

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**Propuesta de mejora de la gestión de inventarios en una empresa de
abarrotes en Piura para disminuir pérdidas económicas**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

Julio Cesar Alarcon Rioja

ASESOR

Cesar Ulises Cama Pelaez

<https://orcid.org/0000-0002-7530-7344>

Chiclayo, 2024

**Propuesta de mejora de la gestión de inventarios en una empresa de
abarrotes en Piura para disminuir pérdidas económicas**

PRESENTADA POR
Julio Cesar Alarcon Rioja

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

INGENIERO INDUSTRIAL

APROBADA POR

Echverria Carrillo Jose Alberto
PRESIDENTE

Carla Mercy Flores Sanchez
SECRETARIO

Cesar Ulises Cama Pelaez
VOCAL

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi familia, fuente inagotable de apoyo y amor. A mis amigos, por su constante ánimo y alegría que iluminaron mis días de estudio. A mis profesores y mentores, quienes me guiaron en este fascinante viaje de conocimiento y descubrimiento. A todos los compañeros de esta carrera, por compartir conmigo desafíos y triunfos.

Agradecimientos

A Dios por brindarme salud, fuerza y voluntad para cumplir con mis objetivos. A la empresa de investigación por darme la facilidad y recursos necesarios para el desarrollo de la presente tesis. A mis padres por brindar consejos necesarios para salir adelante. A mi asesor, el Dr. César Cama por su constante apoyo y orientación para la elaboración de la presente tesis.

Tesis para sustentación

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	4%
2	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	pa.bibdigital.uccor.edu.ar Fuente de Internet	<1%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1%
6	repository.unimilitar.edu.co Fuente de Internet	<1%
7	Submitted to Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo Trabajo del estudiante	<1%
8	repositorio.upse.edu.ec Fuente de Internet	<1%
9	www.researchgate.net Fuente de Internet	

Índice

Resumen.....	6
Abstract	7
Introducción	8
Revisión de literatura	10
Materiales y métodos	15
Resultados y discusión.....	17
Conclusiones.....	35
Recomendaciones.....	36
Referencias	37
Anexos.....	41

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo general mejorar la gestión de inventarios en una empresa de abarrotes para disminuir pérdidas económicas. Para lo cual mediante la elaboración del diagrama de Ishikawa se identificaron las principales causas que impactan en el problema para luego hacer el cálculo de los indicadores pertinentes. Así, se logró determinar que la empresa contaba con un alto porcentaje de productos mal despachados, al igual de dinero inmovilizado por productos y productos caducados, lo que les ocasionaba altas pérdidas económicas. Es por ello, que para dar una correcta solución a las problemáticas, lo primero fue elaborar un análisis ABC, luego hallar el coeficiente de variabilidad para conocer el modelo a utilizar. La selección de las propuestas fueron un modelo P, un software de gestión de inventarios, un plan de capacitación y la implementación de tecnología RFID. Dando como resultados una disminución del 73% en productos mal despachados, así como una reducción a un 2,17% de productos caducados y un valor de 3,89% de dinero inmovilizado respecto al costo total de productos. Finalmente, la evaluación económica financiera, dio viabilidad a las propuestas, dando un valor de B/C de 2,43 y un VAN de S/57 368,23.

Palabras clave: Gestión de inventarios, pérdidas económicas, abarrotes, modelo P, sistema RFID

Abstract

The general objective of this research is to improve inventory management in a grocery company to reduce economic losses. To this end, through the elaboration of the Ishikawa diagram, the main causes that impact the problem were identified and then the pertinent indicators were calculated. Thus, it was determined that the company had a high percentage of incorrectly shipped products, as well as money tied up per products and expired products, which caused them high economic losses. That is why, to provide a correct solution to the problems, the first thing was to develop an ABC analysis, then find the coefficient of variability to know the model to use. The selection of the proposals were a P model, an inventory management software, a training plan and the implementation of RFID technology. Resulting in a 73% decrease in incorrectly shipped products, as well as a reduction to 2.17% of expired products and a value of 3.89% of money immobilized with respect to the total cost of products. Finally, the financial economic evaluation gave viability to the proposals, giving a B/C value of 2.43 and a NPV of S/57,368.23.

Keywords: Inventory management, economic losses, groceries, P model, RFID system

Introducción

En la actualidad, las empresas buscan mejorar todos las áreas y elementos que la componen, con la meta de crear un entorno cambiante conforme avanza el tiempo. Esto les permite llegar a un nivel de competitividad adecuado para poder a ingresar hasta a los mercados más exigentes. Según [1], entre los factores de mayor importancia dentro de cualquier empresa, sea PYME o una de gran tamaño, es la correcta gestión de inventarios, dado que implica una correcta supervisión del stock, reducción de costos y cumplimiento con la demanda. Sin embargo, si la gestión no es la adecuada o no se realiza, pueden causar problemas como problemas financieros y clientes no satisfechos que puede llevar a la empresa a la quiebra [2].

Por otro lado, según [3] las empresas dedicadas a la venta de abarrotes, reportaron para 2021 una desaceleración en sus ventas, indicando un descenso de hasta el 8,5% respecto al 2020. Sin embargo, para el año 2022 se proyectó un crecimiento del 4%, indicando nuevamente una tendencia positiva, que, si bien no es una cifra tan alta, ayudará al crecimiento de estas empresas. Esta variación de porcentajes deja en desconcierto a las tiendas de abarrotes, impidiéndoles trabajar de manera certera. Además, según [4], en México, las tiendas de abarrotes contribuyen con un 1,2% al PIB, lo que significa que tienen un considerable aporte al crecimiento económico de dicho país. Por lo cual, la importancia de la correcta gestión de inventarios de dichas tiendas es sustancial, no solo para ellas, sino también para el crecimiento de su nación, creando competitividad con tiendas de talla nacional e internacional [5].

En el Perú, según un estudio realizado por [6], en los dos primeros meses del 2022 se pudo percibir un incremento de ventas del comercio minoristas del 8% respecto a dicho periodo del 2021. Este incremento se dio debido al impulso de tiendas por departamento, ventas de hogar (bodegas) y supermercados. Percibiendo productos con un mayor incremento en ventas como alimentos con 16,4%, productos diversos con un 28,9%, prendas de vestir y calzado con un 7,4% y las bebidas y tabaco con un 66,1%. Por lo cual, una característica a destacar en este tipo de tiendas es el espacio en el que trabajan, como lo indica [7], las tiendas de abarrotes cuentan con un espacio menor a los 500 m², por lo que la gestión de su almacén y correcto reaprovisionamiento es indispensable para estos negocios.

En el departamento de Piura, la tienda de abarrotes en estudio, presenta dificultades en su gestión de inventarios. Contando con problemas de sobre stock, mala distribución, desorden, entre

otros. Para poder identificar los problemas, fue necesaria una entrevista al dueño de la tienda, así como la observación del proceso operativo de la misma. Un indicador que evidencia las pérdidas económicas en la tienda de abarrotes son los productos caducados, los cuales representan hasta el 8,28% para el caso de la harina y el 10,55% para la manteca, siendo este porcentaje representado respecto a las ventas por producto. Lo que lleva a originar pérdidas económicas totales de S/17 000,00 para la harina y S/12 775,00 para la manteca. Otro aspecto en el que se presentan pérdidas económicas es en el desperdicio de productos por un mal despacho, los cuales han representado una pérdida de S/15 312,50 en el periodo de marzo-agosto del año 2022, esto debido a que todos los trabajadores en el área de almacén solo cuentan con secundaria completa, por lo cual requieren de más conocimientos relacionados a dichas áreas.

Ante los problemas mencionados anteriormente, surge la interrogante, ¿En qué medida la mejora de la gestión de inventarios disminuye las pérdidas económicas en una empresa de abarrotes?

Para poder llegar a plantear una solución adecuada, se ha planteado como objetivo general mejorar la gestión de inventarios en una empresa de abarrotes para disminuir pérdidas económicas. Además, como objetivos específicos se plantearon, diagnosticar la gestión de inventarios en una empresa de abarrotes, elaborar una propuesta de mejora de la gestión de inventarios en una empresa de abarrotes y evaluar económica-financieramente la propuesta de mejora de la gestión de inventarios en una empresa de abarrotes.

El presente trabajo de investigación, toma importancia dado que aporta soluciones con la finalidad de llegar a una disminución de las pérdidas económicas que presenta la empresa, desarrollando una correcta gestión de inventarios. Asimismo, esta investigación facilita a la comunidad académica la base para continuar realizando investigaciones sobre la gestión de inventarios que permitan mejorar la situación de las empresas del rubro en dicho aspecto.

Revisión de literatura

La logística según la UMNG [8] es el “proceso de planeación, instrumentación y control eficiente para el almacenamiento de los productos”, llevando dichos productos de un punto de origen a un punto final, o también llamado de consumo; esto, de acuerdo a los requerimientos exigidos por el consumidor. Por otra parte, García [9], añade que la logística también maneja el flujo de información para cumplir con los requerimientos del cliente, colocando la información de manera primordial y posterior a ella los materiales, destacando también la importancia del almacenamiento y el flujo de la información que se debe tener en una empresa u organización.

Dentro de logística, se destaca la gestión de inventarios, la cual se define como los mecanismos que se usan para lograr que una empresa llegue a una optimización en el costo que generan sus inventarios [10]. Para lo cual, se pueden usar diversos criterios según el rubro de la empresa y los bienes que tengan como inventarios [10]. Asimismo, un artículo de la UMNG [11] detalla los mecanismos de la gestión de inventarios como las acciones de planificar, organizar y controlar el conjunto de stock perteneciente a una empresa. Estableciendo criterios y políticas que regularicen y definan las cantidades pertinentes de bienes como inventario.

Para una correcta gestión de inventarios, es importante mencionar los modelos de gestión para un reaprovisionamiento no programado [12]. El primero modelo a tener en cuenta es el EOQ, siendo uno de los más fundamentales, el cual describe la importancia entre la relación de los costos fijos y los de mantener el inventario, teniendo en cuenta puntos importantes como la demanda, costo de pedir y el costo de mantener el inventario [12]. Posterior a este, se tiene el modelo P, el cual se caracteriza por sus intervalos de tiempo, dado que el inventario se revisa en intervalos de tiempo fijos, teniendo como objetivo cubrir la demanda hasta un próximo punto de revisión [13]. Por último, se tiene el modelo U, el cual es usado en productos que tienen una única compra o su tiempo de vida es determinado, por ello, la cantidad a comprar se evalúa según el costo marginal en función a su costo y la probabilidad de consumo en su vida útil [14].

Para poder aplicar un modelo adecuado, se tiene que conocer la definición de inventario. Según Dúran [15], es “la cantidad de bienes que una empresa mantiene en existencia”, esto dado en un determinado periodo, teniendo como finalidad una posible venta o un uso en una producción, dependiendo el sector al cual va dirigida una empresa. Siendo el inventario una conexión entre la producción y la venta de un bien, representando además una inversión. Asimismo, Zapata [16]

define que los inventarios como “acumulaciones de materias primas” las cuales pueden ser provisiones, componentes o productos finales, los cuales aparecen a lo largo de la producción proporcionadas por el área logística de una empresa.

Un análisis que ayuda a conocer la importancia de cada elemento inventariado, es el análisis ABC. Ramírez [17] lo califica como un sistema de control, el cual nos ayuda a manejar el inventario por categorías (A-B-C), siendo A la categoría más importante, además menciona las tres formas de clasificación; por el costo unitario, por el orden de pedido y por el costo de inventario. Por otra parte, Enríquez [18] afirma que no son las únicas clasificaciones a tomar en cuenta, sino que esta clasificación dependerá del criterio que tenga cada empresa para hacer este análisis, tales como, tiempo de entrega, utilidad bruta, tasa de obsolescencia, entre otros.

Cuando se requiera información para hacer el análisis ABC y la gestión de inventarios, se puede tomar en cuenta una tecnología que facilite la obtención de datos. Como lo indica Bravo [19], una tecnología válida es la RFID, la cual tiene como base ondas de radio para recuperar y almacenar información en dispositivos como tags o etiquetas RFID, siendo su principal uso la identificación automática de objetos. Además, Guizar [20], da a conocer que el costo de las etiquetas RFID han ido disminuyendo con el paso del tiempo, y a diferencia del costo, su uso como una herramienta estratégica en los almacenes ha ido aumentando, dado que permite mejorar el servicio al cliente al mismo tiempo que se optimiza el costo de la operación.

Obteniendo todos los datos pertinentes, se requieren indicadores para poder evaluar una gestión de inventarios. Mora [21], menciona indicadores como el valor económico del inventario o el dinero inmovilizado del mismo, uso del espacio del almacén, unidades despachadas por trabajador y los productos caducados. Además, según Machindiarena [22], se tiene que tener en consideración la cantidad de productos no despachados, así como los que lograron un despacho correcto, esto, para obtener una mayor amplitud sobre los productos que son más frágiles al momento de realizar un despacho.

Dada esta información, en los últimos años se han venido desarrollando investigaciones en las cuales se busca un correcto control del inventario en una empresa. Como, por ejemplo, Garzón [23], en su caso de estudio titulado “Diseño de un modelo de gestión y control de inventarios caso de estudio: Distribuidora de productos de consumo másico en la ciudad de Ibagué”, se planteó como objetivos, utilizar una clasificación para los productos y determinar el porcentaje de aumento

de disponibilidad de los mismos. Para lograr ello, se requirieron de herramientas estadísticas, así como la metodología ABC, la cual ayuda a ubicar los productos más representativos por categorías, siendo la más significativa la categoría A y la menos significativa la categoría C. Asimismo, se elaboró un modelo matemático para los pedidos, con la finalidad de disminuir los costos, tiempos de almacenamiento y transporte. Es así como aplicando dichas metodologías, se pudo agrupar mejor a los productos con mayor impacto tanto en las ventas como en la demanda. Además, con la implementación del modelo de control de inventarios fue posible un incremento de 9.06% respecto a su anterior porcentaje de existencias disponibles del 85,47%.

Asimismo, Camarena y Conde [24], en su trabajo de investigación titulado “Análisis de la gestión de inventarios y su impacto en la rotación de mercaderías del supermercado Plaza Vea ubicado en el distrito de Santa Anita”, se plantearon como objetivos, identificar la situación de la gestión de inventarios de Plaza Vea, determinar la confiabilidad del inventario de Plaza Vea y analizar la tasa de rotación y de cobertura. Para poder cumplir ello, se realizó un cuestionario a los trabajadores del área de almacén de Plaza Vea, los cuales usan un sistema de codificación y control de mercadería. Las preguntas planteadas estuvieron relacionadas a la gestión de inventarios y la rotación de mercadería. Asimismo, los indicadores que se tuvieron en cuenta son el faltante de mercadería, confiabilidad del inventario, tasa de rotación y tasa de cobertura. Es así que los valores fueron de un 10% de descuadre entre la información registrada y lo que se dispone en el almacén y 50% de confiabilidad en los ajustes de inventario puesto que no son constantes. Además, el indicador de tasa de rotación manifiesta si se da de manera correcta la gestión de inventario.

