

UNIVERSIDAD NACIONAL
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO



FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

**IMPLEMENTAR UN CHATBOT BASADO EN IBM WATSON PARA MEJORAR EL
SERVICIO DE INFORMACIÓN RECURRENTE EN LA EMPRESA INVERSIONES
SANTA SRL, 2022**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

PRESENTADO POR:

Bach. De Paz Toledo, Tatiana Yamili

ASESOR:

Mag. Arias Lazarte, Elizabeth Gladys

HUARAZ - PERÚ

2022

Registro de tesis N° T152



DEDICATORIA

A Dios, ya que gracias a él tengo una hermosa familia y por brindarme la sabiduría necesaria en este largo camino profesional.

La tesis va dedicada a mi abuela María Hilario Solano, quien estuvo ahí a mi lado en todo momento, quien con su amor y paciencia me ha permitido lograr mis objetivos.

A mi madre, hermanos, hermana, tíos, tías y a toda mi familia, que son el símbolo de amor, a ellos por sus consejos, su motivación constante para continuar mi desarrollo profesional.

A mi pareja Rulo Vargas Abarca, por su comprensión y paciencia brindada, para motivarme en esas etapas difíciles para poder superarlas y saber que siempre contaré con su apoyo incondicional.

A mis profesores y asesora, por sus valiosas enseñanzas para la buena formación profesional.

AGRADECIMIENTO

La gratitud es el sentimiento noble del alma generosa que engrandece el espíritu de quienes lo comparten, el agradecimiento profundo a la universidad “Santiago Antúnez de Mayolo”, por brindarme la oportunidad de enriquecerme de conocimiento.

A mi familia por el apoyo constante e incentivar al desarrollo del trabajo permanente.

A mi asesora Mag. Arias Lazarte Elizabeth Gladys por compartir sus conocimientos para la elaboración de la tesis, por su dedicación y por su pasión por la actividad docente.

RESUMEN

Actualmente estamos inmersos en las tecnologías de información y cada vez es más frecuente la interacción con los consumidores que son muy exigentes, ya sea desde compras, ventas, consultas y entre otros; el cual permite a las empresas implementar nuevas tecnologías con la finalidad de competir en el mercado.

Como objeto de estudio se tomó a la empresa Inversiones Santa SRL, con nombre comercial “El Fogón”, que es uno de los mejores restaurantes de la ciudad de Huaraz.

La presente tesis tiene como objetivo general mejorar el servicio de información recurrente mediante la implementación del chatbot basado en IBM Watson, con la finalidad de resolver consultas e inquietudes que tengan los clientes. Por ese motivo la implementación del chatbot es capaz de simular una conversación y responder en tiempo real y de forma eficaz.

Se realizó un tipo de estudio aplicado y pre experimental donde se utilizó un muestreo probabilístico aleatorio simple obteniendo una muestra conformada de 36 clientes a quienes se les aplicaron las encuestas antes y después de la implementación del chatbot para medir la mejora de servicio de información.

En base a los resultados obtenidos se halló que previa a la implementación del chatbot para mejorar el servicio de información recurrente, la mayoría de los clientes encuestados dicen que el tiempo de atención a sus consultas se demoran 55.6% minutos y 44.4% horas. Después del uso del chatbot fue calificada de 80.6% minutos y 19.4% horas. Con esos datos recolectados se concluye que la herramienta del chatbot basado en IBM Watson mejora el servicio de información y fue contrastado mediante la aplicación de Wilcoxon.

Finalmente se evidencia la facilidad del chatbot de aprender y la rapidez de responder las consultas, lo que implica una reducción de los tiempos y la aceptación por parte de los clientes.

Palabras claves: Chatbot, Canales de información, IBM Watson, Información recurrente.

ABSTRACT

We are currently immersed in information technologies and interaction with consumers who are very demanding is becoming more and more frequent, be it from purchases, sales, consultations and among others; which allows companies to implement new technologies in order to compete in the market.

As an object of study, the company Inversiones Santa SRL, with the trade name "El Fogón", which is one of the best restaurants in the city of Huaraz, was taken.

The general objective of this thesis is to improve the recurring information service through the implementation of the chatbot based on IBM Watson, in order to resolve the queries and concerns that customers have. For this reason, the implementation of the chatbot is capable of simulating a conversation and responding in real time and efficiently.

A type of applied and pre-experimental study was carried out where a simple occasional probabilistic demonstration was obtained, obtaining a sample made up of 36 clients to whom the surveys were applied before and after the implementation of the chatbot to measure the improvement of the information service.

Based on the results obtained, it was found that prior to the implementation of the chatbot to improve the recurring information service, the majority of the clients surveyed say that the time to attend to their queries took 55.6% minutes and 44.4% hours. After the use of the chatbot it was rated 80.6% minutes and 19.4% hours. With these data collected, it is concluded that the IBM Watson-based chatbot tool improved the information service and was contrasted through the Wilcoxon application.

Finally, the chatbot's ease of learning and the speed of response to queries are evident, which implies a reduction in time and acceptance by customers.

Keywords: Chatbot, Information channels, IBM Watson, Recurring information.

ÍNDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
RESUMEN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	4
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	4
1.3.OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	4
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.4.JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA	5
1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.....	5
1.4.3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL	6
1.4.4. JUSTIFICACIÓN TECNOLÓGICA	6
1.4.5. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA	6
II. MARCO TEÓRICO	7
2.1.ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	7
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	7
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES	8
2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES.....	11
2.2.BASES TEÓRICAS.....	11
2.2.1. CHATBOT	12
2.2.2. BENEFICIOS DEL CHATBOT.....	12
2.2.3. FUNCIONAMIENTO DE UN CHATBOT	13
2.2.4. TIPO DE CHATBOT	14
2.2.5. PLATAFORMAS DE CHATBOT.....	15
2.2.6. CHATBOT Y SU PAPEL EN EL ENFOQUE EN EL CLIENTE DE LAS EMPRESAS	18
2.2.7. INFORMACIÓN RECURRENTE.....	19

2.3.	DEFINICION DE TERMINOS	19
2.4.	HIPÓTESIS.....	21
2.4.1.	HIPÓTESIS GENERAL	21
2.4.2.	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	21
2.5.	VARIABLES	21
2.5.1.	VARIABLE INDEPENDIENTE.....	21
2.5.2.	VARIABLE DEPENDIENTE	21
2.5.3.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	22
III.	METODOLOGÍA.....	25
3.1.	TIPO DE ESTUDIO.....	25
3.2.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	25
3.3.	DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS POBLACIÓN Y MUESTRA	26
3.3.1.	POBLACIÓN.....	26
3.3.2.	MUESTRA.....	26
3.3.3.	MUESTREO	26
3.3.4.	UNIDAD DE ANÁLISIS.....	27
3.4.	TÉCNICAS DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	27
3.4.1.	OBSERVACIÓN	27
3.4.2.	ENTREVISTA.....	27
3.4.3.	ENCUESTA	27
3.4.4.	CONFIABILIDAD.....	28
3.5.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	28
3.5.1.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS	28
3.5.2.	PRUEBA DE HIPÓTESIS	29
IV.	RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	32
4.1.	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO.....	32
4.1.1.	SITUACIÓN ACTUAL	32
4.1.2.	ANÁLISIS DE PROCESOS DEL NEGOCIO.....	35
4.1.3.	MODELO DEL NEGOCIO	37
4.1.4.	DESARROLLO DEL CHATBOT	39
4.2.	PRESENTACIÓN RESULTADO Y PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	53
4.2.1.	CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO	53
4.2.2.	RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS	53
4.2.3.	PRUEBA DE HIPÓTESIS	61
4.3.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	66
V.	CONCLUSIONES.....	69

VI.	RECOMENDACIONES	70
VII.	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS	71
VIII.	ANEXOS	73
	ANEXO 1: SOLICITUD PARA REALIZAR LA TESIS EN LA EMPRESA.....	73
	ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA	74
	ANEXO 3: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	75
	ANEXO 4: DESARROLLO DEL CHATBOT.....	79
	Autorización	79
	Configuración de carta y menú.....	79
	Inicio de chatbot	80
	Intenciones carta o menú diario.....	81
	Intenciones para número para hacer pedido	82
	Intenciones para horarios de atención	82
	Intenciones para ubicación del local.....	83
	ANEXO 5: INTERFAZ DEL CLIENTE CON EL CHATBOT EN REDES SOCIALES	84
	Vía WhatsApp	84
	Vía Facebook	85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Árbol de problemas de los canales de información de Inversiones Santa SRL.....	3
Tabla 2	Operacionalización de las Variables	24
Tabla 3	Descripción de roles en Historia de usuario	40
Tabla 4	Historia de usuario-Autorización.....	40
Tabla 5	Historia de usuario-Configuración de carta y menú	40
Tabla 6	Historia de usuario-Inicio del chatbot.....	41
Tabla 7	Historia de usuario-Tipo de pago.....	41
Tabla 8	Historia de usuario-Carta o menú diario	42
Tabla 9	Historia de usuario-Número de atención	42
Tabla 10	Historia de usuario-Horario de atención.....	43
Tabla 11	Historia de usuario-Ubicación del local.....	43
Tabla 12	Historia de usuario-Ayuda para uso de chatbot	43
Tabla 13	Historia de usuario-Finalización del diálogo	44
Tabla 14	Tarjeta CRC – Servidor.....	45
Tabla 15	Tarjeta CRC – Cliente	45
Tabla 16	Intenciones para el chatbot de la empresa.....	48
Tabla 17	Resultados de los tiempos en responder información (Pre-test).....	54
Tabla 18	Resultados de los tiempos en responder información con el chatbot (Post-test).....	55
Tabla 19	Resultados de calidad de información (Pre-test)	56
Tabla 20	Resultados de calidad de información con el chatbot (Post-test)	57
Tabla 21	Resultados de satisfacción del servicio (Pres-test)	58
Tabla 22	Resultados de satisfacción del servicio con el chatbot (Post-test).....	59
Tabla 23	Resultado de las respuestas del chatbot	60
Tabla 24	Tabla de normalidad para hipótesis general.....	62
Tabla 25	Prueba de hipótesis sobre la atención al servicio de información	62
Tabla 26	Prueba de hipótesis sobre lo tiempos de atención.....	63
Tabla 27	Prueba de hipótesis sobre la calidad de información.....	64
Tabla 28	Prueba de hipótesis sobre la satisfacción al servicio	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Árbol de problemas de los canales de información de Inversiones Santa SRL.....	3
Figura 2	Arquitectura general de Conversation Service.....	16
Figura 3	Representación de preprueba/posprueba.....	25
Figura 4	Logotipo de la empresa.....	32
Figura 5	Organigrama de la empresa.....	33
Figura 6	Plano de Red de la empresa Inversiones Santa.....	34
Figura 7	Mapa de procesos de Inversiones Santa SRL.....	36
Figura 8	Flujo de información sobre consulta de información sobre un producto.....	37
Figura 9	Canales de atención al cliente.....	37
Figura 10	Servicio de información que brindan los canales de atención.....	38
Figura 11	Capacidad de respuesta a las consultas por el chatbot.....	39
Figura 12	Arquitectura de la solución.....	46
Figura 13	Interacción de ventana de chat con las habilidades de diálogo de IBM.....	47
Figura 14	Componentes del motor de habilidades de diálogo.....	48
Figura 15	Validación de instrumento.....	53
Figura 16	Resultados de los tiempos en responder información (Pre-test).....	54
Figura 17	Resultados de los tiempos en responder información con el chatbot (Post-test)....	55
Figura 18	Resultados de calidad de información (Pre-test).....	56
Figura 19	Resultados de calidad de información con el chatbot (Post-test).....	57
Figura 20	Resultados de satisfacción del servicio (Pres-test).....	59
Figura 21	Resultados de satisfacción del servicio (Post-test).....	60
Figura 22	Resultado de las respuestas del chatbot.....	61

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad se ha proliferado la inclusión de agentes conversacionales como sistemas de interacción hombre-máquina, que comúnmente se los conoce como chatbot o asistentes virtuales. Estos chatbots son programas diseñados para simular conversaciones con humanos, son una solución de inteligencia artificial que puede mejorar la experiencia de los usuarios al permitir una interacción con una interfaz mediante texto o voz. El chatbot puede facilitar el trabajo al momento de obtener información de un tema en específico, además de responder de manera rápida, permanecer activo durante las veinticuatro horas del día y mantener un diálogo con varias personas simultáneamente. Por eso algunas compañías como Facebook, IBM, Google, proveen de API's para construir chatbots a medida, esto permite a las empresas disminuir costos y aumentar beneficios.

El desarrollo de la presente tesis soluciona los problemas en los procesos de distribución de información en la empresa Inversiones Santa SRL, utilizando un sistema chatbot que permite facilitar el acceso del cliente a la información básica acerca de los servicios que brinda el restaurante.

Para la realización de la tesis se revisaron varios trabajos relacionados y se han considerado varias plataformas que utilizan la computación cognitiva como Dialogfow, Luis y Watson Conversation. Para el diseño del chatbot se seleccionó la plataforma de IBM Watson Conversation y el servidor Node.js que proporciona una interfaz para los clientes. Además, se integra con una base de datos que cuenta con dos tablas para almacenar información de la empresa y los clientes.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad estamos en la era de la tecnología que es un medio para conectar con los clientes y que permite dar una atención personalizada como los agentes conversacionales, que hace posible la interacción de humano-máquina, que se conoce como chatbot, permitiendo facilitar el trabajo a las empresas.

La empresa Inversiones Santa SRL con nombre comercial “Restaurante El Fogón”, es un restaurante que fue creado hace 25 años y es uno de los más reconocido en la población huaracina; que brinda servicios de comida, está continuamente en contacto con los clientes mediante sus canales de comunicación: oral, vía telefónica y redes sociales (Facebook, WhatsApp e Instagram).

Durante la pandemia covid-19, se ha detectado una ineficiencia en brindar información a sus clientes, al momento responder las preguntas vía telefónica y redes sociales; y para mitigar los problemas se contrató más personal, lo cual no solucionan el problema de servicio de información al cliente, muy al contrario, generan gastos a la empresa.

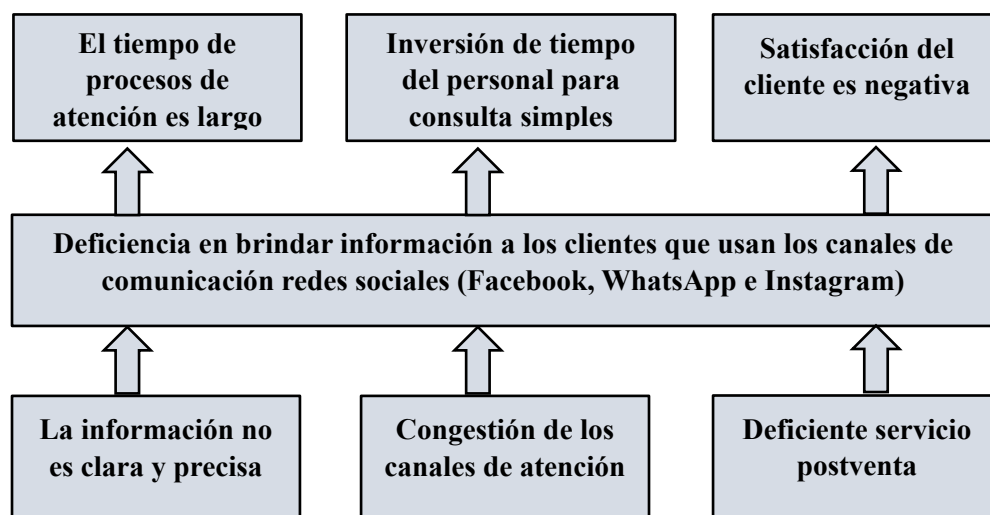
El horario de atención que brinda el restaurante es limitado, hay ocasiones en donde algunos clientes tienen la necesidad de buscar información y consulta sobre ciertos productos y servicios, y no son atendidos oportunamente debido a que la empresa no dispone de una atención constante y además no cuenta con tecnología que pueda facilitar una adecuada comunicación.

La productividad del personal de una empresa depende del tiempo de atención que le tome en recepcionar sus consultas al momento y para el gerente José Manuel Flores Jesús menciona que el servicio de información debe ser eficaz y eficiente para mejores resultados para el restaurante.

Dentro del servicio de información se encuentran las preguntas recurrentes que hacen los clientes que son generalmente: cual es la carta, cuál es el menú del día, precios, reservaciones, monto a pagar, entre otros. Los clientes desean obtener información y tienen un tiempo significativo para buscar otras opciones, ya sea presentándose en el mismo restaurante o llamar vía telefónica, para ello tienen que esperar a un trabajador para resolver sus consultas; esa persona encargada solo puede interactuar con una sola persona a la vez y muchas veces buscar la información para dar una respuesta correcta.

A continuación, se presenta el árbol de problemas para mostrar el principal problema que tiene el restaurante Inversiones Santa SRL con las causas y efectos.

Figura 1 *Árbol de problemas de los canales de información de Inversiones Santa SRL*



Fuente: Elaboración propia

Tabla 1 *Árbol de problemas de los canales de información de Inversiones Santa SRL*

Deficiencia en brindar información a los clientes que usan los canales de comunicación redes sociales (Facebook, WhatsApp e Instagram)	
CAUSA	EFECTOS
La información no es clara y precisa	El tiempo de procesos de atención es largo
Congestión de los canales de atención	Inversión de tiempo del personal para consulta simples
Deficiente servicio postventa	Satisfacción del cliente es negativa

Fuente: Elaboración propia

Con lo expuesto, se propone una solución que es la implementación de chatbots basado en IBM Watson, para responder las preguntas recurrentes que hacen los clientes, permitiendo así obtener información actualizada de un tema en específico, además de responder de manera rápida, manteniendo durante las veinticuatro horas del día un diálogo con varios clientes simultáneamente y ofreciendo la posibilidad de reducir el tiempo de espera en la consulta de un producto disponible.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿De qué manera la implementación de un chatbot basado en IBM Watson puede mejorar el servicio de información recurrente en la empresa Inversiones Santa SRL?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

1.2.2.1. ¿De qué manera el chatbot influye en el tiempo de atención a la información de manera rápida y correcta?

1.2.2.2. ¿De qué manera el chatbot mejora la calidad de servicio de información que brinda a los clientes en general?

1.2.2.3. ¿De qué manera el chatbot incrementa el nivel de satisfacción de los clientes respecto a la atención brindada?

1.3. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Mejorar el servicio de información recurrente mediante la implementación del chatbot basado en IBM Watson en la empresa Inversiones Santa SRL.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.3.2.1. Determinar que el chatbot reduce el tiempo de atención a la información de manera rápida y correcta.

1.3.2.2. Demostrar que el chatbot mejora la calidad de servicio de información que brinda a los clientes en general.

1.3.2.3. Demostrar que el chatbot ayuda incrementar el nivel de satisfacción de los clientes respecto a la atención brindada.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El chatbot es una necesidad para las empresas, ayuda a erradicar los métodos tradicionales como por ejemplo contestar las preguntas que hacen los clientes de

manera manual, siendo ineficiente en la interacción con varios clientes al mismo tiempo.

El chatbot basado en IBM Watson permite la comunicación online. Se trata de una aplicación de inteligencia artificial que funciona como un asistente virtual, es moderna y útil que ha comenzado en el camino tecnológico del mundo.

Por las razones mencionadas anteriormente, es urgente solucionar la falta de esta importante tecnología. Se propone como proyecto de investigación implementar el chatbot para mejorar el servicio de información recurrente en la empresa Inversiones Santa SRL. Este proyecto de investigación propone mejorar la comunicación con los clientes del restaurante, con ello aumentar la cantidad de personas interesadas y que finalmente terminen comprando algún producto. Además de brindar una mejor experiencia de atención a las consultas, y así ganar credibilidad de las personas interesadas.

1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

Según (Bernal, 2010) basando al concepto del autor, el presente proyecto de investigación tiene como justificación teórica porque permite aportar conocimiento y tener una visión crítica del uso de chatbot como un medio para el servicio de información recurrente a las consultas de los clientes en la empresa Inversiones Santa SRL, lo cual aporta conocimientos para la realización de futuras investigaciones y además va mejorar la calidad de la información en el desarrollo de la inteligencia artificial adecuada para el chatbot docente, de tal forma que se pueda estimular con mayor efectividad el cumplimiento de sus funciones y demás tareas.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

En el ámbito práctico la implementación del chatbot beneficia tanto directa e indirectamente a la empresa y a cada uno de sus clientes ya que permitirá interactuar de manera rápida y eficiente.

El estudio ayudará a automatizar el servicio de información recurrente a través de los chatbots, permitiendo optimizar los tiempos de respuesta y

poder omitir el servicio de telefonía, generando así un mejor nivel de servicio de información en la empresa Inversiones Santa SRL.

1.4.3. JUSTIFICACIÓN SOCIAL

La implementación de un chatbot basado en IBM Watson beneficiará tanto a la empresa como a los clientes, ya que mejorará la atención a las preguntas frecuentes que requieran saber sobre un producto o servicio, generando la satisfacción de ellos.

Realizar la implementación Chatbot a través de una Aplicación en la Web como el Facebook Messenger, WhatsApp e Instagram con un interfaz amigable donde el usuario pueda interactuar y mejorar el servicio de atención y calidad.

Así mismo la implementación del chatbot, ayudará como una herramienta importante de información para futuros trabajos de investigación.

