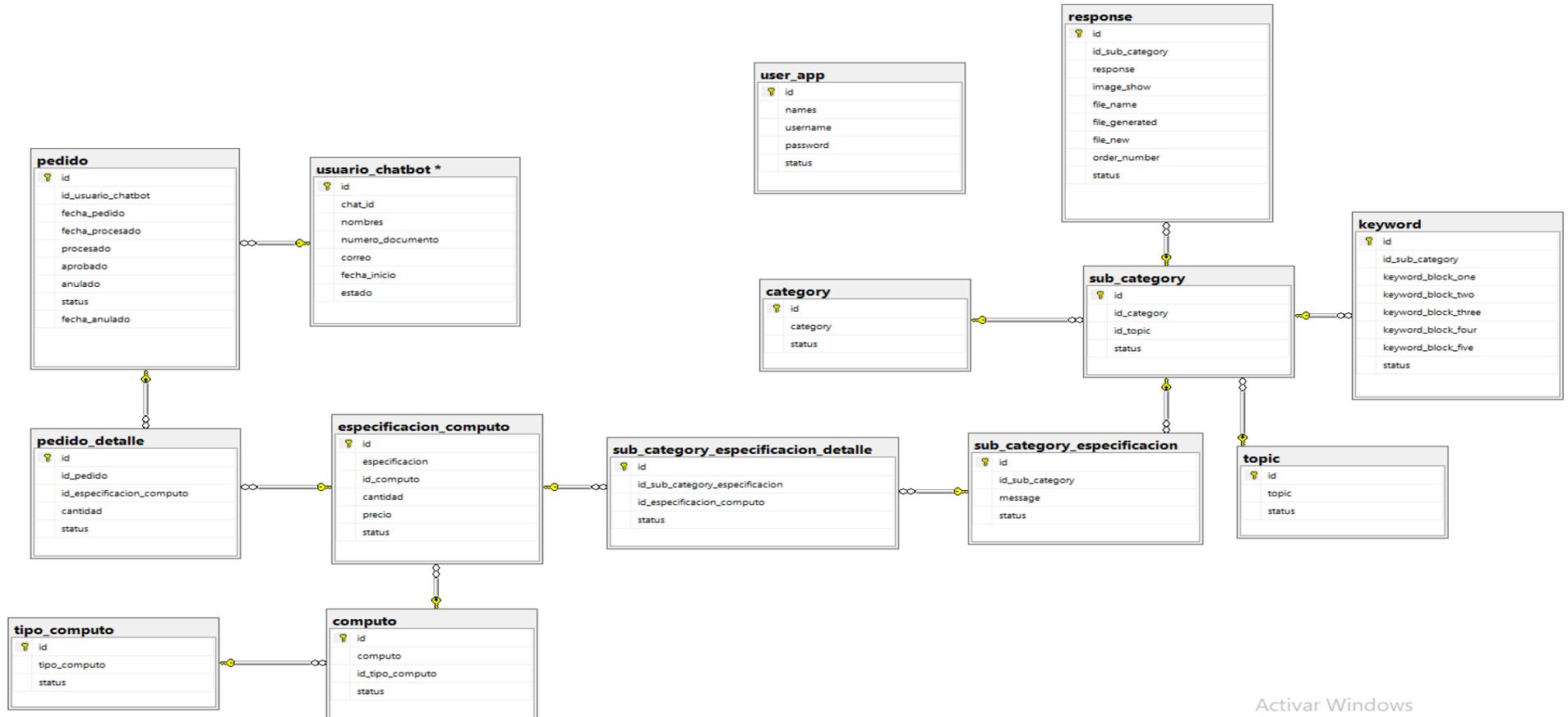


Figura 5: Modelo relacional de la base de datos

Anexo 10: Diccionario de la base de datos

En la tabla 11, se define las tablas para la base de datos.

Tabla 11: Diccionario de la base de datos

Tabla	Descripción
User_app	Tabla que contiene el registro de los usuarios de la aplicación administrador.
Category	Tabla que contiene los registros de las categorías establecidas para el chatbot.
Topic	Tabla que contiene los registros de los temas de cada categoría.
Sub_category	Tabla que contiene los registros de la relación de una categoría con n tema.
Keyword	Tabla que contiene los registros de las palabras claves para una determinada categoría y tema.
Response	Tabla que contiene los registros de las respuestas para una determinada categoría y tema.
Sub_category_especificacion	Tabla que contiene los mensajes específicos de una subcategoría.
Usuario_chatbot	Tabla que contiene los registros de los usuarios que utilizan la red social Telegram.
Pedido	Tabla que contiene todos los pedidos realizados por los usuarios Telegram
Pedido_detalle	Tabla que contiene el detalle de cada pedido.
Tipo_computo	Tabla que contiene la clasificación de un tipo de producto de cómputo, sea hardware o software.
Computo	Tabla que contiene la información de todos los productos.
Especificacion_computo	Tabla que contiene la especificación de cada producto.
Sub_category_especificacion_detalle	Tabla que contiene la relación de la subcategoría especificación y la especificación de cómputo.

Anexo 11: Flujograma del chatbot

Este flujo de procesos muestra como es la secuencia de pasos para obtener la respuesta a partir de la consulta ingresada por el usuario. El proceso inicia cuando se captura la consulta del usuario, luego pasa por un tratamiento (quitar tildes, caracteres y separar cada palabra) para analizarla. Después de evaluar que el porcentaje de coincidencia es mayor al 70%, se busca la respuesta en la Base de datos para ser devuelta al usuario; caso contrario, finaliza el proceso.