Por su parte, Prima, Asmaul y Primasari [25], en su estudio titulado “Probabilistic Economic Order Quantity (EOQ) for the Flour Inventory Control” indican que el control de inventarios es una actividad importante en la mayoría de empresas, para lo cual identificaron el problema principal de su panificadora, siendo este, la falta de un sistema de control de inventarios. Debido a ello, se planteó como objetivo determinar la cantidad óptima de pedido según el tipo de harina para minimizar el costo de inventario. Para lograr ello, se identificaron las harinas más importantes según la técnica ABC. Luego se determinó la cantidad óptima de pedido, el punto de pedido, el stock de seguridad y el costo total del inventario. Obtenidos estos datos para cada tipo de harina, se compararon con el sistema de inventarios con los que ya contaba la empresa, hallando mejores resultados. Siendo el más importante, la reducción del costo total de inventario hasta en un 0,13%

en comparación al sistema de la empresa. Además, la cantidad óptima para cada harina permitió disminuir las pérdidas en cuanto a la caducidad de materia prima.

De igual modo, se evidencian estudios en donde se proponen diferentes técnicas o métodos para mejorar la gestión de inventarios. Por ejemplo, Morales [26], en su caso de estudio titulado “Tips de técnicas y procedimientos de inventario en un negocio de abarrotes” indica que el inventario es una parte principal que las empresas de abarrotes deben gestionar de manera adecuada. Buscando en este estudio proveer de herramientas necesarias a una empresa de abarrotes para obtener un buen control de inventario y poder mejorar la operatividad del negocio. Para cumplir con ello, primero se identificaron los problemas y causas del control interno de inventario. Luego, se determinaron las técnicas y procedimientos de inventario que se pueden aplicar. Entre algunas de ellas tenemos, el procedimiento de recibo, procedimiento de almacenamiento, técnicas de acomodo de productos, conteo de productos, control de caducidad y de mermas. De esta manera se lograron beneficios como, la entrega de productos en buenas condiciones, contar con mercancía disponible, tener variedad de productos, determinar los costos de cada producto y evitar pérdidas económicas.

Asimismo, se tienen estudios en donde la gestión de inventarios se encuentra presente aun en tiendas en línea. Orlando [27], describe ello en su trabajo de investigación titulado “Gestión de inventarios en las empresas del sector retail”. Planteándose como objetivos, definir la gestión de inventarios y el concepto actual de las empresas del sector retail. Posterior a ello, con los conceptos claros, en un tercer punto se determinó que, según el contexto actual de la sociedad la gestión de inventarios es primordial para una empresa de tipo comercial on-line. Debido a la explosión de la tecnología, lo que impulsa el comercio on-line disminuyendo así los costos de almacenamiento de la empresa. Asimismo, afirma que, con un kárdex en la empresa, se pueden cumplir con principios como FIFO o LIFO, evitando así pérdidas, y asegurando el correcto flujo de todos los productos. Es así que se determinó la importante relación que tiene la gestión de inventarios en las empresas del sector retail on-line.

Otra manera de contribuir a una correcta gestión de inventarios es con el uso de la tecnología, tal y como lo describen Carreño et al. [28], en su artículo de investigación titulado “System design for inventory management of SMEs in the food industry”. Identificando que un problema común en los últimos años en las PYMES, es la falta de un sistema de control de ventas perdidas, para así

poder medir el nivel de servicio de la organización, lo que, a su vez, permite calcular un nivel óptimo de inventario según un producto. Una solución planteada, es la implementación de tecnología, la cual demuestra que las empresas que la implementaron tuvieron una notable mejoría en el control de su inventario, siendo únicamente el 10% de estas, las que tuvieron que adaptar su proceso a la tecnología y no lo contrario. Otra solución planteada fue el modelo de cantidad económica de pedido (EOQ), el cual fue recomendado para PYMES. Este modelo permite garantizar una minimización de costos de mantenimiento para inventarios, además de pérdidas por faltantes, entre otros costos. Lo cual, a su vez, garantiza un punto de reorden que mantenga bajo control todas las variables dentro de la empresa, presentando una mejor respuesta ante la demanda.

Una investigación que se puede añadir a ello, es la de Hasnan *et al.* [29], la cual se titula “Pelaksanaan sistema RFID bagi meningkat mutu pengurusan inventori di unijoh sdn bhd”. Esta investigación se centra en la planificación de instalación del sistema RFID en Unijoh SDN BHD, teniendo como propósito mejorar la eficiencia del sistema de inventarios. Para ello, se ha requerido la implementación de una red y un modelo de recolección de datos, además de identificar los problemas de mayor prioridad dentro de la empresa, de tal manera que se encamina esta tecnología hacia una verdadera solución. Los resultados fueron la optimización de los costos dado el bajo costo de los equipos RFID así como una menor tiempo en encontrar el objeto que se está buscando, haciendo así un proceso de ventas eficiente.

Un punto importante que añade la gestión de inventarios es su impacto en el resultado económico de la empresa en el que se aplica. Ello se puede ver en la tesis de pregrado de Barboza y Caruajulca [30] titulado “La gestión de inventarios y su impacto en el resultado económico de la empresa distribuciones Leoncito SA”. Planteándose como objetivo, diseñar una propuesta de gestión de inventarios para obtener un impacto positivo en el resultado económico de la empresa Leoncito SA. Para lograr ello, determino las unidades de inventario a comprar, el índice de rotación de productos, la duración del inventario, el costo de espacio y su valor económico. Hallando estos resultados se obtuvo una mayor rentabilidad sobre la inversión pasando del 4,52% a un 7%, también se obtuvo un incremento del margen comercial y la rentabilidad neta sobre ventas de un 2,31% y 3,66% respectivamente.

Otro estudio importante que afirma ello es el de Montenegro y Camacho [31], el cual se titula “Mejora de la gestión de abastecimiento de la tienda mayorista proveedores de abarrotes Santa

Ana SRL”. El cual lleva como objetivo realizar una mejora en dicho abastecimiento, de tal manera que pueda incrementar su rentabilidad. Para lograr ello, se hizo un análisis del sistema con el que contaban, identificando así sus debilidades y fortalezas; posterior a ello se seleccionaron soluciones como el sistema FEFO, implementación de picking, elaboración de planes diarios de pedidos, entre otros. Finalmente se seleccionaron, la optimización de stock en el almacén, el sistema FEFO y la mejora de distribución entre almacenes. Finalmente se hizo una evaluación económica reflejando resultados óptimos como un VAN de S/. 297 170,00, un TIR de 117% y un PRI de 0,76 años. Lo que refleja la eficiencia de aplicar la gestión de inventarios correctamente, buscando una solución adecuada para cada indicador según la empresa a la que sea aplicada.

Por último, y continuando con la relación anteriormente planteada, Ramos [32], en su tesis de pregrado titulada “Implementación de gestión de inventarios para incrementar la rentabilidad en una tienda mayorista de abarrotes”. Se plantea como objetivo aplicar la gestión de inventarios y posteriormente analizar la relación beneficio-costos de dicha propuesta. Para cumplir con ello, el autor trabaja con una población de artículos a los cuales se les realizará 12 mediciones semanalmente; usando estos datos en Excel, para poder plasmarlos mediante gráficos o tablas. De esta manera, se podrá comparar el antes y después de la implementación de la gestión de inventarios. Entre sus indicadores analizados se encuentran la rotación de inventario, exactitud de inventarios y la ruptura de stock. Permitiendo evidenciar resultados como la rentabilidad aumentada en un 1,1, los ingresos aumentando entre S/. 18 486,25 y S/. 22 588,17 y los costos viéndose reducidos a un promedio de S/. 2 679,17. Este estudio al igual que los anteriormente mencionados, demuestra que la gestión de inventarios mejora la rentabilidad dentro de una empresa.

Materiales y métodos

La investigación realizada tiene un alcance descriptivo, dado que busca explicar y describir de manera detalla la situación que atraviesa la empresa de abarrotes, así como el comportamiento de las variables. En cuanto, a la finalidad de la misma, se desarrolló una investigación aplicada, dado que aborda diversos problemas al que se le busca soluciones mediante una mejora en el sistema de gestión de inventarios de la misma [33]. Además, la investigación tuvo un enfoque cuantitativo, dado que se calcularon los indicadores en la empresa de abarrotes respecto a puntos como mal

despacho, productos caducados y costo financiero [34]. Asimismo, el diseño de la investigación es no experimental-transversal, dado que se recopila y analiza la información de las variables en un solo periodo de tiempo, pero estas no son manipuladas.

En lo que concierne a la situación de la gestión de inventarios de la empresa de abarrotes, se realizó un análisis de información basado en entrevista al dueño de la empresa, así como a los documentos con los que contaba, lo que permite conocer los fallos de la empresa en aspectos como almacén y sobre stock de productos [35]. Asimismo, se realizó una visita al área de almacén para saber la cantidad y el estado de los productos en dicha área. Posterior a ello, se elaboró una matriz ABC, de tal manera que se categorice la familia de productos que vende la empresa [36]. Los datos necesarios para la matriz fueron las ventas que representaba cada producto, así como el ingreso que generaba. Lo cual, contribuye al cálculo de los indicadores actuales de la empresa de abarrotes, y además ayuda a determinar las causas que ocasionan las pérdidas económicas.

Para la elaboración de la propuesta de mejora de la gestión de inventarios, se revisaron los resultados obtenidos en el diagnóstico, dirigiendo su enfoque a los productos que generen pérdidas económicas. Además, mediante el uso de fuentes como artículos científicos y libros de gestión de inventarios, se buscó el plan más adecuado para la empresa de abarrotes. Entre las propuestas se encuentran un plan de capacitación, detallado con los temas a tratar, así como los días en los que se llevará a cabo y el costo que implica [37]. Otra propuesta fue la implementación de un software que ayude a manejar la gestión de inventarios, para lo cual se elaboró una matriz de enfrentamiento que ayude a una correcta elección [38]. Asimismo, otra propuesta fue la implementación de RFID, que ayude a tener un mayor control de los inventarios, detallando los costos necesarios para su implementación [39]. Y finalmente, los modelos encontrados que pueden ser aplicados a la gestión de inventarios de dicha empresa son el modelo P y el modelo Q [40]. Para lo cual, mediante un análisis, se recomendó el uso del modelo elegido, que asegure una correcta gestión de los inventarios de la empresa en estudio, y así reducir las pérdidas económicas que presenta [25].

Por último, para la evaluación económica-financiera de la propuesta de mejora de la gestión de inventarios, se detallaron los costos, gastos e inversiones que involucran la implementación de dicha propuesta. Para ello, se hizo uso del software Microsoft Excel, en donde se elaboraron tablas especificando cada uno de los aspectos a evaluar, tales como, la relación de beneficio costo (B/C), el periodo interno de retorno (PRI) y la tasa interna de retorno (TIR) [41].

Resultados y discusión

La empresa en cuestión está clasificada como MYPE, con una ubicación la ciudad de Chulucanas, Piura. Se dedica a compra y venta de productos como arroz, harina, manteca, azúcar, gaseosas, agua, leche, fideos, aceite, cerveza, papel higiénico, entre otros. Durante los últimos meses, la empresa ha presentado pérdidas económicas grandes en algunos productos. Su misión es brindar productos de calidad y a un precio accesible para todos los clientes. Asimismo, generar oportunidades de trabajo, contribuyendo con las personas que más lo necesitan. Por otra parte, su visión es llegar a un alto nivel de competición para el año 2024, siendo una de las empresas de abarrotes más reconocidas en todo Piura. Además, los valores que forman en sus trabajadores con la honestidad, el liderazgo y sobre todo el trabajo en equipo.

En el anexo 1, se puede apreciar el proceso de compra de productos, el cual se realiza de manera empírica, dado que el dueño estima la cantidad a comprar en base a las ventas que se han tenido en el anterior mes. La compra de los productos se concreta mediante una comunicación directa vía telefónica entre el dueño de la empresa en estudio y los proveedores. De tal manera que, si uno de los proveedores no cumple con el trato acordado, el dueño tendrá que llamar a otro proveedor y esperar hasta que este pueda llevar la mercancía que solicita. Esto puede resultar perjudicial para la empresa, dado que va a estar un largo tiempo sin poder contar con un determinado producto en stock. Sin embargo, esto no suele pasar, dado que los proveedores llegar a cumplir con su acuerdo en el tiempo de entrega previsto. Es por ello que este proceso de compra lleva más de 10 años implementado en la empresa en estudio. Además, el dueño suele pedir altas cantidades de algunos productos, para evitar quedar mal con los clientes, lo que genera que algunos de estos productos en sobre stock resulten en caducidad o deterioro. Cabe recalcar que una vez acordada la cantidad, el monto a pagar y la fecha de entrega; estos datos serán comunicados al encargado de almacén, dando fin al proceso de compra de los productos.

En el anexo 2, se puede apreciar el proceso de almacenamiento de los productos, el cual inicia con la entrega del pedido acordado entre el proveedor y el propietario de la empresa en estudio. El área de almacén es la encargada de recibir el pedido, para ello, como primera indicación es realizar el conteo del pedido, para saber si coincide con el número indicado. Si el pedido es correcto, se procede a realizar el pago correspondiente. Posterior al pago, el pedido se traslada a un cuarto del almacén, según el producto que se esté recibiendo. En este paso, nuevamente, no se tiene registro de los productos que entran, para que tengan una correcta rotación respecto a los que ya estaban en el almacén. Luego de trasladar los productos, una parte de ellos son llevados a la tienda y ubicado para su venta.

En el anexo 2 se puede evidenciar el proceso de venta de la empresa en estudio, el cual es realizado de manera empírica, dado que no lleva un registro adecuado de los productos vendidos al día en unidades. Esto conlleva a que la empresa, solo registré costos y ventas en unidad monetaria, impidiéndoles que conozca más a profundidad sobre los productos que tienen una mayor demanda. Lo que a su vez conlleva a que el dueño haga altos pedidos de los productos que más se venden (en unidades monetarias), ocasionando así productos en deterioro o en caducidad, además de ser dinero que no se recupera, en algunos productos también representa dinero que debido a su inmovilización no genera utilidades.

Para medir los valores de manera correcta, se expresaron indicadores como se puede observar en la tabla 1.

Tabla 1: Indicadores

INDICADORES	PRODUCTOS		
	ARROZ	HARINA	MANTECA
%P, MAL DESPACHADOS	1,573%	3,115%	3,822%
%P, CADUCADOS	-	7,648%	9,543%
%P, DESPACHO PERFECTO	98,427%	96,885%	96,178%
%ESPACIO USADO POR P,	25%	19%	18%
P, DESPACHADOS POR TRABAJADOR	15255,5	6415,125	4324,75
DINERO INMOVILIZADO POR PRODUCTO	-	S/ 83,73	S/ 62,92

Fuente: Elaboración propia

Las consecuencias, son representadas en la Tabla 2 y Tabla 3, en dónde se indica los productos caducados y desperdiciados por un mal despacho, los cuales son representados en unidades y valor monetario.