1.4.4. JUSTIFICACIÓN TECNOLÓGICA

(Mayorga, 2021), respecto a la justificación tecnológica indica que hoy en día los sistemas y tecnologías de la información se han transformado en la forma de realizar comercio en las organizaciones, ya que por estos medios logran automatizar procesos operativos y prácticos.

Basando al concepto del autor, el proyecto de tesis tiene como finalidad agilizar procesos, minimizar los tiempos de esperas, mostrar una imagen de la empresa y brindar un servicio de calidad en información recurrente al cliente, por el intermedio del chatbot que reemplaza al ser humano, mediante esta aplicación el cliente realiza consultas de forma práctica y sencilla.

1.4.5. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

Dado la fuerte competencia global, la oferta de soluciones especializadas en la gestión de canales de comunicación que las empresas utilizan para estar en contacto con los clientes, hoy en día representa una amplia oportunidad de negocio y rentabilidad, debido al uso de la aplicación de chatbot para la gestión de consultas y reclamos para las empresas

representa un incremento de ingresos por captación de nuevos clientes y la fidelización como consecuencia de la mejora en la calidad de este servicio.

La implementación del chatbot mejora la productividad generando un crecimiento de las ventas y ganancias en el restaurante, reflejando el retorno de los clientes gracias a la interacción que tienen los clientes con el chatbot. Además, la aplicación permite al usuario seguir una secuencia de conversación de manera eficiente y generar una fidelización con nuevos clientes.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

- **(Toledo,2018)** En su tesis titulado “Desarrollo de un chatbot que ayude a responder a preguntas frecuentes referentes a becas en la Universidad Técnica Particular de Loja” para obtener el título de ingeniero en sistemas informáticos y computación, tiene como objetivo implementar un prototipo de chatbot que ayude a responder preguntar frecuentes referente a becas en la UTPL. El tipo de estudio es experimental aplicada y el diseño preexperimental, los resultados permiten llegar a la siguiente conclusión cuanto mayor cantidad de información se use para el entrenamiento del chatbot, mayor será el nivel de eficacia y precisión a las preguntas formuladas y por este motivo se integró la base de datos al chatbot para almacenar las preguntas de los usuarios. Además, permitió la adaptación los cambios recurrentes, reduciendo incongruencias de las respuestas y posibles defectos de integración.
- **(Hernandez, 2019)** En su de tesis titulado “Desarrollo de un chatbot inteligente, caso de estudio: alumnos y profesores de secundaria”, para la obtención del grado de maestro en computación, tiene como objetivo desarrollar un chatbot que sirva de intermediario entre el profesor y cada uno de sus alumnos, para que los profesores preparen actividades, con base en las características de aprendizaje de cada

uno de sus alumnos que serán identificadas por el mismo chatbot en las conversaciones virtuales con cada uno de ellos; y que permita a cada alumno expresar sus inquietudes y sus problemas académicos o personales. El tipo de estudio es experimental aplicada y el diseño preexperimental, los resultados permitieron llegar a la siguiente conclusión; el chatbot establece el perfil del usuario: de alumnos y profesores, realiza sugerencias al alumno cuando identifica que necesita, adapta su comportamiento a la personalidad del usuario y muestra preocupación por el usuario. El tiempo promedio de interacción de los usuarios con el chatbot fue de 25 minutos, permitiéndole a la persona terminar la sesión, finalmente el autor recomienda mejorar la interfaz haciéndola más interactiva para hacerla más estimulante para el usuario.

- **(Garcia,2018)** En su tesis titulado “Asistente virtual tipo chatbot” para optar el título profesional de ingeniero de sistemas, tiene como objetivo diseñar un asistente virtual, para la creación de PQR’s de primer nivel mediante el uso de la tecnología Chatbot en la corporación San Isidro – Colegio Anglo Americano, utilizando método cualitativo, los resultados permitieron llegar a la siguiente conclusión establecer el flujo que debe seguir el asistente virtual de tipo Chatbot para no afectar las condiciones iniciales bajo las cuales se realiza el proceso de gestión de PQR’s en la corporación. De igual manera la creación de peticiones a diferentes prestadores de servicios permitió determinar la gestión regular que se realiza para la solución de PQR’s, y con esto fue posible establecer una estructura general para almacenar la información.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

- **(Sugaya, 2022)** En su tesis titulado “Chatbot y su incidencia en el Servicio de Atención al Ciudadano en una Institución Pública, Lima 2021” para obtener el grado académico de Maestro en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de la Información, tiene como objetivo determinar la incidencia del

chatbot en el servicio de atención del ciudadano en una institución pública, Lima 2021. El tipo de estudio es no experimental y con una investigación de corte transversal de nivel correlacional-causal, los resultados permitieron llegar a la siguiente conclusión determinar el grado de incidencia del chatbot en el servicio de atención al ciudadano mediante la aplicación de la regresión logística ordinal, que es un análisis estadístico utilizando el software IBM SPSS v25. Además, puedo indicar que nuestro modelo estadístico aplicado se ajusta a la presente investigación.

- **(Sánchez y Uriarte, 2021)** En su tesis titulado “Desarrollar una solución chatbot para comunicar de manera eficiente la información de la universidad Ricardo Palma al sector universitario utilizando Facebook Messenger”, para obtener el título profesional de ingeniero informático, tiene como objetivo desarrollar una solución tecnológica que permite comunicar de manera eficiente la información de la Universidad Ricardo Palma al sector universitario utilizando Facebook Messenger. El tipo de estudio es experimental aplicada y el diseño preexperimental, los resultados permitieron llegar a la siguiente conclusión el desarrollo del módulo chatbot para consultar información de servicios educativos y de apoyo al estudiante permite reducir el tiempo que antes tomaba obtener ese tipo de información de 1 o 2 horas a 2 o 3 minutos.
- **(Méndez y Flores, 2020)** En su tesis titulado “Chatbot en redes sociales para solucionar problemas de soporte técnico de internet”, para obtener el título profesional de ingeniero de sistemas, tiene como objetivo construir un sistema de chatbot para la orientación en las soluciones de incidentes informáticos de servicios de internet, y conocer el efecto que este tendrá en la orientación, satisfacción y conocimiento a los usuarios, brindando buen servicio de atención mostrando, soluciones

mediante procedimientos detallados. El tipo de estudio es experimental aplicada y el diseño preexperimental, los resultados permitieron llegar a la siguiente conclusión que el uso de un chatbot para aumentar el conocimiento en la orientación de soluciones de incidentes informáticos de servicios de internet tuvo un gran impacto en los participantes, ya que el 93% de los participantes obtuvieron calificaciones más altas después de haber utilizado el chatbot, que determina un impacto favorable en la usabilidad del chatbot para aumentar el conocimiento sobre la orientación de soluciones de incidentes informáticos de servicios de internet.

- **(Burgos Romero, y otros, 2019)** En su tesis titulado: ‘Implementación de un chatbot, utilizando la metodología Iconix para mejorar el proceso de ventas en la empresa EAC Steel E.I.R.L. ’, para la obtención de su título profesional de ingeniero de Sistemas, tiene como objetivo determinar en qué medida el uso de un chatbot, mejora el proceso de ventas en la empresa Eac Steel, utilizó una metodología aplicada, diseño experimental, enfoque cuantitativo, nivel explicativo, los resultados permitieron llegar a la siguiente conclusión respecto al nivel de satisfacción que tenía el cliente, lo catalogaron como muy bueno con respecto al servicio brindado, aumentando las ventas finalmente el autor recomienda implementar un posible módulo de sugerencias para considerar las opiniones del cliente y generar un feedback constante.
- **(Estrada,2018)** En su tesis titulado “Implementar chatbot basado en inteligencia artificial para la gestión de requerimientos e incidentes en una empresa de seguros”, para optar el título profesional de Ingeniero empresarial y de sistemas, tiene como objetivo implementar chatbot basado en inteligencia artificial para la gestión de requerimientos e incidentes en empresa de seguros. El tipo de estudio es experimental aplicada y el diseño

preexperimental, los resultados permitieron llegar a la siguiente conclusión que el chatbot puede responder a las consultas y/o reclamos de todos los usuarios, realizar búsquedas, generar reportes con el fin de poder brindar el soporte a todos los usuarios de la empresa.

2.1.3. ANTECEDENTES LOCALES

- **(Salvatierra y Vásquez, 2020)** En su tesis titulado “Aplicación de chatbot para la gestión de consultas y reclamos en entidades financieras de Chimbote”, para optar el título de Ingeniero de sistemas e informática, tiene como objetivo general desarrollar una aplicación de chatbot para la gestión de consultas y reclamos en entidades financieras de Chimbote. Se realizó un estudio de tipo tecnológico-aplicado, eligiendo a la entidad financiera Banco de la Nación como población, se utilizó un muestreo probabilístico aleatoria simple por conveniencia, el grupo de estudio estuvo conformado por 40 personas (20 personas que realizan consultas y 20 personas que registran reclamos). Los resultados permitieron llegar a la siguiente conclusión: se muestra una disminución estadísticamente significativa en el promedio de tiempo de registro de reclamos y de resolución de consultas. Con respecto al nivel de satisfacción del cliente, mediante comparación directa, se demostró una mejora para el proceso de registro de reclamos y para el proceso de resolución de consultas.

2.2. BASES TEÓRICAS

En este punto se definen los conceptos relacionados sobre los servicios de chatbots, se presenta una reseña sobre su historia, cómo funcionan estos servicios, se definen y ejemplifican los distintos tipos de chatbot que existen, asimismo, se describe el uso de la inteligencia artificial dentro del uso de los chatbot, tipos, componentes, herramientas y técnicas implementadas en la

inteligencia artificial que toman en cuenta para diseñar una herramienta del tipo chatbot que faciliten la interacción entre el humano y la máquina.

2.2.1. CHATBOT

Consta de otros dos términos: chat y bot. El significado se puede comprender mejor examinando los dos componentes por separado. El Diccionario Oxford define el chat como el “Intercambio de mensajes electrónicos a través del internet que permite establecer una conversación entre dos o más personas” (Oxford University Press, 2021) como es indiscutible en esta definición, las conversaciones juegan un papel central en el chat y, por lo tanto, en los chatbots.

El diccionario de la RAE (Real Academia Española, 2021) define la palabra conversación como “Acción y efecto de hablar familiarmente una o varias personas con otra u otras”. Es fundamental para esta definición que siempre haya al menos dos partes involucradas en la comunicación y que se intercambie información. Teniendo esto en cuenta, el tipo de sistema involucrado en esto siempre debe recibir y proporcionar información. De la misma forma, los chatbots no pueden funcionar únicamente con interacción unidireccional.

Los Bots de acuerdo con el Diccionario Inglés de la academia de Oxford (Oxford University Press, 2021) los define como “(principalmente en ciencia ficción) un robot”. Principalmente, esto proporciona la información de que los bots, incluidos los chatbots, son programas. Esto es confirmado con la siguiente definición que ofrece la academia de Oxford sobre la palabra Chatbot “Programa de computadora que puede mantener una conversación con una persona, generalmente a través de Internet”.

2.2.2. BENEFICIOS DEL CHATBOT

Según Víctor Cárdenas (2018) las empresas y sus clientes se pueden beneficiar al contar con un chatbot en sus canales de atención y de comercialización:

- Los clientes tienen la ventaja de seguir usando una plataforma conversacional con la que ya están familiarizados como es WhatsApp, Messenger, Slack, Skype, etc.
- Además, cuentan con las ventajas de recibir una respuesta inmediata y de solucionar o resolver por sí solos distintas situaciones.
- Un beneficio adicional y no menos importante es la personalización de la conversación y del servicio para nuestros clientes y usuarios. Con acceso rápido al historial, el chatbot puede atender mejor las necesidades del cliente basado en las preferencias de éste y en interacciones anteriores.
- Un chatbot permite a una empresa tener una presencia de marca las 24 horas de todos los días del año. Esto se traduce en un incremento en la capacidad de respuesta para servicio al cliente.
- El chatbot ayuda a reducir costos a las empresas cuando se automatizan las interacciones de bajo valor como las llamadas o consultas por información básica. Llamadas por información general, como por ejemplo las preguntas más frecuentes, son ideales para que las maneje un chatbot.
- Una ventaja adicional para las empresas es la simplificación de procesos para tareas repetitivas.
- Los chatbots dan la oportunidad de expandir el canal digital de las empresas y están impactando positivamente la experiencia de usuario. La tecnología de chatbots está aquí y tiene un rol importante en el futuro de las interacciones entre empresas y clientes. Preparémonos empezando por desarrollar una hoja de ruta para incorporar chatbots en la experiencia digital de los clientes.

2.2.3. FUNCIONAMIENTO DE UN CHATBOT

Un chatbot es simplemente un programa de computadora que simula fundamentalmente conversaciones humanas. Permite una forma de interacción entre un humano y una máquina la comunicación, que ocurre a través de mensajes o comandos de voz.

Un chatbot está diseñado para trabajar de forma independiente a un operador humano. Puede responder preguntas realizadas en lenguaje

natural y responder como lo haría una persona real. Suministra respuestas en base a una combinación de secuencias de comandos o *scripts* predefinidos y aplicaciones de aprendizaje automático. Cuando se le hace una pregunta, el chatbot responderá en función de la base de datos de conocimientos disponible en ese momento. Si la conversación introduce un concepto que no está programado para entender, desviará la conversación o potencialmente pasará la comunicación a un operador humano. De cualquier manera, también aprenderá de esa interacción, así como de interacciones futuras. Por lo tanto, el chatbot crecerá de forma gradual en su alcance y ganará relevancia. (Artificial Solutions, 2020)

Un chatbot es como una aplicación normal. Hay una capa de aplicación, una base de datos y API para llamar a otras administraciones externas. Los usuarios pueden acceder fácilmente a los chatbots, sin agregar complejidad para que la aplicación lo maneje. (Artificial Solutions, 2020).

Los bots se entrenan de acuerdo con la información pasada, disponible para ellos. La mayoría de las organizaciones tienen un chatbot que mantiene registros de discusiones. Los desarrolladores hacen uso de estos registros para analizar lo que los clientes intentan preguntar. Con una combinación de herramientas y distintos modelos de aprendizaje automático los desarrolladores configuran las consultas de los clientes y contestan con la mejor respuesta adecuada. Si no hay datos completos disponibles, se pueden utilizar diferentes API para entrenar al chatbot. El entrenamiento de un chatbot sucede en un grado considerablemente más rápido y grande en la educación humana. Mientras que los representantes normales de servicio al cliente reciben una instrucción manual con la que deben ser minuciosos, un chatbot de soporte al cliente se nutre con una gran cantidad de registros de conversaciones y, a partir de esos registros, el chatbot puede comprender qué tipo de pregunta necesita, qué tipo de respuestas debe ofrecer. (Artificial Solutions, 2020).

2.2.4. TIPO DE CHATBOT

Existe un creciente número de plataformas de mensajería que facilitan el desarrollo de chatbot, las empresas se han interesado en lanzar su

producto para este nuevo formato y algunas empresas también crean nuevos productos que se centran únicamente en el mercado de chatbot. Los chatbots pueden usarse en diferentes áreas como en Banca y Finanzas, Seguridad Industrial, Centros Médicos, en Telecomunicaciones, etc. Y dependiendo del rol que vaya a cumplir en determinada área, puede ser:

- ***Asistentes Virtuales Sociales:*** Su propósito es conversar libremente acerca de algo con cualquier usuario, así como lo haría con un amigo. Son usados en línea para entretenimiento.
- ***Asistentes Virtuales Educativas:*** Su propósito es ayudar a aprender acerca de algo, como un nuevo lenguaje, historia, geografía, etc. Son usados en las escuelas.
- ***Asistentes Virtuales Orientados a Servicios:*** Estos generalmente son utilizados por empresas que ofrecen servicios en línea. Su propósito es ayudar a los clientes a encontrar el camino en el sitio web, así como contestar preguntas acerca de sus productos y servicios (Morales-Rodríguez & Domínguez-Martínez, 2011, párr. 10).

El rol que cumplirá el chatbot será de un *Asistente Virtual Orientado a Servicios*, ya que el objetivo de este será la de contestar preguntas frecuentes de la empresa Inversiones Santa SRL.

2.2.5. PLATAFORMAS DE CHATBOT

Una plataforma de chatbot es un servicio que permite a las empresas y los especialistas en marketing crear, alojar y mantener varios chatbots para distintos servicios de mensajería en un solo lugar. Las plataformas de chatbots pueden hospedar chats para redes sociales (como Facebook Messenger o Instagram) o de aplicaciones de mensajería instantánea (como WhatsApp o Telegram).

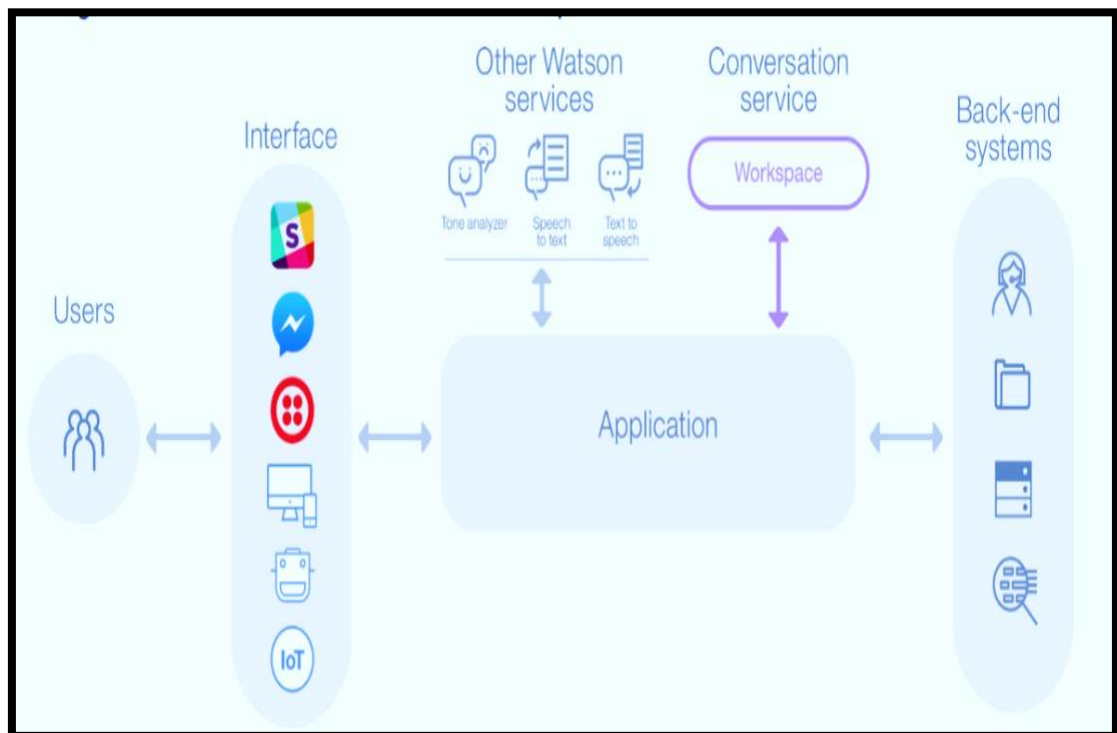
A continuación, en esta sección se presentan tres plataformas de chatbot que usan computación cognitiva para comprender el lenguaje natural y responden a los usuarios dependiendo de su consulta.

- **IBM WATSON**

Watson Conversation es un servicio que puede crear una aplicación que comprende la entrada de lenguaje natural y utiliza el aprendizaje automático para responder a los clientes de una manera que simule una conversación entre los seres humanos (IBM, 2017).

En la figura 2 se muestra la arquitectura general de cómo funciona el servicio.

Figura 2 *Arquitectura general de Conversation Service*



Fuente: (IBM, 2017)

Los usuarios interactúan con su aplicación a través de la interfaz de usuario que implementa. Por ejemplo, una ventana de chat simple o una aplicación móvil, o incluso un robot con una interfaz de voz pueden funcionar como clientes. Luego la aplicación envía la entrada del usuario al servicio de conversación. La aplicación se conecta a un espacio de trabajo, que es un contenedor para el protocolo de diálogo y los datos de formación del chatbot.

Puede conectar servicios adicionales de Watson para analizar la entrada de usuarios, como Tone Analyzer o Text to Speech.

La aplicación puede interactuar con los sistemas de back-end según las intenciones del usuario y la información adicional. Por ejemplo, responder preguntas, abrir tiques, actualizar la información de la cuenta o realizar pedidos.

Watson Conversation proporciona un entorno gráfico fácil de usar para crear flujos naturales de conversación entre sus aplicaciones y sus usuarios. La creación de la primera conversación mediante el servicio de Conversación IBM Watson implica los siguientes pasos:

- Entrenar a Watson para que entienda la entrada de sus usuarios con expresiones ejemplo: *Intenciones* y algunos ejemplos de esas intenciones.
 - Identificar los términos que pueden variar en la entrada de sus usuarios: *Entidades*.
 - Crear las respuestas a las preguntas de un usuario: Constructor del Diálogo.
- **LUIS (LANGUAGE UNDERSTANDING INTELLIGENT SERVICE)**

El servicio inteligente (LUIS) de Microsoft permite a los desarrolladores crear aplicaciones inteligentes que pueden comprender el lenguaje humano y reaccionar en consecuencia a las solicitudes de los usuarios. LUIS utiliza el poder del aprendizaje automático para resolver el difícil problema de extraer significado de la entrada de un mensaje en lenguaje natural. Cualquier aplicación cliente que necesite conversar con los usuarios, el desarrollador puede pasar la entrada del usuario a una aplicación LUIS y recibir resultados que proporcionen comprensión del lenguaje natural.