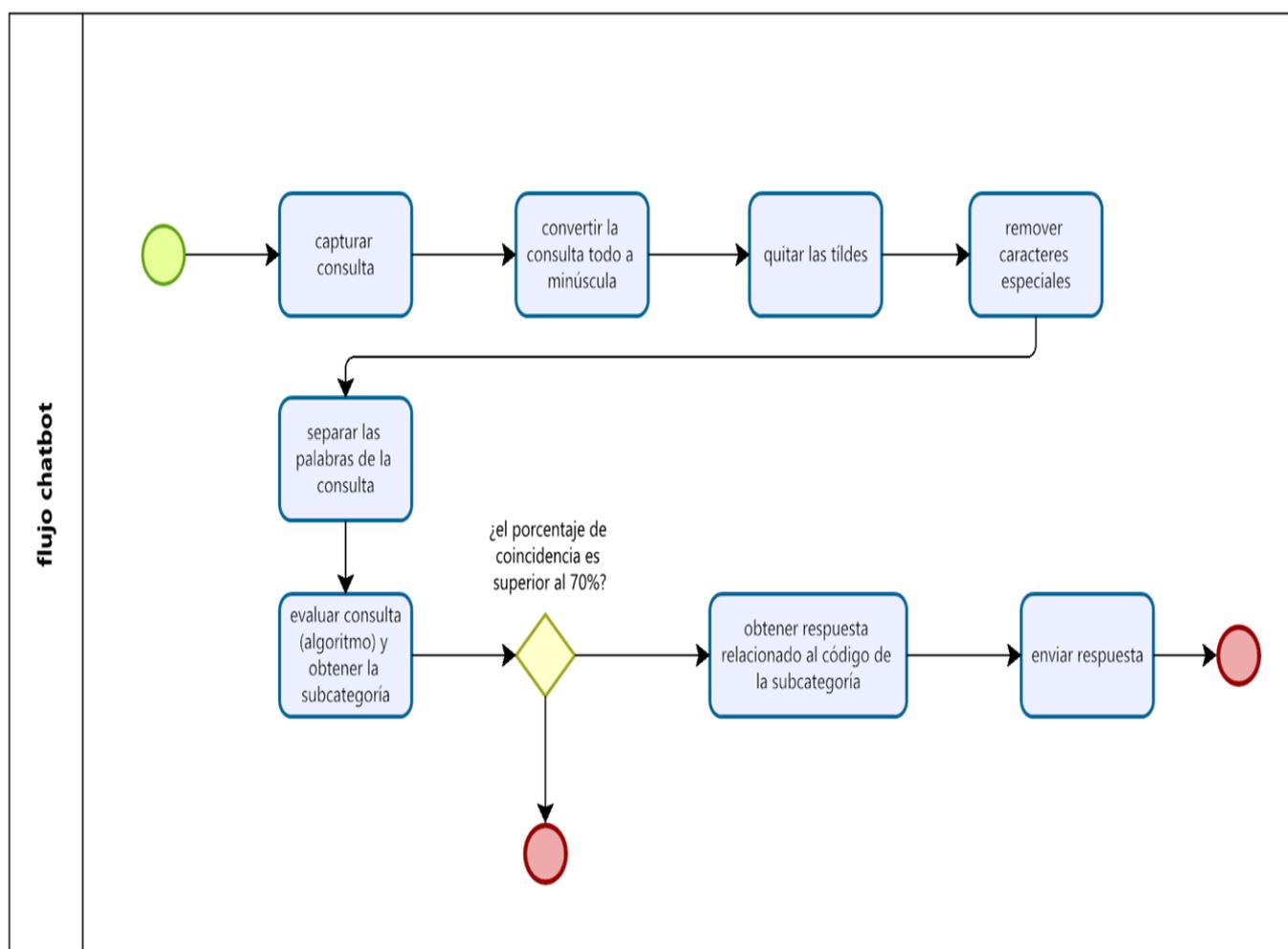


Figura 6: Flujograma del chatbot

Anexo 12: Arquitectura tecnológica para el desarrollo del chatbot

La arquitectura de desarrollo del chatbot muestra detalladamente como el mensaje del usuario recorre todos los componentes de la arquitectura hasta el retorno de la respuesta. El mensaje ingresa por la aplicación Telegram y es redirigida hacia el servicio API-TELEGRAM. Este servicio se encarga de realizar el análisis de la consulta para determinar si es una consulta válida o no. Si la consulta es válida, este componente llama al servicio API. Este servicio se encarga de seleccionar la respuesta que se encuentra en la Base de datos para ser devuelta al componente API-TELEGRAM. Después de obtenerse la respuesta, esta es enviada al usuario. El servicio ADMINISTRADOR permite realizar la configuración de las palabras claves y las respuestas para el usuario final.

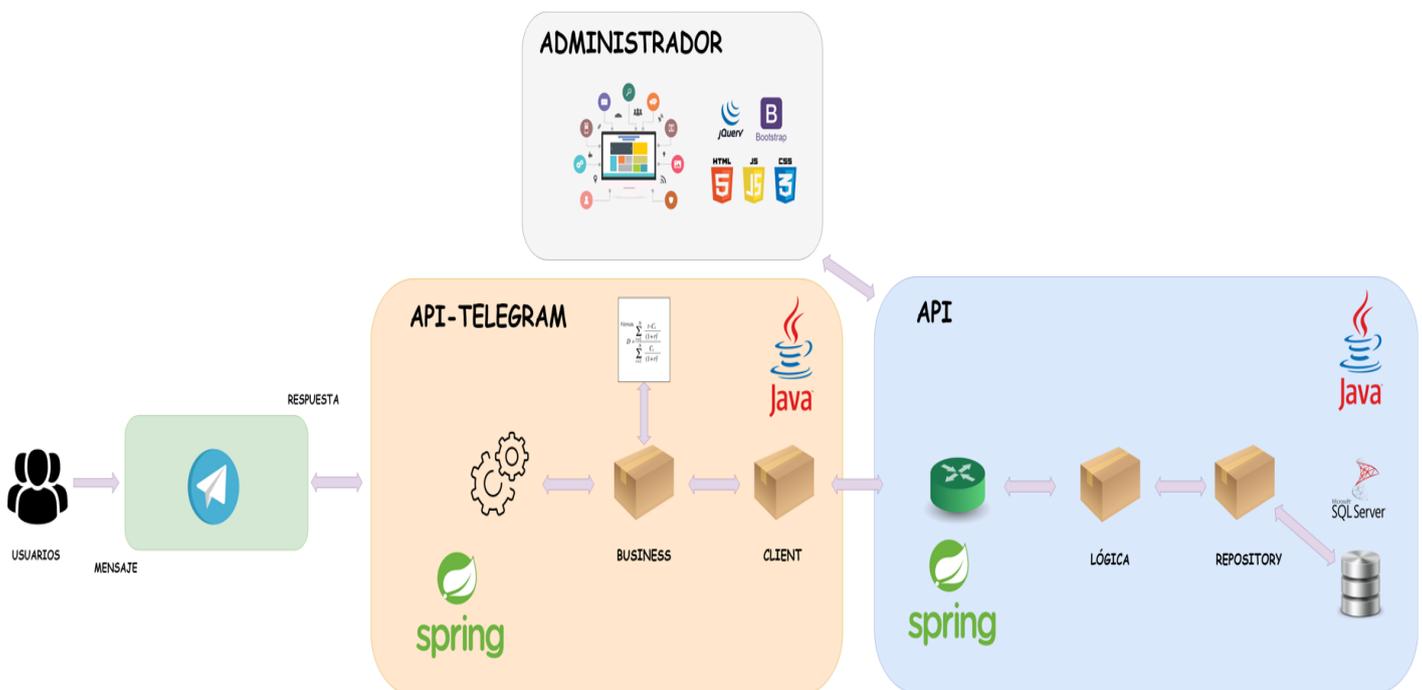


Figura 7: Arquitectura tecnológica para el desarrollo del chatbot

Fuente: elaboración propia

Anexo 13: Arquitectura tecnológica para el usuario final

La arquitectura tecnológica muestra la interacción de los usuarios con la aplicación Telegram. Los usuarios utilizan un dispositivo móvil para acceder a la red social Telegram y realizan las consultas necesarias para obtener la información de los productos y la cantidad disponible. El chatbot recibe cada consulta y lo analiza para determinar si es una consulta válida o no. Si es una consulta válida el porcentaje de coincidencia será superior al 70% y se seleccionará una respuesta para ser devuelta hacia el usuario.



