



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Implementación de un Chatbot para optimizar las ventas en la
empresa cementera INVERCEM**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTORES:

Menéndez Quimper, Kristabel Adriana (ORCID:0000-0002-6066-3661)

Villegas Flores, Luis Fernando (ORCID: 0000-0002-9263-0653)

ASESOR:

Dr. Chavez Pinillos Frey Elmer (ORCID: 0000-0003-3785-5259)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

Tenemos que agradecer a nuestros padres, que han hecho posible para poder concluir nuestros estudios y así lograr ser profesionales, también a nuestros docentes, que nos enseñan y nos forman con innovación y desarrollo.

Agradecimiento

A Dios, por darnos la vida, a nuestros padres, que han posible que podamos concluir con nuestros estudios y, a nuestra Universidad César Vallejo que nos ha dado la oportunidad de formarnos como profesionales.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Indice de figuras	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	16
3.1 Tipo y diseño de la investigación.....	16
3.2 Variables y operacionalización	17
3.3 Población (criterios de selección), muestra, muestreo y unidad de análisis	17
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	18
3.5. Procedimientos.....	21
3.6. Método de análisis de datos.....	22
3.7. Aspectos éticos	23
IV. RESULTADOS.....	24
V. DISCUSIÓN.....	38
VI. CONCLUSIONES	41
VII. RECOMENDACIONES.....	42
REFERENCIAS.....	43
ANEXOS	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Población total de la empresa INVERCEM.	17
Tabla 2.	Recolección de datos	19
Tabla 3.	Validez por juicio de experto de la ficha de registro del indicador	19
Tabla 4.	Validez por juicio de experto de la ficha de registro del indicador	20
Tabla 5.	Validez por juicio de experto de la ficha de registro del indicador	20
Tabla 6.	Validez por Juicio de experto de la ficha de registro del indicador	21
Tabla 7.	Datos estadísticos de prueba del indicador cantidad de clientes concurrentes en el pre test y post test.....	24
Tabla 8.	Resultado del indicador, estadístico descriptivos cantidad de clientes concurrentes.....	25
Tabla 9.	Resultados del indicador, nivel de satisfacción del cliente.	27
Tabla 10.	Datos estadísticos de prueba del indicador tiempo de elaboración de solicitud de cotización en el pre test y post test.....	28
Tabla 11.	Resultado del indicador, estadísticos descriptivos tiempo de elaboración de solicitud de cotización.....	29
Tabla 12.	Datos estadísticos de prueba del tiempo de elaboración de solicitud de pedido en el pre test y post test.....	30
Tabla 13.	Resultado del indicador, estadísticos descriptivos tiempo de elaboración de solicitud de pedido.....	31
Tabla 14.	Prueba normalidad cantidad clientes concurrentes	33
Tabla 15.	Prueba normalidad nivel de satisfacción del cliente	34
Tabla 16.	Prueba normalidad tiempo de elaboración de solicitud de cotización ..	35
Tabla 17.	Prueba normalidad tiempo de elaboración de solicitud de pedido.....	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diseño pre – experimental.....	16
Figura 2. Indicador cantidad de clientes concurrentes en el pre test.....	26
Figura 3. Indicador cantidad de clientes concurrentes en el post test	26
Figura 4. Indicador nivel de satisfacción del cliente en post test	27
Figura 5. Indicador tiempo de elaboración de solicitud de cotización en el pre test.	29
Figura 6. Indicador tiempo de elaboración de solicitud de cotización en el post test	30
Figura 7. Indicador tiempo de elaboración de solicitud de pedido en el pre test .	32
Figura 8. Indicador tiempo de elaboración de solicitud de pedido en el post test	32

Resumen

El objetivo general de la investigación consistió en determinar el efecto de utilizar un chatbot para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM, nuestra investigación cuenta con la justificación metodológica porque se está aportando un instrumento creado para este fin, pudiendo contribuir a otras investigaciones, para proporcionar una mejor solución al problema en las ventas. La investigación realizada fue de tipo aplicada, de enfoque cuantitativo y de diseño pre-experimental.

La implementación del chatbot y la metodología de programación extrema, permitió poder interactuar con la plataforma de woocommerce permitiendo crear un puente entre el cliente, la solicitud de cotizaciones y solicitud de pedidos que generó a su vez el incremento de clientes concurrente , disminución de tiempo de solicitud de cotización, pedidos e incremento de satisfacción del cliente.

De los resultados obtenidos se concluyó que la cantidad de clientes concurrentes pasó de 8,86% (pret-test) a 19,32% (post-test) y se evidenció así el incremento en 10.46% de clientes concurrentes, el tiempo de elaboración de solicitud de cotización disminuyó de 21,43 minutos (sin implementación de chatbot) a 6,43 minutos (con implementación chatbot) evidenciando una notable reducción de 15 minutos en tiempo de elaboración de una solicitud de cotización, el tiempo de elaboración de solicitud de pedido pasó de 26,43 minutos (sin implementación de chatbot) a 5,15 minutos(con implementación chatbot) evidenciando una notable reducción de 21,28 minutos en el tiempo de elaboración de solicitud de pedido, así mismo, se logró incrementar en 64% el nivel de satisfacción del cliente.

Finalmente , después de lograr óptimos resultados para cada indicador (cantidad de clientes concurrentes , tiempo de elaboración de solicitud de cotización, tiempo de solicitud de pedido y nivel de satisfacción del cliente) se concluyó que la implementación del chatbot integrado al WooCommerce repercutió positivamente en la optimización de las ventas de la empresa INVERCEM, alcanzando de esta manera los objetivos propuestos en esta investigación.

Palabras clave: chatbot, inteligencia artificial, woocommerce.

Abstract

The general objective of the investigation was to determine the effect of using a chatbot to optimize sales in the cement company INVERCEM, our investigation has the methodological justification because an instrument created for this purpose is being provided, being able to contribute to other investigations, to provide a better solution to the problem in sales. The research carried out was of an applied type, with a quantitative approach and a pre-experimental design.

The implementation of the chatbot and the extreme programming methodology made it possible to interact with the woocommerce platform, allowing the creation of a bridge between the client, the request for quotes and the request for orders, which in turn generated an increase in concurrent clients, a decrease in processing time, request for quotation, orders and increase in customer satisfaction.

From the results obtained, it was concluded that the number of concurrent clients increased from 8.86% (pret-test) to 19.32% (post-test) and thus the increase in 10.46% of concurrent clients was evidenced, the elaboration time of request for quotation decreased from 21.43 minutes (without chatbot implementation) to 6.43 minutes (with chatbot implementation) evidencing a notable reduction of 15 minutes in the time of elaboration of a request for quotation, the time of elaboration of request of order went from 26.43 minutes (without chatbot implementation) to 5.15 minutes (with chatbot implementation) evidencing a notable reduction of 21.28 minutes in the order request preparation time, likewise it was possible to increase by 64% the level of customer satisfaction.

Finally, after achieving optimal results for each indicator (number of concurrent customers, quote request preparation time, order request time, and customer satisfaction level), it was concluded that the implementation of the chatbot integrated with WooCommerce had a positive impact on the optimization of the sales of the company INVERCEM, thus reaching the objectives proposed in this investigation.

Keywords: Chatbot, artificial intelligence, woocommerce.

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación lleva por título “Implementación de un chatbot para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM”, realizado con el objetivo principal de establecer de qué manera la implementación de un chatbot optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM.

En la actualidad debido a la pandemia del coronavirus en el mundo, el e-commerce esta en su apogeo en América Latina con un índice mayor al 300%. Conforme a una investigación elaborado por Kantar a nivel local, el incremento del e-commerce creció en un 100% al inicio de la pandemia y un 387%, durante la cuarta semana, las solicitudes y ventas online eran continuamente más usadas por las personas y organizaciones a nivel latinoamericano; desde la restricción, la mayor de parte de países fomentaron el empleo de delivery para ventas, dando continuidad al negocio de algunos sectores (Vargas Rubio P. ,2020, párr. 1).

En la empresa cementera INVERCEM, el área de ventas es la encargada de recepcionar las cotizaciones y solicitud de pedidos por medio de correo electrónico y de manera presencial, por la pandemia del coronavirus, las ventas disminuyeron por falta de atención presencial; colapsando las líneas móviles de los vendedores y correo electrónico, debido a este problema se buscó la solución de implementar la tecnología de chatbot para optimizar la atención de pedidos y de cotizaciones ya que permitió poder atender a todos los clientes que realizan consultas permanentes, permitiendo descongestionar las líneas móviles y correo electrónico.

Al implementar la tecnología en la empresa INVERCEM, permitió integrar dos tecnologías. Mediante el chatbot y el woocommerce, redireccionando las consultas de los clientes por medio del chatbot hacia la aplicación web de woocommerce permitiendo poder generar una solicitud de cotizaciones y solicitud de pedidos en tiempo real, esto permitió incrementar las ventas y aumentar la satisfacción del cliente.

Mencionó que la covid-19 fue la pandemia mundial de mayor trascendencia y con mayor efecto en las personas y la economía, a lo largo de más de cien años. También, el 1 de junio del 2020 se registraron más de 6 millones de infectados ratificados y más de 370,000 muertes comunicadas por la OMS (Parker,2020,

p.1943) .

(Miner, Laranjo y Kocaballi, 2020, p.3), mencionaron que el directivo de la OMS encomendó que se dieran respuestas novedosas a la pandemia. Con esta finalidad, se extendieron chatbots en la contienda contra la covid-19.

Acorde con la realidad del problema expuesto se trazó el problema general y los problemas específicos de la presente investigación realizada, formulando el problema general que fue ¿En qué medida el uso de un chatbot optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM?, además se plantearon los problemas específicos que son: PE1: ¿En qué medida el uso de un chatbot incrementa la cantidad de clientes concurrentes para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM?, PE2: ¿En qué medida el uso de un chatbot incrementa el nivel de satisfacción del cliente para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM?, PE3: ¿En qué medida el uso de un chatbot reduce el tiempo de elaboración de solicitud de cotización para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM?, PE4: ¿En qué medida el uso de un chatbot reduce el tiempo de elaboración de solicitud de pedido para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM?

Esta investigación cuenta con la debida justificación metodológica porque se está aportando un instrumento creado para este fin, pudiendo contribuir a otras investigaciones, para proporcionar una mejor solución al problema en las ventas. Los resultados una vez que se han demostrado tanto en su confiabilidad y validez estos podrán ser usados en próximos trabajos de investigación, así como también en otras Universidades.

(Araujo ,2018, p.184) mencionó que este estudio se justifica teóricamente, debido a que facilita la generación de ideas innovadoras con relación a los sistemas inteligentes, puesto que el chatbot con un buen diseño ofrecerá un amigable uso para los clientes, y que a la vez, concede abordar una solución al problema de ventas.

(Gamboa ,2019,p.2), mencionó que a partir de la perspectiva tecnológica se justifica puesto que, sirve para proporcionar una percepción general del avance actual de la tecnología del chatbot, y así mismo, evaluar su contribución a mejorar las experiencias de los clientes y/o usuarios, promover el compromiso y ofrecer un servicio de calidad (Liu, y otros, 2018, p. 124). En referencia a ello, en los últimos años, sobre todo en la actualidad en la que se vive en pandemia del coronavirus, el

manejo de la tecnología del e-commerce y el chatbot se ha incrementado.

(Fernández,Sandoya y Crespo ,2019,p.332), finalmente como justificación económica, los chatbot pueden conseguir dar valor al aminorar los costos en los departamentos de servicio al cliente e incrementar las ventas. Un ejemplo tangible, tomando la industria minorista, uno de los beneficios fue extraer todas las respuestas similares recibidas por los clientes y hacer un chatbot como una mejor versión que dé solución a las preguntas frecuentes (Carrera y otros , 2020, p.37).

Asimismo, en cuanto a la justificación social brindan otro medio para llegar a sus clientes, los chatbot se pueden usar para poder incrementar la participación de los clientes con sugerencias y/o ofertas pertinentes. Esta interacción con el cliente es en un tiempo real, ayudando así a encontrar lo que está buscando y también evalúa diferentes sugerencias.(Burgos y Huaman,2019,p.23).

El objetivo general consistió en determinar el efecto de utilizar un chatbot para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM, Asimismo, los objetivos específicos son: OE1: evaluar si la implementación de un chatbot incrementa la cantidad de clientes concurrentes, OE2: precisar si la implementación de un chatbot incrementa el nivel de satisfacción del cliente, OE3: evaluar si la implementación de un chatbot reduce el tiempo de elaboración de solicitud

HE2: La segunda hipótesis es: si se utiliza un chatbot, entonces, se incrementa el nivel de satisfacción del cliente y optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM.

HE3: La tercera hipótesis es: si se utiliza un chatbot, entonces, se reduce el tiempo de elaboración de solicitud de cotización y optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM.

HE4: La cuarta hipótesis es: si se utiliza un chatbot, entonces, se reduce el tiempo de elaboración de solicitud de pedido y optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM.

La satisfacción está muy ligada a la manera en cómo se siente un consumidor en un determinado momento. Es útil medir la satisfacción, pero este no debe convertirse en el instrumento central. En repetidas ocasiones, las personas que

dicen estar contentas con el producto no compran otra vez, ya que pueden encontrar otra marca con más valor (Kotler y Armstrong,2020, p.7).

Contribuyendo al logro del objetivo institucional en optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM, las soluciones tienden a ser más eficientes con tendencias a la reducción de tiempo y costos con la implementación de un chatbot para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM, ya que proveen una solución inmediata y con facilidad de accesibilidad y permanencia del cliente.

Una alternativa de solución en las empresas con gran cantidad de clientes conectados es importante, porque contribuirá a establecer los mecanismos de continuidad del negocio y cumplimiento con los clientes.

II. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se han presentado las investigaciones de distintos autores en los antecedentes, internacionales como nacionales y que son el respaldo de esta investigación, así como también conceptos esenciales relacionados a los chatbot, optimizar las ventas y satisfacción de clientes; los cuales se han procedido a detallar en los siguientes párrafos.

(Garibay,2020,p.48) en su tesis de maestría “*Diseño e implementación de un asistente virtual (CHATBOT) para ofrecer atención a los clientes de una aerolínea mexicana por medio de sus canales conversacionales*”, en su investigación se describió el proceso de diseño e implementación de un proyecto empresarial, incluyendo el desarrollo de un chatbot que atiende a los clientes de Club Premier a través de un canal de chat en línea. Mencionó que las aplicaciones en el área de investigación de la inteligencia artificial no solo están expuestas para satisfacer las necesidades de comunicación de las organizaciones empresariales, sino que también identificaron las áreas de necesidades clave y oportunidades relacionadas con su desarrollo al interactuar con el cliente. Finalmente, se guió a través del proceso de mejorar las interacciones entre su empresa y el cliente, a través de un diseño e implementación de asistentes virtuales en facebook, whatsapp y la web.

(Nieto , 2020) en su tesis de maestría “*Implementación de una aplicación web con servicio de chatbot con inteligencia artificial que permita la autogestión de cuentas por pagar de los proveedores de la Universidad Autónoma de Bucaramanga*”, creó una aplicación web donde implementó un chatbot que permitió a los proveedores de UNAB administrar sus deudas. Durante el proceso de desarrollo de la aplicación utilizó la metodología Kanban; así mismo detalló las etapas, herramientas y tecnologías que utilizó. Como principal resultado del proyecto obtuvo una aplicación web funcional, lo cual permitió a los proveedores de UNAB realizar la autogestión de sus cuentas por pagar mediante el chatbot, de esta manera logró optimizar el proceso de búsqueda de información de las cuentas por pagar reduciendo así el tiempo de consulta. Finalmente, concluyó que la reducción drástica en el tiempo de una consulta de la información de las cuentas por pagar, se tradujo en una mayor satisfacción del cliente y aumentó la productividad, así mismo, el uso de los asistentes chatbot aportaron de una manera positiva en la optimización de procesos.

(Ascencio Vargas , 2019) en su tesis de bachiller “*Diseño de un chatbot para mejorar la calidad de servicio al cliente en la empresa Fans Store S.A.C, Lima – 2019*”, tuvo como objetivo mejorar el diseño de un chatbot en la calidad del servicio prestado hacia los clientes, mejorando sus funcionalidades y procesos en los medios digitales de la empresa *Fans Store S.A.C*. Durante el desarrollo en la dimensión de proceso utilizó la metodología RUP. Finalmente, concluyó que cuando el VAN es positivo, vale la pena realizar una inversión, es decir, cuando se logran resultados futuros; por otro lado, la tasa interna de retorno es más alta que la tasa de interés anual, entonces, es factible y el proyecto benefició a la empresa.

(Burgos y Huaman , 2019) en su tesis de título “*Implementación de un chatbot, utilizando la metodología iconix para mejorar el proceso de ventas en la empresa EAC STEEL E.I.R.L*”, tuvo como objetivo determinar cómo el uso del chatbot influiría en el proceso de ventas. Utilizó la metodología Iconix para el desarrollo de software, también realizó una encuesta explicativa utilizando el proceso de ventas EAC STEEL EIRL. El estudio contó con una población, lo que permitió desarrollar fases en la organización de búsqueda de documentos; en su encuesta incluyó 30 muestras de procesos de ventas aleatorias, datos recopilados a través de la plataforma chatfuel. Esta encuesta sobre la que se realizó, mostró mejoras significativas en los puntos anteriores. De hecho, la amplitud móvil se combinó con lo que el cliente necesitó y permitió al usuario relacionarse con el chatbot a través de todo tipo de consultas. Finalmente, concluyó que luego de la implementación del chatbot, se llevó un menor tiempo en generar una cotización, también se mejoró en el tiempo de respuesta, y por último, el nivel de satisfacción del cliente tuvo una mejora.

(Estrada Cutimbo Liliana , 2018) en su tesis de título “*Implementar chatbot basado en inteligencia artificial para la gestión de requerimientos e incidentes en una empresa de seguros*”, tuvo como objetivo restablecer la gestión de atención de incidentes y requerimientos aplicando el chatbot, para satisfacer a sus clientes buscando maximizar la eficacia del servicio. La aplicación creada fue desarrollada mediante la inteligencia artificial de Watson. Mantuvo un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental-tranversal ya que recolectó datos en un determinado tiempo, su población fue de 1000 usuarios de los cuales tomó como muestra a 68

usuarios. La implementación logró los objetivos planteados, los analizó y permitió a la región tomar decisiones en el proceso; conocer el estado actual de los problemas en el centro de atención al usuario no solo permitió mejorar la gestión, sino que la satisfacción del usuario también reflejó resultados favorables en otras áreas. Finalmente, concluyó que los chatbots pueden responder a las solicitudes y quejas de todos los usuarios, realizar búsquedas y generar informes para brindar soporte a todos los clientes de la empresa, debido que los resultados fueron favorables teniendo resultados óptimos como calidad de servicio, tiempos y optimización de recursos..

Mencionó que se define los chatbots como "mensajería interactiva impulsada por la inteligencia artificial (IA)", asimismo, que es un servicio impulsado por reglas, y también por inteligencia artificial, con el que se hace una interacción a través de una interfaz de chat (Eeuwen, 2017, p.4). Chung et al. (2020), el chatbot se puede definir de varias maneras pero todas describen el mismo fenómeno, estas difieren sobre todo en mencionar hasta qué punto un chatbot está impulsado por la inteligencia artificial (p.588).

(Gamboa , 2019, p.7 y p.8) las investigaciones anteriores como Alan Turing , Joseph Weizenbaum , Hugh Loebner , Richard Wallace se centraron en los chatbots basados en sitios web a los que se accede a través de un ordenador. A partir de los años 60, los chatbots se utilizaron inicialmente para entretener a la gente utilizando técnicas sencillas de concordancia de palabras clave para responder a las entradas dadas por un usuario a partir de entonces, la investigación sobre interfaces de texto y lenguaje natural ha crecido, y se han desarrollado en diversas arquitecturas para chatbot.

(Euwen,2017,p.4) mencionó que los chatbots deben diseñarse como herramientas para ayudar a las personas y el uso del lenguaje natural debe facilitar la interacción entre humanos y ordenadores. Así mismo, según Mhatre et al. (como se citó en Euwen,2017,p.4) mencionaron que trataron de describir un enfoque sobre cómo implementar un chatbot con inteligencia artificial, está estaba basado en la web, podría funcionar como un asistente personal y programar reuniones, no obstante la interacción siguió produciéndose a través de mensajes de correo electrónico.

(Guerrero,2018,p.17) los chatbots empiezan a expandirse gradualmente a la interfaz de mensajería, requieren un enfoque de investigación diferente para medir la aceptación de los chatbots de mensajería móvil. (Adamopoulou y Moussiades,2020,p.1) el chatbot emula la interrelación humana y hacer participar a las personas, los chatbot son valiosos en diferentes campos de la educación, los negocios y las empresas de Internet, la atención médica y la diversión. La productividad es la motivación más valiosa para los internautas de chatbot, aun cuando las diferentes motivaciones implican entretenimiento, influencia social e interacción novedosa.

(R.Ranolliya et al. , 2027, p.1525) mencionaron que en el ámbito empresarial, los chatbot se han convertido en algo muy normal, ya que reducen los costes de administración y pueden atender a numerosos clientes al mismo tiempo. (Adamopoulou y Moussiades, 2020, p.1). Los chatbot son más fáciles de usar y de conectar que, por ejemplo, buscar sustancia estática en los registros de preguntas frecuentes (FAQ). Brindan a los clientes una ayuda cómoda y eficaz a la hora de comunicarse con ellos; les proporcionan respuestas más alicientes, respondiendo directamente a sus problemas. (Costa, 2018,p.65) menciona que la mayoría de las veces, los usuarios sienten a los chatbots como compañeros amigables y no solo como simples asistentes.

