



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de un modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia
en la Comercializadora Juan Pablo, San José - 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTOR:

Romero De La Cruz, Juan Leonardo (orcid.org/0000-0003-4096-5619)

ASESORA:

Mg. Argomedo Odar, Lizbeth Jhahaira (orcid.org/0000-0002-2584-8716)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHIMBOTE – PERÚ

2023

Dedicatoria

A Dios por haberme dado la oportunidad de culminar este trabajo de investigación y haberme dado las fuerzas necesarias para superar los obstáculos que a lo largo de esta investigación se fueron presentando.

A mis padres, Juan Romero y Maura De la Cruz que gracias a sus esfuerzos he logrado culminar mis estudios, a mi novia Anghela por su apoyo incondicional y por siempre estar presente y motivarme a mejorar cada día, a todas las personas cercanas que me apoyaron durante todo este proceso de desarrollo del mismo gracias por toda su ayuda.

El autor

Agradecimiento

A mis padres, mi abuela Mónica Gonzales y mis hermanas, Judith, Edith y Emily por su infinito cariño, paciencia, apoyo, sobre todo, por haberme heredado lo más valioso que puede dársele a un hijo, nieto y hermano: el amor, sacrificando gran parte de su vida para formarme con valores, nunca podré pagarles con las riquezas más grandes del mundo, a ellos mil gracias.

A mi asesora de tesis Mg. Lizbeth Jhahaira Argomedo Odar, que me brindó su apoyo incondicional durante todo el desarrollo de la investigación.

A mi mentor y ejemplo a seguir al Dr. Carlos Rodríguez Yparraguirre por todas sus enseñanzas en el corto tiempo de conocerlo me ha instruido mucho, muchas gracias.

A todos mis maestros que a lo largo de la carrera me aportaron sus conocimientos invaluable, sugerencias, apoyo, y sobre todo por su gran paciencia para lograr culminar mis estudios.

A mis compañeros de la generación, por todos los buenos momentos que viví con ellos, y lo más importante, por brindarme su amistad.

El autor.

Declaratoria de autenticidad del asesor



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ARGOMEDO ODAR LIZBETH JHAHAIRA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación de un modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia en la Comercializadora Juan Pablo, San José - 2023", cuyo autor es ROMERO DE LA CRUZ JUAN LEONARDO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

CHIMBOTE, 09 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ARGOMEDO ODAR LIZBETH JHAHAIRA DNI: 18218020 ORCID: 0000-0002-2584-8716	Firmado electrónicamente por: LARGOMEDOO el 13-12-2023 08:32:52

Código documento Trilce: TRI - 0689597



Declaratoria de originalidad del autor



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, ROMERO DE LA CRUZ JUAN LEONARDO estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Aplicación de un modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia en la Comercializadora Juan Pablo, San José - 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
JUAN LEONARDO ROMERO DE LA CRUZ DNI: 73391501 ORCID: 0000-0003-4096-5619	Firmado electrónicamente por: JLACR2699 el 09-12- 2023 22:09:46

Código documento Trilce: TRI - 0689598



Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Declaratoria de autenticidad del asesor.....	iv
Declaratoria de originalidad del autor.....	v
Índice de contenidos.....	vi
Índice de tablas.....	vii
Índice de figuras y gráficos.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	11
3.2. Variables y operacionalización.....	12
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis.....	13
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	15
3.5. Procedimiento.....	17
3.6. Método de análisis de datos.....	19
3.7. Aspectos éticos.....	20
IV. RESULTADOS.....	21
V. DISCUSIÓN.....	40
VI. CONCLUSIONES.....	44
VII. RECOMENDACIONES.....	45
REFERENCIAS.....	46
ANEXOS.....	50

Índice de tablas

Tabla 1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	16
Tabla 2. Técnicas e instrumentos para el análisis de datos.....	19
Tabla 3. Productos de mayor cantidad de ventas de la empresa	21
Tabla 4. Registro de proceso logístico de la empresa	22
Tabla 5. Registro de no conformidad de los productos de mayor venta	23
Tabla 6. Causas identificadas en el proceso logístico de la empresa	24
Tabla 7. Tiempo de entrega, costos de mantener y ordenar actual	25
Tabla 8. Eficiencia global del proceso logístico de la empresa.....	26
Tabla 9. Pronóstico de la demanda de los productos.....	27
Tabla 10. Matriz de ScoreCard de proveedores	28
Tabla 11. Matriz de Kralijic para las compras estratégica.....	29
Tabla 12. Catalogación de los productos	30
Tabla 13. Matriz de tamaño de área para los productos.....	31
Tabla 14. Política de stock de seguridad de los productos	33
Tabla 15. Política de punto de reposición de los productos.....	34
Tabla 16. Matriz de selección de transporte para la entrega de productos.....	34
Tabla 17. Tiempo de entrega, costo de pedir y mantener final	35
Tabla 18. Eficiencia global final del proceso logístico.....	36
Tabla 19. Variación de pre test y post test de la eficiencia de costo.....	36
Tabla 20. Variación de pre test y post test de la eficiencia de tiempo.....	37
Tabla 21. Normalidad de los datos evaluados	37
Tabla 22. Prueba de hipótesis para la eficiencia de costo.....	38
Tabla 23. Prueba de una muestra para la eficiencia de tiempo	39

Índice de figuras y gráficos

Figura 1. Diagrama de flujo para el procedimiento de la investigación	18
Figura 2. Matriz de ubicación para los productos	32

Resumen

El trabajo tuvo como objetivo aplicar un modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia de la empresa. Como metodología se utilizó un tipo de estudio aplicada con diseño pre experimental, la población fue los reportes de eficiencia y la muestra fue los reportes de eficiencia de costo y tiempo del período mayo - noviembre del 2023, la técnica fue la observación directa y el análisis documental. Los principales resultados evidenciaron que 23.73% son actividades innecesarias en el proceso, reflejado en las no conformidades con un 8.28%, la eficiencia de costo y tiempo actual fue 41.89% y 77.68% respectivamente, en cuanto a la implementación, se logró aplicar las herramientas de pronósticos, matriz de selección de proveedores, codificación de los productos y política de inventarios, estableciendo un proceso flexible y se redujo la rotura de stock en 85.48% logrando una mejora de la eficiencia de costo de 3.16% y de 13.19% en la eficiencia de tiempo, en cuanto a la evaluación estadística se obtuvo una significancia de $0.002 < 0.05$ para la eficiencia de costo y una significancia de $0.00 < 0.05$ en la eficiencia de tiempo. Llegando a la conclusión que la aplicación de un modelo de gestión logística mejora la eficiencia de la Comercializadora.

Palabras clave: logística, eficiencia, costo, tiempo, inventarios

Abstract

The objective of the work was to apply a logistics management model to improve company efficiency. As a methodology, a type of study applied with a pre-experimental design was used, the population was the efficiency reports and the sample was the cost and time efficiency reports for the period May - November 2023, the technique was direct observation and analysis. documentary film. The main results showed that 23.73% are unnecessary activities in the process, reflected in the non-conformities with 8.28%, the current cost and time efficiency was 41.89% and 77.68% respectively, in terms of implementation, it was possible to apply the tools of forecasts, supplier selection matrix, product coding and inventory policy, establishing a flexible process and stock outage was reduced by 85.48%, achieving an improvement in cost efficiency of 3.16% and 13.19% in efficiency. of time, regarding the statistical evaluation, a significance of $0.002 < 0.05$ was obtained for cost efficiency and a significance of $0.00 < 0.05$ in time efficiency. Reaching the conclusion that the application of a logistics management model improves the efficiency of the Marketing Company

Keywords: logistics, efficiency, cost, time, inventories

I. INTRODUCCIÓN

A lo largo de los años tanto las empresas pequeñas y grandes que se dedican a la venta de productos comestibles y no comestibles se ven afectadas cuando no cuentan con un buen proceso logístico, a diferencia de aquellas organizaciones que, sí tienen una buena gestión, lo cual se puede evidenciar en la satisfacción de los clientes, logrando mejorar la relación entre las empresas proveedoras de los productos y las empresas comercializadoras (Pozo y Ramírez, 2020). De acuerdo con un sondeo realizado a las tiendas de supermercados de Estados Unidos, se obtuvo que el 65.4% de las empresas encuestadas mantenían un adecuado proceso logístico, lo cual estableció una mejora considerable en la eficiencia comercial y el desarrollo operativo de sus transacciones comerciales para atender a los cliente de forma oportuna, logrando establecer un incremento de los clientes de 7.65% durante los periodos posteriores, esto debido a la satisfacción que los clientes evidencian en sus pedidos (Mishra et al, 2022).

En el entorno mundial, se pudo evidenciar que un total de 80% de las organizaciones tuvieron problemas relacionados al abastecimiento de los productos lácteos, harinas, leguminosas, pastas, etc., lo cual fue generado debido a la disrupción entre el proceso comercial y la cadena de abastecimiento, logrando fracturar los canales de distribución de los diferentes productos que se consumen en el mercado comercial. De igual manera se pudo evidenciar las roturas de stock en los almacenes de productos, ya que se generó un desabastecimiento de la cadena comercial, el cual fue generado por la pandemia que azotó a nivel mundial, generando escasez de productos de consumo masivo, esto obligó a que la mayoría de empresas mejoren su proceso logístico, logrando una mejora de un 76% en la eficiencia comercial (Mahajan y Tomar, 2021).

En el entorno nacional, se tuvo factores similares a pues se declaró que más de 70 mil empresas comerciales del rubro alimentario y producción masiva tuvieron reducciones de utilidades de 3.75% y 6.78%, generando una disminución considerable en las ventas, y en algunas ocasiones las empresas que tuvieron menor poder adquisitivo dejaron de realizar las actividades (Onggo et al, 2019). Es por ello que la gran mayoría de las organizaciones de ese rubro, incrementó la contratación de personal que tenga conocimiento sobre el proceso operativo, con la finalidad de mejorar la eficiencia (Jaeger, Menebo y Upadhyay, 2021).

A nivel local, en el Centro Poblado San José, se tiene a la Comercializadora Juan Pablo, dedicada a la venta y abastecimiento de productos y materiales de primera necesidad. Como parte de la problemática existente, se pudo evidenciar que la organización utiliza los procesos comerciales de manera tradicional, es decir, que el control operativo de las transacciones comerciales que se ejecutan en la empresa, se llevan a cabo mediante herramientas básicas, por ejemplo la ubicación de los productos se realizan de acuerdo a la conveniencia de los colaboradores encargados de entregar los productos al área de ventas, es decir que la revisión de los principales productos sobre su fecha a vencer no se controla de forma continua generando incomodidad en los clientes que vienen a adquirir un producto. Un claro ejemplo de ello sucedió un 18 de noviembre de 2022, a las 10.00 am aproximadamente, cuando llegó un cliente para adquirir un Yogurt se le atendió y se entregó el producto al pasar 15 min el mismo cliente ingreso a las instalaciones a reclamar a la señorita que el yogurt entregado se encontraba vencido provocando molestia en el consumidor, rechazando que se le entregue un producto nuevo y reclamando el reembolso de su dinero.

De igual manera, se observó también que existe una falta de stock de los productos pues la empresa no solo vende a consumidores, sino que también abastece a pequeños comerciantes. Por ello el 22 de diciembre de 2022 se presentó un incidente ya que se debía abastecer a un comerciante con una caja de leche Cremosita Ideal que contiene 24 UND, al realizar los pedidos a los proveedores se pidió una cantidad de leche proporcional porque supuestamente ya se contaba con stock necesario. El día de realizar el despacho al comerciante se evidencio de la falta de stock ya que no se contaba con lo requerido generando pérdidas al comerciante y disgusto a la hora de recibir su pedido.

Por otro lado, también se observó muchas pérdidas de los productos ya que al no llevar un mayor control de ellos se echan a perder, generando pérdidas económicas para la empresa ya que el personal de almacén al no contar con un inventario de ingreso y salida de productos no se identifica que lotes de productos son los que deben de salir, posponiendo dichos productos y conllevando a la caducidad.

De la problemática mencionada sobre la ineficiencia que se lleva a cabo en el proceso operativo de la organización, se procedió a realizar la formulación del

problema ¿En qué medida la aplicación de un modelo de gestión logística logró mejorar la eficiencia de la Comercializadora Juan Pablo, San José 2023?

La justificación de estudio está basada en el ámbito metodológico, pues se hará uso del método científico para obtener una secuencia metodológica que brinde un soporte científico para otros trabajos de investigación que tengan similares variables o similares campos de estudio. En cuanto a la contribución práctica, la investigación va a realizar mejoras en almacén controlando el stock y el orden, para ello se van a utilizar herramientas tales como método analítico jerárquico, pronóstico, EOQ, distribución de áreas, control de stock, los cuales van a ser utilizados y adaptados de forma práctica en los problemas identificados que brinden una solución a los problemas que actualmente tiene la empresa. En lo relacionado a la contribución social, se tendrá como principal beneficiario a la población de impacto, pues el control detallado de los productos que ofrece la empresa, se llevar a cabo de flexible y manteniendo un adecuado nivel de satisfacción y una mejora de clima organizacional de los colaboradores, pues se tendrá un proceso comercial flexible que brinde una fluidez en la ubicación de los productos. Respecto a la contribución económica, se va a contribuir con la mejora de las utilidades de la organización, de tal manera se reducirán las pérdidas, los cuales se van a ver reflejados en los niveles monetarios.

En tal sentido, se plantea el siguiente objetivo general: Aplicar un modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia de la Comercializadora Juan Pablo, San José 2023. Los objetivos específicos son: Diagnosticar el estado actual de la gestión logística de la Comercializadora Juan Pablo, San José 2023; determinar el indicador de la eficiencia actual de la Comercializadora Juan Pablo, San José 2023, implementar un modelo de gestión logística, evaluar la eficiencia antes y después de aplicar el modelo de gestión logística.

Asimismo, Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.150) definen a la hipótesis como la respuesta a priori al problema identificado. Por consiguiente, se planteó la siguiente hipótesis: La aplicación de un modelo de gestión Logístico incrementa la eficiencia de la Comercializadora Juan Pablo, San José 2023.

II. MARCO TEÓRICO

Respecto a las teorías se tuvo a Isah, Shakantu y Ibrahm (2020) en su investigación titulada “Utilización de tecnología de procesamiento de pedidos para mejorar los procesos logísticos en la industria de la construcción de Nigeria”, tuvieron como objetivo determinar cómo la tecnología de procesamiento de pedidos podría mejorar las operaciones logísticas de pedidos, la metodología fue de tipo descriptiva de enfoque Mixto, las técnicas utilizadas fueron la observación y la entrevista semiestructurada. El resultado reveló que solo el 40 % del proyecto de construcción adoptó la tecnología de código de barras para el procesamiento de pedidos en lo siguiente: 2,4 % para el proceso de recepción; 0,9% por proceso de ubicación; 0,9% por proceso de envío (control de stock); 1,2% por proceso de despacho; 0,6% por proceso de reposición, y 1,2% por seguimiento de inventario (stock tracking). Finalmente, los autores concluyen que la utilización eficaz de la tecnología de procesamiento de pedidos en el sistema logístico podría conducir a un aumento total de la eficiencia en el aspecto de procesamiento de pedidos de la industria.

Según Alemán, Padilla y Piñero (2021) en su artículo titulado “Sistema de gestión logística para procesos de servicio”, como objetivo integrar las actividades operativas de la gestión logística a través de un modelo logístico, para ello los autores utilizaron una metodología que siga la secuencia científica, donde se tuvo un tipo experimental y enfoque cuantitativo; las técnicas utilizadas fueron como la tormenta de ideas, lista de chequeo y diagrama Ishikawa. Como principales resultados se obtuvo que el 91.3% las causas están relacionadas al proceso logístico, generando una baja eficiencia en la capacidad de respuesta de los servicios de la empresa, para lo cual se utilizó un modelo que integre los procesos de las compras y la distribución, el cual se mejoró en 65.98% la entrega de los servicios requeridos, además, se obtuvo que la relación de los procesos logístico y la capacidad de respuesta es altamente significativo, pues se obtuvo una prueba de 0.87 de Pearson y un $Rho = 0.67$. Se concluye que el diseño de un sistema de gestión logística controlado a través de indicadores estratégicos, contribuye significativamente en la conducción de las estrategias operativas de la gestión logística, pues se tuvo una adecuada gestión de compras y un control de inventarios de acuerdo a la necesidad de las organizaciones.

Según Liu et al. (2020), en su investigación “Servicios de lavandería basados en IoT: una aplicación de análisis de big data, gestión logística inteligente y técnicas de aprendizaje automático”, plantearon como objetivo general proponen un innovador modelo de negocio de comercio electrónico basado en el Internet de las Cosas (IoT), Cloud Laundry, para servicios de lavandería a gran escala, la metodología fue de tipo aplicada, con diseño experimental, para ello se utilizaron las técnicas de observación y análisis de datos a través de un modelo que utiliza análisis de la integración de macrodatos, gestión logística inteligente y técnicas de aprendizaje automático. Como resultados se obtuvo que el modelo desarrollado, logro establecer en un 100% las rutas de transporte para entregar el servicio requerido, para lo cual se desarrolló una modelización de los datos obtenidos en la base de datos de los terminales móviles, con la finalidad de obtener en privacidad y mantener la seguridad requerida por los diferentes clientes, logrando obtener una diferenciación exclusiva de las empresas tradicionales. Llegando a la conclusión que el modelo de negocios logra mejorar el servicio de los clientes de la empresa, contribuyendo de forma directa en la liquidez y la rentabilidad.

Según Ramírez, Barrios y Rojas (2021) en el artículo titulado: “La gestión para la mejora de procesos: propuesta para el cambio y evaluación de los procesos logísticos en el sector de las telecomunicaciones”, tuvieron como objetivo estandarizar el proceso logístico de la compañía, teniendo para ello las herramientas de gestión que se enfoquen en la mejora de la eficiencia y eficacia del proceso comercial. En relación a la metodología, se tuvo un enfoque cuantitativo y aplicada, para lo cual se utilizó un diseño experimental y un método inductivo deductivo, utilizando para ello las técnicas de observación, revisión bibliográfica y el análisis de datos. Como principales resultados los autores obtuvieron que al llevar a cabo de forma adecuada la gestión del proceso se obtienen una mejora de 89.78% en el proceso comercial del sector estudiado, pues se llevó a cabo una cultura organizacional en base a la gestión por procesos, es decir, se estableció una filosofía de clase mundial, donde se visualiza a la organización como un sistema abierto, el cual es perturbado por los efectos externos. Llegando a la conclusión que la gestión por procesos aplicada a los procesos logísticos mejora la eficiencia comercial de la organización.

Según Onggo (2019) en su artículo titulado “Planeación estocástica en la compra de productos naturales y el abastecimiento logístico” tuvieron como objetivo determinar la relación que existe entre la gestión logística y el modelo de la gestión de inventarios para una demanda independiente, para ello se tuvo una metodología de enfoque cuantitativo y aplicada, el diseño fue no experimental correlacional, para ello se utilizó como muestra a 53 empresas comercializadoras de la zona de estudio, las técnicas utilizadas fueron la encuesta, el análisis de información y la observación. Como principales resultados los autores obtuvieron una correlación significativa positiva de $Rho = 0.89$ y una significancia bilateral de 0.05, lo cual establece que de acuerdo a una mejor gestión logística se tendrá un aumento considerable en la rentabilidad, para lo cual se utilizaron las dimensiones de las compras, almacén, stock y capacidad de respuesta, logrando obtener que una adecuada gestión logra mejorar el proceso comercial. Finalmente, el autor concluye que la adecuada gestión de las herramientas estratégicas en el proceso operativo de la constructora influye de forma positiva en la rentabilidad de la empresa.