Fuente: elaboración propia

Figura 8: Arquitectura tecnológica para el usuario final

Anexo 14: Aplicación de la metodología Scrum para el desarrollo del chatbot

ETAPA 01: Especificaciones para la Metodología Scrum

En esta sección se detalló los recursos necesarios para la aplicación de la Metodología Scrum metodología apropiada para la aplicación del cual se ajusta de manera específica para este estudio. Las cuales son:

- Equipo Scrum y roles
- Sprints

ETAPA 02: Equipo Scrum y Roles

A continuación, se definió los roles de los participantes que forman parte del proyecto. Asimismo, en la tabla 12, se observa a los integrantes con su rol correspondiente:

Tabla 12: Especificación de roles

ROL	NOMBRES
PRODUCT OWNER	Mgtr. Alarcon Cajas Yohan Roy
SCRUM MASTER	Mgtr. Alarcon Cajas Yohan Roy
DEVELOPMENT TEAM	Ramírez Córdova, Jean Paul

Fuente: elaboración propia

Sprints

Se estableció cuatro fases para el desarrollo de la aplicación a través de la metodología Scrum. Asimismo, se observa la descripción de las fases o sprints:

Tabla 13: Sprints definidos en el proyecto

N° Sprint	Sprint Goal	Duración
1	Construcción Chatbot - Arquitectura	2 semanas
2	Construcción Chatbot – Dataset	3 semanas

3	Construcción Chatbot – Combinación de Algoritmos	4 semanas
4	Construcción Chatbot – Implementación firebase	2 semanas

Fuente: elaboración propia

ETAPA 03: Aplicación de la Metodología Scrum

A continuación, se observa el desarrollo e implementación de la metodología Scrum para el proyecto.

Product Backlog

En la tabla 14 se observa el producto backlog desarrollado. Asimismo, esta tabla está compuesta por 9 requerimientos. Además, cada requerimiento está asignado a un sprint, y cada sprint tiene el detalle de su estimación, siendo el incremento total del producto de puntos.

Tabla 14: Descripción de requerimientos

N°	REQUIMIENTO	SPRINT	ESTIMACIÓN	INCREMENTO
1	Levantamiento de requerimientos.	1	48	48
2	Configuración de Telegram con Servidor local Nodejs.			
3	Recopilación de la información de IRAs y EDAs.	2	121	169
4	Implementación del código para el entrenamiento del Chatbot			
5	Construcción del algoritmo Naives Bayes	3	47	216
6	Construcción del algoritmo K Vecinos			
7	Combinación de los algoritmos de Naive Bayes y K Vecinos			
8	Configuración de Firebase con servidor local	4	55	271

9	Implementación del código para el guardado de información en la BD			
---	--	--	--	--

Fuente: elaboración propia

Historias de usuario

Para el desarrollo de las historias de usuario es indispensable examinar los requerimientos del Product Backlog a través reuniones.

En la tabla 15 se observa los requerimientos necesarios para el desarrollo del informe.

Tabla 15: Historia de usuario N° 1- Levantamiento de requerimientos

HISTORIA DE USUARIO			
Número	1	Usuario	Mgtr. Alarcon Cajas Yohan Roy
Nombre Historia	Levantamiento de requerimientos.		
Programador Responsable	Ramírez Córdova, Jean Paul		
Prioridad en Negocio (Alta, Media, Baja)	Alta	Riesgo en Desarrollo (Alta, Media, Baja)	Media
Estimación	13	N° Sprint asignado	1
Descripción			
El usuario solicita la asistencia en las asesorías virtuales donde se evaluará los requerimientos establecidos ara el proyecto.			
Criterios de aceptación			
Evaluar los requerimientos para el desarrollo del proyecto.			

Fuente: elaboración propia

En la tabla 16 se observa las actividades iniciales a desarrollar para la conectividad del aplicativo Telegram con el servidor local nodejs.

Tabla 16: Historia de usuario N° 2- Conectividad del aplicativo telegram con el servidor local

HISTORIA DE USUARIO

Número	2	Usuario	Mgtr. Alarcon Cajas Yohan Roy
Nombre Historia	Conectividad del aplicativo telegram con el servidor local nodejs.		
Programador Responsable	Ramírez Córdova, Jean Paul		
Prioridad en Negocio (Alta, Media, Baja)	Alta	Riesgo en Desarrollo (Alta, Media, Baja)	Media
Estimación	35	N° Sprint asignado	1
Descripción			
El usuario solicita que la cuenta de Telegram, Bot y el token este activo.			
Criterios de aceptación			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analizar los requerimientos de la aplicación. ✓ Validar cuenta Telegram. ✓ Validación del Bot y token generados. ✓ Conectar Telegram con el servidor y librerías a utilizar. 			

Fuente: elaboración propia

En la tabla 17 se evidencia las pautas para la elaboración del código de entrenamiento del Chatbot.

Tabla 17: Historia de usuario N° 3- Creación de la estructura del código para el entrenamiento del Chatbot

HISTORIA DE USUARIO			
Número	3	Usuario	Mgtr. Alarcon Cajas Yohan Roy
Nombre Historia	Creación de la estructura del código para el entrenamiento del Chatbot.		
Programador Responsable	Ramírez Córdova, Jean Paul		
Prioridad en Negocio (Alta, Media, Baja)	Alta	Riesgo en Desarrollo (Alta, Media, Baja)	Media
Estimación	34	N° Sprint asignado	2
Descripción			
El usuario solicita la estructura del código			
Criterios de aceptación			
Analizar y desarrollar la estructura del código. para el entrenamiento del Chatbot.			

Fuente: elaboración propia

En la tabla 18 se menciona el desarrollo de la construcción del flujograma del algoritmo Naive Bayes.

Tabla 18: Historia de usuario N° 4- Construcción del Chatbot

HISTORIA DE USUARIO			
Número	4	Usuario	Mgtr. Alarcon Cajas Yohan Roy
Nombre Historia	Construcción del Chatbot		
Programador Responsable	Ramírez Córdova, Jean Paul		
Prioridad en Negocio (Alta, Media, Baja)	Alta	Riesgo en Desarrollo (Alta, Media, Baja)	Media
Estimación	13	N° Sprint asignado	3
Descripción			
El usuario solicita la construcción del flujograma.			
Criterios de aceptación			
Desarrollar el flujograma del algoritmo.			

Fuente: elaboración propia

ETAPA 04: Sprint Planning

Primero se realizó una reunión (**Sprint Planning**) con la finalidad de determinar su alcance y es ahí donde se evalúa las actividades que luego serán considerados con el nombre de sprint Backlog.

Los miembros Scrum determinaron la estima del alcance del primer Sprint donde se obtuvieron 2 requerimientos del **Product Backlog**, las cuales son:

- Levantamiento de requerimientos.
- Configuración de Telegram con Servidor local Nodejs.

A continuación, se recopila el **Sprint Backlog**, resultado de esta reunión.

La tabla 19 describe actividades que serán realizadas para la elaboración de los dos requerimientos del primer Sprint.

Tabla 19: Sprint Backlog N° 1

N°	Tarea	Responsable	Estimación	N° Días	Historia de Usuario
1	Realización de requerimientos de la investigación a desarrollar	Ramírez Córdova, Jean Paul	13	4	1
2	Realizar análisis de requerimientos de la aplicación.	Ramírez Córdova, Jean Paul	13	4	2
3	Validación de la cuenta Telegram.	Ramírez Córdova, Jean Paul	2	1	
4	Validación del Bot y token generados.	Ramírez Córdova, Jean Paul	2	1	
5	Creación del servidor Nodejs y descargas de librerías.	Ramírez Córdova, Jean Paul	5	2	
6	Realización de la conectividad del Telegram con el servidor Nodejs y librerías a utilizar.	Ramírez Córdova, Jean Paul	13	3	
	TOTAL INCREMENTO DEL SPRINT		48	14	

Fuente: elaboración propia

Sprint Planning

Se determinó el alcance donde se obtuvieron 2 requerimientos del **Product Backlog**, las cuales son:

- Configuración de Firebase con servidor local.
- Implementación del código para el guardado de información en la BD.

A continuación, se recopila el **Sprint Backlog**, resultado de esta reunión.

En la tabla 20 se observa las actividades a desarrollar para la elaboración de los dos requerimientos del Sprint.