Es el avance de la IA y el examen de las conclusiones, lo que ha dotado a los chatbot de la capacidad de reaccionar con sinceridad ante los clientes (Brandtzaeg y Følstad, 2017, p.379). El nivel de confianza que un chatbot se obtiene de su utilización, depende de factores identificados con su conducta, apariencia y otros identificados con su creador, seguridad y cuestiones de seguro (Følstad, Nordheim y Bjørkli,2018,p.196). La mejora de esta relación de confianza se mantuvo adicionalmente por el nivel en el que el chatbot se parece a un humano, que depende de los atributos visuales, la intensidad con la que su nombre se identifica con un individuo, su carácter y su eficacia en el cuidado del lenguaje humano (Skjuve, Følstad, Fostervold y Brandtzaeg,2021,p.13).

El sentimiento es otro ángulo fundamental para culturizar un chatbot, y ha habido numerosas formas de tratar de ensamblar un chatbot genuinamente consciente. Los avances en IA mejoran las capacidades de los chatbot para hacerse pasar por

especialistas humanos en una discusión. No obstante, la correspondencia entre humanos y chatbot tiene contrastes prominentes en cuanto a la sustancia y la calidad en contraste con la conversación entre humanos (Peters F., 2018,p.1).

Es significativo que el contraste vital entre los chatbot y las personas sea la impresión de compasión, ya que los chatbot están menos preparados para comprender la discusión que las personas. En cualquier caso, se avanza y los chatbot se vuelven progresivamente conscientes de las sensaciones de sus interlocutores (Zarouali et. Al, 2018, p.496). Si bien se vive en una época en la que el interlocutor puede ser una persona real o un chatbot, sin importar su verdadera identidad, estos son cuatro veces más productivos que el personal de ventas novato, y su capacidad alcanzó la de los empleados especializados en compras para el consumidor (Luo, Tong, Fang y Qu, 2019, p.938).

El desarrollo de los chatbots de inteligencia artificial fue un paso más allá con la creación de asistentes de voces personales, integrados en teléfonos inteligentes o parlantes domésticos dedicados, que entendían los comandos de voz, hablaban por voces digitales y manejaban tareas como monitorear dispositivos domésticos automatizados, calendarios, correo electrónico y otro. Asimismo, están Amazon Alexa, el asistente de Google IBM Watson ,Apple Siri y Microsoft que son los asistentes de voz más conocidos (Srivastava Sunil, 2018, p.9).

En cuanto al chatbot en ventas, los vendedores siempre buscan formas de convertir el tráfico en línea en clientes potenciales. Para hacer esto, todos los esfuerzos de la interfaz de usuario tienen como objetivo guiar a los visitantes a una página de destino donde pueden optar por proporcionar sus detalles (Følstad, Skjuve y Brandtzaeg, 2019, p.148) y si cumplen con los requisitos, están calificados como líderes. Obviamente, este proceso fue prolongado y el resultado final fue un promedio del 2,35% del tráfico del sitio web convertido en clientes potenciales en una página de destino en todas las industrias (Cancel y Gerhardt,2019, p.8).

Hoy en día, las empresas en línea también pueden usar el chat en vivo para llegar de manera proactiva a los visitantes y convertir más clientes potenciales. Sus tasas de conversión no solo aumentan porque tiene la atención completa del visitante, sino que también puede crear respuestas que se refieran a los desafíos

específicos que enfrentan y, por lo tanto, tienen una mayor probabilidad de convertirlos (Go y Sundar,2019,p.314). Sin embargo, el chat en vivo es difícil de escalar cuando desea brindar disponibilidad las 24 horas, los 7 días de la semana y tener un ancho de banda limitado para el equipo. De hecho, casi el 30% de todas las conversaciones de chat en vivo quedan desatendidas.

Los chatbots, sin embargo, son atención al cliente incorpóreos que utilizan predominantemente señales verbales en sus interacciones con los usuarios (Araujo Theo, 2018, p.187) . Mientras que algunos trabajos anteriores existen y que investigan señales de diseño antropomórficas, tales como la auto-revelación, excusa, y agradeciendo, debido a las capacidades limitadas de las generaciones anteriores de software conversacional, estas señales a menudo han sido bastante estáticas e insensibles a la entrada del usuario (Feine J. et al. , 2019 , p.139).

(Adam, Wessel y Benlian, 2021, p.428) Mencionaron que los usuarios pueden desarrollar un rechazo contra dicho sistema de chat, debido a la incapacidad que tienen estos para imitar de manera realista una comunicación humano-humano. La inteligencia artificial se ha convertido en un fuerte aliado para las organizaciones de ventas con altos volúmenes de oportunidades y generación de leads, principalmente, porque brinda un soporte rápido y preciso a la hora de realizar las diferentes etapas de ventas (Følstad, Nordheim y Bjørkli, 2018, p.194). De hecho, como se indica en un informe de Gartner, la implementación de la IA en las estrategias de ventas aumentó las tasas de conversión al atraer prospectos o clientes potenciales.

La IA, puede dar sentido a estos datos y usarlos para predecir qué acciones podrían tomar los clientes en el futuro (Jain, Kumar,Kota y Patel, 2018, p.901). Esto brindó a los especialistas y vendedores una información detallada sobre lo que necesitaron para mover un cliente potencial mediante el embudo de ventas. La IA aplicada a las ventas puede tomar la forma de varias tecnologías que respaldan la estrategia de esta área, pero una implementación en particular fue hacer que el proceso de ventas fuera más rápido, más eficiente y, en general, más inteligente con los chatbot (Lo Presti, Maggiore y Marino,2021,p.178) Aunque, inicialmente fue considerado como una herramienta de servicio al cliente digital que estableció múltiples conversaciones con los usuarios, los chatbot están cumpliendo un papel

destacado mejorando la calidad de los leads y acortando el ciclo de ventas.

Esto es particularmente cierto para los chatbot de IA, que se distinguen de los chatbot de flujo o más simples por su capacidad para comprender las intenciones detrás de las preguntas que reciben. De esta manera, brindan la información exacta que los usuarios (clientes potenciales o actuales), buscan en el momento preciso siempre que la necesiten, brindando sólidas oportunidades de venta inicial pero también cross-selling y up-selling(Lee S., Lee N., and Sah Y.,2020,p.934). Las entidades invierten mucho dinero y tiempo en realizar tareas básicas de entrada de datos antes de entregar un cliente potencial a un vendedor.

La IA puede permitir a las empresas, dedicar menos tiempo a la prospección y más a la venta. Con los datos del usuario y la información de puntuación de clientes potenciales recopilada por un chatbot inteligente, el ciclo de ventas se puede reducir significativamente(Li, Yeh, Chang, Tsai, Chen y Chang, 2020, p.1). Por lo tanto, el chatbot realiza la prospección y el seguimiento, mientras que el equipo de ventas se centra en vender realmente a oportunidades calificadas (Frascaroli Martin, 2019, párr. 10). Esto les permite enfocarse en las personas que ya están buscando su solución o producto, y hacer que el proceso sea más agradable tanto para el vendedor como para el cliente.

Los chatbots se fueron convirtiendo en una realidad en los mercados electrónicos y el servicio al cliente en muchos sitios web, plataformas de redes sociales y aplicaciones de mensajería. Por ejemplo, el número de chatbots en facebook y messenger se disparó de 11.000 a 300.000 entre junio del 2016 y abril del 2019 .Aunque estos artefactos tecnológicos están en aumento, estudios previos indicaron que los chatbots todavía sufren problemas relacionados con sus inicios, lo que resulta en altas tasas de falla y escepticismo de los usuarios cuando se trata de la aplicación de chatbots basados en IA (Adam ,Wessel y Benlian,2021,p.429).

Las ventas no solo provienen de nuevos clientes, ya que una excelente estrategia es capitalizar a quienes ya confían en sus productos o servicios. Para hacerlo, solo debe asegurarse de que se ofrezcan los productos adecuados al cliente adecuado. Es decir que al brindar una interacción inmersiva y atractiva entre la marca y atención al cliente, esta brinda un incremento en las ventas al igual que

una mejora en la vida útil asociado a un cliente (Sanny, Susastra, Roberts y Yusramdaleni, 2020, p.1229). Al recopilar datos de los clientes, un chatbot puede hacer recomendaciones de productos inteligentes, ofreciendo de esa manera de otros productos basados en el comportamiento del usuario creando así una experiencia de cliente mucho más individualizada y llevarlos al producto que están buscando.

La naturaleza en tiempo real de los servicios de chat, ha transformado el servicio al cliente en una comunicación bidireccional con efectos significativos en la confianza, satisfacción e intención de recompra (WOM) (Mero Järvinen, 2018, p.212). Durante la última década, los servicios de chat se han vuelto en la elección favorita para obtener soporte al cliente (Adam, Wessel y Benlian, 2021, p.427). De esta manera los agentes de servicios de chat humanos son frecuentemente reemplazados por agentes inteligentes de software conversacional como son los chatbots, debido que son sistemas diseñados para comunicarse con los usuarios humanos por medio del lenguaje natural (Gnewuch, Morana y Maedche, 2017, 2017, p. 7).

Sin embargo, a pesar de los avances técnicos, los clientes continúan teniendo encuentros insatisfactorios con el software conversacional que se basan en IA. El software conversacional puede, por ejemplo, proporcionar respuestas inadecuadas a las solicitudes de los usuarios, lo que genera una brecha entre las expectativas del usuario y el rendimiento del sistema (Adam, Wessel y Benlian, 2021, p.427). De hecho, una investigación realizada por Adobe encontró que, hoy en día, el 15% de las empresas ya están usando IA y el 31% la tiene en su agenda para los próximos 12 meses.

Los chatbot brindan una sola respuesta a la mayoría de las preguntas, consiguen mostrar información breve de fuentes confiables, estos pueden ser menos fastidiosos que las redes sociales o los extensos buscadores en la web. (Ramírez Caballero R., 2021, p.219). Por lo tanto es crucial porque las noticias engañosas viajan más rápido y más lejos en línea que la información precisa.

El proceso de venta es una secuencia lógica de pasos que inicia un vendedor, para realizar una transacción con un comprador potencial, y con esto, se pretende

producir la respuesta deseada por el cliente. (Bendezú, 2017, p.19). En otras palabras, el proceso de venta consta de etapas durante las cuales un usuario puede convertirse en efectivo y, por lo tanto, pretende brindar la atención suficiente para que el cliente se sienta satisfecho.

La sucesión de venta son los pasos que el vendedor debe dominar, estos pasos se enfocan en el objetivo de adquirir nuevos clientes y hacer que ordenen (Kotler y Armstrong,2017,p. 405). También que la idea de venta es, que los clientes no adquirirán suficientes productos de una empresa aún cuando esa empresa hiciera un esmero en promoción y ventas a gran escala (Kotler y Armstrong,2017, p.10).

Para la primera dimensión: prospección y calificación, es el paso en el que se identifican a los leads calificados, a quienes la empresa puede brindar un buen servicio y de una manera rentable, así mismo, se pueden calificar observando las necesidades (Kotler y Armstrong, 2017, p.406).

Para la segunda dimensión: preaproximación, antes de dirigirse a su cliente objetivo, el área de ventas debe conocer su organización (objetivos de venta, clientes) y conocer la manera de compra del consumidor para brindar un servicio satisfactorio. Entonces, el área de ventas debe emplear la investigación recopilada para poder construir una estrategia de servicio al cliente (Kotler y Armstrong,2017, p. 406).

Para la tercera dimensión: presentación y demostración, mencionaron que los compradores de hoy, quieren comentarios instantáneos, comprendan sus necesidades y responden con los productos y servicios correctos. Mucho más en el clima económico en que se vive, los consumidores desean saber cómo estos productos añaden valor a sus negocios. (Kotler y Armstrong,2017,p.407).

Para la cuarta dimensión: manejo de objeciones, es el paso en el que se busca aclarar y superar cualquier objeción a la compra, proporcionando toda la información necesaria del producto que se está vendiendo (Kotler y Armstrong, 2017, p.407).

En cuanto a la medición de los indicadores se utilizaron las siguientes fórmulas:

1) **Fórmula para determinar el nivel de satisfacción del cliente**

Para aplicarlo, primero, se debe lograr a través de estudios de mercado; con el fin de conocer el desempeño percibido y con la expectativa que tienen los clientes antes de realizar una compra. Después se le consigna un valor a los resultados recibidos; ya que sobre este tema, el modelo más utilizado en obtener el nivel de satisfacción del cliente (Acosta y Luya,2018,p.32) (Kotler y Armstrong,2017, p.406).

$$\text{Rendimiento percibido} - \text{Expectativas} = \text{Nivel de satisfacción}$$

2) **Fórmula cantidad de clientes concurrentes**

Si se conoce la cantidad de solicitudes de pedidos en su correo (en otros términos, el porcentaje de los correos electrónicos de pedidos que realmente llegan a la bandeja de entrada), se conocerá el primer factor en el cálculo del cliente. Es decir, se sabrá cuántos clientes del registro no son atendidos. (Kotler & Armstrong ,2017, p.406).

$$\left(\frac{\text{Número clientes concurrentes por día}}{\text{Total de solicitudes de concurrentes por día}} \right) \times 100$$

3) **Fórmula tiempo de elaboración de solicitud de cotización**

Si el servicio al cliente de la empresa se realiza primeramente por medio de consultas de correo electrónico o aplicaciones instantáneas, hay varias métricas de servicio al cliente que pueden ayudar a dimensionar su equipo y mejorar su flujo de trabajo, mediante el cual se podrá conocer el tiempo de una cotización de una empresa para sus clientes (Sulca Cuya G.,2018,p.69) (Kotler y Armstrong,2017,p.407).

$$\frac{\text{Tiempo elaboración de cotización}}{\text{Total de cotizaciones elaboradas por día}}$$

4) **Fórmula tiempo de elaboración de solicitud de pedidos**

Los plazos estándar para emitir o preparar órdenes de compra, son la base de una extensa serie de aplicaciones industriales y de nivel de servicio, aplicaciones en las que a las empresas les resulta difícil sobrevivir y se encuentran dentro de ese número (Bryan Salazar,2020,parr.4) (Kotler y Armstrong,2017,p.407).

$$\frac{\text{Tiempo de elaboración de solicitud de pedidos}}{\text{Tiempo esperado por elaboración de solicitud de pedidos}}$$

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de la investigación

Esta investigación fue de tipo aplicada, referente a ello la investigación tiene como objetivo generar nuevos conocimientos directamente aplicables a los problemas humanos o al sector productivo; además, se basó en descubrimientos tecnológicos dentro del ámbito de la investigación, tratando el vínculo entre teoría y producto (Hernández, Fernández y Baptista,2014,p.42). En la presente investigación se realizó la implementación de chatbot para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM con el propósito de aplicar la automatización de procesos para la resolución de problemas, con el fin de incrementar las ventas y la satisfacción del cliente.

Este estudio se ha basado en la recogida y análisis de datos, que se recabaron de distintas fuentes, afinando su complementariedad con métodos y técnicas cuantitativas. Por ende, involucra el manejo de tecnología e instrumentos estadísticos para lograr resultados .La investigación cuantitativa utiliza la recopilación de la información para aprobar o refutar hipótesis por medio del manejo de estrategias estadísticas que se basan en la medidas numéricas, lo cual permite la estadística descriptiva (Hernández et al.,2014,p.5).

El diseño de este estudio fue considerado como experimental, desde su subdivisión pre-experimento, donde se cuantificó mediante la modalidad pre-test y luego post-test, y se compararon los resultados(Arias Fidiás G, 2012, p.35). Su representación esquemática se muestra en la figura 1 (Hernández et al.,2014,p.129).

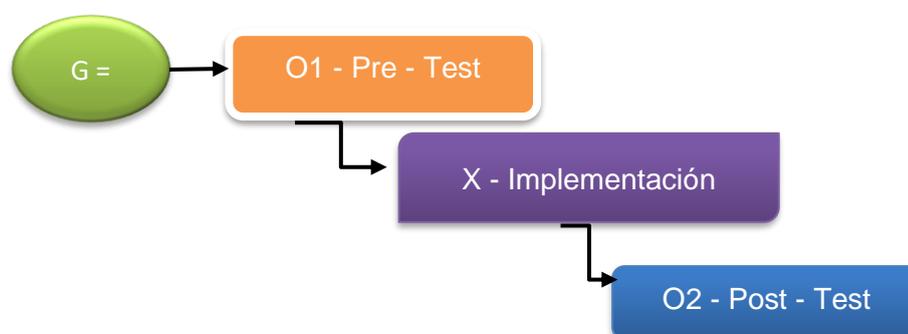


Figura 1. Diseño pre – experimental
Fuente: *Elaboración propia*

Dónde:

G = Grupo pre-experimental

O1 = Registro de usuarios que usan el chatbot para optimizar las ventas

X = Chatbot para optimizar las ventas

O2 = Relación de usuarios que utilizan el chatbot para optimizar las ventas

3.2 Variables y operacionalización

Las variables incluidas en este estudio son el chatbot, que es la variable independiente cuantitativa; y ventas como la variable dependiente que contiene 4 dimensiones que son prospección y calificación, preaproximación, presentación y demostración, manejo de objeciones, la cual posee cuadros de indicadores que son: cantidad de clientes concurrentes, nivel de satisfacción del cliente, tiempo de elaboración de solicitud de cotización y tiempo de elaboración de solicitud de pedido. El cuadro de operacionalización detallada de estas variables (Anexo 01).

3.3 Población (criterios de selección), muestra, muestreo y unidad de análisis

La población hacia el enfoque cuantitativo es universalizar los datos de una muestra (grupo) a una mayor población (Hernández et al.,2014,p. 12). Para el caso de esta investigación, la población ha estado compuesta por 30 clientes que compraron productos en un mes, en el sur del país de las provincias de Ica y Ayacucho.

Tabla 1. Población total de la empresa INVERCEM.

	Indicadores	Cantidad de Población
Fuente: Elaboración propia	Cantidad clientes concurrentes	30 clientes que compraron productos en un mes.
	Nivel de satisfacción del cliente	30 clientes que compraron productos en un mes.
	Tiempo de elaboración de solicitud de cotización	30 clientes que compraron productos en un mes.
	Tiempo de elaboración de solicitud de pedido	30 clientes que compraron productos en un mes.

Para el enfoque cuantitativo, el subgrupo de la población de la cual se recopilan los datos se define como una muestra, esta debe estar delimitada con precisión y debe ser representativa de la población. (Hernández et al. ,2014,p. 15) Para establecer la muestra de la población, se empleó la siguiente fórmula.

Ecuación Estadística para Proporciones poblacionales

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

n= Tamaño de la muestra
Z= Nivel de confianza deseado
p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)
q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)
e= Nivel de error dispuesto a cometer
N= Tamaño de la población

Margen: **5%**

Nivel de confianza: **95%**

Población: **30**

Tamaño de muestra: **28**

Tipo de muestreo: en esta investigación se ha empleado la muestra de tipo probabilístico.

Criterios de inclusión: no se distingue condición de pago.

Criterios de exclusión: clientes con deuda.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Para esta investigación el método de recolección de datos fueron la encuesta y como instrumento, el cuestionario, tal como indicó (Hernández et al.,2014), asimismo, manifestó que “otro método de recopilación de los datos es el fichaje y como instrumento la ficha de registro” (p. 14), esto se refleja en la tabla 2.

Tabla 2. Recolección de datos

Fuente: Elaboración propia	DIMENSIÓN	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
	Prospección y calificación	Cantidad de clientes concurrentes	Fichaje	Ficha de registro
	Preaproximación	Nivel de satisfacción del cliente	Encuesta	Cuestionario
	Presentación y demostración	Tiempo de elaboración de solicitud de cotización	Fichaje	Ficha de registro
	Manejo de objeciones	Tiempo de elaboración de solicitud de pedido	Fichaje	Ficha de registro

Así mismo, otro instrumento para utilizar fue el de validez, aplicado según juicio de expertos, (Maravé, Gil, Chiva, Moliner, 2017) mencionan que “es un método de validación de un instrumento por observación, realizado por un experto en la materia y que puede hacer una valoración de la calidad, discernimiento e importancia para cada respectivo indicador” (p.9).

Las fichas de registro para este estudio, se realizaron mediante este tipo de validación con la contribución de tres expertos con un amplio trayecto profesional, que se muestran en las tablas 3, 4, 5 y 6.

Tabla 3. Validez por juicio de experto de la ficha de registro del indicador**Cantidad de clientes concurrentes**

Fuente: Elaboración propia	Nº	EXPERTO	GRADO ACADÉMICO	PUNTAJE	OBSERVACIÓN
	1	Necochea Chamorro, Jorge Isaac	Doctor	80 %	Muy Bueno
	2	Zamora Mondragón, Jesús Elmer	Doctor	80 %	Muy Bueno
	3	Ávila López, Bernardo Patricio	Magíster	85 %	Excelente
	PROMEDIO			81.6%	Muy Bueno

Esta validación se ha realizado por medio de la presentación virtual de la ficha de registro a expertos en el tema para que validen la ficha del indicador, cantidad de clientes concurrentes (anexo 3), estas obtuvieron un promedio de 81.6%, lo que indicó que la confiabilidad del instrumento fue muy buena para la recopilación de datos.