Tabla 2: Productos caducados en el periodo marzo-agosto del año 2022

Producto	Harina	Manteca	Arroz
Costo (kg)	S/ 4,00	S/ 3,50	S/ 2,00

PRODUCTO	PRODUCTOS CADUCADOS						PÉRDIDAS ECONÓMICAS						TOTAL
	UNIDADES						PÉRDIDAS ECONÓMICAS						
	MES						MES						
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	
HARINA	600	700	750	700	850	650	S/ 2 400,00	S/ 2 800,00	S/ 3 000,00	S/ 2 800,00	S/ 3 400,00	S/ 2 600,00	S/ 17 000,00
MANTECA	475	550	675	625	750	575	S/ 1 662,50	S/ 1 925,00	S/ 2 362,50	S/ 2 187,50	S/ 2 625,00	S/ 2 012,50	S/ 12 775,00

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la Tabla 2, los productos caducados que representan un mayor volumen de pérdidas económicas son la harina y la manteca, con categoría A y B respectivamente. Estos productos han sido detallados mes a mes, tanto en unidades como en valor monetario. En cuanto a la harina tuvo un total de unidades caducadas de 600 en marzo, 700 en abril, 750 en mayo, 700 en junio, 850 en julio y 650 en agosto. Lo cual representa una pérdida económica total de S/ 17 000,00. Respecto a la manteca tuvo un total de unidades caducadas de 475 en marzo, 550 en abril, 675 en mayo, 625 en junio, 750 en julio y 575 en agosto. Lo cual representa una pérdida económica total de S/ 12 775,00. Estas pérdidas económicas evidencian que la empresa presenta un alto sobre stock de dichos productos, lo cual conlleva a su pérdida completa, dado que cuando el producto ya caduco, es desechado. Para ello, se requiere un análisis de la demanda, de tal manera que se pueda conocer la cantidad a pedir con una mayor exactitud, evitando un alto pedido de productos como la harina y la manteca.

De igual manera, otro punto a tratar respecto a las pérdidas económicas que presenta la empresa en estudio son los productos que pierden su valor debido a un mal despacho, para lo cual se detallan los siguientes datos.

Tabla 3: Productos desperdiciados por mal despacho en el periodo marzo-agosto del año 2022

PRODUCTO	PRODUCTOS DESPERDICADOS POR MAL DESPACHO												TOTAL
	UNIDADES						PÉRDIDAS ECONÓMICAS						
	MES						MES						
Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto		
HARINA	300	250	250	300	250	300	S/ 1 200,00	S/ 1 000,00	S/ 1 000,00	S/ 1 200,00	S/ 1 000,00	S/ 1 200,00	S/ 6 600,00
MANTECA	225	200	250	225	225	250	S/ 787,50	S/ 700,00	S/ 875,00	S/ 787,50	S/ 787,50	S/ 875,00	S/ 4 812,50
ARROZ	300	350	350	300	300	350	S/ 600,00	S/ 700,00	S/ 700,00	S/ 600,00	S/ 600,00	S/ 700,00	S/ 3 900,00

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la Tabla 3, los productos desperdiciados por un mal despacho que representan un mayor volumen de pérdidas económicas son la harina, manteca y el arroz; siendo el arroz perteneciente a la categoría A y los otros dos productos a la categoría B. Estos productos han sido detallados mes a mes, tanto en unidades como en valor monetario. En cuanto a la harina tuvo un total de unidades desperdiciadas por un mal despacho de 300 en marzo, 250 en abril, 250 en mayo, 300 en junio, 250 en julio y 300 en agosto. Lo cual representa una pérdida económica total de S/ 6 600,00. En cuanto a la manteca tuvo un total de unidades desperdiciadas por un mal despacho de 225 en marzo, 200 en abril, 250 en mayo, 225 en junio, 225 en julio y 250 en agosto. Lo cual representa una pérdida económica total de S/ 4 812,50. En cuanto al arroz tuvo un total de unidades desperdiciadas por un mal despacho de 300 en marzo, 350 en abril, 350 en mayo, 300 en junio, 300 en julio y 350 en agosto. Lo cual representa una pérdida económica total de S/ 3 900,00. Estas pérdidas económicas reflejan el mal manejo que se da al momento de transportar los productos, lo cual termina en un valor que no se puede recuperar para la empresa en estudio. Para mejorar ello, se requiere de un mayor conocimiento por parte de los trabajadores sobre la manipulación de determinados productos.

Para un mayor análisis, se realizó una comparación respecto a las ventas de cada producto, evidenciando así el porcentaje que representan las pérdidas económicas respecto a las ventas.

Tabla 4. Porcentaje de productos desperdiciados respecto a las ventas

% DE PRODUCTOS DESPERDICIADOS RESPECTO A VENTAS (UNL)					
PRODUCTOS	VENTAS	CADUCADOS	% CADUCADOS	MAL DESPACHO	%M. DESPACHO
HARINA	51321	4250	8,28%	1650	3,22%
MANTECA	34598	3650	10,55%	1375	3,97%
ARROZ	122044	0	0,00%	1950	1,60%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede evidenciar en la Tabla 4, el porcentaje de productos caducados respecto a las ventas fue del 8,28% para la harina y 10,55% para la manteca. Mientras que el porcentaje de productos desperdiciados por mal despacho fueron del 3,22% para la harina, 3,97% para la manteca y 1,60% para el arroz.

Ahora, en cuanto a los indicadores expresados en valor monetario se tiene lo siguiente:

Tabla 5: Problemas en valor monetario

RESUMEN DE PROBLEMAS			
N°	PROBLEMA	INDICADOR	(S/ANUAL)
1	Productos deteriorados por mala manipulación	Valor de productos mal despachados	S/ 30 625,00
2	Productos vencidos por una mala gestión	Valor de productos caducados	S/ 59 550,00
3	Productos no vendidos en el plazo esperado	Costo financiero de productos inmovilizados	S/ 9 472,27

Fuente: Elaboración propia

Primera propuesta: Elección de un plan de reaprovisionamiento

Para la mejora de la gestión de inventarios se debe tomar en cuenta distintos modelos de reaprovisionamiento, considerando modelos que sugieran un porcentaje menor de sobre stock. Es por ello que se consideró 6 modelos, de los cuales 3 de ellos (Revisión continua, Wagner Whitin y Revisión periódica) fueron seleccionados según ROGLE [42]; sin embargo, una investigación realizada por Izar y Méndez [43], recomienda usar también 3 modelos más (Lote a lote, Silver Meal y Costo unitario). En base a ello, se detallaron diversos aspectos como el objetivo, tipo de demanda, cantidad a pedir, revisión de inventario, stock de seguridad, el costo de ordenar y mantener y el % de variación de costos. Dichos aspectos se pueden observar en la tabla 6, la cual servirá para ir descartando los modelos que no tengan el nivel de cumplimiento requerido.

Tabla 6. Comparación cualitativa de los modelos de gestión de inventarios

Métodos	Objetivo	Demanda	Cantidad a pedir	Inventario	Stock de seguridad	Costos de ordenar a mantener	% variación de costos
Lote a lote	Producir o pedir exactamente lo que se necesita	Constante	Fija	Se pide lo requerido, por lo que no se realiza revisión	No tiene inventario de seguridad	Genera un costo de preparación alto	9-25% más del costo óptimo
Cantidad económica de pedido	Conseguir un equilibrio entre los costos de ruptura de stock y los de pedir y almacenar	Constante y uniforme	Constante	La revisión del inventario es en forma constante	Bajo	Los costos de ordenar son menores cuando los lotes son mayores	7-22.5% más del costo óptimo
Cantidad periódica de pedido	Minimizar los costos de almacenamiento y reaprovisionamiento	Variable	Variable	La revisión es de forma periódica no continua	Alto	Los costos de ordenar son constantes	-
Costo unitario mínimo	Selecciona el tamaño del pedido con el costo más bajo	Variable	Variable	-	No tiene inventario de seguridad	Los costos de ordenar cambian según el pedido	5-40% más del costo óptimo
Método de Silver Meal	Minimiza el costo de ordenar y mantener por unidad de tiempo	Variable	Variable	Si el lote cubre un n° alto de pedido, se requiere revisar si es el mínimo absoluto	No tiene inventario de seguridad	-	3-10% más del costo óptimo
Algoritmo de Wagner Whitin	Minimiza el costo de ordenar y mantener los inventarios	Constante y fija	Variable	Revisión mensual	No tiene inventario de seguridad	Costos constantes	0% más del costo óptimo

Fuente: [43]

Así como el criterio cualitativo, se requiere considerar el coeficiente de variabilidad [44], el cual menciona que es recomendable usar un modelo de reaprovisionamiento periódico o continuo siempre y cuando el coeficiente tenga un valor menor a 0,2, si en caso el coeficiente de variabilidad es mayor a 0,2 el método a usar es el de heurística de Silver-Meal.

$$\text{Coef. de Variab.} = \frac{\sum \text{suma de cuadrados de la demanda} \times 12}{(\sum \text{demanda})^2} - 1$$

Tabla 7. Coeficiente de variabilidad de los productos analizados

N°	SKU	Coeficiente de variabilidad
1	Arroz	0,0045
2	Harina	0,0161
3	Manteca	0,0036
4	Azúcar	0,0094

Fuente: Elaboración Propia

En base al resultado obtenido, se seleccionan los modelos de revisión continua y periódica, dado que son los más recomendables según el coeficiente de variabilidad obtenido.

Posterior a ello, se realizó la proyección de la demanda, tomando como los valores de la demanda histórica de los productos analizados. Asimismo, se empleó el software Mini Tab, el cual brinda diferentes métodos de proyección, permitiendo analizar cada uno de ellos por su MAPE, siendo el que tenga un menor error de porcentaje medio absoluto (MAPE) la elección correcta para realizar la proyección.

Tabla 8. Proyección de la demanda

Producto	Método	MAPE	Demanda anual proyectada (kg.)
Arroz	Pronóstico de serie de tiempo Winters	5%	269 534,00
Harina	Pronóstico de serie de tiempo Winters	11%	121 438,00
Manteca	Pronóstico de serie de tiempo Winters	5%	67 153,00
Azúcar	Pronóstico de serie de tiempo Winters	10%	55 369,00

Fuente: Elaboración Propia

Ahora, para la determinación de los costos que se necesitan para los modelos, se consideró el costo de pedir y el costo de almacenar. Considerando para ambos casos, el número de trabajadores en el área, el sueldo que tienen y los recursos que emplean. Dichos costos se pueden ver detalladamente en la tabla 9 y 10.

Tabla 9. Costo por pedido

Costo por ordenar	
N° de trabajadores	1
Sueldo promedio	S/ 1 200,00
%Tiempo dedicado	25%
Sueldo por realizar pedidos	S/ 300,00
Servicio de internet y teléfono	S/ 130,00
Equipos móviles	S/ 45,83
Cantidad de pedidos/mes	6,00
Costo/Pedido	79,31

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10. Costo por almacenar

Costo de almacenar anual	
N° de trabajadores	3
Sueldo promedio	S/ 1 200,00
%Tiempo dedicado	35%
Sueldo por almacenar	S/ 15 120,00
Servicio de internet y teléfono	S/ 1 560,00
Equipos móviles	S/ 550,00
Otros gastos	S/ 14 400,00
Total	S/ 31 630,00

Fuente: Elaboración Propia

Para el desarrollo de ambos modelos de reaprovisionamiento (Q y P), fue necesaria la data proyectada de cada uno de los productos, los costos por pedido y de almacenar, para obtener así la cantidad a pedir necesaria para cubrir la demanda, obteniendo de igual manera un stock de seguridad adecuado, que permita evitar productos sobre pedidos. Cabe recalcar también, que la tasa de costo de almacenamiento fue de 8,4%, permitiendo calcular el costo de almacenamiento para cada producto, y el nivel de servicio de 95%. Para la empresa, se considera el modelo P, dado que ofrece un modelo para productos que se compran repetitivamente y con un consumo constante, evaluando la cantidad a comprar en un determinado tiempo.

Tabla 11. Modelo de reaprovisionamiento Q

Productos	D(kg)	S	H	Q (kg)
Arroz	269 534,00	S/ 79,31	S/ 7,98	2 315
Harina	121 438,00	S/ 79,31	S/ 8,82	1 478
Manteca	67 153,00	S/ 79,31	S/ 8,23	1 137
Azúcar	55 369,00	S/ 79,31	S/ 7,73	1 066

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 12. Punto de reorden según el modelo de reaprovisionamiento Q

Productos	L	σd	σL	Z	SS(kg)	ROP (kg)
Arroz	2,00	93,41	132,10	1,65	217,30	1 714,72
Harina	2,00	53,34	75,43	1,65	124,09	798,74
Manteca	2,00	44,71	63,23	1,65	104,01	477,08
Azúcar	2,00	20,14	28,48	1,65	46,85	354,46

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13. Modelo de reaprovisionamiento P

Productos	d(kg)	σd (kg)	T(días)	L	Z	$\sigma(T+L)$	SS(kg)	Q(kg)
Arroz	656,00	93,41	5,00	2,00	1,65	247,14	1 911,00	3 087,54
Harina	278,00	53,34	5,00	2,00	1,65	141,12	931,00	1 247,15
Manteca	188,00	44,71	5,00	2,00	1,65	118,29	1 372,00	138,59
Azúcar	132,00	20,14	5,00	2,00	1,65	53,29	539,00	472,65

Fuente: Elaboración Propia

Segunda propuesta: Plan de capacitación

Plan de capacitación

- **Actividad de la empresa**

La empresa es una comercializadora de abarrotes clasificada como MYPE, la cual se encarga de la compra, almacenamiento y venta de productos alimenticios, tales como arroz, harina, manteca, entre otros.

- **Justificación**

La gestión de inventarios eficiente es crucial para el éxito de la empresa comercializadora de abarrotes. Una gestión inadecuada de los inventarios puede llevar a problemas como la falta de productos en stock, exceso de inventario, pérdida de ventas, deterioro de productos y aumento de costos operativos. Por lo tanto, es importante capacitar al personal involucrado en la gestión de inventarios para mejorar los procesos y lograr un mejor desempeño empresarial.

- **Alcance**

El plan de capacitación abarcará a todo el personal relacionado con la gestión de inventarios, tales como el personal encargado del almacén y el encargado de gestionar un pedido.

- **Fines del plan de capacitación**

La capacitación se lleva a cabo para contribuir a:

- Mejorar la eficiencia en la gestión de inventarios.
- Optimizar los niveles de inventario.
- Reducir los costos asociados a la gestión de inventarios.
- Incrementar la satisfacción del cliente mediante un abastecimiento adecuado de productos.
- Minimizar las pérdidas por obsolescencia o caducidad de productos.

- **Objetivos del plan de capacitación**

- **Objetivos generales**
 - Proporcionar al personal los conceptos básicos y principios de la gestión de inventarios.
 - Contribuir al desarrollo de las habilidades necesarias para llevar a cabo una gestión eficiente de inventarios.
 - Capacitar al personal en el uso de herramientas tecnológicas para mejorar la gestión de inventarios.
 - Promover una cultura de control de calidad y caducidad en la gestión de inventarios.