▪ **DIALOGFLOW**

Dialogflow es una plataforma de comprensión del lenguaje natural que facilita que los desarrolladores (y no los desarrolladores) diseñen e integren interfaces de usuario conversacionales inteligentes y sofisticadas en aplicaciones móviles y aplicaciones web. El objetivo es

hacer que el proceso de creación e integración de sofisticadas interfaces de usuario de conversación sea lo más simple posible (Dialogflow, 2017).

2.2.6. CHATBOT Y SU PAPEL EN EL ENFOQUE EN EL CLIENTE DE LAS EMPRESAS

(Equipo GUS, marzo 2022) Los chatbots son una de las herramientas más eficaces para las empresas a la hora implementar una estrategia de enfoque en el cliente.

Y es que, hoy día, conocer a los clientes y orientarse a sus aspiraciones y necesidades es esencial para fidelizarlos y para conseguir ventas. A continuación, te explicamos el papel que juegan los chatbots en ello.

Los chatbots son herramientas muy eficaces en la estrategia de enfoque en el cliente. Los bots son capaces de:

- Sostener una conversación inteligente con los clientes, esto mejora la experiencia con la marca porque el cliente se siente atendido, incluso bienvenido, y puede resolver sus dudas y requerimientos en el menor tiempo posible y prácticamente las 24 horas del día.
- Comunicar información interesante a los clientes, los robots conversacionales también pueden entregar información de valor para los clientes dependiendo de sus intereses. Por ejemplo, ofertas, promociones, descuentos, lanzamientos de nuevos productos y otros.
- Generar confianza en la marca, los chatbots pueden sostener conversaciones muy fluidas y cercanas, prácticamente humanas, con las personas. Esto genera cercanía y confianza entre el cliente y la empresa y favorece el compromiso.
- Transmitir la personalidad de la marca, como las respuestas de los chatbots se pueden configurar, las empresas pueden adecuar las conversaciones para transmitir los valores y la personalidad de la marca de forma coherente y conseguir que el cliente sienta familiaridad con ella.

2.2.7. INFORMACIÓN RECURRENTE

La información se elabora para ser utilizada por distintos usuarios. Por ese motivo, circula entre distintas personas, sectores u organizaciones. En una organización esta circulación se llama flujo de la información, y expresa la forma en que pasa de un sector a otro de la misma. (Fernández Durán,1997).

Recurrente es aquello que recurre. Recurrir, por su parte, es un verbo que tiene diferentes significados: puede tratarse de algo que regresa o de la acción de realizar un pedido a una autoridad, entre otras acepciones. Algo recurrente, por lo tanto, es lo que aparece nuevamente después de un cierto periodo. (Pérez Julián y Merino María, 2016).

La información recurrente es aquella que se elabora periódicamente, como, por ejemplo, las ventas mensuales de los productos, consultas frecuentes, precio de los productos, etc.

Para el proyecto de tesis se utiliza la información recurrente en la empresa Inversiones Santa SRL, para hacer consulta sobre un producto que puede ser todos los días, dos o cuatro veces por semana y una vez a la semana que hacen los clientes mediante las redes sociales.

2.3. DEFINICION DE TERMINOS

- **Accesibilidad:** se refiere a que es de fácil acceso por cualquier persona. Es la característica que permite que los entornos, los productos, y los servicios sean utilizados sin problemas por todas las personas, para conseguir los objetivos para los que están diseñados. (Alonso 2003).
- **Chatbot:** es un software que simula conversaciones humanas con usuarios vía mensajes de texto en chat. Su principal responsabilidad es ayudar a los usuarios, proveyendo respuestas a sus preguntas. Pueden conversar con múltiples usuarios al mismo tiempo y proveer información en segundos. A causa de eso, son más usados ahora a gran escala para ayudar a negocios y consumidores a comunicarse entre sí en sitios web y aplicaciones de mensajería móviles. (LiveChat, 2021).

- **Información:** Conjunto de datos que poseen un significado, de modo tal que reducen la incertidumbre y aumentan el conocimiento de quien se acerca a contemplarlos. Estos datos se encuentran disponibles para su uso inmediato y sirven para clarificar incertidumbres sobre determinados temas. (Idalberto Chiavenato,2006).
- **IBM Watson:** Es una plataforma de inteligencia artificial desarrollada por la empresa estadounidense IBM. Su característica principal es que puede responder preguntas realizadas mediante lenguaje natural, lo que la dota de todo tipo de funcionalidades. (IBM, 2017).
- **Inteligencia artificial:** Es una rama de las ciencias computacionales encargada de estudiar modelos de cómputo capaces de realizar actividades propias de los seres humanos con base en dos de sus características primordiales: el razonamiento y la conducta. (Takeyas, 2007).
- **Recurrente:** es aquello que sucede de manera periódica. En otras palabras, lo que vuelve a ocurrir con cierta regularidad. La idea de recurrente implica que algo se repite nuevamente, es decir, en un intervalo de tiempo se da una repetición. (Pérez Julián y Merino María, 2016).
- **Redes Sociales:** son estructuras formadas en Internet por personas u organizaciones que se conectan a partir de intereses o valores comunes. A través de ellas, se crean relaciones entre individuos o empresas de forma rápida, sin jerarquía o límites físicos. Las redes sociales, en el mundo virtual, son sitios y aplicaciones que operan en niveles diversos – como el profesional, de relación, entre otros – pero siempre permitiendo el intercambio de información entre personas y/o empresas (RD Station, 2021).
- **Servicio:** conjunto de acciones o herramientas las cuales son realizadas para solventar una función, necesidad o actividad de alguien, algo o alguna causa. Los servicios son funciones ejercidas por las personas hacia otras personas con la finalidad de que estas cumplan con la satisfacción de recibirlos. Estas actividades que son dirigidas a una comunidad cualquiera están determinadas en clases, a su vez, estas clases están establecidas de acuerdo a la figura, personal o institución que lo ofrece o imparte. (Váldez, 2020).

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

El servicio de información recurrente en la empresa Inversiones Santa SRL mejora con la implementación del chatbot basado en IBM Watson.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

2.4.2.1. El chatbot basado en IBM Watson reduce el tiempo de atención a la información de manera rápida y correcta.

2.4.2.2. El chatbot mejora la calidad de servicio de información que brinda a los clientes en general.

2.4.2.3. El chatbot incrementa el nivel de satisfacción de los clientes respecto a la atención brindada.

2.5. VARIABLES

2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

VARIABLE INDEPENDIENTE: Chatbot basado en IBM Watson (<https://www.ibm.com/>) Un chatbot es un sistema de apoyo para su atención al cliente. Con inteligencia artificial y procesamiento del lenguaje natural, su chatbot puede simular una conversación con un usuario a través de aplicaciones de mensajería, sitios web, aplicaciones móviles y más, y ofrecerle información precisa y relevante. Al aplicar Watson Assistant en su chatbot de IA, podrá evitar las dificultades asociadas a las plataformas tradicionales de creación de chatbots y crear una herramienta que mejorará su soporte al cliente.

2.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE

VARIABLE DEPENDIENTE: Servicio de información recurrente
La información recurrente se trata cuando el cliente hace consultas con frecuencia, por ejemplo, pedir la carta, precio, etc.

2.5.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Según Avalos (2014), explica que, la operacionalización de las variables comprende la desintegración de los elementos que conforman la estructura de la hipótesis y de manera especial a las variables y precisa que la operacionalización se logra cuando se descomponen las variables en dimensiones y estas a su vez son traducidas en indicadores que permitan la observación directa y la medición. Afirma que la operacionalización de las variables es fundamental porque a través de ellas se precisan los aspectos y elementos que se quieren cuantificar, conocer y registrar con el fin de llegar a conclusiones.

VARIABLE DEPENDIENTE: Servicio de información recurrente, es el proceso donde el cliente hace preguntas frecuentes sobre algún producto o servicio a comprar a través de las redes sociales (WhatsApp, Facebook e Instagram).

DIMENSIONES

D1: Respuestas Online

El proyecto de investigación permitirá a la empresa brindar respuestas de manera rápida, permitiendo aumentar la satisfacción de los clientes al momento de hacer preguntas sobre algún producto o servicios. Es decir, conseguir respuestas en tiempo real durante las 24 horas, para ello se considera el siguiente indicador: tiempo de acceso a la información.

D2: Clientes

Un cliente es quien adquiere los productos o servicios de un negocio. Por tanto, es un consumidor, desde la perspectiva de la empresa. Puede tratarse de un cliente recurrente cuando realiza compras regulares, o un cliente de única vez.

La dimensión cliente en el proyecto de investigación permitirá encontrar los distintos tipos de clientes que tiene la empresa, priorizando e invirtiendo recursos, así identificarlos como leales en sus consumos, para ellos se considera el siguiente indicador: calidad de servicio y calidad de información.

VARIABLE INDEPENDIENTE: Chatbot basado en IBM Watson, es un sistema de apoyo para mantener una conversación con una persona al proveer respuestas automáticas a entradas hechas por el usuario.

DIMENSIONES

D1: Inteligencia Artificial

En el proyecto de investigación nos va permitir encontrar la técnica de un agente conversacional para así aprender interpretar los datos externos y emplearlo en conocimiento logrando obtener tareas y metas mediante la adaptación, para ellos considerar el siguiente indicador: conocimiento.

D2: Eficiencia

En el proyecto de investigación permitirá evaluar de qué manera el chatbot basado en IBM Watson facilita la interacción con los clientes, por eso considero el siguiente indicador: rapidez.

Tabla 2 Operacionalización de las Variables

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	OPERACIONALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO	ESCALA DE MEDICIÓN
Servicio de información recurrente	Variable dependiente	Se estimará la satisfacción de los clientes en función a las preguntas que realizan mediante las redes sociales y se realiza una comparación del antes y después.	Respuestas online	Tiempo de acceso a la información	Cuestionario	Ordinal - Minutos (1) - Horas (2)
				Calidad de servicio	Cuestionario	Ordinal: -Excelente (1) -Buena (2) -Ni buena ni mala (3)
				Calidad de información	Cuestionario	-Mala (4) -Muy mala (5)
Chatbot basado en IBM Watson	Variable independiente	Se evaluará la implementación del chatbot como principal medio de comunicación para los clientes.	Inteligencia artificial	Conocimiento	Cuestionario	Ordinal: -Muy satisfecho (1)
				Rapidez	Cuestionario	-Satisfecho (2)
				Satisfacción	Cuestionario	-Neutral (3) -Insatisfecho (4)

Fuente: Elaboración propia



III. METODOLOGÍA

3.1. TIPO DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación es de tipo aplicada porque se propone mejorar el servicio de información facilitando a la empresa Inversiones Santa SRL interactuar con los clientes mediante el chatbot basado en IBM Watson para comparar su trabajo con el de un ser humano. Además, porque busca enfocar los conocimientos adquiridos para buscar la solución práctica de una realidad concreta en la empresa, específicamente en el servicio de información recurrente.

3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

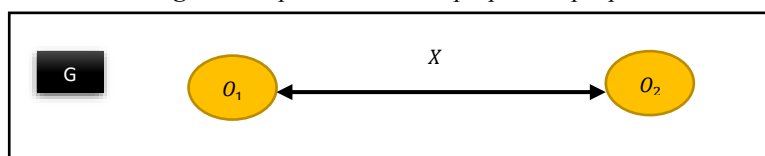
Según su diseño la presente investigación es de tipo pre experimental, ya que maneja o pretende analizar la variable independiente; para el proyecto es chatbot basado en IBM Watson para interactuar con las consultas del cliente y ver qué influencia tiene en la variable dependiente que es servicio de información recurrente, si el cliente queda satisfecho con las consultas.

Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) indicaron: que en el diseño experimental maneja deliberadamente una o más variables independientes para analizar la influencia que tiene en una o más variables dependientes (los resultados hipotéticos) en el entorno de control del investigador.

Así mismo Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) señalaron que el diseño pre experimental se llama así porque su grado de control es pequeño. Están diseñados para un solo grupo (p. 163). Un aspecto clave es que los análisis emplearon un método de sucesión o en línea, ya que son agrupados en un grupo específico, para medir el antes y después del estudio realizado, se desarrolla de la siguiente manera:

- Realizar un análisis previo a la muestra (Pre-test)
- Implementación del sistema con la muestra
- Realizar un análisis nuevo a la misma muestra (Post-test)

Figura 3 Representación de preprueba/posprueba



Donde:

G: Grupo experimental (muestra)

O_1 : Grupo experimental antes de la implementación del chatbot

X : La implementación del chatbot

O_2 : Grupo experimental después de la implementación del chatbot

3.3. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1. POBLACIÓN

La población para este trabajo de investigación es tipo finita, teniendo como número total de 40 consultas para el servicio de información al cliente en la empresa Inversiones Santa SRL mediante las redes sociales, en cada una, antes y después del chatbot.

3.3.2. MUESTRA

La muestra para este trabajo de investigación se establece como las consultas en los periodos antes y después del chatbot para la compra de algún producto o servicio.

3.3.3. MUESTREO

Según (Bernal, 2010) menciona que “El método de muestreo es utilizado para estimar el tamaño de una muestra depende del tipo de investigación que desea realizarse y, por tanto, de las hipótesis y del diseño de investigación que se hayan definido para desarrollar el estudio.”

Para el trabajo de investigación la técnica del muestreo es probabilística y se emplea un muestreo aleatorio simple, para calcular la media poblacional.

Para calcular el tamaño de mi muestra, utilizaré la siguiente fórmula:

Fórmula de la muestra con un universo finito (Mario Herrera,2019)

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

N = tamaño de la población (N = 40)

Z = nivel de confianza (Z=95%)

P = probabilidad de éxito, o proporción esperada (p=50%)

Q = probabilidad de fracaso (q=50%)

D = precisión (error máximo admisible en términos de proporción)
(d=5%)

$$n = \frac{40 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 \times (40 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} = 36.31$$

El tamaño de mi muestra será de 36 personas

3.3.4. UNIDAD DE ANÁLISIS

(Hernández, 2018) lo definió como que es la que finalmente constituye o produce las fichas o la información que se explorará a través de instrucciones estadísticas.

Para este proyecto de tesis se considerará como unidad de análisis a todos los clientes encuestados de la empresa Inversiones Santa SRL.

3.4. TÉCNICAS DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1. OBSERVACIÓN

(puede ser directa o indirecta) se realizó de manera directa por que vamos a ir al lugar de los hechos y llevar a cabo las observaciones de los procesos de todos los involucrados.

3.4.2. ENTREVISTA

Se formularon preguntas a las personas de la empresa y los clientes, mediante un cuestionario diseñado previamente para la obtención de información.

3.4.3. ENCUESTA

Para el presente trabajo de investigación se utiliza esta técnica que consiste en obtener información de las personas encuestadas mediante

el uso de cuestionarios diseñados en forma previa para la obtención de información específica.

3.4.4. CONFIABILIDAD

Según Manterola (2018) la confiabilidad consiste en la existencia de un instrumento. Un instrumento es confiable, preciso y reproducible cuando las mediciones realizadas con él, generan los mismos resultados en diferente momentos, escenarios y poblaciones si se aplica en las mismas condiciones. Teniendo este contexto la presente tesis se registrará la credibilidad de los datos obtenidos aplicando las pruebas de estadísticas y teniendo un nivel de confianza aceptable y se usará un nivel de confianza del 95%.

3.5. TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS

3.5.1. TÉCNICAS DE ANÁLISIS

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

La estadística descriptiva es aquella que busca describir los datos, de una manera clara (Hernández, 2014).

Tablas o gráficos como tabla de frecuencia, gráfico de barras, histograma, diagrama circular, varianza, frecuencias, etc.

Considerando que la investigación tiene el enfoque cuantitativo y es de tipo pre experimental, se utilizarán las estadísticas para validar las hipótesis planteadas en la investigación. El análisis de datos estará basado en la estadística inferencial utilizando el software estadístico SPSS Statistics.

ESTADÍSTICA INFERENCIAL

A diferencia de la descriptiva, la estadística inferencial busca validar las hipótesis y generar resultados a través de los datos. (Hernández, 2014).

Además, estima parámetros (generaliza a la población) y prueba hipótesis. Comprende análisis paramétricos que comprende el coeficiente de correlación de Pearson, regresión lineal, prueba T,

contraste de la diferencia de proporciones, análisis de varianza y análisis de covarianza. También los análisis no paramétricos que comprende el coeficiente de correlación de Spearman y Kendall, coeficiente de tabulación cuadrada, coeficiente de correlación no lineal y coeficientes de correlación en los que las variables tienen distintos niveles de medición, finalmente los análisis multivariados.

3.5.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS

En el trabajo de investigación se desarrolla encuesta, los resultados se visualizan y evalúan en gráficos estadísticos y así obtener comparaciones debidas, así como también el uso del software SPSS Statistics.

Hipótesis general

H1: El servicio de información recurrente en la empresa Inversiones Santa SRL mejora con la implementación del chatbot basado en IBM Watson.

H0: El servicio de información recurrente en la empresa Inversiones Santa SRL no mejora con la implementación del chatbot basado en IBM Watson.

Hipótesis específica 1

H1: La implementación del chatbot basado en IBM Watson reduce el tiempo de atención a la información de manera rápida y correcta.

$$H1: SA_{des} > SA_{ant}$$

Donde:

SA ant: Soluciona el tiempo de atención antes de la implementación del chatbot

SA des: Soluciona el tiempo de atención después de la implementación del chatbot

H0: La implementación del chatbot basado en IBM Watson no reduce el tiempo de atención a la información de manera rápida y correcta.

$$H_0: SA_{des} \leq SA_{ant}$$

Donde:

SA ant: Soluciona el tiempo de atención antes de la implementación del chatbot

SA des: Soluciona el tiempo de atención antes de la implementación del chatbot

Hipótesis específica 2

H1: La implementación del chatbot mejora la calidad de servicio de información que brinda a los clientes en general.

$$H_1: SAT_{des} > SAT_{ant}$$

Donde:

SAT ant: Soluciona la calidad de servicio de información antes de la implementación del chatbot.

SAT des: Soluciona la calidad de servicio de información después de la implementación del chatbot.

H0: La implementación del chatbot no mejora la calidad de servicio de información que brinda a los clientes en general.

$$H_0: SAT_{des} \leq SAT_{ant}$$

Donde:

SAT ant: Soluciona la calidad de servicio de información antes de la implementación del chatbot.

SAT des: Soluciona la calidad de servicio de información después de la implementación del chatbot.

Hipótesis específica 3

H1: La implementación del chatbot basado en IBM Watson incrementa el nivel de satisfacción de los clientes respecto a la atención brindada.

$$H_1: SCL_{des} > SCL_{ant}$$

Donde:

SCL ant: Soluciona el nivel de satisfacción de los clientes respecto a la atención brindada antes de la implementación del chatbot.

SCL des: Soluciona el nivel de satisfacción de los clientes respecto a la atención brindada después de la implementación del chatbot.

H0: La implementación del chatbot basado en IBM Watson no incrementa el nivel de satisfacción de los clientes respecto a la atención brindada

H0: SCL des <= SCL ant

Donde:

SCL ant: Soluciona el nivel de satisfacción de los clientes respecto a la atención brindada antes de la implementación del chatbot.

SCL des: Soluciona el nivel de satisfacción de los clientes respecto a la atención brindada después de la implementación del chatbot.

Para la prueba de hipótesis se usará el test de Shapiro Wilk y prueba de wilcoxon.

El test de Shapiro Wilk

Según Barrantes (2018) es una prueba usada para pruebas de normalidad no mayor a 50 muestras. En la presente tesis la muestra es de 36, por ello se usará mediante el programa estadístico SPSS.

$H_0 = \text{la muestra} = \text{distribución normal} \rightarrow p > 0.05$

$H_1 = \text{la muestra} \neq \text{distribución normal} \rightarrow p \leq 0.05$

Prueba de Wilcoxon

Según Rios y Peña (2020) se usa para verificar la Ho de igualdad entre 2 medianas poblacionales, la variable debe ser continua y observaciones emparejadas; es decir datos de misma muestra con medición de pre y post prueba.

IV. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

4.1.1. SITUACIÓN ACTUAL

A. Datos de la empresa

Nombre de la empresa	Inversiones Santa SRL
RUC	20364715651
Nombre Comercial	Restaurante “El Fogón”
Dirección	Av. Luzuriaga N°928 2do Piso
Giro de Negocios	Restaurante
Gerente	José Manuel Flores Jesús
Administrador	Liz Were Rodríguez

B. Logotipo de la empresa

Figura 4 Logotipo de la empresa



Fuente: La Empresa Inversiones Santa SRL

C. Visión y misión de la empresa

Visión

El restaurante “El Fogón” busca ser la primera cadena nacional de restaurantes de clase internacional, con productos que satisfacen las necesidades y expectativas de nuestros clientes.