Tabla 4. Validez por juicio de experto de la ficha de registro del indicador

Nivel de satisfaccion del cliente

Fuente: Elaboración propia	N°	EXPERTO	GRADO ACADÉMICO	PUNTAJE	OBSERVACIÓN
	1	Necochea Chamorro, Jorge Isaac	Doctor	80%	Muy Bueno
	2	Zamora Mondragón Jesús Elmer	Doctor	80%	Muy Bueno
	3	Ávila López, Bernardo Patricio	Magíster	85%	Excelente
		PROMEDIO		81.6%	Muy Bueno

Esta validación actual se ha realizado a través de la presentación virtual de la encuesta, a los expertos en el tema para que validen la ficha del indicador nivel de satisfacción del cliente (anexo 3), estas obtuvieron un promedio de 81.6%, lo que indicó que la confiabilidad del instrumento fue muy buena para la recopilación de datos.

Tabla 5. Validez por juicio de experto de la ficha de registro del indicador

Tiempo de elaboración de solicitud de cotización

Fuente: Elaboración propia	N°	EXPERTO	GRADO ACADÉMICO	PUNTAJE	OBSERVACIÓN
	1	Necochea Chamorro, Jorge Isaac	Doctor	80%	Muy Bueno
	2	Zamora Mondragón Jesús Elmer	Doctor	80%	Muy Bueno
	3	Ávila López, Bernardo Patricio	Magíster	85%	Excelente
		PROMEDIO		81.6%	Muy Bueno

Esta validación se ha realizado a través de la presentación virtual de la ficha de registro, a expertos en el tema para que validen la ficha del indicador tiempo de elaboración de solicitud de cotización (anexo 3), estas obtuvieron un promedio de 81.6%, lo que indicó que la confiabilidad del instrumento fue muy buena para la recopilación de datos.

Tabla 6. Validez por Juicio de experto de la ficha de registro del indicador

Tiempo de elaboración de solicitud de pedido

Fuente: Elaboración propia	N°	EXPERTO	GRADO ACADÉMICO	PUNTAJE	OBSERVACIÓN
	1	Necochea Chamorro, Jorge Isaac	Doctor	80%	Muy Bueno
	2	Zamora Mondragón Jesús Elmer	Doctor	80%	Muy Bueno
	3	Ávila López, Bernardo Patricio	Magíster	85%	Excelente
		PROMEDIO		81.6%	Muy Bueno

Esta validación actual se ha realizado a través de la presentación virtual de la ficha de registro, a expertos en el tema para que validen la ficha del indicador tiempo de elaboración de solicitud de pedido (anexo 3), estas obtuvieron un promedio de 81.6%, lo que indicó que la confiabilidad del instrumento fue muy buena para la recopilación de datos.

3.5 Procedimientos

El proceso realizado en este estudio consistió en la elección de 30 clientes que compraron productos en un mes, en las provincias de Ica y Ayacucho, de las cuales se tomó una muestra de 28 clientes. Esto fue evaluado con información obtenida por la jefatura de ventas, con la finalidad de poder optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM, para ello se utilizó la implementación de un chatbot para optimizar las ventas de productos por día, permitiendo que nuestros clientes se sientan satisfechos por el óptimo servicio brindado por la empresa INVERCEM.

Para los investigadores que registraron de manera virtual los resultados obtenidos mediante ficha de registro.

- a) Fase preparatoria deductiva: fue la fase de selección de temas, búsqueda de información, sustentación y perspectiva práctica, teóricos y actual.
- b) Fase del trabajo de campo: fase donde se realizó la investigación de campo e identificación de información, elección de técnicas de recolección de datos

para implementar el uso de chatbot para optimizar las ventas de la empresa INVERCEM.

- c) Fase analítica: fue la fase donde se aplicaron las técnicas cuantitativas para los encuestados, actualizar y analizar los resultados.
- d) Fase de aplicación: fue la fase donde aplicó la metodología XP, para poder implementar la solución tecnológica de chatbot.

3.6 Método de análisis de datos

En esta investigación se ha empleado una prueba inicial y una post-prueba de aplicación orientada en la apreciación de un grupo experimental de 28 clientes. El grado de confianza fue del 95% y el desacierto máximo admisible fue del 5%, asimismo, los resultados fueron elocuentes al nivel de 0.05 ($p < 0.05$) (Hernández et al., 2014, p184). También, para la aplicación de una prueba de normalidad se ha empleado el método de Shapiro-Wilk, puesto que se cuenta con 28 clientes. Posteriormente para realizar el análisis de datos se ha utilizado el programa IBM SPSS Statistics 26, con ello se hizo la comprobación de la prueba de normalidad y la prueba estadística.

Nivel de significancia

Margen de error: $X = 0.05 = 5\%$ (error)

Nivel de confiabilidad: $1 - X = 0.95 = 95\%$

Estadística de la prueba

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{(n-1)\hat{S}_1^2 + (m-1)\hat{S}_2^2}{n+m-2} \left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m} \right)}}$$

Formula t-Student

Dónde:

N = Tamaño de muestra pre test

M = Tamaño de muestra post test

S1 = Varianza-pre test

S2 = Varianza-post test

X = Media-pre test

Y = Media-post test

Región de rechazo

La región rechazo es $t = t_x$

Donde t_x es tal que:

$$P [T > T_x] = 0.5$$

Donde t_x = valor tabular

Luego RR: $t > t_x$

(Hernández et al. ,2014) mencionaron que el análisis de muestras se refiere al análisis de un cierto grupo reconocidos por grados de libertad, estas mismas evaluaciones demostraron el número de formas en que se pueden distinguir los datos (p. 310). Se aplicó una comparación de muestras ($N \leq 40$) con la finalidad de probar la disparidad entre la evaluación sin chatbot App y con chatbot App (antes y después), aplicando el método ShapiroWilk; por lo tanto, fue necesario verificar que las variables en estudio se distribuyan normalmente. Finalmente, a fin de realizar una prueba de normalidad , el nivel de significancia se realizó con un nivel de confianza del 95% .

3.7 Aspectos éticos

En el presente estudio de tesis se acataron los derechos de autor de las fuentes, citando y referenciando como nos hace mención la norma ISO 690:2010 y así mismo, se pusieron en práctica los valores infundidos como profesionales de ingeniería como son la responsabilidad, lealtad y honestidad. Como se menciona anteriormente la preparación de éste estudio no perjudicó a la empresa cementera INVERCEM. Asimismo, se cumplió con la confiabilidad de la información obtenida y también con lo que se menciona en el Código de Ética de Investigación de la UCV. Finalmente, el estudio es producto de investigadores comprometidos, con ello esta investigación fue elaborada con la información extraída de las bases de datos virtuales, como son Scielo, EBSCO etc., determinando que la presente investigación toma todos los aspectos éticos de la Universidad indicada en la ley Universitaria 30220 del artículo 48.

IV. RESULTADOS

En el presente capítulo de esta investigación que se realizó en la empresa INVERCEM, se realizó un pre-test con la situación que se encuentra la empresa y el postest posteriormente al tener implementado el chatbot para optimizar las ventas, finalmente para poder comprobar las hipótesis que se propusieron en esta investigación.

A. Análisis descriptivo

Los resultados que se obtuvieron se pueden observar en las siguientes tablas.

Indicador 1: cantidad clientes concurrentes

Como resultados del primer indicador se puede constatar en la siguiente tabla:

Tabla 7. Datos estadísticos de prueba del indicador cantidad de clientes concurrentes en el pre test y post test.

Descriptivos				
		Estadístico	Desv. Error	
Sin_Chatbot	Media		8,8571	,33616
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	8,1674	
		Límite superior	9,5469	
	Media recortada al 5%		8,8016	
	Mediana		9,0000	
	Varianza		3,164	
	Desv. Desviación		1,77877	
	Mínimo		6,00	
	Máximo		13,00	
	Rango		7,00	
	Rango intercuartil		2,00	
	Asimetría		,572	,441
	Curtosis		-,029	,858
Con_Chatbot	Media		19,3214	,45731
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	18,3831	
		Límite superior	20,2598	
	Media recortada al 5%		19,3175	
	Mediana		20,0000	
	Varianza		5,856	
	Desv. Desviación		2,41988	
	Mínimo		15,00	

	Máximo	24,00	
	Rango	9,00	
	Rango intercuartil	4,00	
	Asimetría	-,001	,441
	Curtosis	-,592	,858

Fuente: Elaboración SPSS V26

Tabla 8. Resultado del indicador, estadístico descriptivos cantidad de clientes concurrentes.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
Pretest_Sin_Chatbot	28	6,00	13,00	8,86	1,77877	3,164
Postest_Con_Chatbot	28	15,00	24,00	19,32	2,41988	5,856

Fuente: Elaboración SPSS V26

En la tabla 8 se puede apreciar que para la media la cantidad de clientes concurrentes en el pretest es de 8,86% aproximadamente y en el postest es de 19.32% aproximadamente para la muestra. Después de realizar una comparación entre las 2 medias obtenidas, se puede observar que el incremento en la cantidad de clientes concurrentes es del 10.46%, apreciándose que la implementación del chatbot para optimizar las ventas ayudó al incremento de la cantidad de clientes concurrentes.

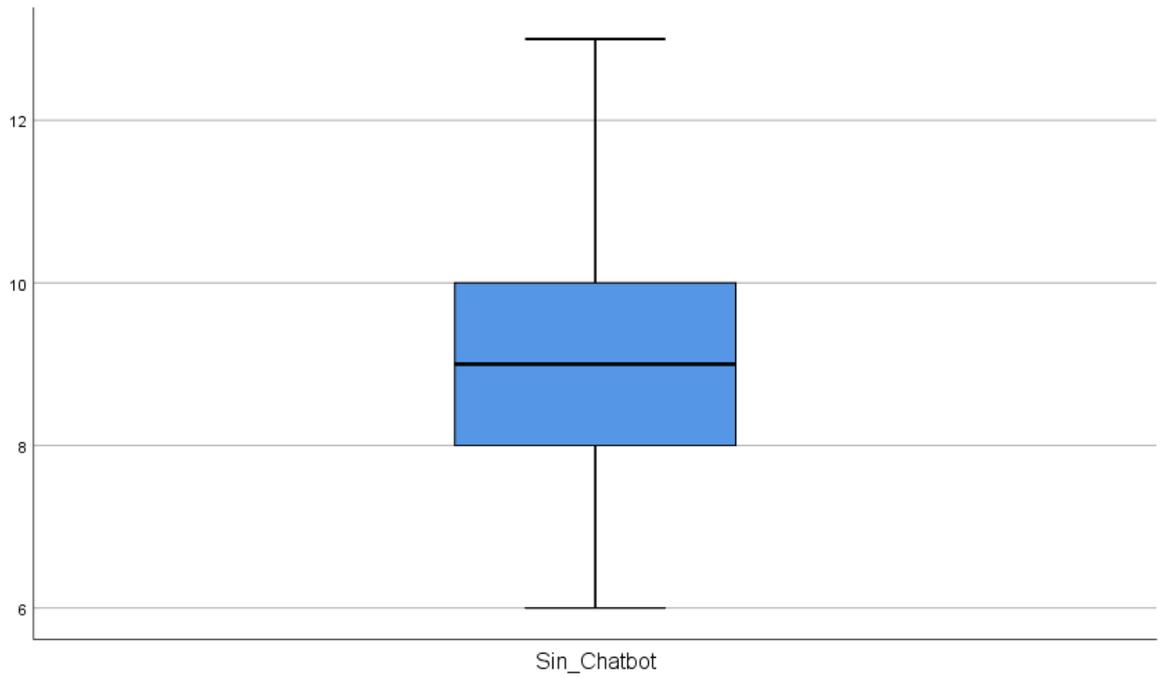


Figura 2. Indicador cantidad de clientes concurrentes en el pre test

Fuente: Elaboración SPSS V26

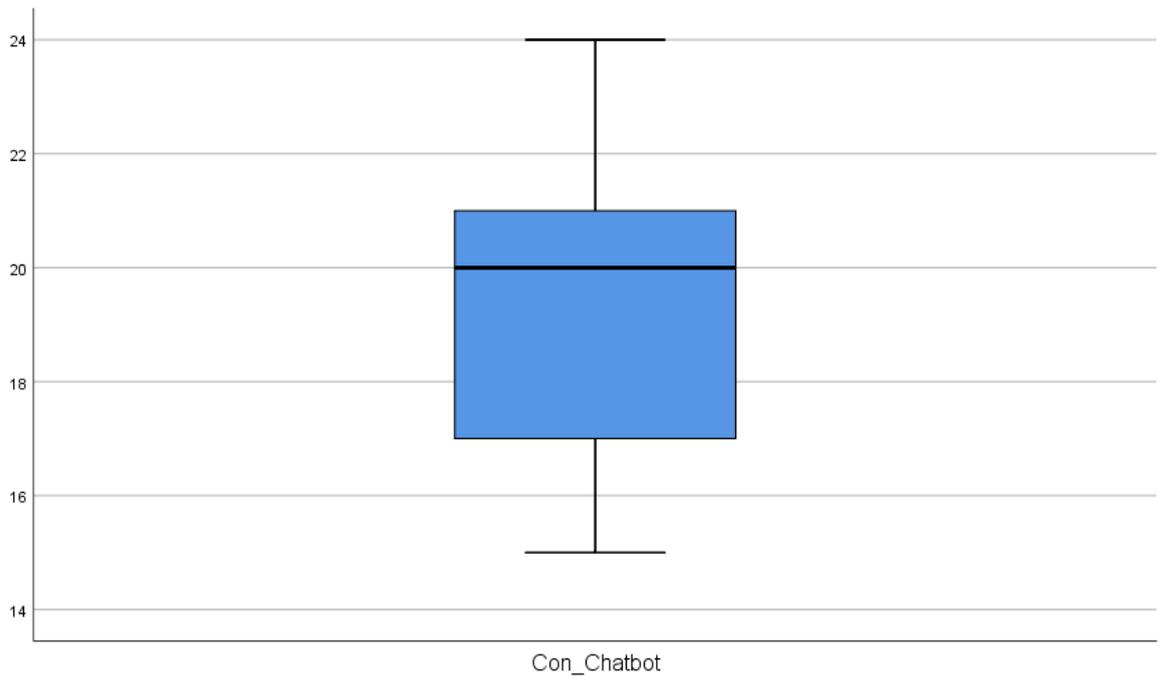


Figura 3. Indicador cantidad de clientes concurrentes en el post test

Fuente: Elaboración SPSS V26

Indicador 2: nivel de satisfacción del cliente

Tabla 9. Resultados del indicador, nivel de satisfacción del cliente.

	Nada Satisfecho	Poco Satisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho	Sumamente Satisfecho	Total
¿Cómo calificarías tu satisfacción con la experiencia que tuviste el día de hoy al realizar un Pedido?	0	0	4	6	18	28

Fuente: Elaboración propia

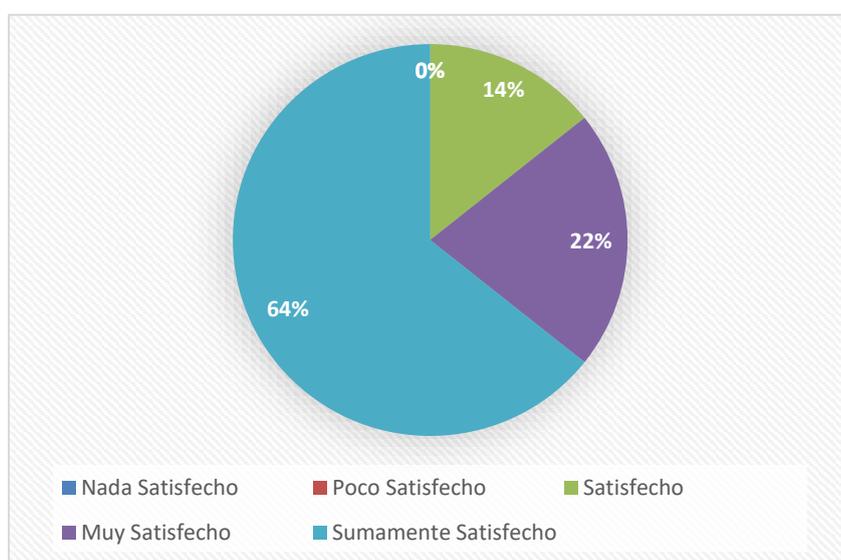


Figura 4. Indicador nivel de satisfacción del cliente en post test

Fuente: Elaboración propia

El 64% de clientes se encuentra sumamente satisfecho al realizar un pedido en la empresa cementera INVERCEM, el 22% de clientes se encuentra muy satisfecho, el 14% de clientes se encuentra satisfecho y mencionan que con capacitación y práctica podrían realizar pedidos de manera mas óptima.

Indicador 3: tiempo de elaboración de solicitud de cotización

Como resultados del tercer indicador, los resultados se pueden observar en la siguiente tabla:

Tabla 10. Datos estadísticos de prueba del indicador tiempo de elaboración de solicitud de cotización en el pre test y post test

Descriptivos				
		Estadístico	Desv. Error	
Sin_Chatbot_Tiempo_Elaboración_Cotización	Media		21,4286	,35047
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	20,7095	
		Límite superior	22,1477	
	Media recortada al 5%		21,4762	
	Mediana		22,0000	
	Varianza		3,439	
	Desv. Desviación		1,85450	
	Mínimo		18,00	
	Máximo		24,00	
	Rango		6,00	
	Rango intercuartil		3,00	
	Asimetría		-,460	,441
	Curtosis		-1,014	,858
	Con_Chatbot_Tiempo_Elaboración_Cotización	Media		6,4286
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	5,7095	
		Límite superior	7,1477	
Media recortada al 5%		6,4762		
Mediana		7,0000		
Varianza		3,439		
Desv. Desviación		1,85450		
Mínimo		3,00		
Máximo		9,00		
Rango		6,00		
Rango intercuartil		3,00		
Asimetría		-,460	,441	
Curtosis		-1,014	,858	

Fuente: Elaboración SPSS V26

Tabla 11. Resultado del indicador, estadísticos descriptivos tiempo de elaboración de solicitud de cotización.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
Pretest_Sin_Chatbot	28	18,00	24,00	21,43	1,85450	3,439
Postest_Con_Chatbot	28	3,00	9,00	6,43	1,85450	3,439

Fuente: Elaboración SPSS V26

Como se puede observar en la tabla 11, se obtuvo que para la media del indicador tiempo de elaboración de solicitud de cotización en el pretest es de 21,43 minutos aproximadamente y en el posttest es de 6,43 minutos aproximadamente para la muestra. Después de realizar la comparación entre las 2 medias obtenidas, se puede constatar que disminuye el tiempo de elaboración de solicitud de cotización en 15 minutos aproximadamente, apreciándose que la implementación del chatbot para optimizar las ventas y ayudó en reducir el tiempo de elaboración de solicitud de cotización.