- **Objetivos específicos**
 - Comprender los diferentes tipos de inventarios y su importancia en la empresa.
 - Conocer los métodos de valoración de inventarios y su aplicación.
 - Familiarizarse con los sistemas de inventarios más utilizados y sus ventajas.
 - Aprender técnicas de pronóstico de la demanda para una mejor planificación de inventarios.
 - Establecer los niveles de inventario óptimos para cada producto.
 - Mejorar la gestión de proveedores para asegurar un abastecimiento eficiente.
 - Utilizar tecnología y herramientas de gestión de inventarios para optimizar los procesos.
 - Implementar controles de calidad y caducidad efectivos.
 - Analizar datos relacionados con la gestión de inventarios y utilizarlos para la mejora continua.
- **Metas**
 - Reducir los niveles de inventario excesivos en un 15% en los primeros tres meses.
 - Mejorar la precisión del pronóstico de la demanda en un 10% en los primeros dos meses.
 - Implementar un sistema de control de calidad y caducidad que reduzca las pérdidas en un 20% en los primeros cuatro meses.
 - Incrementar la satisfacción del cliente en un 15% en los primeros cinco meses.
- **Estrategias**
 - Impartir capacitación teórica y práctica.
 - Realizar ejercicios y simulaciones relacionados con la gestión de inventarios.
 - Facilitar el intercambio de experiencias y buenas prácticas entre el personal.
 - Promover la participación activa del personal en la identificación de oportunidades de mejora.
 - Realizar seguimiento y evaluación periódica de los resultados obtenidos.
- **Tipos, modalidades y niveles de capacitación**

- **Tipos de capacitación**
 - **Capacitación para el Desarrollo de Carrera:** Aquella orientada a facilitar que los colaboradores puedan realizar nuevas actividades según los requerimientos de la empresa.
 - **Capacitación externa:** Se contratarán consultores o expertos externos en logística y gestión de inventarios para impartir sesiones de capacitación especializada y proporcionar una perspectiva externa a los empleados.

- **Modalidades de capacitación**

Se combinarán diferentes modalidades de capacitación, como sesiones presenciales, capacitación en línea o a través de plataformas virtuales, y actividades prácticas en el lugar de trabajo. Asimismo, estas contribuyen a la formación, actualización y perfeccionamiento de los colaboradores.

- **Niveles de capacitación**

- Nivel básico para empleados nuevos en el área logística
- Nivel intermedio para empleados con experiencia
- Nivel avanzado para empleados con responsabilidades de liderazgo en la gestión de inventarios.

- **Acciones a desarrollar**

- Elaboración de materiales didácticos y guías de estudio.
- Organización de sesiones de capacitación teórica y práctica.
- Realización de ejercicios y simulaciones.
- Sesiones de intercambio de experiencias y buenas prácticas.
- Implementación de actividades de seguimiento y evaluación.
- Elaboración de informes de seguimiento y evaluación.

- **Temas de capacitación**

- Introducción a la gestión de inventarios.
- Tipos de inventarios y su importancia.
- Métodos de valoración de inventarios.

- Sistemas de inventarios más utilizados.
- Pronóstico de la demanda y su aplicación en la planificación de inventarios.
- Establecimiento de niveles de inventario óptimos.
- Gestión de proveedores y abastecimiento eficiente.
- Tecnología y herramientas de gestión de inventarios.
- Control de calidad y caducidad de productos.
- Análisis de datos y mejora continua en la gestión de inventarios.
- **Recursos**
 - Expertos en gestión de inventarios para la capacitación.
 - Materiales didácticos y guías de estudio.
 - Espacios físicos para las sesiones presenciales.
 - Recursos tecnológicos para la capacitación virtual.
 - Software de gestión de inventarios para prácticas y simulaciones.
- **Financiamiento**

El monto de la inversión de este plan de capacitación será financiado con los ingresos de la propia institución. Asimismo, se propone destinar un fondo específico para capacitación y desarrollo del personal.

Tercera propuesta: Elección de un software de gestión

Para una mejor elección de un software que ayude a mejorar la gestión de inventarios, primero se debe considerar una comparación entre las alternativas posibles. Esto, mediante el uso de una matriz de factores, determinando los puntajes que tendrá cada software respecto a cada factor. Entre los factores a considerar se encuentran:

- 1. Funcionalidad:** Sirve para determinar las características y capacidades del software, de tal manera que se cumplan las necesidades requeridas para la gestión de inventarios.
- 2. Escalabilidad:** Sirve para determinar la adaptación del software a la empresa.

3. **Integración:** Sirve para verificar la integración del software con otros sistemas.
4. **Precisión:** Determinar si el software puede realizar un seguimiento preciso de las existencias.
5. **Usabilidad:** Evaluar la facilidad de uso del software.
6. **Informes y análisis:** Considerar si el software puede proporcionar informes detallados que permitan analizar el rendimiento del inventario.
7. **Seguridad:** Sirve para verificar las medidas de seguridad que puede tener un software.
8. **Soporte y capacitación:** Determinar si el software tiene un sistema postventa.
9. **Costo:** Determinar el costo total del software.
10. **Reputación del software:** Comentarios previos sobre el software, sobre la experiencia de uso en general.

Identificados los factores, se logra hacer la matriz de enfrentamiento, teniendo en cuenta la ponderación para la matriz que calificué cada software. En la matriz se pueden evidenciar dos factores con una mayor importancia, los cuales son precisión y seguridad del software.

Tabla 14. Ponderación de factores

	Funcionalidad	Escalabilidad	Integración	Precisión	Usabilidad	Informes y análisis	Seguridad	Soporte y capacitación	Costo	Reputación del software	Conteo	Ponderación
Funcionalidad	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	6	13%
Escalabilidad	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	5	11%
Integración	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	6	13%
Precisión	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	20%
Usabilidad	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	3	7%
Informes y análisis	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	2	4%
Seguridad	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8	18%
Soporte y capacitación	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	3	7%
Costo	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	4%
Reputación del proveedor	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2%
	TOTAL										45	100%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, la ponderación fue mayor en los factores mencionados anteriormente, sin embargo, también destacan factores como la funcionalidad, la integración

y la escalabilidad. Dado que son importantes para el mejorar la experiencia de uso con el software elegido.

Una obtenida la ponderación de cada factor, se realizó la comparación de los softwares, entre los cuales se encuentran:

1. In Flow Inventory Management
2. Jazva App
3. SKULabs
4. Zoho Inventario
5. Veeqo
6. Ordoro
7. Sortly

La comparación se realizará dándole un puntaje a cada factor, entre 1 a 5, 1 siendo malo y 5 excelente.

Tabla 15. Comparación de los softwares para la gestión de inventarios

Alternativas		Puntaje por alternativa													
Factor	Ponderación	In Flow Inventory Management		Jazva App		SKULabs		Zoho Inventario		Veeqo		Ordoro		Sortly	
		Calificación	Puntos	Calificación	Puntos	Calificación	Puntos	Calificación	Puntos	Calificación	Puntos	Calificación	Puntos	Calificación	Puntos
A	13%	4	0,53	5	0,67	5	0,67	4	0,53	3	0,40	4	0,53	3	0,40
B	11%	3	0,33	4	0,44	5	0,56	4	0,44	4	0,44	3	0,33	3	0,33
C	13%	4	0,53	5	0,67	5	0,67	5	0,67	4	0,53	4	0,53	3	0,40
D	20%	5	1,00	4	0,80	4	0,80	4	0,80	3	0,60	3	0,60	3	0,60
E	7%	4	0,27	3	0,20	4	0,27	5	0,33	4	0,27	4	0,27	5	0,33
F	4%	4	0,18	4	0,18	5	0,22	5	0,22	3	0,13	4	0,18	3	0,13
G	18%	4	0,71	3	0,53	4	0,71	4	0,71	3	0,53	3	0,53	4	0,71
H	7%	3	0,20	4	0,27	5	0,33	4	0,27	3	0,20	4	0,27	3	0,20
I	4%	3	0,13	4	0,18	3	0,13	3	0,13	4	0,18	4	0,18	5	0,22
J	2%	4	0,09	3	0,07	4	0,09	5	0,11	4	0,09	3	0,07	3	0,07
Total			3,98		4,00		4,44		4,22		3,38		3,49		3,40

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar la comparación determina que el software de elección debe ser SKULabs. Debido a que presenta una mayor acumulación de puntos, con un total de 4.44, lo

que lo lleva a ser la mejor elección. Asimismo, los costos que se deben tener en consideración son:

- **Costos de licencia de software:** \$500 anual
- **Integración y configuración del software:** \$100
- **Capacitación sobre su uso:** \$300
- **Personalización y desarrollo adicional:** \$100

Cuarta propuesta: Implementación de RFID

Continuando con las propuestas de mejora para la gestión de inventarios, es conveniente la adopción de nuevas tecnologías que permitan complementar el modelo de inventarios seleccionado. Es por ello que se propone la implementación de un sistema de Identificación por Radiofrecuencia (RFID). Este sistema permitirá realizar un seguimiento automatizado del inventario en tiempo real ya que cada producto está equipado con una etiqueta RFID que contiene información única sobre el artículo. Esto facilita la identificación y el recuento de los productos sin necesidad de escanear manualmente los códigos de barras. Por otro lado, aumenta la precisión del inventario al eliminar la necesidad de contar productos manualmente. Esto se debe a que las etiquetas RFID pueden leerse de forma simultánea, lo que permite contar grandes cantidades de productos en cuestión de segundos; por lo tanto, se reducen significativamente los errores humanos y se acelera el proceso de inventario.

Asimismo, para la implementación de dicho sistema es necesario considerar los costos que implicaría implementarlo en la empresa de abarrotes:

- 1. Etiquetas RFID:** \$0.60 unidad
- 2. Lector de etiquetas RFID:** \$162.54 unidad
- 3. Antenas RFID:** \$9.81 unidad
- 4. Soporte técnico:** \$100

5. **Costo del software:** \$400 anual

6. **Capacitación:** \$300

La cantidad que se va a requerir será experimental, dado que, saldría muy costos implementarlo en su totalidad, por lo que se requieren en una primera instancia, 1000 etiquetas, 3 lectores y 4 antenas, para que se pueda tener un mayor control y alcance del sistema. Por ende, el costo total de la implementación es de: \$1126.86, lo que implica la inversión mínima para la implementación de este sistema.

Finalmente, se desarrolló el tercer objetivo, para lo cual se hizo una evaluación económica financiera de la propuesta. Dando como resultado una inversión de S/ 60 493.62

Tabla 16. Inversión

Inversión	Impresora para etiquetas RFID	S/	5 800,00
	Antenas RFID	S/	940,00
	Lectores RFID	S/	8 620,00
	Cableado	S/	150,00
	Plan de capacitación	S/	7 327,00
	Instalación de RFID	S/	37 656,62
	TOTAL	S/	60 493,62

Fuente: Elaboración propia

Posterior a ello, se hizo una evaluación de los ingresos y egresos con los que contaría la empresa en estudio.

Tabla 17. Evaluación de ingresos y egresos

EVALUACIÓN		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingreso	Valor de productos mal despachados	S/ 24 500,00	S/ 24 500,00	S/ 24 500,00	S/ 24 500,00	S/ 24 500,00	S/ 24 500,00
	Valor de productos vencidos	S/ 41 685,00	S/ 41 685,00	S/ 41 685,00	S/ 41 685,00	S/ 41 685,00	S/ 41 685,00
	Costo financiero de producto inmovilizados	S/ 7 797,82	S/ 7 797,82	S/ 7 797,82	S/ 7 797,82	S/ 7 797,82	S/ 7 797,82
TOTAL		S/ 73 982,82	S/ 73 982,82	S/ 73 982,82	S/ 73 982,82	S/ 73 982,82	S/ 73 982,82
Egresos	Rollo de etiquetas adhesivas	S/ 1 120,71	S/ 1 120,71	S/ 1 120,71	S/ 1 120,71	S/ 1 120,71	S/ 1 120,71
	TAG's RFID	S/ 6 000,00	S/ 6 000,00	S/ 6 000,00	S/ 6 000,00	S/ 6 000,00	S/ 6 000,00
	Software	S/ 1 500,00	S/ 1 500,00	S/ 1 500,00	S/ 1 500,00	S/ 1 500,00	S/ 1 500,00
	TOTAL	S/ 8 620,71	S/ 8 620,71	S/ 8 620,71	S/ 8 620,71	S/ 8 620,71	S/ 8 620,71

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, los indicadores obtenidos fueron.

Tabla 18. Indicadores de evaluación

TMAR	23,50%
VAN	S/ 57 368,23
B/C	2,43
TIR	64%
PRI	2,566293612

Fuente: Elaboración propia

Los resultados que se pudieron obtener en la presente investigación se pueden comparar con los de Garzón J. quien determina que para el diagnóstico de la empresa se requiere de una revisión de datos históricos con la ayuda de la metodología ABC, para ubicar los productos con mayor demanda y posteriormente hacer una evaluación de estos. En dicha investigación se obtiene como resultado que las existencias disponibles deben ser de 90,53% respecto a la demanda, un valor inferior al de la presente investigación de 108,28%. Reflejando así que está sobre un valor estándar, y por lo cual debe dicho porcentaje debe disminuir. Asimismo, Camarena y Conde en su diagnóstico demuestran que el valor de descuadre por el que fallaba la empresa era de 10%, mientras que la empresa en estudio cuenta con un valor de 10,55%, excediendo el valor de descuadre por un valor mínimo, sin embargo, también dicho valor se debe disminuir. Confirmando así la inadecuada gestión de inventarios de la empresa en estudio. Finalmente, Asmaul S. indica en su diagnóstico que el valor de los productos caducados no debe superar el 0,13% de los costos de inventario. Siendo el valor en la presente investigación de 3,97%, indicando que se necesita una mejoría en la gestión de inventarios si se quieren reducir las pérdidas generadas.

En base a los resultados obtenidos se compararon los indicadores de la presente investigación respecto a otras investigaciones realizadas con anterioridad, para el caso del porcentaje de productos mal despachados se puede obtener un resultado estándar del 73% el cual comparado con el resultado en la investigación de Carvajal y Martínez [45] de 69% es mayor, por lo cual se puede decir que alcanzó un valor estándar; en dicha investigación se aplicaron capacitaciones además de un control de inventarios mediante el modelo P. Asimismo, el porcentaje de productos caducados se puede lograr reducir hasta en un 2,17%, el cual comparado con la reducción que se logra en la

investigación de Vilela [46] de 2,58%, se puede decir que es aceptable. Finalmente, en cuanto al dinero inmovilizado, se considera un valor porcentual del 4,71% respecto al costo total de productos según la investigación de Quiñones [47]; en la presente investigación se puede alcanzar un valor de 3,89%, el cual representa un valor menor, por ende, se puede decir que es aceptable.

Conclusiones

En síntesis, se puede lograr la mejora de la gestión de inventarios en una empresa de abarrotes para disminuir sus pérdidas económicas mediante la aplicación del modelo P, un plan de capacitación, un software de gestión y la posible implementación de RFID. Considerando los costos necesarios para cada una de las propuestas y un posterior análisis de la evaluación económica-financiera.

El diagnóstico de la gestión de inventarios en una empresa de abarrotes evidenció que la empresa cuenta con un porcentaje de productos mal despachados de 8,51% ascendiendo a un valor total de S/30 625,00 anualmente, un porcentaje de productos caducados de 15,19%, el cual asciende a un valor total de S/59 550,00 anualmente y un costo financiero de los productos no vendidos en el plazo esperado con valor de S/9 472,27. Dados estos valores, se tuvo que las principales causas fueron la inexistencia de un control en el almacén de manera adecuada, así como la falta de capacitación del personal.

De modo que, para la propuesta de mejora de la gestión de inventarios en una empresa de abarrotes, se realizó un pronóstico de la demanda, para luego elegir un modelo de gestión de inventarios adecuado. El modelo seleccionado, en base a comparaciones y análisis, fue el modelo P. De igual manera, se propuso un plan de capacitación para el personal involucrado en el área de almacén, así como la implementación de un software de inventarios y un sistema RFID. Con las mejoras propuestas se logró una reducción del 69% de los productos mal despachados, se redujo el porcentaje de productos caducados en un 2,17% y el porcentaje de dinero inmovilizado respecto al costo alcanzó un valor de 3,89%.

