



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN Y
AUTOMATIZACIÓN DE PEDIDOS SOBRE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y
COMERCIALIZADORA DE CAFÉ A TRAVÉS DE UN DESARROLLO DIGITAL CON APOYO
DE *CHATBOTS* PARA LA GENERACIÓN DE PEDIDOS**

Nery Antonio Alvizures Sologaistoa

Asesorado por el M.A. Inga. Josselyn Amor Alvarez Domínguez

Guatemala, marzo de 2024

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN Y
AUTOMATIZACIÓN DE PEDIDOS SOBRE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y
COMERCIALIZADORA DE CAFÉ A TRAVÉS DE UN DESARROLLO DIGITAL CON APOYO
DE *CHATBOTS* PARA LA GENERACIÓN DE PEDIDOS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

NERY ANTONIO ALVIZURES SOLOGAISTOA

ASESORADO POR EL M.A. INGA. JOSSELYN AMOR ALVAREZ DOMINGUEZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, MARZO DE 2024

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. José Francisco Gómez Rivera (a. i.)
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Ing. Kevin Vladimir Cruz Lorente
VOCAL V	Ing. Fernando José Paz González
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. José Francisco Gómez Rivera (a. i.)
EXAMINADOR	Ing. César Augusto Fernández Cáceres
EXAMINADOR	Ing. Carlos Gustavo Alonzo
EXAMINADOR	Ing. Herman Igor Véliz Linares
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN Y
AUTOMATIZACIÓN DE PEDIDOS SOBRE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y
COMERCIALIZADORA DE CAFÉ A TRAVÉS DE UN DESARROLLO DIGITAL CON APOYO
DE *CHATBOTS* PARA LA GENERACIÓN DE PEDIDOS**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Estudios de Posgrado Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha 16 de octubre de 2023.



Nery Antonio Alvizures Sologaistoa



EEPM-PP-1881-2023

Guatemala, 21 de octubre de 2023

Director
Carlos Gustavo Alonzo
Escuela De Ingeniería En Sistemas
Presente.

Estimado Mtro. Alonzo

Reciba un cordial saludo de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ingeniería.

El propósito de la presente es para informarle que se ha revisado y aprobado el Diseño de Investigación titulado: **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN Y AUTOMATIZACIÓN DE PEDIDOS SOBRE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE CAFÉ A TRAVÉS DE UN DESARROLLO DIGITAL CON APOYO DE CHATBOTS PARA LA GENERACIÓN DE PEDIDOS**, el cual se enmarca en la línea de investigación: **Gerencia Estratégica - Inteligencia de negocios**, presentado por el estudiante **Nery Antonio Alvizures Sologaitoa** carné número **201602986**, quien optó por la modalidad del "PROCESO DE GRADUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA OPCIÓN ESTUDIOS DE POSTGRADO". Previo a culminar sus estudios en la Maestría en Artes en Gestion Industrial.

Y habiendo cumplido y aprobado con los requisitos establecidos en el normativo de este Proceso de Graduación en el Punto 6.2, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería en el Punto Décimo, Inciso 10.2 del Acta 28-2011 de fecha 19 de septiembre de 2011, firmo y sello la presente para el trámite correspondiente de graduación de Pregrado.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Josselyn Amor Alvarez Dominguez
Ingeniera en Sistemas de Información
y Ciencias de la Computación
Colegiado No. 18,065

Mtra. Josselyn Amor Alvarez Domínguez
Asesor(a)

Mtro. Hugo Humberto Rivera Perez
Coordinador(a) de Maestría



Mtra. Aurelia Anabela Cordova Estrada
Directora
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería



Oficina Virtual





EEP-EICS-1671-2023

El Director de la Escuela De Ingenieria En Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el visto bueno del Coordinador y Director de la Escuela de Estudios de Postgrado, del Diseño de Investigación en la modalidad Estudios de Pregrado y Postgrado titulado: **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN Y AUTOMATIZACIÓN DE PEDIDOS SOBRE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE CAFÉ A TRAVÉS DE UN DESARROLLO DIGITAL CON APOYO DE CHATBOTS PARA LA GENERACIÓN DE PEDIDOS**, presentado por el estudiante universitario **Nery Antonio Alvizures Sologaistoa**, procedo con el Aval del mismo, ya que cumple con los requisitos normados por la Facultad de Ingeniería en esta modalidad.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

Mtro. Carlos Gustavo Alonzo
Director
Escuela De Ingenieria En Sistemas

Guatemala, octubre de 2023



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Decanato
Facultad e Ingeniería

24189101- 24189102

LNG.DECANATO.OIE.140.2024

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, al Trabajo de Graduación titulado: **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN Y AUTOMATIZACIÓN DE PEDIDOS SOBRE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE CAFÉ A TRAVÉS DE UN DESARROLLO DIGITAL CON APOYO DE CHATBOTS PARA LA GENERACIÓN DE PEDIDOS**, presentado por: **Nery Antonio Alvizures Sologaistoa** después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:

Firmado electrónicamente por: José Francisco
Gómez Rivera
Motivo: Orden de impresión
Fecha: 08/03/2024 13:46:17
Lugar: Facultad de Ingeniería, USAC.

Ing. José Francisco Gómez Rivera
Decano a.i.



Guatemala, marzo de 2024

Para verificar validez de documento ingrese a <https://www.ingenieria.usac.edu.gt/firma-electronica/consultar-documento>

Tipo de documento: Correlativo para orden de impresión Año: 2024 Correlativo: 140 CUI: 3003353770101

Escuelas: Ingeniería Civil, Ingeniería Mecánica Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica Eléctrica, - Escuela de Ciencias, Regional de Ingeniería Sanitaria y Recursos Hidráulicos (ERIS). Postgrado Maestría en Sistemas Mención Ingeniería Vial. Carreras: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Ciencias y Sistemas. Licenciatura en Matemática. Licenciatura en Física. Centro de Estudios Superiores de Energía y Minas (CESEM). Guatemala, Ciudad

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Por darme la vida y la oportunidad de lograr esta meta en mi vida.
Mis padres	Por su apoyo incondicional en todo mi proceso de la carrera.
Mis hermanas	Por su compañía en mi vida universitaria.
Mis amigos	Por acompañarme en mi proceso de estudiante en la universidad.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por recibirme y ser un lugar de nuevas experiencias buenas que me ayudarán como profesional.
Mis amigos	Por su apoyo en todo momento durante la carrera.
Ingenieros	Por compartir sus conocimientos y experiencias que me ayudaron a crecer como profesional.
Mi novia	Por su amor incondicional y por apoyarme siempre para poder alcanzar esta meta.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	3
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
3.1. Contexto general	9
3.2. Descripción del problema	10
3.3. Formulación del problema	11
3.4. Delimitación del problema	12
4. JUSTIFICACIÓN	13
5. OBJETIVOS	17
5.1. General.....	17
5.2. Específicos	17
6. NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN.....	19
7. MARCO TEÓRICO.....	25
7.1. Automatización y transformación digital en la gestión de pedidos.....	25
7.1.1. Definición de automatización en procesos comerciales.....	25

7.1.2.	Importancia de la automatización de pedidos en empresas.....	25
7.1.3.	Beneficios y desafíos de la automatización de procesos de ventas	26
7.2.	<i>Chatbots</i> en el ámbito comercial	27
7.2.1.	Definición y funcionamiento de <i>chatbots</i>	27
7.2.2.	Aplicaciones de los <i>chatbots</i> en la atención al cliente.....	28
7.2.3.	Ventajas y limitaciones del uso de <i>chatbots</i> en empresas.....	29
7.3.	Factores impactantes en la eficiencia de las ventas	30
7.3.1.	Efecto de la velocidad de respuesta en la conversión de ventas	30
7.3.2.	Influencia de la experiencia de compra en la retención de clientes	31
7.3.3.	Importancia de la personalización en la generación de ventas	31
7.4.	Estrategias de gestión de pedidos y ventas	32
7.4.1.	Estrategias tradicionales de gestión de pedidos y distribución	32
7.4.2.	Innovaciones en la gestión de pedidos y la experiencia del cliente.....	33
7.4.3.	Integración de tecnologías en la estrategia de ventas y distribución.....	34
7.5.	Tecnologías digitales en el sector del café.....	35
7.5.1.	Impacto de la tecnología en la producción y comercialización del café	35
7.5.2.	Tendencias en la venta de café en línea y en redes sociales	36

7.5.3.	Experiencias exitosas de empresas que han adoptado soluciones digitales.....	36
7.6.	Implicaciones y consideraciones éticas.....	38
7.6.1.	Impacto en la experiencia del cliente y relaciones comerciales.....	38
7.6.2.	Privacidad y seguridad de los datos en el proceso de automatización.....	39
7.6.3.	Responsabilidad empresarial y social en la implementación de tecnologías	40
7.7.	Técnicas de análisis a utilizar	41
7.7.1.	Análisis de tendencias	41
7.7.2.	Análisis de varianza (ANOVA).....	42
7.7.3.	Pruebas de correlación	42
7.7.4.	Regresión múltiple	43
7.7.5.	Análisis de datos cualitativos	44
7.7.6.	Entrevistas semiestructuradas.....	44
7.7.7.	Grupos focales.....	45
7.7.8.	Análisis de contenido cualitativo	46
8.	PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDOS	47
9.	METODOLOGÍA.....	51
9.1.	Características del estudio	51
9.2.	Unidades de análisis	52
9.3.	Variables.....	52
9.4.	Fases de estudio	56
10.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	61
10.1.	Técnicas para la observación y análisis de datos.....	61

10.1.1.	Análisis de datos cuantitativos	61
10.1.2.	Técnicas cualitativas	63
10.2.	Técnicas para la recopilación de datos	63
11.	CRONOGRAMA	65
12.	FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO	67
12.1.	Viabilidad del proyecto	67
12.2.	Recursos necesarios.....	67
12.3.	Inversiones y fuentes de financiamiento	69
	REFERENCIAS	71
	APÉNDICES.....	81

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

TABLAS

Tabla 1.	Fase 1: análisis y recolección de Información	20
Tabla 2.	Fase 2: diseño, desarrollo e implementación del sistema y Chatbot.	21
Tabla 3.	Fase 3: implementación del panel de control estadístico.....	22
Tabla 4.	Fase 4: creación del manual técnico y de usuario	23
Tabla 5.	Variables de estudio	53
Tabla 6.	Cronograma de actividades	66
Tabla 7.	Presupuesto.....	70

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la gestión y automatización de pedidos juega un papel fundamental en la eficiencia y competitividad de las empresas. El proceso de generación de pedidos es crucial para satisfacer las necesidades de los clientes de manera ágil y precisa. Sin embargo, muchas organizaciones aún enfrentan desafíos con respecto a la adaptación de nuevas tecnologías.

El objetivo general de este proyecto de investigación es agilizar y optimizar el proceso de creación y recepción de pedidos mediante la implementación de un modelo de gestión automatizado que utilice *chatbots* como herramienta de apoyo de servicio al cliente. La importancia de esta solución radica en los beneficios a los que puede optar la empresa de estudio, al automatizar el proceso de generación de pedidos, con una importante reducción en el tiempo y los recursos empleados. Lo que resulta en una mejora significativa en la eficiencia operativa. Además, al optimizar el proceso de la toma de pedidos, se evitan pérdidas económicas y se mejora la satisfacción del cliente, aumentando así la fidelidad y generando una ventaja competitiva.

La viabilidad de esta solución se fundamenta en el avance de las tecnologías de automatización y la creciente adopción de *chatbots* en diversos sectores. La aplicación de estos sistemas digitales en la gestión de pedidos representa un enfoque innovador que puede mejorar significativamente la eficiencia y la calidad de servicio al cliente. Además, se espera que esta propuesta tenga un impacto positivo en la rentabilidad de la empresa de estudio (y de las empresas que deseen utilizarlo) al reducir costos y aumentar la satisfacción del cliente.

La investigación se ejecutará en 4 fases. En la primera fase se efectuará el análisis y recolección de información, en el cual se obtendrán los datos de ventas para evaluar el proceso de pedido actual. En la segunda fase se realizará el diseño, desarrollo e implementación del sistema de gestión de pedidos junto con el *chatbot*, para lo cual será necesaria la investigación de opciones de plataformas a utilizar, la documentación de requerimientos junto con los participantes y el diseño y desarrollo del sistema de gestión de pedidos como tal. Posterior a eso se tiene una fase de implementación del panel de control estadístico, el cual se diseñará y desarrollará para integrar al sistema. Por último, se crearán los manuales técnicos y de usuario sobre el nuevo sistema de gestión de pedidos como documentación específica del funcionamiento del mismo.

2. ANTECEDENTES

En los últimos años, la necesidad de realizar una transformación digital se ha vuelto imperativa para las organizaciones en todo el mundo. El proceso de cambio involucra la incorporación y la aplicación de tecnologías digitales en todos los aspectos de una compañía, que incluyen desde sus funciones internas hasta la interacción con los clientes y la entrega de productos y servicios. La transformación digital representa un nuevo paradigma en el mundo empresarial, donde la adaptación a las demandas de un entorno altamente tecnológico es clave para el éxito y la supervivencia.