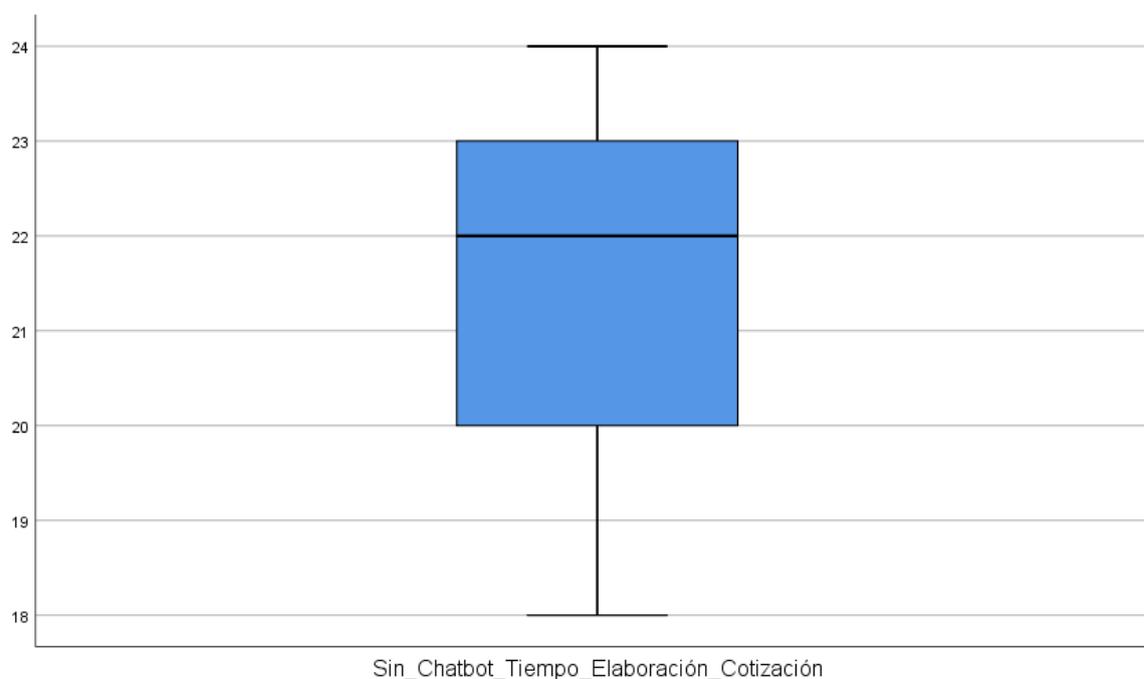


Figura 5. Indicador tiempo de elaboración de solicitud de cotización en el pre test

Fuente: Elaboración SPSS V26

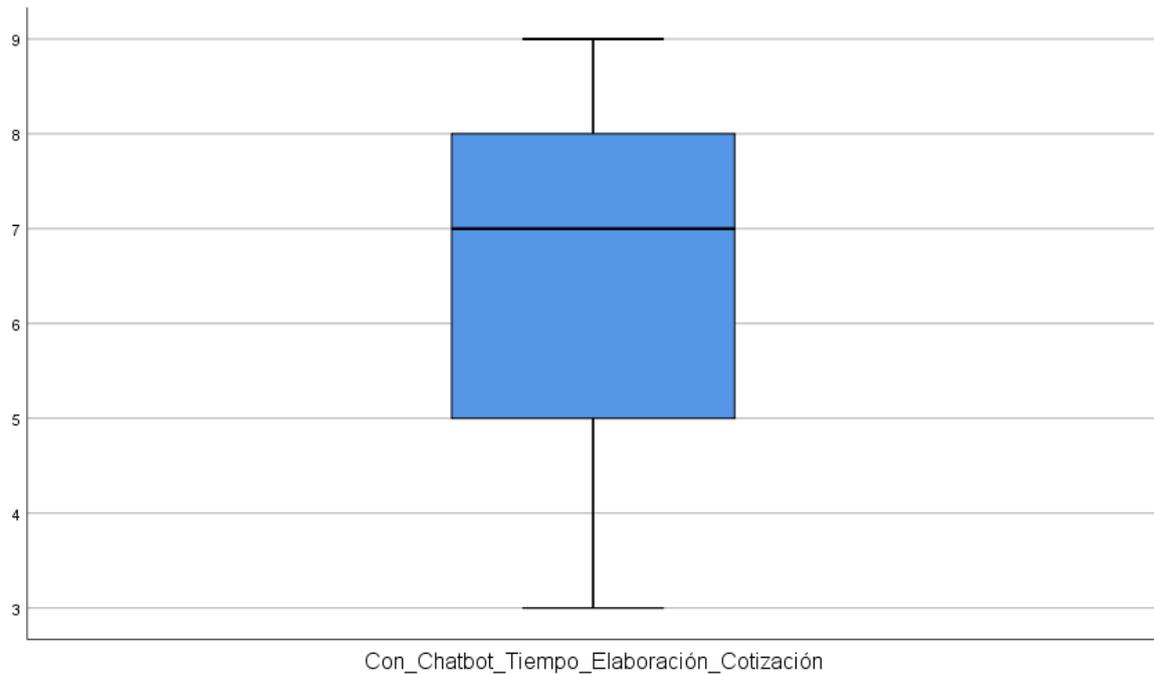


Figura 6. Indicador tiempo de elaboración de solicitud de cotización en el post test

Fuente: Elaboración SPSS V26

Indicador 4: tiempo de elaboración de solicitud de pedido

Como resultados del cuarto indicador se aprecian en la siguiente tabla:

Tabla 12. Datos estadísticos de prueba del tiempo de elaboración de solicitud de pedido en el pre test y post test

Descriptivos				
			Estadístico	Desv. Error
Sin_Chatbot_Tiempo_Elaboración_Pedido	Media		26,4286	,35047
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	25,7095	
		Límite superior	27,1477	
	Media recortada al 5%		26,4762	
	Mediana		27,0000	
	Varianza		3,439	
	Desv. Desviación		1,85450	
	Mínimo		23,00	
	Máximo		29,00	
	Rango		6,00	
	Rango intercuartil		3,00	
	Asimetría		-,460	,441

	Curtosis		-1,014	,858
Con_Chatbot_Tiempo_Elaboración_Pedido	Media		4,7500	,14203
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	4,4586	
		Límite superior	5,0414	
	Media recortada al 5%		4,7222	
	Mediana		5,0000	
	Varianza		,565	
	Desv. Desviación		,75154	
	Mínimo		4,00	
	Máximo		6,00	
	Rango		2,00	
	Rango intercuartil		1,00	
	Asimetría		,458	,441
	Curtosis		-1,037	,858

Fuente: Elaboración SPSS V26

Tabla 13. Resultado del indicador, estadísticos descriptivos tiempo de elaboración de solicitud de pedido.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
Pretest_Sin_Chatbot	28	23,00	29,00	26,43	1,85450	3,439
Postest_Con_Chatbot	28	4,00	6,00	5.15	0,75154	0,565

Fuente: Elaboración SPSS V26

Como se puede observar en la tabla 13, que para la media el tiempo de elaboración de solicitud de pedido para el pre-test es de 26,43 minutos aproximadamente y para el posttest es de un 5.15 minutos aproximadamente para la muestra. Posteriormente, al realizar la comparación entre las 2 medias obtenidas, se puede apreciar que disminuye el tiempo de elaboración de solicitud de pedido en un 21.28 minutos aproximadamente, apreciándose que la implementación del chatbot para optimizar las ventas ayudó en reducir el tiempo de elaboración de solicitud de pedido.

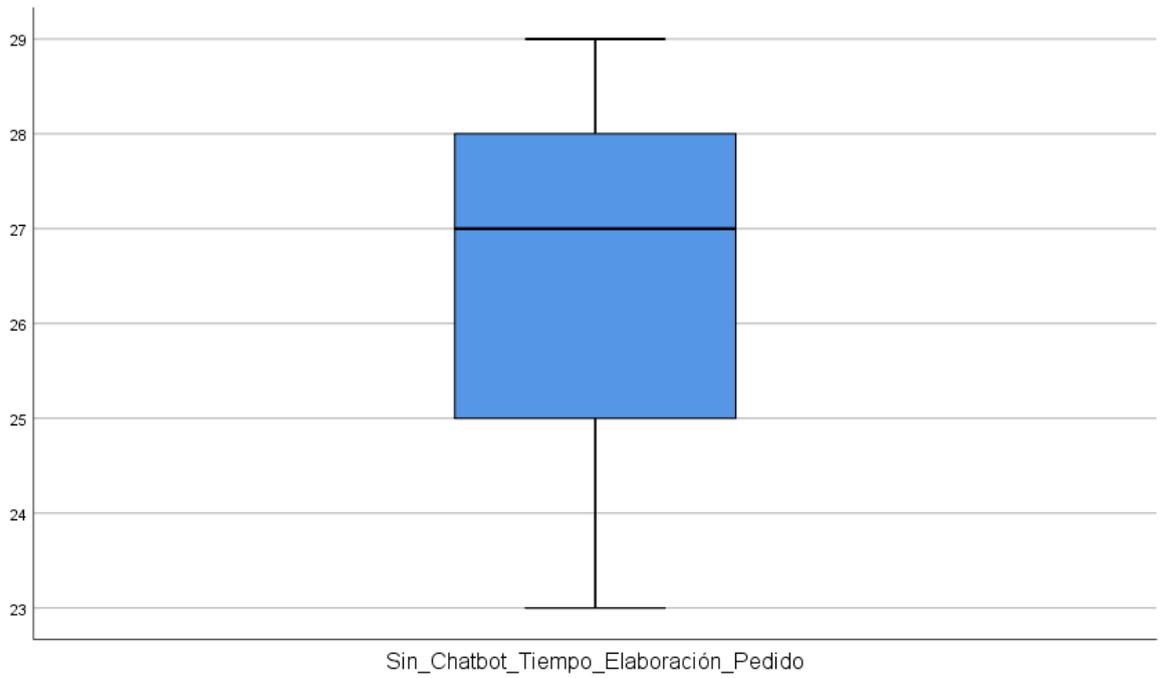


Figura 7. Indicador tiempo de elaboración de solicitud de pedido en el pre test

Fuente: Elaboración SPSS V26

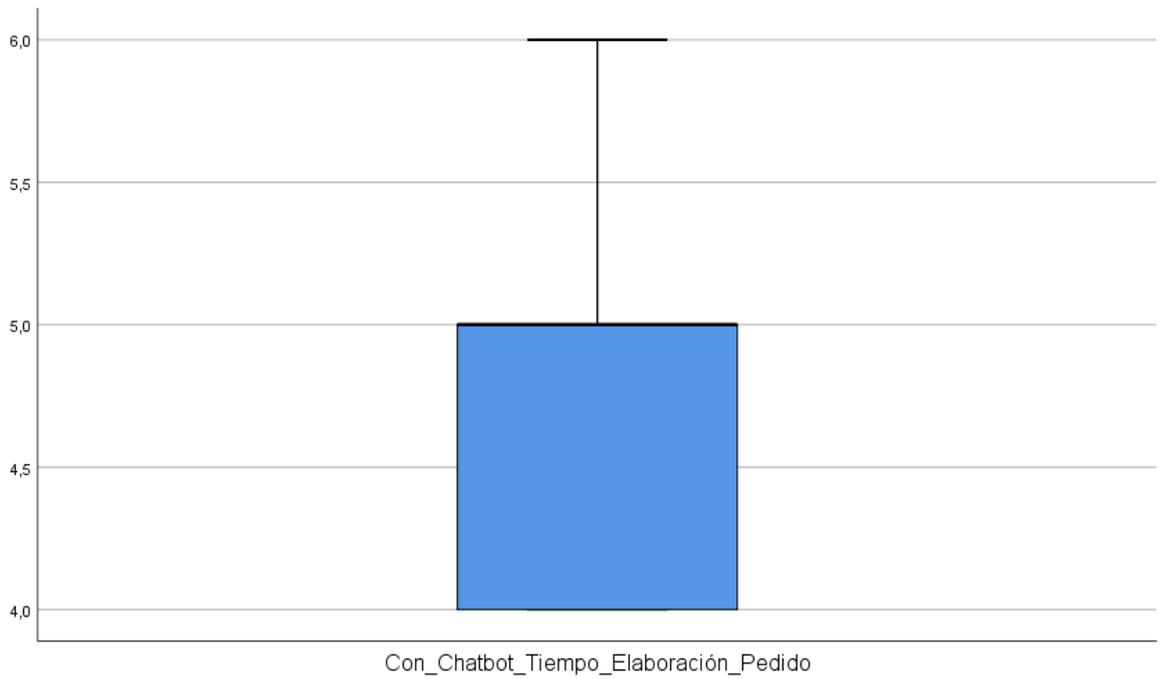


Figura 8. Indicador tiempo de elaboración de solicitud de pedido en el post test

Fuente: Elaboración SPSS V26

B. Contraste de hipótesis

Se empleó el método de Shapiro-Wilk para verificar la normalidad de los indicadores, puesto que cuando la muestra está por debajo de 50, se debe aplicar la relación a la muestra. (González, Elizabeth et al. , 2019).

Según Shapiro-Wilk, menciona que si el valor de significancia es superior a 0.05, la información estimada se distribuye normalmente; por otro lado, si el nivel de significancia es menor a 0.05, esto indica que el informe tiene una distribución atípica.

Para la obtención de los resultados se usó el programa estadístico SPSS 26, para poder obtener los resultados.

Contraste del indicador 1: cantidad clientes concurrentes.

a. Prueba de normalidad

Para el indicador 1 la prueba de normalidad se obtuvieron los siguientes resultados estadísticos:

Tabla 14. Prueba normalidad cantidad clientes concurrentes

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest_Sin_Chatbot	,944	28	,140
Pretest_Con_Chatbot	,948	28	,178
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración SPSS V26

En la tabla 14, se estimó que la información proviene de una distribución normal, ya que el valor de significancia del pretest está en relación a 0,140 y para el posttest esta en relación a 0,178 los 2 valores que se muestran son mayores al margen de error ($\alpha = 0,05$).

b. Formulación de la hipótesis

Hipótesis nula

H₀: Si se utiliza un chatbot entonces no se incrementa la cantidad de clientes concurrentes y no optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM.

Hipótesis alterna

H_a: Si se utiliza un chatbot entonces se incrementa la cantidad de clientes concurrentes y optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM.

Nivel de confianza equivale a 95%

Nivel de significancia tiene un valor de 5%

Estos rangos se basan en datos positivos.

c. Regla de decisiones:

Cuando el valor-p procesado es superior que 0,05 al nivel de la significancia se rechaza la hipótesis nula y se adopta la hipótesis alterna, se puede afirmar que si se utiliza un chatbot entonces se incrementa la cantidad de clientes concurrentes y optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM.

Contraste del indicador 2: nivel de satisfacción del cliente.

a. Prueba de normalidad

Para el indicador 2 la prueba de normalidad se obtuvieron los siguientes resultados estadísticos:

Tabla 15. Prueba normalidad nivel de satisfacción del cliente

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Nivel de Satisfacción Pre	,269	28	,000
Nivel de Satisfacción Post	,134	28	,198
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración SPSS V26

En la tabla 15, se estimó que la información procede de una distribución normal, ya que el valor de significancia del pretest es 0,000 y para el posttest es 0,198 es mayor al margen de error ($\alpha = 0,05$).

b. Formulación de la hipótesis

Hipótesis nula

H₀: Si se utiliza un chatbot entonces no se incrementa el nivel de satisfacción del cliente y no optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM.

Hipótesis alterna

H_a: Si se utiliza un chatbot entonces se incrementa el nivel de satisfacción del cliente y optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM.

Nivel de confianza equivale a 95%

Nivel de significación tiene un valor de 5%

Estos rangos se basan en datos positivos.

c. Regla de decisiones:

Cuando el valor-p procesado es mayor que 0,05 al nivel de la significancia se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, se puede afirmar si se utiliza un chatbot entonces se incrementa el nivel de satisfacción del cliente y optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM.

Contraste del indicador 3: tiempo de elaboración de solicitud de cotización.

a. Prueba de normalidad

Para el indicador 3 la prueba de normalidad se obtuvo los siguientes resultados estadísticos:

Tabla 16. Prueba normalidad tiempo de elaboración de solicitud de cotización

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest_Sin_Chatbot	,895	28	,131
Pretest_Con_Chatbot	,795	28	,059
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración SPSS V26

En la tabla 16, se estimó que la información procede de una distribución normal, ya que el valor de significancia del pretest es 0,131 y para el posttest es 0,059. Los 2 valores son mayores al margen de error ($\alpha = 0,05$).

b. Formulación de la hipótesis

Hipótesis nula

H₀: Si se utiliza un chatbot entonces no se reduce el tiempo de elaboración de solicitud de cotización y no optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM.

Hipótesis alterna

H_a: Si se utiliza un chatbot entonces se reduce el tiempo de elaboración de solicitud de cotización y optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM.

Nivel de confianza equivale a 95%

Nivel de significancia tiene un valor de 5%

Estos rangos se basan en datos positivos.

c. Regla de decisiones:

Quando el valor-p procesado es superior que 0,05 al nivel de la significancia se rechaza la hipótesis nula y se adopta la hipótesis alterna, se puede afirmar si se utiliza un chatbot entonces se reduce el tiempo de elaboración de cotización y optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM.

Contraste del indicador 4: tiempo de elaboración de solicitud de pedido.

d. Prueba de normalidad

Para el indicador 4 la prueba de normalidad se obtuvieron los siguientes resultados estadísticos:

Tabla 17. Prueba normalidad tiempo de elaboración de solicitud de pedido

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest_Sin_Chatbot	,895	28	,189
Pretest_Con_Chatbot	,788	28	,052
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración SPSS V26

En la tabla 17, se estimó que la información procede de una distribución normal, ya que el valor de significancia del pretest es 0,189 y para el posttest es 0,052 los 2 valores son mayores al margen de error ($\alpha = 0,05$).

e. Formulación de la hipótesis

Hipótesis nula

H₀: Si se utiliza un chatbot entonces no se reduce el tiempo de elaboración de solicitud de pedido y no optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM

Hipótesis alterna

H_a: Si se utiliza un chatbot entonces se reduce el tiempo de elaboración de solicitud de pedido y optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM

Nivel de confianza equivale a 95%

Nivel de significancia tiene un valor de 5%

Estos rangos se basan en datos positivos.

f. Regla de decisiones:

Cuando el valor-p procesado es superior que 0,05 al nivel de la significancia se rechaza la hipótesis nula y se adopta la hipótesis alterna, se puede afirmar si se utiliza un chatbot, entonces se reduce el tiempo de elaboración de solicitud de pedidos y optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM.

V. DISCUSIÓN

La realización de esta investigación se llevó a cabo en la cementera INVERCEM ubicada en la provincia de Ica, con el fin de optimizar las ventas a través de la implementación de un chatbot integrado a la plataforma woocommerce vía web. Teniendo en cuenta lo anterior, se realizó el análisis pre-test y posttest, con el cual se consiguieron los datos antes y después de realizar la implementación del chatbot integrado a la plataforma WooCommerce vía web para poder optimizar las ventas que se realizan en la empresa INVERCEM , permitiendo incrementar la cantidad de clientes concurrentes, incrementar el nivel de satisfacción del cliente, reducir el tiempo de elaboración de solicitud de cotización y reducir el tiempo de elaboración de solicitud de pedido.

Continuando con lo anterior, se realizó el análisis de datos recolectados durante la prueba antes y después de la prueba para comparar los resultados obtenidos se utiliza el programa IBM SPSS 26 el cual demuestra que la implementación del chatbot optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM.

Los resultados obtenidos tras comparar los datos recogidos en los períodos pre-test y post-test, parece que para la primera métrica (cantidad de clientes concurrentes) el valor medio fue de 8,86% obtenido antes de implementar el chatbot y un valor de 19.32% después de la implementación, mostrando un incremento de 4.64%, para la segunda métrica (nivel de satisfacción del cliente) que es el valor promedio del precio de 64% de clientes que se encuentran sumamente satisfechos al realizar un pedido en la empresa cementera INVERCEM, el 22% de clientes se encuentra muy satisfecho, el 14% de clientes se encuentra satisfecho y menciona que con capacitación y práctica podrían realizar pedidos de manera mas óptima, para la tercera métrica (tiempo de elaboración de solicitud de cotización) se obtuvieron los valores promedios de 21,43 minutos en el pretest y 6,43 minutos para el pos-test, como se aprecia se logró reducir el tiempo de elaboración de solicitud de cotización en 15 minutos y finalmente para la cuarta métrica (tiempo de elaboración de solicitud de pedido) se obtuvieron los valores promedios de 26,43 minutos en el pre-test y 5,15 minutos para el posttest, como se aprecia se logró reducir el tiempo de elaboración de solicitud de pedido en 21.28 minutos.

En esta investigación se hizo una contrastación con los antecedentes previamente citados, como es (Garibay Fabricio, 2020) en su implementación de un asistente virtual que ofrece atención a los clientes. Además de la calificación que recibió el servicio brindado por el chatbot durante este período, consiguió un promedio de 4.67 de 5 estrellas; esto es que los clientes se sintieron bien atendidos por el asistente virtual. Así, el nivel de satisfacción del usuario fue del 93.33% y la eficiencia del servicio resultó un 50% (p.44). Entonces como conclusión, Garibay señala que los asistentes virtuales chatbot son una alternativa para las empresas ya que permite optimizar la atención al cliente.

De la misma manera, en la actualidad debido a la pandemia del coronavirus en el mundo, el comercio electrónico con una tasa de crecimiento mayor al 300%. Conforme una investigación realizado por Kantar a nivel local, el aumento del comercio electrónico aumentó en un 100% en la primera semana de detención y aumentó en un 387% (Vargas Rubio P.,2020, párr. 1) en la cuarta semana se vendieron cada vez más los pedidos y ventas online realizados por personas y empresas a nivel latinoamericano, puesto que por limitaciones la mayoría de los países han incrementado el uso del delivery para las ventas, brindando continuidad a las operaciones de ciertos sectores.

De manera similar en la investigación (Burgos y Huaman, 2019) con su implementación de un chatbot utilizando la metodología icónix para mejorar el proceso de ventas, verificó que se redujo el tiempo necesario para generar cotizaciones, el tiempo para completar una cotización era de 2806.0 segundos, la cual es aproximadamente a 45 minutos, ese indicador tuvo una mejora con la implementación de un smart system, en un promedio de 614.0 segundos que son 10 minutos. Por lo tanto, al final de su aplicación se llevó menos tiempo para generar una cotización (p.80).

En cuanto al chatbot en ventas, los vendedores siempre buscan formas de convertir el tráfico en línea en clientes potenciales. Para hacer esto, todos los esfuerzos de la interfaz de usuario tienen como objetivo guiar a los visitantes a una página de destino donde pueden optar por proporcionar sus detalles (Følstad, Nordheim y Bjørkli, 2018) y si cumplen con los requisitos, están calificados como líderes. Obviamente, este proceso fue prolongado y el resultado final fue un

promedio del 2,35% del tráfico del sitio web convertido en clientes potenciales en una página de destino en todas las industrias (Cancel y Gerhardt,2019, p.8).

VI. CONCLUSIONES

Por último, en esta investigación se concluyó como se menciona en los siguientes puntos:

1. Se logró optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM mediante la implementación del chatbot gracias al incremento en 10.46% aproximadamente la cantidad de clientes concurrentes, permitiendo que más clientes puedan realizar pedidos via internet.
2. Se logró disminuir el tiempo de elaboración de solicitud de cotización en un 15 minutos aproximadamente usando el chatbot integrando al woocommerce, permitiendo que los clientes puedan generar su solicitud de cotización en 6.43 minutos aproximadamente, permitiendo optimizar las ventas.
3. Se logró reducir el tiempo de elaboración de solicitud de pedido en un 21.28 minutos aproximadamente usando el chatbot integrando al woocommerce permitiendo que los clientes puedan generar su solicitud de pedido en 5.15 minutos aproximadamente, permitiendo optimizar las ventas.
4. Se logró incrementar en el 64% el nivel de satisfacción del cliente gracias a la implementación del chatbot integrado al woocommerce, permitiendo que los clientes puedan generar solicitudes de cotizaciones y pedidos de manera óptima.