Asimismo Liu et al. (2021), en su investigación “Factores que influyen en la eficiencia organizacional en una cadena ecológica de logística inteligente bajo el liderazgo de una plataforma de comercio electrónico”, plantearon como objetivo general desarrollar los factores que influyen en la eficiencia organizacional en las cadenas ecológicas de logística inteligente lideradas por plataformas de comercio electrónico, la metodología utilizada fue de tipo aplicada con un diseño no experimental - descriptivo, el método de estudio fue de casos múltiples, las técnicas utilizadas fueron la entrevista y el análisis. Como principales resultados se obtuvo que los factores que influyen en la eficiencia organizativa, se dividen en tres factores principales, los cuales se relacionan con la capacidad de respuesta, el nivel de cumplimiento de los servicios, la demanda y la competencia; dentro de ellos se tiene a los factores de liderazgo, políticas de comercio y la capacidad de innovación, pues de acuerdo al análisis realizado en las cuatro plataformas tecnológicas del comercio ecológico, se obtuvo que los factores analizados en los procesos comerciales logran mejorar la eficiencia organizativa de las empresas. Llegando a la conclusión que la mejora de los factores de políticas, liderazgo y la capacidad de innovación en la cadena ecológica de logística inteligente influye de manera positiva en el incremento de la cartera de clientes.

Del mismo modo, Zhao, Zhou y Deng (2020), en su artículo “Modo de innovación y estrategia de optimización de la distribución logística del comercio electrónico B2C bajo big data”, los autores tuvieron como objetivo general, determinar el modo de innovación y estrategia de optimización de la distribución logística del comercio electrónico B2C bajo big data, la metodología fue de tipo básica con diseño no experimental – descriptivo, las técnicas utilizadas fueron en análisis de datos, observación y la simulación. Como principales resultados se obtuvo que la acumulación, procesamiento y análisis de las bases de datos a través de la inteligencia artificial big data logran establecer los parámetros óptimos para llevar a cabo la distribución el comercio electrónico B2C, logrando de esta manera mejorar la eficiencia comercial y la reducción de los costos acumulados que se obtienen debido a los costos ocultos en la distribución de los productos. Como conclusión se obtuvo que la innovación y las estrategias mediante la plataforma digital big data optimiza el comercio electrónico B2C y mejora la eficiencia en la distribución de la cadena logística de las empresas.

En el presente trabajo de investigación se toman las siguientes teorías relacionadas al tema, las cuales fueron recaudadas de fuentes bibliográficas esenciales para el desarrollo conceptual básico de los pilares de la gestión logística y la eficiencia. Es por ello que, desde el punto de vista de Liu, et al (2020), la gestión logística se define como parte de la cadena de suministro encargado de la planificación, gestión, control del flujo, almacenamiento de bienes y servicios e información a lo largo del proceso comercial, desde el punto de origen hasta el cliente final con el objetivo de satisfacer la demanda de los consumidores.

Asimismo, Zhang et al (2022) define a la gestión logística como un sistema administrativo que utiliza los elementos fundamentales del engranaje de la cadena de suministro, donde se utilizan las herramientas de compras, almacén, existencias y distribución, la cual se encarga de poner en movimiento los materiales requeridos para llevar a cabo el proceso productivo de los bienes y servicios, para ello se integra con las disciplinas de calidad y manufactura, pues va a depender de los requerimientos y la calidad estándar de los materiales para obtener productos con las especificaciones técnicas requeridas por los clientes, es por ello que el proceso de la gestión logística involucra los procedimientos que se llevan a cabo en las

compras de materiales e insumos, almacenamiento de los materiales, control de las existencias y la entrega de los productos.

Según Holguin, et al (2020) define a las compras como las actividades comerciales que se realizan entre un productor y un comprador, siendo el primer punto de contacto entre las empresas, productores y los proveedores, para lo cual se utilizan diferentes herramientas que se enfocan en establecer los materiales de las mejores características y al mejor precio. Asimismo, Salem et al (2023) define a la gestión de compras como el proceso que se encarga de planificar, organizar y controlar los procedimientos que se llevan a cabo en las transacciones comerciales de la empresa y los proveedores, donde se utilizan herramientas estratégicas para seleccionar al mejor proveedor. Para ello, Tijan et al (2019) afirman que la tecnología juega un papel fundamental en las compras, pues las empresas buscan dar un seguimiento continuo a las órdenes de compra, para ello se utiliza herramientas tecnológicas, pues de ese modo se puede obtener información adecuada para que ayude a la toma de decisiones.

Según Woschank, Rauch y Zsifkovits (2020), define a la previsión de la demanda como el método matemático utilizado para proyectar la demanda, con la finalidad de establecer las cantidades necesarias para evitar las roturas de stock y el almacenamiento excesivo de los productos, utilizando para ello diferentes indicadores de exactitud de los datos, siendo uno de ellos la desviación absoluta de la media (DAM). Asimismo, Robeson y Willmott (2023) define a la desviación absoluta de la media como el indicador que establece la exactitud de la demanda real (D) y la demanda proyectada (d), para ello se realiza la sumatoria de los periodos evaluados y en base a ello se realiza el análisis del resultado obtenido y se compara con los indicadores de otros modelos. Del mismo modo, Lambardi (2022, p. 05) define a la desviación absoluta porcentual (MAPE) como el indicador que se encarga de medir la diferencia que existe entre los datos reales y los datos proyectados, para lo cual se utiliza los valores transformados en porcentajes, pues al tener datos en unidades muy altas, se procede a realizar el análisis de la sumatoria de los datos en porcentajes, para obtener una mayor exactitud de los elementos que van a ser proyectados.

Según Holguin et al (2021) define a la matriz de selección y evaluación de proveedores como una herramienta que se encarga en realizar la clasificar a los

proveedores de acuerdo a los aspectos requeridos en la empresa, teniendo como finalidad establecer la confiabilidad de las compras de manera óptima. Para ello De Lima, Dos Santos y Dos Reis (2021) definen a la matriz de kraljic como la herramientas que se encarga en desarrollar las estrategias de compras de acuerdo al giro o el impacto financiero y el grado de riesgo o complejidad de los suministros en el mercado, los cuales se clasifican en suministros palancas, estratégicos, rutinarios y cuellos de botella, para cada suministro se va asignar el proveedor seleccionados de acuerdo al puntaje ponderado de los aspectos analizados (empresariales, técnicos y comerciales)

Según Torabizadeh et al (2020) define a la gestión de almacenamiento como la administración operativa que se lleva a cabo en la distribución de los materiales e insumos que se almacenan en un establecimiento adecuado, utilizando para ello las diferentes herramientas de control a base de codificación, registros digitales, inspecciones, etc., para llevar a cabo la identificación de los materiales de forma oportuna y con las características indicadas, con la finalidad de minimizar el costo de operación que realizan los colaboradores, además, brindar el mayor espacio (volumen) posible para que se almacene la mayor cantidad posible de materiales, sin afectar el acceso a las estaciones de grupos de suministros, evitando las pérdidas y obsolescencia de los suministros.

Según Yin, Rodríguez y Jiang (2019) afirma que, para llevar a cabo el monitoreo adecuado, se debe establecer los espacios de manera óptima, para ello se determina el tamaño de áreas a través del método Guerchet, el cual establece que el tamaño de las áreas se realiza a través de los espacios estáticos (Ss), gravitacionales (Sg) y el espacio evolutivo (Se), con la finalidad de obtener un espacio óptimo para la ubicación de los materiales. Del mismo modo, Prayogo y Zusi (2020) define que luego de calcular el área de almacenamiento, se determina la ubicación de los grupos de materiales, para lo cual se utiliza la relación de actividades (Richard Muther), la cual es una metodología fundamental que se encarga de establecer la cercanía de las instalaciones para incrementar la eficiencia del proceso interno.

Según Macías, León y Limos (2019) define a la clasificación ABC, como una técnica de control que se encarga en establecer el grado de importancia o participación (80 – 20) de los elementos analizados (costos, tiempo, inventarios, etc.), para ello se

clasifica a los elementos analizados en tres categorías A, B y C; esto va a depender de las características que se quiere analizar en la empresa. Según Mishra, Wu y Sarkar (2021) definen a la gestión de inventario como la administración de los procesos operativos que se llevan a cabo en el control de las existencias. Para ello Pulido et al (2020) afirman que el control de los inventarios se lleva a cabo a través de indicadores de gestión, donde se tiene al Lead time (L), la cual se definen como la capacidad de respuesta que tiene la empresa en sus subprocesos comerciales de la gestión logística, desde las compras hasta el cliente final.

Según Rodríguez et al (2019) define al inventario de seguridad (I.s) como la cantidad de reserva que se mantiene en la empresa con la finalidad de cubrir la demanda durante el tiempo de entrega (L) que se tarda en llegar los materiales solicitados a los proveedores, pues va a depender del nivel de servicio establecido por la empresa y la desviación estándar de los datos proyectados, para llevar a cabo el inventario de seguridad. En ese sentido, Olivares y Soria (2019) define al punto de reposición (Rop) como otro indicador utilizado en el control de inventarios, pues este indicador se enfoca en determinar el tiempo (¿Cuándo?) y cantidad (¿Cuánto?) correcta del volumen de compras. Por otro lado, Pozo y Ramírez (2022) definen a la cantidad económica de pedido (EOQ) como la técnica que se encarga en realizar revisiones continuas, con la finalidad de minimizar el costo de ordenar y mantener los inventarios.

Según Sayyadi y Awasthi (2020) define a la matriz y selección de transporte como una herramienta que ayuda a desarrollar un modelo de transporte sostenible para la empresa y lograr una entrega en el tiempo y lugar adecuado.

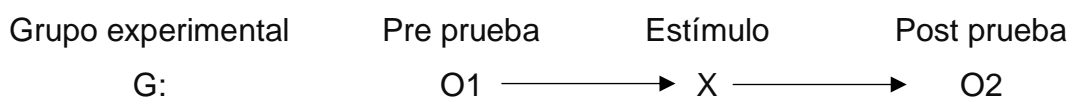
Según Liu et al (2022) define a la eficiencia como el resultado que se obtiene en la ejecución de las actividades, las cuales se miden en relación al costo y tiempo de respuesta de los pedidos. Así mismo, Pineda y Carbajal (2020) definen a la eficiencia como la relación que existe entre las actividades realizadas y los recursos utilizados en la producción de bienes y servicios. Del mismo modo, Olivares y Soria (2019) define a la eficiencia de costos como el gasto incurrido en los pedidos y el almacenamiento de inventarios. Según García et al (2020) define a la eficiencia de tiempo, como la capacidad que tiene la empresa para llevar a cabo la entrega de los productos requeridos.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Según Carrasco (2013) define al tipo de estudio como la secuencia estructurada de las operaciones que se van a realizar para obtener los resultados del estudio de investigación en un determinado espacio temporal, logrando obtener transformaciones en el sector de la realidad de forma práctica, para ello se detalla a dos tipos de investigación; la investigación básica y aplicada. En ese sentido el tipo de estudio fue aplicada, pues se llevó a cabo la manipulación de las herramientas de la gestión logística (pronósticos, técnicas de distribución de productos, control de inventarios y herramientas de satisfacción), las cuales fueron adquiridas durante la formación académica, con la finalidad de brindar una solución de manera inmediata sobre los problemas identificados, pues se llevó a cabo la evaluación de la influencia de la aplicación de las herramientas en un periodo establecido (primer y segundo trimestre del 2023).

Respecto al diseño de investigación, Hernández et al (2010) define al diseño de investigación como la secuencia sistemática que se utiliza para llevar a cabo el contraste de las variables de estudio, para ello se divide en dos grandes campos, los cuales son los diseños experimentales y no experimentales. Para la presente investigación se utilizó el diseño de investigación experimental en la categoría pre experimental, pues se llevó a cabo una manipulación delimitada en la variable de estudio (eficiencia inicial) con la finalidad de aplicar un estímulo sobre la misma (modelo de gestión logística), y en base a ello obtener resultados medibles y contrastables luego de la aplicación de las herramientas utilizadas en la solución del problema identificado (eficiencia final).



Fuente: Elaborado por el autor, basado en Hernández et al. (2013)

Dónde:

G: Proceso comercial de la empresa Juan Pablo, San José

O1: Eficiencia actual del proceso comercial de la empresa

X: Modelo de gestión logística

O2: Eficiencia final luego de aplicar la gestión logística.

3.2. Variables y operacionalización

Según Carrasco (2013) define a las variables de estudio como los aspectos identificados en los problemas del objeto del conocimiento, donde expresan un conjunto de características, propiedades y atributos que se muestran en la unidad de análisis, utilizando para ello las rutas de investigación (cuantitativa, cualitativa o mixta), el cual se establece de acuerdo al tipo de resultados que desea obtener el investigador, pues eso va a depender en gran medida del tipo de enfoque, alcance, diseño, etc., teniendo en cuenta para ello la clasificación de la variable, las cuales se clasifican en cualitativa, cuantitativa, continua, discreta, dependiente, independiente, interviniente, etc. Para el presente trabajo se realizó una investigación de enfoque cuantitativo, donde se estableció la variable dependiente – independiente (Anexo 01), las cuales se detallan a continuación.

Variable independiente: Modelo de gestión logística

Definición conceptual: Se define a la gestión logística como el subsistema o subproceso de la cadena de abastecimiento que se encarga de poner en movimiento todos los recursos necesarios de manera planificada, organizada y controlada (Ahmad et al., 2021).

Definición operacional: El modelo de gestión logística se va a realizar a través de una previsión de productos a mediante el DAM, con la finalidad de establecer un proveedor estratégico para los productos, y establecer la manera de realizar el almacenamiento de los inventarios y mejorar la capacidad de respuesta.

Indicadores: van a estar enfocados en medir las características, atributos o propiedades de las variables y sus dimensiones; para ello se va establecer a la desviación absoluta de la media y el número de proveedores estratégicos para la dimensión de compras; asimismo, para la dimensión del almacenamiento se va a tener como indicadores a los productos de mayor rotación, número de estaciones de ubicación y el número de unidades por estación; del mismo modo, para la dimensión de inventarios se va a tener como indicadores al lead time, inventario de seguridad y punto de reposición; finalmente la dimensión de distribución va a tener como indicadores al número de distribuidores estratégicos y al porcentaje de clientes satisfechos.

Escala de medición: de acuerdo a los indicadores de las dimensiones de la variable de gestión logística, se va tener escala de medida razón (no tienen valor negativo) y ordinal (productos de mayor rotación ABC).

Variable dependiente: Eficiencia

Definición conceptual: Se define a la eficiencia como la relación que existe entre las acciones realizadas y los recursos empleados, resaltado la optimización de los recursos (tiempo, materiales, personas, costos, etc.) para lograr un adecuado rendimiento (Liu et al, 2020).

Definición operacional: La eficiencia del proceso logístico se va a medir mediante la reducción de los costos de inventario (pedido y mantenimiento) y la reducción del tiempo de capacidad de respuesta de los pedidos solicitados en la empresa, para lo cual se va a utilizar las ponderaciones de los indicadores de eficiencia.

Indicadores: se van a centrar en la medición de las dimensiones de la variable eficiencia, para ello se va tener como indicadores para la dimensión de costo al costo de realizar los pedidos y el costo de mantener inventarios; asimismo, para la dimensión de tiempo, se va a tener como indicador a los pedidos entregados a tiempo sobre el total de pedidos.

Escala de medición: de acuerdo a la escala de medición de la variable de la eficiencia se va a tener una escala de medida de razón, pues no existe valores que anulen a los indicadores establecidos.

3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

Población:

Según Bernal (2010) define a la población como el conjunto universal de los elementos que se someten a una investigación, pues de acuerdo a todas las unidades de muestreo utilizadas en el estudio, se va obtener los criterios establecidos para la investigación de interés. Para la presente investigación se utilizaron los registros de eficiencia de costo y tiempo del proceso comercial de la gestión logística de la empresa Comercializadora Juan Pablo.

Asimismo, se va a llevar a cabo la selección de los criterios que van a estar incluidos y aquellos que se van a excluir de la investigación, pues de acuerdo al criterio establecido por el investigador, se tuvo como criterio de inclusión a los reportes de la eficiencia de costo y tiempo del proceso comercial de la gestión logística (compras, inventario, almacén y entrega) de la empresa Comercializadora Juan Pablo, teniendo para ello un espacio temporal de los meses de mayo – noviembre del período 2023. Del mismo modo, como criterios de exclusión se tuvo a los reportes de eficiencia de costo y tiempo que estén fuera del periodo 2023, pues de acuerdo al estudio que se realizó en la empresa, se va a utilizar un estudio con pre prueba y post prueba, lo cual genera que los datos fuera del periodo establecido, son irrelevantes para la investigación.

Muestra:

Según Carrasco (2013) define a la muestra como una parte esencial de la población, considerando las mismas características que muestra la población, con la finalidad de extrapolar y generalizar la información obtenida en los resultados de la investigación. Para ello se utilizó como muestra los reportes de eficiencia de costo y tiempo del proceso comercial de la gestión logística de la empresa Comercializadora Juan Pablo, en el periodo mayo - noviembre del 2023.

Muestreo:

Según Bernal (2010) define al muestreo como el método que se encarga en establecer de manera objetiva el tamaño de la muestra estimada para llevar a cabo la investigación en un objeto de estudio establecida. Para la investigación se utilizó el muestreo no probabilístico (por conveniencia) pues se utilizó la muestra de acuerdo al interés del investigador, considerando en todo momento las características que permitan generalizar los resultados obtenidos.

Unidad de análisis:

Según Hernández et al (2010) define a la unidad de análisis como aquel elemento unitario que posee las mismas características técnicas, las cuales son utilizadas para llevar a cabo la manipulación experimental en la investigación científica. Para la investigación se utilizó como unidad de análisis el reporte de eficiencia de costo y tiempo del proceso comercial de la gestión logística de la empresa Comercializadora Juan Pablo.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Respecto a Hernández et al (2014) define a las técnicas como el conjunto de pasos secuenciales sistemáticos, que se utiliza para llevar a cabo un procedimiento de recolección de información en base a diferentes instrumentos. Para la investigación se utilizaron las técnicas de revisión bibliográfica, observación, revisión documental y la encuesta, las cuales van a estar relacionados a la obtención de datos para la recolección de información sobre las variables de estudio (gestión logística y eficiencia).

Asimismo, Carrasco (2013) define a los instrumentos como el conjunto de elementos que se utilizan para la recolección de información, los cuales pueden ser de diferentes características (físico o virtual), estableciendo la base de datos necesarios para llevar a cabo el procesamiento de la información obtenida. Para la investigación se utilizaron instrumentos físicos (registros del proceso) y virtuales (base de datos), dentro de los cuales se tuvo a la ficha de resumen, ficha de campo, registro de proceso logístico, donde van a estar incluidos los formatos de pronósticos, formatos de ScoreCard de proveedores, formato para las compras estratégicas, formato de estandarización de almacenamiento, formatos de control de productos y formatos de distribución.

Además, Bernal (2010) define a la validez como el proceso sistemático que se utiliza para establecer un grado de reproducibilidad de los resultados obtenidos, con la finalidad de dar consistencia a los instrumentos, para la validez de los instrumentos se utilizó el juicio de expertos (anexo 2), donde se tuvo en cuenta la estandarización de los instrumentos del campo científico que brinda la gestión logística, para relacionar cada instrumento con la variables de estudio, logrando que se utilice instrumentos validados por otros investigadores, con la finalidad de generalizar los resultados obtenidos en la investigación.