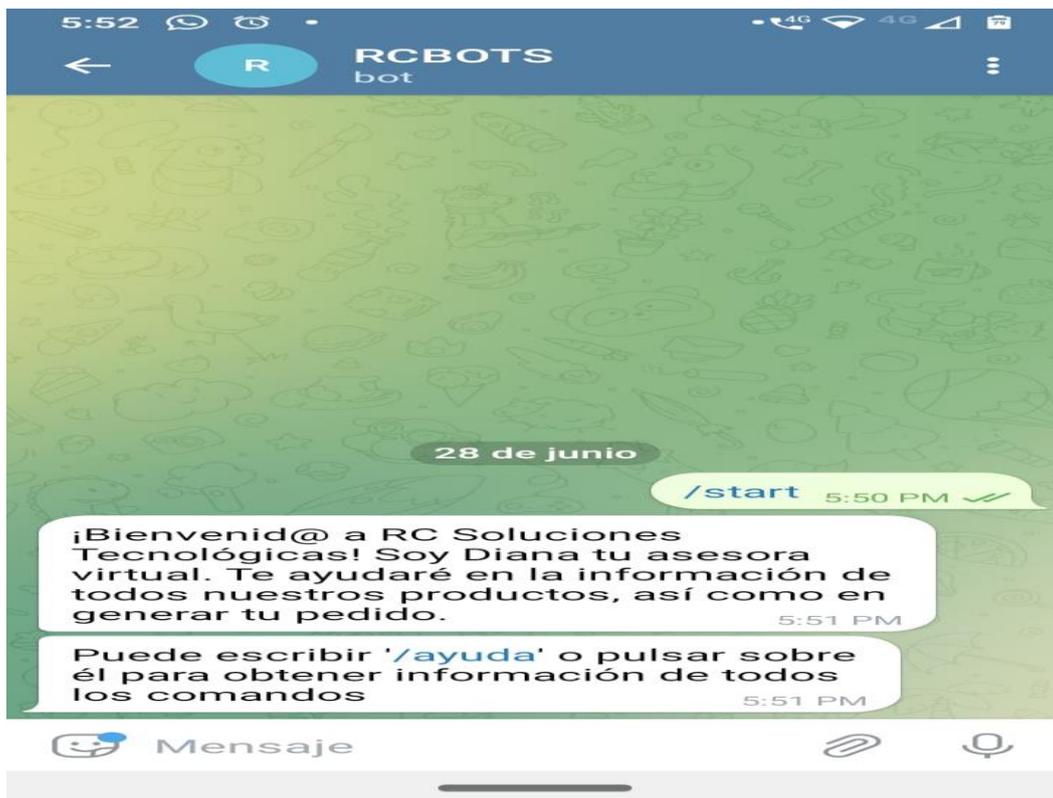
Tabla: 20 Sprint Backlog N° 2

N°	Tarea	Responsable	Estimación	N° Días	Historia de Usuario
1	Analizar requerimientos para la conexión del Firebase con el servidor local.	Ramírez Córdova, Jean Paul	13	4	9
2	Realizar conexión del Firebase con el servidor local.	Ramírez Córdova, Jean Paul	21	5	
3	Realizar la estructura del código para el almacenamiento de información en la Base de Datos	Ramírez Córdova, Jean Paul	21	5	10
	TOTAL INCREMENTO DEL SPRINT		55	14	

Fuente: elaboración propia

Anexo 15: Manual de usuario del chatbot

1. Para interactuar con el Chatbot tenemos que tener el aplicativo de “TELEGRAM”, si es por celular lo puede encontrar en las tiendas de “PLAY STORE” o “APP STORE” y para el ordenador en su página oficial: <https://desktop.telegram.org/>.
2. Luego de haber sincronizado el Telegram con su celular, debe de buscar por el nombre de RCBOTS.



```
private static List<Object> start(String chatId) {
    List<Object> objectList = new ArrayList<>();

    SendMessage sendMessage = new SendMessage();
    sendMessage.setChatId(chatId);
    sendMessage.setText("¡Bienvenid@ a RC Soluciones Tecnológicas! Soy Diana tu asesora virtual. Te ayudaré en la información de todos nuestros productos, así como en generar tu pedido.");
    objectList.add(sendMessage);

    SendMessage sendMessageTwo = new SendMessage();
    sendMessageTwo.setChatId(chatId);
    sendMessageTwo.setText("Puede escribir '/ayuda' o pulsar sobre él para obtener información de todos los comandos");
    objectList.add(sendMessageTwo);

    return objectList;
}
```

Figura 9: RcBots - A

En la figura 10 se muestra la pantalla donde el usuario realiza la consulta del producto de su elección.



```
private static List<Object> ayuda(String chatId) {
    List<Object> objectList = new ArrayList<>();
    SendMessage sendMessage = new SendMessage();
    sendMessage.setChatId(chatId);
    String mensaje = "/actualizarnombres -> permite actualizar tus nombres que se visualizarán en todo el proceso del pedido\n" +
        "/actualizarcorreo -> permite actualizar tu correo electrónico donde te llegarán los pedidos generados\n" +
        "/mipedido -> permite visualizar el estado de tu pedido y su detalle\n" +
        "/procesarpedido -> permite generar el pedido enviandote un correo electrónico con los detalles sobre el pago\n" +
        "/anularpedido -> permite anular pedido así se haya generado\n" +
        "/reenviarpedido -> permite reenviar el detalle del pedido procesado al correo electrónico proporcionado";
    sendMessage.setText(mensaje);
    objectList.add(sendMessage);
    return objectList;
}
```

Figura 10: RcBots - B

En la figura 11 se muestra la pantalla donde se le brinda la información al usuario sobre el producto en consulta.



```

private List<Object> responseSubCategorySpecific(SubCategorySpecific subCategorySpecific, Update update, List<Object>
String chatId = update.getMessage().getChatId().toString();
String name = update.getMessage().getFrom().getFirstName();
String lastName = update.getMessage().getFrom().getLastName();
String url = HOST.concat(SUB_CATEGORY_SPECIFIC).concat(GET_ANSWER_VERSION_ONE)
.concat(SLASH).concat(String.valueOf(subCategorySpecific.getId()));

List<List<InlineKeyboardButton>> rowList = new ArrayList<>();

List<AnswerVersionOne> responseList = Mapper.mapper(AnswerVersionOneResponse.class, Rest.getResponse(url)).getData();
responseList.forEach(response -> {

    String descripcion = subCategorySpecific.getMessage()
        .replace("{}", response.getAttributeOne())
        .replace("[]", response.getAttributeTwo())
        .replace("{}]", String.valueOf(response.getAttributeThree()));

    List<InlineKeyboardButton> rowDetailList = new ArrayList<>();
    rowDetailList.add(Components.getInlineKeyboardButton(descripcion, response.getAttributeFour()));
    rowList.add(rowDetailList);
});

SendMessage sendMessage = new SendMessage();
InlineKeyboardMarkup markupKeyboard = new InlineKeyboardMarkup();
markupKeyboard.setKeyboard(rowList);
sendMessage.setChatId(chatId);
sendMessage.setReplyMarkup(markupKeyboard);
sendMessage.setText("Puede pulsar en el producto deseado para agregar la cantidad y crear el pedido");
objectList.add(sendMessage);

return objectList;