VII. RECOMENDACIONES

Se brindan las siguientes sugerencias para próximas investigaciones:

- Recomendamos para trabajos de investigación futuros, se utilicen más dimensiones para que puedan aumentar el número de indicadores, para una investigación más sólida y resultados más accesibles para las ventas.
- Se recomienda que más empresas cementeras puedan usar este tipo de tecnología con la finalidad de poder optimizar las ventas y lograr la satisfacción de clientes.
- Respecto a la reducción del tiempo de solicitud de cotización, se recomienda para futuros trabajos de investigación empleen este indicador para aplicarlo a sus clientes.
- Se sugiere que el chatbot integrado con el woocommerce se realice mantenimiento cada 2 meses, observando las inseguridades que pueda tener y mejorando los tiempos de carga.
- Por último, se aconseja la creación de una aplicación móvil, ya sea con la integración del chatbot con el woocommerce permita optimizar las ventas y poder llegar a más clientes.

REFERENCIAS

ACOSTA Prieto,S. y LUYA Asto,K. Iniciativa marca Perú y la satisfacción de las Pyme limeñas exportadoras de Pisco hacia Chile en el año 2016. Tesis (Administracion de negocios internacionales) Lima:USMP,2018. Disponible en <https://hdl.handle.net/20.500.12727/4574>

ADAM, M, WESSEL, M y BENLIAN, A. *AI-based chatbots in customer service and their effects on user compliance.* Electron Markets, 2021. 427 – 445 pp. Disponible en <https://doi.org/10.1007/s12525-020-00414-7>

ADAMOPOULOU, E y MOUSSIADES, L. An Overview of Chatbot Technology. Artificial Intelligence Applications and Innovations. 2020. Artificial Intelligence Applications and Innovations. AIAI 2020. IFIP Advances in Information and Communication Technology, vol 584. Disponible en https://doi.org/10.1007/978-3-030-49186-4_31

ADAMOPOULOU, E y MOUSSIADES, L. Chatbots: History, technology, and applications. Machine Learning with Applications. Machine Learning with Applications, Volume 2, 2020. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666827020300062>

ISSN : 2666-8270

ARAUJO, T. *Living up to the chatbot hype: The influence of anthropomorphic design cues and communicative agency framing on conversational agent and company perceptions.* Computers in Human Behavior, Volume 85, 2018. 183-189 pp. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.03.051>

ISSN: 0747-5632

ARIAS Fidias, G. *El Proyecto De Investigación. Introducción A La Metodología Científica. Edition: 6a.* Editor: Editorial Episteme. Caracas: Espíteme, 2012. Disponible en https://books.google.com.co/books?id=W5n0BgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

ISBN: 980-07-8529-9

ASCENCIO Vargas, Jairo J. *Diseño de un chatbot para mejorar la calidad de servicio al cliente en la empresa Fans Store S.A.C, Lima - 2019.* Lima:Universidad Científica del Sur , 2019. Disponible en <https://hdl.handle.net/20.500.12805/884>

BENDEZÚ Huayta, C. Sistema web para el proceso de ventas en la botica "Helifarma" E.I.R.L. Tesis(Ingeniero de sistemas). Lima:Universidad Cesar Vallejo,2017. Disponible en <https://hdl.handle.net/20.500.12692/1873>

BRANDTZAEG, P,B y FOLSTAD, A. *Why people use chatbots. Internet Science, INSCI 2017, Volume 10673.* pp.377-392 . Disponible en https://doi.org/10.1007/978-3-319-70284-1_30 . ISBN : 978-3-319-70284-1

BURGOS, Maikol Bryan y HUAMAN, Dimas Alfonso. *Implementación de un chatbot, utilizando la metodología Iconix para mejorar el proceso de ventas en la empresa EAC Steel E.I.R.L.* Lima - Perú: Universidad Autonomadel Perú, 2019. Disponible en <https://hdl.handle.net/20.500.13067/852>

CANCEL, David y GERHARDT, Dave. *Conversational Marketing: How the World's Fastest Growing Companies Use Chatbots to Generate Leads 24/7/365.* Wiley ,2019. 288pp.

ISBN: 1119541832

CARRERA, F y KRÜGER, P. Publicidade inteligente convergências entre os chatbots e as marcas. *Signos de consumo* , vol. 12, n. 1, pág. 27-41, 2020. Disponible en <https://doi.org/10.11606/issn.1984-5057.v12i1p27-41>

ISSN :1984-5057

CHUNG, M, et al. Chatbot e-service and customer satisfaction regarding luxury brands.2020.S.l.:Journal of Business Research,Volume 117,587-595 pp. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296318304776>

ISSN : 0148-2963

COSTA , Pedro. *Conversing with personal digital assistants: on gender and artificial intelligence,* 2018. *Journal of Science and Technology of the Arts*, vol. 10, no. 3, pp. 59-72. Disponible en <https://www.proquest.com/docview/2165124959?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>

ISSN : 16469798

EUWEN, V. *Mobile conversational commerce: messenger chatbots as the next interface between businesses and consumers.* (Master of Business Administration MSc). Enschede: University of Twente, 2017. Disponible en https://essay.utwente.nl/71706/1/van%20Eeuwen_MA_BMS.pdf

FRASCAROLI, Martin. ¿Cómo aumentar las ventas online y la retención del cliente con un chatbot? . NEO, 2019. Disponible en <https://www.revistaneo.com/articles/2019/07/30/como-aumentar-las-ventas-online-y-la-retencion-del-cliente-con-un-chatbot>

FEINE, J, et al. *A Taxonomy of Social Cues for Conversational Agents.* International Journal of Human-Computer Studies, Vol. 132, 2019. 138-161 pp. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2019.07.009>

ISSN: 1071-5819

FERNÁNDEZ T., A, SANDOYA V. , J y CRESPO T., N. 2019. *Implementación de los agentes inteligentes en las pymes del ecuador.* Journal Of Science And Research. 2019. Vol.4 , 325–332 pp. Disponible en <https://doi.org/10.5281/zenodo.3594181>

ISSN: 2528 -8083

FØLSTAD, A, NORDHEIM, C y BJØRKLÍ, C. *What makes users trust a chatbot for customer service? An exploratory interview study.* Bodrunova, International Conference on Internet Science, 2018. Vol 11193,194-208 pp. Disponible en https://doi.org/10.1007/978-3-030-01437-7_16

FØLSTAD, A, SKJUVE, M. y BRANDTZAEG, P. *Different Chatbots for Different Purposes: Towards a Typology of Chatbots to Understand Interaction Design.* 2019. Bodrunova, International Conference on Internet Science. Vol 11551,145 - 156 pp. Disponible en https://doi.org/10.1007/978-3-030-17705-8_13

GAMBOA Teneta, Erick . *Prototipo de un chatbot para compras online utilizando bot framework.* Tesis (Ingeniero de sistemas). Ecuador: Universidad Técnica de Ambato , 2019. Disponible en : <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/30105>

GARIBAY Ornelas ,Fabricio A. *Diseño e implementación de un asistente virtual*

(CHATBOT) para ofrecer atención a los clientes de una aerolínea mexicana por medio de sus canales conversacionales. Tesis (Maestría en Gestión de innovación de las tecnologías de información y comunicación). Ciudad de México: INFOTEC, 2020. Disponible en https://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1027/402/1/INFOTEC_MGITIC_FAGO_27082020.pdf

GNEWUCH, Ulrich, MORANA, Stefan y MAEDCHE, Alexander. *Towards designing cooperative and social conversational agents for customer service.* Proceedings of the 38th International Conference on Information Systems (ICIS), 2017. 1-13 pp. Disponible en <https://chatbotresearch.com/wp-content/uploads/2018/06/icis2017.pdf>

GO, Eun y SUNDAR, Shyam. *Humanizing chatbots: The effects of visual, identity and conversational cues on humanness perceptions.* *Computers in Human Behavior, Volume 97,* 2019. 304-316 pp. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.01.020>

ISSN: 0747-5632

GUERRERO Carrasco, Jenneffer K. *Chatbot para las ventas en la empresa Eximport Distribuidores del Perú.* Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2018. Disponible en <https://hdl.handle.net/20.500.12692/21690>

HERNÁNDEZ, R, FERNÁNDEZ, C y BAPTISTA, P. Metodología de la Investigación sexta edición, 2014 . Mexico: Mc Graw Hill. Disponible en <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

ISBN: 978-1-4562-2396-0

JAIN, M, KUMAR, P, KOTA, R. y PATEL S. *Evaluating and informing the design of chatbots.* Designing Interactive Systems Conference, 2018. 895-906 pp. Disponible en <https://doi.org/10.1145/3196709.3196735>

KOTLER Philip y ARMSTRONG Gary. Fundamentos de Marketing. Pearson Educación, 2017. Disponible en https://frrq.cvg.utn.edu.ar/pluginfile.php/14584/mod_resource/content/1/Fundamentos%20del%20Marketing-Kotler.pdf

ISBN :9780132744034

LEE, S., LEE, N. y SAH, Y. Perceiving a Mind in a Chatbot: Effect of Mind Perception and Social Cues on Co-Presence, Closeness, and Intention to use. *International Journal of Human - Computer Interaction*, vol. 36, no. 10, 930-940 pp. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1080/10447318.2019.1699748>

ISSN : 10447318

LI,C.,YEH,S.,CHANG,T.,TSAI,M.,CHEN,K. y CHANG,Y. A Conversation Analysis of Non-Progress and Coping Strategies with a Banking Task-Oriented Chatbot. *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. 2020. 1–12 pp. Disponible en :<https://doi.org/10.1145/3313831.3376209>

LIU, B, y otros. *Content-oriented user modeling for personalized response ranking in chatbots*. 2018. : *IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*, Vol. 26. 122-133 pp. Disponible en [10.1109/TASLP.2017.2763243](https://doi.org/10.1109/TASLP.2017.2763243)

ISSN : 2329-9304

LO PRESTI, Letizia , MAGGIORE, Giulio y MARINO, Vittoria. The role of the chatbot on customer purchase intention:towards digital relational sales. *Italian Journal of Marketing*, 2021. 165–188pp. Disponible en <https://doi.org/10.1007/s43039-021-00029-6>

LUO, Xueming [et al] *Frontiers: The Impact of AI Chatbot Disclosure on Customer Purchases*. *Marketing Science*, 2019 ,vol. 38, no. 6, 937–947 pp. Disponible en <https://doi.org/10.1287/mksc.2019.1192>

MARAVÉ Vivas, Maria ,GIL Gómez, Jesús, CHIVA Bartoll, Óscar, MOLINER Miravet, Lidón. Validación de un instrumento de observación para el análisis de habilidades socio-emocionales en Educación Física. 2017. 8-13 pp. Disponible en <http://hdl.handle.net/10550/53757>

ISSN: 1988-2041

MERO, Järvinen. *The effects of two-way communication and chat service usage on consumer attitudes in the e-commerce retailing sector*. *Electron Markets*, 2018. Vol. 28. 205-2017 pp. Disponible en <https://doi.org/10.1007/s12525-017-0281-2>

MINER, A.; LARANJO, L. y KOCABALLI, B . Chatbots in the fight against the COVID-19 pandemic. *npj Digital Medicine*, 2020, vol. 3, no 1, p. 1-4.

<https://www.nature.com/articles/s41746-020-0280-0.pdf>

NIETO Cortez, Julián David. *Implementación de una aplicación web con servicio de chatbot con inteligencia artificial que permita la autogestión de cuentas por pagar de los proveedores de la universidad autónoma de Bucaramanga. Tesis (Maestría en Gestión, aplicación y desarrollo de software).* Bucaramanga : Universidad de Bucaramanga, 2020. Disponible en <http://hdl.handle.net/20.500.12749/12018>

PARKER, L. D. The Covid-19 office in transition: cost, efficiency and the social responsibility business case. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 2020 , vol 33,1943-1967pp. Disponible en <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/AAAJ-06-2020-4609/full/html>

PETERS, F. *Design and implementation of a chatbot in the context of customer support. (Master en ingénieur civil en informatique).* Belgique : Université de Liège, 2018. Disponible en <https://matheo.uliege.be/handle/2268.2/4625>

RANOLIYA, Bhavika et al. Chatbot for university related FAQs. *International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI).* Udupi, 2017, pp. 1525-1530.

Disponible en <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8126057&isnumber=8125802>

RAMIREZ Caballero, R. Chatbot: una propuesta viable para la atención al cliente en el centro de soporte de la UCI. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 2021. Vol. 15. pp.216-232 Disponible en <https://rcci.uci.cu/?journal=rcci&page=article&op=view&path%5B%5D=2289&path%5B%5D=0>

ISSN: 2227-1899

ESTRADA Cutimbo, Liliana. *Implementar chatbot basado en inteligencia artificial para la gestión de requerimientos e incidentes en una empresa de seguros.* Lima - Perú : Universidad San Ignacio del Loyola, 2018. Disponible en <https://repositorio.usil.edu.pe/handle/usil/8844>

SALAZAR López, Bryan. *Aplicación del tiempo estandar.* 2019. Disponible en <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/estudio-de-tiempos/aplicacion-del->

tiempo-estandar/

SANNY, L, Susastra, A., Roberts, C y Yusramdaleni, R. *The analysis of customer satisfaction factors which influence chatbot acceptance in Indonesia.* Management Science Letters , 2020. Vol 6. 1225-1232 pp. Disponible en <http://growingscience.com/beta/msl/3588-the-analysis-of-customer-satisfaction-factors-which-influence-chatbot-acceptance-in-indonesia.html>

ISSN : 1923-9343

SKJUVE , M et al. My Chatbot Companion - a Study of Human-Chatbot Relationships. International Journal of Human-Computer Studies,2021. Volume 149. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2021.102601> . ISSN 1071-5819.

SRIVASTAVA, Sunil K. Artificial intelligence: way forward for India. JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management [online]. 2018 . v. 5. Disponible en <https://doi.org/10.4301/S1807-1775201815004> . ISSN 1807-1775.

UNIVERSIDAD César Vallejo. *Código de Ética de Investigación de la UCV.* s.l. : Universidad César Vallejo, 2020. Disponible en <https://www.ucv.edu.pe/wp-content/uploads/2020/11/RCUN%C2%B00262-2020-UCV-Aprueba-Actualizaci%C3%B3n-del-C%C3%B3digo-%C3%89tica-en-Investigaci%C3%B3n-1-1.pdf>

VARGAS RUBIO, PAOLA . En la primera semana de aislamiento, la penetración del comercio digital registró un alza de 100%. *La republica:*Lima Perú, 4 de mayo del 2020. [En línea].Disponible en <https://www.larepublica.co/globoeconomia/e-commerce-ha-crecido-mas-de-300-en-latinoamerica-en-medio-de-la-pandemia-3000424>

ZAROUALI, B et al. *Predicting consumer responses to a chatbot on Facebook.* Cyberpsychology,Behavior,and Social networking, Vol. 21. 2018. 491-497pp. Disponible en <https://doi.org/10.1089/cyber.2017.0518>

ANEXOS

Anexo 1: Tabla de operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala
Ventas	Según Kotler & Armstrong (2017), señala “Son los pasos que los vendedores deben dominar. Estos pasos se enfocan en la meta de conseguir clientes nuevos y lograr que hagan pedidos.” (p. 405).	Para medir la variable en estudio se utilizó 3 fichas de registro y un cuestionario la cual consta de 4 dimensiones y 4 indicadores	D1: Prospección y calificación	L1: Cantidad de clientes concurrentes	Ficha de registro	Razón
			D2: Preaproximación	L2: Nivel de satisfacción del cliente	Cuestionario	Ordinal
			D3: Presentación y demostración	L3: Tiempo de elaboración de solicitud de cotización	Ficha de registro	Razón
			D4: Manejo de objeciones	L4: Tiempo de elaboración de solicitud de pedido	Ficha de registro	Razón

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

Indicador satisfacción del cliente

Questionario

Investigadores: Menéndez Quimper Kristabel Adriana

Villegas Flores Luis Fernando

Institución Investigada: Empresa INVERCEM

Tipo de prueba: Pre- Test & Post- Test

Motivo de Encuesta: Satisfacción del cliente

Nivel de satisfacción de clientes (INVERCEM)

Nota: Medir el Nivel de Satisfacción de Clientes.
0= Nada Satisfecho.
1=Poco Satisfecho.
2=Satisfecho.
3=Muy Satisfecho.
4=Sumamente Satisfecho.

¡Buena suerte!, Ayúdanos a mejorar (INVERCEM).

[Iniciar sesión en Google](#) para guardar lo que llevas hecho. [Más información](#)

***Obligatorio**

Correo *

Tu dirección de correo electrónico

¿Cómo calificarías tu satisfacción con la experiencia que tuviste el día de hoy al realizar un Pedido? *

0 1 2 3 4 5

Nada Satisfecho Sumamente Satisfecho

¿Quieres agregar algún otro comentario?

Tu respuesta

Enviar [Borrar formulario](#)

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. [Notificar uso inadecuado](#) - [Términos del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

Google Formularios

Indicador cantidad de clientes concurrentes

Ficha de registro de cantidad de clientes concurrentes

<u>Autores</u>	Menendez Quimper Kristabel Adriana y Villegas Flores Luis Fernando
<u>Indicador</u>	$\left(\frac{\text{Número clientes concurrentes por día}}{\text{Total de solicitudes de concurrentes por día}} \right) \times 100$
<u>Objetivo</u>	Medir la cantidad de clientes concurrentes
Fecha de inicio:	
Fecha de aprobación	

N°	Fecha	N° cantidad de clientes concurrentes
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Indicador tiempo de elaboración de solicitud de cotización

Ficha de registro del indicador de Tiempo de elaboración de Solicitud de Cotización

<u>Autores</u>	Menendez Quimper Kristabel Adriana y Villegas Flores Luis Fernando
<u>Indicador</u>	$\frac{\text{Tiempo de elaboración de solicitud de cotización}}{\text{Total de tiempo elaboración de solicitud de cotización}}$
<u>Objetivo</u>	Medir el tiempo de elaboración de una solicitud de cotización
<u>Periodo</u>	
<u>Fecha de aprobación</u>	

N°	Fecha	N° Tiempo de elaboración de solicitud de cotización
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		

Indicador tiempo de elaboración de solicitud de cotización

Ficha de registro del indicador de Tiempo de elaboración de Solicitud de Pedidos

<u>Autores</u>	Menendez Quimper Kristabel Adriana y Villegas Flores Luis Fernando
<u>Indicador</u>	Tiempo de elaboración de solicitud de pedidos Tiempo esperado por elaboración de solicitud de pedidos
<u>Objetivo</u>	Medir el tiempo de elaboración de una solicitud de pedido
<u>Periodo</u>	
<u>Fecha de aprobación</u>	

N°	Fecha	N° Tiempo de elaboración de solicitud de Pedido
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		

Anexo 3. Validación de Instrumentos mediante expertos



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

N°	DIMENSIONES / ítems:	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	INDICADOR: Cantidad clientes concurrentes $\left(\frac{\text{Número clientes concurrentes por día}}{\text{Total de solicitudes de concurrentes por día}} \right) \times 100$	x		x		x		
2	INDICADOR: Nivel de satisfacción del cliente Rendimiento percibido - Expectativas = Nivel de satisfacción	x		x		x		
3	INDICADOR: Tiempo de elaboración de solicitud de cotización $\frac{\text{Tiempo de elaboración de solicitud de cotización}}{\text{Total de tiempo elaboración de solicitud de cotización}}$	x		x		x		
4	INDICADOR: Tiempo de elaboración de solicitud de pedido Tiempo de elaboración de solicitud de pedidos Tiempo esperado por elaboración de solicitud de pedidos	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Zamora Mondragón Jesús Elmer DNI: 40123042

Especialidad del validador: Ingeniero De Sistemas e Informática

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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

22 de junio del 2021

Firma del Experto Informante.

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Cantidad de clientes Concurrentes
I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: Zamora Mondragón Jesús Elmer
 Título y/o Grado Académico: Ingeniero De Sistemas e Informática

Doctor (X) Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora: Universidad César Vallejo
 Fecha: 22 de junio del 2021

TESIS: Implementación de un Chatbot para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM

Autores: Menéndez Quimper Kristabel Adriana y Villegas Flores Luis Fernando

Deficiente (0-20%) Regular(21-50%) Bueno(51-70%) Muy Bueno(71-80%) Excelente(81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.				75%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				75%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				75%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				75%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				75%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGIA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				75%	
TOTAL					80%	

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

80 %

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- El instrumento debe ser mejorado antes de ser
- () aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Tiempo de elaboración de solicitud de cotización

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: Zamora Mondragón Jesús Elmer
 Título y/o Grado Académico: Ingeniero De Sistemas e Informática

INGENIERO DE SISTEMAS E
 INFORMATICA

Doctor (X) Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora: Universidad César Vallejo
 Fecha: 22 de junio del 2021

TESIS: Implementación de un Chatbot para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM

Autores: Menéndez Quimper Kristabel Adriana y Villegas Flores Luis Fernando

Deficiente (0-20%) Regular(21-50%) Bueno(51-70%) Muy Bueno(71-80%) Excelente(81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				75%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				75%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				75%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				75%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				75%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				75%	
TOTAL					80%	

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

80%

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser
 () aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Tiempo de elaboración de solicitud de pedido**V. DATOS GENERALES**

Apellidos y Nombres del Experto: Zamora Mondragón Jesús Elmer
 Título y/o Grado Académico: Ingeniero De Sistemas e Informática

Doctor (X) Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora: Universidad César Vallejo
 Fecha: 22 de junio del 2021

TESIS: Implementación de un Chatbot para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM

Autores: Menéndez Quimper Kristabel Adriana y Villegas Flores Luis Fernando

Deficiente (0-20%) Regular(21-50%) Bueno(51-70%) Muy Bueno(71-80%) Excelente(81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.				75%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				75%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				75%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				75%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				75%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGIA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				75%	
TOTAL					80%	

VII. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

80 %

VIII. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser
 () aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

Nº	DIMENSIONES / Ítems:	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	INDICADOR: Cantidad clientes concurrentes $\left(\frac{\text{Número clientes concurrentes por día}}{\text{Total de solicitudes de concurrentes por día}} \right) \times 100$	x		x		x		
2	INDICADOR: Nivel de satisfacción del cliente Rendimiento percibido - Expectativas = Nivel de satisfacción	x		x		x		
3	INDICADOR: Tiempo de elaboración de solicitud de cotización $\frac{\text{Tiempo de elaboración de solicitud de cotización}}{\text{Total de tiempo elaboración de solicitud de cotización}}$	x		x		x		
4	INDICADOR: Tiempo de elaboración de solicitud de pedido $\frac{\text{Tiempo de elaboración de solicitud de pedidos}}{\text{Tiempo esperado por elaboración de solicitud de pedidos}}$	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Necochea Chamorro, Jorge Isaac

DNI: 18167347

Especialidad del validador: Ingeniero en Computación y Sistemas

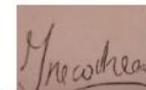
¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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

25 de junio del 2021



Firma del Experto Informante.