Finalmente, se realizó la evaluación económica-financiera de la empresa de abarrotes en Piura, para determinar la viabilidad de las propuestas. Así se obtuvo un VAN positivo de S/57 368,23, un PRI de 2,56 años menor al periodo analizado de 5 años, una TIR mayor que la TMAR y un B/C

de 2,43. Lo cual significa que por cada solo que invierta la empresa, su ganancia será de 1,43 por lo que las propuestas son viables.

Recomendaciones

Se recomienda usar un modelo de programación lineal que permita determinar la cantidad de productos a solicitar en el caso de aquellos productos no evaluados en la presente investigación.

Se recomienda una indagación y exploración más a fondo sobre la tecnología RFID, que permita conocer todas las ventajas de su implementación.

Se recomienda evaluar diversos proveedores, los cuales tienen que cumplir con el periodo de entrega del pedido.

Se recomienda un monitoreo continuo de las propuestas que se consideren implementar, de tal manera que se evalúen los resultados y poder realizar ajuste en caso sea necesario.

Limitaciones

Una limitación importante de la investigación es la distancia geográfica con la empresa de estudio, la cual está situada en Piura. Dificultando la recopilación de datos in situ y la observación directa de las operaciones de gestión de inventarios en la empresa de abarrotes. Asimismo, debido a la falta de proximidad física, se vio limitada la capacidad para obtener información detallada de manera directa.

Aporte

La tesis proporciona recomendaciones sobre cómo ajustar los niveles de inventario para garantizar un equilibrio adecuado entre la disponibilidad de productos y la minimización de excedentes o faltantes, teniendo en cuenta las características específicas del mercado en Piura.

Referencias

- [1] A. Camacho Zapata, J. Ríos Baldovino, J. Mojica Herazo y R. Rojas Millán, «revistas científicas,» julio 2020. [En línea]. Available: <https://onx.la/acd6b>. [Último acceso: 29 septiembre 2022].
- [2] M. Torres Salazar y P. García Mancera, «Dialnet,» 2017. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3GvpNv0>. [Último acceso: 10 abril 2023].
- [3] Á. Alcántara, «CEO,» 17 mayo 2021. [En línea]. Available: <https://onx.la/a0663>. [Último acceso: 29 septiembre 2022].
- [4] J. D. Álvarez López, «Repositorio Usta,» 2018. [En línea]. Available: <https://onx.la/3f354>. [Último acceso: 29 septiembre 2022].
- [5] E. K. Lima Prudente, «Repositorio UPSE,» octubre 2020. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3KnVhEt>. [Último acceso: 10 abril 2023].
- [6] INFOBAE, «INFOBAE,» 2 junio 2022. [En línea]. Available: <https://onx.la/c7519>. [Último acceso: 30 septiembre 2022].
- [7] H. Lozano, «PerúRetail,» 11 julio 2022. [En línea]. Available: <https://onx.la/84881>. [Último acceso: 30 septiembre 2022].
- [8] UMNG, «FAEDIS,» enero 2020. [En línea]. Available: <https://bit.ly/2Hb1tjg>. [Último acceso: 20 abril 2023].
- [9] J. García Sabater, «ROGLE,» 2019 2020. [En línea]. Available: <https://bit.ly/41z3VY3>. [Último acceso: 21 abril 2023].
- [10] M. A. Ortiz, M. F. García Narvaéz, M. Paladines, R. Rodríguez Cordoba y L. Murcia, «RepositoryUNAD,» 2018. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3mMZbPq>. [Último acceso: 18 abril 2023].
- [11] FAEDIS, «UMNG,» [En línea]. Available: <https://bit.ly/3ojKfZz>. [Último acceso: 18 abril 2023].
- [12] E. Causado Rodríguez, «SCIELO,» 15 mayo 2015. [En línea]. Available: <https://bit.ly/2CWxQm6>. [Último acceso: 20 abril 2023].

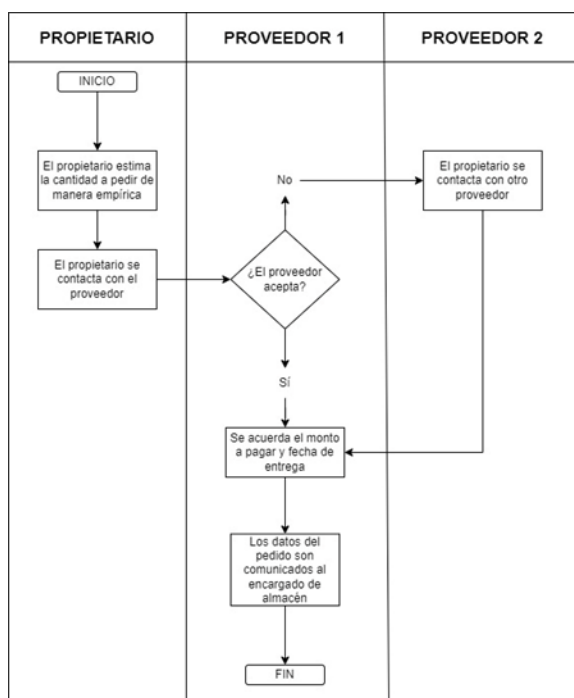
- [13] B. Rodríguez Montenegro, «UMB,» Marzo 2011. [En línea]. Available: <https://bit.ly/2KLsgni>. [Último acceso: 20 abril 2023].
- [14] L. Krajewski, M. Malhotra y L. Ritzman, Administración de operaciones: Procesos y cadenas de valor, Carolina: Pearson, 2008.
- [15] Y. Durán, «Redalyc,» junio 2012. [En línea]. Available: <https://bit.ly/2SSF0Qe>. [Último acceso: 18 abril 2023].
- [16] J. A. Zapata Cortes, «Fundamentos de la gestión de inventarios,» 2014. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3ULaKDi>. [Último acceso: 18 abril 2023].
- [17] S. J. Ramírez Segura, «RepositorioUTA,» diciembre 2016. [En línea]. Available: <https://bit.ly/41QwDDv>. [Último acceso: 21 abril 2023].
- [18] L. Enríquez Zárate y M. Rodríguez Lozada, «Universidad Veracruzana,» 24 junio 2020. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3NbLQuS>. [Último acceso: 22 abril 2023].
- [19] M. Bravo López y E. González López, «UNIN,» junio 2019. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3L4CgHG>. [Último acceso: 22 abril 2023].
- [20] E. Guizar Sepúlveda, «RepositorioUPC,» julio 2018. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3oxMTLn>. [Último acceso: 22 abril 2023].
- [21] L. Mora García, «FESC,» mayo 2015. [En línea]. Available: <https://bit.ly/2ptnF2p>. [Último acceso: 23 abril 2023].
- [22] V. Machindiarena, «UNMP,» agosto 2022. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3oGV9cg>. [Último acceso: 23 abril 2023].
- [23] J. A. Garzón Quiroga, «Revista Sena,» 2018. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3yMyzkC>. [Último acceso: 10 octubre 2022].
- [24] J. V. Camarena Quispe y A. A. Conde Lara, «Análisis de la gestión de inventarios y su impacto en la rotación de mercaderías del supermercado Plaza Vea ubicado en el distrito de Santa Anita,» *Repositorio UTP*, p. 57, agosto 2019.
- [25] W. A. Prima Dania, S. Asmaul Mustaniroh y A. Primasari, «SCOPUS,» 25 octubre 2019. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3TNkqvC>. [Último acceso: 20 octubre 2022].

- [26] A. Morales, «eumed,» junio 2019. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3SktNBG>. [Último acceso: 20 octubre 2022].
- [27] J. O. Chávez Ojeda, «Repositorio UNP,» 2020. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3exfRX6>. [Último acceso: 10 octubre 2022].
- [28] D. A. Carreño Dueñas, L. F. Amaya Gonzales, E. T. Ruiz Orjuela y F. J. Tiboche, «System design for inventory management of SMEs in the food industry,» julio 2019. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3Dsh2Q4>. [Último acceso: 29 octubre 2022].
- [29] K. Hasnan, S. Ahmad Bareduan, A. Nawawi y N. Azizah Sidek, «AcademiaEdu,» 2012. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3Lt6YvC>. [Último acceso: 22 abril 2023].
- [30] A. Barboza Rivera y H. Caruajulca Ruiza, «RepositorioUSAT,» diciembre 2020. [En línea]. Available: <https://bit.ly/41R0awR>. [Último acceso: 23 abril 2023].
- [31] A. Montenegro Campos y O. Camacho Holguín, «RepositorioULima,» noviembre 2018. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3LmNvfU>. [Último acceso: 22 abril 2023].
- [32] L. Ramos Carhuachuco, «RepositorioUCV,» noviembre 2020. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3n6BT7j>. [Último acceso: 22 abril 2023].
- [33] Castro, Gómez y Camargo, «Scielo,» 08 julio 2022. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3Mb3IVX>. [Último acceso: 5 mayo 2023].
- [34] D. Alan y L. Cortez, «RespositorioUtamachala,» 2017. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3nKRjP8>. [Último acceso: 5 mayo 2023].
- [35] I. Flores y R. Andrea, «RespositorioUPS,» 2015. [En línea]. Available: <https://bit.ly/42rZkYs>. [Último acceso: 6 mayo 2023].
- [36] IONOS, «IONOS,» 19 noviembre 2019. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3MbQyba>. [Último acceso: 4 mayo 2023].
- [37] PUCP, «CETAM PUCP,» 12 setiembre 2023. [En línea]. Available: <https://cetam.pucp.edu.pe/curso/curso-capacitacion-gestion-almacenes-e-inventarios/>. [Último acceso: 14 setiembre 2023].
- [38] M. Castellanos Aguirre, F. Rodríguez Díaz y R. Caicedo Rosero, «Repositorio UCC,» 2020. [En línea]. Available: <https://acortar.link/rI7ZFI>. [Último acceso: 14 setiembre 2023].

- [39] Microsoft Word, «RFID controls,» 2019. [En línea]. Available: <https://www.rfidcontrols.com/inventarios.pdf>. [Último acceso: 14 setiembre 2023].
- [40] Facultad de ciencias exactas de la UNCPB, «SCRIBD,» 2005. [En línea]. Available: <https://bit.ly/44I5ncL>. [Último acceso: 7 mayo 2023].
- [41] UNAM, «UNAMMX,» [En línea]. Available: <https://bit.ly/3nLAEL8>. [Último acceso: 09 mayo 2023].
- [42] ROGLE, «Modelos de Gestión de Stocks,» 21 marzo 2011. [En línea]. Available: <http://personales.upv.es/jpgarcia/LinkedDocuments/GnStocks.pdf>. [Último acceso: 25 junio 2023].
- [43] J. Manuel Izar y H. Méndez, «Estudio comparativo de la aplicación de 6 modelos de inventarios para decidir la cantidad y el punto de reorden de un artículo,» julio 2013. [En línea]. Available: https://www.palermo.edu/ingenieria/pdf2014/13/CyT_13_16.pdf. [Último acceso: 01 junio 2023].
- [44] C. Vidal Holguín, «Fundamentos de control y gestión de inventarios,» diciembre 2010. [En línea]. [Último acceso: 25 junio 2023].
- [45] D. Díaz Carvajal y V. Patiño Martínez, «Implementación de sistema de gestión de inventarios para la venta de productos en LTDA,» 2019. [En línea]. Available: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9188/PROYECTO%20-FINAL.pdf?sequence=1>. [Último acceso: 14 setiembre 2023].
- [46] J. Vilela Vera, «Repositorio UPC,» 29 enero 2018. [En línea]. Available: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624479/Vilela_vj.pdf?sequence=1. [Último acceso: 14 setiembre 2023].
- [47] J. Quiñones Tintaya, «Repositorio USIL,» 2020. [En línea]. Available: <https://acortar.link/9WiWD4>. [Último acceso: 14 setiembre 2023].