Del mismo modo, Hernández (2020) define a la confiabilidad como la certeza de obtener los mismos resultados con la aplicación de la misma prueba en los elementos que son sometidos a un análisis experimental. Para la investigación se obtuvo la confiabilidad del instrumento mediante la recolección de la información de un periodo a otro, logrando establecer patrones de similitud en los datos recolectados, los cuales estuvieron relacionados a los datos del costo de ordenar, costo de mantener inventario y los servicios entregados a tiempo.

Tabla 1.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Variable	Técnica	Instrumento	Fuente
Variable independiente (X): Gestión logística	Revisión bibliográfica	Ficha de resumen (Anexo 20)	Biblioteca física y virtual
		Ficha de campo (Anexo 3)	
	Observación directa	Registro del proceso logístico (Anexo 4)	Comercializadora Juan Pablo
		Formato de no conformidad (Anexo 5)	
		Diagrama Ishikawa (Anexo 6)	
		Pronóstico de demanda (Anexo 11)	
		Matriz de proveedores (Anexo 12)	
		Formato de matriz de Kraljic (Anexo 13)	
		Formato de codificación (Anexo 14)	
		Formato de tamaño de área (Anexo 15)	
Revisión documental	Formato de ubicación (Anexo 16)	Comercializadora Juan Pablo	
	Formato de S.s (Anexo 17)		
	Formato de Rop (Anexo 18)		
	Formato de transporte (Anexo 19)		
Variable dependiente (Y):	Revisión bibliográfica	Ficha de resumen	Biblioteca física y virtual

Eficiencia	Observación directa	Ficha de campo (Anexo 3) Registro de eficiencia (Anexo 10) Formato de tiempo de entrega (Anexo 9)	Comercializadora Juan Pablo
	Revisión documental	Formato de costo de almacén (Anexo 8) Formato de costo de pedido (Anexo 7)	Comercializadora Juan Pablo

Nota. Elaborado por el autor

3.5. Procedimiento

El procedimiento inició con el diagnóstico del proceso, para lo cual se utilizó los registros de productos comprados (anexo 3), los cuales brindaron información relacionada a los tipos de productos que presentaron mayor facturación durante el período mayo – julio, con la finalidad de seleccionar aquellos productos que se utilizaron para aplicar las herramientas de la gestión logística; asimismo, se utilizó el diagrama de flujo (anexo 4), registro de no conformidades (anexo 5) y el diagrama de Ishikawa (anexo 6), los cuales brindaron información relacionada a las causas prioritarias que afectan al proceso de la empresa. Luego se procedió con la determinación de la eficiencia actual (anexo 7- 10), con la finalidad de tener la medida del pre test del proceso logístico.

Luego, se procedió con la aplicación del modelo de gestión logística (anexo 22), iniciando con el pronóstico de los productos de mayor demanda (anexo 11), donde se utilizó los indicadores DAM y MAPE para determinar el modelo de mayor ajuste, asimismo, se seleccionó al proveedor estratégico mediante la matriz de selección de proveedores (anexo 12 y 13), luego se llevó a cabo el almacenamiento de los productos, para lo cual se utilizó la rotación de los productos, las unidades por área de almacenamiento y en base a ello controlar los inventarios de manera eficiente mediante el lead time (L), stock de seguridad (Ss) y el punto de reposición (Rop) (anexo 15 - 19), asimismo, se determinó el número de las empresas distribuidoras estratégicas. Finalmente se llevó a cabo la determinación de la eficiencia final (post test), donde se realizó el contraste de la hipótesis mediante el T Student.

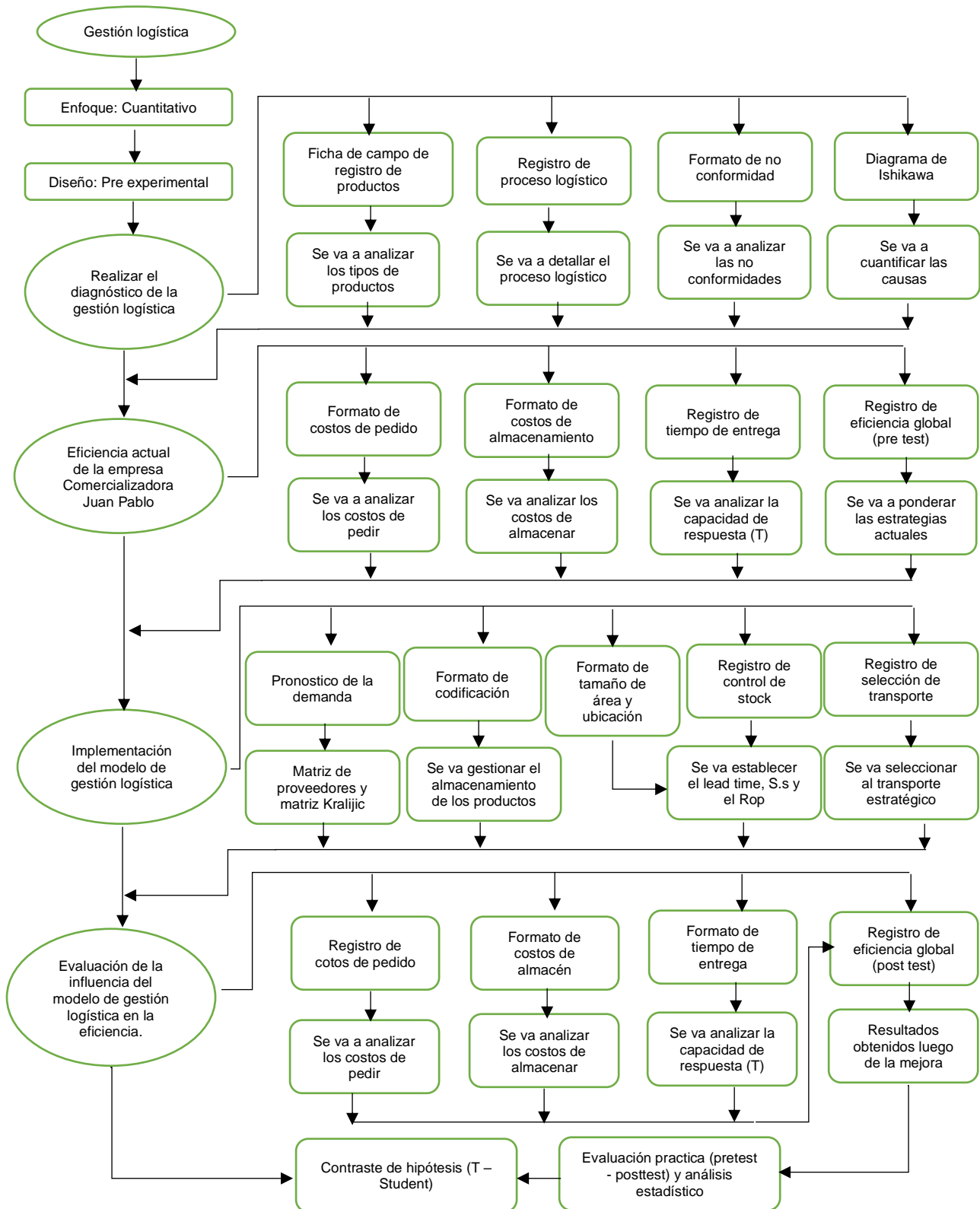


Figura 1. Diagrama de flujo para el procedimiento de la investigación

Nota. Elaborado por el autor

3.6. Método de análisis de datos

Según Bernal (2010) define al método como el conjunto de técnicas o el camino que se lleva a cabo para realizar la investigación, para ello se tiene al método de investigación (teórico) y el método de análisis (práctico), ambos se complementan para llevar a cabo la secuencia metodológica, que brinde resultados verificables, metódicos y racionales, para ello se tuvo al método hipotético, pues se formuló y evaluó la hipótesis general en base a las observaciones y resultados obtenidos en la investigación, ya que como toda investigación se inició con una observación rigurosa de los elementos o fenómenos que se encuentran dentro del proceso científico, estableciendo predicciones específicas para ser corroborada con la hipótesis general planteada.

Tabla 2.

Técnicas e instrumentos para el análisis de datos

Objetivo	Técnica	Instrumento	Resultado
Realizar el diagnóstico de la gestión logística de la Comercializadora	Observación directa	Registro de productos Registro de proceso Formato de no conformidad Diagrama de Ishikawa Registro de tiempo de entrega	Problemas principales que afectan al proceso logístico de la empresa
Determinar la eficiencia actual de la empresa comercializadora	Análisis de datos	Formato de costo de almacén Formato de costo de pedido Formato de registro de eficiencia	Eficiencia actual del proceso logístico de la empresa comercializadoras
Implementar el modelo de gestión logística en la empresa comercializadora	Revisión documental	Modelo de pronóstico Matriz de proveedores Matriz de Kraljic Formato de codificación	Modelo de gestión logística desarrollado en la empresa comercializadora

		Formato de tamaño de área	
		Formato de ubicación	
	Análisis de datos	Formato de S.s Formato de Rop	
		Formato de transporte	
		Registro de variación de costo	
Evaluar la influencia que genera el modelo en la eficiencia de la empresa comercializadora	Análisis de resultados	Registro de variación de tiempo	Mejora de la eficiencia del proceso logístico de la empresa comercializadora
	Prueba de hipótesis	Registro de variación de eficiencia T Student	

Nota. Elaborado por el autor.

En relación al método de análisis (práctico), estará ligada al análisis descriptivo, donde se va a realizar las descripciones gráficas de los resultados que se van a llevar a cabo en el proceso logístico de la empresa, asimismo, se tendrá al tipo de análisis ligado a la hipótesis, donde se va a realizar el contraste de la hipótesis planteada en la investigación.

3.7. Aspectos éticos

Los aspectos éticos de la investigación, van a ser regulados mediante la resolución RCUN°470-2022-UCV, donde en el artículo 3° establece que se va considerar el respeto y la integridad de los elementos que van a ser sometidos en la investigación, además, de acuerdo al artículo 4°, se va a buscar el bienestar de los colaboradores en todo momento, estableciendo las pautas de respeto y seguridad por sobre todas las cosas.

Así mismo, de acuerdo al artículo 7°, se va a llevar a cabo el rigor científico que requiere la investigación, utilizando los aportes científicos que se evidencian en el campo teórico, los cuales son publicados en las revistas científicas, en ese sentido, se va a considerar el artículo 15°, donde se va a respetar las investigaciones de otros autores, realizando de manera adecuada el filtro de las citas y la similitud, pues en la investigación se obtuvo un porcentaje de 18% de similitud.

IV. RESULTADOS

4.1. Realizar el diagnóstico de la gestión logística de la empresa Comercializadora Juan Pablo.

Para llevar a cabo la los resultado de la investigación, se tuvo en cuenta como primer punto, realizar el diagnóstico del proceso logístico de la empresa, para lo cual se utilizó el registro de los productos que tuvieron mayor demanda en el periodo de mayo – agosto del 2023, para ello se tuvo en cuenta los reportes que tuvo la empresa (anexo 3) de los productos con mayor importe monetario para la organización.

Tabla 3.

Productos de mayor cantidad de ventas de la empresa

Producto	Cantidad	C/uni (S/)	C/ total (S/)	Relativo (%)	Absoluto (%)
Arroz	195	170	33150	25.37	25.37
Harina	157	210	32970	25.23	50.60
Pollo	2100	7.8	16380	12.54	63.13
Aceite	154	95	14630	11.20	74.33
Leche	129	98	12642	9.67	84.01
Azúcar	39	180	7020	5.37	89.38
Fideos	115	35	4025	3.08	92.46
Gallina	158	18	2844	2.18	94.63
Avena	161	12	1932	1.48	96.11
Gaseosa	140	9.7	1358	1.04	97.15
Galletas	142	8.5	1207	0.92	98.08
Agua	153	7.8	1193.4	0.91	98.99
Yogurt	87	12	1044	0.80	99.79
Papa	79	2.5	197.5	0.15	99.94
Cebolla	16	5	80	0.06	100.00
Total		871.3	130672.9	100.00	

Nota. Elaborado por el autor.

En la tabla 3 se muestra los productos que se vendieron durante el periodo de mayo – agosto del 2023, para lo cual se utilizó el registro de venta de los productos (anexo 3) de la empresa, de lo cual se pudo evidenciar a los productos de arroz, harina,

pollo, aceite, leche, azúcar, fideos y gallina; los cuales representan el 80.0% de los ingresos que se obtiene en la organización dependen de estos productos, es por ello que se va a utilizar a estos productos para llevar a cabo de aquí en adelante el estudio de investigación.

Así mismo, se procedió a detallar el proceso actual de la logística que se lleva a cabo en la organización, teniendo en cuenta para ello el diagrama de flujo (anexo 4), donde se muestran las operaciones, inspecciones y las actividades que no agregan valor al proceso, donde se tiene al transporte y la demora innecesaria. Cabe precisar que los datos recolectados en el diagrama de flujo fueron tomados en una medición estándar de un proceso completo del pedido hasta la entrega del producto al cliente final.

Tabla 4.

Registro de proceso logístico de la empresa

Actividad	Cantidad	Detalle
Operación	13	Proceso operativo
Inspección	4	Verificación de los productos
Transporte	3	Traslado de los productos
Demora	2	Espera en la atención

Nota. Elaborado por el autor.

En la tabla 4 se muestran las actividades que se tiene en el proceso comercial de la empresa, donde se identificó 13 operaciones las cuales son propias del proceso, es decir, se centran en llevar a cabo las actividades productivas de la empresa. Respecto a las inspecciones, se pudo evidenciar 4 inspecciones, las cuales se centran principalmente en la verificación de stock y las conformidades en la documentación de los productos requeridos por los clientes. El transporte y la demora que se muestra en el diagrama de flujo los cuales son 3 y 2 respectivamente, se relacionan al traslado que realizan los colaboradores que se incurre para identificar el producto seleccionado y la demora está relacionado al tiempo que tarda el cliente en ser atendido.

Del mismo modo, se procedió a identificar las no conformidades de los productos seleccionados, para lo cual se utilizó el registro de no conformidades que cuenta la empresa para dar un seguimiento de sus clientes (anexo 5), para lo cual se utilizó las cantidades obtenidas en los reclamos que muestran los clientes, los cuales

están relacionados a las características propias del producto y a la forma de atención que muestran los colaboradores para llevar a cabo la entrega de los productos.

Tabla 5.

Registro de no conformidad de los productos de mayor venta

Ídem	Total (No conforme)	Relativo (%)	Acumulado %	ABC
Arroz	153	17.63	17.63	A
Harina	143	16.47	34.10	A
Pollo	83	9.56	43.66	A
Aceite	75	8.64	52.30	A
Leche	65	7.49	59.79	A
Azúcar	63	7.26	67.05	A
Fideos	43	4.95	72.00	A
Gallina	42	4.84	76.84	A
Avena	41	4.72	81.57	A
Gaseosa	36	4.15	85.71	B
Galletas	35	4.03	89.75	B
Agua	29	3.34	93.09	B
Yogurt	27	3.11	96.20	C
Papa	17	1.96	98.16	C
Cebolla	16	1.84	100.00	C
Total	868	100		

Nota. Elaborado por el autor.

En la tabla 5 se muestran los productos que presentan mayor no conformidad durante el proceso de entrega del producto, los cuales son el arroz con 17.63%, la harina con 16.47%, pollo con 9.56%, aceite con 8.64%, leche con 7.49% y azúcar con 7.26%; siendo aquellos productos que tuvieron diferentes reclamos y con mayor frecuencia, los cuales estuvieron relacionados con el tiempo de entrega, las especificaciones técnicas del producto, vida útil, cultura de atención de los colaboradores.

Luego de obtener los productos que tuvieron mayor reporte de no conformidad, se procedió a detallar las causas que están generando los problemas en la eficiencia comercial de la empresa, para ello se utilizó el diagrama causa efecto y la matriz

de cuantificación de causas identificadas en el proceso (anexo 6), donde se identificó las causas y se procedió a realizar la cuantificación de acuerdo al grado de impacto que muestra cada causa en relación a cada una de ellas.

Tabla 6.

Causas identificadas en el proceso logístico de la empresa

Causas identificadas	Total	Relativo (%)	Absoluto (%)
Ausencia de MOF	39	8.97	8.97
Procedimientos detallados	36	8.28	17.24
Ausencia de formatos logísticos	36	8.28	25.52
Ausencia evaluación de proveedores	34	7.82	33.33
Actividades sin control	32	7.36	40.69
Falta software de control	32	7.36	48.05
Espacios reducidos	30	6.90	54.94
Aglomeración de abarrotos	29	6.67	61.61
Baja rotación de productos	29	6.67	68.28
Rotura de stock	27	6.21	74.48
Obsolescencia de productos	26	5.98	80.46
Falta de capacitación	23	5.29	85.75
Exceso de confianza	22	5.06	90.80
Errores operativos	22	5.06	95.86
Ausencia de transporte de entrega	18	4.14	100.00
Total	435	100	

Nota. Elaborado por el autor.

En la tabla 6 se muestra las causas de mayor frecuencia en el proceso logístico de la empresa, de lo cual se pudo evidenciar que existe una ausencia de un manual de organización y funciones (MOF) con 8.97%, esto se puede identificar con los colaboradores que ingresan, pues no se cumple con lo solicitado, además, al ser un proceso integrado y complejo la logística, muchas veces se desconoce por los nuevos operarios de la empresa; otro punto altamente presente es la ausencia de procedimientos detallados de la logística con 8.28%, pues no se tiene un detalle específico de las actividades que se debe desarrollar dentro de las actividades comerciales de la empresa; también es importante resaltar la ausencia de formatos logísticos con 8.28%.

4.2. Determinación de la eficiencia actual del proceso logístico de la empresa Comercializadora Juan Pablo.

Del mismo, se procedió a realizar la cuantificación de la eficiencia inicial del proceso logístico de la empresa, para ello se utilizó el registro de costo de pedir los productos (anexo 7), costo de mantener (anexo 8) y el registro de tiempo de entrega de los productos (anexo 9), los cuales se utilizaron para registrar la información relacionada a los indicadores de la eficiencia actual y en base a ello se realizó el procesamiento de los datos obtenidos.

Tabla 7.

Tiempo de entrega, costos de mantener y ordenar actual

Periodo	Costo de pedir (S)	Costo de mantener (H)	Costo de distribución (D)	Costo operativo del proceso (C)
Mayo	2181.36	4709.15	9441.00	22378.12
Junio	2766.94	4877.31	10732.00	25797.38
Julio	2328.61	4971.50	10115.00	24129.46
Promedio	2425.64	4852.65	10096.00	24101.65

Nota. Elaborado por el autor

En la tabla 7 se muestran los resultados obtenidos del costo de pedir un lote de producto, mantener en el almacén y el porcentaje del tiempo de entrega de los productos que tiene la empresa durante el periodo mayo – julio, de lo cual se pudo evidenciar que el costos de ordenar un pedido mensual tiene un monto promedio de S/ 2425.64, esto debido a que la empresa lleva a cabo en promedio cuatro pedidos mensual, en algunas ocasiones se realizan una mayor cantidad de pedidos, generado por la ausencia que se tiene en el almacén, pues al no tener un control de los productos ocasiona rotura de stock y el exceso de costos de almacenamiento, esto se pudo evidenciar en el costo de mantener productos, el cual tuvo un monto promedio mensual de S/ 4852.65 y una tasa de costo de rotación de 12.30% generado por el deterioro de los productos (anexo 7), costo de oportunidad y el costo neto de almacenamiento (seguridad, energía, internet, etc.), esto también afecta de manera directa al tiempo de entrega de los productos, el cual tiene un indicador promedio de 77.69%, donde se pudo evidenciar no conformidades al momento de entregar el servicio.