El veloz avance de las tecnologías de la información y la comunicación ha generado un cambio significativo en la rutina cotidiana de las personas y en el funcionamiento global de la sociedad. El uso y aprovechamiento de estas herramientas impactan significativamente en diversos aspectos de la vida colectiva, ya que su influencia alcanza tanto beneficios como desafíos para la sociedad en su conjunto (Orta, Calderón & Lauzardo, 2021).

El acceso a la información de manera instantánea y la posibilidad de conectar con personas de cualquier parte del mundo han mejorado la forma en que nos comunicamos, facilitando el intercambio de ideas y conocimientos. Además, las tecnologías de la información han impulsado la creación de nuevos modelos de negocios y oportunidades laborales, fomentando la innovación y el desarrollo económico.

Con la llegada de la pandemia COVID-19, se aceleró el cambio que proveía la transformación digital, creando soluciones a nivel corporativo, ya que

la situación obligaba a las empresas a dar el salto, mejorando así la madurez media digital y la propagación de herramientas nuevas digitales que faciliten la adaptación de las empresas (Santos *et. al.*, 2021).

Esta aceleración hacia la transformación digital resultó ser un catalizador fundamental para la supervivencia y el crecimiento empresarial durante la pandemia. Con las restricciones impuestas y la necesidad de distanciamiento social, las empresas se vieron obligadas a reevaluar sus modelos operativos y encontrar formas innovadoras de seguir adelante.

Los desafíos que las empresas deben superar al embarcarse en la transformación digital incluyen la desigualdad digital, la oposición al cambio por parte de distintas generaciones y la falta de un marco legal que establezca directrices claras, se vuelven aún más relevantes en el contexto del comercio electrónico. Uno de los cambios más notables fue el aumento en la adopción del teletrabajo. Las empresas que antes se mostraban escépticas respecto a esta modalidad se vieron en la necesidad de implementarla para mantener sus operaciones en funcionamiento. La tecnología se convirtió en un pilar fundamental para permitir la colaboración y comunicación a distancia, permitiendo que los equipos trabajarán de manera efectiva, incluso estando dispersos geográficamente (Mejía *et. al.*, 2022).

En los años más recientes, el sistema más utilizado en el comercio electrónico ha sido el *customer relationship manager* (CRM), que proporciona ventajas significativas tanto para las empresas como para satisfacer las diversas necesidades de los clientes (Zambrano, 2020).

Algunos de los beneficios clave que ofrece son los siguientes: proporcionar un servicio eficiente y efectivo. Facilitar el desarrollo exitoso de

los negocios. Reducir los procesos de *marketing* y ventas. Impulsar la evolución de las ventas. Aumentar la lealtad de los clientes. Segmentar a los clientes de manera más efectiva al recopilar y analizar sus datos. Mejorar la rentabilidad de la empresa al optimizar los procesos de venta (Rezaeinejad, 2021).

Uno de los beneficios destacados de utilizar un sistema CRM es la mejora en la fidelidad del cliente. Al recopilar y analizar información sobre los clientes, las empresas pueden realizar un análisis detallado de los diferentes tipos de clientes y categorizarlos para ofrecer un servicio más exclusivo y personalizado (Denny, Umi & Erna, 2019).

Al igual que existen sistemas de gestión de relaciones con el cliente (CRM), también existen aplicaciones diseñadas para abordar necesidades particulares, como el ejemplo de una aplicación diseñada para administrar solicitudes de impresiones. Esta aplicación se implementó con el propósito de aumentar la demanda durante el período de confinamiento debido al COVID-19, y se han identificado diversos beneficios derivados de su uso, así como comenta Galindo *et. al.* (2022), “para los administradores es más eficiente la gestión de pedidos pues, se tiene un orden de llegada de las órdenes de trabajo, además permite saber cuántos pedidos están pendientes y cuántos han sido completados” (p. 35).

La integración del sistema de pedidos también mejora la eficiencia, dicho parámetro se puede utilizar para medir variables del sistema como lo es el número de ejecuciones por un tiempo en específico, además, la integración del sistema de pedidos permite una mayor automatización y sincronización de procesos, lo que conduce a una reducción de errores y tiempos de espera (Aguileta y Gómez, 2019).

El trabajo de investigación también plantea la adición de *chatbots* como herramienta adicional al sistema para recopilación de pedidos, los cuales se clasifican en 2 diferentes tipos que se implementan: basados en reglas (*ruled-based*), los cuales trabajan utilizando reglas específicas, lo cual es más sencillo de implementar, pero puede tener limitaciones, así como no reconocer alguna entrada que no se tenga prevista. También existe el tipo de auto aprendizaje (*self-learning*), que utiliza algoritmos de aprendizaje para reconocer y responder acorde a lo que escriba el usuario (Thorat & Jadhav, 2020).

Algunas amenazas y debilidades para considerar al implementar un *chatbot* pueden ser: la falla en el intento de reconocer la entrada del usuario, en este caso es la debilidad más importante que manifiesta, por lo que se debe analizar la forma de que la comunicación con el usuario sea lo más precisa posible. Una amenaza es la posible entrada de contenido tóxico por parte del usuario, en este caso para los *chatbots* de tipo auto aprendizaje, ya que aprenden y luego utilizan la información recabada para agregar respuestas que pueden ser indebidas o no correctas (Eleni & Lefteris, 2020).

Los estudios destacan que la transformación digital es una necesidad imperante para las organizaciones en un entorno altamente tecnológico, y la pandemia COVID-19 ha acelerado este proceso. Se resalta la importancia de la implementación de sistemas CRM, los cuales ofrecen beneficios como la prestación de servicios más eficientes, el logro de un crecimiento exitoso en los negocios, la reducción de los procesos de *marketing* y ventas, el avance en las ventas, el aumento de la lealtad de los clientes, la segmentación efectiva y la mejora de la rentabilidad. Por otro lado, se reconoce el valor de los *chatbots* en la recopilación de pedidos, aunque se señala la necesidad de abordar desafíos como el reconocimiento de entradas de usuarios y la gestión de contenido tóxico. En general, la literatura revisada recalca la importancia de la adaptación a la

transformación digital y el uso estratégico de herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia y calidad en la gestión de pedidos en el entorno empresarial actual.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1. Contexto general

El trabajo de investigación se lleva a cabo en una empresa de carácter social, la cual tiene como objetivo principal la producción, procesamiento y comercialización de café para su venta y consumo dentro en las regiones de Guatemala y Estados Unidos. La venta del café contribuye al desarrollo de una Escuela que ofrece la oportunidad de empleo y educación gratuita para la comunidad en la que se encuentra, la cual no se puede permitir financiar educación para sus hijos; ésta se encuentra ubicada en la Aldea Los Mixcos, Palencia, Guatemala.

El producto final que se vende utiliza café de buena calidad y es originario de diferentes regiones de Guatemala. El café producido ha tenido buena aceptación por parte de los consumidores, debido a su calidad y sabor entre las 5 presentaciones que se ofrecen. Sin embargo, aun teniendo un producto de calidad, la empresa no ha logrado aumentar la rentabilidad esperada, utilizando únicamente como su estrategia principal, el manejo de una red de colaboradores que se encargan de conseguir clientes nuevos y aumentar la distribución del café, mismos que demuestran no contar con registros de un porcentaje aceptable de pedidos, o no priorizarlos si se trata de otros canales consiguiendo que los clientes interesados se retracten de una posible compra.

La empresa objeto de estudio tiene a su disposición páginas de Instagram y Facebook para la información actualizada de la Escuela y así demostrar el cumplimiento de sus objetivos de apoyo comunitario al proyecto de educación y

empleo en la comunidad de Palencia; sin embargo, los pedidos que se realizan a través de ambas redes es muy bajo derivado de que la atención al cliente que no es inmediata. Para potencializar este recurso, la presente investigación pretende comparar la recepción actual de pedidos, proceso que conforma el 30 % de la venta del producto producido, con una recepción de pedidos implementando el desarrollo de un sistema de gestión de pedidos utilizando un *chatbot* como herramienta adicional, que capture un pedido cada vez que haya un cliente interesado, para que este cuente con una respuesta inmediata y no se pierdan ventas, abarcando el 70 % del producto restante.

3.2. Descripción del problema

Actualmente las ventas que se realizan del café se limitan a una red de vendedores contratados que se encargan de distribuirlo a un número constante y bajo de clientes. Esto es debido a la poca presencia en redes sociales y canales de información para búsqueda de clientes nuevos y poca promoción del producto, provocando la venta del 30 % de lo producido, por lo cual la empresa ha experimentado una disminución en las ventas en los últimos meses, lo que ocasiona poca rentabilidad de la inversión realizada.

La falta de presencia en las redes sociales con las que se cuenta, y de una estrategia de promoción del producto, así como la respuesta no inmediata de vendedores y gestores en línea, implican en que la empresa no está aprovechando el potencial que ofrecen estas plataformas para llegar a un público más amplio. Al tener un número limitado de vendedores, la empresa se encuentra restringida en términos de alcance geográfico y capacidad para llegar a nuevos mercados. Además, la falta de una estrategia integral de ventas puede hacer que los vendedores se enfrenten a desafíos para alcanzar nuevos clientes y cerrar acuerdos de venta más grandes, sobre todo, porque son ellos mismos los

encargados de: ofrecer el producto, concretar la venta y generar la orden de compra, solicitar el producto a la empresa, dirigir su propia distribución yendo por el café y llevando al cliente final, no contar con el espacio considerable y adecuado para mantener el producto y contar con *stock* propio; estas son las razones por las que inclusive realizar un pedido (o varios), es una tarea agotadora para los clientes.

El resultado de esta situación es que la empresa no genera ventas de forma eficiente.

3.3. Formulación del problema

¿Cómo gestionar de manera más eficiente y automatizada los pedidos recibidos, llevando un control en tiempo real y tomando decisiones en base a la existencia del producto actual para reducir errores y mejorar la satisfacción del cliente?

- Preguntas auxiliares
 - ¿Cuál es la eficacia del procedimiento actual y el control de captación de pedidos y entrega del café por parte de los vendedores?
 - ¿Con qué opciones interactúa un *chatbot* para la recepción de pedidos?
 - ¿Qué procesos pueden automatizarse para incrementar la venta del 70 % del producto restante?

- ¿Cómo se gestionan las entregas con un modelo de pedidos automatizado?

3.4. Delimitación del problema

El trabajo de investigación se desarrollará en una pequeña empresa dedicada a la venta y comercialización de café, específicamente en el área de logística de recepción de pedidos. Se analizarán los históricos de ventas del mes de mayo de 2022 al mes de mayo de 2023, para analizar la situación actual de la empresa. El problema contempla desde la identificación de las necesidades con respecto a la gestión de pedidos, desarrollo de *chatbots* para el que permitan la creación y manejo de pedidos de forma automatizada, hasta el desarrollo de la aplicación que se encargará de gestionar todos los pedidos de manera centralizada ofreciendo una vista general, mediante gráficas y estadísticas de los pedidos ingresados.

4. JUSTIFICACIÓN

La línea de investigación a la que pertenece el presente estudio es la línea de tecnología relación-cliente, perteneciente al área de Innovación. Se explorarán las formas en que la tecnología puede mejorar la experiencia del cliente en el proceso de compra de café. Esto puede incluir la implementación de sistemas de reseñas y calificaciones y la mejora de la comunicación con los clientes a través de aplicaciones móviles o *chatbots* los cuales podrán crear nuevos pedidos de forma automatizada.

El diseño de una solución digital puede ofrecer numerosos beneficios a las empresas del sector. La implementación de tecnología adecuada puede optimizar la cadena de suministro, mejorar la eficiencia operativa y brindar una experiencia más satisfactoria al cliente. Esta línea de investigación busca explorar las diferentes formas en que la tecnología puede potenciar el negocio del café, tanto a nivel nacional como internacional, y sentar las bases para futuros desarrollos y mejoras en esta área.

La comercialización y venta de café a nivel nacional e internacional son aspectos clave para la industria cafetera. Sin embargo, existe una serie de desafíos y limitaciones en términos de eficiencia, agilidad y alcance que pueden dificultar el proceso de comercialización y disminuir el potencial de expansión del mercado cafetero. Por lo tanto, es importante realizar una investigación que proponga una solución digital que mejore la relación con los clientes, que pueda ser de ayuda para centralizar los pedidos recibidos en un solo sistema.

Al final de la investigación, se espera contar con un modelo de solución digital sólido y viable que permita la automatización de las ventas de café tanto a nivel nacional como internacional. Esto proporcionará un conocimiento más profundo sobre las herramientas, estrategias y tecnologías necesarias para optimizar estos procesos, lo cual puede ser desconocido al inicio de la investigación.

La investigación contribuirá al avance y desarrollo del conocimiento en el campo de la comercialización y automatización de ventas, en este caso de café. Se espera que los hallazgos y la propuesta de solución digital proporcionen nuevas perspectivas y enfoques para mejorar estos procesos.

Así también permitirá la mejora de la eficiencia en la recepción de pedidos reduciendo así también los errores humanos. Esto facilitará la gestión de inventarios, pedidos, seguimiento de envíos, entre otros aspectos técnicos relevantes. Una mayor eficiencia en estos procesos puede aumentar la rentabilidad, mejorar la competitividad en el mercado y promover un crecimiento económico sostenible.