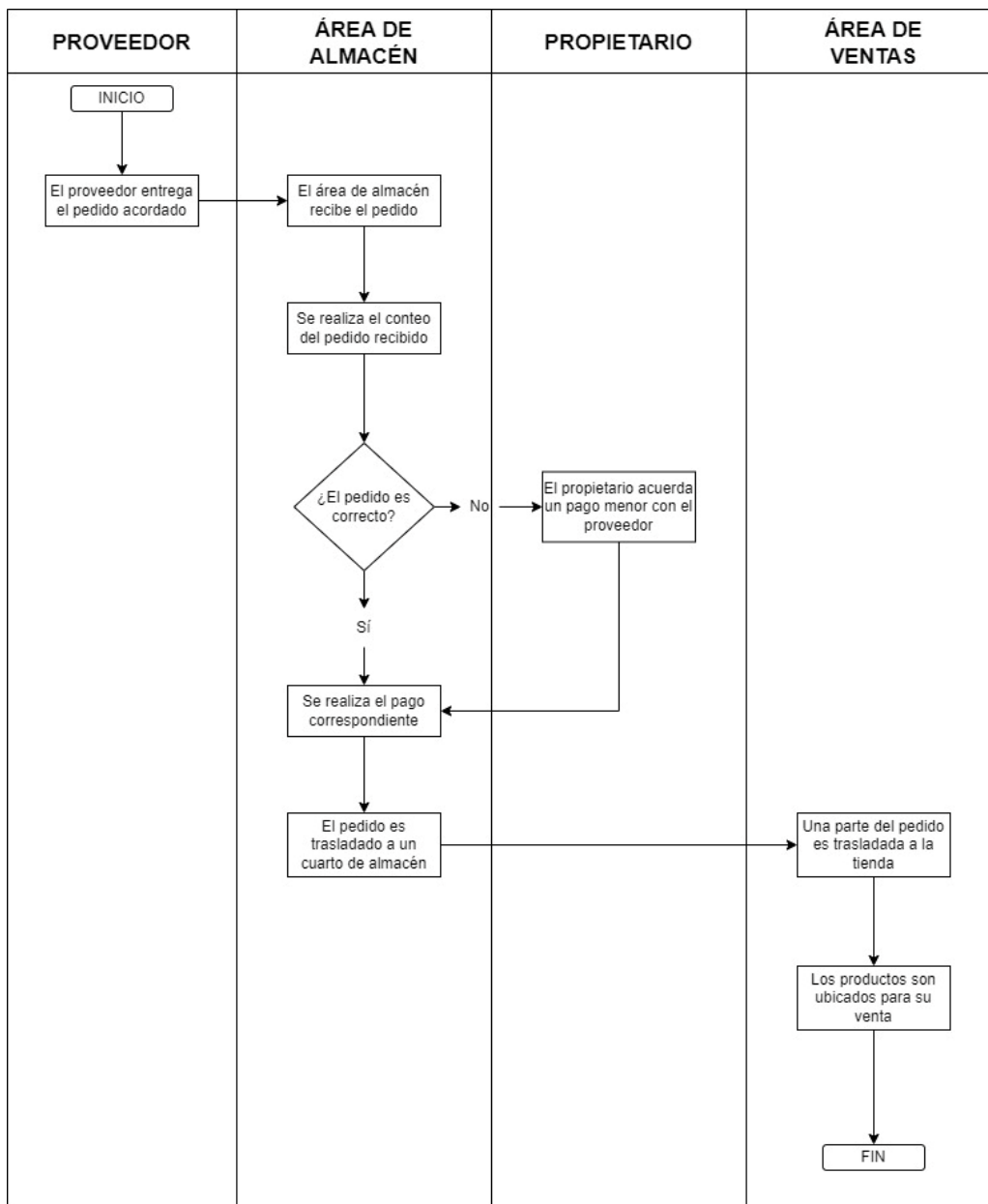
Anexos

Anexo 1. Flujoograma del proceso de compra de productos



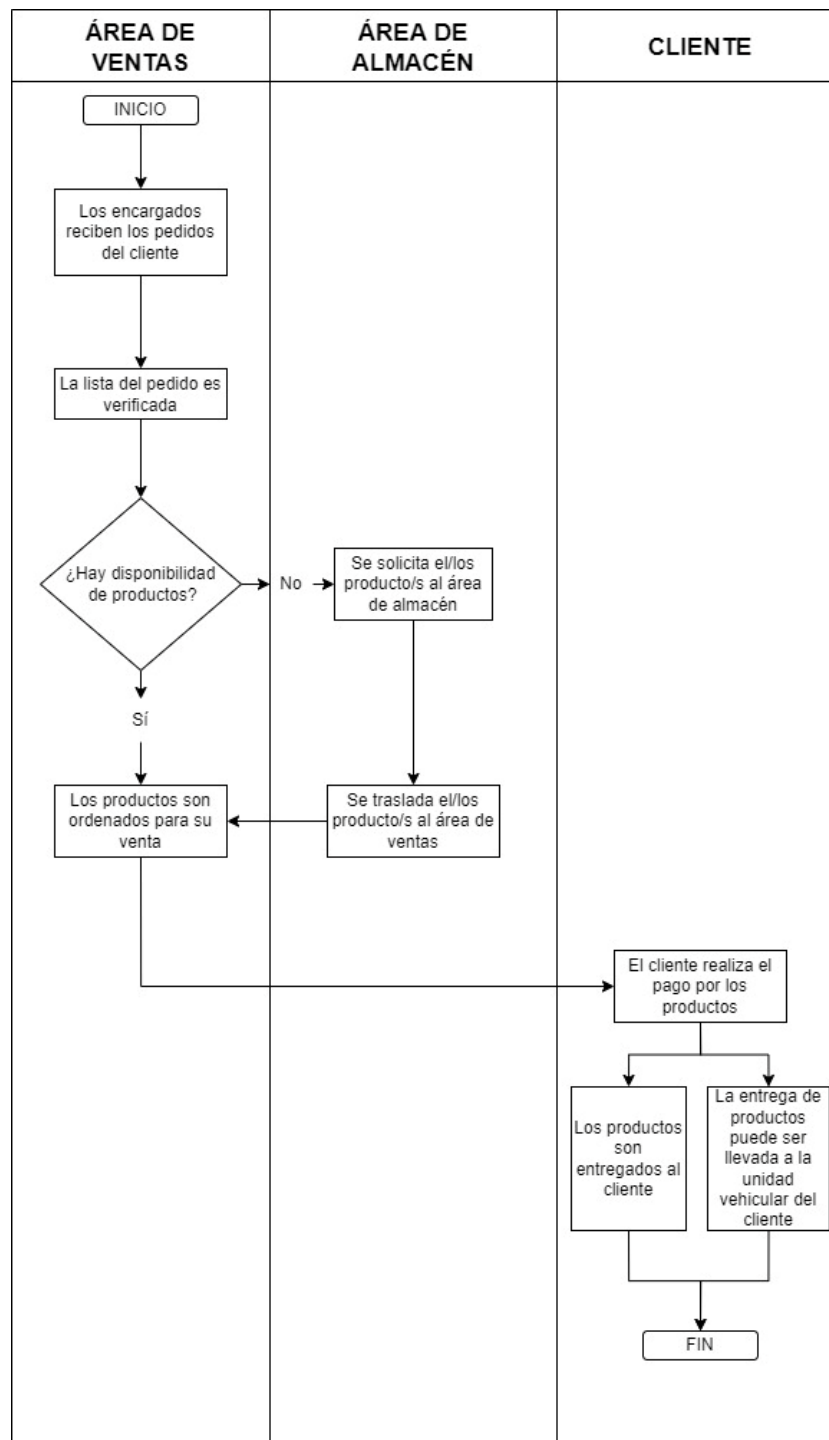
Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Flujograma del proceso de almacenamiento de productos



Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Flujograma del proceso de despacho de productos



Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Ventas de arroz en el periodo marzo-agosto del año 2022

Producto	Arroz											
P. de Venta (kg)	S/	3,00										
DÍAS	VENTAS						VENTAS EN SOLES					
	MES						MES					
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
01	511	530	831	648	590	626	S/ 1 533,00	S/ 1 590,00	S/ 2 493,00	S/ 1 944,00	S/ 1 770,00	S/ 1 878,00
02	497	737	689	530	729	587	S/ 1 491,00	S/ 2 211,00	S/ 2 067,00	S/ 1 590,00	S/ 2 187,00	S/ 1 761,00
03	425	696	637	566	679	734	S/ 1 275,00	S/ 2 088,00	S/ 1 911,00	S/ 1 698,00	S/ 2 037,00	S/ 2 202,00
04	556	548	763	725	690	533	S/ 1 668,00	S/ 1 644,00	S/ 2 289,00	S/ 2 175,00	S/ 2 070,00	S/ 1 599,00
05	678	680	723	762	623	702	S/ 2 034,00	S/ 2 040,00	S/ 2 169,00	S/ 2 286,00	S/ 1 869,00	S/ 2 106,00
06	667	673	545	546	605	792	S/ 2 001,00	S/ 2 019,00	S/ 1 635,00	S/ 1 638,00	S/ 1 815,00	S/ 2 376,00
07	423	744	787	620	500	788	S/ 1 269,00	S/ 2 232,00	S/ 2 361,00	S/ 1 860,00	S/ 1 500,00	S/ 2 364,00
08	551	584	782	648	543	743	S/ 1 653,00	S/ 1 752,00	S/ 2 346,00	S/ 1 944,00	S/ 1 629,00	S/ 2 229,00
09	557	771	562	754	694	706	S/ 1 671,00	S/ 2 313,00	S/ 1 686,00	S/ 2 262,00	S/ 2 082,00	S/ 2 118,00
10	514	783	515	507	736	527	S/ 1 542,00	S/ 2 349,00	S/ 1 545,00	S/ 1 521,00	S/ 2 208,00	S/ 1 581,00
11	556	592	753	770	551	738	S/ 1 668,00	S/ 1 776,00	S/ 2 259,00	S/ 2 310,00	S/ 1 653,00	S/ 2 214,00
12	614	514	784	736	575	564	S/ 1 842,00	S/ 1 542,00	S/ 2 352,00	S/ 2 208,00	S/ 1 725,00	S/ 1 692,00
13	597	578	522	638	565	874	S/ 1 791,00	S/ 1 734,00	S/ 1 566,00	S/ 1 914,00	S/ 1 695,00	S/ 2 622,00
14	637	573	868	786	549	783	S/ 1 911,00	S/ 1 719,00	S/ 2 604,00	S/ 2 358,00	S/ 1 647,00	S/ 2 349,00
15	490	587	892	640	573	711	S/ 1 470,00	S/ 1 761,00	S/ 2 676,00	S/ 1 920,00	S/ 1 719,00	S/ 2 133,00
16	663	651	701	511	668	633	S/ 1 989,00	S/ 1 953,00	S/ 2 103,00	S/ 1 533,00	S/ 2 004,00	S/ 1 899,00
17	589	797	820	611	683	638	S/ 1 767,00	S/ 2 391,00	S/ 2 460,00	S/ 1 833,00	S/ 2 049,00	S/ 1 914,00
18	576	562	664	785	556	735	S/ 1 728,00	S/ 1 686,00	S/ 1 992,00	S/ 2 355,00	S/ 1 668,00	S/ 2 205,00
19	668	501	805	737	523	687	S/ 2 004,00	S/ 1 503,00	S/ 2 415,00	S/ 2 211,00	S/ 1 569,00	S/ 2 061,00
20	682	704	719	529	695	830	S/ 2 046,00	S/ 2 112,00	S/ 2 157,00	S/ 1 587,00	S/ 2 085,00	S/ 2 490,00
21	648	611	883	721	723	795	S/ 1 944,00	S/ 1 833,00	S/ 2 649,00	S/ 2 163,00	S/ 2 169,00	S/ 2 385,00
22	560	732	856	675	652	514	S/ 1 680,00	S/ 2 196,00	S/ 2 568,00	S/ 2 025,00	S/ 1 956,00	S/ 1 542,00
23	475	765	650	666	722	668	S/ 1 425,00	S/ 2 295,00	S/ 1 950,00	S/ 1 998,00	S/ 2 166,00	S/ 2 004,00
24	680	774	607	536	794	768	S/ 2 040,00	S/ 2 322,00	S/ 1 821,00	S/ 1 608,00	S/ 2 382,00	S/ 2 304,00
25	494	690	559	775	673	793	S/ 1 482,00	S/ 2 070,00	S/ 1 677,00	S/ 2 325,00	S/ 2 019,00	S/ 2 379,00
26	679	603	677	718	571	575	S/ 2 037,00	S/ 1 809,00	S/ 2 031,00	S/ 2 154,00	S/ 1 713,00	S/ 1 725,00
27	687	514	716	612	565	734	S/ 2 061,00	S/ 1 542,00	S/ 2 148,00	S/ 1 836,00	S/ 1 695,00	S/ 2 202,00
28	522	592	879	706	551	841	S/ 1 566,00	S/ 1 776,00	S/ 2 637,00	S/ 2 118,00	S/ 1 653,00	S/ 2 523,00
29	501	558	887	701	534	742	S/ 1 503,00	S/ 1 674,00	S/ 2 661,00	S/ 2 103,00	S/ 1 602,00	S/ 2 226,00
30	591	794	784	518	705	692	S/ 1 773,00	S/ 2 382,00	S/ 2 352,00	S/ 1 554,00	S/ 2 115,00	S/ 2 076,00
31	519	715	704	571	789	613	S/ 1 557,00	S/ 2 145,00	S/ 2 112,00	S/ 1 713,00	S/ 2 367,00	S/ 1 839,00
TOTAL	17807	20153	22564	20248	19606	21666	S/ 53 421,00	S/ 60 459,00	S/ 67 692,00	S/ 60 744,00	S/ 58 818,00	S/ 64 998,00

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5. Ventas de harina en el periodo marzo-agosto del año 2022

Producto	Harina											
P. de Venta (kg)	S/	6,00										
	VENTAS						VENTAS EN SOLES					
DÍAS	MES						MES					
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
01	220	152	320	242	248	265	S/ 1 320,00	S/ 912,00	S/ 1 920,00	S/ 1 452,00	S/ 1 488,00	S/ 1 590,00
02	186	237	294	249	428	213	S/ 1 116,00	S/ 1 422,00	S/ 1 764,00	S/ 1 494,00	S/ 2 568,00	S/ 1 278,00
03	176	313	300	241	345	200	S/ 1 056,00	S/ 1 878,00	S/ 1 800,00	S/ 1 446,00	S/ 2 070,00	S/ 1 200,00
04	263	187	295	281	324	311	S/ 1 578,00	S/ 1 122,00	S/ 1 770,00	S/ 1 686,00	S/ 1 944,00	S/ 1 866,00
05	277	245	291	275	209	257	S/ 1 662,00	S/ 1 470,00	S/ 1 746,00	S/ 1 650,00	S/ 1 254,00	S/ 1 542,00
06	300	250	255	253	273	277	S/ 1 800,00	S/ 1 500,00	S/ 1 530,00	S/ 1 518,00	S/ 1 638,00	S/ 1 662,00
07	176	173	334	235	361	270	S/ 1 056,00	S/ 1 038,00	S/ 2 004,00	S/ 1 410,00	S/ 2 166,00	S/ 1 620,00
08	192	255	344	232	354	254	S/ 1 152,00	S/ 1 530,00	S/ 2 064,00	S/ 1 392,00	S/ 2 124,00	S/ 1 524,00
09	184	279	293	224	384	292	S/ 1 104,00	S/ 1 674,00	S/ 1 758,00	S/ 1 344,00	S/ 2 304,00	S/ 1 752,00
10	176	344	271	219	372	324	S/ 1 056,00	S/ 2 064,00	S/ 1 626,00	S/ 1 314,00	S/ 2 232,00	S/ 1 944,00
11	235	230	237	272	227	438	S/ 1 410,00	S/ 1 380,00	S/ 1 422,00	S/ 1 632,00	S/ 1 362,00	S/ 2 628,00
12	294	241	278	299	214	428	S/ 1 764,00	S/ 1 446,00	S/ 1 668,00	S/ 1 794,00	S/ 1 284,00	S/ 2 568,00
13	261	260	190	252	359	449	S/ 1 566,00	S/ 1 560,00	S/ 1 140,00	S/ 1 512,00	S/ 2 154,00	S/ 2 694,00
14	213	252	321	244	346	402	S/ 1 278,00	S/ 1 512,00	S/ 1 926,00	S/ 1 464,00	S/ 2 076,00	S/ 2 412,00
15	189	271	374	214	355	274	S/ 1 134,00	S/ 1 626,00	S/ 2 244,00	S/ 1 284,00	S/ 2 130,00	S/ 1 644,00
16	210	292	318	212	382	322	S/ 1 260,00	S/ 1 752,00	S/ 1 908,00	S/ 1 272,00	S/ 2 292,00	S/ 1 932,00
17	266	290	218	209	418	350	S/ 1 596,00	S/ 1 740,00	S/ 1 308,00	S/ 1 254,00	S/ 2 508,00	S/ 2 100,00
18	199	195	186	300	304	328	S/ 1 194,00	S/ 1 170,00	S/ 1 116,00	S/ 1 800,00	S/ 1 824,00	S/ 1 968,00
19	242	173	301	294	348	417	S/ 1 452,00	S/ 1 038,00	S/ 1 806,00	S/ 1 764,00	S/ 2 088,00	S/ 2 502,00
20	266	289	259	182	202	322	S/ 1 596,00	S/ 1 734,00	S/ 1 554,00	S/ 1 092,00	S/ 1 212,00	S/ 1 932,00
21	188	310	373	187	221	438	S/ 1 128,00	S/ 1 860,00	S/ 2 238,00	S/ 1 122,00	S/ 1 326,00	S/ 2 628,00
22	217	316	329	192	352	381	S/ 1 302,00	S/ 1 896,00	S/ 1 974,00	S/ 1 152,00	S/ 2 112,00	S/ 2 286,00
23	196	334	206	227	442	221	S/ 1 176,00	S/ 2 004,00	S/ 1 236,00	S/ 1 362,00	S/ 2 652,00	S/ 1 326,00
24	249	336	277	191	383	342	S/ 1 494,00	S/ 2 016,00	S/ 1 662,00	S/ 1 146,00	S/ 2 298,00	S/ 2 052,00
25	239	172	253	320	325	265	S/ 1 434,00	S/ 1 032,00	S/ 1 518,00	S/ 1 920,00	S/ 1 950,00	S/ 1 590,00
26	277	204	295	283	262	422	S/ 1 662,00	S/ 1 224,00	S/ 1 770,00	S/ 1 698,00	S/ 1 572,00	S/ 2 532,00
27	254	226	316	252	324	345	S/ 1 524,00	S/ 1 356,00	S/ 1 896,00	S/ 1 512,00	S/ 1 944,00	S/ 2 070,00
28	232	189	364	248	289	419	S/ 1 392,00	S/ 1 134,00	S/ 2 184,00	S/ 1 488,00	S/ 1 734,00	S/ 2 514,00
29	200	259	313	184	269	342	S/ 1 200,00	S/ 1 554,00	S/ 1 878,00	S/ 1 104,00	S/ 1 614,00	S/ 2 052,00
30	225	324	294	269	398	351	S/ 1 350,00	S/ 1 944,00	S/ 1 764,00	S/ 1 614,00	S/ 2 388,00	S/ 2 106,00
31	235		274		343	451	S/ 1 410,00	S/ -	S/ 1 644,00	S/ -	S/ 2 058,00	S/ 2 706,00
TOTAL	7037	7598	8973	7282	10061	10370	S/ 42 222,00	S/ 45 588,00	S/ 53 838,00	S/ 43 692,00	S/ 60 366,00	S/ 62 220,00