```

Figura 11: RcBots - C

En la figura 12 se muestra la pantalla donde se le brinda al usuario la información correspondiente sobre el producto en consulta.



```
private static List<Object> getComponent(String id, String chatId) {
    List<Object> objectList = new ArrayList<>();
    String url = HOST.concat(SUB_CATEGORY_SPECIFIC).concat(GET_COMPONENT)
        .concat(SLASH).concat(String.valueOf(id));

    List<AnswerVersionOne> responseList = Mapper.mapper(AnswerVersionOneResponse.class, Rest.getResponse(url)).getData();

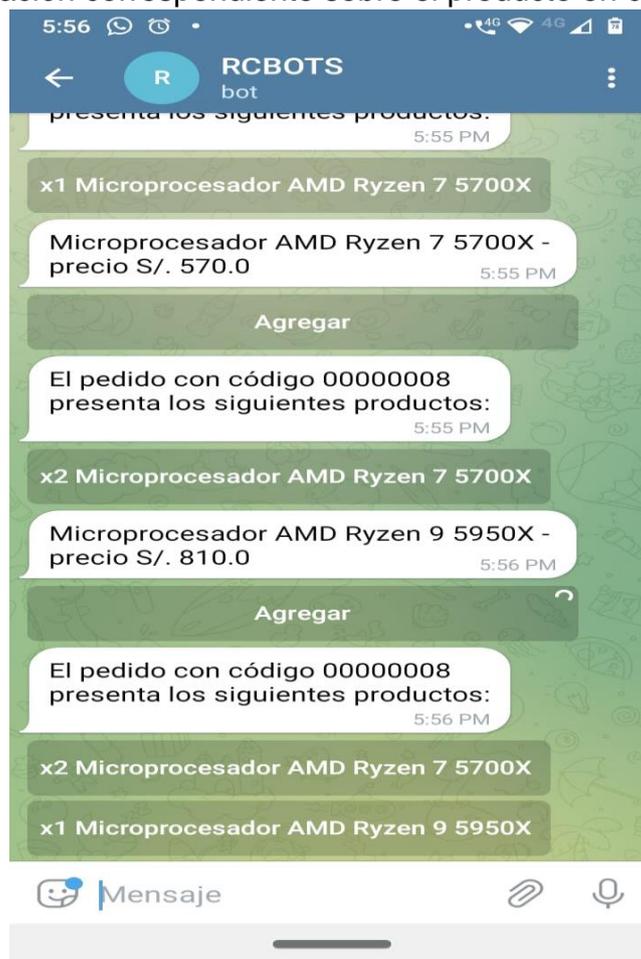
    if (!Objects.isNull(responseList) && !responseList.isEmpty()) {
        List<List<InlineKeyboardButton>> rowList = new ArrayList<>();

        responseList.forEach(response -> {
            List<InlineKeyboardButton> rowDetailList = new ArrayList<>();
            rowDetailList.add(Component.getInlineKeyboardButton(textButton: "Agregar", response.getAttributeFour()));
            rowList.add(rowDetailList);
        });

        SendMessage sendMessage = new SendMessage();
        InlineKeyboardMarkup markupKeyboard = new InlineKeyboardMarkup();
        markupKeyboard.setKeyboard(rowList);
        sendMessage.setChatId(chatId);
        sendMessage.setReplyMarkup(markupKeyboard);
        sendMessage.setText("{} [ ] - precio S/. [P]".replace(target: "{}", responseList.get(0).getAttributeOne())
            .replace(target: "[ ]", responseList.get(0).getAttributeTwo())
            .replace(target: "[P]", String.valueOf(responseList.get(0).getAttributeFive())));
        objectList.add(sendMessage);
    }
    return objectList;
}
```

Figura 12: RcBots - D

En la figura 13 se muestra la pantalla donde se le brinda al usuario la información correspondiente sobre el producto en consulta.



```
private static List<Object> postAdd(String id, String chatId, Integer idUsuario) {
    List<Object> objectList = new ArrayList<>();
    String url = HOST.concat(PREFIX).concat(POST_PEDIDO);

    List<List<InlineKeyboardButton>> rowList = new ArrayList<>();

    PedidoDetalle pedidoDetalle = PedidoDetalle.builder()
        .idEspecificacionComputo(Integer.valueOf(id))
        .pedido(Pedido.builder()
            .idUsuarioChatbot(idUsuario).build()).build();

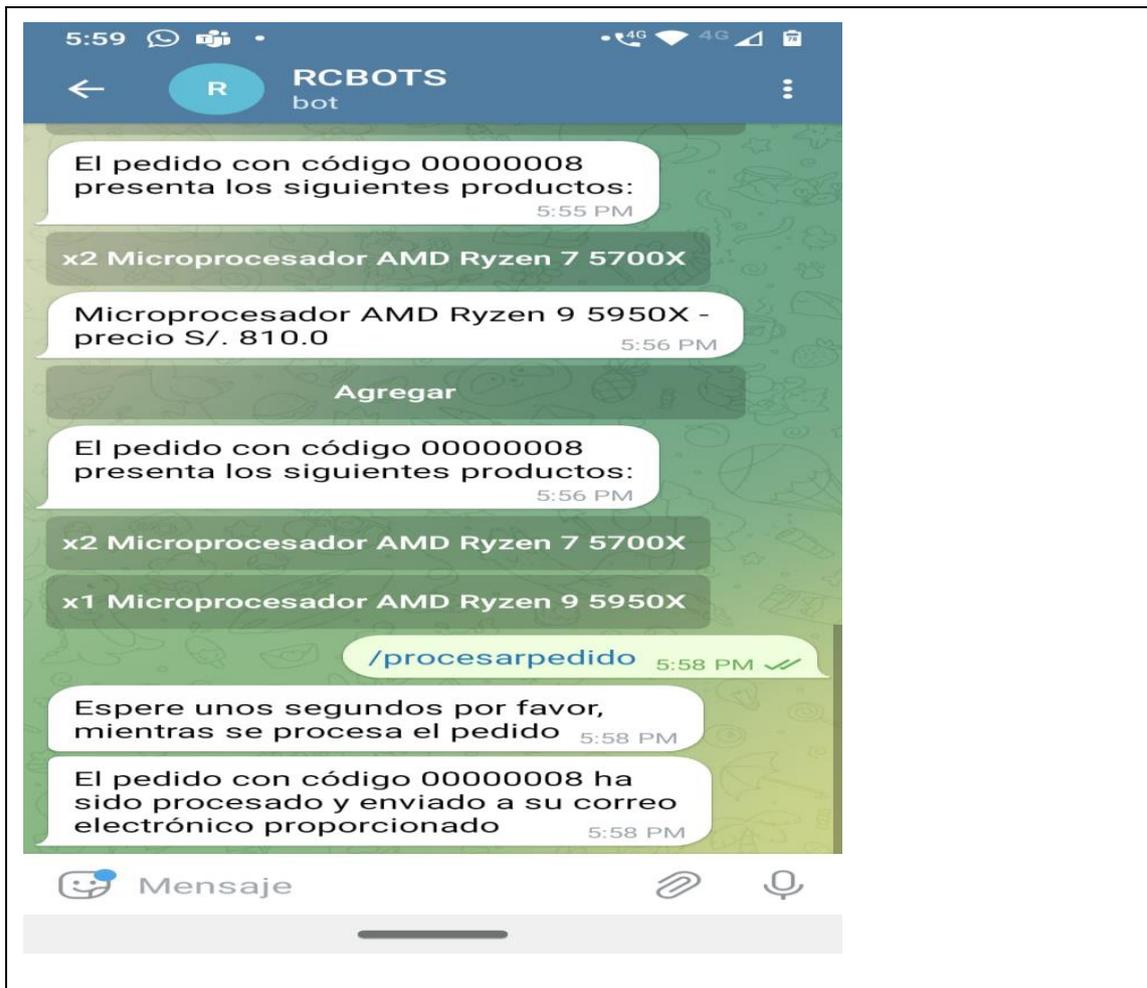
    HttpClient<PedidoDetalle> http = new HttpClient<>(pedidoDetalle, new HttpReaders());
    List<AnswerVersionOne> responseList = Mapper.mapper(AnswerVersionOneResponse.class, Rest.postClient(url, http)).getData();
    if (responseList.get(0).getAttributeSix() == 1) {
        responseList.forEach(r -> {
            String descripcion = "x" + r.getAttributeOne() +
                ".replace( \"age\", \"\")", r.getAttributeOne());
                .replace( \"age\", \"\")", r.getAttributeTwo());
                .replace( \"age\", \"\")", String.valueOf(r.getAttributeThree()));

            List<InlineKeyboardButton> rowDetailList = new ArrayList<>();
            rowDetailList.add(Componente.getInlineKeyboardButton(descripcion, r.getAttributeFour()));
            rowList.add(rowDetailList);
        });

        String codigo = StringUtils.leftPad(responseList.get(0).getAttributeFour().split( \"age\", \"\") [2], 8, \"00000000\");
        SendMessage sendMessage = new SendMessage();
        InlineKeyboardMarkup markupKeyboard = new InlineKeyboardMarkup();
        markupKeyboard.setKeyboard(rowList);
        sendMessage.setChatId(chatId);
        sendMessage.setReplyMarkup(markupKeyboard);
        sendMessage.setText( \"El pedido con código {0} presenta los siguientes productos.\".replace( \"{0}\", codigo));
        objectList.add(sendMessage);
    } else {
        SendMessage sendMessage = new SendMessage();
        sendMessage.setChatId(chatId);
        sendMessage.setText(responseList.get(0).getAttributeOne());
        objectList.add(sendMessage);
    }
    return objectList;
}
```