Esto fomentará la adopción de soluciones digitales en el sector y promoverá la actualización tecnológica en la industria cafetera.

La investigación servirá de utilidad ya que propone una solución digital que mejore la eficiencia, agilidad y alcance de estos procesos de recepción de pedidos de una forma automatizada. Esto permitirá a las empresas y productores cafeteros maximizar su potencial de mercado, mejorar su competitividad y promover un crecimiento sostenible en la industria.

Los beneficiarios directos de esta investigación serán tanto la empresa comercializadora de café, como los productores de café, las empresas y los actores involucrados en la comercialización y venta de café a nivel nacional e internacional. La propuesta de solución digital desarrollada a partir de la investigación les brindará herramientas y estrategias para mejorar sus procesos, aumentar su rentabilidad y expandir su alcance en el mercado.

5. OBJETIVOS

5.1. General

Diseñar y desarrollar un modelo de gestión y automatización de pedidos a través de un sistema digital con apoyo de *chatbots*, con el propósito de agilizar y optimizar el proceso de creación de pedidos, mejorando la eficiencia, reduciendo errores y maximizando la satisfacción del cliente.

5.2. Específicos

1. Detallar el procedimiento actual y control de captación de pedidos y entrega del café, que llevan a cabo los vendedores.
2. Identificar la mejor opción de comunicación para integrar un *chatbot* y conectar con el sistema de gestión de pedidos.
3. Seleccionar los puntos del proceso de pedidos para automatizar, a través de los diferentes canales de socialización del producto.
4. Enumerar y comparar el mejor canal de distribución (subcontratados o contrato directo), para seleccionar un modelo de entrega de pedidos adecuado para el sistema de gestión de pedidos a desarrollar.

6. NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN

Al finalizar el presente estudio, la empresa productora de café donde se realizará el estudio contará con un sistema de gestión de pedidos, con el cual podrá optimizar esta parte de la logística que se tiene actualmente, la cual se encarga de recibir los pedidos y procesar la entrega de estos. Se realizará un análisis de los puntos de mejora, para llevar a cabo el diseño y desarrollo de este sistema, se seleccionarán las herramientas tecnológicas disponibles en el mercado que se adecúen de mejor manera al presupuesto de la empresa, que permitan construir un sistema de fácil mantenimiento y administración.

Por otro lado, se implementará un *chatbot* que pueda atender cualquier solicitud de pedido que ingrese al sistema. De igual manera se estudiarán las diferentes opciones existentes para desarrollar dicho *chatbot* para seleccionar el más adecuado para la necesidad de aumentar la eficiencia en la recepción de los pedidos.

Adicionando como extensión al gestor de pedidos se tendrá un panel de control estadístico que muestre los pedidos ingresados y procesados, que permitirán tener un mejor estudio de las ventas realizadas y así tener más oportunidades de mejora con la información brindada.

Al finalizar estas actividades, se presentará un manual técnico y de usuario, el cual se presentará como una guía para utilizar el sistema a implementar, permitiendo capacitar al equipo de trabajo para su uso posterior.

Para cumplir con los objetivos planteados y otorgar una solución eficiente a la fábrica de pastas alimenticias, se realizarán las siguientes fases:

Tabla 1.

Fase 1: análisis y recolección de información

Actividad	Metodología	Recursos	Tiempo
Obtención de datos de ventas y distribución	Solicitud a los vendedores de reportes de la recepción de pedidos, ventas y entrega de producto de los últimos 6 meses.	Entrevistador, registros de ventas y pedidos	1 semana
Análisis de información de pedidos	Digitalización y análisis del proceso de recepción de pedidos por parte de los vendedores.	Humano, computador	1 semana
Evaluación del proceso de pedidos por preferencias del cliente	Digitalización de la información del stock de las presentaciones del café.	Humano, computador	1 semana
Análisis de costos de transporte	Determinación de los costos de transporte del producto al tener una solicitud de compra.	Humano, computador	

Nota. Detalle de la fase 1 para la realización del proyecto de investigación. Elaboración propia, realizado con Word.

Tabla 2.*Fase 2: diseño, desarrollo e implementación del sistema y chatbot*

Actividad	Metodología	Recursos	Tiempo
Investigación de opciones	Evaluación de plataformas y <i>frameworks</i> disponibles en el mercado y comparación de sus características y costo.	Humano, computador, conexión a Internet	2 semanas
Diseño de la arquitectura del sistema	Modelado de procesos, diagramas de flujo, diseño de base de datos.	<i>Software</i> de modelado.	2 semanas
Desarrollo del sistema	Programación de una versión piloto del sistema de gestión de pedidos propuesto.	Humano, computador, entorno de desarrollo integrado, <i>frameworks</i> , herramientas de control de versiones.	3 meses
Diseño de la conversación	Diseño de casos de uso, creación de flujos de conversación.	Humano, computador, herramientas de diseño de <i>chatbots</i>	1 semana
Desarrollo e integración del chatbot	Programación del <i>chatbot</i> y su integración.	Humano, computador, entorno de desarrollo integrado	6 semanas

Continuación de la tabla 2.

Actividad	Metodología	Recursos	Tiempo
Pruebas y depuración	Realización de pruebas funcionales y de aceptación.	Humano, computador, entorno de pruebas, datos de prueba.	2 semanas

Nota. Detalle de la fase 2 para la realización del proyecto de investigación. Elaboración propia, realizado con Word.

Tabla 3.

Fase 3: implementación del panel de control estadístico

Actividad	Metodología	Recursos	Tiempo
Diseño de la interfaz del panel	Diseño de prototipos	Humano, computador, herramientas de diseño de interfaces	2 semanas
Desarrollo del panel de control	Programación de la interfaz y la lógica de visualización de datos	Humano, computador, entorno de desarrollo integrado	6 semanas
Integración con el sistema de gestión de pedidos	Conexión con la base de datos del sistema de gestión de pedidos, extracción de datos relevantes.	Humano, computador, documentación del sistema de gestión de pedidos	2 semanas
Pruebas y ajustes del panel	Pruebas de visualización de datos, corrección de errores, ajustes de diseño.	Humano, computador, entorno de pruebas, datos de prueba	2 semanas

Nota. Detalle de la fase 3 para la realización del proyecto de Investigación. Elaboración propia, realizado con Word.

Tabla 4.*Fase 4: creación del manual técnico y de usuario*

Actividad	Metodología	Recursos	Tiempo
Documentación del sistema de gestión de pedidos	Descripción de la arquitectura, diagramas de flujo, explicación de funcionalidades.	Humano, computador, herramientas de documentación	2 semanas
Documentación del Chatbot	Descripción de la lógica, ejemplos de conversaciones, configuración del Chatbot.	Humano, computador, herramientas de documentación	
Documentación del panel de control estadístico	Explicación de métricas y gráficos, guía de uso del panel.	Humano, computador, herramientas de documentación	
Revisión y edición del manual	Corrección de errores, revisión por parte del equipo de proyecto.	Humano, computador, herramientas de edición	1 semana

Nota. Detalle de la fase 3 para la realización del proyecto de Investigación. Elaboración propia, realizado con Word.

7. MARCO TEÓRICO

7.1. Automatización y transformación digital en la gestión de pedidos

Este enfoque busca modernizar las operaciones comerciales, desde la recepción del pedido hasta su entrega, utilizando herramientas como sistemas de gestión de pedidos automatizados y plataformas digitales integradas.

7.1.1. Definición de automatización en procesos comerciales

La automatización en procesos comerciales se refiere a la implementación de tecnología y sistemas automatizados para agilizar y optimizar las tareas y actividades relacionadas con las operaciones comerciales de una empresa. Es esencial en la transformación digital de las organizaciones empresariales, ya que busca ejecutar tareas y actividades comerciales de manera eficiente, minimizando la intervención humana (Moreno, 2020).

La mayoría de las inversiones en esta área se dirigen a la automatización de procesos para reducir las actividades manuales, mejorar la eficiencia y simplificar la cadena de valor comercial.

7.1.2. Importancia de la automatización de pedidos en empresas

La automatización de los pedidos en las empresas desempeña un papel esencial en la optimización de los procedimientos y la mejora de la eficacia. La implementación de la automatización de pedidos permite reducir el tiempo de

respuesta de manera significativa, lo que se traduce en un procesamiento más rápido y eficiente de los datos (Domínguez, Lavayen y Romero, 2022).

Además, esta automatización ayuda a predecir la cantidad de artículos que se pedirán, lo que contribuye a reducir los costos de inventario y mejorar la gestión de los recursos. En resumen, la automatización de pedidos no solo agiliza el proceso de solicitud y entrega de productos, sino que también genera ahorros y mejora la competitividad de las empresas.

7.1.3. Beneficios y desafíos de la automatización de procesos de ventas

La automatización de procesos de ventas puede ser beneficiosa para mejorar la eficiencia y la eficacia de los procesos, aunque es importante identificar los procesos adecuados y superar las posibles reticencias hacia su implementación. Esta automatización tiene el potencial de generar beneficios significativos, tales como la mejora de la eficiencia en la ejecución de procesos, el ahorro de tiempo y recursos, la disminución de errores y el fortalecimiento de las relaciones con los clientes (Ruiz, 2023).

En el ámbito público, la automatización de procesos también puede mejorar la eficacia y eficiencia públicas, ahorrando tiempo, dinero y medios materiales y personales (Armenta *et. al.*, 2022).

No obstante, uno de los desafíos fundamentales para lograr el éxito de la automatización es la identificación efectiva de los procesos y las tareas que son apropiados para automatizar (Salas, 2022).

La automatización de procesos también puede ser una herramienta valiosa en otros sectores, como la construcción, donde puede mejorar radicalmente los niveles de productividad, calidad y seguridad de la industria (Ruiz, 2023).

Por lo que es una herramienta valiosa para mejorar la eficiencia y la eficacia de los procesos en diversos sectores, pero es importante identificar los procesos adecuados y superar las reticencias hacia su uso. Adicionalmente, la automatización tiene el potencial de generar beneficios notables, tales como el incremento en la eficiencia de los procesos, el ahorro de tiempo y recursos financieros, la disminución de errores y el fortalecimiento de las relaciones con los clientes.

7.2. Chatbots en el ámbito comercial

Estas herramientas se utilizan para mejorar la atención al cliente, automatizar procesos de venta, proporcionar información instantánea y personalizada, y optimizar la experiencia del usuario en diversos canales de comunicación.

7.2.1. Definición y funcionamiento de *chatbots*

Un *chatbot* representa un ejemplo común de un sistema de inteligencia artificial y se considera uno de los ejemplos más básicos y ampliamente utilizados de la interacción inteligente entre personas y computadoras (HCI). Se trata de un *software* que responde de manera inteligente cuando se interactúa con él mediante texto o voz, y comprende uno o varios idiomas humanos a través del procesamiento del lenguaje natural (PLN) (Adamopoulou & Moussiades, 2020).

En el funcionamiento de un *chatbot* intervienen los siguientes pasos:

- Procesamiento de la entrada: el *chatbot* recibe la entrada del usuario, que puede ser en forma de texto, voz o imágenes.
- Comprensión del lenguaje natural: el *chatbot* utiliza la PNL para entender la entrada del usuario y extraer la información relevante.
- Gestión del diálogo: el *chatbot* utiliza un conjunto de reglas o algoritmos de aprendizaje automático para generar una respuesta basada en la información introducida por el usuario.
- Generación de lenguaje natural: el *chatbot* genera una respuesta en lenguaje natural fácil de entender para el usuario.
- Entrega de la respuesta: el *chatbot* entrega la respuesta al usuario a través del mismo canal que se utilizó para la entrada.

Los *chatbots* pueden utilizarse en varios campos, como la educación, las ventas y el análisis de datos. Pueden actuar como profesor, estudiante, asistente de ventas o *chatbot* analítico que ayuda a conversar con datos. El desarrollo de un *chatbot* implica un proceso de ingeniería basado en buenas prácticas identificadas en investigaciones realizadas (Hernández y Llull, 2021).

7.2.2. Aplicaciones de los *chatbots* en la atención al cliente

Los *chatbots* tienen diversas aplicaciones en la atención al cliente, entre las que se destacan: proporcionar un servicio al cliente rápido y eficiente conlleva a la disminución de costos y a la mejora de la experiencia del usuario. Estos

programas pueden responder de forma instantánea a las preguntas habituales, ofrecer información detallada sobre productos y servicios, e incluso guiar a los clientes en los pasos requeridos para efectuar compras. Además, automatizar tareas repetitivas y liberar tiempo para que los trabajadores humanos se concentren en tareas más complejas y creativas (Vázquez, 2023).

Este enfoque no solo agiliza la resolución de problemas y la atención a consultas, sino que también permite que los agentes de atención al cliente se concentren en situaciones que requieren un enfoque personalizado y una estrategia más estratégica. En resumen, los *chatbots* son una herramienta valiosa para mejorar la atención al cliente al agilizar procesos, reducir costos y liberar recursos humanos para actividades de mayor valor añadido.

7.2.3. Ventajas y limitaciones del uso de *chatbots* en empresas

Las aplicaciones de los *chatbots* en la atención al cliente son abundantes y altamente beneficiosas para las empresas. Suministran detalles acerca de productos y servicios, al mismo tiempo que abordan de manera eficiente y eficaz las dudas y problemas de los clientes. Además, ofrecen ventajas adicionales al proporcionar información sobre el estado de cuentas y pagos, así como permitir la realización de pagos y transferencias (Paredes *et. al.*, 2022).