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6. Ventas de manteca en el periodo marzo-agosto del año 2022

Producto	Manteca	VENTAS											
P. de Venta (kg)	S/ 5,00	MAYO						VENTAS EN SOLES					
DÍAS	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	
01	201	107	184	107	171	174	S/ 1 005,00	S/ 535,00	S/ 920,00	S/ 535,00	S/ 855,00	S/ 870,00	
02	207	225	162	128	173	188	S/ 1 035,00	S/ 1 125,00	S/ 810,00	S/ 640,00	S/ 865,00	S/ 940,00	
03	154	274	201	147	182	168	S/ 770,00	S/ 1 370,00	S/ 1 005,00	S/ 735,00	S/ 910,00	S/ 840,00	
04	239	188	159	207	113	159	S/ 1 195,00	S/ 940,00	S/ 795,00	S/ 1 035,00	S/ 565,00	S/ 795,00	
05	275	178	223	216	186	149	S/ 1 375,00	S/ 890,00	S/ 1 115,00	S/ 1 080,00	S/ 930,00	S/ 745,00	
06	213	233	225	177	172	198	S/ 1 065,00	S/ 1 165,00	S/ 1 125,00	S/ 885,00	S/ 860,00	S/ 990,00	
07	224	172	227	176	198	192	S/ 1 120,00	S/ 860,00	S/ 1 135,00	S/ 880,00	S/ 990,00	S/ 960,00	
08	156	218	244	122	170	160	S/ 780,00	S/ 1 090,00	S/ 1 220,00	S/ 610,00	S/ 850,00	S/ 800,00	
09	233	237	233	130	184	184	S/ 1 165,00	S/ 1 185,00	S/ 1 165,00	S/ 650,00	S/ 920,00	S/ 920,00	
10	174	200	157	147	218	176	S/ 870,00	S/ 1 000,00	S/ 785,00	S/ 735,00	S/ 1 090,00	S/ 880,00	
11	142	139	162	221	132	201	S/ 710,00	S/ 695,00	S/ 810,00	S/ 1 105,00	S/ 660,00	S/ 1 005,00	
12	281	105	229	196	127	109	S/ 1 405,00	S/ 525,00	S/ 1 145,00	S/ 980,00	S/ 635,00	S/ 545,00	
13	275	112	151	215	201	199	S/ 1 375,00	S/ 560,00	S/ 755,00	S/ 1 075,00	S/ 1 005,00	S/ 995,00	
14	202	258	262	108	136	194	S/ 1 010,00	S/ 1 290,00	S/ 1 310,00	S/ 540,00	S/ 680,00	S/ 970,00	
15	104	143	279	201	109	184	S/ 520,00	S/ 715,00	S/ 1 395,00	S/ 1 005,00	S/ 545,00	S/ 920,00	
16	155	261	106	167	261	197	S/ 775,00	S/ 1 305,00	S/ 530,00	S/ 835,00	S/ 1 305,00	S/ 985,00	
17	142	246	157	189	252	195	S/ 710,00	S/ 1 230,00	S/ 785,00	S/ 945,00	S/ 1 260,00	S/ 975,00	
18	180	199	179	223	169	155	S/ 900,00	S/ 995,00	S/ 895,00	S/ 1 115,00	S/ 845,00	S/ 775,00	
19	221	235	127	217	107	115	S/ 1 105,00	S/ 1 175,00	S/ 635,00	S/ 1 085,00	S/ 535,00	S/ 575,00	
20	282	133	103	207	220	206	S/ 1 410,00	S/ 665,00	S/ 515,00	S/ 1 035,00	S/ 1 100,00	S/ 1 030,00	
21	101	125	237	142	229	246	S/ 505,00	S/ 625,00	S/ 1 185,00	S/ 710,00	S/ 1 145,00	S/ 1 230,00	
22	198	179	245	144	216	156	S/ 990,00	S/ 895,00	S/ 1 225,00	S/ 720,00	S/ 1 080,00	S/ 780,00	
23	139	243	234	205	255	169	S/ 695,00	S/ 1 215,00	S/ 1 170,00	S/ 1 025,00	S/ 1 275,00	S/ 845,00	
24	172	270	142	159	248	160	S/ 860,00	S/ 1 350,00	S/ 710,00	S/ 795,00	S/ 1 240,00	S/ 800,00	
25	187	198	212	235	145	155	S/ 935,00	S/ 990,00	S/ 1 060,00	S/ 1 175,00	S/ 725,00	S/ 775,00	
26	285	162	233	214	201	132	S/ 1 425,00	S/ 810,00	S/ 1 165,00	S/ 1 070,00	S/ 1 005,00	S/ 660,00	
27	192	191	134	195	103	206	S/ 960,00	S/ 955,00	S/ 670,00	S/ 975,00	S/ 515,00	S/ 1 030,00	
28	179	197	249	132	138	256	S/ 895,00	S/ 985,00	S/ 1 245,00	S/ 660,00	S/ 690,00	S/ 1 280,00	
29	171	231	258	196	182	217	S/ 855,00	S/ 1 155,00	S/ 1 290,00	S/ 980,00	S/ 910,00	S/ 1 085,00	
30	144	277	207	198	243	162	S/ 720,00	S/ 1 385,00	S/ 1 035,00	S/ 990,00	S/ 1 215,00	S/ 810,00	
31	201		218		206	164	S/ 1 005,00	S/ -	S/ 1 090,00	S/ -	S/ 1 030,00	S/ 820,00	
TOTAL	6029	5936	6139	5321	5647	5526	S/ 30 145,00	S/ 29 680,00	S/ 30 695,00	S/ 26 605,00	S/ 28 235,00	S/ 27 630,00	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7. Ventas de azúcar en el periodo marzo-agosto del año 2022

Producto	Azúcar																	
P. de Venta (kg)	S/	3,00																
DÍAS	VENTAS						VENTAS EN SOLES											
	MES						MES											
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto						
01	146	101	114	110	190	131	S/	438,00	S/	303,00	S/	342,00	S/	330,00	S/	570,00	S/	393,00
02	148	101	130	111	105	150	S/	444,00	S/	303,00	S/	390,00	S/	333,00	S/	315,00	S/	450,00
03	143	137	127	115	116	133	S/	429,00	S/	411,00	S/	381,00	S/	345,00	S/	348,00	S/	399,00
04	101	135	119	105	118	143	S/	303,00	S/	405,00	S/	357,00	S/	315,00	S/	354,00	S/	429,00
05	174	125	108	125	138	135	S/	522,00	S/	375,00	S/	324,00	S/	375,00	S/	414,00	S/	405,00
06	176	127	127	145	135	140	S/	528,00	S/	381,00	S/	381,00	S/	435,00	S/	405,00	S/	420,00
07	127	144	139	149	189	125	S/	381,00	S/	432,00	S/	417,00	S/	447,00	S/	567,00	S/	375,00
08	133	135	116	145	103	137	S/	399,00	S/	405,00	S/	348,00	S/	435,00	S/	309,00	S/	411,00
09	182	144	139	111	200	127	S/	546,00	S/	432,00	S/	417,00	S/	333,00	S/	600,00	S/	381,00
10	174	141	126	142	115	108	S/	522,00	S/	423,00	S/	378,00	S/	426,00	S/	345,00	S/	324,00
11	182	147	132	105	108	112	S/	546,00	S/	441,00	S/	396,00	S/	315,00	S/	324,00	S/	336,00
12	188	128	123	149	118	112	S/	564,00	S/	384,00	S/	369,00	S/	447,00	S/	354,00	S/	336,00
13	196	131	125	103	140	112	S/	588,00	S/	393,00	S/	375,00	S/	309,00	S/	420,00	S/	336,00
14	102	108	105	133	127	122	S/	306,00	S/	324,00	S/	315,00	S/	399,00	S/	381,00	S/	366,00
15	145	136	138	101	153	104	S/	435,00	S/	408,00	S/	414,00	S/	303,00	S/	459,00	S/	312,00
16	160	129	150	129	188	108	S/	480,00	S/	387,00	S/	450,00	S/	387,00	S/	564,00	S/	324,00
17	133	144	109	137	129	119	S/	399,00	S/	432,00	S/	327,00	S/	411,00	S/	387,00	S/	357,00
18	151	120	101	149	102	115	S/	453,00	S/	360,00	S/	303,00	S/	447,00	S/	306,00	S/	345,00
19	188	140	100	148	198	139	S/	564,00	S/	420,00	S/	300,00	S/	444,00	S/	594,00	S/	417,00
20	194	137	134	140	143	149	S/	582,00	S/	411,00	S/	402,00	S/	420,00	S/	429,00	S/	447,00
21	132	109	123	102	146	140	S/	396,00	S/	327,00	S/	369,00	S/	306,00	S/	438,00	S/	420,00
22	106	105	136	138	102	139	S/	318,00	S/	315,00	S/	408,00	S/	414,00	S/	306,00	S/	417,00
23	107	126	105	117	163	111	S/	321,00	S/	378,00	S/	315,00	S/	351,00	S/	489,00	S/	333,00
24	137	125	140	102	109	142	S/	411,00	S/	375,00	S/	420,00	S/	306,00	S/	327,00	S/	426,00
25	114	135	102	116	163	132	S/	342,00	S/	405,00	S/	306,00	S/	348,00	S/	489,00	S/	396,00
26	146	133	134	125	101	122	S/	438,00	S/	399,00	S/	402,00	S/	375,00	S/	303,00	S/	366,00
27	183	114	107	122	102	135	S/	549,00	S/	342,00	S/	321,00	S/	366,00	S/	306,00	S/	405,00
28	158	134	126	147	182	116	S/	474,00	S/	402,00	S/	378,00	S/	441,00	S/	546,00	S/	348,00
29	148	111	144	128	186	113	S/	444,00	S/	333,00	S/	432,00	S/	384,00	S/	558,00	S/	339,00
30	127	127	108	149	152	139	S/	381,00	S/	381,00	S/	324,00	S/	447,00	S/	456,00	S/	417,00
31	160	117	150	122	174	108	S/	480,00	S/	351,00	S/	450,00	S/	366,00	S/	522,00	S/	324,00
TOTAL	4661	3946	3837	3920	4395	3918	S/	13 983,00	S/	11 838,00	S/	11 511,00	S/	11 760,00	S/	13 185,00	S/	11 754,00

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8. Ventas de gaseosa en el periodo de marzo-agosto del año 2022

Producto	Gaseosa																	
P. de Venta (kg)	S/	2,00																
DÍAS	VENTAS						VENTAS EN SOLES											
	MES						MES											
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto						
01	106	84	119	90	89	96	S/	212,00	S/	168,00	S/	238,00	S/	180,00	S/	178,00	S/	192,00
02	87	105	106	111	101	85	S/	174,00	S/	210,00	S/	212,00	S/	222,00	S/	202,00	S/	170,00
03	117	102	98	95	119	100	S/	234,00	S/	204,00	S/	196,00	S/	190,00	S/	238,00	S/	200,00
04	82	88	117	126	92	89	S/	164,00	S/	176,00	S/	234,00	S/	252,00	S/	184,00	S/	178,00
05	130	102	101	137	81	105	S/	260,00	S/	204,00	S/	202,00	S/	274,00	S/	162,00	S/	210,00
06	115	103	100	86	119	125	S/	230,00	S/	206,00	S/	200,00	S/	172,00	S/	238,00	S/	250,00
07	95	109	116	114	100	121	S/	190,00	S/	218,00	S/	232,00	S/	228,00	S/	200,00	S/	242,00
08	98	90	120	94	86	98	S/	196,00	S/	180,00	S/	240,00	S/	188,00	S/	172,00	S/	196,00
09	118	118	101	85	129	109	S/	236,00	S/	236,00	S/	202,00	S/	170,00	S/	258,00	S/	218,00
10	106	114	91	134	137	81	S/	212,00	S/	228,00	S/	182,00	S/	268,00	S/	274,00	S/	162,00
11	110	98	85	110	114	85	S/	220,00	S/	196,00	S/	170,00	S/	220,00	S/	228,00	S/	170,00
12	138	86	91	133	96	86	S/	276,00	S/	172,00	S/	182,00	S/	266,00	S/	192,00	S/	172,00
13	126	87	108	81	119	108	S/	252,00	S/	174,00	S/	216,00	S/	162,00	S/	238,00	S/	216,00
14	103	95	101	117	98	94	S/	206,00	S/	190,00	S/	202,00	S/	234,00	S/	196,00	S/	188,00
15	101	83	113	110	107	95	S/	202,00	S/	166,00	S/	226,00	S/	220,00	S/	214,00	S/	190,00
16	80	91	88	101	129	101	S/	160,00	S/	182,00	S/	176,00	S/	202,00	S/	258,00	S/	202,00
17	112	115	81	110	139	99	S/	224,00	S/	230,00	S/	162,00	S/	220,00	S/	278,00	S/	198,00
18	122	92	105	126	108	121	S/	244,00	S/	184,00	S/	210,00	S/	252,00	S/	216,00	S/	242,00
19	129	82	86	132	119	85	S/	258,00	S/	164,00	S/	172,00	S/	264,00	S/	238,00	S/	170,00
20	132	98	85	126	116	92	S/	264,00	S/	196,00	S/	170,00	S/	252,00	S/	232,00	S/	184,00
21	106	96	100	92	116	109	S/	212,00	S/	192,00	S/	200,00	S/	184,00	S/	232,00	S/	218,00
22	81	100	118	11	101	129	S/	162,00	S/	200,00	S/	236,00	S/	22,00	S/	202,00	S/	258,00
23	89	102	84	100	134	127	S/	178,00	S/	204,00	S/	168,00	S/	200,00	S/	268,00	S/	254,00
24	115	101	99	103	121	119	S/	230,00	S/	202,00	S/	198,00	S/	206,00	S/	242,00	S/	238,00
25	86	95	84	134	113	87	S/	172,00	S/	190,00	S/	168,00	S/	268,00	S/	226,00	S/	174,00
26	126	86	104	132	107	90	S/	252,00	S/	172,00	S/	208,00	S/	264,00	S/	214,00	S/	180,00
27	134	105	85	114	110	118	S/	268,00	S/	210,00	S/	170,00	S/	228,00	S/	220,00	S/	236,00
28	109	101	115	107	107	118	S/	218,00	S/	202,00	S/	230,00	S/	214,00	S/	214,00	S/	236,00
29	94	84	119	129	96	94	S/	188,00	S/	168,00	S/	238,00	S/	258,00	S/	192,00	S/	188,00
30	86	117	109	98	140	95	S/	172,00	S/	234,00	S/	218,00	S/	196,00	S/	280,00	S/	190,00
31	117	111	91	96	113	129	S/	234,00	S/	222,00	S/	182,00	S/	192,00	S/	226,00	S/	258,00
TOTAL	3350	3040	3120	3334	3456	3190	S/	6 700,00	S/	6 080,00	S/	6 240,00	S/	6 668,00	S/	6 912,00	S/	6 380,00