Figura 13: RcBots – E

En la figura 14 se muestra la pantalla donde se confirma el proceso de pedido.



```

private static List<Object> postProcesarPedido(String chatId, int idUsuario) {
    List<Object> objectList = new ArrayList<>();
    String url = HOST.concat(PEDIDO).concat(POST_PEDIDO_PROCESAR);

    List<List<InlineKeyboardButton>> rowList = new ArrayList<>();

    PedidoDetalle pedidoDetalle = PedidoDetalle.builder()
        .pedido(Pedido.builder()
            .idUsuarioChatbot(idUsuario).build()).build();
    HttpEntity<PedidoDetalle> http = new HttpEntity<>(pedidoDetalle, new HttpHeaders());
    Pedido pedido = Mapper.mapper(PedidoResponse.class, Rest.postClient(url, http)).getData();

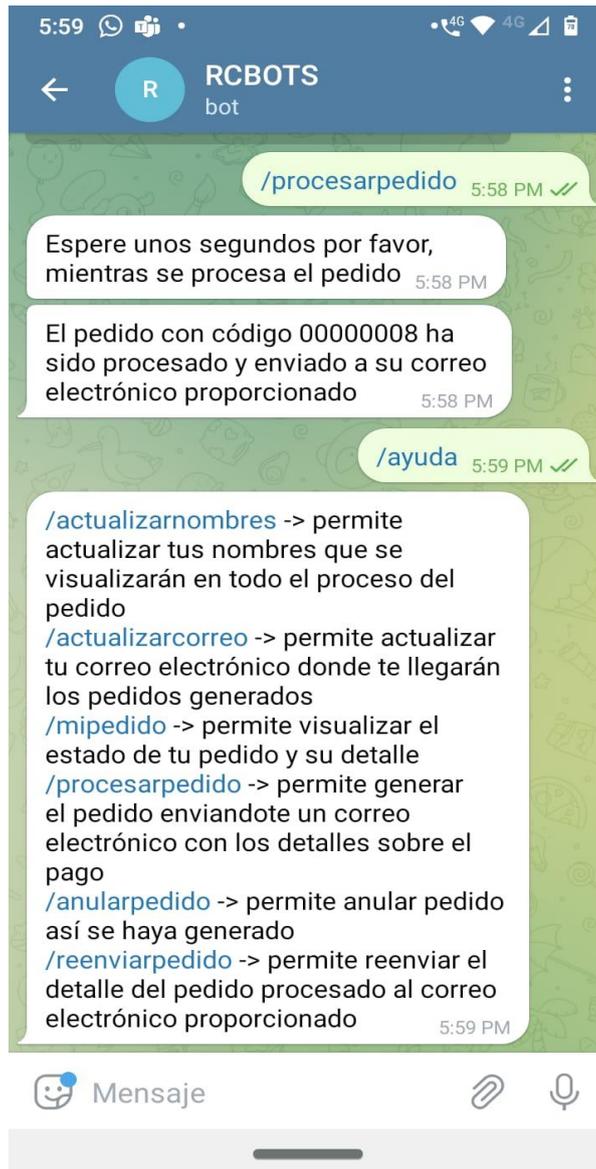
    if (pedido.getId() > 0) {
        String codigo = StringUtils.leftPad(String.valueOf(pedido.getId()), 8, "00000000");
        SendMessage sendMessage = new SendMessage();
        sendMessage.setChatId(chatId);
        sendMessage.setText("El pedido con código {} ha sido procesado y enviado a su correo electrónico proporcionado".replace("{", codigo));
        objectList.add(sendMessage);
    } else if (pedido.getId() == -1) {
        String codigo = StringUtils.leftPad(String.valueOf(pedido.getIdUsuarioChatbot()), 8, "00000000");
        SendMessage sendMessage = new SendMessage();
        sendMessage.setChatId(chatId);
        sendMessage.setText("El pedido con código {} ya ha sido procesado anteriormente".replace("{", codigo));
        objectList.add(sendMessage);
    } else {
        SendMessage sendMessage = new SendMessage();
        sendMessage.setChatId(chatId);
        sendMessage.setText("No presenta ningún pedido para procesar");
        objectList.add(sendMessage);
    }

    return objectList;
}