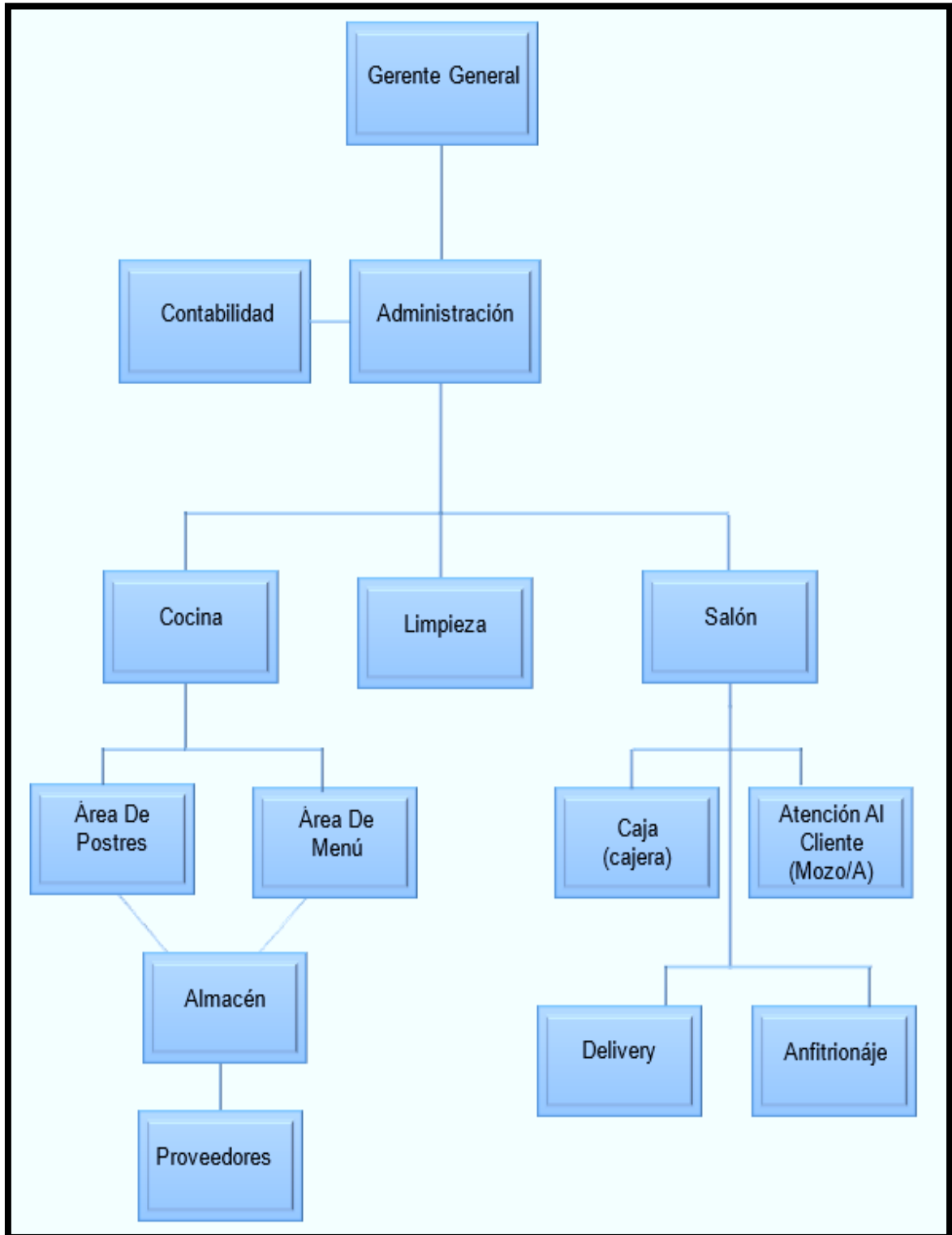
Misión

Ser un restaurante dedicado a producir alimentos elaborados en un ambiente agradable, integrado por personas con espíritu de empresa, comprometidas en fijar estándares de calidad en la satisfacción de los clientes. Queremos lograr niveles de éxito en el medio al que competimos para beneficio de nuestros accionistas, de nuestros clientes y de nuestros trabajadores.

D. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL

La empresa Inversiones Santa SRL, está constituida de la siguiente manera:

Figura 5 Organigrama de la empresa



Fuente: La Empresa Inversiones Santa SRL

E. Descripción de la empresa

La empresa Inversiones Santa SRL con nombre comercial “Restaurante El Fogón”, es un restaurante que fue creado hace 22 años y es uno de los más reconocidos en la población huaracina.

La empresa ha ido evolucionando en cuanto a la tecnología, ya hace 8 años que utilizan el sistema Inforest, para la optimización de recursos y lo más importante en la rapidez de la atención de los clientes.

Recientemente en Noviembre del 2017 implementaron la facturación electrónica, lo cual permite una buena gestión de los recursos.

La parte de Logística-Sistema, se implementó en el año 2011, con la finalidad de supervisar las actividades diarias, los costos, las compras de los productos, calidad de los productos, etc. Así mismo se hace el control diario de todos los artículos que se encuentran en cada área (Almacén central, Cocina, Postre, Bar, Menú y Producción).

Figura 6 Plano de Red de la empresa Inversiones Santa



Fuente: La Empresa Inversiones Santa SRL

4.1.2. ANÁLISIS DE PROCESOS DEL NEGOCIO

El mapa de procesos de la empresa Inversiones Santa SRL, es una representación gráfica de sus principales procesos, así como también estos se relacionan, se clasifican o se separan en tres procesos estratégicos, operativos y de apoyo.

Según (Bravo Carrasco, 2011), define los procesos estratégicos como aquellos que su objetivo es planear toda la organización, realizar el plan, controlar y retroalimentar. Por lo tanto, involucran a personal de nivel primario y estos se relacionan a la misión y visión de la empresa. Es por eso que sirven como modelo para satisfacer y cumplir con las necesidades de los clientes, para Inversiones Santa SRL cuenta con indicadores de gestión, reclamos y la medición de la satisfacción de los clientes.

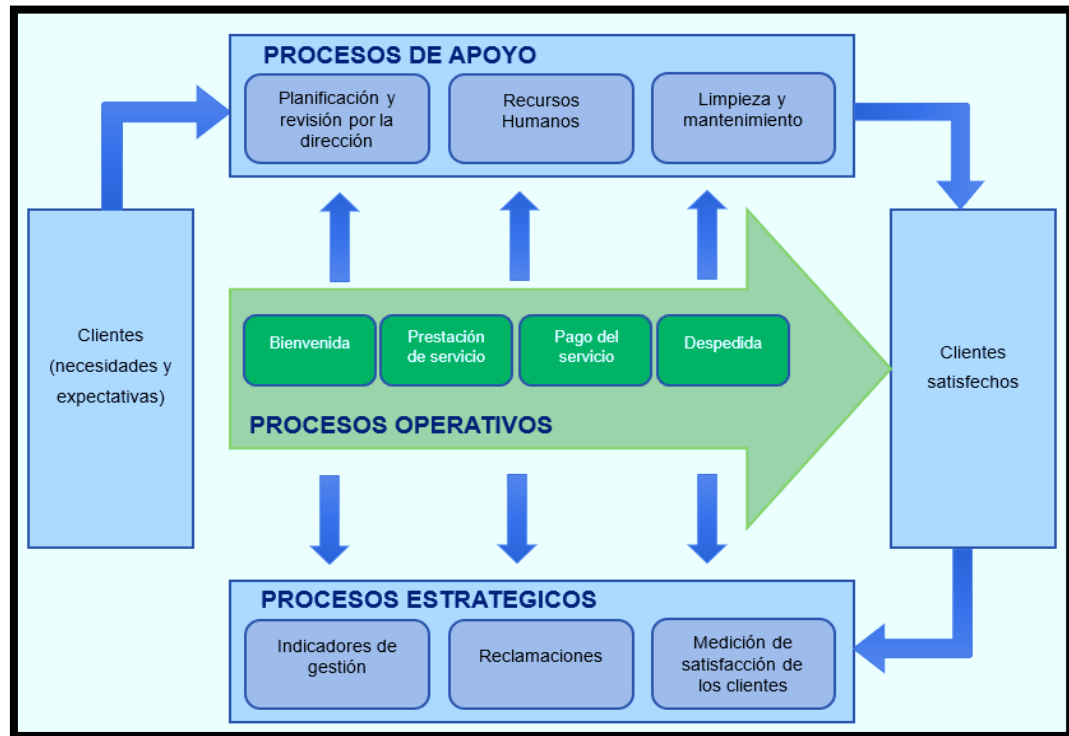
Según (Bravo Carrasco,2011) los procesos operativos es la parte media, aquí derivan directamente de la misión y visión los que cuales se llaman procesos de misión, es decir que agregan mayor valor, porque permiten la entrega del producto o servicio que se ofrece. Para Inversiones Santa SRL, es la bienvenida, la cual es la recepción del cliente al local, la prestación de servicio, el pago del servicio y producto y la despedida, es el proceso de atención al cliente dentro del local, para la empresa es necesario este proceso sea de total satisfacción al cliente.

Por último están los procesos de apoyo o soporte, los clientes son generalmente internos, este proceso coopera con los procesos operativos. Para Inversiones Santa SRL, son planificación y revisión de la dirección, recursos humanos y limpieza y mantenimiento.

Es una parte muy importante que da soporte a los demás procesos para su ejecución .

Mediante este mapa de procesos estructurado trata de mantener a sus clientes internos y externos satisfechos.

Figura 7 Mapa de procesos de Inversiones Santa SRL



Fuente: Elaboración propia

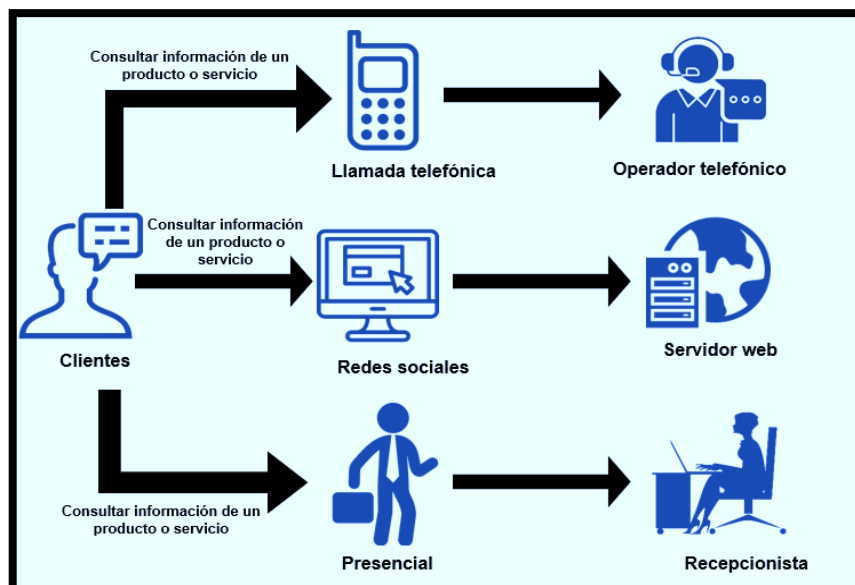
Los procesos en los que nos enfocamos para la presente tesis son de medición de satisfacción de los clientes.

Respecto al proceso de atención al cliente, está el área de administrativo y delivery quienes son los encargados de responder a los interesados consultas sobre una información de los servicios que brinda la empresa. La información de la empresa se clasifica de la siguiente manera:

DESCRIPCIÓN	CONSULTA	SUGERENCIA	OTROS
Platos a la carta y otros	Menú, pollo a brasa, etc	Qué productos están de oferta	Cambio de producto y quejas
Servicios	Medio de pago		

En cuanto al proceso de atención al cliente sobre consultas de algún producto o servicio, mediante los canales de información con los que cuenta la empresa actualmente, los cuales son llamada telefónica, presencial y redes sociales (Facebook, WhatsApp e Instagram).

Figura 8 Flujo de información sobre consulta de información sobre un producto



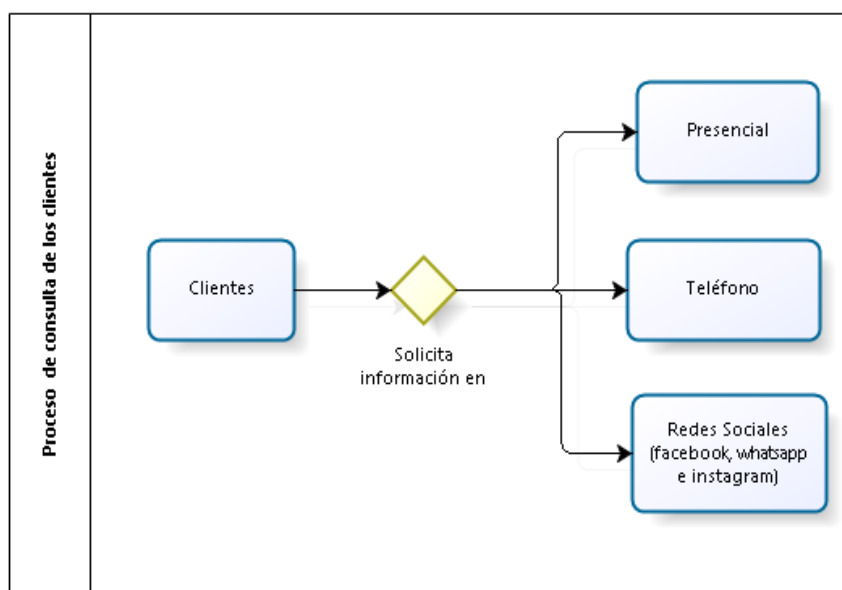
Fuente: Elaboración propia

4.1.3. MODELO DEL NEGOCIO

4.1.3.1. Estructura de consultas de los clientes antes de la implementación del chatbot

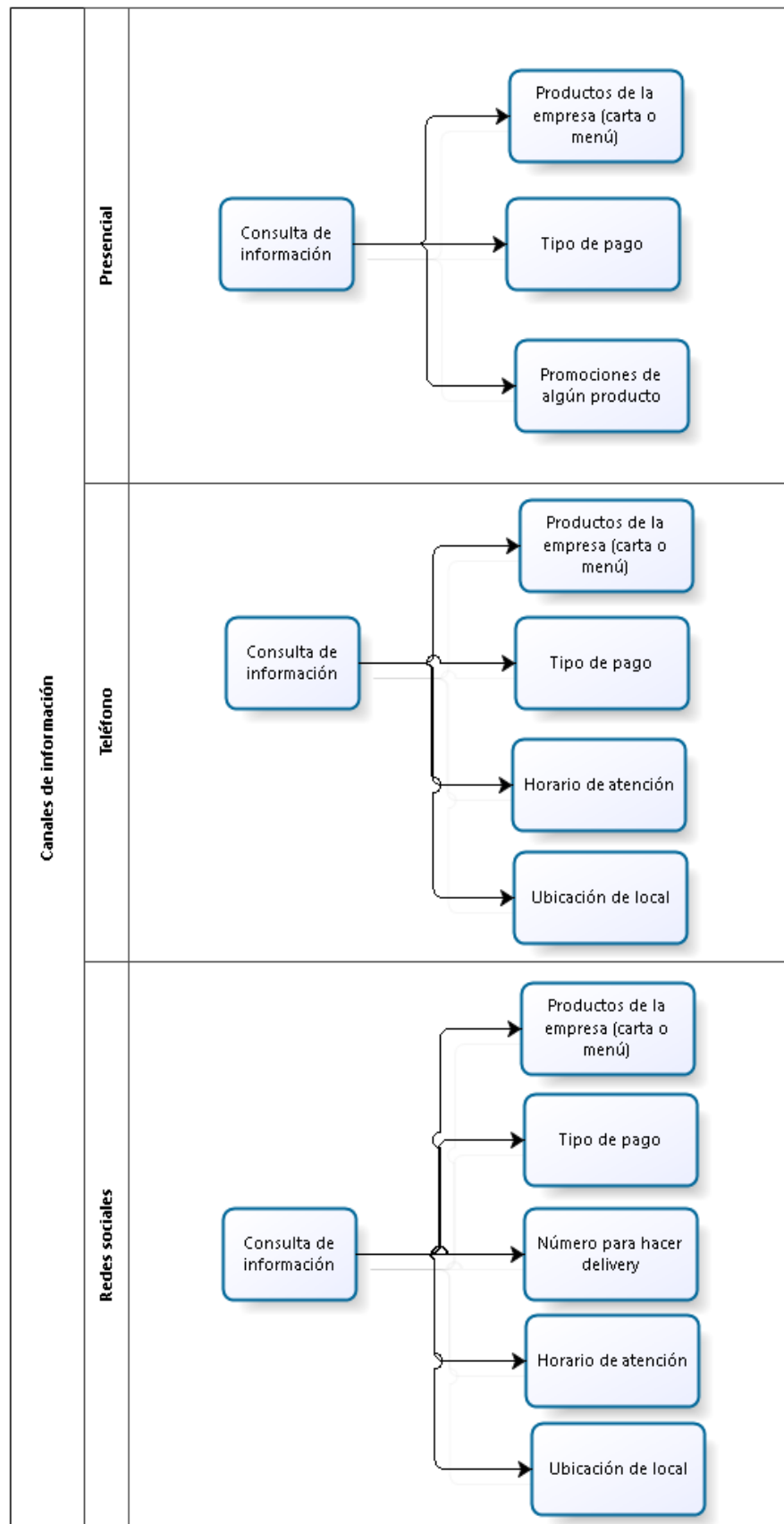
Se presentan los canales de atención por los cuales se puede obtener información referente a los productos y servicios que los clientes puedan solicitar en la empresa Inversiones Santa SRL.

Figura 9 Canales de atención al cliente



Fuente: Elaboración propia

Figura 10 Servicio de información que brindan los canales de atención

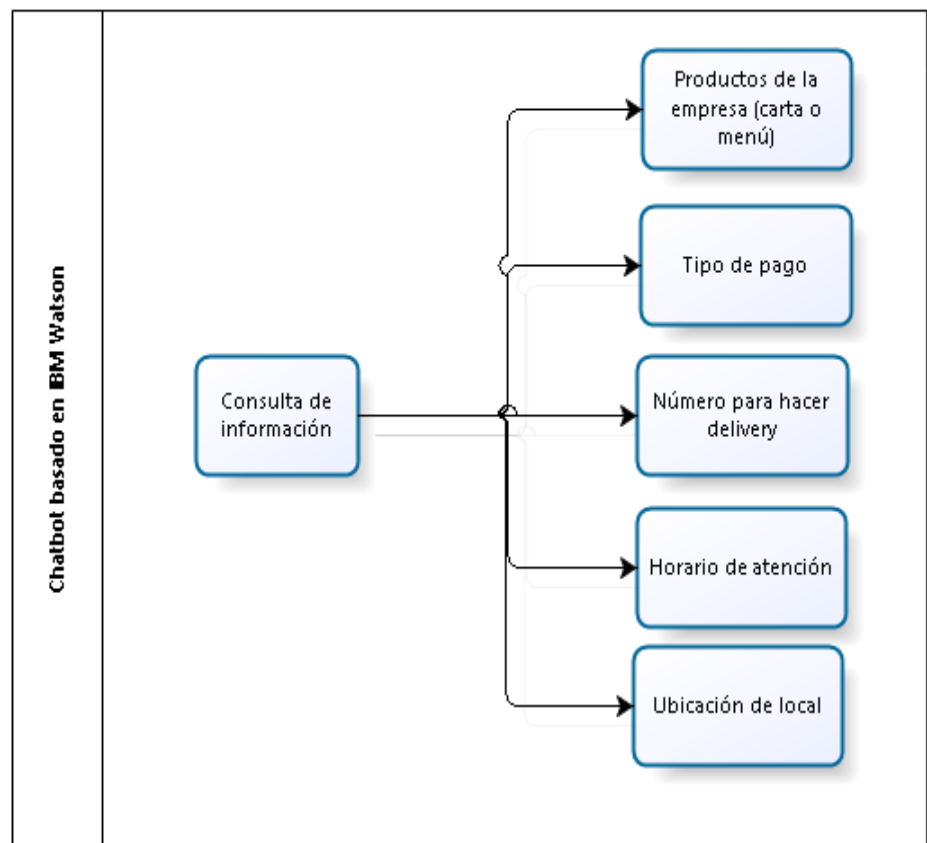


Fuente: Elaboración propia

4.1.3.2. Estructura de consulta de los clientes después de la implementación del chatbot

Con la implementación del chatbot basado en IBM Watson se podrá brindar información a los clientes a través de las redes sociales (Facebook, WhatsApp e Instagram) en cualquier momento y lugar.

Figura 11 Capacidad de respuesta a las consultas por el chatbot



Fuente: Elaboración propia

4.1.4. DESARROLLO DEL CHATBOT

A. Planeación

La planeación utiliza historias de usuario para expresar o definir los requerimientos principales que debe tener el sistema desde el punto de vista del cliente.

A continuación, se definen los roles de los implicados directamente con el presente proyecto de investigación y así definir las historias de usuario.

Tabla 3 Descripción de roles en Historia de usuario

Rol	Descripción
Master	Autor de la tesis
Administrador	Los trabajadores de la empresa, especialmente el que tenga como función brindar información (área delivery y administrador de la empresa)
Usuario Final	Sujeto que usará el chat y realizará las pruebas del chat (clientes)

Fuente: Elaboración propia

Luego se expondrán las siguientes historias de usuario, conforme a los objetivos planteados.