En base a la información obtenida de los registros de costos y del tiempo de entrega, se procedió a determinar la eficiencia global del proceso logístico de la empresa (anexo 10), para ello se tuvo en cuenta los indicadores del proceso utilizados en el área y su respectiva ponderación de acuerdo a la criticidad establecida por la jefatura del área logística de la organización, para ello se estableció indicadores de acuerdo a los procedimientos que se van a desarrollar en la investigación, con la finalidad de obtener un seguimiento entre los indicadores iniciales y finales (luego de aplicar el estudio), es por ello que se realizó las coordinaciones con el jefe del área logística para detallar los indicadores del proceso y su respectiva ponderación.

Tabla 8.

Eficiencia global del proceso logístico de la empresa

Indicador del proceso	Eficiencia de costo (%)	Eficiencia de tiempo (%)
	$(S+H+D)/C$	$(P.A)/P.S$
Mayo	42.19	79.94
Junio	41.60	75.63
Julio	41.92	77.48
Promedio	41.89	77.68

Nota. Elaborado por el autor.

En la tabla 8 se muestra el indicador de la eficiencia de costo y la eficiencia de tiempo de entrega de los pedidos, donde se obtuvo indicadores relativamente aceptables, pues de acuerdo a los costos que se incurre en la distribución de los productos, se evidencia elevados costos en el manejo operativo del proceso (anexo 10), para ello se tuvo en cuenta la suma de los costos totales de ordenar (S) y mantener (H), los cuales se dividieron entre el costo total de la distribución de los productos distribuidos (D) por la empresa, teniendo como período base los meses mayo – julio, donde se obtuvo los porcentajes establecidos para el desarrollo del proceso logístico de la empresa sobre la eficiencia de costo y tiempo, de lo cual se pudo evidenciar un puntaje promedio de 41.89% para la eficiencia de costos de inventarios y un indicador promedio de 77.68% para la eficiencia de tiempo, siendo los indicadores que contribuyen con un mayor puntaje en el indicador de la eficiencia global del proceso logístico de la empresa.

4.3. Implementación del modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia de la empresa Comercializadora Juan Pablo.

Luego se procedió con la implementación de la gestión logística en la empresa comercializadora Juan Pablo, para ello se tuvo en cuenta el manual de funciones (anexo 23) y el registro de los productos que tuvieron mayor demanda en el periodo establecido (mayo – julio), en base a ello se realizó la proyección de los productos (anexo 11), teniendo en cuenta la validación del modelo que mayor ajuste de error muestre en el análisis de los datos recolectados de la data histórica y proyectada.

Tabla 9.

Pronóstico de la demanda de los productos

Mes	Arroz (saco/mes)	Harina (saco/mes)	Pollo (kg/mes)	Aceite (cajas/mes)	Leche (caja/mes)	Azúcar (saco/mes)
Agosto	69	60	132	75	65	38
Setiembre	69	59	129	74	64	36
Octubre	70	58	126	73	63	34
Noviembre	70	57	122	73	63	32
Diciembre	70	57	119	72	62	30
Total	348	291	628	367	317	169

Nota. Elaboración propia.

En la tabla 9 se muestra la proyección de los productos que tuvieron mayor demanda en la empresa, para ello se realizó la validación del modelo de pronóstico que tenga un mayor ajuste para la proyección de los datos (anexo 11). En cuanto al producto arroz, se tuvo al modelo de línea recta e índice estacional como aquel modelo de mayor ajuste, el cual se muestra en los indicadores de error de pronóstico, donde se tuvo un error cuadrático medio (MSE) de 3.33, una desviación media absoluta (MAD) de 1.33 y un error porcentual absoluto medio (MAPE) de 8%, evidenciando un menor error para llevar a cabo la proyección de los datos; este procedimiento se realizó para todos los productos seleccionados en el proceso de investigación (mayor impacto), en ese sentido se tuvo al modelo de línea recta e índice estacional para realizar la demanda del producto harina, con un MSE de 1.17, MAD de 0.85 y un MAPE de 5%, asimismo, para el producto pollo (kg) se tuvo al modelo de regresión lineal e índice estacional como aquel modelo de mayor

ajuste, donde se tuvo un MSE de 5, MAD de 1.87 y un MAPE de 5%, del mismo modo, se tuvo a los productos de aceite, leche y azúcar con el modelo regresión lineal e índice estacional.

Luego de llevar a cabo la proyección de los productos, se realizó la selección y evaluación de proveedores (anexo 12), para ello se tuvo en cuenta los proveedores potenciales que tiene la empresa en la actualidad y en base a ello realizar la evaluación de los diferentes aspectos técnicos, económicos y comerciales que deben tener los proveedores para abastecer de productos seleccionados a la empresa comercializadora Juan Pablo.

Tabla 10.

Matriz de ScoreCard de proveedores

ScoreCard de proveedores	Costo total del pedido (S//TN)	Calidad del producto (0 a 100)	Atención del proveedor (0 a 100)	Tiempo Promedio de llegada (días)	Puntaje de ponderación
Distribuidora Victoria	0.66	1.89	1.30	0.65	5.39
Despensa Peruana	1.01	1.49	0.95	2.19	6.87
Dex Vitale Alicorp	2.60	0.60	0.60	0.57	4.16
Razetto	0.66	0.34	0.68	1.72	4.09
Grupo Yugcorp	0.31	0.88	1.78	0.39	3.88
Ponderación	0.73	1.38	1.06	1.40	

Nota. Elaborado por los autores.

En la tabla 10 se muestra el ScoreCard de los proveedores, donde se pudo evidenciar que el proveedor Despensa Peruana, cuenta con el mayor puntaje ponderado, es decir, que cumple con las diferentes especificaciones técnicas (costo total, calidad del producto y tiempo de entrega) evaluadas durante el proceso de selección, de lo cual se obtuvo un puntaje ponderado de 7.76, ubicándose como la primera opción para el abastecimiento de los productos requeridos en la empresa, asimismo, se obtuvo que el proveedor Distribuidora Victoria es un potencial socio para llevar a cabo las transacciones comerciales en el proceso de compra, pues de acuerdo a la calidad de los productos y la atención del proveedor que ofrece la

empresa, permite clasificarlo como la segunda opción más importante para llevar a cabo las compras de los productos con un puntaje de 5.39; del mismo modo, se tiene al proveedor Dex Vitale Alicorp, pues representan un gran porcentaje en el costo de compra que se lleva a cabo en la empresa, es por ello que se encuentra ubicado en la tercera opción con un puntaje de 4.16 puntos.

En ese sentido se procedió con la clasificación de los proveedores de acuerdo a su participación en el giro del negocio, para ello se utilizó la matriz de compras estratégicas de Kralijic (anexo 13), donde se seleccionó a los proveedores de acuerdo a su giro de compras y el grado de complejidad que muestra en el mercado sobre los diferentes productos evaluados, para ello se procedió con la ubicación de los diferentes productos que ofertan en la empresa, teniendo como guía de clasificación de los cuatro cuadrantes de la matriz, asimismo, se identificó a los productos que tienen un mayor impacto en las compras y aquellos que son rutinarios, los cuales se fueron clasificando de acuerdo a las especificaciones.

Tabla 11.

Matriz de Kralijic para las compras estratégica

Impacto en la compra	Producto multiplicadores: Fideos Galletas Gaseosa Agua embotellada Yogurt	Productos estratégicos: Arroz Azúcar Leche Harina Aceite
	Productos rutinarios: Avena Tubérculos Hortalizas	Productos críticos: Carne de pollo Carne de gallina Verduras
	Riesgo de incumplimiento de proveedores	

Nota. Elaborado por el autor.

En la tabla 11 se muestra la importancia de la compra y la complejidad para el cumplimiento de los proveedores, donde se pudo evidenciar que dentro de los productos estratégico se encuentran aquellos que tuvieron una mayor participación en el giro de compra (anexo 13), los cuales fueron el arroz, azúcar, leche, harina, etc., esto se pudo evidenciar de acuerdo al monto de compra que se llevó a cabo

en la empresa, donde se tuvo a la distribuidora Victoria con un monto de compra de 62,212.0, ubicándose en la posición estratégica y el categoría socio, pues de acuerdo a la clase y el grado de giro se ubicaron en el primer cuadrante (alto-alto), asimismo, como proveedor de los productos multiplicadores o palanca se tuvo al proveedor Despensa Peruana, pues se tuvo un giro de compra de 25,675.00, ubicándose en la categoría de proveedor competitivo (alto-bajo). Del mismo modo, se llevó a cabo la catalogación de los productos que abastecen los proveedores seleccionados (anexo 14), para ello se tuvo en cuenta la metodología de codificación de materiales y productos que ingresan y salen del almacén, donde se especificó el grupo del producto, la clase, sub clase, número correlativo y el código. Esta codificación se utilizó para estandarizar los productos que se almacenan en la empresa, con la finalidad de llevar a cabo una rápida ubicación de los productos y mantener un seguimiento riguroso de los productos, evitando la pérdida y obsolescencia de los productos, reduciendo el costo generado por los productos perdidos.

Tabla 12.

Catalogación de los productos

Grupo	Clase	Sub clase	Correlativo	Código
		NIR	1	A-AR-N1
A	Arroz	Caserita	2	A-AR-C2
		Añejo	3	A-AR-A3
		Gloria	1	B-LE-G1
B	Leche	Live	2	B-LE-L2
		Pura vida	3	B-LE-PV3
		Bell's	1	C-AZ-B1
C	Azúcar	Cartavio	2	C-AZ-C2
		Casa grande	3	C-AZ-CS3

Nota. Elaborado por el autor.

En la tabla 12 se muestra la codificación de los productos que se compran en la empresa, donde se muestra la identificación que tiene cada lote de producto que ingresa al almacén, donde se tiene a los productos de mayor giro de compra en la empresa, para ello se tiene como grupo a los lotes que ingresan, en cuanto a la clase se tiene al tipo de producto y a la subclase se tiene a la variedad del producto,

para el correlativo se establece la secuencia de lote que va ingresando al almacén, logrando establecer un código completo de identificación del producto.

Luego de realizar la identificación de los productos, se llevó a cabo la dimensión de espacio del almacén, con la finalidad de obtener un espacio óptimo para llevar a cabo la flexibilidad y fluidez de los productos que se almacenan en la empresa (anexo 15), para ello se tuvo en cuenta la metodología de tamaño de espacio (Guerchet), el cual se centra en llevar a cabo la sumatoria de tres espacios de área (estático, dinámico y evolución), los cuales se utilizan para evitar espacios reducidos o innecesarios.

Tabla 13.

Matriz de tamaño de área para los productos

Grupo de producto	Espacio estático ($S_s=L \times A$)	Espacio gravitacional ($S_g=S_s \times n$)	Espacio de evolución (($S_e=$ $S_s+ S_g) \times K$)	Espacio total ($S_t = N \times$ ($S_s+S_g+ S_e$))
Arroz	0.5	35.00	30.18	131.35
Harina	0.5	30.00	25.93	112.85
Carnes	0.09	12.15	10.40	45.29
Aceite	0.16	12.00	10.34	44.99
Leche	0.24	15.60	13.46	58.61
Azúcar	0.5	19.00	16.58	72.15
Fideos	0.2	6.00	5.27	22.94
Avena	0.15	6.00	5.23	22.76
Gaseosa	0.09	3.15	2.75	11.99
Galletas	0.06	2.22	1.94	8.44
Agua	0.09	3.60	3.14	13.65
Yogurt	0.09	2.70	2.37	10.32
Verduras	0.12	6.00	5.20	22.64
Tubérculos	0.5	10.00	8.93	38.85
Frutas	0.12	7.20	6.22	27.08
Total	3.41	170.62	147.93	643.91

Nota. Elaborado por el autor.

En la tabla 13 se muestra el espacio (m²) por cada grupo de producto que se almacenan en la empresa, para ello se estableció el largo (L), ancho (A), número

de elementos almacenados (n) y el número de lados habilitados (N); tal como lo establece la metodología de tamaño de áreas de Guerchet (anexo 15), para lo cual se determinó el área estática, gravitacional y evolución de cada producto, donde se tuvo un área total de 643 m² para almacenar los productos de la empresa, para ello se tuvo en cuenta la cantidad de unidades mensuales que se almacenan en la empresa, el cual se utilizó con la finalidad de establecer los espacios adecuados para el recorrido interno del almacén.

En ese sentido, se procedió con la distribución de los productos de acuerdo al área utilizado para llevar a cabo el almacenamiento, para ello se utilizó el software de distribución de áreas Corelap (anexo 16), con la finalidad de obtener una distribución óptima de los grupos de productos de acuerdo a su grado de cercanía y el grado de importancia en el pedido.

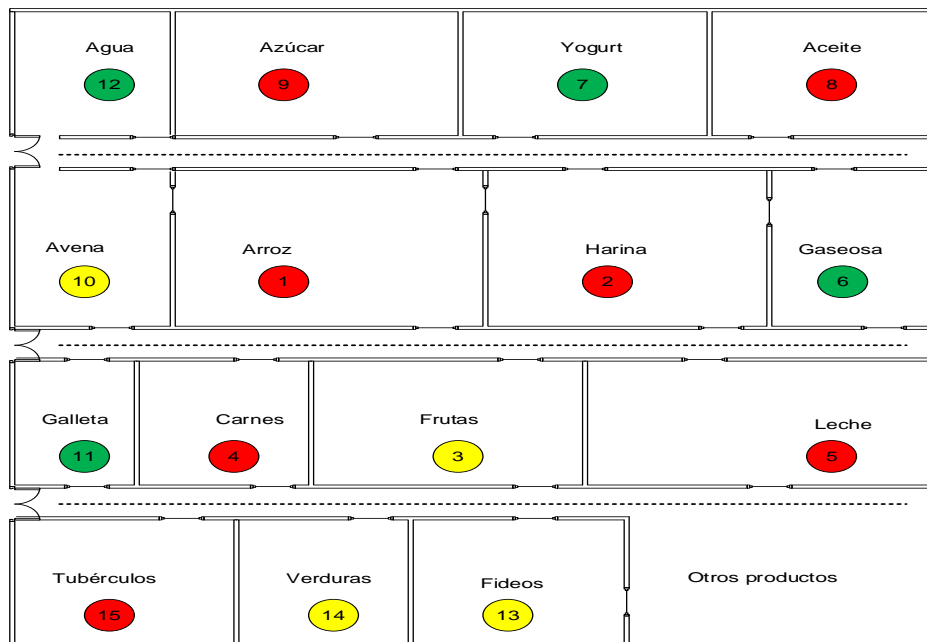


Figura 2. Matriz de ubicación para los productos

Nota. Elaborado por el autor.

En la figura 2 se muestra la clasificación de ubicación de los productos, teniendo en cuenta para el consumo de espacio que tiene cada producto seleccionado, de lo cual se pudo evidenciar que los productos con especificación de color rojo, son aquellos que demandan un mayor espacio y aquellos de mayor impacto para la empresa.

En ese mismo sentido, se procedió a determinar los indicadores de política de inventario para los diferentes productos que se registran en la empresa (anexo 17),

para ello se tuvo en cuenta la desviación estándar, el tiempo para el pedido, tiempo para la entrega y el nivel de servicio al cliente, con la finalidad de establecer la reserva de seguridad que se debe mantener en el almacén de la empresa.

Tabla 14.

Política de stock de seguridad de los productos

Producto	Desviación estándar	Tiempo para el pedido (L)	Tiempo para la entrega (T)	Nivel de servicio (Z=95%)	Stock de seguridad (Ss)
Arroz	4.17	0.60	1.00	1.96	6
Harina	4.02	0.60	1.00	1.96	6
Pollo	9.39	0.60	1.00	1.96	14
Aceite	3.28	0.60	1.00	1.96	5
Leche	2.68	0.60	1.00	1.96	4
Azúcar	5.81	0.60	1.00	1.96	9

Nota. Elaborado por el autor.

En la tabla 14 se muestra el stock de seguridad de los productos seleccionados, donde se tiene al arroz con una desviación estándar de 4.17, tiempo para el pedido de 0.60, tiempo para la entrega 1.0, nivel de servicio de 1.96 y un stock de seguridad de 6 sacos; cabe precisar que el tiempo brindado para el cálculo de tiempo de entrega del producto está en base a un lote de producto, donde se establece un tiempo de 3 semanas para la entrega de un lote de productos solicitados, es decir una cantidad media que se lleva a cabo en la empresa, estos datos se utilizaron para llevar a cabo los diferentes procedimientos que se utilizaron para determinar el inventario de seguridad de los diferentes productos que distribuye la empresa mediante lotes de entrega.

Luego se llevó a cabo el punto de reposición de los productos (anexo 18), para ello se tuvo en cuenta el stock de seguridad, el lead time y la demanda promedio mensual proyectada, con la finalidad de establecer la política adecuada para evitar las roturas de stock y las quejas de los clientes, los cuales se pudieron evidenciar en los registros del tiempo de entrega de productos, pues se tenía un tiempo excesivo para ubicar los productos y en algunas ocasiones no se tenía un stock en los registros de inventarios de la empresa.

Tabla 15.

Política de punto de reposición de los productos

Producto	Stock de seguridad (Ss)	Tiempo para el pedido (L)	Demanda promedio (d)	Punto de reposición (ROP)
Arroz	6	0.77	69	60
Harina	6	0.77	58	51
Pollo	14	0.77	126	111
Aceite	5	0.77	73	61
Leche	4	0.77	64	53
Azúcar	9	0.77	34	35

Nota. Elaborado por el autor.

En la tabla 15 se muestra el punto de reposición para los productos de mayor impacto en el negocio de la empresa, donde se tuvo el lead time y la demanda promedio de los productos proyectados, de lo cual se pudo evidenciar un punto de reposición de 60 sacos de arroz, 51 sacos de harina, 111 kg de pollo, 61 cajas de aceite, 53 caja de leche y 35 sacos de azúcar.

Luego, se llevó a cabo la clasificación del transporte de distribución de productos, donde se seleccionó a las empresas que brindan el servicio de taxi y carga de los productos a los diferentes lugares que distribuye la empresa (anexo 19).

Tabla 16.

Matriz de selección de transporte para la entrega de productos

Empresa Transporte	Aspecto técnico	Aspecto comercial	Aspecto empresarial	Total
Hermanos Huiza	2.01	1.06	0.76	3.83
Comité 40	1.37	0.88	0.84	3.09
Comité 11	1.49	0.68	0.68	2.85
Comité 2000	1.61	0.80	0.74	3.15

Nota. Elaborado por el autor.

En la tabla 16 se muestra los puntajes ponderados de las empresas de transporte, donde se tuvo a la empresa de transporte Hermanos Huiza, pues tuvieron un mayor puntaje en el aspecto técnico, es decir, brindan un mejor servicio en el tiempo de entrega, asimismo, en el aspecto comercial, tuvieron también un mayor puntaje, pues tienen un gran espacio comercial en el servicio de transporte.

4.4. Evaluación de la influencia del modelo de gestión logística en la eficiencia de la empresa Comercializadora Juan Pablo.

Finalmente se procedió con la evaluación de la eficiencia final del proceso logístico de la empresa Comercializadora Juan Pablo, para ello se tuvo en cuenta los registros de costos y el tiempo reducido mediante la aplicación de las herramientas de la gestión logística (anexo 20 y 21), asimismo, se tuvo en cuenta el MOF implementado en el proceso logístico de la empresa (anexo 23).