```

Figura 14: RcBots – F

En la figura 15 se muestra la pantalla donde se requiere ayuda para completar el proceso.



```
private static List<Object> postReenviarPedido(String chatId, int idUsuario) {
    List<Object> objectList = new ArrayList<>();
    String url = HOST.concat(PEDIDO).concat(POST_PEDIDO_REENVIAR);

    PedidoDetalle pedidoDetalle = PedidoDetalle.builder()
        .pedido(Pedido.builder()
            .idUsuarioCharbot(idUsuario).build()).build();
    HttpEntity<PedidoDetalle> http = new HttpEntity<>(pedidoDetalle, new HttpHeaders());
    List<AnswerVersionOne> responseList = Mapper.mapper(AnswerVersionOneResponse.class, Rest.postClient(url, http)).getData();

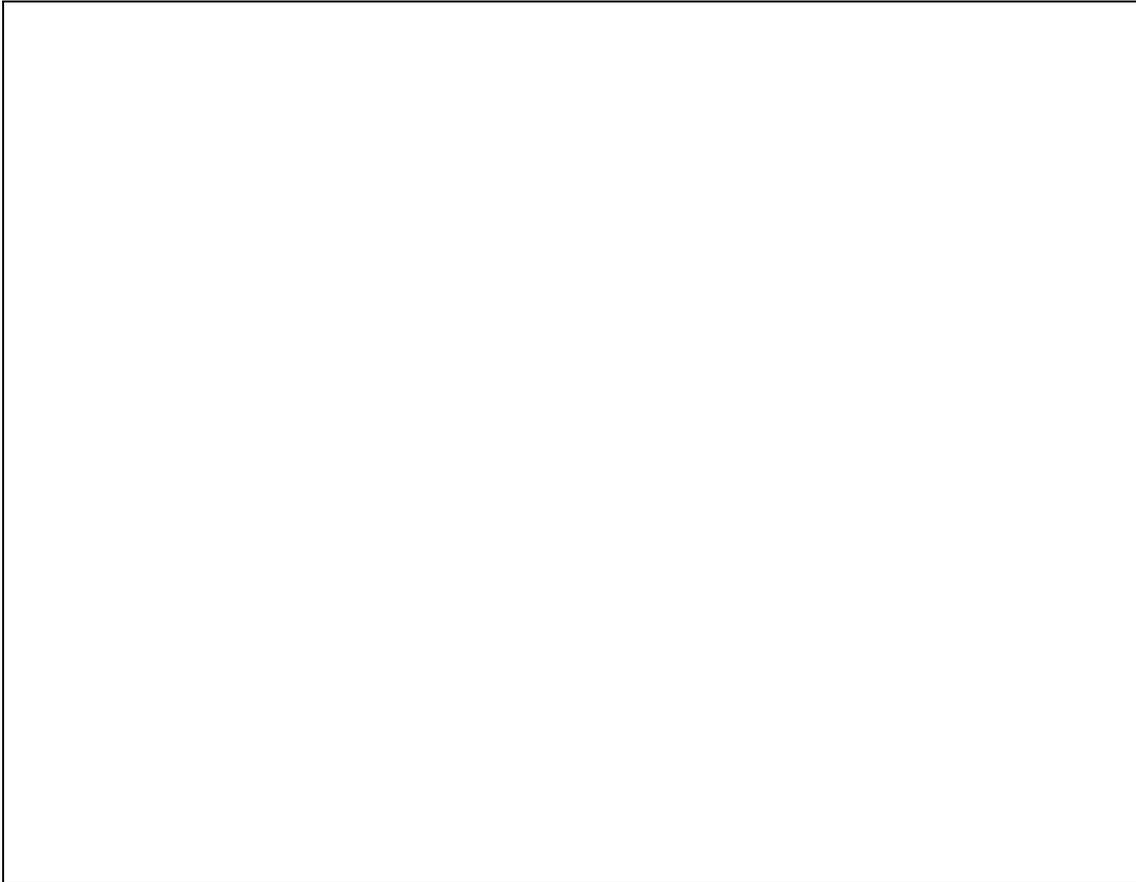
    if (responseList.get(0).getAttributeSix() == 2) {
        String codigo = StringUtils.leftPad(String.valueOf(responseList.get(0).getAttributeThree()), 8, padStr: "0000000");
        SendMessage sendMessage = new SendMessage();
        sendMessage.setChatId(chatId);
        sendMessage.setText("Se reenvió el pedido {P} al correo electrónico {}:"
            .replace(" {P}", codigo)
            .replace(" {}", responseList.get(0).getAttributeOne()));
        objectList.add(sendMessage);
    } else {
        SendMessage sendMessage = new SendMessage();
        sendMessage.setChatId(chatId);
        sendMessage.setText(responseList.get(0).getAttributeOne());
        objectList.add(sendMessage);
    }

    return objectList;
}
```

Figura 15: RcBots – G

En la figura 16 se muestra la pantalla donde se requiere actualizar datos personales como nombre y correo electrónico.





```
private static List<Object> actualizarCorreo(String chatId) {
    List<Object> objectList = new ArrayList<>();
    SendMessage sendMessage = new SendMessage();
    sendMessage.setChatId(chatId);
    sendMessage.setText("Ingrese el correo electrónico a actualizar. Este correo servirá para enviarle la información de sus pedidos procesados");
    objectList.add(sendMessage);
    return objectList;
}

private static List<Object> actualizarNombres(String chatId) {
    List<Object> objectList = new ArrayList<>();
    SendMessage sendMessage = new SendMessage();
    sendMessage.setChatId(chatId);
    sendMessage.setText("Ingrese el/los nombre(s) que desea modificar");
    objectList.add(sendMessage);
    return objectList;
}
```

Figura 16: RcBots – H

En la figura 17 se muestra la pantalla donde se confirma la actualización de datos personales mediante un mensaje por correo electrónico.

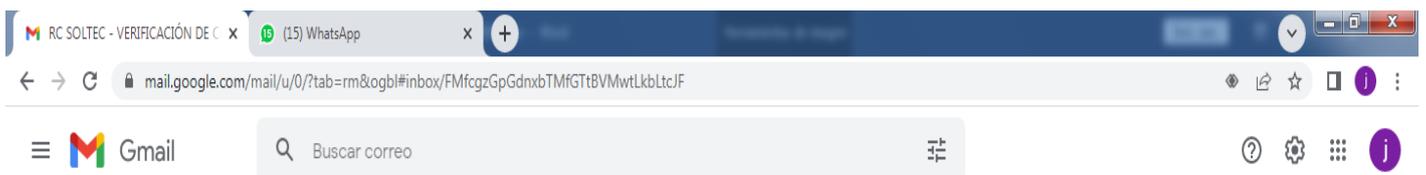


Figura 17: RcBots – I

En la figura 18 se muestra la pantalla donde se realiza el reenvío del pedido.