Estas capacidades no solo enriquecen la experiencia del cliente al proporcionar respuestas instantáneas y soluciones a sus necesidades financieras, sino que también liberan recursos humanos para dedicarse a tareas de mayor estrategia y valor en la atención al cliente. En resumen, los *chatbots* representan una herramienta versátil que no solo agiliza la comunicación con los clientes, sino que también mejora la gestión de transacciones y consultas financieras, lo que resulta en un servicio más completo y eficaz para los usuarios.

7.3. Factores impactantes en la eficiencia de las ventas

Los factores impactantes en la eficiencia de las ventas son elementos clave que influyen en el rendimiento y éxito de las estrategias comerciales. Estos pueden incluir la calidad del equipo de ventas, la efectividad de las técnicas de *marketing*, la satisfacción del cliente, la gestión adecuada de los leads, el uso de tecnologías innovadoras, y la capacidad de adaptación a las tendencias del mercado. Optimizar estos factores es fundamental para aumentar la productividad y maximizar los resultados en el proceso de ventas.

7.3.1. Efecto de la velocidad de respuesta en la conversión de ventas

La velocidad de respuesta es esencial en la era digital y la economía actual, donde la inmediatez y la satisfacción del cliente son prioritarias. Los consumidores esperan respuestas rápidas a sus preguntas y consultas, y la demora puede llevar a la insatisfacción o la pérdida de interés en la compra.

Las estrategias fundamentales para promover cursos virtuales implican una exhaustiva investigación y segmentación del mercado, emplear enfoques como el vídeo *marketing* y el e-mail *marketing*, ofrecer clases gratuitas, aprovechar el *marketing* de creadores de contenido y las plataformas de redes sociales, contar con un sitio web efectivo junto con la optimización de SEM y SEO, lanzar promociones y descuentos, así como paquetes de membresía con regalos y resaltar la relevancia y utilidad de los cursos (Fuentes y Erazo, 2022).

La velocidad de respuesta es crucial en las ventas en línea y se pueden utilizar diversas estrategias para mejorarla.

7.3.2. Influencia de la experiencia de compra en la retención de clientes

La influencia de la experiencia de compra en la retención de clientes es un elemento crítico que determina si un cliente optará nuevamente por una empresa en el futuro. La calidad de la experiencia que un cliente tiene al realizar una compra puede ser determinante para su lealtad y su voluntad de mantener una relación continua con la empresa. En este contexto, una experiencia positiva puede fortalecer la conexión del cliente con la empresa, fomentando la repetición de compras. Por otro lado, una experiencia negativa puede llevar a la pérdida de clientes y dañar la reputación de la empresa. En consecuencia, es esencial que la empresa se enfoque en mejorar sus sistemas de tecnología de la información y comunicación, al mismo tiempo que busca elevar la calidad de la experiencia del cliente y ofrecer incentivos atractivos como parte de una estrategia completa para fortalecer la retención de sus clientes (Abarca *et. al.*, 2022).

7.3.3. Importancia de la personalización en la generación de ventas

La importancia de la personalización en la generación de ventas radica en su capacidad para adaptar estrategias y enfoques comerciales a las necesidades y preferencias únicas de cada cliente. Esta personalización no solo fortalece las relaciones con los clientes al hacerlos sentir valorados y comprendidos, sino que también mejora significativamente su experiencia de compra. Al ofrecer ofertas y recomendaciones específicas y relevantes para cada cliente, la personalización aumenta las tasas de conversión y fomenta la lealtad a largo plazo. Asimismo, la recolección de información acerca de cómo se comportan los clientes y cuáles son sus preferencias, capacita a las compañías para tomar decisiones mejor fundamentadas y ajustar sus tácticas de ventas, lo cual juega un papel

fundamental en mantener el éxito en un mercado cada vez más enfocado en la satisfacción de las necesidades de los clientes. La capacidad de personalización habilita a las compañías para proporcionar productos y servicios ajustados a las demandas y gustos de los consumidores, lo que tiene el potencial de enriquecer la experiencia de compra y consolidar la fidelización de la clientela. Asimismo, la personalización puede representar un elemento adicional de valor que empodere a las empresas para aumentar sus volúmenes de ventas (Curiel, 2022).

7.4. Estrategias de gestión de pedidos y ventas

Estas estrategias abarcan desde la captación de clientes potenciales, la gestión eficiente de inventario, la personalización de ofertas, hasta la entrega oportuna de productos o servicios. El objetivo principal es mejorar la experiencia del cliente, aumentar las ventas y garantizar una operación fluida y rentable.

7.4.1. Estrategias tradicionales de gestión de pedidos y distribución

Las estrategias tradicionales de gestión de pedidos y distribución se refieren a los enfoques y prácticas convencionales utilizados por las empresas para administrar y entregar sus productos o servicios a los clientes. Estas estrategias suelen estar arraigadas en métodos que han sido efectivos durante mucho tiempo y pueden incluir aspectos como la gestión de inventario, la planificación de rutas de distribución y la interacción personal con los clientes. A menudo, estas estrategias se contrastan con enfoques más modernos y tecnológicamente avanzados, como la automatización de pedidos y el uso de sistemas digitales.

Estas estrategias incluyen prácticas como el mantenimiento de inventarios físicos, la toma de pedidos por teléfono, las ventas en tiendas físicas, la entrega a través de repartidores y la interacción personal con los clientes en eventos o ferias comerciales. Además, implican el uso de facturación en papel, la planificación de rutas de entrega y la promoción a través de materiales impresos. A pesar de que estas tácticas han demostrado su eficacia, en la era digital, muchas empresas están optando por enfoques más modernos y tecnológicos con el objetivo de mejorar la eficiencia y la satisfacción del cliente en sus procesos de gestión de pedidos y distribución.

7.4.2. Innovaciones en la gestión de pedidos y la experiencia del cliente

Los avances en la gestión de pedidos y la mejora de la experiencia del cliente representan avances significativos en la forma en que las empresas manejan sus operaciones y se relacionan con sus clientes. Estas innovaciones implican la utilización de tecnologías de vanguardia y estrategias centradas en el cliente con el fin de aumentar la eficacia, la satisfacción del cliente y la competitividad. Algunos ejemplos de estas innovaciones incluyen la automatización de los procesos de pedidos a través de plataformas digitales, la implementación de sistemas de gestión de relaciones con el cliente (CRM), la utilización de análisis de datos avanzados para comprender más a fondo el comportamiento de los clientes, y la adopción de soluciones de comercio electrónico que ofrecen una experiencia de compra personalizada y conveniente. También es crucial considerar que la decisión de integrar sistemas de información en la empresa o mantener una política de inversión en tecnología de la información es una elección que recae en la alta dirección. Por lo tanto, la gestión estratégica se convierte en un proceso continuo en el que los líderes organizacionales anticipan situaciones futuras y elaboran estrategias que

facilitarán la operación en esos contextos previstos (Álvarez, Vargas y Valverde, 2022).

7.4.3. Integración de tecnologías en la estrategia de ventas y distribución

La integración de tecnologías en la estrategia de ventas y distribución implica una evaluación de las necesidades comerciales, la selección de tecnologías adecuadas, su implementación gradual y su integración con los sistemas existentes. Es crucial proporcionar capacitación al personal en el uso de estas tecnologías y realizar un análisis constante de su rendimiento para ajustar y mejorar. Adicionalmente, la tecnología desempeña un papel fundamental en la interacción con los clientes, abarcando la gestión de relaciones con los clientes, el análisis de datos para comprender las preferencias y la implementación de sistemas de comercio electrónico personalizados. En conjunto, estas prácticas mejoran la eficiencia operativa, la experiencia del cliente y la competitividad en un mercado en constante cambio.

La integración vertical es una estrategia empresarial que involucra a las grandes corporaciones en todos los aspectos de su cadena de valor, desde la obtención de materias primas y su transformación hasta la distribución al consumidor final. Un ejemplo destacado de esta estrategia es la compañía Apple, que ha logrado un gran éxito en la industria tecnológica de consumo mediante un modelo de integración vertical basado en cuatro pilares fundamentales: *hardware*, *software*, servicios y contenido. Este enfoque ha habilitado a Apple para desarrollar un ecosistema unificado y complementario de productos que satisfacen las necesidades de sus clientes, proporcionándole así una ventaja competitiva sólida en un mercado altamente competitivo y en constante evolución (Delgado, 2020).

7.5. Tecnologías digitales en el sector del café

Estas tecnologías pueden incluir sistemas de gestión de pedidos automatizados, plataformas de entrega, aplicaciones móviles para la reserva de mesas, sistemas de seguimiento de inventario, y soluciones de *marketing* digital. La adopción de estas tecnologías permite a los establecimientos de café ofrecer un servicio más personalizado, agilizar los procesos y aumentar la satisfacción del cliente.

7.5.1. Impacto de la tecnología en la producción y comercialización del café

En la industria del café, la tecnología ha tenido un rol esencial en la reconfiguración y desarrollo de la producción y comercialización de este valioso producto. En las últimas décadas, los progresos tecnológicos en diversas etapas de la cadena de suministro del café han revolucionado la forma en que se cultiva, se procesa y se introduce en el mercado esta bebida ampliamente valorada en todo el mundo.

La tecnología ha ejercido una influencia destacada en la producción y el comercio del café, mejorando la eficacia en la producción mediante enfoques como la agricultura de precisión y la utilización de drones. Además, ha posibilitado un mayor control de la calidad por medio de sistemas de visión por computadora y máquinas de tostado programables, así como una mayor transparencia en la cadena de suministro gracias a tecnologías como la blockchain. En conjunto, estos avances tecnológicos han contribuido a optimizar la industria cafetalera, desde la siembra hasta la taza, beneficiando tanto a los productores como a los consumidores. (Razo *et. al.*, 2019)

7.5.2. Tendencias en la venta de café en línea y en redes sociales

Las tendencias en la venta de café en línea y en redes sociales están experimentando una evolución notable. Las empresas cafeteras utilizan cada vez más plataformas de medios sociales como Instagram, Facebook y TikTok para llegar a un público más amplio y promocionar sus productos, haciendo hincapié en contenidos visuales atractivos como base de su estrategia de *marketing*. Además, están respondiendo a la demanda de experiencias personalizadas por parte de los clientes al ofrecer productos y servicios a medida, como mezclas de café personalizadas basadas en las preferencias individuales de cada cliente. (Kruglova, Marochkina & Kruglova, 2021).

Esta combinación de estrategias, que incluye el uso de redes sociales para llegar a nuevos clientes y la personalización para mantener la lealtad del cliente, está remodelando la industria del café y generando un mayor compromiso y satisfacción de los consumidores.

7.5.3. Experiencias exitosas de empresas que han adoptado soluciones digitales

En un estudio sobre políticas de fomento para la incorporación de tecnologías digitales en las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) de América Latina, se identificaron iniciativas que promueven estrategias dirigidas específicamente a apoyar la transformación digital de las MiPymes en nueve países de la región, incluyendo Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, México y Perú (Heredia, 2020).

Un proyecto de investigación en la ciudad de Neiva, Colombia, desarrolló soluciones digitales para cinco MiPymes con el objetivo de contribuir a las estrategias de reactivación y fortalecimiento de las empresas en medio de la crisis sanitaria COVID-19. Las soluciones digitales incluyeron páginas web, aplicaciones móviles y estrategias de *marketing*, entre otras, y se implementaron mediante una metodología de investigación aplicada (Villalba y Pérez, 2022).

Un estudio sobre las experiencias de enseñanza y aprendizaje digitales aplicadas durante la pandemia de COVID-19 en el nivel superior desde el enfoque de las buenas prácticas educativas, reveló que las prácticas se desarrollaron en torno a tres aspectos generales: el establecimiento de un marco metodológico para transitar de modalidad, la implementación de mecanismos de tutoría y la implementación de modelos de laboratorios virtuales. El estudio identificó 23 buenas prácticas educativas y recomendaciones efectuadas durante la pandemia (Moreno *et. al.*, 2021).

Un artículo describe herramientas y recursos tecnológicos para dinamizar el aula virtual y simplificar la enseñanza online para los docentes que han tenido que adaptarse a un escenario de enseñanza virtual prácticamente utópico poco tiempo atrás. El artículo pretende ser un apoyo para todos aquellos docentes que han tenido que asumir la enseñanza online en tiempo récord (Manzanares y Moya, 2022).

Un estudio sobre la influencia de las tecnologías educativas en los procesos de enseñanza de finanzas internacionales en estudiantes universitarios encontró que las tecnologías de información y comunicación (TIC) han tenido un impacto significativo en los contextos educativos, aunque en el ámbito financiero hay poca cantidad de experiencias exitosas que reflejen el impacto de las tecnologías (Cárdenas, 2021).

7.6. Implicaciones y consideraciones éticas

Estas consideraciones incluyen la necesidad de obtener consentimiento informado para la recolección y uso de datos, especialmente en investigaciones con seres humanos. Además, se destaca la importancia de proteger la confidencialidad de la información, evitar conflictos de interés, y cumplir con normativas éticas y legales establecidas.