Tabla 17.

Tiempo de entrega, costo de pedir y mantener final

Periodo	Costo de pedir (S/)	Costo de mantener (H)	Costo de distribución (D)	Costo operativo del proceso (C)
Agosto	2181.36	3002.14	7125.00	16195.96
Septiembre	1636.02	3002.14	6555.00	14876.51
Octubre	1636.02	3002.14	6480.00	14422.44
Promedio	1817.80	3002.14	6720.00	15164.97

Nota. Elaborado por el autor.

En la tabla 17 se muestra el costo de pedir (S), mantener (H), costos de distribución (D) y el tiempo de entrega, de lo cual se pudo evidenciar una reducción de los costos (anexo 20), pues se estableció una política de inventario fijo de cantidad económica de pedido, estableciendo pedidos fijos de cada uno de los productos, los cuales fueron 3 pedidos por mes, además, se llevó a cabo el equilibrio de la cantidad de mantenimiento de los productos, donde se tuvo un costo fijo de 3002.14, asimismo, en cuanto al tiempo de entrega (anexo 21), se mejoró a 91.58%, pues se tuvo cantidades óptimas de acuerdo a lo requerido por los clientes. Luego de determinar el costo de ordenar y mantener los inventarios, se procedió con la determinación de la eficiencia global.

Tabla 18.

Eficiencia global final del proceso logístico

Indicador del proceso	Eficiencia de costo (%)	Eficiencia de tiempo (%)
	(S+H+D)/C	(P.A)/P.S
Agosto	43.18	92.92
Septiembre	42.94	89.97
Octubre	43.53	91.85
Promedio	43.21	91.58

Nota. Elaborado por el autor.

En la tabla 18 se muestran los indicadores finales de la eficiencia de costo y tiempo de entrega de los productos que ofrece la empresa (luego de aplicar las herramientas), donde se obtuvo indicadores superiores a los indicadores que se tuvo en la medición pre test (anexo 20 y 21), para ello se tuvo en cuenta la suma de los costos totales de ordenar (S) y mantener (H), los cuales se dividieron entre el costo de la cantidad de productos distribuidos (D), teniendo como periodo base los meses agosto – octubre, asimismo, se obtuvo los porcentajes establecidos para el desarrollo del proceso logístico de la empresa sobre la eficiencia de costo y tiempo, de lo cual se pudo evidenciar un puntaje promedio de 43.21% para la eficiencia de costos de inventarios y un indicador promedio de 91.58% para la eficiencia de tiempo.

Tabla 19.

Variación de pre test y post test de la eficiencia de costo

Medición de los datos	Eficiencia de costo actual % (pre test)	Eficiencia de costo final % (post test)	Variación de mejora (%)
Agosto	42.19	43.18	2.35
Septiembre	41.60	42.94	3.21
Octubre	41.92	43.53	3.85
Promedio	41.89	43.21	3.16

Nota. Elaborado por el autor.

En la tabla 19 se muestra la variación de la eficiencia de costo, donde se muestra la mejora de los indicadores de eficiencia, debido a la mejora en la cuantificación de las actividades que se realizaron en los pedidos que se entregaron en la empresa, donde se obtuvo una mejora de 3.16% respecto al pre test, esto se

visualizó en el indicador post test, pues paso de 41.89% a 43.21%, logrando obtener una reducción significativa en los costos de ordenar y mantener.

Tabla 20.

Variación de pre test y post test de la eficiencia de tiempo

Medición de los datos	Eficiencia de tiempo actual % (pre test)	Eficiencia de tiempo final % (post test)	Variación de mejora (%)
Agosto	76.94	92.92	20.77
Septiembre	75.63	89.97	18.96
Octubre	77.48	91.85	18.55
Promedio	76.68	91.58	19.43

Nota. Elaborado por el autor.

En la tabla 19 se muestra el porcentaje obtenido en la variación de los datos obtenidos en la eficiencia de tiempo de entrega (pre test y post test), de lo cual se pudo evidenciar mejoras considerables en la eficiencia de tiempo del proceso comercial de la empresa Distribuidora Juan Pablo, donde se obtuvo una mejora de 19.43%, para lo cual se procedió a comparar las medias o promedios de las variaciones porcentuales de los meses mayo-agosto, junio-septiembre y julio-octubre, con la finalidad de evaluar de manera estadística (descriptiva e inferencial) la mejora de los indicadores de la eficiencia del proceso de la empresa.

Luego de determinar de manera descriptiva la mejora que se obtuvo en la eficiencia del proceso, se procedió con el análisis inferencial de los datos obtenidos, para lo cual se tuvo como punto de inicio la normalización de los datos.

Ho: Los datos proceden de un comportamiento normal ($p \geq 0.05$)

Hi: Los datos no proceden de un comportamiento normal ($p < 0.05$).

Tabla 21.

Normalidad de los datos evaluados

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Eficiencia	,249	4	.	,922	4	,547

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Elaborado por el autor.

En la tabla 21 se muestra la prueba de normalidad de los datos, donde se tuvo una cantidad de datos menores a 50 ($n < 50$), para lo cual se establece una prueba de normalidad de Shapiro Wilk, teniendo un valor de significancia de $0.547 > 0.05$, es decir que se acepta la hipótesis nula (H_0), lo cual establece que los datos proceden de una distribución normal, brindando de esta manera la ruta necesaria para utilizar el tipo de prueba para llevar a cabo el contraste de la hipótesis, pues de acuerdo a las variables y a la prueba de normalidad, se determina que se debe utilizar una prueba paramétrica en la evaluación de la hipótesis.

Contraste de la hipótesis:

H_0 : La aplicación de un modelo de gestión logística mejora la eficiencia de la empresa Comercializadora Juan Pablo ($p > 0.05$)

H_1 : La aplicación de un modelo de gestión logística no mejora la eficiencia de la empresa Comercializadora Juan Pablo ($p < 0.05$)

Tabla 22.

Prueba de hipótesis para la eficiencia de costo

Prueba para una muestra						
Valor de prueba = 0						
Eficiencia	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Costo	10,225	3	,002	3,14250	2,1644	4,1206

Nota. Elaborado por el autor.

En la tabla 22 se muestra la prueba estadística del pre test y post test de los datos obtenidos en la medición de la eficiencia de costo, donde se tuvo un valor calculado de 10.22 y una significancia bilateral de $0.002 < 0.05$, es decir que la hipótesis nula (H_0) se encuentra ubicada dentro de la zona de rechazo, lo cual establece que la hipótesis de investigación (H_1), lo que demuestra que se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula, en ese sentido, se determina que la aplicación del modelo de gestión logística incrementa la eficiencia del proceso comercial de la empresa Distribuidora Juan Pablo.

Tabla 23.

Prueba de una muestra para la eficiencia de tiempo

Prueba para una muestra						
Valor de prueba = 0						
Eficiencia	t	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Tiempo	40,28	3	,000	19,42750	17,8927	20,9623

Nota. Elaborado por el autor.

En la tabla 23 se muestra la prueba estadística del pre test y post test de los datos obtenidos en la medición de eficiencia de tiempo de entrega, donde se tuvo un valor calculado de 40.28 y una significancia bilateral de $0.000 < 0.05$, es decir que la hipótesis nula (H_0) se encuentra ubicada dentro de la zona de rechazo, lo cual establece que la hipótesis de investigación (H_1) se encuentra ubicada en la zona de aceptación, en ese sentido, se determina que la aplicación del modelo de gestión logística incrementa la eficiencia del proceso comercial de la empresa Distribuidora Juan Pablo.

V. DISCUSIÓN

Respeto a la aplicación del modelo de gestión logística, se pudo determinar que se logra mejorar la eficiencia (tiempo y costo) del proceso en 3.16% y 19.43% respectivamente, asimismo, mediante la prueba estadística de T Student en la eficiencia de costo, se obtuvo un valor calculado de 10.22 y una significancia bilateral de $0.002 < 0.05$, lo que quiere decir que la hipótesis nula (H_0) se rechaza, asimismo, respecto a evaluación de la eficiencia de tiempo, se obtuvo un valor calculado de 40.28 y una significancia bilateral de $0.000 < 0.05$, aceptando la hipótesis de investigación (H_i), estos resultados coinciden con los investigadores Liu et al, (2022), donde establecen que las herramientas de pronósticos, ScoreCard de proveedores, matriz de Kralijic, política de inventarios y la matriz de selección de transporte, logra incrementar la eficiencia del proceso comercial de la empresa, en ese sentido se coincide con los investigadores Alemán, Padilla y Piñero (2021), donde obtuvieron mejoras significativas luego de aplicar las herramientas del sistema logístico, logrando mejorar la eficiencia en 65.98% la entrega de los servicios requeridos, además, se obtuvo que la relación de los procesos logístico y la capacidad de respuesta es altamente significativo, pues se obtuvo una prueba de 0.87 de Pearson y un $Rho = 0.67$, estableciendo una mejora significativa en los indicadores de eficiencia del proceso de la empresa.

En cuanto al diagnóstico situacional del proceso logístico de la empresa, se utilizó el registro de los productos que tuvieron mayor demanda en el periodo de mayo – agosto, registro de flujo de proceso, registro de no conformidades y el diagrama de Ishikawa, pues de acuerdo a los investigadores Zhang et al (2022), establecen que para el diagnóstico se utiliza el diagrama de Ishikawa, lluvia de ideas y la lista de cotejo, en ese sentido, se utilizó dichas herramientas para el diagnóstico en la comercializadora, teniendo en cuenta para ello los reportes que tuvo la empresa de los productos con mayor importe monetario, de lo cual se obtuvo que el valor acumulado de importe monetario estuvieron relacionados a 5 productos, estableciendo un 84% de participación en el giro de compra, en cuanto a las actividades que agregan valor al proceso, se obtuvo un 77.27% de las actividades, lo cual evidencia alguna actividades innecesarias en el proceso, esto se refleja en las no conformidades de los productos, generado por las ausencia de MOF con una participación de 8.97%, ausencia de procedimientos detallados 8.28%, ausencia de

formatos logísticos, en base a ello, en ese sentido, se coincide con los resultados obtenidos por los investigadores Isah, Shakantu y Ibrahm (2020), pues utilizaron herramientas de control tecnológico para obtener la cantidad acumulada de los sectores de construcción que utilizan la tecnología de código de barras en sus procesos comerciales de pedidos, donde obtuvieron que solo el 40 % del proyecto de construcción adoptó la tecnología de código de barras para el procesamiento de pedidos, teniendo una participación de 2,4 % para el proceso de recepción; 0,9% por proceso de ubicación; 0,9% por proceso de envío (control de stock); 1,2% por proceso de despacho; 0,6% por proceso de reposición, y 1,2% por seguimiento de inventario (stock tracking).

Respecto a la determinación de la eficiencia actual, se utilizó el registro de costos logísticos y el registro de tiempo de entrega, pues de acuerdo a los investigadores García et al (2020), establecen que la eficiencia comercial del proceso debe tener en cuenta la capacidad de respuesta, el nivel de cumplimiento, la demanda, los costos logísticos y el análisis de la competencia, en base a ello se utilizó dichos registros, para determinar los costos logísticos y el tiempo de entrega actual, donde se obtuvo un costo de ordenar mensual de S/ 2425.64, costo de mantener de S/ 4852.65 y una tasa de costo de rotación de 12.30%, generando una eficiencia de costo de 41.89% y una eficiencia de tiempo de entrega de 77.68%, estos resultados coinciden con los investigadores Liu et al. (2020), pues al desarrollar un modelo de negocio de comercio electrónico basado en el Internet de las Cosas (IoT), se logra obtener un análisis detallado del proceso logístico, la integración de macrodatos, gestión logística inteligente y técnicas de aprendizaje automático, obteniendo un indicador de 100% en las rutas de transporte para entregar el servicio requerido, desarrollando la modelización de los datos, con la finalidad de obtener las transacciones comerciales en privacidad y mantener la seguridad requerida por los diferentes clientes, logrando obtener una diferenciación exclusiva de las empresas tradicionales.

En relación a la implementación del modelo de gestión logística en la empresa, se tuvo como punto de partida la identificación de las herramientas que se deben utilizar en el proceso, donde se tuvo a los modelos de pronósticos, ScoreCard de proveedores, matriz de Kralijic, política de inventarios y matriz de transporte, pues

de acuerdo a los investigadores Woshchank, Rauch y Zsifkovits (2020), establecen que un modelo de gestión logística debe utilizar la gestión por procesos, enfocándose en la mejora de la eficiencia y eficacia del proceso comercial, para lo cual establecen herramientas como el forecast o modelo de pronósticos, matriz de selección de proveedores, políticas de inventarios, políticas de almacenamiento y los procedimientos para la entrega del producto, en ese sentido, se determinó que el modelo de regresión lineal e índice estacional brinda un mayor ajuste a la demanda real con un indicador de desviación absoluta media (DAM) de 1.33, logrando establecer una proyección de los productos para llevar a cabo la implementación de las herramientas, en ese sentido, se coincide con los investigadores Zhao, Zhou y Deng (2020), ya que los investigadores utilizaron estrategias B2B para el proceso comerciales, llevando a cabo la acumulación, procesamiento y análisis de las bases de datos a través de la inteligencia artificial big data, donde lograron establecer los parámetros óptimos para llevar a cabo la distribución el comercio electrónico B2C y en base a ello mejorar la eficiencia comercial y la reducción de los costos acumulados que se obtienen debido a los costos ocultos en la distribución de los productos.

Del mismo modo, se implementó la matriz de selección de proveedores, pues de acuerdo a Holguin et al (2020) establece que las compras se deben clasificar de acuerdo al giro de compras que se realiza dentro de la empresa, es ese sentido, al aplicar estas herramienta en la empresa en estudio, se obtuvo una mejora en los proveedores estratégicos, además, se alineó con las compras estratégicas de Kralijic, logrando una trazabilidad entre el proveedor y la empresa que realiza las compras, asimismo, de acuerdo a Tijan et al (2019) establecen que para lograr una eficiencia en la ubicación de los materiales, se debe utilizar metodologías de codificación de esos elementos, en ese sentido se llevó a cabo la codificación y distribución de los productos mediante el método de tamaño de áreas se obtuvo un tamaño de área de 643.91 m², brindando un espacio adecuado para llevar a cabo el almacenamiento de los productos, los cuales tuvieron un lead time de 0.77, un nivel de servicio de 1.96, brindando de esta manera una mejora en la eficiencia del proceso logístico de la empresa, en ese sentido se puede coincidir con el investigador Onggo (2019), ya que de acuerdo a los resultados obtenidos,

demonstraron que al llevar a cabo un control de las compras que se llevan a cabo en proceso de abastecimiento se logra obtener una mejora en la planeación del proceso, llevando a cabo una mejora en la eficiencia y el manejo de los inventarios de la empresa, del mismo modo se coincide con los investigadores Isah, Shakantu y Ibrahim (2020), pues al llevar a cabo la integración de las dimensiones de la gestión logística, logra incrementar la eficiencia del proceso de la organización, pues al desarrollar las herramientas como selección de proveedores y las políticas de inventarios se reduce las rotura de stock en un intervalo de 60% a 75%.

En cuanto a la evaluación de la eficiencia, se obtuvo una mejora significativa en los indicadores de eficiencia global, pues se estableció un costo fijo de 3002.14, asimismo, en cuanto al tiempo de entrega, se mejoró a 91.58%, pues se tuvo cantidades optimas de acuerdo a lo requerido por los clientes, esto logró una mejora de 3.16% respecto al pre test, pasando de 41.89% a 43.21%, logrando obtener una reducción significativa en los costos de ordenar y mantener en la eficiencia de tiempo en los meses mayo-agosto, junio-septiembre y julio-octubre, en cuanto a la evaluación estadística (descriptiva e inferencial) de los indicadores de la eficiencia de costo y tiempo, se obtuvo un valor calculado de 10.22 y 40.28 respectivamente y una significancia bilateral de $0.002 < 0.05$ y $0.000 < 0.05$ para ambos indicadores, aceptando de esta manera la hipótesis de investigación (H_i), es así que se coincide con los investigadores Ramírez, Barrios y Rojas (2021), pues de acuerdo al modelo de gestión logística aplicado en el proceso, se logró una mejora de 89.78% en el proceso comercial del sector estudiado, pues se llevó a cabo una cultura organizacional en base a la gestión por procesos, es decir, se estableció una filosofía de clase mundial, donde se visualiza a la organización como un sistema abierto, el cual es perturbado por los efectos externos. Llegando a la conclusión que la gestión por procesos aplicada a los procesos logísticos mejora la eficiencia comercial de la organización, asimismo, se coincide con los investigadores Alemán, Padilla y Piñero (2021) pues se mejoró en 65.98% la entrega de los servicios requeridos, además, se obtuvo que la relación de los procesos logístico y la capacidad de respuesta es altamente significativo, pues se obtuvo una prueba de 0.87 de Pearson y un $Rho = 0.67$.

VI. CONCLUSIONES

1. En el diagnóstico situacional se obtuvo que el valor monetario está relacionado a 5 productos, lo que equivale al 84% de participación en el giro de compra, pues de acuerdo al análisis realizado a las actividades que agregan valor al proceso se obtuvo un 77.27%, evidenciando actividades innecesarias en el proceso, como el transporte y las demoras, reflejado en las no conformidades de los productos y la ausencia de procedimientos detallados con un 8.28%.
2. En la determinación de la eficiencia actual, se obtuvo un costo de ordenar mensual de S/ 2425.64, costo de mantener de S/ 4852.65 y una tasa de costo de rotación de 12.30%, generando una eficiencia de costo de 41.89% y una eficiencia de tiempo de 77.68%.
3. En la implementación del modelo de gestión logística, se obtuvo al modelo de regresión lineal e índice estacional como aquel modelo de mayor ajuste de la demanda con un DAM de 1.33, además se obtuvo un tamaño de área de 643.91 m², brindando un espacio adecuado para llevar a cabo el almacenamiento de los productos, del mismo modo, se obtuvo un lead time de 0.7, generando una reducción de 13.19% en la entrega de los productos, pues se obtuvo un proceso logístico más flexible.
4. En la evaluación de la eficiencia se obtuvo una mejora de 3.16% respecto al pretest de la eficiencia de costo, esto se visualizó en el indicador post test, pues pasó de 41.89% a 43.21%, logrando obtener una reducción significativa en los costos de ordenar y mantener; asimismo, se obtuvo una mejora de 13.19% de la eficiencia de tiempo de entrega de los productos.
5. En la aplicación de la gestión logística, se obtuvo una mejora significativa de la eficiencia, pues en evaluación estadística se obtuvo una significancia de $0.002 < 0.05$ para la eficiencia de costo y una significancia de $0.00 < 0.05$ en la eficiencia de tiempo, lo cual establece que se acepta la hipótesis nula (H_0) pues se encuentra ubicada dentro de la zona de rechazo, lo que quiere decir que se acepta la hipótesis de investigación (H_1).

VII. RECOMENDACIONES

Al gerente - propietario de la empresa Comercializadora Juan Pablo, llevar a cabo las estrategias empresariales como el Blockchain, para que se integren los subprocesos de la gestión logística, teniendo en cuenta la interrelación de los macro procesos de suministros (SRM, ISCM y CRM) que se ajusten a los problemas identificados en el proceso logístico.

Al jefe de ventas, realizar las evaluaciones correspondientes sobre los indicadores actuales de la eficiencia (tiempo y costo) del proceso logístico de la empresa, generando acciones correctivas a la medida del problema identificado.