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Cantidad de clientes Concurrentes

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: Necochea Chamorro, Jorge Isaac
 Título y/o Grado Académico: Ingeniero en computación y Sistemas

Doctor (X) Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora: Universidad César Vallejo
 Fecha: 25 de junio del 2021

TESIS: Implementación de un Chatbot para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM

Autores: Menéndez Quimper Kristabel Adriana y Villegas Flores Luis Fernando

Deficiente (0-20%) Regular(21-50%) Bueno(51-70%) Muy Bueno(71-80%) Excelente(81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
TOTAL					80%	

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

80%

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- El instrumento debe ser mejorado antes de ser
- () aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

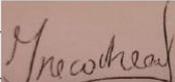


TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Nivel de satisfacción del cliente

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto:
 Título y/o Grado Académico:

Doctor (X) Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora:
 Fecha:

TESIS: Implementación de un Chatbot para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM

Autores: Menéndez Quimper Kristabel Adriana y Villegas Flores Luis Fernando

Deficiente (0-20%) Regular(21-50%) Bueno(51-70%) Muy Bueno(71-80%) Excelente(81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
TOTAL					80%	

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- El instrumento debe ser mejorado antes de ser
- () aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Tiempo de elaboración de solicitud de cotización

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: Necochea Chamorro, Jorge Isaac
 Título y/o Grado Académico: Ingeniero en computación y Sistemas

Doctor () Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora: Universidad César Vallejo
 Fecha: 25 de junio del 2021

TESIS: Implementación de un Chatbot para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM

Autores: Menéndez Quimper Kristabel Adriana y Villegas Flores Luis Fernando

Deficiente (0-20%) Regular(21-50%) Bueno(51-70%) Muy Bueno(71-80%) Excelente(81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
TOTAL					80%	

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

80%

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- () El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser
 () aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

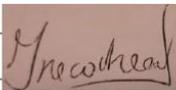


TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Tiempo de elaboración de solicitud de pedido
I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto:
 Título y/o Grado Académico:

Doctor (X) Magister () Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora:
 Fecha:

TESIS: Implementación de un Chatbot para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM

Autores: Menéndez Quimper Kristabel Adriana y Villegas Flores Luis Fernando

Deficiente (0-20%) Regular(21-50%) Bueno(51-70%) Muy Bueno(71-80%) Excelente(81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.				80%	
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.				80%	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.				80%	
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
TOTAL					80%	

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- El instrumento debe ser mejorado antes de ser
- () aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Cantidad de clientes Concurrentes

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto: Ávila López Bernardo Patricio
 Título y/o Grado Académico: Ingeniero de Sistemas

Doctor () Magister (x) Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora: Universidad César Vallejo
 Fecha: 26 de junio del 2021

TESIS: Implementación de un Chatbot para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM

Autores: Menéndez Quimper Kristabel Adriana y Villegas Flores Luis Fernando

Deficiente (0-20%) Regular(21-50%) Bueno(51-70%) Muy Bueno(71-80%) Excelente(81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.					85
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					85
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					85
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					85
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					85
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					85
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					85
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.					85
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					85
TOTAL						850

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

85.0

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- El instrumento debe ser mejorado antes de ser
- () aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

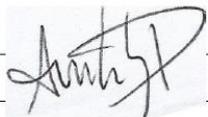


TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Nivel de satisfacción del cliente

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto:
 Título y/o Grado Académico:

Doctor () Magister (x) Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora:
 Fecha:

TESIS: Implementación de un Chatbot para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM

Autores: Menéndez Quimper Kristabel Adriana y Villegas Flores Luis Fernando

Deficiente (0-20%) Regular(21-50%) Bueno(51-70%) Muy Bueno(71-80%) Excelente(81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.					85
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					85
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					85
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					85
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					85
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					85
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					85
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.					85
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					85
TOTAL						850

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
- El instrumento debe ser mejorado antes de ser
- () aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

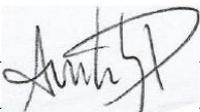


TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Tiempo de elaboración de solicitud de cotización

I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto:
 Título y/o Grado Académico:

Doctor () Magister (x) Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora:
 Fecha:

TESIS: Implementación de un Chatbot para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM

Autores: Menéndez Quimper Kristabel Adriana y Villegas Flores Luis Fernando

Deficiente (0-20%) Regular(21-50%) Bueno(51-70%) Muy Bueno(71-80%) Excelente(81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.					85
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					85
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					85
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					85
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					85
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					85
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					85
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.					85
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					85
TOTAL						850

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser
 () aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

TABLA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EXPERTOS: Tiempo de elaboración de solicitud de pedido
I. DATOS GENERALES

Apellidos y Nombres del Experto:
 Título y/o Grado Académico:

Doctor () Magister (x) Ingeniero () Licenciado () Otro ().....

Universidad que labora:
 Fecha:

TESIS: Implementación de un Chatbot para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM

Autores: Menéndez Quimper Kristabel Adriana y Villegas Flores Luis Fernando

Deficiente (0-20%) Regular(21-50%) Bueno(51-70%) Muy Bueno(71-80%) Excelente(81-100%)

Mediante la evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar la tabla de validación del instrumento involucradas mediante una serie de indicadores con puntuaciones especificadas en la tabla, con la valoración de 0% - 100%. Asimismo, se exhorta a las sugerencias de cambio de ítems que crea pertinente, con la finalidad de mejorar la coherencia de los indicadores para su valoración.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADOR	CRITERIO	VALORACIÓN				
		0-20%	21-50%	51-70%	71-80%	81-100%
CLARIDAD	Es formulado con lenguaje apropiado.					85
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					85
ACTUALIDAD	Es adecuado el avance, la ciencia y tecnología.					85
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					85
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema metodológico y científico.					85
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos y científicos.					85
COHERENCIA	En los datos respecto al indicador.					85
METODOLOGÍA	Responde al propósito de investigación.					85
PERTENENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					85
TOTAL						850

III. PROMEDIO DE VALIDACIÓN

IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- (X) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado
 El instrumento debe ser mejorado antes de ser
 () aplicado

FIRMA DEL EXPERTO

Anexo 4: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES			METODOLOGÍA
Problema general:	Objetivo general:	Hipótesis general:	Variable	Dimensiones	Indicadores	
¿En qué medida el uso de un Chatbot optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM?	Determinar el efecto de utilizar un Chatbot para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM	Si se utiliza un Chatbot entonces optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM	Ventas	Prospección y calificación	Cantidad de clientes concurrentes	1.Tipo de investigación: Aplicada
Problemas específicos:	Objetivos específicos:	Hipótesis específicas:				2.Enfoque de la investigación: Cuantitativo
Problemas específicos 1:	Objetivos específicos 1:	Hipótesis específicas 1:		3.Nivel de la investigación: Explicativa		
¿En qué medida el uso de un Chatbot incrementa la cantidad de clientes concurrentes para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM?	Evaluar si la implementación de un Chatbot incrementa la cantidad de clientes concurrentes	Si se utiliza un chatbot entonces se incrementa la cantidad de clientes concurrentes y optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM		Preaproximación	Nivel de satisfacción del cliente	4.Diseño de la investigación: Experimental
Problemas específicos 2:	Objetivos específicos 2:	Hipótesis específicas 2:				5.Poblacion: 30 clientes
¿En qué medida el uso de un Chatbot incrementa el nivel de satisfacción del cliente para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM?	Precisar si la implementación de un Chatbot incrementa el nivel de satisfacción del cliente	Si se utiliza un Chatbot entonces se incrementa el nivel de satisfacción del cliente y optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM		Presentación y demostración	Tiempo de elaboración de solicitud de cotización	6.Muestra:28 clientes
Problemas específicos 3:	Objetivos específicos 3:	Hipótesis específicas 3:				7.Muestreo: probabilístico
¿En qué medida el uso de un Chatbot reduce el tiempo de elaboración de solicitud de cotización para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM?	Evaluar si la implementación de un Chatbot reduce el tiempo de elaboración de solicitud de cotización	Si se utiliza un Chatbot entonces se reduce el tiempo de elaboración de solicitud de cotización y optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM.		Manejo de objeciones	Tiempo de elaboración de solicitud de pedido	8.Técnicas e instrumento de recolección de datos: Encuesta – Cuestionario
Problemas específicos 4:	Objetivos específicos 4:	Hipótesis específicas 4:	Fichaje – Ficha de registro			
¿En qué medida el uso de un Chatbot reduce el tiempo de elaboración de solicitud de pedido para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM?	Evaluar si la implementación de un Chatbot reduce el tiempo de elaboración de solicitud de pedido	Si se utiliza un Chatbot entonces se reduce el tiempo de elaboración de solicitud de pedido y optimiza las ventas en la empresa cementera INVERCEM.				

Anexo 5. Base de datos en spss

Indicador 1: Cantidad de clientes concurrentes

Cantidad de clientes concurrentes sin chatbot y con chatbot.
Cantidad de Clientes Concurrentes.sav

	Sin_Chatbot	Con_Chatbot	Cientes
1	8,00	15,00	1,00
2	7,00	17,00	2,00
3	9,00	19,00	3,00
4	6,00	23,00	4,00
5	11,00	21,00	5,00
6	9,00	20,00	6,00
7	7,00	17,00	7,00
8	8,00	16,00	8,00
9	7,00	17,00	9,00
10	8,00	20,00	10,00
11	12,00	21,00	11,00
12	9,00	19,00	12,00
13	8,00	15,00	13,00
14	12,00	17,00	14,00
15	9,00	20,00	15,00
16	10,00	23,00	16,00
17	8,00	19,00	17,00
18	7,00	21,00	18,00
19	6,00	24,00	19,00
20	8,00	20,00	20,00
21	9,00	17,00	21,00
22	10,00	20,00	22,00
23	8,00	17,00	23,00
24	9,00	21,00	24,00
25	11,00	20,00	25,00
26	9,00	19,00	26,00
27	13,00	20,00	27,00
28	10,00	23,00	28,00

Indicador 2. Tiempo de elaboración de solicitud de cotización

Tiempo de elaboración de solicitud de cotización en minutos sin chatbot y con chatbot.

Tiempo de Elaboración de Solicitud de Cotización.sav

	Clientes	Sin_Chatbot_Tiempo_Elaboración_Cotización	Con_Chatbot_Tiempo_Elaboración_Cotización
1	1,00	22,00	7,00
2	2,00	19,00	4,00
3	3,00	23,00	8,00
4	4,00	22,00	7,00
5	5,00	18,00	3,00
6	6,00	23,00	8,00
7	7,00	22,00	7,00
8	8,00	23,00	8,00
9	9,00	19,00	4,00
10	10,00	20,00	5,00
11	11,00	22,00	7,00
12	12,00	22,00	7,00
13	13,00	24,00	9,00
14	14,00	20,00	5,00
15	15,00	22,00	7,00
16	16,00	24,00	9,00
17	17,00	23,00	8,00
18	18,00	19,00	4,00
19	19,00	20,00	5,00
20	20,00	22,00	7,00
21	21,00	24,00	9,00
22	22,00	22,00	7,00
23	23,00	20,00	5,00
24	24,00	23,00	8,00
25	25,00	19,00	4,00
26	26,00	22,00	7,00
27	27,00	23,00	8,00
28	28,00	18,00	3,00

Indicador 3. Tiempo de elaboración de solicitud de pedido

Tiempo de elaboración de pedido de cotización en minutos sin chatbot y con chatbot.

Tiempo de Elaboración de Solicitud de Pedido.sav

	Clientes	Sin_Chatbot_Tiempo_Elaboración_Pedido	Con_Chatbot_Tiempo_Elaboración_Pedido
1	1,00	27,00	4,00
2	2,00	24,00	6,00
3	3,00	28,00	5,00
4	4,00	27,00	4,00
5	5,00	23,00	5,00
6	6,00	28,00	5,00
7	7,00	27,00	4,00
8	8,00	28,00	5,00
9	9,00	24,00	4,00
10	10,00	25,00	5,00
11	11,00	27,00	4,00
12	12,00	27,00	4,00
13	13,00	29,00	6,00
14	14,00	25,00	4,00
15	15,00	27,00	4,00
16	16,00	29,00	6,00
17	17,00	28,00	5,00
18	18,00	24,00	6,00
19	19,00	25,00	5,00
20	20,00	27,00	4,00
21	21,00	29,00	6,00
22	22,00	27,00	4,00
23	23,00	25,00	5,00
24	24,00	28,00	5,00
25	25,00	24,00	4,00
26	26,00	27,00	4,00
27	27,00	28,00	5,00
28	28,00	23,00	5,00

Indicador 4. Nivel de satisfacción del cliente

Según datos obtenidos en la encuesta realizada a 28 clientes según la utilización del chatbot al momento de realizar una solicitud de cotización o pedido.

	Nada Satisfecho	Poco Satisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho	Sumamente Satisfecho	Total
¿Cómo calificarías tu satisfacción con la experiencia que tuviste el día de hoy al realizar un Pedido?	0	0	4	6	18	28

Anexo 6. Desarrollo de la metodología Programación Extrema (XP)

La Programación Extrema o Extreme Programming, es un enfoque de la ingeniería de software formulado por Kent Beck, se considera el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software. Al igual que estos, la programación extrema se diferencia de los métodos tradicionales principalmente en que presenta más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad. (Bautista Q, 2012).

Metodología Programación Extrema (Xp)

Nace de la mano de Kent Beck en el verano de 1996, cuando trabajaba para Chrysler Corporation. Él tenía varias ideas de metodologías para la realización de programas que eran cruciales para el buen desarrollo de cualquier sistema. Las ideas primordiales de sus sistemas las comunico en las revistas C++ Magazine en una entrevista que esta le hizo el año 1999.

¿Que es programacion extrema o XP?

Es una Metodología ligera de desarrollo de aplicaciones que se basa en la simplicidad, la comunicación y la realimentación del código desarrollado.

Obejtivos de XP

- La Satisfacción del cliente.
- Potenciar el trabajo en grupo.
- Minimizar el riesgo actuando sobre las variables del proyecto: costo, tiempo, calidad, alcance.

Características

- Metodología basada en prueba y error para obtener un software que funcione realmente.
- Fundamentada en principios.
- Está orientada hacia quien produce y usa software (el cliente participa muy activamente). Reduce el coste del cambio en todas las etapas del ciclo de vida del sistema.
- Combina las que han demostrado ser las mejores prácticas para desarrollar software, y las lleva al extremo.

APLICACIÓN DE XP AL DESARROLLO DEL CHATBOT PARA OPTIMIZAR LAS VENTAS

1) Planificación

Es la Fase inicial de la metodología XP, donde se establece una comunicación continua entre el equipo de desarrollo y el cliente, para obtener principalmente los requisitos del sistema. Además, permite establecer el alcance del proyecto y fechas de entrega del sistema, tomando en cuenta en la prioridad y tiempo estimado para el desarrollo de cada historia de usuario.

Se quiere que el BOTINVER (Chatbot Invercem), mediante las encuestas, nos permitió evaluar la necesidad de implementar un asistente virtual. Esto Facilitará un enorme trabajo del personal de ventas, ya que permite poder atender a los usuarios en consulta de lista de precios, cotizaciones y la forma como realizar los pedidos de forma virtual, esto permite poder descongestionar la línea telefónica como el aforo presencial.

Para la entrega de este proyecto, el BOTINVER contará con los siguientes módulos:

- Chatbot.
- Registro de Clientes Externos.
- Gestión de Productos.
- Gestión de Requerimiento de Cotización.
- Gestión de Pedidos.

Los Módulos mencionados anteriormente, se han recopilado en base a reuniones con el Jefe de ventas Erick Correa y se definieron las siguientes historias de usuario.

2) Historias de usuario

Las Historias de Usuario deben ser descritas en un lenguaje común, para que puedan ser entendidas por todos (clientes, desarrolladores y usuarios), representando los requerimientos con los que debe cumplir el sistema.

Las historias de usuarios del BOTINVER son las siguientes:

- Acceso al Chatbot.
- Registro de Clientes Externos.
- Gestión de Productos.
- Gestión de Requerimiento de Cotización.
- Gestión de Pedidos.

A continuación, en las tablas 18 – 24 se muestran las historias de usuario, las cuales fueron utilizadas para llevar a cabo el desarrollo del chatbot y proceso de ventas.

Tabla 6.1. *Historia de usuario acceso al chatbot*

HISTORIA DE USUARIO	
Número:1	Usuario: Administrador, Clientes Externos
Nombre Historia: ChatBot	
Prioridad en Negocio: Alta (Alta,Media,Baja)	Riesgo en Desarrollo: Media (Alta, Media,Baja)
Puntos Estimados:2	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Kristabel Menéndez Quimper	
Descripción: Todos los usuarios pueden acceder al Chatbot, para realizar consultas sobre forma de realizar pedidos de productos y cotización de los mismos.	
Observaciones: Los clientes externos no necesitan estar registrados para realizar con consultas por el chatbot.	

Fuente: Elaboración SPSS V26

Tabla 6.2. *Historia de usuario registro de usuarios*

HISTORIA DE USUARIO	
Número:2	Usuario: Administrador, Clientes Externos
Nombre Historia: Registro de Clientes Externos	
Prioridad en Negocio: Alta (Alta,Media,Baja)	Riesgo en Desarrollo: Media (Alta, Media,Baja)
Puntos Estimados:2	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Kristabel Menéndez Quimper	
Descripción: Registro de clientes externos, para poder realizar pedidos de productos desde la página web de Invercem.	
Observaciones: Solo clientes registrados podrán realizar los pedidos de forma online .	

Fuente: Elaboración SPSS V26

Tabla 6.3. Historia de gestión de productos

HISTORIA DE USUARIO	
Número:3	Usuario: Administrador, Clientes Externos
Nombre Historia: Gestión de Productos	
Prioridad en Negocio: Alta (Alta,Media,Baja)	Riesgo en Desarrollo: Baja (Alta, Media,Baja)
Puntos Estimados: 2	Iteración Asignada:1
Programador Responsable: Luis Villegas Flores	
Descripción: El administrador publica las categorías y productos desde la plataforma de administrador para los clientes puedan tener información sobre los productos y precios actualizados de los mismos.	
Observaciones: El Administrador gestiona productos y clientes externos pueden verificar productos y precios.	

Fuente: Elaboración SPSS V26

Tabla 6.4. Historia de requerimiento de cotización

HISTORIA DE USUARIO	
Número:3	Usuario: Administrador, Clientes Externos
Nombre Historia: Gestión de Requerimiento de Cotización	
Prioridad en Negocio: Alta (Alta,Media,Baja)	Riesgo en Desarrollo: Baja (Alta, Media,Baja)
Puntos Estimados: 2	Iteración Asignada:1
Programador Responsable: Luis Villegas Flores	
Descripción: El administrador publica las categorías y productos desde la plataforma de administrador para los clientes pueden solicitar requerimiento de cotización desde el chatbot.	
Observaciones: El Administrador gestiona productos y clientes externos pueden solicitar requerimiento de cotización desde el chatbot.	

Fuente: Elaboración SPSS V26

Tabla 6.5. Historia de gestión de pedidos

HISTORIA DE USUARIO	
Número:3	Usuario: Administrador, Usuarios Clientes
Nombre Historia: Gestión de Pedidos	
Prioridad en Negocio: Alta (Alta,Media,Baja)	Riesgo en Desarrollo: Baja (Alta, Media,Baja)
Puntos Estimados: 2	Iteración Asignada:1
Programador Responsable: Luis Villegas Flores	
Descripción: Los Clientes registrados podrán realizar los pedido de los productos solicitados y la información de entrega.	
Observaciones: El Administrador podrá generar reporte de pedidos de clientes y estadísticas de los mismos.	

Fuente: Elaboración SPSS V26

3) Asignación de roles del proyecto

En la Tabla 23 se muestra la asignación de los roles para el presente proyecto.