7.6.1. Impacto en la experiencia del cliente y relaciones comerciales

Los resultados de búsqueda a continuación ofrecen datos acerca de cómo la fidelidad de los clientes, la administración de relaciones con los clientes (CRM), la formulación de propuestas, la gestión de cobros, la experiencia en *marketing* y la innovación pueden tener un impacto en la vivencia de los clientes y en las conexiones comerciales:

Fidelización de clientes: un estudio sobre las relaciones comerciales B2B reveló que la fidelidad del cliente se ve influida por el valor percibido, la satisfacción, la confianza y el compromiso (Granados *et. al.*, 2022).

Las empresas pueden evaluar la efectividad de diferentes estrategias para incrementar la lealtad de los clientes al identificar combinaciones exitosas de estos factores.

Innovación: una revisión bibliográfica sistemática sobre las relaciones comerciales y su impacto en la innovación identifica ocho variables de estudio, entre ellas la confianza, el compromiso, la dependencia y la colaboración (Arosa y Chica, 2021).

El estudio demuestra que las relaciones comerciales son la principal fuente externa de innovación para las organizaciones.

El impacto en la experiencia del cliente y las relaciones comerciales es un tema importante en ventas y *marketing*. La experiencia del cliente es clave para aumentar la visibilidad de los productos y fomentar las ventas. Las empresas deben considerar al cliente como el centro de atención y priorizar en base a este las acciones y estrategias a desarrollar para brindar la mejor experiencia de compra. El *merchandising* visual actúa como un vendedor silencioso al presentar los productos con la información necesaria y adecuada para los consumidores, y provee una ventaja competitiva a las empresas que lo apliquen.

7.6.2. Privacidad y seguridad de los datos en el proceso de automatización

En la actualidad, las empresas se encuentran confrontando varios riesgos e incertidumbres que provienen de diversas fuentes. El desarrollo de *software* conlleva riesgos y amenazas que aprovechan una amplia gama de vulnerabilidades informáticas. En este contexto, se analizan algunos estándares, como la Norma ISO/IEC 27001, que se centra en los Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI), así como aspectos relacionados con la evaluación de los Criterios Comunes de Seguridad en Tecnología de la Información, entre otros temas relevantes para el proyecto (Bejarano y Rey, 2020).

La creciente interconexión de sistemas y la dependencia de la tecnología en el entorno empresarial hacen que la gestión de la seguridad de la información sea fundamental. Las amenazas cibernéticas evolucionan constantemente, lo que exige que las organizaciones estén preparadas para abordar una amplia

variedad de desafíos, desde ciberataques hasta brechas de datos. En este contexto, la implementación de estándares como la ISO/IEC 27001 y la consideración de los Criterios Comunes de Seguridad en Tecnología de la Información se convierten en herramientas esenciales para garantizar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información. Además, estas normativas no solo fortalecen la seguridad, sino que también pueden mejorar la reputación de la organización y su competitividad en un mercado cada vez más consciente de los riesgos asociados con la tecnología y la gestión de datos. Por lo tanto, es imperativo que las empresas adopten un enfoque proactivo hacia la seguridad de la información y utilicen estas pautas y estándares para mitigar riesgos y proteger sus activos críticos.

7.6.3. Responsabilidad empresarial y social en la implementación de tecnologías

La introducción de tecnologías novedosas ha generado tanto beneficios como desafíos en las empresas. Abordar estos retos implica un enfoque que va más allá de simplemente prohibir o adoptar estas tecnologías. Por un lado, está la realidad de que las personas utilizan la tecnología para superar sus limitaciones, pero al mismo tiempo, se plantea la responsabilidad que los individuos tienen hacia sí mismos y hacia el entorno natural, especialmente en vista de un posible futuro sombrío y catastrófico (Reyes *et. al.*, 2021).

En este delicado equilibrio entre la dependencia tecnológica y la responsabilidad ambiental, es esencial que las organizaciones y la sociedad en general busquen soluciones sostenibles y éticas para aprovechar al máximo las ventajas de la tecnología sin descuidar la protección del medio ambiente y los valores humanos fundamentales. La adopción consciente de tecnologías, acompañada de una educación y concienciación adecuadas, puede contribuir a

forjar un futuro en el que la innovación y el respeto por la naturaleza coexistan de manera armoniosa, evitando los escenarios distópicos que a menudo se presentan en la ficción.

7.7. Técnicas de análisis a utilizar

Las técnicas de análisis a utilizar abarcan una variedad de enfoques para procesar, interpretar y extraer información valiosa de conjuntos de datos.

7.7.1. Análisis de tendencias

Análisis de tendencias se refiere a la identificación y estudio de patrones y cambios en un conjunto de datos a lo largo del tiempo. Los resultados de búsqueda proporcionan varios ejemplos de análisis de tendencias en diferentes campos, como la sostenibilidad, la toma de decisiones empresariales, el aprendizaje significativo y las redes sociales. En cada instancia, se emplean técnicas bibliométricas para examinar la producción científica y las tendencias de investigación en un área determinada. El análisis de tendencias representa una herramienta valiosa para comprender la evolución de un fenómeno y puede ofrecer información relevante para la toma de decisiones en diversas áreas.

Existen una variedad de herramientas y métodos que se emplean para llevar a cabo un análisis de tendencias. En el campo de la educación, por ejemplo, se utilizan técnicas bibliométricas para analizar la producción científica y las tendencias de investigación en un área específica (González, Abad & Belmonte, 2020).

En general, el análisis de tendencias requiere de herramientas y métodos específicos que se adapten a las características del conjunto de datos y del fenómeno que se está estudiando.

7.7.2. Análisis de varianza (ANOVA)

Análisis de varianza (ANOVA) es una técnica estadística utilizada para comparar las medias de tres o más grupos de datos. Esta técnica se emplea para determinar si existen diferencias significativas entre los grupos y para identificar cuáles de estos grupos son distintos entre sí. ANOVA se utiliza comúnmente en diferentes campos, como la investigación científica, la psicología, la educación, la medicina y la ingeniería. Por ejemplo, en un estudio sobre la inclusión de *Cucurbita moschata* en la alimentación de pollos de engorde, se utilizó ANOVA para analizar los datos de los diferentes tratamientos y comparar las medias de los grupos (Flórez & Cobos, 2021).

En resumen, el análisis de varianza (ANOVA) es una herramienta útil para analizar y comparar datos de grupos diferentes con el fin de determinar si existen diferencias significativas entre ellos.

7.7.3. Pruebas de correlación

La prueba de correlación de Spearman es una técnica estadística no paramétrica utilizada para medir la relación entre dos variables ordinales o continuas. A diferencia del coeficiente de correlación de Pearson, que mide la relación lineal entre dos variables continuas con distribución normal, la prueba de correlación de Spearman mide la relación monótona entre dos variables ordinales organizadas en rangos o jerarquías.

Las pruebas de correlación se pueden para examinar la relación entre diferentes variables relacionadas con la accesibilidad en proyectos de desarrollo de *software*. Estas pruebas ayudan a determinar si existían vínculos estadísticamente significativos entre las variables estudiadas, lo que proporcionó información importante sobre la importancia y la influencia de diversos factores en la atención que los equipos de desarrollo prestan a las pruebas de accesibilidad. En última instancia, las pruebas de correlación permiten extraer conclusiones fundamentales sobre la relevancia de la construcción de casos de prueba para la accesibilidad y otros factores que afectan la consideración de las pruebas de accesibilidad en diferentes proyectos (Almeida, Correia & Almeida, 2023).

7.7.4. Regresión múltiple

La regresión múltiple es una técnica estadística utilizada para analizar la relación entre una variable dependiente y dos o más variables independientes. Esta técnica se utiliza para predecir el valor de la variable dependiente en función de los valores de las variables independientes. Los resultados de búsqueda proporcionan varios ejemplos de aplicación de la regresión múltiple en diferentes campos. Por ejemplo, en una investigación que abordó la determinación del tamaño y la forma de la unidad experimental para los ensayos de rendimiento de maíz, se aplicó la regresión múltiple para modelar la variabilidad residual en relación con las dimensiones del largo y ancho de la unidad experimental (Vargas y Navarro, 2020).

En otro estudio, se utilizó la regresión múltiple para determinar las dotaciones netas residenciales de cada estrato socioeconómico en Bogotá (Tangarife, Rodríguez y Zamudio, 2019).

La regresión múltiple es una técnica estadística útil para analizar la relación entre una variable dependiente y dos o más variables independientes y se utiliza en diferentes campos para predecir valores y analizar factores asociados.

7.7.5. Análisis de datos cualitativos

El análisis de datos cualitativos es una técnica utilizada para analizar datos no numéricos, como texto, imágenes o sonidos. Los resultados de búsqueda proporcionan varios ejemplos de aplicación del análisis de datos cualitativos en diferentes campos. En un estudio, se propone un núcleo básico en el análisis de datos cualitativos que facilite el proceso de análisis (Flores y Medrano, 2019).

En un estudio sobre la educación, se utilizó el sistema de tablas y matrices para analizar los datos generados a partir de la información obtenida en entrevistas de grupos focales y grupos de discusión (Hernández y González, 2020).

El análisis de datos cualitativos es una técnica útil para analizar datos no numéricos y se utiliza en diferentes campos para construir datos, facilitar el proceso de análisis y generar hipótesis.

7.7.6. Entrevistas semiestructuradas

Las entrevistas semiestructuradas son un método de recopilación de datos en el cual se combina la flexibilidad de las preguntas abiertas con la orientación de preguntas específicas. Un ejemplo ilustrativo de su aplicación sería su uso en investigaciones cualitativas, como el estudio mencionado anteriormente sobre posicionamiento en buscadores en ciber medios. En este enfoque, se inicia la

conversación con preguntas generales que permiten a los entrevistados expresar sus opiniones y experiencias libremente. Posteriormente, se incorporan preguntas más específicas relacionadas con el tema, lo que brinda al entrevistador la oportunidad de profundizar en áreas de interés. Esta combinación de preguntas abiertas y específicas permite obtener información detallada y contextual, al tiempo que permite a los participantes compartir sus perspectivas de manera más personal (Lopezosa, 2020).

Las entrevistas semiestructuradas son una herramienta valiosa que equilibra la flexibilidad con la dirección en la recopilación de datos, especialmente útil en contextos de investigación cualitativa.

7.7.7. Grupos focales

En la última década, los grupos focales han resurgido como una técnica popular para la recopilación de datos cualitativos en diversas áreas académicas y de investigación aplicada. Se utilizan tanto de manera independiente como en combinación con otros métodos, como encuestas y entrevistas individuales. La comparación entre grupos de discusión, encuestas y entrevistas individuales ayuda a identificar las ventajas y desventajas de las entrevistas grupales, centrándose en el papel del grupo y el moderador en la generación de interacción (Arias, 2022).

Los grupos de discusión siguen siendo una herramienta poderosa para la investigación cualitativa, destacando la importancia de la interacción social y la moderación competente en su implementación efectiva.

7.7.8. Análisis de contenido cualitativo

El análisis de contenido cualitativo es una metodología de investigación que se utiliza para examinar de manera detallada y profunda el contenido de documentos, textos o materiales de investigación con el fin de identificar patrones, temas y relaciones significativas.

Tenemos como ejemplo una investigación sobre el análisis de contenido cualitativo para evaluar los programas de estudio de los Seminarios I y II en diversas maestrías de una universidad venezolana. El objetivo era determinar cómo estos programas abordaban las competencias investigativas en la formación de personas investigadoras.

En este estudio, se aplicaron criterios cualitativos, como la coherencia externa, la coherencia interna y la secuencia didáctica o continuidad, para analizar los programas de seminario. Los resultados indicaron que estos programas se enfocaban en cumplir con las etapas del trabajo de grado, como la temática, la propuesta, la presentación del avance de la investigación y la defensa final, pero lo hacían de manera fragmentada, sin mostrar una integración y continuidad efectivas en el proceso de construcción del producto de investigación. En consecuencia, se concluyó que era necesario mejorar y actualizar los programas de estudio, adoptando un enfoque basado en competencias, con el propósito de desarrollar las habilidades investigativas y contribuir a la formación de personas investigadoras en el ámbito de posgrado (Zambrano y Chacón, 2021).

8. PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

LISTA DE SÍMBOLOS

GLOSARIO

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y FORMULACIÓN DE PREGUNTAS

ORIENTADORAS

RESUMEN DE MARCO METODOLÓGICO

INTRODUCCIÓN

1. MARCO REFERENCIAL

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Automatización y transformación digital en la gestión de pedidos

2.1.1. Definición de automatización en procesos comerciales

2.1.2. Importancia de la automatización de pedidos en empresas

2.1.3. Beneficios y desafíos de la automatización de procesos de ventas

2.2. Chatbots en el ámbito comercial

2.2.1. Definición y funcionamiento de *chatbots*

2.2.2. Aplicaciones de los *chatbots* en la atención al cliente

2.2.3. Ventajas y limitaciones del uso de *chatbots* en empresas

- 2.3. Factores impactantes en la eficiencia de las ventas
 - 2.3.1. Efecto de la velocidad de respuesta en la conversión de ventas
 - 2.3.2. Influencia de la experiencia de compra en la retención de clientes
 - 2.3.3. Importancia de la personalización en la generación de ventas
- 2.4. Estrategias de gestión de pedidos y ventas
 - 2.4.1. Estrategias tradicionales de gestión de pedidos y distribución
 - 2.4.2. Innovaciones en la gestión de pedidos y la experiencia del cliente
 - 2.4.3. Integración de tecnologías en la estrategia de ventas y distribución
- 2.5. Tecnologías digitales en el sector del café
 - 2.5.1. Impacto de la tecnología en la producción y comercialización del café
 - 2.5.2. Tendencias en la venta de café en línea y en redes sociales
 - 2.5.3. Experiencias exitosas de empresas que han adoptado soluciones digitales
- 2.6. Implicaciones y consideraciones éticas
 - 2.6.1. Impacto en la experiencia del cliente y relaciones comerciales
 - 2.6.2. Privacidad y seguridad de los datos en el proceso de automatización
 - 2.6.3. Responsabilidad empresarial y social en la implementación de tecnologías
- 2.7. Técnicas de análisis a utilizar

- 2.7.1. Análisis de tendencias
- 2.7.2. Análisis de varianza (ANOVA)
- 2.7.3. Pruebas de correlación
- 2.7.4. Regresión Múltiple
- 2.7.5. Análisis de datos cualitativos
- 2.7.6. Entrevistas semiestructuradas
- 2.7.7. Grupos focales
- 2.7.8. Análisis de contenido cualitativo

3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

- 3.1. Análisis del procedimiento actual de captación y entrega de pedidos
- 3.2. Integración de un *chatbot* y selección del canal de comunicación
- 3.3. Automatización de puntos clave en el proceso de pedidos
- 3.4. Selección del canal de distribución para la entrega de pedidos
- 3.5. Diseño y desarrollo de un modelo de gestión y automatización de pedidos con apoyo de *chatbots*

4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

- 4.1. Análisis del procedimiento actual de captación y entrega de pedidos
- 4.2. Integración de un *chatbot* y selección del canal de comunicación
- 4.3. Automatización de puntos clave en el proceso de pedidos
- 4.4. Selección del canal de distribución para la entrega de pedidos
- 4.5. Diseño y desarrollo de un modelo de gestión y automatización de pedidos con apoyo de *chatbots*.

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

ANEXOS

9. METODOLOGÍA

El proyecto planteado tiene un enfoque mixto, tendrá un alcance exploratorio, un diseño experimental y las unidades de análisis serán la comunidad de clientes de la empresa de café. Las variables se describen en la tabla 5.

9.1. Características del estudio

El enfoque del estudio propuesto es mixto. Este enfoque permitirá combinar tanto el análisis cualitativo como cuantitativo para obtener una visión completa y detallada del problema y su solución, debido a que será necesaria la recopilación de datos cuantitativos sobre el número de pedidos generados y las ventas obtenidas, al mismo tiempo que se recopilan datos cualitativos sobre la percepción de los clientes y vendedores respecto al sistema de *chatbots* y su impacto en el proceso de compra.

El alcance del problema planteado podría ser abordado desde un enfoque descriptivo, especialmente cuando se busca proporcionar una descripción detallada y exhaustiva de la situación actual en la empresa, incluyendo los métodos existentes de gestión de pedidos, el perfil de los clientes, la implementación del modelo de *chatbot* y los resultados inmediatos después de su implementación. Este enfoque se centra en la descripción minuciosa de los hechos y eventos sin necesariamente buscar relaciones causales o explicaciones profundas, lo que permitiría obtener una visión detallada de la situación y el impacto inicial del proyecto de investigación.

El diseño adoptado es experimental, pues un diseño experimental permitirá establecer relaciones de causalidad entre la variable independiente (*chatbot*) y las variables dependientes (pedidos generados, tiempo de respuesta y ventas). Esto permitirá medir el impacto del *chatbot* en la generación de pedidos y ventas de manera más precisa. Se puede llevar a cabo un experimento con dos grupos: uno que reciba la recepción de pedidos actual y otro que reciba la recepción de pedidos a través del *Chatbot*. Se comparará el rendimiento de ambos grupos para medir la eficacia del *chatbot* en la generación de pedidos y el aumento de las ventas.

9.2. Unidades de análisis

La población en estudio será la comunidad de clientes de la empresa de café en Guatemala y Estados Unidos, la cual se encuentra dividida en subpoblaciones dadas por la ubicación geográfica y el tipo de cliente (por ejemplo, clientes en Guatemala y clientes en Estados Unidos, clientes minoristas y clientes mayoristas). De esta población, se extraerán muestras de forma aleatoria simple, que serán estudiadas en su totalidad para obtener una representación adecuada de cada subpoblación y realizar un análisis más preciso de los resultados.

9.3. Variables

Las variables en estudio se describen a continuación.

Tabla 5.*Variables de estudio*

Variable	Definición Teórica	Definición Operativa
Recepción de pedidos a través de chatbot	“Las órdenes se reciben a través de un <i>chatbot</i> que da instrucciones al usuario de los pasos a seguir para ejecutar su compra e integra toda la selección del usuario al resto del flujo normal de servicio de la plataforma” (Langarano, Montaluisa & Navas, 2022, p. 160).	Número total de pedidos registrados por el <i>chatbot</i> y por los métodos de recepción actuales (redes sociales). Fórmula: $RCP = (\text{Número de pedidos recibidos a través del chatbot}) / (\text{Número total de pedidos recibidos})$
Número de pedidos	Cantidad de pedidos generados durante un período de tiempo. “Demasiados pedidos conducen a una escasez de productos y todavía muy pocos pedidos conducen a una falta de oportunidades” (Kumari <i>et al.</i> , 2022, p. 139).	Conteo de los pedidos registrados por el <i>chatbot</i> y los pedidos recibidos a través de los métodos actuales. Fórmula: $NP = \text{número total de pedidos recibidos durante un período de tiempo específico}$

Continuación de la tabla 5.

Variable	Definición teórica	Definición operativa
Tiempo de respuesta a los clientes	Tiempo transcurrido desde la solicitud del cliente hasta la recepción de una respuesta por parte del <i>chatbot</i> .	Tiempo promedio en minutos que toma el <i>chatbot</i> en responder a las solicitudes de los clientes.
	La capacidad de respuesta no se limita únicamente a la rapidez con la que se proporcionan respuestas a las preguntas, sino que también implica la disposición de brindar una atención adecuada al cliente. Esto significa que el personal de servicio debe mostrar una actitud positiva hacia el cliente y ofrecer un trato amable	Fórmula: $TR = \frac{\text{Suma del tiempo de respuesta para todos los pedidos}}{\text{Número total de pedidos}}$
Ventas totales	Ingresos generados por la venta de café durante un período. Contrato en virtud del cual se transfiere a dominio ajeno una cosa propia por el precio pactado.	Monto total de ingresos obtenidos a partir de las ventas de café registradas por el <i>Chatbot</i> y los métodos actuales.
		Fórmula: $VT = \text{Ingresos totales generados por las ventas}$

Continuación de la tabla 5.

Variable	Definición teórica	Definición operativa
Experiencia del cliente	La percepción general que tiene el cliente sobre la interacción y el proceso de compra con la empresa. Circunstancia o acontecimiento vivido por una persona	<p>La calificación dada por el cliente a la facilidad de uso del <i>chatbot</i>, la velocidad de respuesta y la satisfacción con el proceso.</p> <p>Fórmula: $EC = (\text{Suma de calificaciones de la experiencia del cliente}) / (\text{Número total de clientes encuestados})$</p>
Satisfacción del cliente	El nivel de satisfacción general del cliente en relación con el producto adquirido, el proceso de compra y la atención recibida.	<p>La puntuación otorgada por el cliente a su experiencia de compra en términos de calidad del producto y atención al cliente.</p> <p>Fórmula: $SC = (\text{Suma de calificaciones de satisfacción del cliente}) / (\text{Número total de clientes encuestados})$</p>
Reducción de Errores	La disminución de errores en la toma y procesamiento de pedidos, lo que lleva a una mayor precisión en las entregas.	<p>La comparación de la cantidad de errores en los pedidos antes y después de la implementación del sistema de <i>chatbot</i>.</p> <p>Fórmula: $RE = (\text{Número de errores antes de la implementación del chatbot}) - (\text{Número de errores después de la implementación del chatbot})$</p>

Continuación de la tabla 5.

Variable	Definición teórica	Definición operativa
Eficiencia del Proceso	La mejora en la velocidad y precisión del proceso de creación de pedidos gracias a la automatización y el apoyo de <i>chatbots</i> .	<p>La reducción del tiempo promedio necesario para completar un pedido, así como la disminución de errores en los pedidos procesados.</p> <p>Fórmula:</p> $EP = \frac{\text{(Tiempo promedio de procesamiento de pedidos antes de la implementación del Chatbot)}}{\text{(Tiempo promedio de procesamiento de pedidos después de la implementación del Chatbot)}}$

Nota. Variables de estudio para la realización del proyecto de Investigación. Elaboración propia, realizado con Word.

9.4. Fases de estudio

El presente estudio se realizará mediante cuatro fases, las cuales se describen a continuación:

- Fase 1: revisión de literatura
 - Búsqueda en bases de datos académicas y científicas para obtener artículos y documentos relevantes sobre sistemas de gestión de pedidos, automatización y *chatbots* en el ámbito comercial.

- Análisis bibliográfico y síntesis de la información obtenida para establecer una base teórica sólida para la investigación.
- Fase 2: gestión o recolección de la información
 - Entrevistas con el personal de la empresa y clientes para comprender los métodos actuales de recepción de pedidos y las necesidades de los clientes.
 - Entrevistas sobre el conocimiento de la gestión de pedidos con *chatbot* en una muestra representativa de clientes para evaluar su funcionamiento y efectividad.
 - Aplicación de encuestas estructuradas y semiestructuradas a los clientes para obtener información sobre la satisfacción del cliente con el nuevo sistema y su experiencia de compra.
- Fase 3: análisis de información
 - Tabulación de los datos obtenidos de las encuestas y otras fuentes de información.
 - Análisis descriptivo de datos para obtener estadísticas clave sobre la recepción de pedidos, el tiempo de respuesta y las ventas.
 - Análisis de regresión para evaluar el impacto del *chatbot* en la generación de pedidos y ventas.

- Análisis comparativo entre el grupo que utiliza el *chatbot* y el grupo que utiliza los métodos actuales para identificar posibles diferencias significativas.
- Fase 4: interpretación de información
 - Análisis cualitativo de los datos recopilados para identificar patrones y tendencias.
 - Interpretación de los resultados estadísticos en el contexto del objetivo de mejorar la rentabilidad y eficiencia en las ventas de la empresa.
 - Revisión de los resultados a la luz de la literatura revisada para identificar posibles factores influyentes en los resultados.
- Fase 5: propuesta del modelo de gestión y automatización
 - Diseño de la interfaz del *chatbot* con una estructura amigable para los clientes y de fácil uso.
 - Desarrollo de algoritmos para el sistema de gestión de pedidos que permitan procesar los pedidos de manera eficiente.
 - Evaluación de la viabilidad tecnológica y económica del modelo propuesto, considerando los recursos necesarios para su implementación.

- Fase 6: implementación piloto
 - Implementación del sistema de gestión de pedidos con *chatbot* en un grupo seleccionado de clientes para probar su funcionamiento en un entorno controlado.
 - Seguimiento del desempeño del piloto, recopilación de datos durante el período piloto y análisis de resultados.
 - Identificación de posibles mejoras y ajustes para optimizar el sistema antes de su implementación a gran escala.

- Fase 7: evaluación final y conclusiones
 - Comparación de los resultados del piloto con los objetivos establecidos para determinar la efectividad del sistema de gestión de pedidos con *chatbot*.
 - Elaboración de conclusiones basadas en los hallazgos del estudio y recomendaciones para la implementación a gran escala.
 - Preparación y presentación del informe final con los resultados obtenidos y las propuestas para mejorar las ventas y la rentabilidad de la empresa de café.

10. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para la elaboración del proyecto de investigación se emplearán diversas técnicas de análisis de información, tanto cualitativas como cuantitativas, para abordar de manera integral los objetivos de la investigación. En particular, se utilizarán las siguientes técnicas.

10.1. Técnicas para la observación y análisis de datos

Para la observación y análisis de datos, se emplean diversas técnicas que permiten procesar, interpretar y extraer información valiosa de conjuntos de datos.

10.1.1. Análisis de datos cuantitativos

Se aplicarán herramientas estadísticas como análisis de tendencias, análisis de varianza (ANOVA), y pruebas de correlación para examinar datos cuantitativos relacionados con la eficiencia en la gestión de pedidos, la velocidad de respuesta del *chatbot* y otros indicadores clave.

- Análisis de tendencias: esta herramienta se utilizará para identificar patrones y tendencias en los datos cuantitativos recopilados, como la velocidad de respuesta del *chatbot* a lo largo del tiempo. Esto permitirá evaluar si ha habido mejoras o cambios significativos en la eficiencia de la gestión de pedidos con el tiempo. El análisis de tendencias implicará el uso de gráficos de líneas u otras visualizaciones para representar los datos a lo largo de un período de tiempo específico.