Tabla 4 Historia de usuario-Autorización

Historia de Usuario	
Usuario: Administrador	
Nombre historia: Autorización	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Programador responsable: De Paz Toledo Tatiana Yamili	
Descripción:	
<ul style="list-style-type: none"> - El administrador debe entrar usando correo electrónico y contraseña. - El administrador puede cambiar la contraseña. 	
Observaciones: Ninguna	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5 Historia de usuario-Configuración de carta y menú

Historia de Usuario	
Usuario: Administrador	
Nombre historia: Configuración de carta y menú	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Programador responsable: De Paz Toledo Tatiana Yamili	

Descripción:

- El administrador puede actualizar la carta y el menú diario.
- La carta de estar en formato PDF
- El menú diario debe estar en formato PNG

Observaciones: Ninguna

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6 Historia de usuario-Inicio del chatbot

Historia de Usuario	
Usuario: Cliente y administrador	
Nombre historia: Inicio de chatbot	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 2
Programador responsable: De Paz Toledo Tatiana Yamili	
Descripción:	
<ul style="list-style-type: none"> - El cliente inicia saludo con un hola con el chatbot - El chatbot envía mensaje de bienvenida y aclarando al usuario que comenzará un diálogo con un asistente virtual. - La conversación del chatbot en las redes sociales (Facebook, WhatsApp e Instagram). 	
Observaciones: Ninguna	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7 Historia de usuario-Tipo de pago

Historia de Usuario	
Usuario: Usuario final	
Nombre historia: Tipo de pago	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 2
Programador responsable: De Paz Toledo Tatiana Yamili	
Descripción:	
<ul style="list-style-type: none"> - El cliente envía consultas sobre el tipo de pago, por ejemplo, si tiene yape o solo acepta visa, el chatbot debe brindar la información solicitada. 	

Observaciones: Ninguna

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8 *Historia de usuario-Carta o menú diario*

Historia de Usuario	
Usuario: Usuario final	
Nombre historia: Carta o menú diario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 3
Programador responsable: De Paz Toledo Tatiana Yamili	
Descripción:	
<ul style="list-style-type: none">- El cliente envía consultas sobre la carta o menú del día, por ejemplo, cuál es el menú del día, el chatbot debe brindar la información solicitada.	
Observaciones: Ninguna	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9 *Historia de usuario-Número de atención*

Historia de Usuario	
Usuario: Usuario final	
Nombre historia: Número para hacer pedido	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 3
Programador responsable: De Paz Toledo Tatiana Yamili	
Descripción:	
<ul style="list-style-type: none">- El cliente envía consultas solicitando el número hacer pedido, por ejemplo, deseo hacer una reservación, a que número me comunico, el chatbot debe brindar la información solicitada.	
Observaciones: Ninguna	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10 *Historia de usuario-Horario de atención*

Historia de Usuario	
Usuario: Usuario final	
Nombre historia: Horario de atención	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 3
Programador responsable: De Paz Toledo Tatiana Yamili	
Descripción:	
<ul style="list-style-type: none"> - El cliente envía consultas solicitando el horario de atención, por ejemplo, cuál es su horario de atención, el chatbot debe brindar la información solicitada. 	
Observaciones: Ninguna	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11 *Historia de usuario-Ubicación del local*

Historia de Usuario	
Usuario: Usuario final	
Nombre historia: Ubicación del local	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 3
Programador responsable: De Paz Toledo Tatiana Yamili	
Descripción:	
<ul style="list-style-type: none"> - El cliente envía consultas solicitando la ubicación del local, por ejemplo, donde los ubico, el chatbot debe brindar la información solicitada. 	
Observaciones: Ninguna	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12 *Historia de usuario-Ayuda para uso de chatbot*

Historia de Usuario	
Usuario: Master y administrador	
Nombre historia: Ayuda para uso de chatbot	

Prioridad en negocio: Alta **Riesgo en desarrollo:** Medio

Puntos estimados: 3 **Iteración asignada:** 3

Programador responsable: De Paz Toledo Tatiana Yamili

Descripción:

- El chatbot debe ofrecer una funcionalidad de ayuda con una explicación de cómo un usuario puede interactuar con él.
- Si el usuario desea contactar de otra forma, el chatbot debe proporcionar información alterna para ponerse en contacto con los administradores del local.

Observaciones: Ninguna

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13 *Historia de usuario-Finalización del diálogo*

Historia de Usuario

Usuario: Usuario final

Nombre historia: Finalización de diálogo

Prioridad en negocio: Alta **Riesgo en desarrollo:** Medio

Puntos estimados: 3 **Iteración asignada:** 3

Programador responsable: De Paz Toledo Tatiana Yamili

Descripción:

- Obtenido la respuesta por el chatbot, este debe preguntar si desea continuar con la conversación, si el usuario responde con un “Sí”, el chatbot debe responder para así continuar con la conversación, en caso la respuesta fuera “No”, el chatbot se despedirá y termina la conversación, sin embargo, el chat seguirá activo.

Observaciones: Ninguna

Fuente: Elaboración propia

B. DISEÑO

En el diseño del chatbot se utilizan las tarjetas CRC como parte de la metodología de programación.

Tabla 14 Tarjeta CRC – Servidor

Nombre de la clase: Servidor	
Responsabilidades	Colaboradores
Comprobar y de realizar la conexión con el servicio de Watson Developer Cloud	
Gestionar la conexión a la base de datos y almacenar las conversaciones.	
Activa el servicio para que pueda ser consumido a través de las redes sociales.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15 Tarjeta CRC – Cliente

Nombre de la clase: Cliente	
Responsabilidades	Colaboradores
Brinda el aviso al servidor cuando se realiza una información sobre la empresa.	Servidor
Manda la respuesta chatbot al servicio de conversación de texto a voz de Watson Developer Cloud.	
Se encarga de presentar la interfaz del chat y de cargar todas las funciones de chat.	

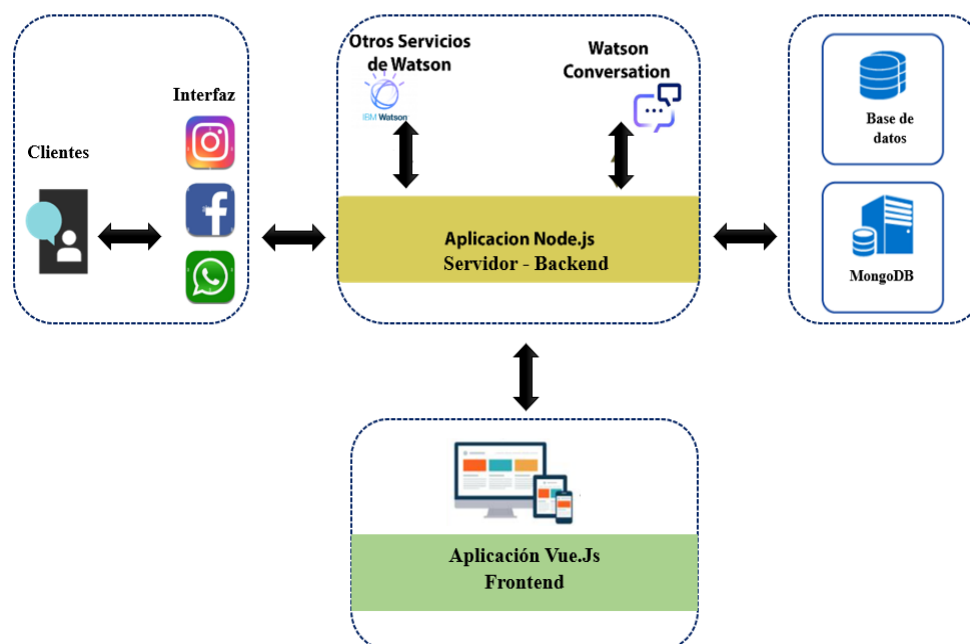
Fuente: Elaboración propia

Arquitectura de la solución

Esta parte muestra todos los componentes que intervienen, su funcionalidad y la relación que existe con cada uno de ellos a nivel general.

Para el diseño de la arquitectura que integra la aplicación de mensajería con el asistente virtual de Watson, este a su vez con los microservicios expuestos por la empresa, se debe considerar las capas donde se encuentren distribuidas las aplicaciones.

Figura 12 Arquitectura de la solución



Fuente: Elaboración propia

Los clientes vienen hacer los usuarios que se conectan a la interfaz (redes sociales), pueden realizar varias consultas. Los mensajes de los clientes se representan con sus nombres de los mismos y los mensajes del chatbot se representan con el logo de la empresa, de este modo será más fácil para el usuario identificar los mensajes que ingresa.

La interfaz es el módulo que dialoga con el cliente que se conecta a una red social y necesite usar el chatbot. Está compuesto por un área donde se visualizan los mensajes que escribe el usuario y el chatbot, un campo de texto donde el usuario ingresa sus consultas, además de un botón para activar y desactivar el conversor de texto a voz, un botón ayuda a retornar un mensaje de los temas que pueda contestar el chatbot.

El servidor de Node.js tiene como función conectar la interfaz de usuario con el resto de componentes. Es llamado desde la interfaz para así generar respuestas que tiene que indicar al usuario tanto en forma de texto como de audio.

El módulo de Watson Conversation contiene los espacios de trabajo, que va encontrar un chatbot en concreto, donde se encuentra definido las intenciones, entidades y la conversación que identifica la entrada del usuario y responde la información que esté ingresada en el chatbot.

Además, el servicio de Watson se encarga de gestionar las entradas relacionadas del usuario, cuando el usuario realiza una consulta, el módulo del chatbot es el primero en ser llamado, de ahí cuando retorna la respuesta al servidor, éste se encarga de llamar al servicio de *text to Speech* para realizar la conversión y retornar ambas respuestas al usuario.

La base de datos se realiza en MongoDB, que es un sistema de base de datos NoSQL, orientado a documentos y de código abierto, tiene múltiples funcionalidades.

Los canales de mensajería deberán interactuar directamente con el motor de habilidades de diálogo de Watson por lo que revisando más a detalle su interfaz, se puede observar que el usuario envía una serie de caracteres y el motor inmediatamente responde con un saludo cordial.

Figura 13 Interacción de ventana de chat con las habilidades de diálogo de IBM

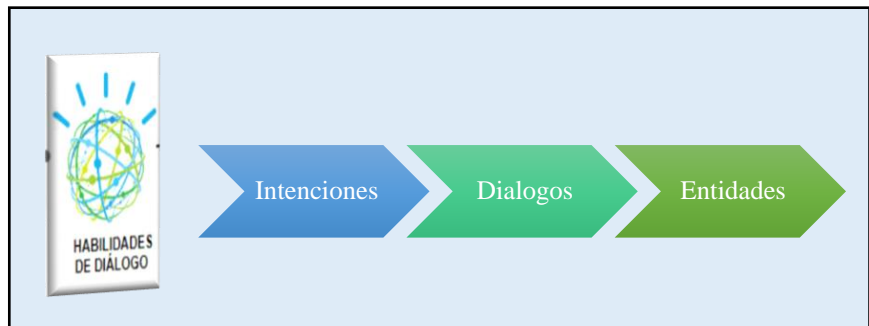


Fuente: (IBM, 2017)

Asistente Watson tiene como componente las habilidades de diálogo y los conectores. Los componentes de las habilidades de diálogo son todos los gestores del motor inteligente con el que Watson interactúa con el usuario y los conectores.

Los componentes de las habilidades diálogo que posee Watson es todo el conjunto de aprendizaje de máquina, procesamiento de lenguaje natural, aprendizaje profundo que nos proporciona IBM para que el asistente virtual pueda aprender y comportarse como humano. Está formado por 3 gestores como las intenciones, las entidades y los diálogos, tal como la siguiente figura:

Figura 14 Componentes del motor de habilidades de diálogo



Fuente: Elaboración propia

Las intenciones es toda aquella acción que el usuario pueda solicitar y que puede ser expresada de múltiples formas, para la presente tesis se realizó las siguientes intenciones de acuerdo a la información solicitada:

Tabla 16 Intenciones para el chatbot de la empresa

Intención 1: Consultar menú	Intención 2: Consultar la carta
<ul style="list-style-type: none"> ▪Cuál es su menú del día ▪ Deseo ver el menú del día ▪ Me envía el menú de hoy ▪ Buenos días me envía el menú ▪ Tiene el menú ▪ Deseo pedir menú de hoy ▪ Precio del menú ▪ Me puedes pasar el menú del hoy día 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Cuál es su carta ▪ Deseo ver su carta ▪ Me envía la carta ▪ Buenos días me envía la carta ▪ Tiene su carta ▪ Buenas tardes por favor me puede pasar la carta ▪ Deseo hacer un pedido de la carta ▪ Los precios de la carta están actualizados

Intención 3: Consultar el método de pago	Intención 4: Consultar el número de atención
<ul style="list-style-type: none"> ▪Cuál es su método de pago ▪ Aceptan pago con yape ▪ Me envía el número de cuenta ▪ Con que bancos trabajan ▪ A nombre de quien sale la cuenta ▪ Puedo hacer transferencia interbancaria ▪ Cuales con los números de cuenta ▪ Aceptan pagos con visa ▪ Aceptan pagos con tarjeta débito o crédito 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cual es número para hacer pedidos ▪ Quiero hacer un pedido, numero para llamar ▪ Deseo llamar para hacer un pedido ▪ Deseo hacer una reservación, a que numero me comunico ▪ Como me puedo contactar con ustedes ▪ Quiero comunicarme para realizar pedido
Intención 5: Consultar horario de atención	Intención 6: Consultar la dirección
<ul style="list-style-type: none"> ▪Cuál es su horario de atención ▪ Atienden los domingos ▪ ¿Están atendiendo estos momentos? ▪ En qué momento puedo acercarme para hacer un pedido ▪ En qué horario puedo ir recoger mi pedido 	<ul style="list-style-type: none"> ▪Cuál es la dirección ▪ Donde los ubico ▪ El restaurante está en el centro ▪ Alguna referencia para llegar al restaurante

Fuente: Elaboración propia

C. Codificación

En la presente tesis se considera el desarrollo de la solución para las redes sociales usando Node.js y la plataforma IBM Watson como herramientas para codificar un chatbot responda información recurrente referente a los productos o servicios que ofrece la empresa Inversiones Santa SRL.

D. Prueba

Las pruebas miden el nivel de calidad de software, el nivel de satisfacción del usuario y confirmar el correcto funcionamiento del sistema, verificar los pasos necesarios que se deben seguir para la puesta en producción de software.

La presente tesis surge con la iniciativa de contar con una herramienta que proporcione información referente a los productos o servicios de la empresa, motivo por el cual los requisitos han sido planteados en base a las necesidades de los clientes.

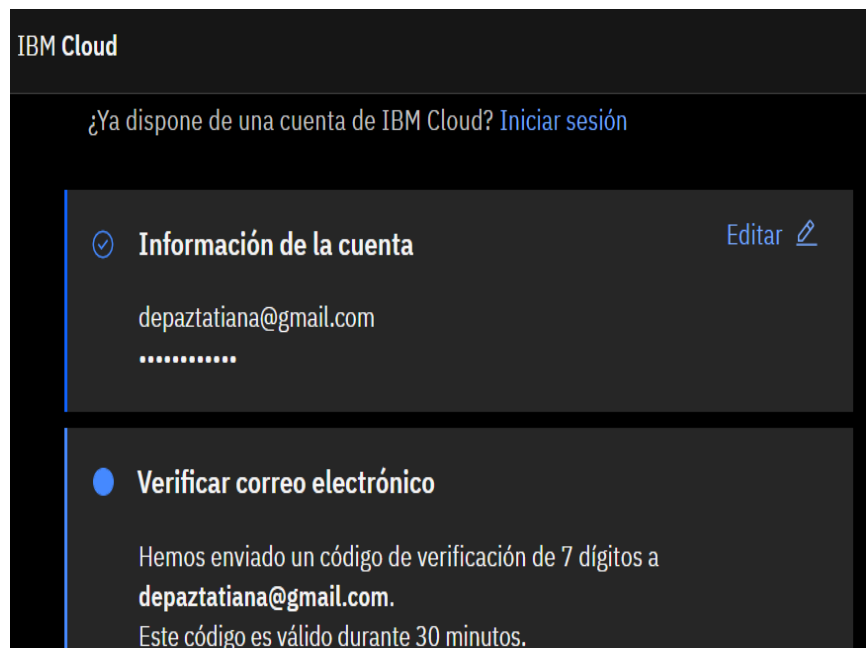
E. Implementación

La implementación del chatbot se realizó para los canales de información de redes sociales de la empresa Inversiones Santa SRL.

Los pasos realizados son detallados a continuación:

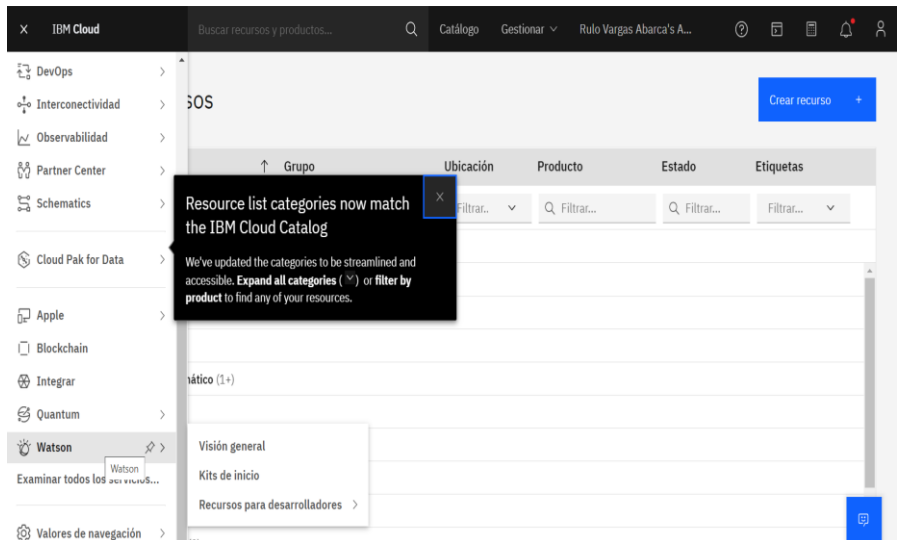
1° Crear una cuenta para el desarrollador

<https://cloud.ibm.com/registration>

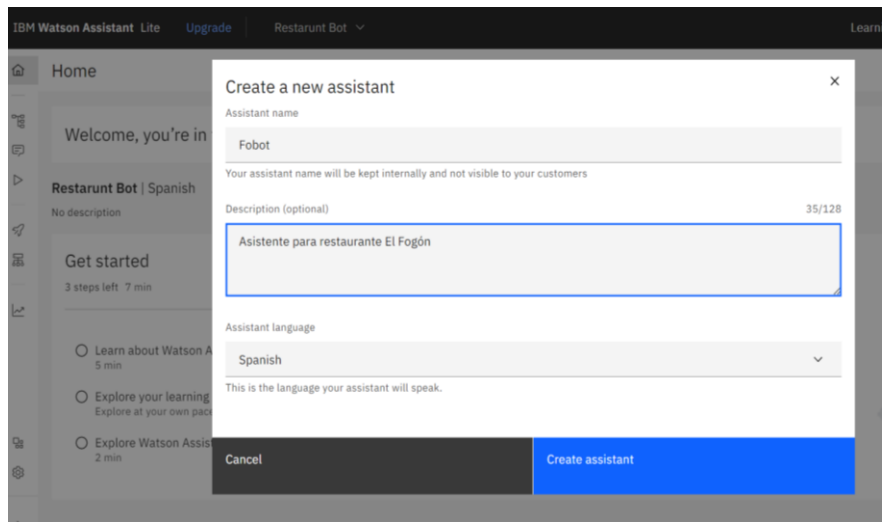


2° Crear un servicio de IBM Watson

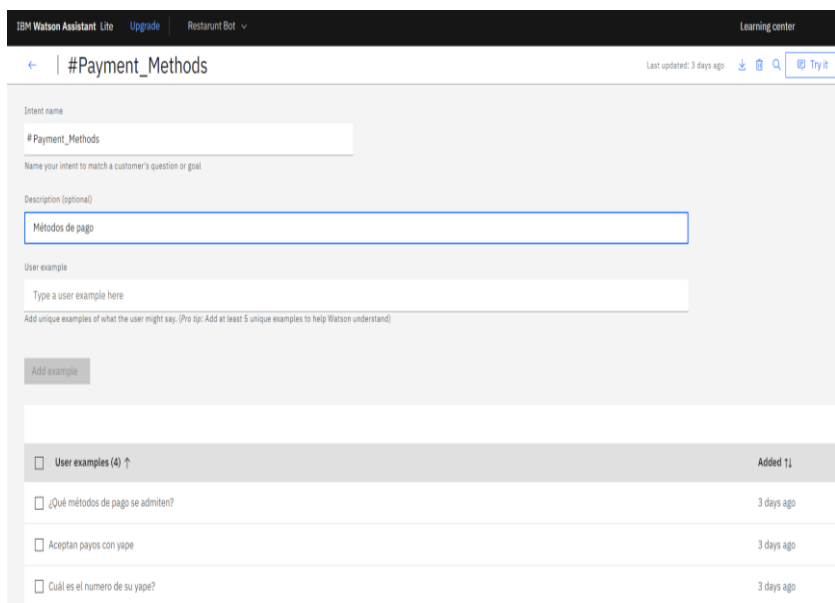
<https://cloud.ibm.com/developer/watson/dashboard>