Tabla 6.6. Asignación de roles del proyecto

Roles	Asignado A:
Programador	Kristabel Menéndez Quimper, Luis Villegas Flores.
Encargado de Pruebas (Tester)	Luis Villegas Flores.
Encargado de Seguimiento(Tracker)	Kristabel Menéndez Quimper
Gestor de Plataforma(Pedidos Online)	Luis Villegas Flores
Gestor (Plataforma Chatbot)	Kristabel Menéndez Quimper

Fuente: Elaboración SPSS V26

4) Plan de entrega del proyecto

Basándonos en las historias de usuario definidas para el desarrollo del chatbot para optimizar el proceso de ventas online, se ha elaborado el siguiente plan de entrega, el cual muestra las historias de usuario que se llevarán a cabo en cada iteración. Para este plan de entrega se ha tomado en cuenta la prioridad y el esfuerzo de cada historia de usuario.

Tabla 6.7. Plan de entrega del proyecto

Historias	Iteración	Prioridad	Esfuerzo	Fecha Inicio	Fecha Final
Historia 1	1	Alta	2	05/08/2021	15/08/2021
Historia 2	1	Alta	2	01/09/2021	10/09/2021
Historia 3	1	Alta	2	15/09/2021	20/09/2021
Historia 4	1	Alta	3	21/09/2021	22/09/2021
Historia 5	1	Alta	3	23/09/2021	25/09/2021

Fuente: Elaboración SPSS V26

5) Diagrama de Caso de Uso (CHATBOT)

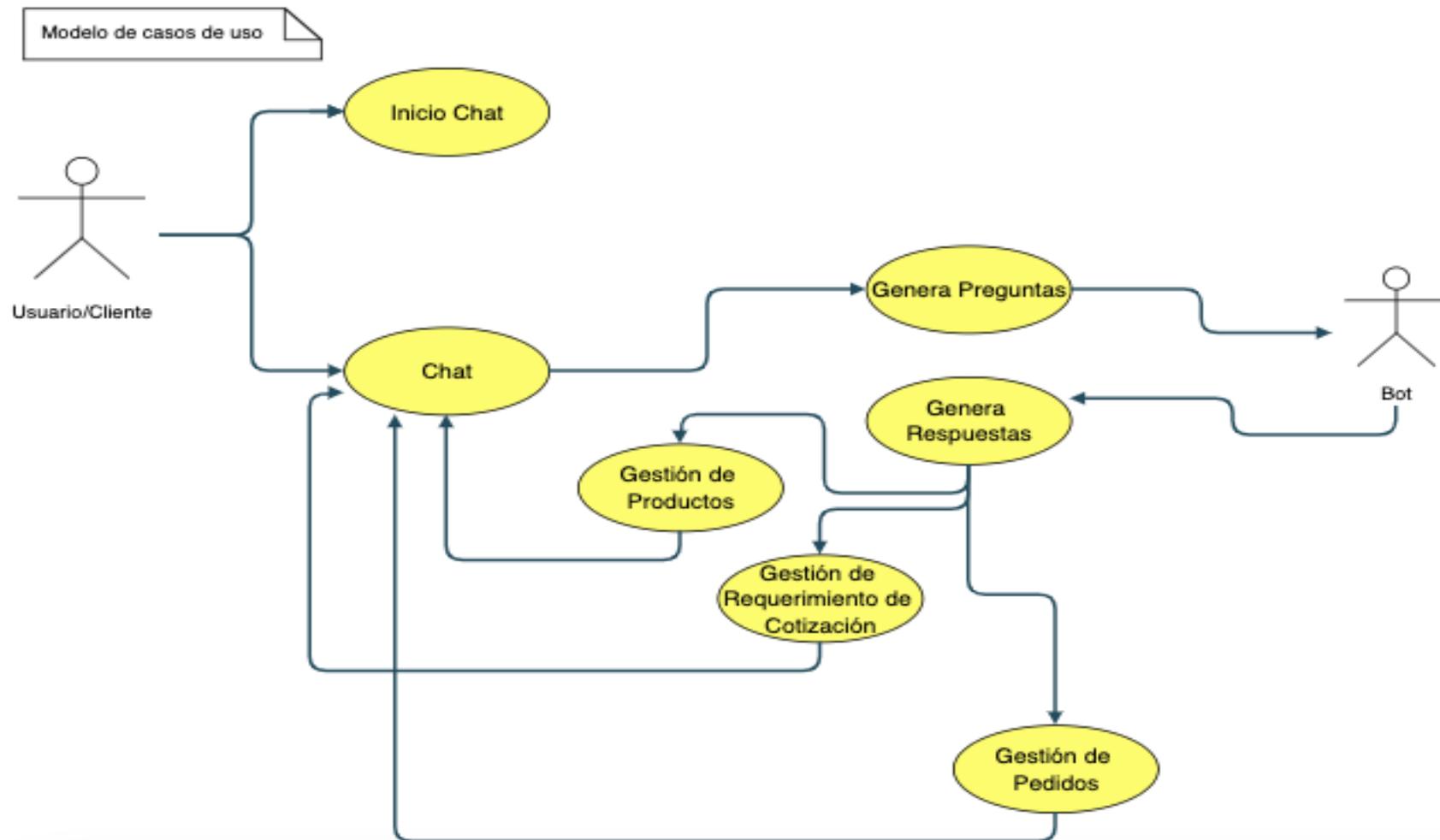


Figura 6.1. Diagrama de Caso de Uso

6) Diagrama de despliegue del chatbot

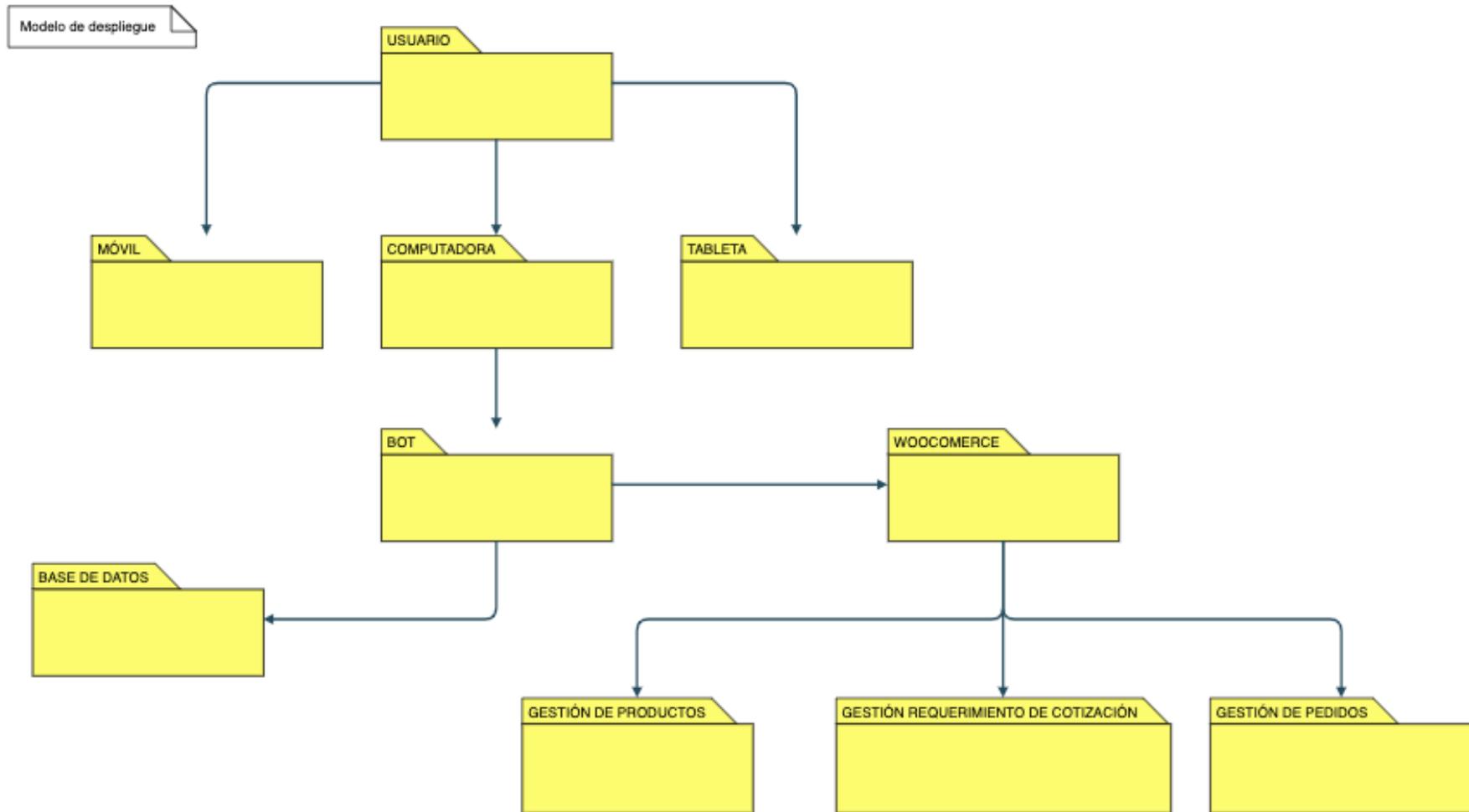


Figura 6.2. Diagrama de Despliegue del Chatbot

7) Diagrama de flujo del chatbot de INVERCEM

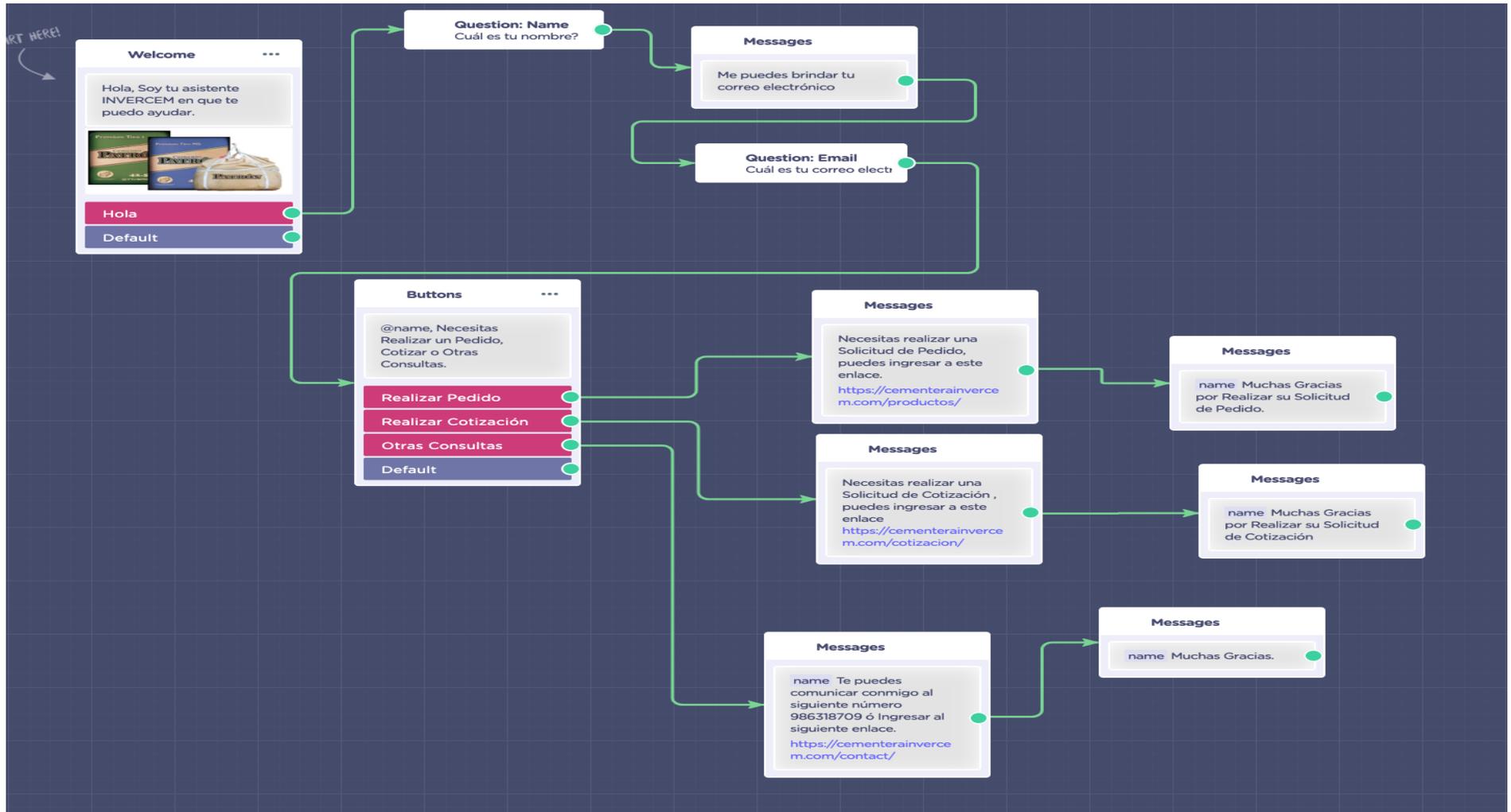


Figura 6.3. Diagrama de Flujo del Chatbot

8) Prototipo Woocommerce (Ventas)