Al jefe de logística, llevar a cabo revisiones periódicas de los procesos logísticos que se desarrollan en la empresa, con la finalidad de llevar a cabo los reajustes necesarios en la aplicación de las herramientas que se van a ejecutar en el proceso logístico de la organización.

La empresa debería concientizar al personal de la empresa sobre la forma de llevar a cabo las políticas empresariales establecidas en los documentos de procedimientos operativos que se han desarrollado en la investigación, utilizando para ello las TIC's de la cadena de suministros, con la finalidad de llevar a cabo el correcto desempeño de las actividades.

REFERENCIAS

- AHMAD, Raja Wasim, et al. Blockchain applications and architectures for port operations and logistics management. *Research in Transportation Business & Management*, 2021, vol. 41, p. 100620. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2021.100620>
- ALEMÁN DE LA TORRE, Leisy; PADILLA AGUIAR, Daimeé; PIÑERO RODRÍGUEZ, Narciso Abel. Sistema de gestión logístico para procesos de servicios. *Ingeniería Industrial*, 2021, vol. 42, no 2, p. 232-262. Disponible en <https://rii.cujae.edu.cu/revistaind/article/view/1081>
- BERNAL, Cesar. Metodología de la investigación. Bogotá, Colombia: Pearson Educación – Prentice Hall. 3° Ed, 2010, p.456. Disponible en <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- CARRASCO, Sergio. (2013). Metodología de la Investigación científica. (Libro web) Lima: Editorial San Marcos. Recuperado de: <https://cutt.ly/scyKuk6>
- DE LIMA, Douglas Leonardo; DOS SANTOS, Osmildo Sobral; DOS REIS COUTINHO, Aparecido. Gestão estratégica de materiais: Uma proposta através da Matriz de Kraljic e da teoria dos jogos. *Research, Society and Development*, 2021, vol. 10, no 5, p. e59110515847-e59110515847. Disponible en <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i5.15847>
- GARCIA, Jesus, et al. Indicadores de Eficacia y Eficiencia en la gestión de procura de materiales en empresas del sector construcción del Departamento del Atlántico, Colombia. *Revista espacios*, 2019, vol. 40, no 22. Disponible en <https://w.revistaespacios.com/a19v40n22/19402216.html>
- HERNÁNDEZ, R., Fernández, C., y Baptista, P. Metodología de la investigación. Editorial: McGraw Hill Education, México, sexta edición compressed, 2014, p.656. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- HOLGUÍN-VERAS, José, et al. State of the art and practice of urban freight management Part II: Financial approaches, logistics, and demand management. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 2020, vol. 137, p. 383-410. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.10.036>

ISAH, Yahaya; SHAKANTU, Winston; IBRAHIM, Saidu. Utilisation of forecasting technology for improving construction logistics in Nigeria. *Acta Structilia*, 2020, vol. 27, no 1, p. 1-28. Disponible en <http://dx.doi.org/10.18820/24150487/as27i1.1>

JÆGER, Bjørn; MENEBO, Mesay Moges; UPADHYAY, Arvind. Identification of environmental supply chain bottlenecks: a case study of the Ethiopian healthcare supply chain. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 2021, vol. 32, no 6, p. 1233-1254. Disponible en <https://doi.org/10.1108/MEQ-12-2019-0277>

LAMBARDI DI SAN MINIATO, Michele. Bias-Reduced Estimation of Mean Absolute Deviation around the Median. Available at SSRN 4308385, 2022. Disponible en <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4308385>

LIU, Chang, et al. Lot based laundry services: an application of big data analytics, intelligent logistics management, and machine learning techniques. *International Journal of Production Research*, 2020, vol. 58, no 17, p. 5113-5131. Disponible en <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1677961>

LIU, Weihua, et al. Factors influencing organisational efficiency in a smart-logistics ecological chain under e-commerce platform leadership. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 2021, vol. 24, no 4, p. 364-391. Disponible en <https://doi.org/10.1080/13675567.2020.1758643>

MACÍAS, Rubén; LEON, Antonio; LIMON, Cintya. Análisis de la cadena de suministro por clasificación ABC: el caso de una empresa mexicana (Supply Chain Analysis by ABC Classification: The Case of a Mexican Company). *RAN-Revista Academia & Negocios*, 2019, vol. 4, no 2. Disponible en <https://ssrn.com/abstract=3308103>

MAHAJAN, Kanika; TOMAR, Shekhar. COVID-19 and supply chain disruption: Evidence from food markets in India. *American journal of agricultural economics*, 2021, vol. 103, no 1, p. 35-52. Disponible en <https://doi.org/10.1111/ajae.12158>

MISHRA, Umakanta; WU, Jei-Zheng; SARKAR, Biswajit. Optimum sustainable inventory management with backorder and deterioration under controllable carbon emissions. *Journal of Cleaner Production*, 2021, vol. 279, p. 123699. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123699>

OLIVARES-COLLADO, Andres E.; SORIA-BARRETO, Karla. Propuesta de politica optima de compras para medicamentos en drogueria del departamento de salud de

Vicuña. Revista de análisis económico, 2019, vol. 34, no 2, p. 1-19. Disponible en <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-88702019000200001>

ONGGO, Bhakti Stephan, et al. Agri-food supply chains with stochastic demands: A multi-period inventory routing problem with perishable products. Simulation Modelling Practice and Theory, 2019, vol. 97, p. 101970. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.simpat.2019.101970>

PINEDA ZAPATA, Uriel; CARABALÍ ARARAT, Hader. Un problema de enrutamiento del vehículo con enfoque de ventanas de tiempo para mejorar el proceso de entregas. Ingeniería, 2020, vol. 25, no 2, p. 117-143. Disponible en <https://doi.org/10.14483/23448393.15271>

PRAYOGO, Ari; ZUSI, Hasmand. Increase Efficiency With Production Model Re-Layout Using Activity Relationship Chart. Dinasti International Journal of Education Management and Social Science, 2020, vol. 1, no 3, p. 270-281. Disponible en <https://doi.org/10.31933/dijemss.v1i3.146>

PULIDO-ROJANO, Alexander, et al. Un enfoque de optimización para costos de inventario en modelos de inventario probabilísticos: Un caso de estudio. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 2020, vol. 28, no 3, p. 383-395. Disponible en <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052020000300383>

ROBESON, Scott M.; WILLMOTT, Cort J. Decomposition of the mean absolute error (MAE) into systematic and unsystematic components. Plos one, 2023, vol. 18, no 2, p. e0279774. Disponible en <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0279774>

SALEM, Ziad, et al. Purchasing managers' supplier selection decision: environmental influences on choice. Management Decision, 2023. Disponible en <https://doi.org/10.1108/MD-03-2022-0376>

SAYYADI, Reza; AWASTHI, Anjali. An integrated approach based on system dynamics and ANP for evaluating sustainable transportation policies. International Journal of Systems Science: Operations & Logistics, 2020, vol. 7, no 2, p. 182-191. Disponible en <https://doi.org/10.1080/23302674.2018.1554168>

TIJAN, Edvard, et al. Blockchain technology implementation in logistics. Sustainability, 2019, vol. 11, no 4, p. 1185. Disponible en <https://doi.org/10.3390/su11041185>

TORABIZADEH, Mohammadsan, et al. Identifying sustainable warehouse management system indicators and proposing new weighting method. Journal of

Cleaner Production, 2020, vol. 248, p. 119190. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119190>

WOSCHANK, Manuel; RAUCH, Erwin; ZSIFKOVITS, Helmut. A review of further directions for artificial intelligence, machine learning, and deep learning in smart logistics. Sustainability, 2020, vol. 12, no 9, p. 3760. Disponible en <https://doi.org/10.3390/su12093760>

YIN, Shen; RODRIGUEZ-ANDINA, Juan J.; JIANG, Yuchen. Real-time monitoring and control of industrial cyberphysical systems: With integrated plant-wide monitoring and control framework. IEEE Industrial Electronics Magazine, 2019, vol. 13, no 4, p. 38-47. Disponible en <https://doi.org/10.1109/MIE.2019.2938025>

ZHANG, Yanqi, et al. Research on logistics management layout optimization and real-time application based on nonlinear programming. Nonlinear Engineering, 2022, vol. 10, no 1, p. 526-534. Disponible en <https://doi.org/10.1515/nleng-2021-0043>

ZHAO, Yingyan; ZHOU, Yihong; DENG, Wu. Innovation mode and optimization strategy of B2C E-commerce logistics distribution under big data. Sustainability, 2020, vol. 12, no 8, p. 3381. Disponible en <https://doi.org/10.3390/su12083381>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización de las variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDIDA
Variable independiente (X) Gestión logística	Según Ahmad et al (2021, p.12) define a la gestión logística como el sub sistema o sub proceso de la cadena de abastecimiento que se encarga de poner en movimiento todos los recursos necesarios de manera planificada, organizada y controlada.	El modelo de gestión logística va a realizar una previsión de productos a través del DAM, con la finalidad de establecer un proveedor estratégico para los productos, y establecer la manera de realizar el almacenamiento de los inventarios y mejorar la capacidad de respuesta.	Compras	DAM, MAPE	Razón
				N° Proveedores estratégicos	Razón
			Almacenamiento	Productos de mayor rotación	Ordinal
				N° de estaciones de ubicación	Razón
				N° de unidades por estación	Razón
			Inventarios	Lead time (L)= $\sqrt{\frac{L}{T}}$	Razón
				Inventario de seguridad S.s. = Z*σ*L	Razón
				Punto de reposición Rop= d*L+ S.s.	Razón
			Distribución	N° de distribuidores estratégicos	Razón
				% de clientes satisfechos $= \left(\frac{S.E - S.D}{Total\ de\ servicios} \right) \%$ S.E: Servicios entregados S.D: Servicio defectuoso	Razón

Variable dependiente (Y) Eficiencia	Según Borcsch, Hunkler y Weiss (2021, p.10) definen a la eficiencia como la relación que existe entre las acciones realizadas y los recursos empleados, resaltado la optimización de los recursos (tiempo, materiales, personas, costos, etc.) para lograr un adecuado rendimiento.	La eficiencia del proceso logístico se va a medir mediante la reducción de los costos de inventario (pedido y mantenimiento) y la reducción del tiempo de capacidad de respuesta de los pedidos solicitados en la empresa, para lo cual se va a utilizar las ponderaciones de los indicadores de eficiencia.	Costos	Costo de pedido: $Co = A * \left(\frac{D}{Q^*}\right)$	Razón
				Costo de mantenimiento: $CM = H * \left(\frac{Q}{2}\right)$	
			Tiempo	Pedidos entregados a tiempo: $Pet = \left(\frac{P.E.T}{Total\ de\ pedidos}\right)$	Razón

Fuente: Elaborado por el autor.

Anexo 2. Registro de constancia de validación de Instrumentos



Anexo 2

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Registro de tiempo de entrega". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Carlos Diego Rodríguez Yparraguirre	
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor ()
Área de formación académica:	Clinica ()	Social ()
	Educativa ()	Organizacional (X)
Áreas de experiencia profesional:	Gerencia general y gerencia de operaciones	
Institución donde labora:	Agropecuaria La Fortuna S.A.C	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	Más de 5 años (X)
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.	



2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Registro de tiempo de entrega
Autora:	Juan Romero De La Cruz
Procedencia:	Particular
Administración:	Comercializadora "Juan Pablo"
Tiempo de aplicación:	6 meses

Ámbito de aplicación:	Organizaciones de comercio de alimentos y bebidas
Significación:	Explicar Cómo está compuesta la escala (dimensiones, áreas, ítems por área, explicación breve de cuál es el objetivo de medición)

4. Soporte teórico
(describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Logística	Compras	Se define como el proceso que se encarga en realizar la clasificación a los proveedores de acuerdo a los aspectos requeridos en la empresa, teniendo como finalidad establecer la confiabilidad de las compras de manera óptima
	Almacenamiento	Se define como la administración operativa que se lleva a cabo en la distribución de los materiales e insumos que se almacenan en un establecimiento adecuado
	Inventarios	Se define como la administración de los procesos operativos que se llevan a cabo en el control de las existencias
	Distribución	Se define como el proceso que ayuda a desarrollar un modelo de transporte sostenible para la empresa y lograr una entrega en el tiempo y lugar adecuado.
Eficiencia	Tiempo	Se define como la capacidad que tiene la empresa para llevar a cabo la entrega de los productos requeridos
	Costo	Se define como el gasto incurrido en los pedidos y el almacenamiento de inventarios



5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación a usted le presento el cuestionario **registro de tiempo de entrega** elaborado por **Juan Romero de la Cruz**, en el año **2023**. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.

El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento: Registro de tiempo de entrega

- Primera dimensión: (Colocar el nombre de la dimensión)
Compras
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).
Levar a cabo el proceso de las compras en la empresa

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$DAM/MAPE = \frac{\sum D - d }{n}$	Desviación absoluta de la media y desviación absoluta porcentual	4	4	4	
$\frac{P. Estratégicos}{P. totales}$	N° de proveedores estratégicos	3	4	4	

- Segunda dimensión: (Colocar el nombre de la dimensión)
Almacenamiento
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).
Llevar a cabo el proceso del almacenamiento de los productos de la empresa

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Clasificación ABC	Productos de mayor rotación	4	4	4	
$\frac{\text{Áreas ubicadas}}{\text{Productos totales}}$	N° de estaciones de ubicación	3	3	4	
$\frac{\text{Unid por área}}{\text{Espacio total}}$	N° de unidades por estación	4	4	4	



- Tercera dimensión: (describa lo que mide el instrumento).
Inventarios
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).
Llevar a cabo el proceso del control de existencias de la empresa

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$\sqrt{\frac{L}{T}}$	Lead time	4	4	4	
S.s. = Z*σ*L	Inventario de seguridad	3	3	4	
Rop= d*L+ S.s.	Punto de reposición	4	4	4	

- Cuarta dimensión: (Colocar el nombre de la dimensión)
Distribución
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).
Levar a cabo el proceso de la distribución de los productos en la empresa

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$\frac{D.Estrategicos}{D.totales}$	N° de distribuidores estratégicos	4	4	4	
$\frac{S.Entregados}{S.Defectuosos}$	% de clientes satisfechos	4	4	3	

- Quinta dimensión: (Colocar el nombre de la dimensión)
Eficiencia de costos
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).
Levar a cabo la reducción de los costos de pedido y mantenimiento

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$Co = A + \left(\frac{D}{Q}\right)$	Costo de pedido	4	4	4	
$CM = H + \left(\frac{Q}{2}\right)$	Costo de mantenimiento	4	4	3	

- Sexta dimensión: (Colocar el nombre de la dimensión)
Eficiencia de tiempo
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).
Levar a cabo la mejora de los pedidos entregados a tiempo

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$P_{et} = \left(\frac{P.E.T}{Total\ de\ pedidos}\right)$	Pedidos entregados a tiempo	4	4	4	


 ING. RICARDO LOPEZ YARRACQUIRRE CARLOS DIEGO
 ING. INDUSTRIAL
 Reg. Colegio de Ingenieros CIP N° 252687

Firma del evaluador
DNI: 47519898

Anexo 2

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Registro de tiempo de entrega". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Pedro Luis Villón Macedo	
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor ()
Área de formación académica:	Clinica ()	Social ()
	Educativa ()	Organizacional (X)
Áreas de experiencia profesional:	Consultor senior y Gerente General de GCC S.A.C	
Institución donde labora:	Empresa GCC S.A.C	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	
	Más de 5 años (X)	
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Titulo del estudio realizado.	



2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Registro de tiempo de entrega
Autora:	Juan Romero De La Cruz
Procedencia:	Particular
Administración:	Comercializadora "Juan Pablo"
Tiempo de aplicación:	6 meses

Ámbito de aplicación:	Organizaciones de comercio de alimentos y bebidas
Significación:	Determinar la satisfacción del cliente con la entrega de los productos

4. Soporte teórico

(describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Logística	Compras	Se define como el proceso que se encarga en realizar la clasificación a los proveedores de acuerdo a los aspectos requeridos en la empresa, teniendo como finalidad establecer la confiabilidad de las compras de manera óptima
	Almacenamiento	Se define como la administración operativa que se lleva a cabo en la distribución de los materiales e insumos que se almacenan en un establecimiento adecuado
	Inventarios	Se define como la administración de los procesos operativos que se llevan a cabo en el control de las existencias
	Distribución	Se define como el proceso que ayuda a desarrollar un modelo de transporte sostenible para la empresa y lograr una entrega en el tiempo y lugar adecuado.
Eficiencia	Tiempo	Se define como la capacidad que tiene la empresa para llevar a cabo la entrega de los productos requeridos
	Costo	Se define como el gasto incurrido en los pedidos y el almacenamiento de inventarios



5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación a usted le presento el cuestionario **registro de tiempo de entrega** elaborado por **Juan Romero de la Cruz**, en el año **2023**. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.

El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento: Registro de tiempo de entrega

- Primera dimensión: (Colocar el nombre de la dimensión)
Compras
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).
Levar a cabo el proceso de las compras en la empresa

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$\text{DAM/MAPE} = \frac{\sum D - d }{n}$	Desviación absoluta de la media y desviación absoluta porcentual	4	4	4	
$\frac{P. \text{Estrategicos}}{P. \text{totales}}$	N° de proveedores estratégicos	4	4	4	

- Segunda dimensión: (Colocar el nombre de la dimensión)
Almacenamiento
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).
Llevar a cabo el proceso del almacenamiento de los productos de la empresa

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Clasificación ABC	Productos de mayor rotación	4	4	4	
$\frac{\text{Áreas ubicadas}}{\text{Productos totales}}$	N° de estaciones de ubicación	4	4	3	
$\frac{\text{Unid por área}}{\text{Espacio total}}$	N° de unidades por estación	4	4	4	



- Tercera dimensión: (describa lo que mide el instrumento).
Inventarios
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).
Llevar a cabo el proceso del control de existencias de la empresa

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$\sqrt{\frac{L}{T}}$	Lead time	4	4	4	
S.s. = $Z \cdot \sigma \cdot L$	Inventario de seguridad	4	4	4	
Rop = $d \cdot L + S.s.$	Punto de reposición	4	4	3	

- Cuarta dimensión: (Colocar el nombre de la dimensión)
Distribución
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).
Levar a cabo el proceso de la distribución de los productos en la empresa

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$\frac{D.Estrategicos}{D.totales}$	N° de distribuidores estratégicos	4	4	3	
$\frac{S.Entregados}{S.Defectuosos}$	% de clientes satisfechos	4	4	4	

- Quinta dimensión: (Colocar el nombre de la dimensión)
Eficiencia de costos
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).
Levar a cabo la reducción de los costos de pedido y mantenimiento

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$Co = A + \left(\frac{D}{Q^*}\right)$	Costo de pedido	4	4	4	
$CM = H + \left(\frac{Q}{2}\right)$	Costo de mantenimiento	4	4	3	

- Sexta dimensión: (Colocar el nombre de la dimensión)
Eficiencia de tiempo
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).
Levar a cabo la mejora de los pedidos entregados a tiempo

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$Pet = \left(\frac{P.E.T}{Total\ de\ pedidos}\right)$	Pedidos entregados a tiempo	4	4	4	


Ing° CEF Pedro Emilio Villosi Macedo
REG. C.M. 26285
 CONSULTOR Y ASESOR EMPRESARIAL
 Grado Académico: Ms en Gestión Ambiental
 DNI. 32845247

Sello y firma del validador

DNI: 32845247

Anexo 2

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Registro de tiempo de entrega". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez

Nombre del juez:	Oscar Goicochea Ramirez	
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor ()
Área de formación académica:	Clinica ()	Social ()
	Educativa (X)	Organizacional ()
Áreas de experiencia profesional:	Docente universitario	
Institución donde labora:	Universidad Cesar Vallejo	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	
	Más de 5 años (X)	
Experiencia en Investigación Psicométrica: (si corresponde)	Trabajo(s) psicométricos realizados Título del estudio realizado.	