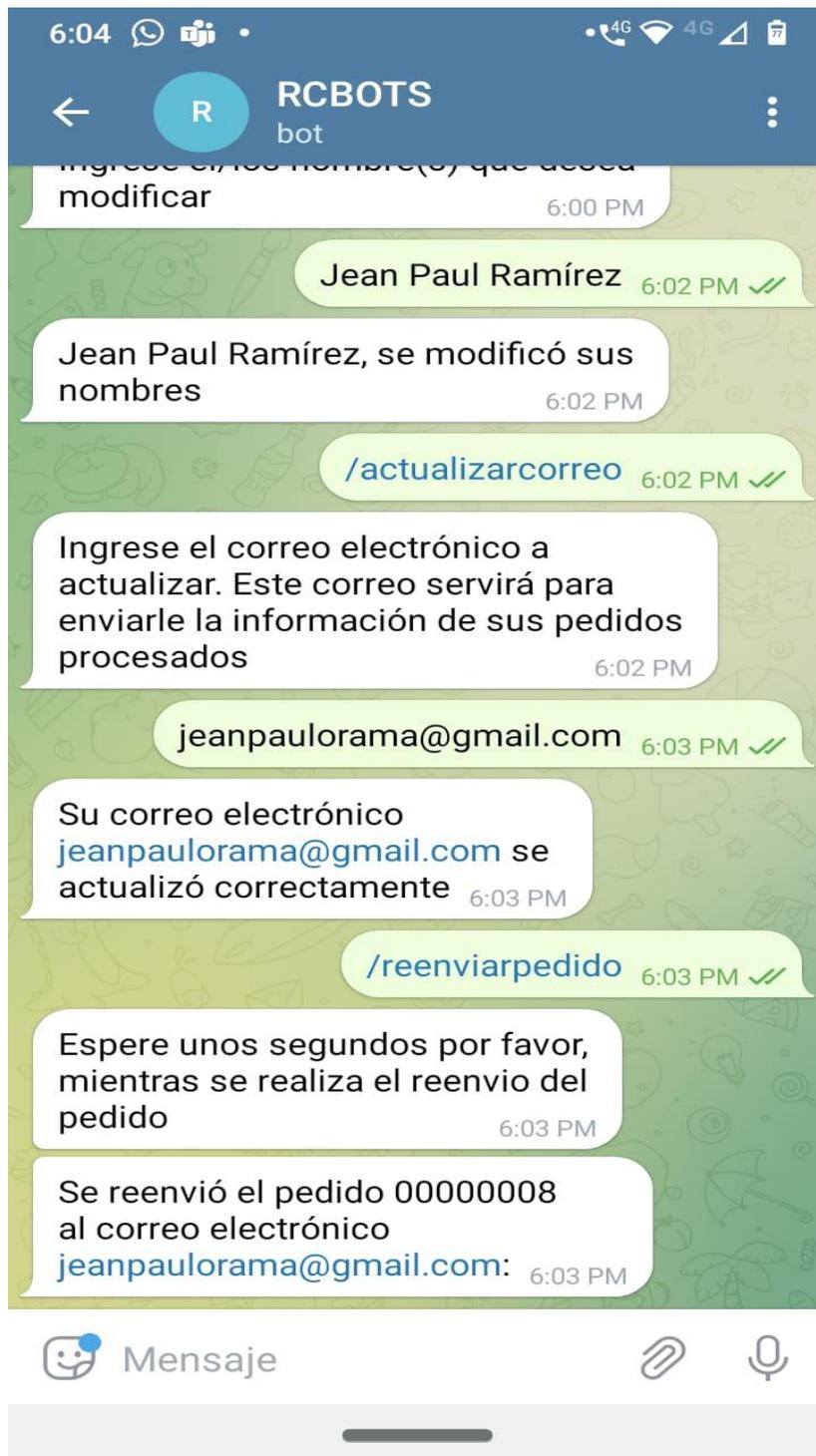


Figura 18: RcBots – J

En la figura 19 se muestra la pantalla donde se confirma el pedido del producto.

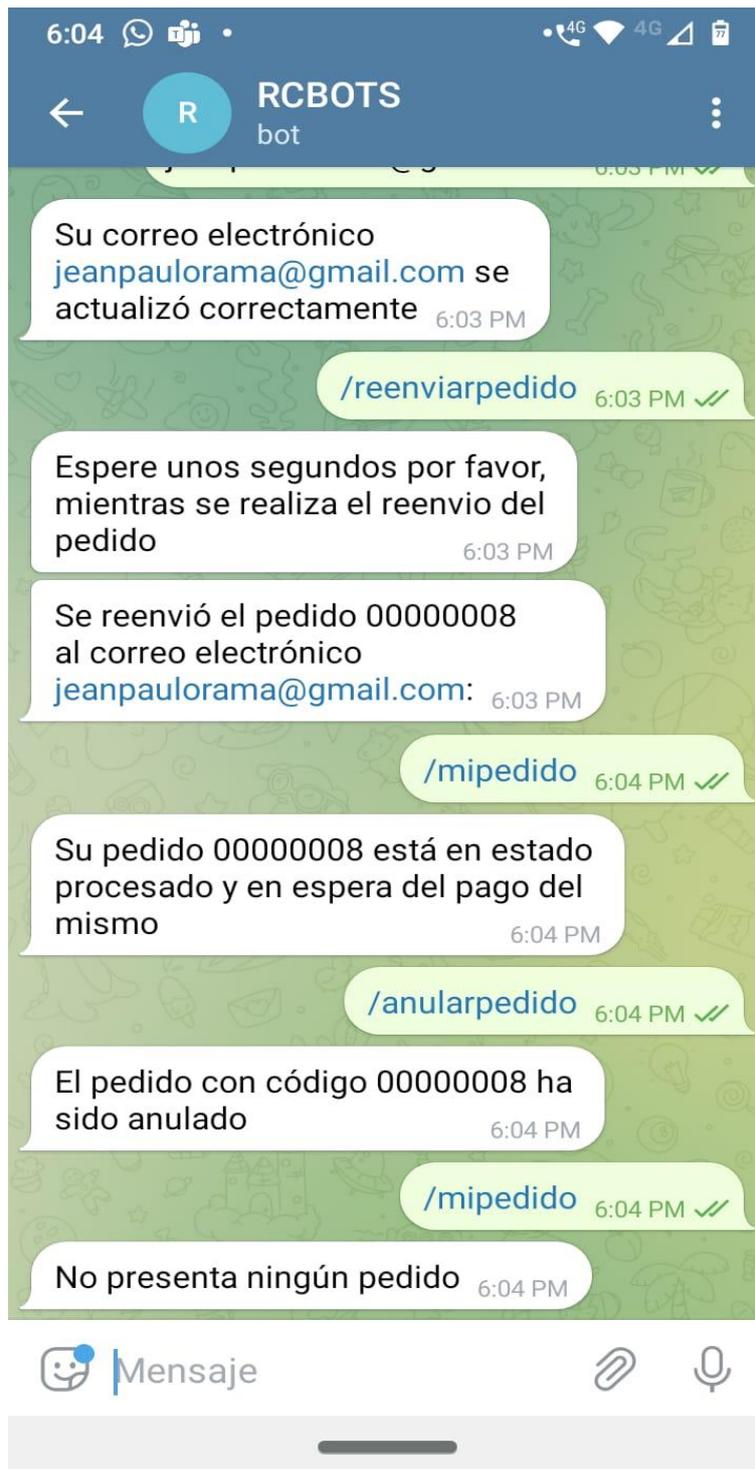


Figura 19: RcBots – K

En la figura 20 se muestra la pantalla donde se confirma el pedido del producto mediante un mensaje por correo electrónico.

RC SOLTEC - REENVIO PEDIDO 00000008

ventasrcst@gmail.com
para mí

18:03 (hace 1 hora)

RC SOLUCIONES TECNOLOGICAS SAC

Lima 28 de junio de 2022

Estimado Sr(a). Jean Paul Ramirez

Le informamos que se generó el pedido N° 00000008 con los siguientes productos:

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNIT.	P. TOTAL
2	Microprocesador AMD Ryzen 7 5700X	570.00	1140.0
1	Microprocesador AMD Ryzen 9 5950X	810.00	810.0
	Total		1950.0

Para confirmar el pedido debe depositar a nuestras siguientes cuentas:

Cuenta Corriente en moneda nacional (Soles): 193-91814254-0-68
Cuenta Ahorros en moneda extranjera (Dólares Americanos): 194-1833321-0-93

Luego de realizar el depósito, responder el correo con la imagen del voucher.

Consideraciones:

Figura 20: RcBots – L



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ALARCON CAJAS YOHAN ROY, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis Completa titulada: "Chatbot para optimizar el proceso de ventas en clientes de la empresa RC SOLTEC SAC, Los Olivos-2022", cuyo autor es RAMIREZ CORDOVA JEAN PAUL, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 16 de Julio del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ALARCON CAJAS YOHAN ROY DNI: 46189705 ORCID 0000-0001-5382-3754	Firmado digitalmente por: YALARCONCA el 23-07- 2022 16:26:42

Código documento Trilce: TRI - 0348774