- Análisis de varianza (ANOVA): se empleará el ANOVA para comparar las diferencias en la velocidad de respuesta del *chatbot* entre grupos específicos, como diferentes categorías de clientes o períodos de tiempo. Esta técnica ayudará a determinar si existen diferencias estadísticamente significativas en la velocidad de respuesta entre los grupos. Se calcularían estadísticas F y p-valores para evaluar estas diferencias.
- Pruebas de correlación: las pruebas de correlación, como la correlación de Pearson, se utilizarán para evaluar si existe una relación estadística entre dos variables, como la velocidad de respuesta del *chatbot* y la satisfacción del cliente. Esto permitirá determinar si las mejoras en la eficiencia del *chatbot* se correlacionan con niveles más altos de satisfacción del cliente. Se calcularían coeficientes de correlación y se interpretarían en función de su magnitud y significancia.
- Regresión múltiple: en caso de que se desee evaluar el impacto de múltiples variables en la eficiencia de la gestión de pedidos, se utilizaría el análisis de regresión múltiple. Esto podrá incluir variables como la velocidad de respuesta del *chatbot*, la personalización de la experiencia de compra y otros factores relevantes. La regresión múltiple permitirá modelar la relación entre estas variables y la eficiencia de manera más compleja y controlada.
- Análisis de datos cualitativos: se realizará un análisis cualitativo mediante la codificación y categorización de transcripciones de entrevistas, comentarios de clientes y registros de interacciones con el *chatbot* para identificar patrones y temas emergentes.

10.1.2. Técnicas cualitativas

- Entrevistas semiestructuradas: se llevarán a cabo entrevistas semiestructuradas con empleados de la empresa para obtener una comprensión más profunda de sus percepciones sobre la implementación del *Chatbot* y sus efectos en la gestión de pedidos.
- Grupos focales: se organizarán grupos focales con clientes para recopilar sus opiniones y experiencias con el *Chatbot* y el proceso de pedidos, facilitando así una exploración más detallada de las perspectivas de los usuarios.
- Análisis de contenido cualitativo: se realizará un análisis de contenido cualitativo de documentos internos, como informes de ventas y registros de pedidos, para identificar patrones y tendencias cualitativas relevantes.

10.2. Técnicas para la recopilación de datos

Para la recopilación de datos y análisis de la situación se utilizarán las siguientes herramientas:

- Encuestas: se diseñarán encuestas dirigidas a los clientes con el fin de medir su satisfacción con el proceso de pedidos automatizado y obtener su percepción sobre la eficiencia y la calidad del servicio.
- Registro de datos de interacciones: se recopilarán datos detallados de las interacciones con el *chatbot*, incluyendo preguntas frecuentes, respuestas proporcionadas y tiempos de respuesta, utilizando herramientas de seguimiento y análisis de datos.

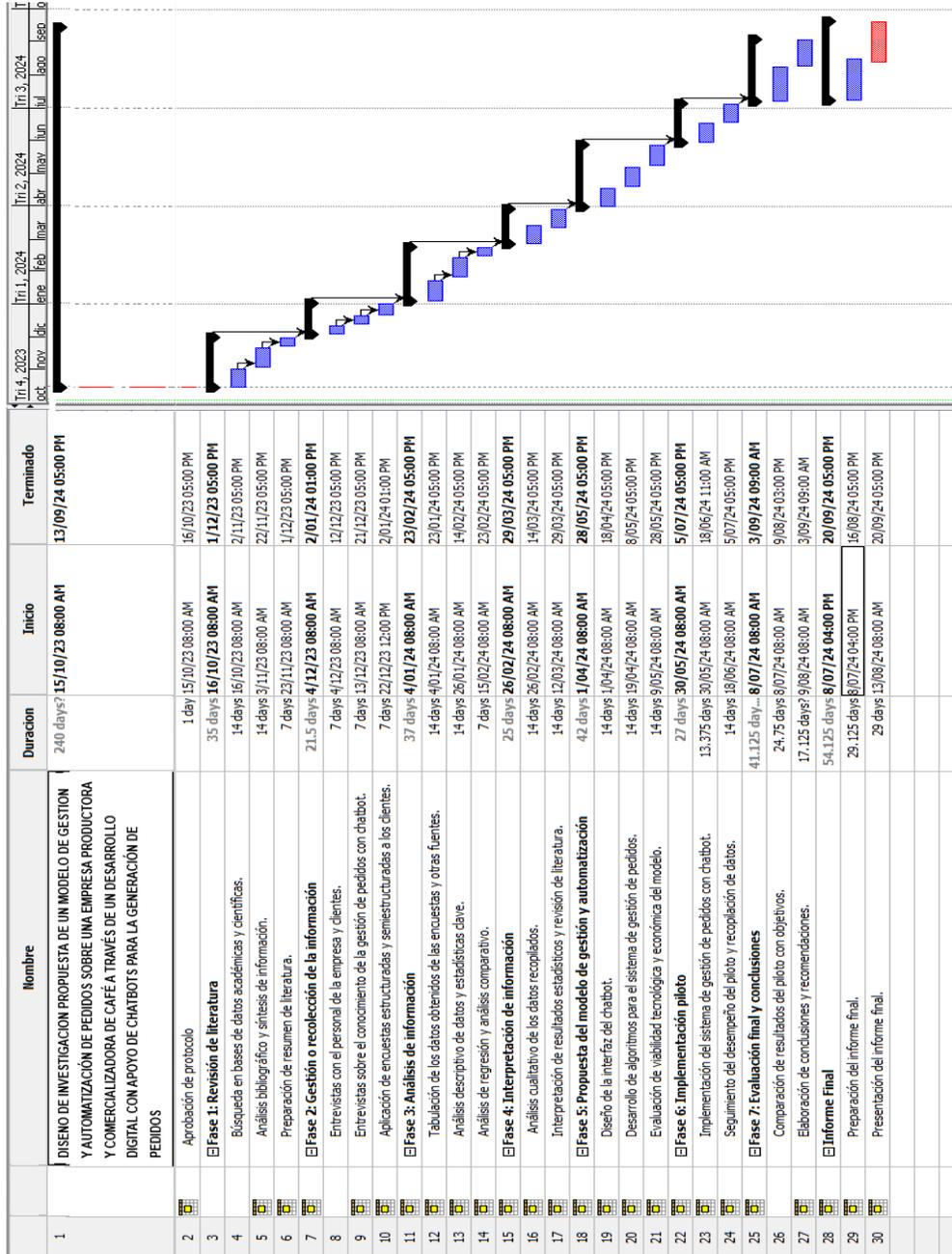
- Análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas): se realizará un análisis foda para evaluar la situación actual de la empresa en términos de gestión de pedidos y la implementación del *chatbot*. Esto ayudará a identificar las fortalezas y debilidades internas, así como las oportunidades y amenazas externas que pueden afectar la eficiencia de la gestión de pedidos.
- Análisis de procesos comerciales: se llevará a cabo un análisis detallado de los procesos comerciales relacionados con la gestión de pedidos, incluyendo la interacción con el *chatbot*. Esto permitirá identificar posibles cuellos de botella, ineficiencias y áreas de mejora en el flujo de trabajo.
- *Benchmarking*: se realizará un *benchmarking* comparando el desempeño de la empresa con otras organizaciones que han implementado soluciones similares de automatización de pedidos y *chatbots*. Esto proporcionará una referencia externa para evaluar la competitividad de la empresa.
- Evaluación de resultados cuantitativos: los datos cuantitativos recopilados, como la velocidad de respuesta del *Chatbot* y la tasa de conversión de ventas, se analizarán en relación con los objetivos de la empresa y las métricas de rendimiento establecidas. Esto permitirá evaluar si se están alcanzando los resultados deseados.

11. CRONOGRAMA

A continuación, se presenta el cronograma realizado para la realización del proyecto de investigación

Tabla 6.

Cronograma de actividades



Nota. Planificación de actividades para realización del proyecto. Elaboración propia, realizado con Project Libre.

12. FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

El presente análisis de factibilidad evalúa la viabilidad y factibilidad del proyecto de investigación sobre la gestión y automatización de pedidos con *chatbots*, teniendo en cuenta los recursos necesarios y su disponibilidad, así como las posibles inversiones y fuentes de financiamiento.

12.1. Viabilidad del proyecto

- Viabilidad técnica: el proyecto es técnicamente viable, ya que se dispone de recursos tecnológicos, informáticos y de acceso a datos para llevar a cabo la investigación.
- Viabilidad de recursos humanos: se cuenta con un equipo de investigación compuesto por un investigador principal, un asistente de investigación y el personal necesario para la realización de entrevistas y grupos focales.
- Viabilidad de acceso a datos: se tiene acceso a los datos internos de la empresa, como registros de interacciones con el *Chatbot*, y se cuenta con la colaboración de empleados y clientes para la recopilación de datos cualitativos.

12.2. Recursos necesarios

- Recursos humanos: se dispone de un equipo de investigación competente, que incluye el investigador principal, el asistente de investigación y personal para entrevistas y grupos focales.

- Recursos financieros: se estima un presupuesto de aproximadamente Q 15,000, que cubre salarios, herramientas de análisis, diseño de encuestas y otros gastos relacionados con la investigación.
- Recursos tecnológicos e informáticos: se dispone de computadoras y *software* para el análisis de datos. Se tiene acceso a sistemas de gestión de bases de datos y herramientas de análisis estadístico, así como servicios en la nube para el almacenamiento de datos y *software* de grabación y transcripción de entrevistas.
- Recursos de acceso a información: se cuenta con acceso a los datos internos de la empresa y la colaboración de empleados y clientes.
- Recursos de infraestructura y espacio: se necesita un espacio adecuado para realizar entrevistas y grupos focales, que podría ser proporcionado por la empresa o requerir alquiler de instalaciones.
- Permisos y aprobaciones: se deben obtener los permisos necesarios para acceder a datos internos de la empresa y llevar a cabo entrevistas con empleados y clientes.
- Equipo y herramientas específicas: se asegurará que se cuente con las herramientas de seguimiento de *chatbot* y grabación de entrevistas, si son necesarias para la investigación.

12.3. Inversiones y fuentes de financiamiento

Las inversiones necesarias se estiman en Q 15,000 y pueden ser cubiertas por la empresa objeto de estudio si considera que la investigación es de alto valor estratégico.

Alternativamente, se podrían buscar fuentes de financiamiento externas, como subvenciones de investigación o patrocinios, para cubrir los costos de la investigación.

Los recursos necesarios están disponibles y pueden ser asignados dentro del presupuesto estimado. La investigación generará datos valiosos que pueden conducir a mejoras en la eficiencia de la gestión de pedidos y, en última instancia, aumentar la rentabilidad de la empresa. El acceso a los datos y la cooperación de los empleados y clientes están garantizados, lo que respalda la viabilidad de la investigación. La inversión estimada es razonable y está en línea con los beneficios potenciales del estudio.

Tabla 7.*Presupuesto*

ID	Tipo de recurso	Descripción de gasto	Costo estimado (Q)	Porcentaje de costo total
1	Personal	Investigador (investigador principal, asistente)	6,840	45.26 %
2	Personal	Personal para entrevistas y grupos focales	1,440	9.52 %
3	Tecnología	Acceso a sistemas de bases de datos	720	4.76 %
4	Tecnología	Herramientas de análisis estadístico	1,800	11.90 %
5	Tecnología	Herramientas de diseño de encuestas	1,080	7.14 %
6	Espacio	Espacio para entrevistas	360	2.38 %
7	Tecnología	Acceso a herramientas de seguimiento de <i>chatbot</i>	720	4.76 %
8	Gastos de viaje (si es necesario)	Gastos de viaje	1,440	9.52 %
9	Otros Gastos incidentales	Otros gastos incidentales	720	4.76 %
Total, estimado			15,120	100 %

Nota. Presupuesto estimado para la realización del proyecto. Elaboración propia, realizado en Excel.