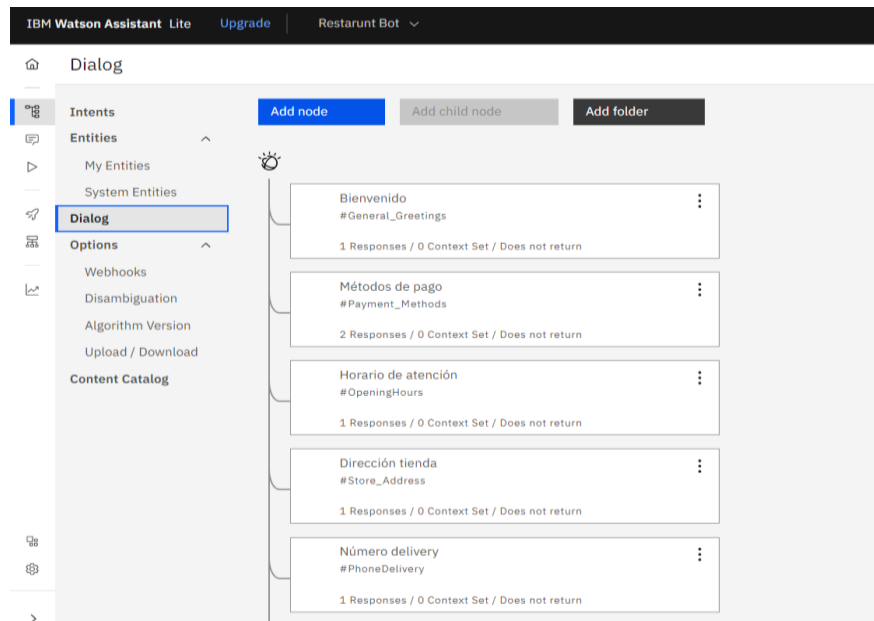
3º Crear un asistente “Fobot”



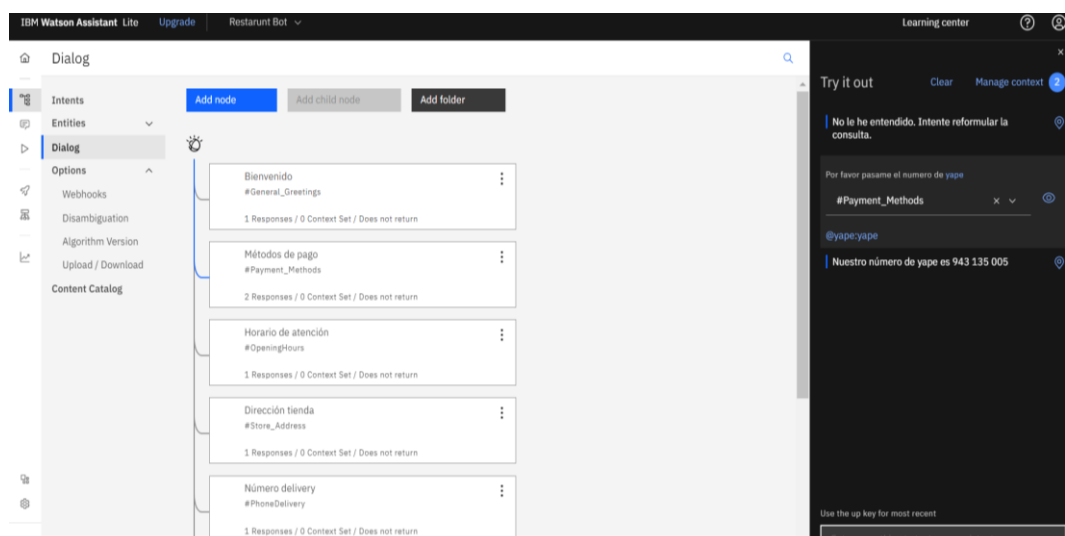
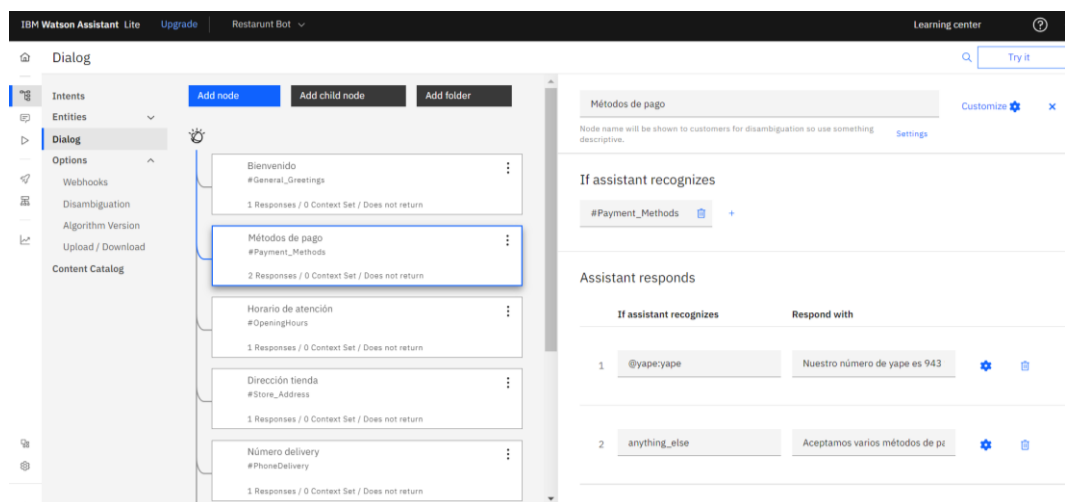
4º Crear los intentos



5º Crear diálogo



6º Prueba para el diálogo para entrenar el chatbot



4.2. PRESENTACIÓN RESULTADO Y PRUEBA DE HIPÓTESIS

4.2.1. CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Los datos recolectados antes y después de la implementación del chatbot fueron analizados a través de Alfa de Cronbach para saber si tienen una alta confiabilidad o no. El valor obtenido es de 0.882 y por lo tanto está cerca al valor de 1 demuestra que los datos obtenidos son confiables. Se presenta lo siguiente:

Figura 15 Validación de instrumento

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	36	100.0
	Excluido ^a	0	.0
	Total	36	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.882	7

Fuente: SPSS a través de Alfa de Cronbach

4.2.2. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

A. Resultados del objetivo específico 1

En cuanto a los resultados del objetivo de determinar que el chatbot reduce el tiempo de atención a la información de manera rápida y correcta, se hallaron los siguientes datos:

Resultados antes de la implementación del chatbot (Pre-test)

Con respecto a la evaluación de los tiempos que tarda en responder a las consultas en la empresa Inversiones Santa SRL, se aplicó una encuesta a 36 clientes que realizan sus consultas.

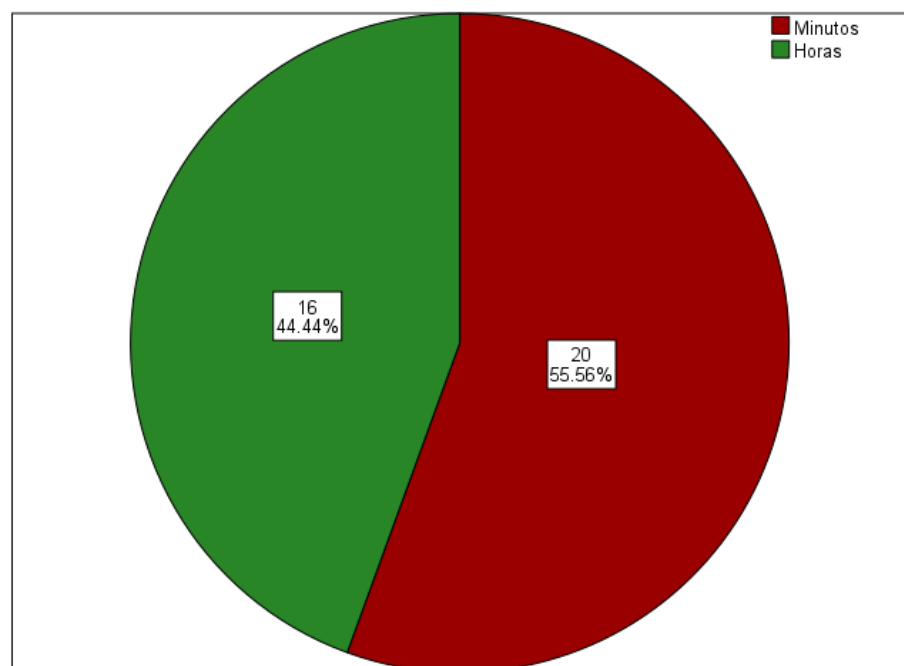
Las alternativas de respuestas fueron minutos y horas, los resultados fueron los siguientes.

Tabla 17 Resultados de los tiempos en responder información (Pre-test)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Minutos	20	55.6	55.6	55.6
Válido	Horas	16	44.4	44.4	100.0
	Total	36	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia-Herramienta SPSS

Figura 16 Resultados de los tiempos en responder información (Pre-test)



Fuente: Elaboración propia-Herramienta SPSS

En la tabla 17 y figura 16 se observa que la mayoría de los clientes encuestados de la empresa Inversiones Santa SRL. El 44.44% dicen que se demoran minutos y 55.56% horas en brindar información a las consultas solicitadas.

Resultados después de la implementación del chatbot (Post-test)

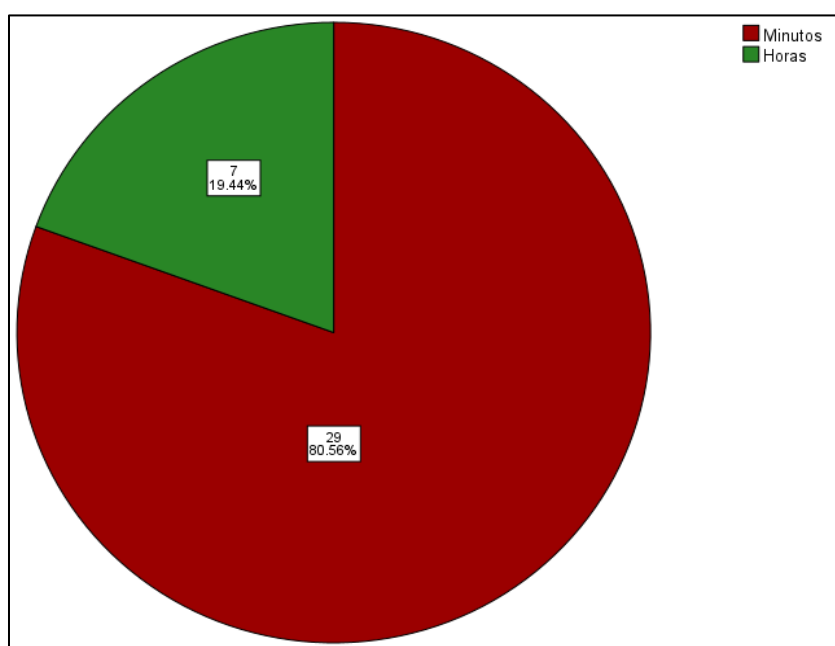
Después de la implementación del chatbot en la empresa Inversiones Santa SRL, se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 18 Resultados de los tiempos en responder información con el chatbot (Post-test)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Minutos	29	80.6	80.6	80.6
Válido	Horas	7	19.4	19.4	100.0
	Total	36	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia-Herramienta SPSS

Figura 17 Resultados de los tiempos en responder información con el chatbot (Post-test)



Fuente: Elaboración propia-Herramienta SPSS

En la tabla 18 y figura 17 se observa que la mayoría de los clientes obtuvieron la información solicitada en los tiempos siguientes: el 80.6% en minutos y el 19.4% en horas.

Teniendo estos datos de antes y después de la implementación del chatbot, se deduce que fue favorable y los clientes están más propensos a realizar algún contrato con la empresa, puesto que sus consultas fueron respondidas a la brevedad posible.

B. Resultados del objetivo específico 2

En cuanto a los resultados del objetivo de demostrar que el chatbot mejora la calidad de servicio de información que brinda a los clientes en general, se hallaron los siguientes datos:

Resultados antes de la implementación del chatbot (Pre-test)

Con respecto a la calidad de servicio de información que brinda la empresa Inversiones Santa SRL, se aplicó una encuesta a 36 clientes que realizan sus consultas.

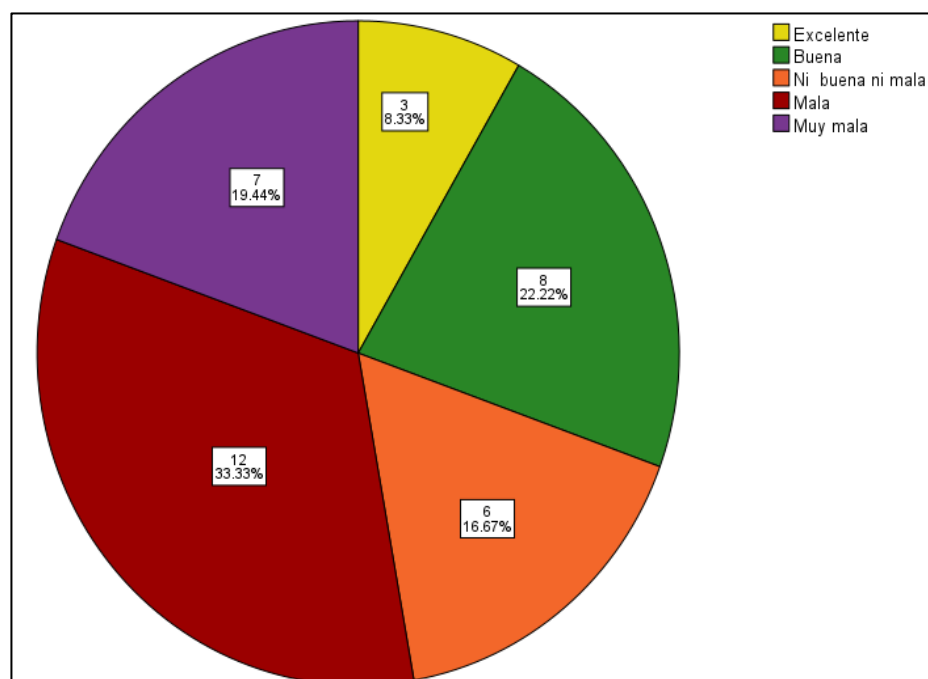
Las alternativas de respuestas fueron excelente, buena, ni buena ni mala, mala y muy mala; los resultados fueron los siguientes.

Tabla 19 Resultados de calidad de información (Pre-test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Excelente	3	8.3	8.3	8.3
Buena	8	22.2	22.2	30.6
Ni buena ni mala	6	16.7	16.7	47.2
Mala	12	33.3	33.3	80.6
Muy mala	7	19.4	19.4	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia-Herramienta SPSS

Figura 18 Resultados de calidad de información (Pre-test)



Fuente: Elaboración propia-Herramienta SPSS

En la tabla 19 y figura 18 se observa que la mayoría de los clientes encuestados de la empresa Inversiones Santa SRL respondieron respecto a la calidad del servicio lo siguiente que el 33.3% mala, el 22.2% buena, el 19.4 % muy mala, el 16.7% ni buena ni mala y 8.3% excelente.

Resultados después de la implementación del chatbot (Post-test)

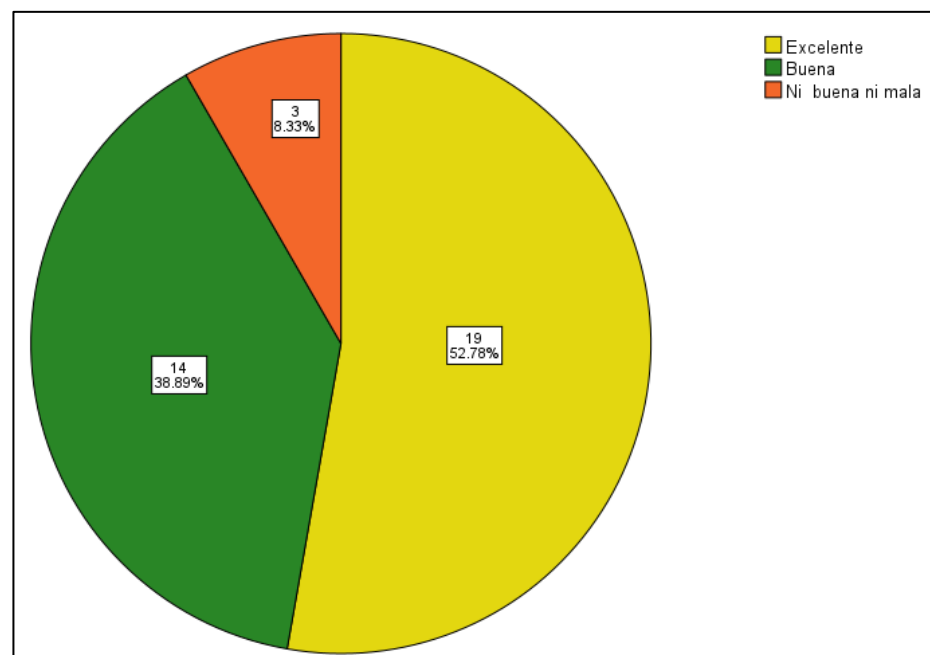
Después de la implementación del chatbot en la empresa Inversiones Santa SRL, se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 20 Resultados de calidad de información con el chatbot (Post-test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Excelente	19	52.8	52.8	52.8
Buena	14	38.9	38.9	91.7
Ni buena ni mala	3	8.3	8.3	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia-Herramienta SPSS

Figura 19 Resultados de calidad de información con el chatbot (Post-test)



Fuente: Elaboración propia-Herramienta SPSS

En la tabla 20 y figura 19 se puede apreciar que los clientes dan a conocer que el servicio de información brindada es de la siguiente manera: el 52.8% excelente, el 38.9% buena y el 8.3% ni buena ni mala.

Comparando los datos del antes y después de la implementación del chatbot, se llega a la conclusión que los clientes están recibiendo la información de manera eficiente y concisa.

C. Resultados del objetivo específico 3

En cuanto a los resultados del objetivo de demostrar que el chatbot ayuda incrementar el nivel de satisfacción de los clientes respecto a la atención brindada., se hallaron los siguientes datos:

Resultados antes de la implementación del chatbot (Pre-test)

Con respecto a la satisfacción de los clientes con la atención brindada por la empresa Inversiones Santa SRL, se aplicó una encuesta a 36 clientes.

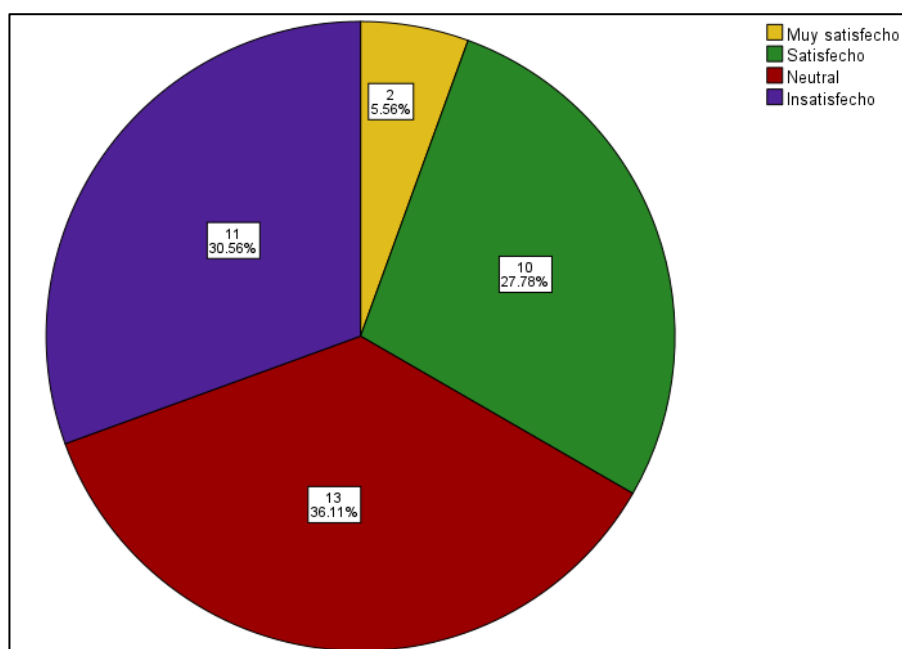
Las alternativas de respuestas fueron muy satisfecho, satisfecho, neutral e insatisfecho; los resultados fueron los siguientes.

Tabla 21 Resultados de satisfacción del servicio (Pres-test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy satisfecho	2	5.6	5.6	5.6
Satisfecho	10	27.8	27.8	33.3
Válido Neutral	13	36.1	36.1	69.4
Insatisfecho	11	30.6	30.6	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia-Herramienta SPSS

Figura 20 Resultados de satisfacción del servicio (Pres-test)



Fuente: Elaboración propia-Herramienta SPSS

En la tabla 21 y figura 20 se observa que la mayoría de los clientes encuestados de la empresa Inversiones Santa SRL respondieron respecto al servicio brindado lo siguiente que el 36.1% neutral, el 30.6 % insatisfecho, el 27.8% satisfecho y el 5.6% muy satisfecho.