2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Registro de tiempo de entrega
Autora:	Juan Romero De La Cruz
Procedencia:	Particular
Administración:	Comercializadora "Juan Pablo"
Tiempo de aplicación:	6 meses

Ámbito de aplicación:	Organizaciones de comercio de alimentos y bebidas
Significación:	Determinar la satisfacción del cliente con la entrega de los productos

4. Soporte teórico
(describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Logística	Compras	Se define como el proceso que se encarga en realizar la clasificación a los proveedores de acuerdo a los aspectos requeridos en la empresa, teniendo como finalidad establecer la confiabilidad de las compras de manera óptima
	Almacenamiento	Se define como la administración operativa que se lleva a cabo en la distribución de los materiales e insumos que se almacenan en un establecimiento adecuado
	Inventarios	Se define como la administración de los procesos operativos que se llevan a cabo en el control de las existencias
	Distribución	Se define como el proceso que ayuda a desarrollar un modelo de transporte sostenible para la empresa y lograr una entrega en el tiempo y lugar adecuado.
Eficiencia	Tiempo	Se define como la capacidad que tiene la empresa para llevar a cabo la entrega de los productos requeridos
	Costo	Se define como el gasto incurrido en los pedidos y el almacenamiento de inventarios



5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación a usted le presento el cuestionario **registro de tiempo de entrega** elaborado por **Juan Romero de la Cruz**, en el año **2023**. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.

El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento: Registro de tiempo de entrega

- Primera dimensión: (Colocar el nombre de la dimensión)
Compras
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).
Levar a cabo el proceso de las compras en la empresa

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$DAM/MAPE = \frac{\sum D - d }{n}$	Desviación absoluta de la media y desviación absoluta porcentual	4	4	4	
$\frac{P. Estratégicos}{P. totales}$	N° de proveedores estratégicos	4	4	4	

- Segunda dimensión: (Colocar el nombre de la dimensión)
Almacenamiento
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).
Llevar a cabo el proceso del almacenamiento de los productos de la empresa

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Clasificación ABC	Productos de mayor rotación	4	4	4	
$\frac{\text{Áreas ubicadas}}{\text{Productos totales}}$	N° de estaciones de ubicación	4	4	4	
$\frac{\text{Unid por área}}{\text{Espacio total}}$	N° de unidades por estación	4	4	4	



- Tercera dimensión: (describa lo que mide el instrumento).
Inventarios
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).
Llevar a cabo el proceso del control de existencias de la empresa

INDICADORES	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$\sqrt{\frac{L}{T}}$	Lead time	4	4	4	
S.s. = $Z \cdot \sigma \cdot L$	Inventario de seguridad	3	4	4	
Rop = $d \cdot L + S.s.$	Punto de reposición	4	4	3	



- Cuarta dimensión: (Colocar el nombre de la dimensión)
Distribución
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).
Levar a cabo el proceso de la distribución de los productos en la empresa

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$\frac{D. \text{Estrategicos}}{D. \text{totales}}$	N° de distribuidores estratégicos	4	4	4	
$\frac{S. \text{Entregados}}{S. \text{Defectuosos}}$	% de clientes satisfechos	4	4	4	

- Quinta dimensión: (Colocar el nombre de la dimensión)
Eficiencia de costos
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).
Levar a cabo la reducción de los costos de pedido y mantenimiento

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$Co = A + \left(\frac{D}{Q}\right)$	Costo de pedido	4	4	3	
$CM = H + \left(\frac{Q}{2}\right)$	Costo de mantenimiento	4	4	4	

- Sexta dimensión: (Colocar el nombre de la dimensión)
Eficiencia de tiempo
- Objetivos de la Dimensión: (describa lo que mide el instrumento).
Levar a cabo la mejora de los pedidos entregados a tiempo

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
$P_{et} = \left(\frac{P. E. T}{\text{Total de pedidos}}\right)$	Pedidos entregados a tiempo	4	4	4	


Sello y firma del validador

Firma del evaluador
DNI: 18089007

Anexo 3. Formato de registro de productos comprados

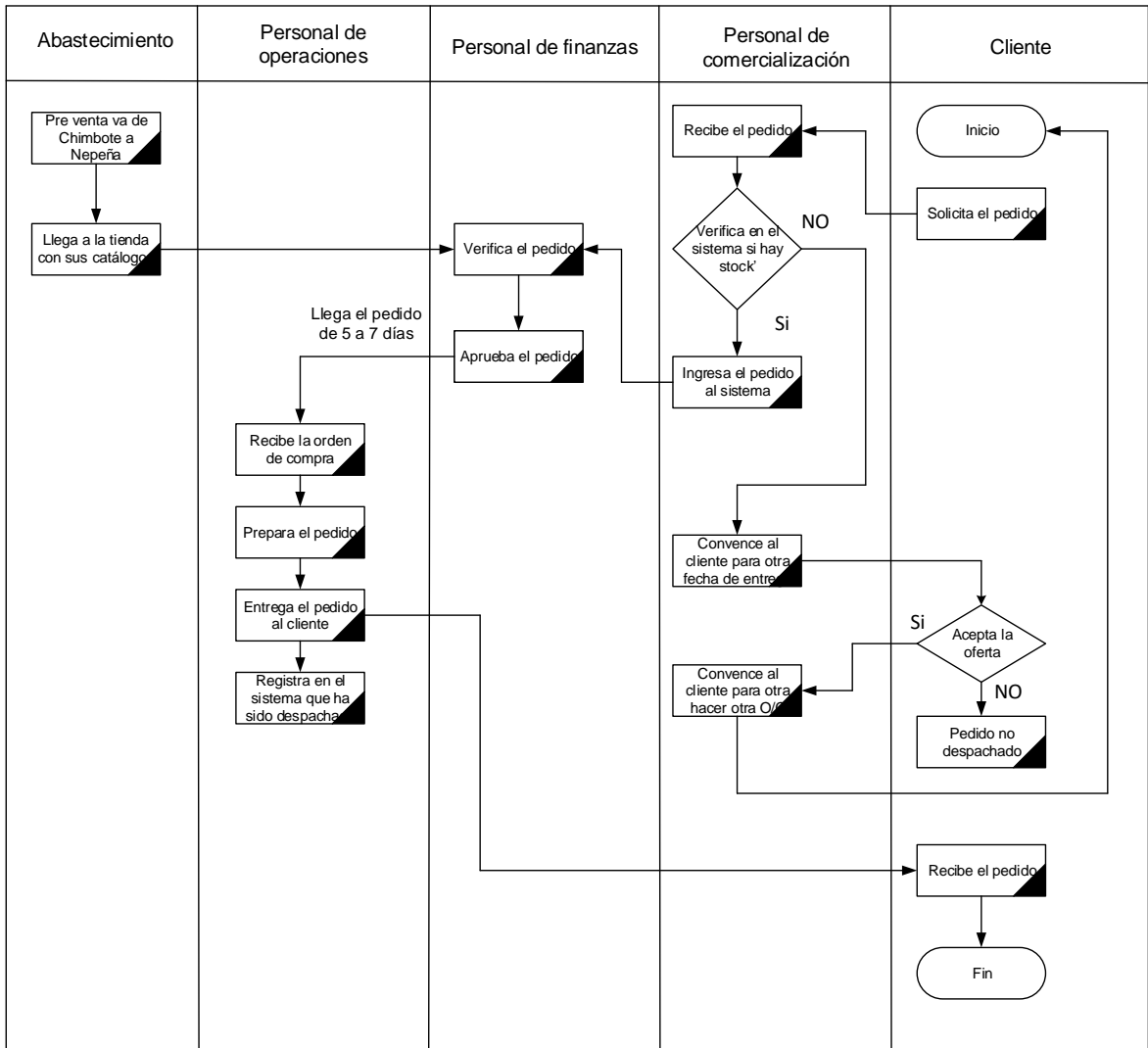
Periodo	Código	Producto	Cantidad	Unid	Lote	Fecha de lote
01/05/2023	AR-01-SA	Arroz	2	Saco	Lte1	25/04/2023
02/05/2023	AZ-01-SA	Azúcar	1	Saco	Lte1	26/04/2023
03/05/2023	FI-01-BO	Fideos	2	Bolsa	Lte1	30/04/2023
04/05/2023	HA-01-SA	Harina	2	Saco	Lte1	30/04/2023
05/05/2023	LE-01-CA	Leche	2	Caja	Lte1	30/04/2023
06/05/2023	AR-01-SA	Arroz	2	Saco	Lte1	25/04/2023
07/05/2023	AZ-01-SA	Azúcar	1	Saco	Lte1	26/04/2023
08/05/2023	AC-01-CA	Aceite	2	Caja	Lte1	30/04/2023
09/05/2023	FI-01-BO	Fideos	2	Bolsa	Lte1	30/04/2023
10/05/2023	PO-01-KG	Pollo	20	Kilo	Lte1	10/05/2023
11/05/2023	GA-01-KG	Gallina	5	kilo	Lte1	11/05/2023
12/05/2023	GL-01-CA	Galletas	4	Caja	Lte1	30/04/2023
13/05/2023	AG-01-CA	Agua	2	Caja	Lte1	30/04/2023
14/05/2023	GS-01-CA	Gaseosa	3	Caja	Lte1	30/04/2023
15/05/2023	AV-01-BO	Avena	2	Bolsa	Lte1	30/04/2023
16/05/2023	YO-01-CA	Yogurt	1	Caja	Lte1	30/04/2023
17/05/2023	PA-01-SA	Papa	2	Saco	Lte1	02/05/2023
18/05/2023	CE-01-SA	Cebolla	0.5	Saco	Lte1	02/05/2023
19/05/2023	LE-01-CA	Leche	2	Caja	Lte1	30/04/2023
20/05/2023	AR-01-SA	Arroz	2	Saco	Lte1	25/04/2023
21/05/2023	AZ-01-SA	Azúcar	1	Saco	Lte1	26/04/2023
22/05/2023	AC-01-CA	Aceite	2	Caja	Lte1	30/04/2023
23/05/2023	FI-01-BO	Fideos	2	Bolsa	Lte1	30/04/2023
24/05/2023	PO-01-KG	Pollo	20	Kilo	Lte1	10/05/2023
25/05/2023	AZ-01-SA	Azúcar	1	Saco	Lte1	26/04/2023
26/05/2023	FI-01-BO	Fideos	2	Bolsa	Lte1	30/04/2023
27/05/2023	HA-01-SA	Harina	2	Saco	Lte1	30/04/2023
28/05/2023	LE-01-CA	Leche	2	Caja	Lte1	30/04/2023
29/05/2023	AR-01-SA	Arroz	2	Saco	Lte1	25/04/2023
30/05/2023	AZ-01-SA	Azúcar	1	Saco	Lte1	26/04/2023

Periodo	Código	Producto	Cantidad	Unid	Lote	Fecha de lote
31/05/2023	FI-02-BO	Fideos	2	Bolsa	Lte2	10/05/2023
01/06/2023	PO-02-KG	Pollo	20	Kilo	Lte2	01/06/2023
02/06/2023	GA-02-KG	Gallina	5	kilo	Lte2	02/06/2023
03/06/2023	GL-02-CA	Galletas	4	Caja	Lte2	30/05/2023
04/06/2023	AG-02-CA	Agua	2	Caja	Lte2	30/05/2023
05/06/2023	GS-02-CA	Gaseosa	3	Caja	Lte2	30/05/2023
06/06/2023	AV-02-BO	Avena	2	Bolsa	Lte2	30/05/2023
07/06/2023	YO-02-CA	Yogurt	1	Caja	Lte2	30/05/2023
08/06/2023	PA-02-SA	Papa	2	Saco	Lte2	02/05/2023
09/06/2023	CE-02-SA	Cebolla	0.5	Saco	Lte2	02/05/2023
10/06/2023	FI-02-BO	Fideos	2	Bolsa	Lte2	10/05/2023
11/06/2023	PO-02-KG	Pollo	20	Kilo	Lte2	11/06/2023
12/06/2023	GA-02-KG	Gallina	5	kilo	Lte2	12/06/2023
13/06/2023	GL-02-CA	Galletas	4	Caja	Lte2	30/05/2023
14/06/2023	AG-02-CA	Agua	2	Caja	Lte2	30/05/2023
15/06/2023	GS-02-CA	Gaseosa	3	Caja	Lte2	30/04/2023
16/06/2023	AV-02-BO	Avena	2	Bolsa	Lte2	30/05/2023
17/06/2023	YO-02-CA	Yogurt	1	Caja	Lte2	30/05/2023
18/06/2023	FI-02-BO	Fideos	2	Bolsa	Lte2	10/05/2023
19/06/2023	PO-02-KG	Pollo	20	Kilo	Lte2	19/06/2023
20/06/2023	GA-02-KG	Gallina	5	kilo	Lte2	20/06/2023
21/06/2023	GL-02-CA	Galletas	4	Caja	Lte2	30/05/2023
22/06/2023	AG-02-CA	Agua	2	Caja	Lte2	30/05/2023
23/06/2023	GS-02-CA	Gaseosa	3	Caja	Lte2	30/05/2023
24/06/2023	AV-02-BO	Avena	2	Bolsa	Lte2	30/05/2023
25/06/2023	YO-02-CA	Yogurt	1	Caja	Lte2	30/05/2023
26/06/2023	AZ-02-SA	Azúcar	1	Saco	Lte2	26/05/2023
27/06/2023	FI-02-BO	Fideos	2	Bolsa	Lte2	30/05/2023
28/06/2023	HA-02-SA	Harina	2	Saco	Lte2	30/05/2023
29/06/2023	LE-02-CA	Leche	2	Caja	Lte2	30/05/2023
30/06/2023	AR-02-SA	Arroz	2	Saco	Lte2	25/05/2023

Periodo	Código	Producto	Cantidad	Unid	Lote	Fecha de lote
01/07/2023	AZ-02-SA	Azúcar	1	Saco	Lte2	26/06/2023
02/07/2023	FI-02-BO	Fideos	2	Bolsa	Lte2	10/06/2023
03/07/2023	PO-03-KG	Pollo	20	Kilo	Lte3	03/07/2023
04/07/2023	AZ-03-SA	Azúcar	1	Saco	Lte3	26/06/2023
05/07/2023	FI-03-BO	Fideos	2	Bolsa	Lte3	30/06/2023
06/07/2023	HA-03-SA	Harina	2	Saco	Lte3	30/06/2023
07/07/2023	LE-03-CA	Leche	2	Caja	Lte3	30/06/2023
08/07/2023	AR-03-SA	Arroz	2	Saco	Lte3	25/06/2023
09/07/2023	AZ-03-SA	Azúcar	1	Saco	Lte3	26/06/2023
10/07/2023	FI-03-BO	Fideos	2	Bolsa	Lte3	10/06/2023
11/07/2023	PO-03-KG	Pollo	20	Kilo	Lte3	11/07/2023
12/07/2023	GA-03-KG	Gallina	5	kilo	Lte3	12/07/2023
13/07/2023	HA-03-SA	Harina	2	Saco	Lte3	30/06/2023
14/07/2023	LE-03-CA	Leche	2	Caja	Lte3	30/06/2023
15/07/2023	AR-03-SA	Arroz	2	Saco	Lte3	25/06/2023
16/07/2023	AZ-03-SA	Azúcar	1	Saco	Lte3	26/06/2023
17/07/2023	FI-03-BO	Fideos	2	Bolsa	Lte3	10/06/2023
18/07/2023	HA-03-SA	Harina	2	Saco	Lte3	30/06/2023
19/07/2023	LE-03-CA	Leche	2	Caja	Lte3	30/06/2023
20/07/2023	AR-03-SA	Arroz	2	Saco	Lte3	25/06/2023
21/07/2023	AZ-03-SA	Azúcar	1	Saco	Lte3	26/06/2023
22/07/2023	FI-03-BO	Fideos	2	Bolsa	Lte3	10/06/2023
23/07/2023	PO-03-KG	Pollo	20	Kilo	Lte3	23/07/2023
24/07/2023	GA-03-KG	Gallina	5	kilo	Lte3	24/07/2023
25/07/2023	HA-03-SA	Harina	2	Saco	Lte3	30/04/2023
26/07/2023	LE-03-CA	Leche	2	Caja	Lte3	30/04/2023
27/07/2023	GS-03-CA	Gaseosa	3	Caja	Lte3	30/04/2023
28/07/2023	AV-03-BO	Avena	2	Bolsa	Lte3	30/06/2023
29/07/2023	YO-03-CA	Yogurt	1	Caja	Lte3	30/06/2023
30/07/2023	FI-03-BO	Fideos	2	Bolsa	Lte3	10/06/2023
31/07/2023	PO-03-KG	Pollo	20	Kilo	Lte3	31/07/2023

Periodo	Código	Producto	Cantidad	Unid	Lote	Fecha de lote
01/08/2023	GA-04-KG	Gallina	5	kilo	Lte4	01/08/2023
02/08/2023	GL-04-CA	Galletas	4	Caja	Lte4	30/07/2023
03/08/2023	AG-04-CA	Agua	2	Caja	Lte4	30/07/2023
04/08/2023	GS-04-CA	Gaseosa	3	Caja	Lte4	30/07/2023
05/08/2023	AV-04-BO	Avena	2	Bolsa	Lte4	30/07/2023
06/08/2023	YO-04-CA	Yogurt	1	Caja	Lte4	30/07/2023
07/08/2023	AZ-04-SA	Azúcar	1	Saco	Lte4	26/07/2023
08/08/2023	FI-04-BO	Fideos	2	Bolsa	Lte4	30/07/2023
09/08/2023	HA-04-SA	Harina	2	Saco	Lte4	30/07/2023
10/08/2023	LE-04-CA	Leche	2	Caja	Lte4	30/07/2023
11/08/2023	AR-04-SA	Arroz	2	Saco	Lte4	25/07/2023
12/08/2023	AZ-04-SA	Azúcar	1	Saco	Lte4	26/07/2023
13/08/2023	FI-04-BO	Fideos	2	Bolsa	Lte4	30/07/2023
14/08/2023	PO-04-KG	Pollo	20	Kilo	Lte4	14/08/2023
15/08/2023	GS-04-CA	Gaseosa	3	Caja	Lte4	30/07/2023
16/08/2023	AV-04-BO	Avena	2	Bolsa	Lte4	30/07/2023
17/08/2023	YO-04-CA	Yogurt	1	Caja	Lte4	30/07/2023
18/08/2023	FI-04-BO	Fideos	2	Bolsa	Lte4	10/07/2023
19/08/2023	PO-04-KG	Pollo	20	Kilo	Lte4	19/08/2023
20/08/2023	GA-04-KG	Gallina	5	kilo	Lte4	20/08/2023
21/08/2023	GL-04-CA	Galletas	4	Caja	Lte4	30/07/2023
22/08/2023	AG-04-CA	Agua	2	Caja	Lte4	30/07/2023
23/08/2023	GS-04-CA	Gaseosa	3	Caja	Lte4	30/07/2023
24/08/2023	AV-04-BO	Avena	2	Bolsa	Lte4	30/07/2023
25/08/2023	YO-04-CA	Yogurt	1	Caja	Lte4	30/07/2023
26/08/2023	AZ-04-SA	Azúcar	1	Saco	Lte4	26/07/2023
27/08/2023	FI-04-BO	Fideos	2	Bolsa	Lte4	30/07/2023
28/08/2023	HA-04-SA	Harina	2	Saco	Lte4	30/07/2023
29/08/2023	LE-04-CA	Leche	2	Caja	Lte4	30/07/2023
30/08/2023	AR-04-SA	Arroz	2	Saco	Lte4	25/07/2023
31/08/2023	AZ-04-SA	Azúcar	1	Saco	Lte4	26/07/2023