Figura 6.4. Prototipo de la Página web



Figura 6.5. Diseño de la Página web

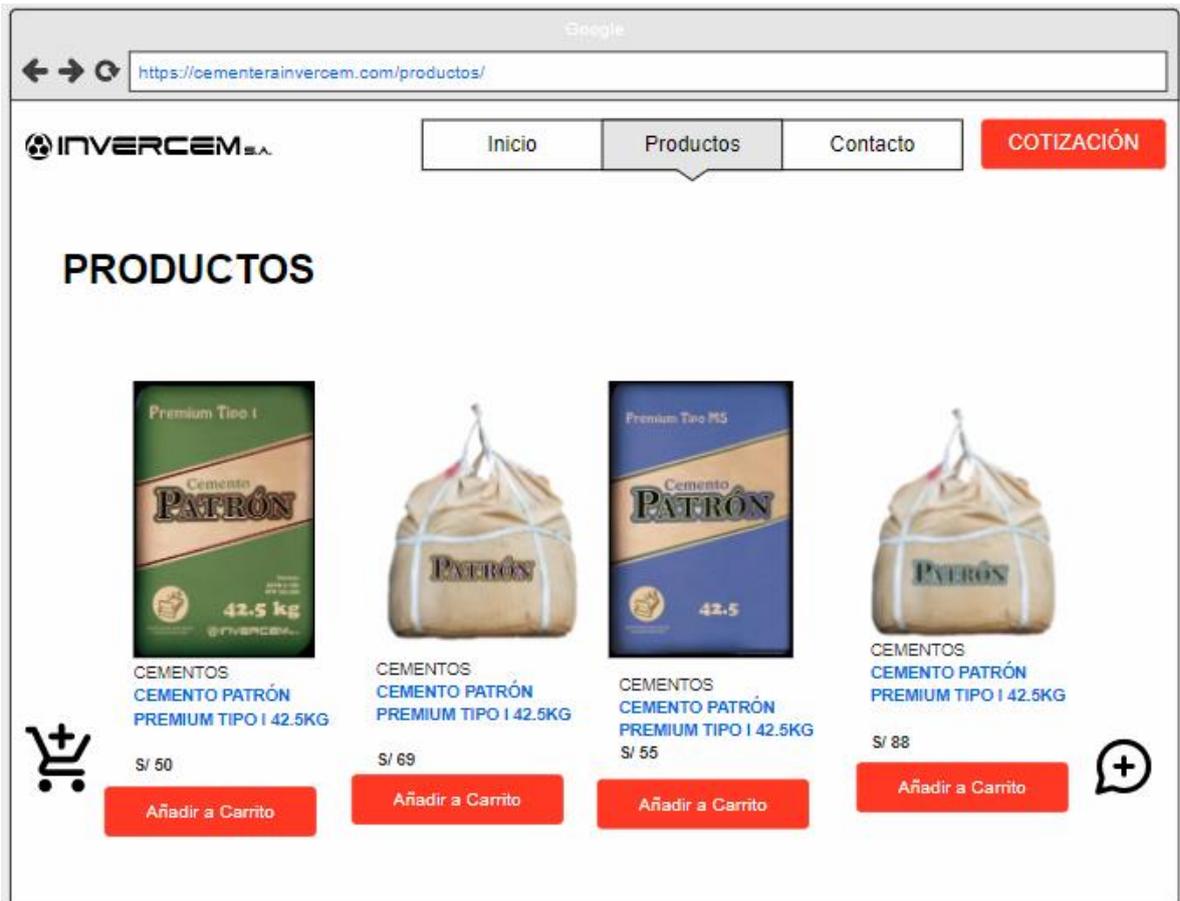


Figura 6.6. Prototipo lista de productos

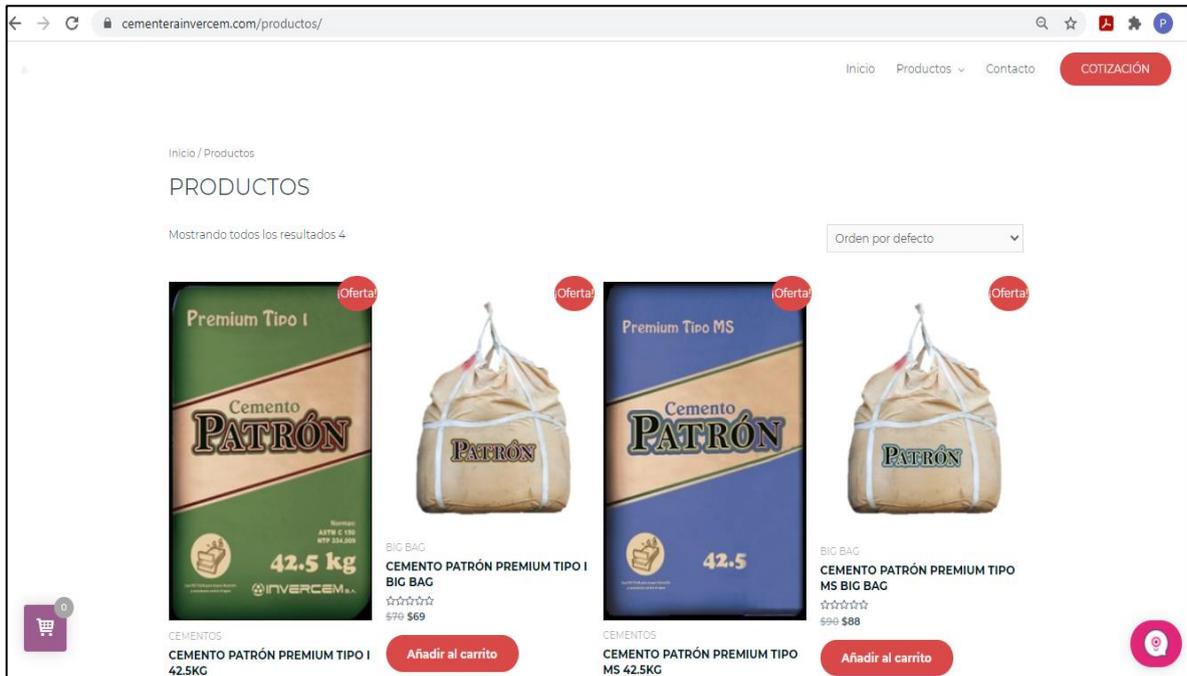


Figura 6.7. Lista de productos

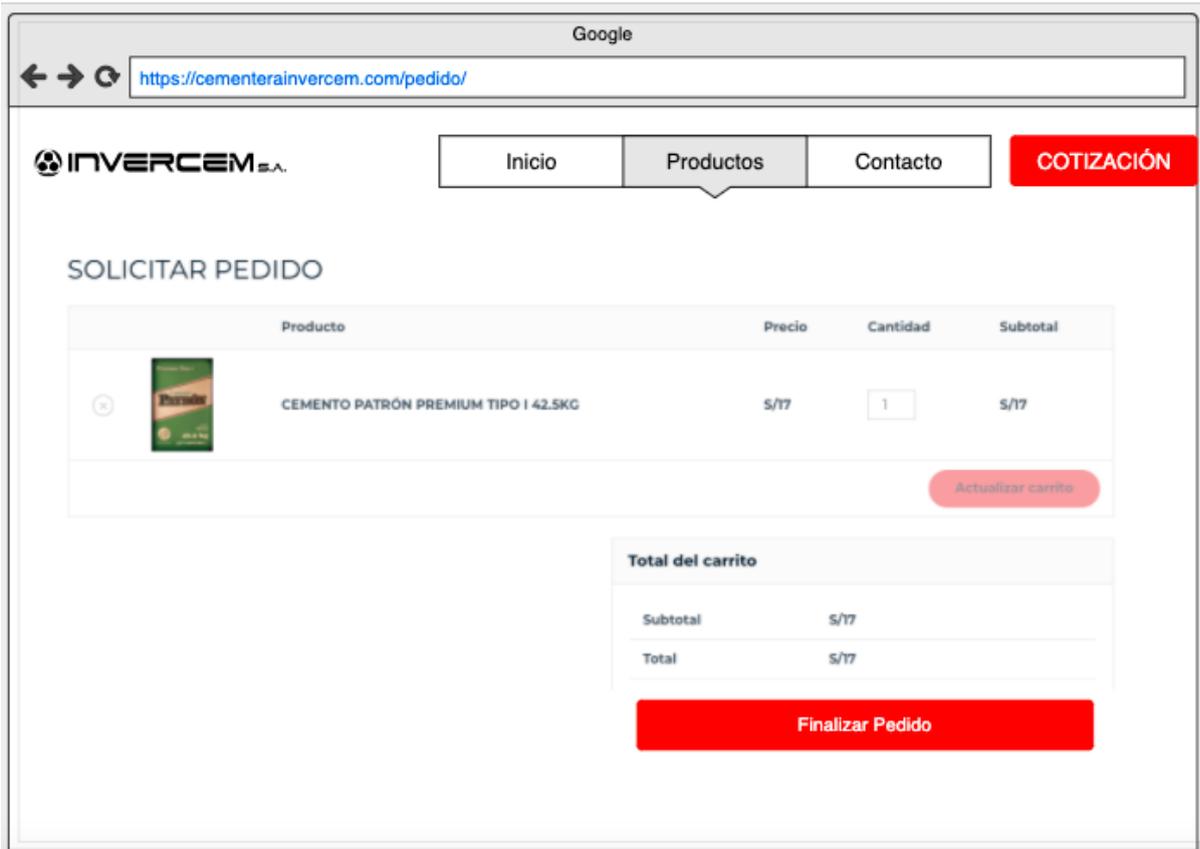


Figura 6.7. Prototipo de solicitud de pedido

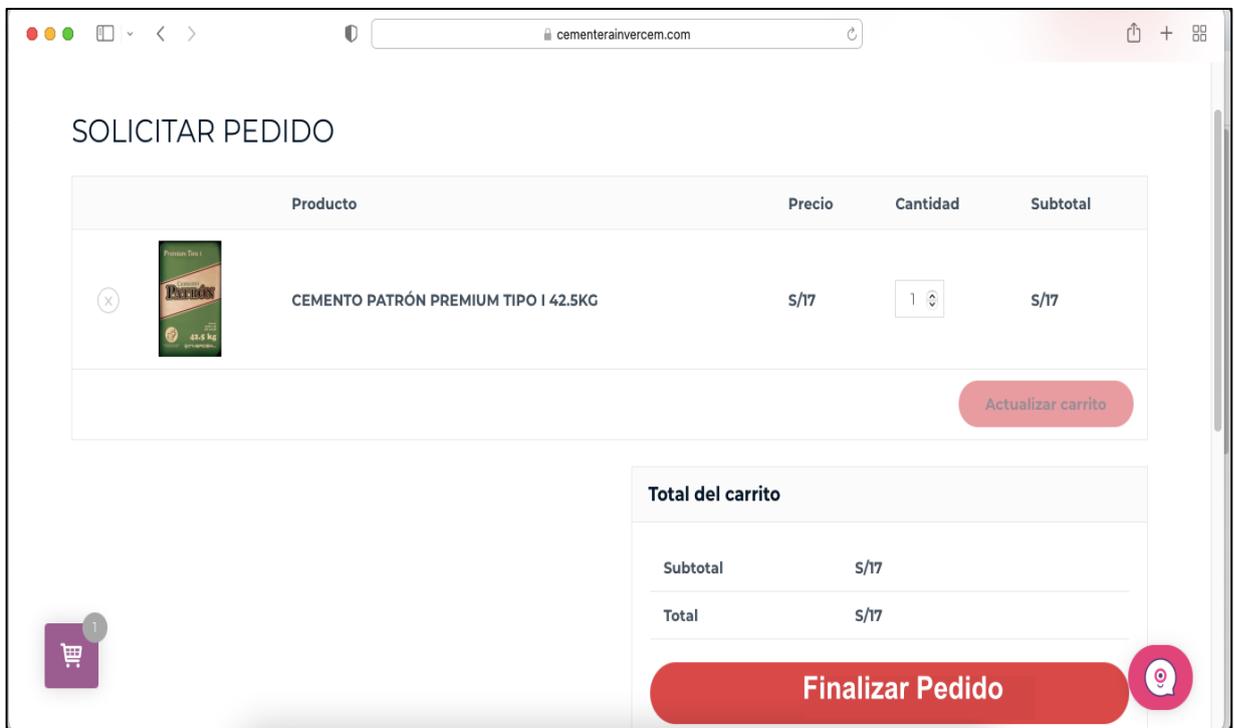


Figura 6.8. Solicitud de pedido

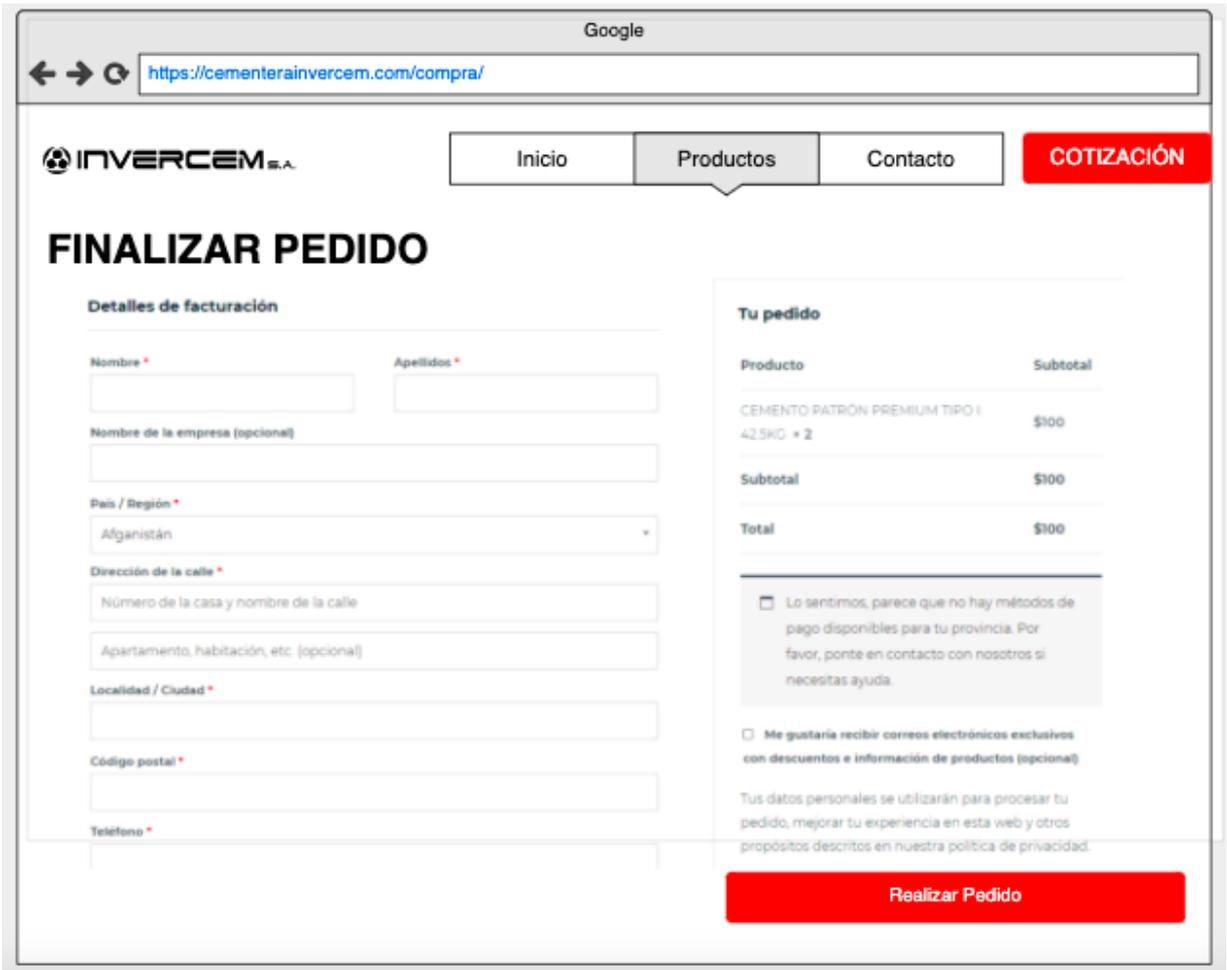


Figura 6.9. Prototipo finalizar de pedido

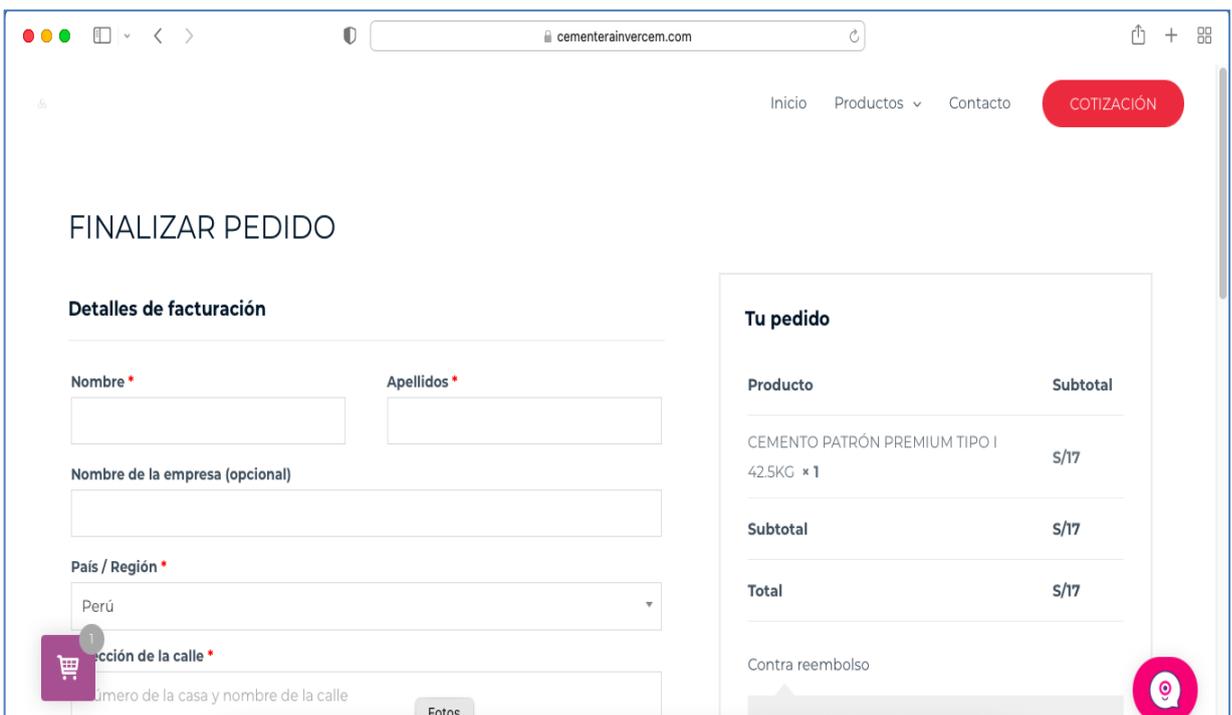


Figura 6.10. Finalizar de pedido

The image shows a web browser window with the URL <https://cementerainvercem.com/cotizacion/>. The page features the INVERCEM S.A. logo and a navigation menu with links for 'Inicio', 'Productos', 'Contacto', and a prominent red 'COTIZACIÓN' button. The main content area is a green-tinted form titled 'REQUERIMIENTO DE COTIZACIÓN INVERCEM'. Below the title, a sub-header reads 'Este Formulario permite Registrar el Requerimiento de Cotización.' The form contains several input fields: 'APELLIDOS Y NOMBRES/NOMBRE DE LA EMPRESA', 'DIRECCIÓN', 'EMAIL', 'TELÉFONO *', and 'REQUERIMIENTO:'. Below these fields is a section for document uploads labeled 'AGUENTE DOCUMENTO DE REQUERIMIENTO', which includes a 'Seleccionar archivo' button and the text 'No se eligió archivo'. At the bottom of the form is a large black 'Enviar' button. A small note at the very bottom of the form area says 'AGUENTE AQUÍ REQUERIMIENTO:'.

Figura 6.11. Prototipo de cotización

The image shows a web browser window with the address bar displaying "cementerainvercem.com". The main content is a form titled "REQUERIMIENTO DE COTIZACIÓN INVERCEM". Below the title, there is a sub-header "Este Formulario permite Registrar el Requerimiento de Cotización." followed by several input fields: "APELLIDOS Y NOMBRES/NOMBRE DE LA EMPRESA:", "DIRECCIÓN", "E-MAIL", and "TELÉFONO *". Below these is a larger text area for "REQUERIMIENTO:". The next section is "ADJUNTE DOCUMENTO DE REQUERIMIENTO" with a file upload area showing "Seleccionar archivo" and "ningún archivo seleccionado". At the bottom of the form is a dark "Enviar" button and the text "ADJUNTE AQUÍ REQUERIMIENTO."

Figura 6.12. Solicitud de Cotización

9) Pantallas del chatbot



Figura 6.13. Pantalla del chatbot

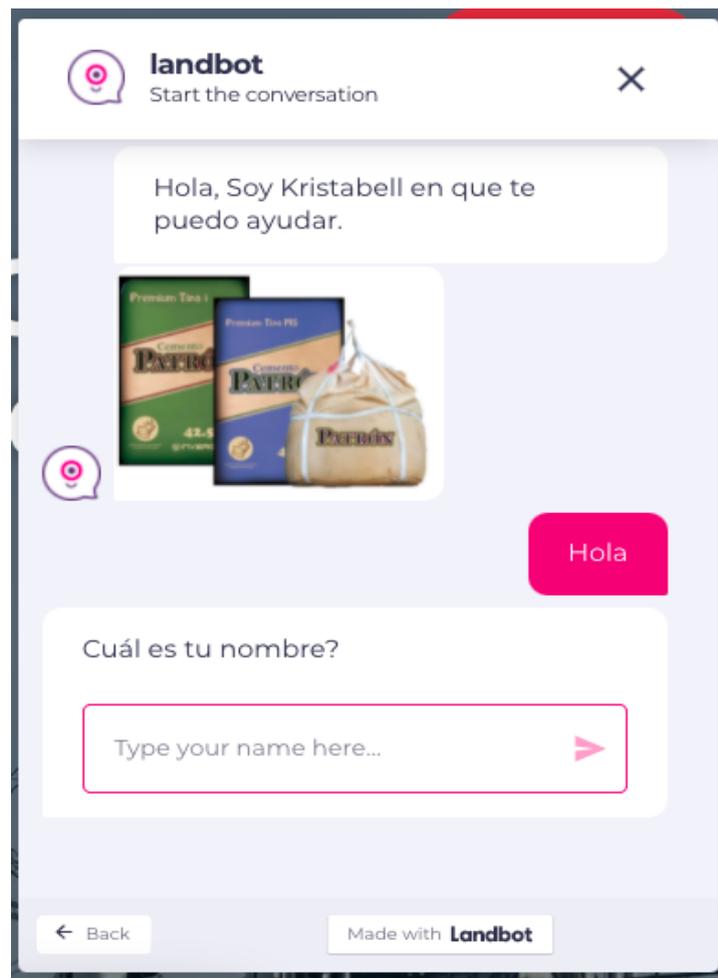


Figura 6.14. Chatbot solicita nombre

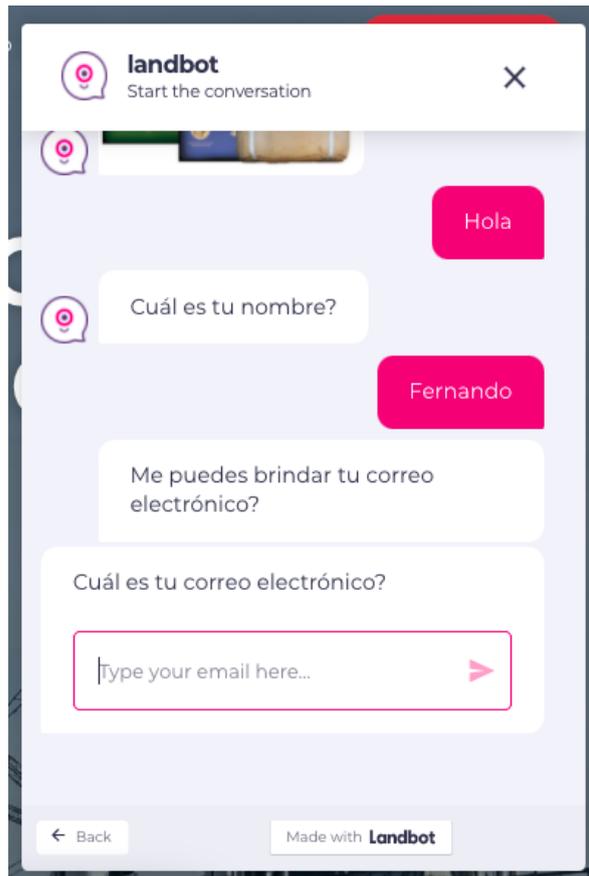


Figura 6.15. Chatbot solicita correo electrónico



Figura 6.16. Chatbot muestra botones

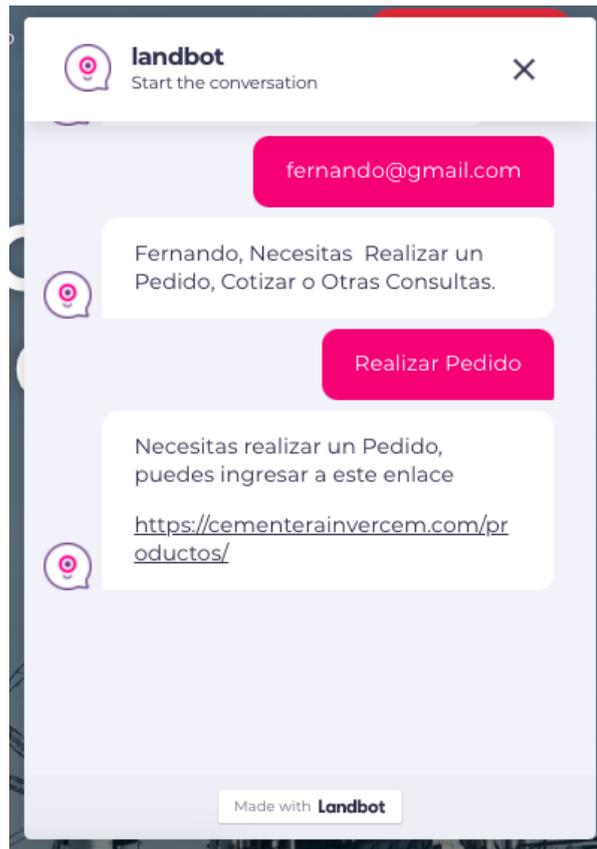


Figura 6.17. Chatbot botón pedido (muestra productos y realiza pedido)



Figura 6.18. Chatbot botón cotización (muestra requerimiento de cotización)



Figura 6.19. Chatbot botón otras consultas

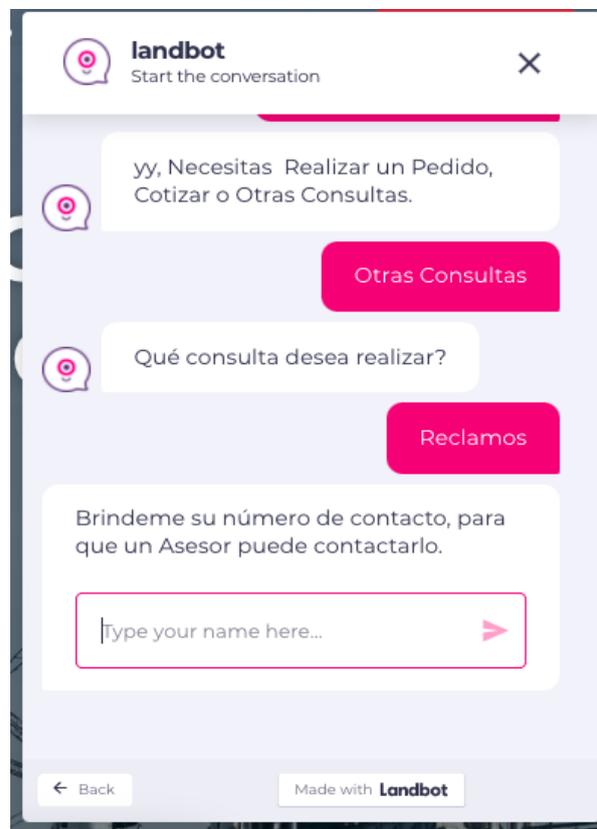


Figura 6.20. Chatbot solicita brindar número de contacto



Figura 6.21. Chatbot indica al cliente externo

Anexo 7: Autorización de la empresa para realizar la investigación



Lima, 22 de octubre de 2021.

AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente, **INVERSIONES EN CEMENTO SA**, identificada con Registro Único de Contribuyente No. 20547906196, con domicilio en Mz "B" Lt 01 Urb. Los Huertos de Villa Chorrillos - Lima, debidamente representada por Víctor Alejandro de la Torre Palacios, identificado con Documento Nacional de Identidad No. 44245446, con poderes inscritos en Partida Electrónica N° 12824102, en mi calidad de Gerente General de la empresa **INVERSIONES EN CEMENTO SA**, le manifestamos lo siguiente:

Autorizo a Kristabel Adriana Menéndez Quimper identificado con DNI N° 74052194 y a Luis Fernando Villegas Flores identificado con DNI N° 43031102 a realizar la investigación titulada: "**Implementación de un Chatbot para optimizar las ventas en la empresa cementera INVERCEM**" y a difundir los resultados de la investigación utilizando el nombre de Inversiones En Cemento S.A.

Sin otro particular y agradeciendo anticipadamente la atención prestada a la presente nos despedimos de ustedes.

Atentamente,

VÍCTOR ALEJANDRO DE LA TORRE PALACIOS
GERENTE GENERAL
INVERSIONES EN CEMENTO S.A

Oficina Principal Lima
Calle B lote 01, Urb. Los Huertos de
Villa Chorrillos, LIMA
Teléfonos: (+51-1) 437-1350 / 627-8716

Planta de Envasado
Lotización Industrial El Sequión,
s/n, Mz. C, Lote 02 – Pisco.