Resultados después de la implementación del chatbot (Post-test)

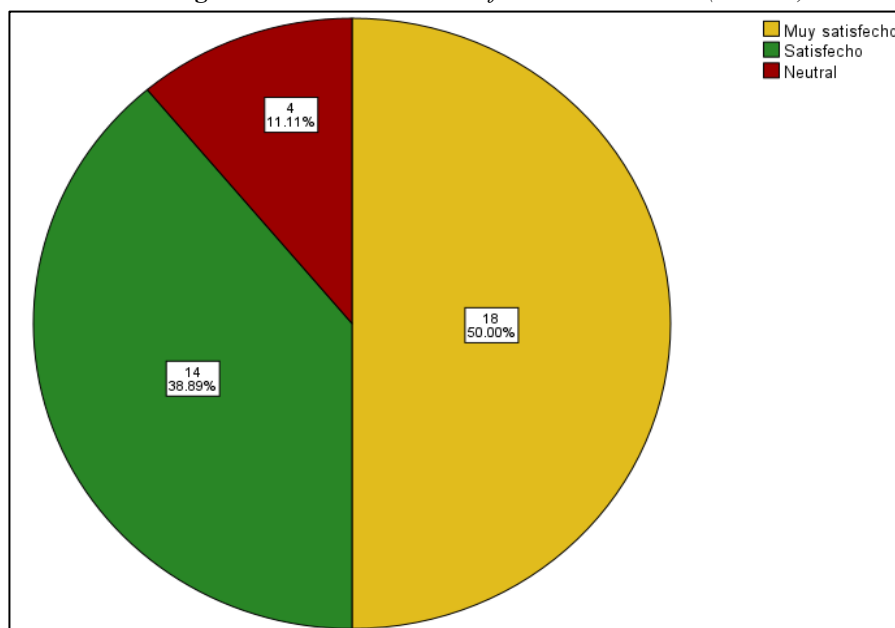
Después de la implementación del chatbot en la empresa Inversiones Santa SRL, se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 22 Resultados de satisfacción del servicio con el chatbot (Post-test)

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy satisfecho	18	50.0	50.0	50.0
Satisfecho	14	38.9	38.9	88.9
Neutral	4	11.1	11.1	100.0
Total	36	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia-Herramienta SPSS

Figura 21 Resultados de satisfacción del servicio (Post-test)



Fuente: Elaboración propia-Herramienta SPSS

En la tabla 22 y figura 21 se logra visualizar que el grado de satisfacción de los clientes encuestados fue lo siguiente: el 50% muy satisfecho, 38.9% satisfecho y el 11.1% neutral. Puedo decir que la implementación del chatbot es realmente eficiente ya que trabaja las 24 horas.

D. Resultado del objetivo general

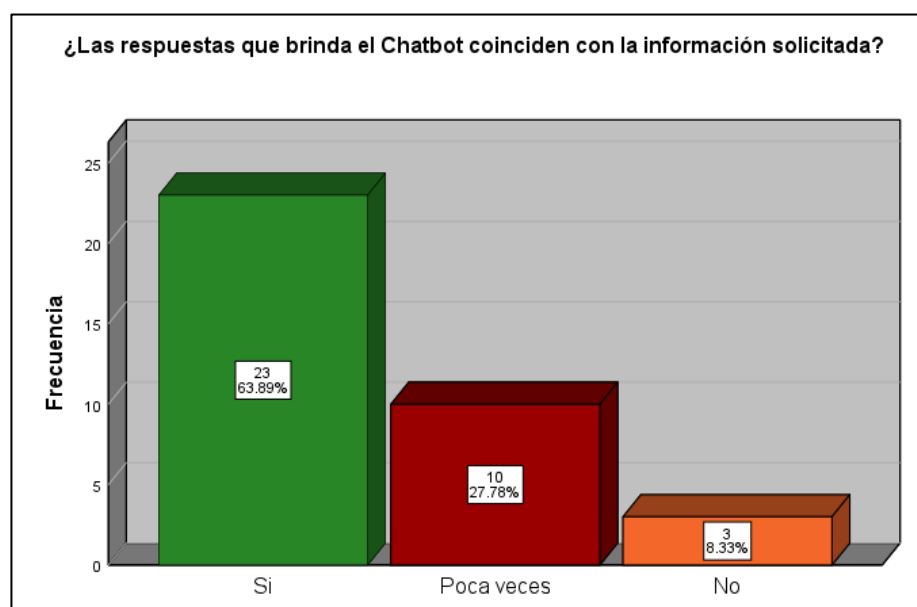
En cuanto a los resultados del objetivo general de mejorar el servicio de información recurrente mediante la implementación del chatbot basado en IBM Watson en la empresa Inversiones Santa SRL, se hallaron los siguientes datos:

Tabla 23 Resultado de las respuestas del chatbot

¿Las respuestas que brinda el Chatbot coinciden con la información solicitada?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	23	63.9	63.9	63.9
	Pocas veces	10	27.8	27.8	91.7
	No	3	8.3	8.3	100.0
	Total	36	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia-Herramienta SPSS

Figura 22 Resultado de las respuestas del chatbot



Fuente: Elaboración propia-Herramienta SPSS

En la tabla 23 y figura 22 se puede observar que los clientes encuestados opinan que el chatbot responde la información de manera clara y objetiva con lo solicitado, el 63.9% si, 27.8% pocas veces y el 8.3% indica que no. Comprobando así la congruencia entra la consulta del cliente y la respuesta que retorna el chatbot.

4.2.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS

A. Hipótesis General

H1: El servicio de información recurrente en la empresa Inversiones Santa SRL mejora con la implementación del chatbot basado en IBM Watson.

H0: El servicio de información recurrente en la empresa Inversiones Santa SRL no mejora con la implementación del chatbot basado en IBM Watson.

Prueba de Normalidad

Determinar la prueba de normalidad sobre el efecto del chatbot para servicio de información recurrente en la empresa Inversiones Santa SRL, se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro wilk porque la muestra son 36 clientes, se procederá al análisis de acuerdo a la regla de decisión:

Si $P_{\text{Valor}} \leq 0,05$ los datos tienen un comportamiento no paramétrico

Si $P_{\text{Valor}} \geq 0,05$ los datos tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 24 Tabla de normalidad para hipótesis general

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Atención al servicio de información antes de la implementación	.410	36	<.001	.609	36	.001
Atención al servicio de información después de la implementación	.525	36	<.001	.366	36	.001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia-Herramienta SPSS

Se puede visualizar en la tabla 24 el resultado antes y después de la aplicación de la prueba de normalidad de Shapiro wilk con respecto a la apreciación del pre test y post test, se obtuvo un nivel de significancia menor a 0.05, obteniendo el resultado que la muestra no se ajuste a la distribución normal. Por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión queda demostrado que tienen comportamientos paramétricos, lo que se quiere conocer es si la atención al servicio de información ha mejorado, procederá con el análisis de Wilcoxon.

Tabla 25 Prueba de hipótesis sobre la atención al servicio de información

Resumen de contrastes de hipótesis			
Hipótesis nula	Prueba	Sig. ^{a,b}	Decisión
1 La mediana de diferencias entre Atención al servicio de información antes de la implementación y Atención al servicio de información después de la implementación es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	.001	Rechace la hipótesis nula.

a. El nivel de significación es de .050.

b. Se muestra la significancia asintótica.

Fuente: Elaboración propia-Herramienta SPSS

Dado que teníamos los datos de la prueba de normalidad, lo cual nos señaló analizando la cantidad de la muestra y el valor de significancia, que se tenía que realizar la prueba de hipótesis de datos no paramétricos relacionados, bajo esta prueba de Wilcoxon se muestra un valor de significancia igual a 0.001 lo que significa que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. Lo cual demuestra que el servicio de información recurrente en la empresa Inversiones Santa SRL mejora con la implementación del chatbot basado en IBM Watson.

B. Hipótesis específica 1

H1: La implementación del chatbot basado en IBM Watson reduce el tiempo de atención a la información de manera rápida y correcta.

H0: La implementación del chatbot basado en IBM Watson no reduce el tiempo de atención a la información de manera rápida y correcta.

Tabla 26 Prueba de hipótesis sobre lo tiempos de atención

Resumen de contrastes de hipótesis			
Hipótesis nula	Prueba	Sig. ^{a,b}	Decisión
La mediana de diferencias entre Tiempo de atención antes de la implementación y Tiempo de atención después de la implementación es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	.029	Rechace la hipótesis nula.

a. El nivel de significación es de .050.
b. Se muestra la significancia asintótica.

Fuente: Elaboración propia-Herramienta SPSS

Dado que teníamos los datos de la prueba de normalidad, lo cual nos señaló analizando la cantidad de la muestra y el valor de significancia, que se tenía que realizar la prueba de hipótesis de datos no paramétricos relacionados, bajo esta prueba de Wilcoxon se muestra un valor de significancia igual a 0.029 lo que significa que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. Lo

cual demuestra que la implementación del chatbot basado en IBM Watson ayuda a responder la información de manera rápida y correcta.

C. Hipótesis específica 2

H1: La implementación del chatbot mejora la calidad de servicio de información que brinda a los clientes en general.

H0: La implementación del chatbot no mejora la calidad de servicio de información que brinda a los clientes en general.

Tabla 27 Prueba de hipótesis sobre la calidad de información

Resumen de contrastes de hipótesis			
Hipótesis nula	Prueba	Sig. ^{a,b}	Decisión
1 La mediana de diferencias entre Calidad de servicio de información antes de la implementación y Calidad de servicio de información después de la implementación es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	.001	Rechace la hipótesis nula.

a. El nivel de significación es de .050.

b. Se muestra la significancia asintótica.

Fuente: Elaboración propia-Herramienta SPSS

Dado que teníamos los datos de la prueba de normalidad, lo cual nos señaló analizando la cantidad de la muestra y el valor de significancia, que se tenía que realizar la prueba de hipótesis de datos no paramétricos relacionados, bajo esta prueba de Wilcoxon se muestra un valor de significancia igual a 0.001 lo que significa que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. Lo cual demuestra que la implementación del chatbot mejora la calidad de servicio de información que brinda a los clientes en general.

D. Hipótesis específica 3

H1: La implementación del chatbot basado en IBM Watson incrementa el nivel de satisfacción de los clientes respecto a la atención brindada.

H0: La implementación del chatbot basado en IBM Watson no incrementa el nivel de satisfacción de los clientes respecto a la atención brindada.

Tabla 28 Prueba de hipótesis sobre la satisfacción al servicio

Resumen de contrastes de hipótesis			
Hipótesis nula	Prueba	Sig. ^{a,b}	Decisión
1 La mediana de diferencias entre Satisfacción al servicio antes de la implementación y Satisfacción al servicio después de la implementación es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	.001	Rechace la hipótesis nula.

a. El nivel de significación es de .050.

b. Se muestra la significancia asintótica.

Fuente: Elaboración propia-Herramienta SPSS

Dado que teníamos los datos de la prueba de normalidad, lo cual nos señaló analizando la cantidad de la muestra y el valor de significancia, que se tenía que realizar la prueba de hipótesis de datos no paramétricos relacionados, bajo esta prueba de Wilcoxon se muestra un valor de significancia igual a 0.001 lo que significa que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. Lo cual demuestra que la implementación del chatbot basado en IBM Watson incrementó el nivel de satisfacción de los clientes respecto a respecto a la atención brindada

4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo con los resultados logrados, en la presente tesis en relación al servicio de información recurrente en la empresa Inversiones Santa SRL 2022 se procede a discutir con respecto al objetivo general y los objetivos específicos.

Respecto al objetivo general

En relación al objetivo general: mejorar el servicio de información recurrente mediante la implementación del chatbot basado en IBM Watson en la empresa Inversiones Santa SRL; se obtuvo como resultado en la tabla 23 que la implementación del chatbot tuvo un impacto positivo sobre la atención a sus consultas de los clientes, donde fue posible lograr la coincidencia con la información solicitada; según los resultados se puede apreciar que 23 clientes de un total de 36 recibieron las respuestas correctas y precisas luego de interactuar con el chatbot.

Basándonos en el resultado mencionado guarda concordancia con los resultados determinados por Toledo (2018) quien manifiesta que con el desarrollo del chatbot ayuda a responder preguntas frecuentes propuesto por su persona, logrando que cerca del 70% de personas encuestadas estén de acuerdo en que el chatbot responder correctamente a las preguntas planteadas. Comprobando así la congruencia entra la consulta del usuario y la respuesta que retorna el chatbot.

Respecto al objetivo específico 1

En relación al objetivo específico 1: determinar que el chatbot reduce el tiempo de atención a la información de manera rápida y correcta, tomando en cuenta los resultados obtenidos en la parte del análisis descriptivo, puedo indicar que el tiempo en responder información a los clientes fue de 80.6% minutos y 19.4% horas de 36 encuestados. Se deduce que fue favorable y los clientes están más propensos a realizar algún contrato con la empresa, puesto que sus consultas fueron respondidas a la brevedad posible.

Basándonos en el resultado mencionado guarda relación con los resultados de Burgos Romero y otros (2019) quien manifiesta que la implementación del

chatbot se logró la reducción del tiempo de respuesta al cliente, el tiempo promedio de respuesta al cliente es de 770.0 segundos que corresponde a 12 minutos. Por consiguiente, ahora lleva un menor tiempo para generar una cotización.

Así mismo se encuentra alineado con los resultados de Sánchez y Uriarte (2021), que llega a la conclusión que el desarrollo del módulo chatbot para consultar información de admisión permite reducir el tiempo que antes tomaba obtener ese tipo de información de 1 o 2 horas a 2 o 3 minutos.

Respecto al objetivo específico 2

En relación a los resultados del objetivo de demostrar que el chatbot mejora la calidad de servicio de información que brinda a los clientes en general, se obtuvo como resultado que de 36 clientes encuestados 19 calificaron de excelente las respuestas brindadas. Dentro de la calidad de información se basa en la exactitud, consistencia y validez, lo cual se manifiesta a través del chatbot.

Basándonos en el resultado mencionado guarda relación con los resultados por Méndez y Flores (2020) quien manifiesta que el chatbot soluciona problema de soporte técnico de internet, que tiene como resultado obtenido la variable calidad de servicio, es una consecuencia o un antecedente de la satisfacción, se debe determinar si el propósito es tener clientes satisfechos en cuanto a la prestación del servicio o, por el contrario, brindar un máximo nivel de calidad de servicio percibida.

Así mismo se encuentra alineado con los resultados de Estrada (2018), quien manifiesta que los usuarios indican un 94% que las respuestas que les brinda el chatbot sí coinciden con sus consultas. Un 90% reporta que si recibe la información oportuna a través de esta implementación.

Respecto al objetivo específico 3

En relación a los resultados del objetivo de demostrar que el chatbot ayuda incrementar el nivel de satisfacción de los clientes respecto a la atención brindada, se obtuvo como resultado que los clientes percibieron una mejora

luego de la implementación del chatbot refiriéndose que el nivel de satisfacción es muy bueno.

Basándonos en el resultado mencionado guarda relación con los resultados determinados por Méndez y Flores (2020), quienes indican que mediante el uso de chatbots, la satisfacción de los participantes es positiva en la resolución de incidencias informáticas en los servicios de Internet y los resultados obtenidos al utilizar el bot en los participantes mostraron que el 38% de las personas estaban satisfechas, el 23% muy satisfecho y el 40% tiene un punto neutro con la satisfacción de utilizar el sistema de robot de chat.

Así mismo se encuentra alineado con los resultados de Estrada (2018), quien manifiesta que se mejoró el nivel de satisfacción de los clientes en un 75% en cuanto a la resolución de consultas al utilizar el aplicativo móvil de chatbot.

Finalmente se relaciona con los resultados y conclusiones de Burgos Romero y otros (2019), quienes manifiestan el nivel de satisfacción del cliente en la empresa Eac Steel, era baja, este indicador ha mejorado luego de la implementación usando la plataforma chatbot, los clientes catalogaron el nivel de satisfacción como muy bueno con respecto al servicio brindado.

V. CONCLUSIONES

La implementación del chatbot basado en IBM Watson para el área de atención al cliente permite el cumplimiento del objetivo principal de la tesis, permitiendo así una comunicación interactiva entre los clientes y la empresa, obteniendo además las siguientes conclusiones.

- El servicio de información recurrente se refleja positivamente teniendo una mejora de 63.9% en el tiempo de acceso a la respuesta solicitada debido al uso de un chatbot basado en IBM Watson para el manejo de una comunicación efectiva entre clientes y la empresa Inversiones Santa SRL.
- Los datos obtenidos de 36 encuestados que se realizó antes y después de la implementación nos permite observar que los resultados obtenidos han sido positivos dando efectos óptimos en la calidad del servicio de información, tiempo en responder las consultas y satisfacción del servicio.
- La implementación ayuda alcanzar los objetivos indicados y además influye en las áreas de atención al cliente mediante las redes sociales, por lo cual permitirá mejorar la gestión de servicio de información y será reflejado en los clientes su satisfacción con los servicios brindados por la empresa.
- El desarrollo del chatbot para consultar información de los servicios o productos de la empresa y de apoyo a los clientes permite reducir el tiempo que anteriormente ocupaba realizar ese tipo de información de horas a minutos, con ello los clientes realizan con frecuencia sus consultas en tiempo real.
- El servicio de IBM Watson Conversation, permite el reconocimiento de consulta de los clientes y así lograr responder la información a la medida de cada solicitud o cada petición, facilitando el entrenamiento de intenciones y entidades.
- El chatbot puede contestar a las consultas que los clientes soliciten, para ello cuanto mayor cantidad de información se use para el entrenamiento del chatbot, mayor será el grado de eficacia y concisa a las informaciones solicitadas. Por tal razón se agregará una base de datos al chatbot para almacenar las preguntas de los usuarios.
- La motivación y la satisfacción al momento de interactuar con el uso del chatbot para la consulta de información, genera e implica en los clientes un conocimiento sobre los asistentes virtuales.

VI. RECOMENDACIONES

En base a la presente tesis, se proponen las siguientes recomendaciones:

- Investigar esta herramienta de IBM Watson para la realización del chatbot, WhatsApp, Facebook e Instagram en varias organizaciones y otras entidades que están cautivados con la necesidad de mejorar y optimizar sus procesos para que brinde una excelente atención.
- Es de vital importante que la empresa Inversiones Santa SRL incentive a la mejora de atención al cliente y así como capacitar a personal que utiliza la herramienta para así brindar una mejor experiencia al cliente.
- Mantener al chatbot actualizado usando su base de datos, como por ejemplo si es necesario puede crear nuevas intenciones y diálogo en la plataforma, generando una buena calidad de información a las consultas.
- Llevar estudios en el tema de seguridad de los chatbot, de esta manera se protegerá de personas inescrupulosas que atenten contra la privacidad.
- Integrar el chatbot con un sistema de alertas que permita mostrar cuando un cliente consulta por servicios de la empresa, lo cual facilita al personal pueda comunicarse con él a la brevedad posible.

VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

- Normas APA . (7 de agosto de 2022). *Normas APA*. (séptima) edición. Obtenido de <https://normas-apa.org/>
- Arana, J., Collantes, R., & Mamani, R. (2021). *Modelo de chatbot basado en inteligencia artificial para incrementar la satisfacción del cliente en empresas de venta de alimentos, Callao 2021*. Tesis , UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO. Obtenido de http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/6087/TESIS_PREG_RADO_ARANA_COLLANTES_MAMANI_FIEE_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bernal. (2010). *Metodología de la Investigación, para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Mexico: 3ra edición.
- Castellanos, M. H. (2019). *FORMULA PARA CÁLCULO DE LA MUESTRA POBLACIONES FINITAS*. *ConceptoDefinicion*. (s.f.). Recuperado el 06 de Setiembre de 2022, de <https://conceptodefinicion.de/servicio/>
- Dialogflow. (s.f.). *Agents*. Recuperado el 05 de Setiembre de 2022, de Dialogflow: <https://cloud.google.com/dialogflow/es/docs/agents-overview>
- Estrada, L. (2018). *Implementar chatbot basado en inteligencia artificial para la gestión de requerimientos e incidentes en una empresa de seguros*. Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Empresarial y de Sistemas, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima. Obtenido de <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/9e4d8e07-272a-4978-8a3b-2f53d41563c6/content>
- Garcia Reyna, L. F. (2018). *ASISTENTE VIRTUAL TIPO CHATBOT*. Proyecto de grado Para optar al título de Ingeniero de Sistemas, Universidad Católica de Colombia, Bogotá. Obtenido de https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/17726/1/ASISTENTE%20VIRTUAL%20TIPO%20CHATBOT_final.pdf
- GUS, E. (s.f.). *Equipo GUS*. Recuperado el 06 de Setiembre de 2022, de Los chatbots y su papel en el enfoque en el cliente de las empresas: <https://gus.chat/blog/cual-es-el-papel-de-los-chatbots-en-el-enfoque-en-el-cliente-de-las-empresas/>
- Hernandez Leon, M. (2018). *Desarrollo de un chatbot inteligente, caso de estudio: alumnos y profesores de secundaria*. Grado de Maestro en Ciencias en Computación, Centro de Investigacion y de Estudios Avanzados del Instituto Politecnico Nacional, Ciudad de México. Obtenido de <https://www.cs.cinvestav.mx/TesisGraduados/2019/TesisManuelHernandez.pdf>
- Herrera, M. (2019). *FORMULA PARA CÁLCULO DE LA MUESTRA POBLACIONES FINITAS*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/268860439/Formula-Para-Calculo-de-La-Muestra-Poblaciones-Finitas>
- IBM. (2017). *IBM Watson Developer Cloud*. Recuperado el 23 de Setiembre de 2022, de <https://www.ibm.com/watson>

- Mendes, F., & Flores, L. (2020). *Chatbot en redes sociales para solucionar problemas de soporte técnico de internet*. TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE: Ingeniero de sistemas, Universidad Cesar Vallejo, Lima. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/64628/Flores_HLA-Mendez_VF-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Perez, J., & Merino, M. (s.f.). *Definicion.De*. Recuperado el 20 de Setiembre de 2022, de Definicion.De: <https://definicion.de/recurrente/>
- RAE. (s.f.). *Conversacion*. Recuperado el 05 de Setiembre de 2022, de <https://dle.rae.es/conversaci%C3%B3n>
- Salvatierra, V., & Vasquez, S. (2020). *Aplicación de chatbot para la gestión de consultas y reclamos en entidades financieras de Chimbote*. Tesis para optar por el Título de Ingeniero de Sistemas e Informática, Universidad Nacional del Santa, Nuevo Chimbote. Obtenido de <http://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/UNS/3830/52358.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sanchez, R., & Uriarte, J. (2021). *DESARROLLAR UNA SOLUCIÓN CHATBOT PARA COMUNICAR DE MANERA EFICIENTE LA INFORMACIÓN DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA AL SECTOR UNIVERSITARIO UTILIZANDO FACEBOOK MESSENGER*. TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INFORMÁTICO, UNIVERSIDAD RICARDO PALMA, Lima. Obtenido de https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/4882/T030_72645487_T%20S%c3%81NCHEZ%20HURTADO%20RENZO%20ANDR%c3%89.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sugaya Vásquez, J. A. (2022). *Chatbot y su incidencia en el Servicio de Atención al Ciudadano en una Institución Pública, Lima 2021*. TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE Maestro en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de la Información, Universidad Cesar Vallejo, Lima. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/85160/Sugaya_VJA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Toledo Cambizaca, A. F. (2018). *Desarrollo de un chatbot que ayude a responder a preguntas frecuentes referentes a becas en la Universidad Técnica Particular de Loja*. Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador. Obtenido de <https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/21874/1/Toledo%20Cambizaca%2c%20Alcides%20Francisco.pdf>

VIII. ANEXOS

ANEXO 1: SOLICITUD PARA REALIZAR LA TESIS EN LA EMPRESA

SOLICITO: Permiso para realizar trabajo de investigación

SEÑORES:

INVERSIONES SANTA SRL

José Manuel Flores Jesús

Gerente General

Yo, **De Paz Toledo Tatiana Yamili**, identificada con DNI N° 47319900, domiciliado en Psje San Antonio MZ B Lt 02 Villasol. Ante usted respetuosamente me presento y expongo:

Que habiendo culminado la carrera profesional de **Ingeniera de sistemas e informática** en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo - UNASAM, solicito a Ud. permiso para realizar trabajo de Investigación en su empresa sobre **"IMPLEMENTAR UN CHATBOT BASADO EN IBM WATSON PARA MEJORAR EL SERVICIO DE INFORMACION RECURRENTE EN LA EMPRESA INVERSIONES SANTA SRL; 2022"** para optar el título profesional de ingeniero de sistemas e informática.