REFERENCIAS

- Abarca, Y., Barreto, U., Barreto, O., & Díaz, J. (2022). Fidelización y retención de clientes en una empresa líder de telecomunicaciones en Perú. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(98), 729-743. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.98.22>
- Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). An Overview of *Chatbot* Technology [Una descripción general de la tecnología Chatbot]. *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, 584(1), 373-383. https://doi.org/10.1007/978-3-030-49186-4_31
- Aguileta, A., y Gómez, S. (2019). Estudio de calidad y eficiencia de un enfoque de desarrollo software secuencial con programadores solos y en pareja. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 27(2), 304-318. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052019000200304>
- Almeida, H., Correia, W. & Almeida A. (2023). Análisis exploratorio y de correlación sobre el impacto de las pruebas de accesibilidad en proyectos de desarrollo de software para PC. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 3(3) 45-62. <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/ciencias-de-la-computacion/desarrollo-de-software>
- Álvarez, B., Vargas, L., y Valverde, R. (2022). Sistemas de información en la gestión de organizaciones del norte peruano. *Revista Scientific*, 7(24),

18-36. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2022.7.24.1.18-36>

Arias, R. (2022). Algunos apuntes sobre los grupos focales en la investigación cualitativa. *GnosisWisdom*, 2(1), 20-28. <https://doi.org/10.54556/gnosiswisdom.v2i1.27>

Armenta, J., Carmona, C., Galego, J., García, J., Marriaga, J., & Tejeda, J. (2022). Mejora en el tiempo de atención de requerimientos comerciales a través de la automatización del proceso. *Boletín De Innovación, Logística Y Operaciones*, 4(2), 1-11. <https://doi.org/10.17981/bilo.4.2.2022.04>

Arosa, C., y Chica, C. (2021). Relaciones comerciales y su impacto en la innovación. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(6), 607-626. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e6.37>

Bejarano, H., y Rey, B. (2020). Buenas prácticas en seguridad de la información. *In Ciclo de vida de desarrollo ágil de software seguro*, 1(1), 29-36. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1vbd1rf.7>

Cárdenas, G. (2021). Experiencias exitosas con las TIC: recurso pedagógico en la enseñanza de finanzas internacionales. *Revista Tecnológica Educativa Docentes 2.0*, 1(1), 174-182. <https://doi.org/10.37843/rted.v1i1.272>

Curiel, V. (2022). Estrategias de ventas en redes sociales en el aseguramiento de calidad y calidez. *Vinculatégica. EFAN*, 7(2), 141–157. <https://doi.org/10.29105/vtga7.1-91>

- Delgado, E. (2020). La integración vertical empresarial, una visión estratégica: Caso Apple Inc. *Tekhné*, 23(3), 1-30.
<https://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/index.php/tekhne/article/view/4661>
- Denny, A., Umi, E. & Erna, H. (2019). The Role Of Customer Service Through Customer Relationship Management (CRM) To Increase Customer Loyalty And Good Image [El papel del servicio al cliente a través de la gestión de relaciones con el cliente (CRM) para aumentar la fidelidad y la buena imagen del cliente]. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 8(1), 2004-2007.
https://www.researchgate.net/publication/336878065_The_Role_Of_Customer_Service_Through_Customer_Relationship_Management_CRM_To_Increase_Customer_Loyalty_And_Good_Image
- Díaz, R., Cajún, J., & Gómez, G. (2021). Rapidez en el servicio, creando una imagen a tus clientes. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(6), 264-277.
<https://doi.org/10.33386/593dp.2021.6-1.866>
- Domínguez, L., Lavayen, A., y Romero, J. (2022). Ventajas de la automatización de la gestión por procesos. *Polo del Conocimiento*, 7(7), 984-996.
<http://dx.doi.org/10.23857/pc.v7i7.4269>
- Eleni, A. & Lefteris, M. (2020). Chatbots: History, technology, and applications [Chatbots: Historia, tecnología y aplicaciones]. *Machine Learning with Applications*, 2(100006), 1-18.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666827020300062>

- Flores, P. y Medrano, L. (2019). Núcleo básico en el análisis de datos cualitativos: pasos, técnicas de identificación de temas y formas de presentación de resultados. *Interdisciplinaria*, 36(2), 203-215.
<https://doi.org/10.16888/interd.2019.36.2.13>
- Flórez, F., & Cobos, L. (2021). Análisis de la inclusión de Cucurbita moschata sobre los parámetros productivos en pollos de engorde. *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 22(3), 1-11.
https://doi.org/10.21930/rcta.vol22_num3_art:2123
- Fuentes, L. y Erazo, J. (2022). Tendencias y estrategias para la venta de cursos en línea. *Esprint Investigación*, 1(2), 41–51.
<https://doi.org/10.61347/ei.v1i2.48>
- Galindo, A., Lezama, E., Bolaños, E., Vega, G., Acuña, I. & Zúñiga, O. (2022). Aplicación móvil para la gestión de pedidos online de servicios digitales de impresión, para incrementar la demanda de la empresa durante el confinamiento por covid-19. *Boletín Científico INVESTIGIUM De La Escuela Superior De Tizayuca*, 7(14), 31-35.
<https://doi.org/10.29057/est.v7i14.7865>
- González, D., Abad, E., & Belmonte, L. (2020). Meaningful learning in the development of digital skills [Aprendizaje significativo en el desarrollo de habilidades digitales]. Trend analysis. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 1(14), 91–110.
<https://doi.org/10.46661/ijeri.4741>

- Granados, C., Pedraza, A., Pérez, M. & Gallarza, G. (2022). Las condiciones explicativas de la lealtad del cliente en las relaciones comerciales B2B. *Innovar*, 32(85), 50-66. <https://doi.org/10.15446/innovar.v32n85.101126>
- Heredia, N. (2020). Políticas de fomento para la incorporación de las tecnologías digitales en las micro, pequeñas y medianas empresas de América Latina: *Revisión de experiencias y oportunidades*, 1(1), 1-119. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/07bb3712-8dbd-40f9-b527-7fb04e67e435/content>
- Hernández, E., y González, S. (2020). Análisis de datos cualitativos a través del sistema de tablas y matrices en investigación educativa. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(3). 115-132, <https://doi.org/10.6018/reifop.435021>
- Hernández, M., y Llull, L. (2021). Definición de un proceso ingenieril para el desarrollo de un *Chatbot* a partir de buenas prácticas establecidas. *Revista cubana de transformación digital*, 2(3), 90-109. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5546033>
- Kruglova, M., Marochkina, S., & Kruglova, L. (2021). Modern approaches towards visual communications in promoting HoReCa sphere [Enfoques modernos hacia la comunicación visual en la promoción del ámbito HoReCa]. *Теоретическая и прикладная экономика*, 3(1), 58-68. https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=36654
- Kumari, V.I., Bhavya, M., Mounika, N., & Yoshitha, M. (2022). Sales Prediction using Linear Regression [Predicción de ventas mediante regresión lineal].

International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology, 2(3), 139-141. <https://ijarsct.co.in/Paper7611.pdf>

Langarano, M., Montaluisa, F., & Navas, M. (2022). Implementación de un *Chatbot* con NLP para recibir pedidos en una plataforma de delivery. *Revista Tecnológica - ESPOL*, 34(3), 157–170. <https://doi.org/10.37815/rte.v34n3.958>

Lopezosa, C. (2020) Entrevistas semiestructuradas con NVivo: pasos para un análisis cualitativo eficaz. *Anuario de Métodos de Investigación en Computación Social*, 1(1), 88-97. <https://doi.org/10.31009/metodos.2020.i01.08>

Manzanares, C. y Moya, M. (2022). Soluciones digitales para profesores en apuros: Herramientas y recursos tecnológicos para dinamizar el aula virtual. *Teknokultura. Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 19(2), 255-264. <https://doi.org/10.5209/tekn.77533>

Mejía, D., Trujillo, G., Rodríguez, L., & López, R. (2022). Transformación digital en América Latina: una revisión sistemática. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(100), 1519-1536. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.100.15>

Moreno, H., Mondragón, E., Ángel, A., & Peña, S. (2021). Análisis de las experiencias de enseñanza y aprendizaje digitales aplicadas durante la pandemia de COVID-19 en el nivel superior desde el enfoque de las buenas prácticas educativas. *IE Revista De Investigación Educativa De La REDIECH*, 12(1257), 1-22. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v12i0.1257

- Moreno, M. (2020). *Guía para identificar los procesos que deben ser automatizados en la transformación digital* [Tesis de maestría, Universidad EAFIT de Colombia]. Archivo digital. <http://hdl.handle.net/10784/16069>
- Orta, G., Calderón, T. & Lauzardo, V. (2021). Las Tecnologías de la Información y las comunicaciones: Ventajas y desventajas de su uso en la primera infancia. *Anuario Ciencia en la UNAH*, 19(1),1-16.
- Paredes, T., Romero, A., Fernández, G., & Lozada, E. (2022). Impacto de los *Chatbot* en la atención al cliente en una cooperativa de ahorro y crédito. *CIENCIAMATRIA*, 8(4), 626-637. <https://doi.org/10.35381/cm.v8i4.875>
- Razo, D., Sangerman, M., Rebollar, R., Silvestre, M., Martínez, H., & Hernández, L. (2019). El proceso de comercialización del café en el sur del Estado de México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 10(6), 1195-1206. <https://doi.org/10.29312/remexca.v10i6.2057>
- Reyes, M., Bolaños, H., Ochoa, F. & Pineda, F. (2021). *La investigación en Administración: tendencias, enfoques y discusiones*. Editorial Universidad Santiago de Cali.
- Rezaeinejad, I. (2021). Impact Online Marketing Strategies on Improving the Status of Businesses in the COVID-19 Situation in Iran [Impacto de las estrategias de marketing online en la mejora del estado de las empresas en la situación del COVID-19 en Irán]. *Asian Basic and Applied Research Journal*, 3(1), 255–264. <https://www.globalpresshub.com/index.php/ABAARJ/article/view/1281>

- Ruiz, P. (2023). Actuaciones administrativas automatizadas y automatización robótica de procesos en la gestión de personas. *Pertsonak eta Antolakunde Publikoak kudeatzeko Euskal Aldizkaria*, 24(1), 52-67. <https://doi.org/10.47623/ivap-rvqp.24.2023.02>
- Salas, C. (2022). Repercusión e importancia de la automatización del trámite documentario en las instituciones públicas. *Revista Científica De Sistemas E Informatica*, 2(1), 1-9. <https://doi.org/10.51252/rcsi.v2i1.266>
- Santos, E., Bispo, L. Barros, M., & Melo, P. (2021). The pandemic of covid-19 and the level of digital maturity of micro and small businesses, a global concern [La pandemia del covid-19 y el nivel de madurez digital de las micro y pequeñas empresas, una preocupación global]. *RISUS*, 12(4), 30-35. <https://doi.org/10.23925/2179-3565.2021v12i4p29-35>
- Tangarife, J., Rodríguez, D. A., y Zamudio, E. (2019). Determinación de dotaciones netas residenciales empleando regresión múltiple con variable categórica para cada estrato socioeconómico de la ciudad de Bogotá. *Investigación En Ingeniería*, 16(2), 8-19. <https://doi.org/10.18041/1794-4953/avances.1.5159>
- Thorat, A. & Jadhav, V. (2020). A Review on Implementation Issues of Rule-based Chatbot Systems [Revisión sobre problemas de implementación de sistemas Chatbot basados en reglas]. *Proceedings of the International Conference on Innovative Computing & Communications (ICICC)*, 1(1), 1-6. <https://ssrn.com/abstract=3567047>
- Vargas, J. y Navarro, J. (2020), determinación del tamaño y la forma de unidad experimental, con el método de regresión múltiple, para ensayos de

rendimiento de maíz (Zea Mays), Guanacaste, Costa Rica. *InterSedes*, 43(21), 1-10. <https://doi.org/10.15517/isucr.v21i43.41972>

Vázquez, O. (2023). *Chatbots: la evolución de la atención al cliente en la era digital. Con-Ciencia Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 3*, 10(20), 24-27. <https://pdfs.semanticscholar.org/f7bb/a7fb42e58ac13af82ddcb7e48fb14935aed7.pdf>

Villalba, M., y Pérez, C. (2022). Reactivación y fortalecimiento a 5 Mipymes de Neiva, mediante el desarrollo de soluciones digitales. *Revista Sennova: Revista Del Sistema De Ciencia, Tecnología E Innovación*, 6(1), 11-24. <https://doi.org/10.23850/23899573.5410>

Zambrano, J., y Chacón, T. (2021). Competencias investigativas en la formación de posgrado. Análisis cualitativo. *Revista Educación*, 45(2), 242-259. <https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.43646>

Zambrano, V., (2020). La gestión de relación con los clientes (CRM) en el desarrollo comercial de las empresas. *Espíritu Emprendedor TES*, 4(3), 49-64. <https://www.espirituemprendedores.com/index.php/revista/article/view/204>

APÉNDICES

Apéndice 1.

Matriz de coherencia

Matriz de coherencia		
	Preguntas de investigación	objetivos
General	¿Cómo gestionar de manera más eficiente y automatizada los pedidos recibidos, llevando un control en tiempo real y tomando decisiones en base a la cantidad de pedidos contra el estado actual del inventario?	Diseñar y desarrollar un modelo de gestión y automatización de pedidos a través de un sistema digital con apoyo de <i>Chatbots</i> , con el propósito de agilizar y optimizar el proceso de creación de pedidos, mejorando la eficiencia, reduciendo errores y maximizando la satisfacción del cliente.
	¿Cuál es la eficacia del procedimiento actual y el control de captación de pedidos y entrega del café por parte de los vendedores?	Detallar el procedimiento actual y control de captación de pedidos y entrega del café, que llevan a cabo los vendedores.
Específicos	¿Con qué opciones interactúa un <i>Chatbot</i> para la recepción de pedidos?	Identificar la mejor opción de comunicación para integrar un <i>Chatbot</i> y conectar con el sistema de gestión de pedidos.
	¿Qué procesos pueden automatizarse para incrementar la venta del 70 % del producto restante?	Seleccionar los puntos del proceso de pedidos para automatizar, a través de los diferentes canales de socialización del producto.

Continuación del apéndice 1.

Matriz de coherencia

Preguntas de investigación	Objetivos
¿Cómo se gestionaría las entregas con un modelo de pedidos automatizado?	Enumerar y comparar el mejor canal de distribución (subcontratados o contrato directo), para seleccionar un modelo de entrega de pedidos adecuado para el sistema de gestión de pedidos a desarrollar.

Nota. Matriz de coherencia para elaboración de objetivos. Elaboración propia.