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9. Ventas de agua en el periodo de marzo-agosto del año 2022

Producto													
Agua													
P. de Venta (kg) S/ 1,00		VENTAS						VENTAS EN SOLES					
DÍAS	MES						MES						
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	
01	74	63	75	95	61	74	S/ 74,00	S/ 63,00	S/ 75,00	S/ 95,00	S/ 61,00	S/ 74,00	
02	94	118	87	76	75	97	S/ 94,00	S/ 118,00	S/ 87,00	S/ 76,00	S/ 75,00	S/ 97,00	
03	69	110	89	79	92	81	S/ 69,00	S/ 110,00	S/ 89,00	S/ 79,00	S/ 92,00	S/ 81,00	
04	96	87	73	114	109	83	S/ 96,00	S/ 87,00	S/ 73,00	S/ 114,00	S/ 109,00	S/ 83,00	
05	100	69	84	115	90	106	S/ 100,00	S/ 69,00	S/ 84,00	S/ 115,00	S/ 90,00	S/ 106,00	
06	107	72	95	65	112	105	S/ 107,00	S/ 72,00	S/ 95,00	S/ 65,00	S/ 112,00	S/ 105,00	
07	88	97	113	83	107	111	S/ 88,00	S/ 97,00	S/ 113,00	S/ 83,00	S/ 107,00	S/ 111,00	
08	69	100	105	111	101	78	S/ 69,00	S/ 100,00	S/ 105,00	S/ 111,00	S/ 101,00	S/ 78,00	
09	76	106	66	61	120	105	S/ 76,00	S/ 106,00	S/ 66,00	S/ 61,00	S/ 120,00	S/ 105,00	
10	91	114	77	92	114	78	S/ 91,00	S/ 114,00	S/ 77,00	S/ 92,00	S/ 114,00	S/ 78,00	
11	83	84	77	112	85	86	S/ 83,00	S/ 84,00	S/ 77,00	S/ 112,00	S/ 85,00	S/ 86,00	
12	107	103	61	120	101	87	S/ 107,00	S/ 103,00	S/ 61,00	S/ 120,00	S/ 101,00	S/ 87,00	
13	117	73	84	104	75	115	S/ 117,00	S/ 73,00	S/ 84,00	S/ 104,00	S/ 75,00	S/ 115,00	
14	84	69	94	64	68	116	S/ 84,00	S/ 69,00	S/ 94,00	S/ 64,00	S/ 68,00	S/ 116,00	
15	68	87	104	75	103	71	S/ 68,00	S/ 87,00	S/ 104,00	S/ 75,00	S/ 103,00	S/ 71,00	
16	75	105	61	65	120	66	S/ 75,00	S/ 105,00	S/ 61,00	S/ 65,00	S/ 120,00	S/ 66,00	
17	72	111	92	95	104	62	S/ 72,00	S/ 111,00	S/ 92,00	S/ 95,00	S/ 104,00	S/ 62,00	
18	65	68	62	110	74	67	S/ 65,00	S/ 68,00	S/ 62,00	S/ 110,00	S/ 74,00	S/ 67,00	
19	85	92	60	119	66	92	S/ 85,00	S/ 92,00	S/ 60,00	S/ 119,00	S/ 66,00	S/ 92,00	
20	112	89	90	96	74	108	S/ 112,00	S/ 89,00	S/ 90,00	S/ 96,00	S/ 74,00	S/ 108,00	
21	114	82	101	71	60	111	S/ 114,00	S/ 82,00	S/ 101,00	S/ 71,00	S/ 60,00	S/ 111,00	
22	107	75	109	97	71	98	S/ 107,00	S/ 75,00	S/ 109,00	S/ 97,00	S/ 71,00	S/ 98,00	
23	112	104	101	91	84	65	S/ 112,00	S/ 104,00	S/ 101,00	S/ 91,00	S/ 84,00	S/ 65,00	
24	95	116	63	101	119	74	S/ 95,00	S/ 116,00	S/ 63,00	S/ 101,00	S/ 119,00	S/ 74,00	
25	69	101	102	109	97	104	S/ 69,00	S/ 101,00	S/ 102,00	S/ 109,00	S/ 97,00	S/ 104,00	
26	116	104	76	111	65	82	S/ 116,00	S/ 104,00	S/ 76,00	S/ 111,00	S/ 65,00	S/ 82,00	
27	120	90	69	89	61	113	S/ 120,00	S/ 90,00	S/ 69,00	S/ 89,00	S/ 61,00	S/ 113,00	
28	79	101	98	69	110	118	S/ 79,00	S/ 101,00	S/ 98,00	S/ 69,00	S/ 110,00	S/ 118,00	
29	77	108	101	104	75	67	S/ 77,00	S/ 108,00	S/ 101,00	S/ 104,00	S/ 75,00	S/ 67,00	
30	104	114	97	98	116	92	S/ 104,00	S/ 114,00	S/ 97,00	S/ 98,00	S/ 116,00	S/ 92,00	
31	101	60	70	106	114	93	S/ 101,00	S/ 60,00	S/ 70,00	S/ 106,00	S/ 114,00	S/ 93,00	
TOTAL	2826	2872	2636	2897	2823	2805	S/ 2 826,00	S/ 2 872,00	S/ 2 636,00	S/ 2 897,00	S/ 2 823,00	S/ 2 805,00	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 10. Total de ventas por producto en el periodo marzo-agosto del año 2022

PRODUCTOS	TOTAL DE VENTAS POR PRODUCTO (S/.)										
	MES										TOTAL
	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO					
HARINA	S/ 42 222,00	S/ 45 588,00	S/ 53 838,00	S/ 43 692,00	S/ 60 366,00	S/ 62 220,00	S/ 307 926,00				
ARROZ	S/ 53 421,00	S/ 60 459,00	S/ 67 692,00	S/ 60 744,00	S/ 58 818,00	S/ 64 998,00	S/ 366 132,00				
MANTECA	S/ 30 145,00	S/ 29 680,00	S/ 30 695,00	S/ 26 605,00	S/ 28 235,00	S/ 27 630,00	S/ 172 990,00				
AZÚCAR	S/ 13 983,00	S/ 11 838,00	S/ 11 511,00	S/ 11 760,00	S/ 13 185,00	S/ 11 754,00	S/ 74 031,00				
GASEOSA	S/ 6 700,00	S/ 6 080,00	S/ 6 240,00	S/ 6 668,00	S/ 6 912,00	S/ 6 380,00	S/ 38 980,00				
AGUA	S/ 2 826,00	S/ 2 872,00	S/ 2 636,00	S/ 2 897,00	S/ 2 823,00	S/ 2 805,00	S/ 16 859,00				
LENTEJAS	S/ 74,00	S/ 77,00	S/ 75,00	S/ 70,00	S/ 79,00	S/ 72,00	S/ 447,00				
FIDEOS	S/ 2 158,40	S/ 2 383,80	S/ 2 247,20	S/ 2 578,20	S/ 2 191,40	S/ 2 725,40	S/ 14 284,40				
LEJÍA	S/ 53,00	S/ 51,00	S/ 57,00	S/ 49,00	S/ 50,00	S/ 55,00	S/ 315,00				
AVENA	S/ 72,00	S/ 73,00	S/ 78,00	S/ 71,00	S/ 65,00	S/ 67,00	S/ 426,00				
DETERGENTE	S/ 58,00	S/ 55,00	S/ 46,00	S/ 59,00	S/ 47,00	S/ 54,00	S/ 319,00				
HUEVOS	S/ 34,00	S/ 37,00	S/ 31,00	S/ 42,00	S/ 45,00	S/ 39,00	S/ 228,00				
LECHE	S/ 2 281,50	S/ 2 790,80	S/ 2 367,60	S/ 2 265,40	S/ 2 431,70	S/ 2 649,20	S/ 14 786,20				
CEREALES ÁNGEL	S/ 43,00	S/ 47,00	S/ 47,00	S/ 36,00	S/ 39,00	S/ 42,00	S/ 254,00				
ATÚN	S/ 68,00	S/ 57,00	S/ 53,00	S/ 61,00	S/ 66,00	S/ 60,00	S/ 365,00				
ACEITE	S/ 1 851,30	S/ 1 924,60	S/ 1 972,60	S/ 1 761,40	S/ 1 892,30	S/ 1 865,40	S/ 11 267,60				
CAFÉ	S/ 23,00	S/ 20,00	S/ 25,00	S/ 24,00	S/ 19,00	S/ 23,00	S/ 134,00				
CERVEZA	S/ 458,00	S/ 572,00	S/ 495,00	S/ 523,00	S/ 648,00	S/ 439,00	S/ 3 135,00				
PAPEL HIGIÉNICO	S/ 428,00	S/ 472,00	S/ 584,00	S/ 453,00	S/ 537,00	S/ 565,00	S/ 3 039,00				
GALLETAS	S/ 85,00	S/ 89,00	S/ 76,00	S/ 84,00	S/ 73,00	S/ 92,00	S/ 499,00				
CIGARROS	S/ 8,00	S/ 11,00	S/ 9,00	S/ 12,00	S/ 10,00	S/ 9,00	S/ 59,00				
MERMELADA	S/ 42,00	S/ 45,00	S/ 37,00	S/ 43,00	S/ 38,00	S/ 43,00	S/ 248,00				
MAYONESA	S/ 34,00	S/ 37,00	S/ 33,00	S/ 29,00	S/ 34,00	S/ 41,00	S/ 208,00				
GELATINA	S/ 35,00	S/ 36,00	S/ 31,00	S/ 28,00	S/ 26,00	S/ 25,00	S/ 181,00				
SAL	S/ 96,00	S/ 84,00	S/ 93,00	S/ 81,00	S/ 87,00	S/ 76,00	S/ 517,00				
YOGURT	S/ 77,00	S/ 71,00	S/ 83,00	S/ 78,00	S/ 62,00	S/ 85,00	S/ 456,00				
DULCES	S/ 41,00	S/ 35,00	S/ 32,00	S/ 24,00	S/ 57,00	S/ 26,00	S/ 215,00				
ENERGIZANTES	S/ 124,00	S/ 136,00	S/ 111,00	S/ 133,00	S/ 137,00	S/ 115,00	S/ 756,00				
TOALLAS HIGIÉNICAS	S/ 96,00	S/ 93,00	S/ 98,00	S/ 87,00	S/ 95,00	S/ 96,00	S/ 565,00				
DENTÍFRICOS	S/ 68,00	S/ 53,00	S/ 57,00	S/ 46,00	S/ 49,00	S/ 55,00	S/ 328,00				
JABONES	S/ 73,00	S/ 77,00	S/ 62,00	S/ 61,00	S/ 58,00	S/ 64,00	S/ 395,00				
LÁPICES	S/ 29,00	S/ 12,00	S/ 11,00	S/ 15,00	S/ 23,00	S/ 10,00	S/ 100,00				
LAPICEROS	S/ 33,00	S/ 14,00	S/ 19,00	S/ 17,00	S/ 25,00	S/ 14,00	S/ 122,00				
LIBRETAS	S/ 109,00	S/ 43,00	S/ 47,00	S/ 38,00	S/ 56,00	S/ 44,00	S/ 337,00				
TOTAL	S/ 157 849,20	S/ 165 913,20	S/ 181 489,40	S/ 161 135,00	S/ 179 279,40	S/ 185 238,00	S/ 1 030 904,20				

Fuente: Elaboración propia

Anexo 11. Presupuesto de capacitación

Presupuesto de capacitación				
Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)
Pasajes	Unidad	2	S/ 200.00	S/ 400.00
Viáticos	h/día	2	S/ 60.00	S/ 120.00
Alquiler de proyector + Ecran	Unidad	1	S/ 200.00	S/ 200.00
Fólder	Unidad	10	S/ 1.00	S/ 10.00
Separatas	Unidad	9	S/ 3.00	S/ 27.00
Lapicero	Unidad	5	S/ 2.00	S/ 10.00
Papel A4	Paquete	1	S/ 14.90	S/ 14.90
Refrigerio	Unidad	5	S/ 20.00	S/ 100.00
Total				S/ 881.90
Imprevistos (5%)				S/ 44.09
Costo por cada sesión				S/ 925.99
Certificado	Unidad	3	S/ 180.00	S/ 540.00
Honorarios de expertos	Unidad	2	S/ 1,500.00	S/ 3,000.00
Costo total				S/ 4,465.99

Fuente: Elaboración propia

Establecimiento de niveles de inventario óptimos (sesión teórica).						X													
Prácticas de cálculo de niveles de inventario basados en diferentes modelos.						X													
Gestión de proveedores y abastecimiento eficiente (sesión teórica).							X												
Sesión de intercambio de experiencias sobre mejores prácticas en la gestión de proveedores.							X												
Tecnología y herramientas de gestión de inventarios (sesión teórica).								X											
Demostración práctica del uso de software de gestión de inventarios.								X											
Control de calidad y caducidad de productos (sesión teórica).									X										
Desarrollo de un plan de control de calidad y caducidad en el almacén.									X										
Análisis de datos y mejora continua en la gestión de inventarios (sesión teórica).										X									
Aplicación de técnicas de análisis de datos para la identificación de oportunidades de mejora.											X								

resultados y realizar ajustes necesarios.																			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

Anexo 13. Carta de aceptaciónCARTA DE ACEPTACIÓN DE LA EMPRESA COMERCIAL PACO VÍLCHEZ

Chiclayo, 1 de Setiembre del 2022

Mgstr. Ing. Marco Baca López
Director de la Escuela de Ingeniería Industrial
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
Asunto: Aceptación de desarrollo de tesis

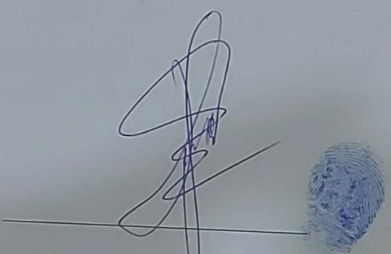
Presente

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, con la finalidad de hacer de su conocimiento que el joven JULIO CÉSAR ALARCÓN RIOJA, con DNI 72033775 y código 191VP86784, alumno de la escuela de INGENIERIA INDUSTRIAL, de la Escuela universitaria que usted representa, ha sido admitida para realizar su Tesis de titulación con nuestra empresa, teniendo como fecha de inicio el día 1 de Setiembre del 2022 hasta la culminación de la misma.

Asimismo, nos comprometemos a brindarle la información necesaria para que este se logre desarrollar de manera responsable y efectiva.

Aprovecho la oportunidad para expresarle mi consideración y estima a su persona

Atentamente


Gerente General

DNI: 03320688
CELULAR: 941990622