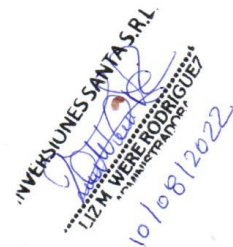
POR LO EXPUESTO:

Ruego a usted acceder a mi solicitud.

Huaraz, 08 de agosto del 2022


De Paz Toledo Tatiana Yamili

DNI N° 47319900


INVERSIONES SANTA S.R.L.
LIZM WERE RODRIGUEZ
10/08/2022

ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿De qué manera la implementación de un chatbot basado en IBM Watson puede mejorar el servicio de información recurrente en la empresa Inversiones Santa SRL?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Mejorar el servicio de información recurrente mediante la implementación del chatbot basado en IBM Watson en la empresa Inversiones Santa SRL.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>El servicio de información recurrente en la empresa Inversiones Santa SRL mejora con la implementación del chatbot basado en IBM Watson.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE:</p> <p>Chatbot basado en IBM Watson</p>	<p>TIPO DE ESTUDIO</p> <p>El presente trabajo de investigación es de tipo aplicada</p> <p>EL DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>El presente trabajo de investigación es de diseño experimental</p>
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿De qué manera el chatbot influye en el tiempo de atención a la información de manera rápida y correcta? - ¿De qué manera el chatbot mejora la calidad de servicio de información que brinda a los clientes en general? - ¿De qué manera el chatbot incrementa el nivel de satisfacción de los clientes respecto a la atención brindada? 	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar que el chatbot reduce el tiempo de atención a la información de manera rápida y correcta. - Demostrar que el chatbot mejora la calidad de servicio de información que brinda a los clientes en general. - Demostrar que el chatbot ayuda incrementar el nivel de satisfacción de los clientes respecto a la atención brindada. 	<p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - El chatbot basado en IBM Watson reduce el tiempo de atención a la información de manera rápida y correcta. - El chatbot mejora la calidad de servicio de información que brinda a los clientes en general. - El chatbot incrementa el nivel de satisfacción de los clientes respecto a la atención brindada. 	<p>VARIABLE DEPENDIENTE:</p> <p>Servicio de información recurrente</p>	<p>POBLACIÓN Y MUESTRA</p> <p>Población: 40 Personas que hacen las consultas</p> <p>Muestra: se establece como las consultas en los periodos antes y después del chatbot para la compra de algún producto o servicio.</p>



ANEXO 3: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Cuestionario para conocer el servicio de información que brinda la empresa Inversiones Santa SRL 2022. La presente encuesta tiene por finalidad conocer la opinión de los clientes respecto a la atención brindada mediante los canales de comunicación sobre un producto o servicio.

Cuestionario para el cliente antes de la implementación en Google formulario

Servicio de información

CUESTIONARIO PARA EL CLIENTE - INVERSIONES SANTA SRL

 depaztatiana@gmail.com (no se comparten) [Cambiar cuenta](#) 

Nombre completo

Tu respuesta

Sexo

Elegir

¿Cómo se contacta con la empresa para obtener información sobre sus productos o servicios?

- Presencial
- Teléfono
- Redes sociales

¿Cuánto tiempo se tarda en responderle el área de delivery para la recepción de consultas en la empresa Inversiones Santa SRL?

- Minutos
- Horas

¿Cuándo solicita precio sobre algún producto o servicio, que tiempo se demoran en responder?

- Minutos
- Horas

¿Qué tan satisfecho se encuentra con el servicio brindado en la empresa Inversiones Santa SRL?

- Muy satisfecho
- Satisfecho
- Neutral
- Insatisfecho

¿Con qué frecuencia nuestro personal resuelve tu solicitud en la primera llamada?

- Frecuentemente
- Casi siempre
- Rara vez
- Nunca



¿Cómo calificarías la calidad del servicio de información?

- Excelente
- Buena
- Ni buena ni mala
- Mala
- Muy mala

Cuestionario para el cliente después de la implementación en Google formulario

Servicio de información


CUESTIONARIO PARA EL CLIENTE - INVERSIONES SANTA SRL

 depaztatiana@gmail.com (no se comparten) [Cambiar cuenta](#) 

Nombre completo

Tu respuesta _____

Sexo

Elegir 

¿Cómo se contacta con la empresa para obtener información sobre sus productos o servicios?

Presencial

Teléfono

Redes sociales

¿Cuánto tiempo se tarda en responderle el área de delivery para la recepción de consultas en la empresa Inversiones Santa SRL?

Minutos

Horas

¿Cuándo solicita precio sobre algún producto o servicio, que tiempo se demoran en responder?

Minutos

Horas

¿Qué tan satisfecho se encuentra con el servicio brindado en la empresa Inversiones Santa SRL?

- Muy satisfecho
- Satisfecho
- Neutral
- Insatisfecho

¿Con qué frecuencia nuestro personal resuelve tu solicitud en la primera llamada?

- Frecuentemente
- Casi siempre
- Rara vez
- Nunca

¿Cómo calificarías la calidad del servicio de información?

- Excelente
- Buena
- Ni buena ni mala
- Mala
- Muy mala

¿Las respuestas que brinda el Chatbot coinciden con la información solicitada?

- Si
- Pocas veces
- No

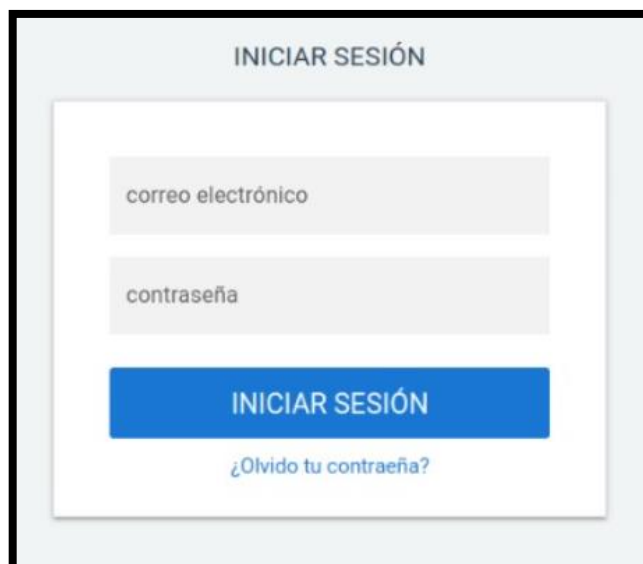
¿Recomendarías usar el Chatbot a los demás clientes?

- Si
- No

ANEXO 4: DESARROLLO DEL CHATBOT

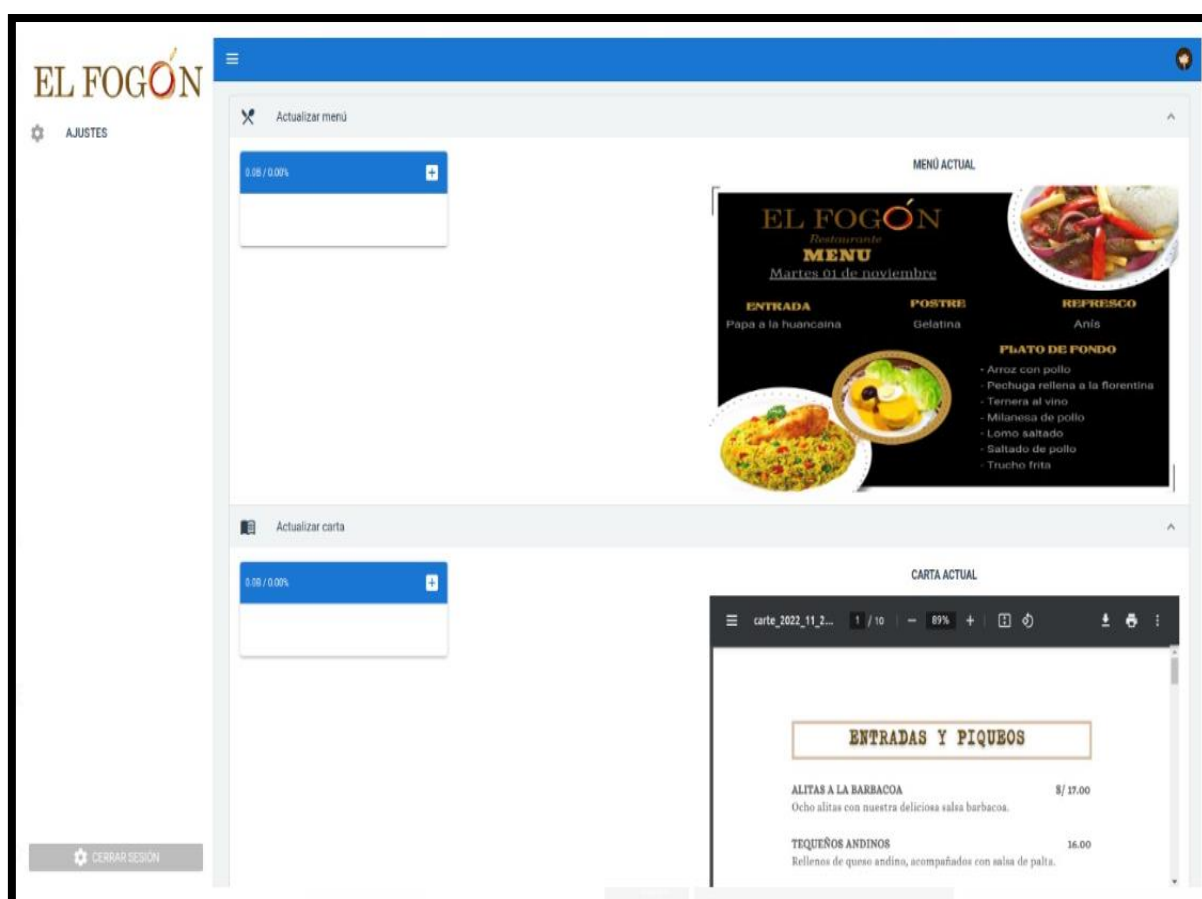
Autorización

El administrador debe entrar usando correo electrónico y contraseña para acceder al chatbot



The screenshot shows a login interface titled "INICIAR SESIÓN". It features two input fields: "correo electrónico" and "contraseña". Below these fields is a blue button labeled "INICIAR SESIÓN" and a link that says "¿Olvido tu contraseña?".

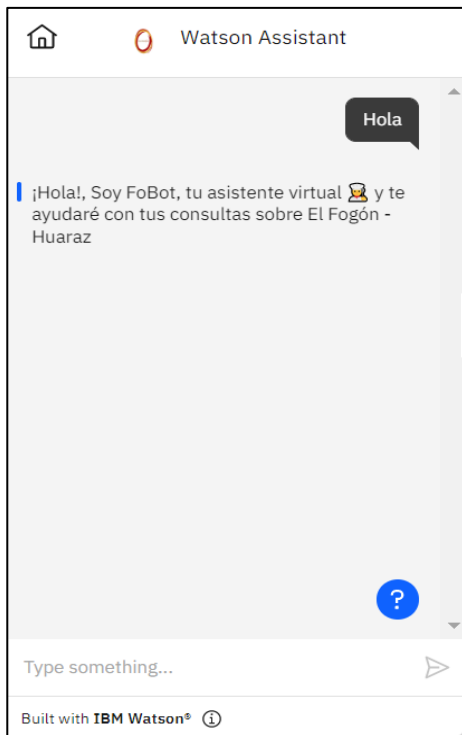
Configuración de carta y menú



The screenshot displays the "EL FOGÓN" restaurant management dashboard. The interface is divided into several sections:

- Header:** "EL FOGÓN" logo and "AJUSTES" (Settings) icon.
- Actualizar menú (Update menu):** A section with a progress indicator "0.00 / 0.00%" and a "MENÚ ACTUAL" (Current Menu) preview. The menu for "Martes 01 de noviembre" includes:
 - ENTRADA:** Papa a la huancaina
 - POSTRE:** Gelatina
 - REPRESICO:** Anís
 - PLATO DE FONDO:** Arroz con pollo, Pechuga rellena a la florentina, Ternera al vino, Milanesa de pollo, Lomo saltado, Saltado de pollo, Trucho frita.
- Actualizar carta (Update card):** A section with a progress indicator "0.00 / 0.00%" and a "CARTA ACTUAL" (Current Card) preview. The card shows "ENTRADAS Y PIQUEOS" (Starters and Snacks):
 - ALITAS A LA BARRACOA:** Ocho alitas con nuestra deliciosa salsa barbacoa. \$/ 17.00
 - TEQUEÑOS ANDINOS:** Rellenas de queso andino, acompañados con salsa de palta. 16.00
- Footer:** "CERRAR SESIÓN" (Logout) button.

Inicio de chatbot



```
} else {  
    fmt.Println("Called send text\n\n\n\n")  
    a.JSON(fiber.Map{  
        "messaging_product": "whatsapp",  
        "recipient_type":    "individual",  
        "to":                 userId,  
        "type":               "text",  
        "text": fiber.Map{  
            "preview_url": false,  
            "body":        fmt.Sprintf("🤖 FoBot, %s", response.GetMessage().Text),  
        },  
    })  
}  
  
if err := a.Parse(); err != nil {  
    return err  
}  
  
code, body, errs := a.Bytes()  
  
if len(errs) > 0 {  
    return errors.New("failed decode body ws")  
}  
  
log.Println("Successfully send message to whatsapp", code, string(body))  
  
return nil
```

Intenciones carta o menú diario

← | #Daily_Menu Last updated: 3 days ago [↓](#) [🔍](#) [Try it](#)

Intent name
Daily_Menu

Name your intent to match a customer's question or goal

Description (optional)
Ver menú del día

User example
[type a user example here]

Add unique examples of what the user might say. (Pro tip: Add at least 5 unique examples to help Watson understand)

[Add example](#)

<input type="checkbox"/> User examples (4) ↑	Added 11
<input type="checkbox"/> ¿Cuál es el menú del día?	3 days ago
<input type="checkbox"/> Me puedes pasar el menú del hoy día	3 days ago
<input type="checkbox"/> Menu	3 days ago
<input type="checkbox"/> Por favor la carta de menú de hoy día	3 days ago

Showing 1-4 of 4 examples 1 ▾ 1 of 1 pages [←](#) [→](#)

Intenciones para tipo de pago

← | #Payment_Methods Last updated: 3 days ago [↓](#) [🔍](#) [Try it](#)

Intent name
Payment_Methods

Name your intent to match a customer's question or goal

Description (optional)
Métodos de pago

User example
[type a user example here]

Add unique examples of what the user might say. (Pro tip: Add at least 5 unique examples to help Watson understand)

[Add example](#)

<input type="checkbox"/> User examples (4) ↑	Added 11
<input type="checkbox"/> ¿Qué métodos de pago se admiten?	3 days ago
<input type="checkbox"/> Aceptan pagos con yape	3 days ago
<input type="checkbox"/> Cuál es el numero de su yape?	3 days ago
<input type="checkbox"/> Me pueden pasar su yape	3 days ago

Intenciones para número para hacer pedido

← | #PhoneDelivery Last updated: 26 minutes ago

Intent name
PhoneDelivery

Name your intent to match a customer's question or goal

Description (optional)
Número para realizar delivery

User example
Type a user example here

Add unique examples of what the user might say. (Pro tip: Add at least 5 unique examples to help Watson understand)

Add example

<input type="checkbox"/> User examples (6) ↑	Added 11
<input type="checkbox"/> Como me puedo contactar con ustedes	26 minutes ago
<input type="checkbox"/> ¿Cuál es número para hacer pedidos?	26 minutes ago
<input type="checkbox"/> Deseo hacer una reservación, a que numero me comunico	26 minutes ago
<input type="checkbox"/> Deseo llamar para hacer un pedido	26 minutes ago
<input type="checkbox"/> Quiero comunicarme para realizar pedido	26 minutes ago
<input type="checkbox"/> Quiero hacer un pedido, numero para llamar	26 minutes ago

Showing 1-6 of 6 examples 1 of 1 pages

Intenciones para horarios de atención

← | #OpeningHours Last updated: 33 minutes ago

Intent name
OpeningHours

Name your intent to match a customer's question or goal

Description (optional)
Horario de atención

User example
Type a user example here




Add unique examples of what the user might say. (Pro tip: Add at least 5 unique examples to help Watson understand)

Add example

<input type="checkbox"/> User examples (4) ↑	Added 11
<input type="checkbox"/> ¿Están atendiendo estos momentos?	33 minutes ago
<input type="checkbox"/> Atienden los domingos	33 minutes ago
<input type="checkbox"/> ¿Cuál es su horario de atención?	33 minutes ago
<input type="checkbox"/> En que horario puedo ir recoger mi pedido	33 minutes ago

Showing 1-4 of 4 examples 1 of 1 pages

Intenciones para ubicación del local

← | #Store_Address Last updated: an hour ago    [Try it](#)

Intent name

Name your intent to match a customer's question or goal

Description (optional)

User example

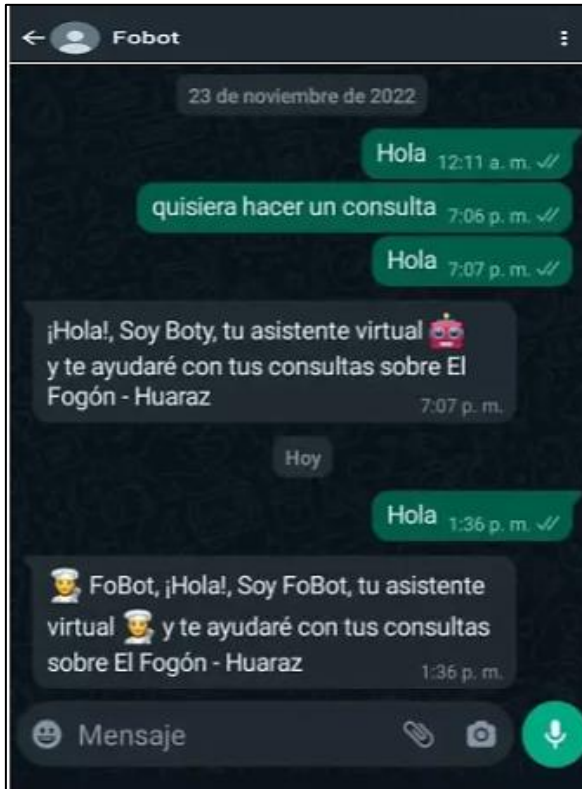
Add unique examples of what the user might say. (Pro tip: Add at least 5 unique examples to help Watson understand)

<input type="checkbox"/> User examples (5) ↑	Added ↑↓
<input type="checkbox"/> Alguna referencia para llegar al restaurante	an hour ago
<input type="checkbox"/> Como puedo llegar	an hour ago
<input type="checkbox"/> Cuál es la dirección?	an hour ago
<input type="checkbox"/> Donde los ubico	an hour ago
<input type="checkbox"/> El restaurante está en el centro	an hour ago

ANEXO 5: INTERFAZ DEL CLIENTE CON EL CHATBOT EN REDES SOCIALES

Vía WhatsApp

“FoBot” atendiendo las consultas recurrentes



Vía Facebook

“ FoBot” atendiendo las consultas recurrentes