Anexo 4. Formato de diagrama de flujo del proceso comercial de la empresa



Fuente: Elaborado por el autor, basado en el proceso de la empresa

Fecha	Tiempo de entrega		Especificación técnica		Vida útil		Cultura de atención		Seguridad en la entrega		Empatía		Embalaje		Precios	
	CF		CF		CF		CF		CF		CF		CF		CF	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
01/06/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
02/06/2023	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
03/06/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
04/06/2023	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
05/06/2023	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
06/06/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
07/06/2023	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
08/06/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
09/06/2023	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
10/06/2023	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
11/06/2023	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
12/06/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
13/06/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
14/06/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
15/06/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
16/06/2023	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1

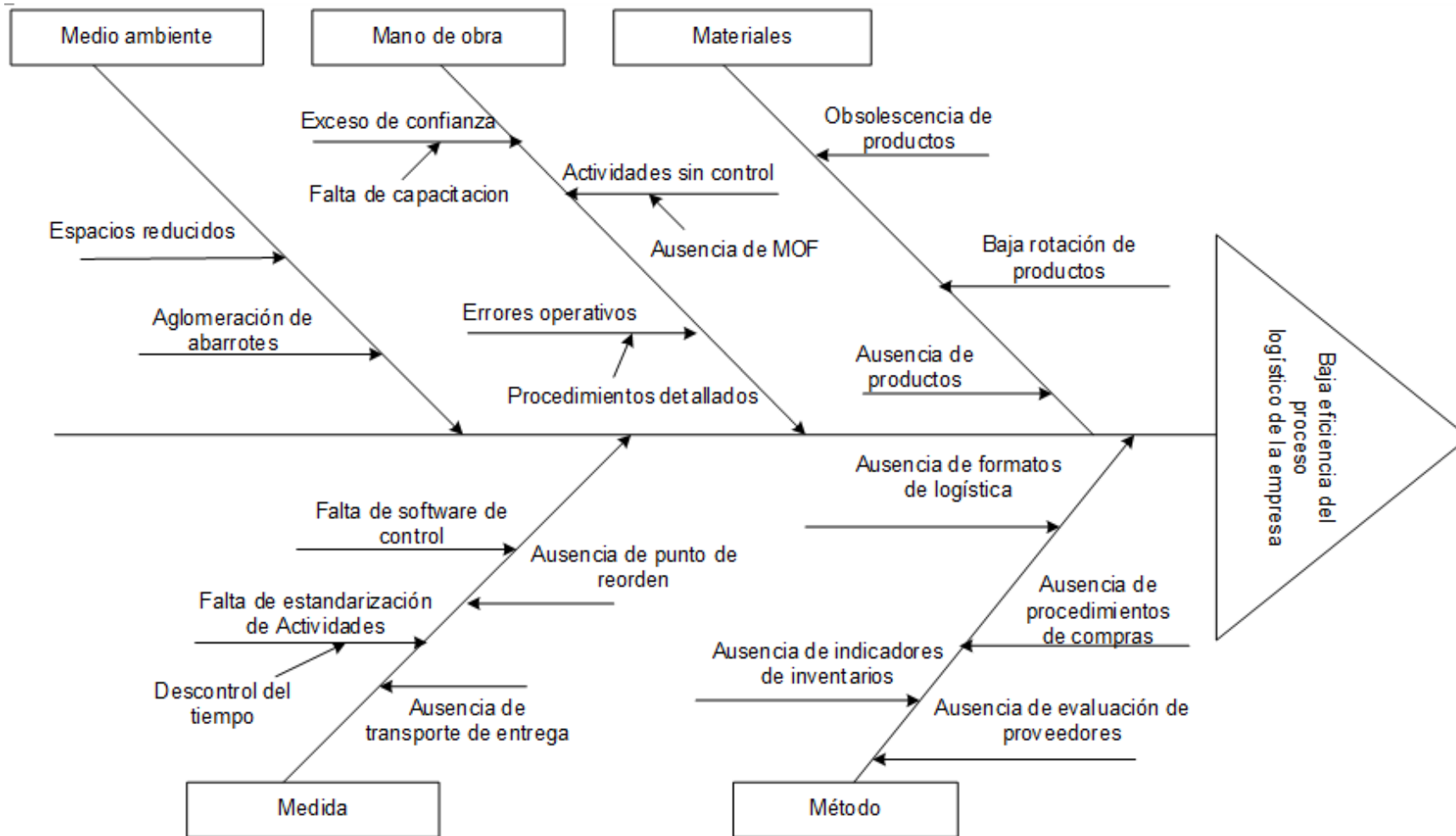
Fecha	Tiempo de entrega		Especificación técnica		Vida útil		Cultura de atención		Seguridad en la entrega		Empatía		Embalaje		Precios	
	CF		CF		CF		CF		CF		CF		CF		CF	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
17/06/2023	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
18/06/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
19/06/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
20/06/2023	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
21/06/2023	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
22/06/2023	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
23/06/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
24/06/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
25/06/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
26/06/2023	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
27/06/2023	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
28/06/2023	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1
29/06/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
30/06/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
01/07/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
02/07/2023	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0

Fecha	Tiempo de entrega		Especificación técnica		Vida útil		Cultura de atención		Seguridad en la entrega		Empatía		Embalaje		Precios	
	CF		CF		CF		CF		CF		CF		CF		CF	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
03/07/2023	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
04/07/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
05/07/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
06/07/2023	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0
07/07/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
08/07/2023	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1
09/07/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
10/07/2023	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
11/07/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
12/07/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
13/07/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
14/07/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
15/07/2023	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
16/07/2023	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
17/07/2023	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
18/07/2023	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0

Fecha	Tiempo de entrega		Especificación técnica		Vida útil		Cultura de atención		Seguridad en la entrega		Empatía		Embalaje		Precios	
	CF		CF		CF		CF		CF		CF		CF		CF	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
20/08/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
21/08/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
22/08/2023	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0
23/08/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
24/08/2023	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
25/08/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
26/08/2023	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0
27/08/2023	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0
28/08/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
29/08/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
30/08/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0
31/08/2023	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Total	70	53	71	52	75	48	85	38	89	34	90	33	101	22	105	18

Fuente: Elaborado por el autor.

Anexo 6. Formato de diagrama de Ishikawa



Cuantificación de las cusas analizadas en el diagrama causa efecto

Causas identificadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total	Relativo (%)
Espacios reducidos	3	3	3	3	2	2	2	1	3	2	2	1	2	2	2	30	6.90
Aglomeración de abarrotos	3	3	3	2	1	2	3	2	2	2	1	3	2	2	1	29	6.67
Exceso de confianza	2	2	3	1	2	2	1	1	2	1	1	2	1	2	2	22	5.06
Falta de capacitación	2	2	2	3	3	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	23	5.29
Actividades sin control	3	3	2	2	3	3	3	2	1	2	2	3	2	3	1	32	7.36
Ausencia de MOF	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	39	8.97
Errores operativos	1	2	3	1	2	2	3	1	1	1	2	2	1	1	2	22	5.06
Procedimientos detallados	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	36	8.28
Obsolescencia de productos	2	3	2	2	2	2	1	2	3	3	2	2	2	1	0	26	5.98
Baja rotación de productos	2	3	1	3	3	2	3	2	2	3	1	2	2	2	1	29	6.67
Rotura de stock	3	3	1	2	3	2	2	2	0	2	3	2	1	2	2	27	6.21
Falta software de control	3	2	3	3	3	2	2	2	0	2	3	3	2	2	3	32	7.36
Ausencia de transporte de entrega	2	2	1	1	2	2	1	2	1	0	1	1	3	1	1	18	4.14
Ausencia de formatos logísticos	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	36	8.28
Ausencia evaluación de proveedores	3	3	2	3	3	3	2	3	1	2	3	2	2	2	3	34	7.82
Total																435	100

Anexo 7. Formato de registro de costo de pedido de los productos

Costos de realizar una orden de pedido de productos

Equipos y materiales	Precio
Impresión de proformas	125
Coordinaciones de compra	55
Amortización de equipos	85.34
Internet	280
Costo de pedido unitario	545.34
Número de pedidos/mes	4
Costo de pedido/mes	2181.36

Fuente: Información de la empresa

Tasa de costo de rotación de almacenamiento de los productos

Equipo y materiales	Costo	Porcentaje (%)
Costos de producto	114122.9	53.62
Costo de almacenamiento	26177.34	12.30
Encargado de almacén	8540	
Impresión de documentos	2420	
Escritorio de oficina	182	
Amortización de equipos	85.34	
Seguridad de los productos	2100	
Energía para alumbrado	1750	
Costo de oportunidad	5600	
Deterioro de los productos	5500	
Gastos administrativos	52353.66	24.60
Marketing del negocio	15082	7.09
Otros	5120	2.41
Total	212855.9	100.00

Fuente: Información de la empresa

Costo de ordenar por pedido de los productos

Fecha	Código	Producto	Demanda (D)	Cantidad optima (Q*)	Costo de pedir (A)
01/05/2023	AR-01-SA	Arroz	2	9	545.34
02/05/2023	AZ-01-SA	Azúcar	1	10	545.34
03/05/2023	FI-01-BO	Fideos	2	35	545.34
04/05/2023	HA-01-SA	Harina	2	9	545.34
05/05/2023	LE-01-CA	Leche	2	29	545.34
06/05/2023	AR-01-SA	Arroz	2	8	545.34
07/05/2023	AZ-01-SA	Azúcar	1	10	545.34
08/05/2023	AC-01-CA	Aceite	2	33	545.34
09/05/2023	FI-01-BO	Fideos	2	35	545.34
10/05/2023	PO-01-KG	Pollo	20	27	545.34
11/05/2023	GA-01-KG	Gallina	5	15	545.34
12/05/2023	GL-01-CA	Galletas	4	24	545.34
13/05/2023	AG-01-CA	Agua	2	21	545.34
14/05/2023	GS-01-CA	Gaseosa	3	32	545.34
15/05/2023	AV-01-BO	Avena	2	30	545.34
16/05/2023	YO-01-CA	Yogurt	1	18	545.34
17/05/2023	PA-01-SA	Papa	2	28	545.34
18/05/2023	CE-01-SA	Cebolla	1	23	545.34
19/05/2023	LE-01-CA	Leche	2	32	545.34
20/05/2023	AR-01-SA	Arroz	2	8	545.34
21/05/2023	AZ-01-SA	Azúcar	1	10	545.34
22/05/2023	AC-01-CA	Aceite	2	35	545.34
23/05/2023	FI-01-BO	Fideos	2	31	545.34
24/05/2023	PO-01-KG	Pollo	20	15	545.34
25/05/2023	AZ-01-SA	Azúcar	1	10	545.34
26/05/2023	FI-01-BO	Fideos	2	27	545.34
27/05/2023	HA-01-SA	Harina	2	10	545.34
28/05/2023	LE-01-CA	Leche	2	22	545.34
29/05/2023	AR-01-SA	Arroz	2	8	545.34

Fecha	Código	Producto	Demanda (D)	Cantidad optima (Q*)	Costo de pedir (A)
30/05/2023	AZ-01-SA	Azúcar	1	10	545.34
31/05/2023	FI-02-BO	Fideos	2	23	545.34
01/06/2023	PO-02-KG	Pollo	20	28	545.34
02/06/2023	GA-02-KG	Gallina	5	17	545.34
03/06/2023	GL-02-CA	Galletas	4	19	545.34
04/06/2023	AG-02-CA	Agua	2	18	545.34
05/06/2023	GS-02-CA	Gaseosa	3	31	545.34
06/06/2023	AV-02-BO	Avena	2	30	545.34
07/06/2023	YO-02-CA	Yogurt	1	35	545.34
08/06/2023	PA-02-SA	Papa	2	50	545.34
09/06/2023	CE-02-SA	Cebolla	1	70	545.34
10/06/2023	FI-02-BO	Fideos	2	28	545.34
11/06/2023	PO-02-KG	Pollo	20	35	545.34
12/06/2023	GA-02-KG	Gallina	5	17	545.34
13/06/2023	GL-02-CA	Galletas	4	15	545.34
14/06/2023	AG-02-CA	Agua	2	30	545.34
15/06/2023	GS-02-CA	Gaseosa	3	20	545.34
16/06/2023	AV-02-BO	Avena	2	10	545.34
17/06/2023	YO-02-CA	Yogurt	1	29	545.34
18/06/2023	FI-02-BO	Fideos	2	30	545.34
19/06/2023	PO-02-KG	Pollo	20	15	545.34
20/06/2023	GA-02-KG	Gallina	5	26	545.34
21/06/2023	GL-02-CA	Galletas	4	31	545.34
22/06/2023	AG-02-CA	Agua	2	18	545.34
23/06/2023	GS-02-CA	Gaseosa	3	16	545.34
24/06/2023	AV-02-BO	Avena	2	33	545.34
25/06/2023	YO-02-CA	Yogurt	1	32	545.34
26/06/2023	AZ-02-SA	Azúcar	1	35	545.34
27/06/2023	FI-02-BO	Fideos	2	22	545.34
28/06/2023	HA-02-SA	Harina	2	12	545.34

Fecha	Código	Producto	Demanda (D)	Cantidad optima (Q*)	Costo de pedir (A)
29/06/2023	LE-02-CA	Leche	2	35	545.34
30/06/2023	AR-02-SA	Arroz	2	21	545.34
01/07/2023	AZ-02-SA	Azúcar	1	12	545.34
02/07/2023	FI-02-BO	Fideos	2	19	545.34
03/07/2023	PO-03-KG	Pollo	20	29	545.34
04/07/2023	AZ-03-SA	Azúcar	1	10	545.34
05/07/2023	FI-03-BO	Fideos	2	19	545.34
06/07/2023	HA-03-SA	Harina	2	15	545.34
07/07/2023	LE-03-CA	Leche	2	32	545.34
08/07/2023	AR-03-SA	Arroz	2	9	545.34
09/07/2023	AZ-03-SA	Azúcar	1	12	545.34
10/07/2023	FI-03-BO	Fideos	2	35	545.34
11/07/2023	PO-03-KG	Pollo	20	34	545.34
12/07/2023	GA-03-KG	Gallina	5	15	545.34
13/07/2023	HA-03-SA	Harina	2	15	545.34
14/07/2023	LE-03-CA	Leche	2	30	545.34
15/07/2023	AR-03-SA	Arroz	2	12	545.34
16/07/2023	AZ-03-SA	Azúcar	1	10	545.34
17/07/2023	FI-03-BO	Fideos	2	19	545.34
18/07/2023	HA-03-SA	Harina	2	15	545.34
19/07/2023	LE-03-CA	Leche	2	30	545.34
20/07/2023	AR-03-SA	Arroz	2	12	545.34
21/07/2023	AZ-03-SA	Azúcar	1	11	545.34
22/07/2023	FI-03-BO	Fideos	2	28	545.34
23/07/2023	PO-03-KG	Pollo	20	33	545.34
24/07/2023	GA-03-KG	Gallina	5	33	545.34
25/07/2023	HA-03-SA	Harina	2	12	545.34
26/07/2023	LE-03-CA	Leche	2	17	545.34
27/07/2023	GS-03-CA	Gaseosa	3	35	545.34
28/07/2023	AV-03-BO	Avena	2	30	545.34

Fecha	Código	Producto	Demanda (D)	Cantidad optima (Q*)	Costo de pedir (A)
29/07/2023	YO-03-CA	Yogurt	1	34	545.34
30/07/2023	FI-03-BO	Fideos	2	35	545.34
31/07/2023	PO-03-KG	Pollo	20	28	545.34

Fuente: Información de la empresa

Costo de distribución de los productos

Fecha	Producto	Demanda (D)	Costo transporte (S/)	Personal de entrega (S/)	Costo de distribuir (D)
01/05/2023	Arroz	2	85	43	170.00
02/05/2023	Azúcar	1	150	36	150.00
03/05/2023	Fideos	2	50	37	100.00
04/05/2023	Harina	2	80	39	160.00
05/05/2023	Leche	2	79	43	158.00
06/05/2023	Arroz	2	82	43	164.00
07/05/2023	Azúcar	1	85	49	85.00
08/05/2023	Aceite	2	100	37	200.00
09/05/2023	Fideos	2	100	42	200.00
10/05/2023	Pollo	20	85	39	1700.00
11/05/2023	Gallina	5	79	36	395.00
12/05/2023	Galletas	4	82	45	328.00
13/05/2023	Agua	2	59	50	118.00
14/05/2023	Gaseosa	3	40	38	120.00
15/05/2023	Avena	2	84	45	168.00
16/05/2023	Yogurt	1	100	36	100.00
17/05/2023	Papa	2	80	49	160.00
18/05/2023	Cebolla	1	150	49	75.00
19/05/2023	Leche	2	41	50	82.00
20/05/2023	Arroz	2	60	38	120.00
21/05/2023	Azúcar	1	150	43	150.00
22/05/2023	Aceite	2	55	44	110.00
23/05/2023	Fideos	2	76	46	152.00
24/05/2023	Pollo	20	85	41	1700.00
25/05/2023	Azúcar	1	150	42	150.00
26/05/2023	Fideos	2	100	35	200.00
27/05/2023	Harina	2	70	37	140.00
28/05/2023	Leche	2	150	47	300.00

29/05/2023	Arroz	2	150	44	300.00
30/05/2023	Azúcar	1	81	47	81.00
31/05/2023	Fideos	2	48	39	96.00
01/06/2023	Pollo	20	78	54	1560.00
02/06/2023	Gallina	5	80	53	400.00
03/06/2023	Galletas	4	80	38	320.00
04/06/2023	Agua	2	40	51	80.00
05/06/2023	Gaseosa	3	84	41	252.00
06/06/2023	Avena	2	44	44	88.00
07/06/2023	Yogurt	1	80	41	80.00
08/06/2023	Papa	2	80	55	160.00
09/06/2023	Cebolla	1	80	48	40.00
10/06/2023	Fideos	2	100	41	200.00
11/06/2023	Pollo	20	77	48	1540.00
12/06/2023	Gallina	5	70	52	350.00
13/06/2023	Galletas	4	46	48	184.00
14/06/2023	Agua	2	80	52	160.00
15/06/2023	Gaseosa	3	71	50	213.00
16/06/2023	Avena	2	80	35	160.00
17/06/2023	Yogurt	1	100	41	100.00
18/06/2023	Fideos	2	22	52	44.00
19/06/2023	Pollo	20	73	43	1460.00
20/06/2023	Gallina	5	85	44	425.00
21/06/2023	Galletas	4	43	42	172.00
22/06/2023	Agua	2	80	45	160.00
23/06/2023	Gaseosa	3	80	39	240.00
24/06/2023	Avena	2	75	47	150.00
25/06/2023	Yogurt	1	100	49	100.00
26/06/2023	Azúcar	1	100	55	100.00
27/06/2023	Fideos	2	100	37	200.00
28/06/2023	Harina	2	80	51	160.00
29/06/2023	Leche	2	78	43	156.00

30/06/2023	Arroz	2	46	47	92.00
01/07/2023	Azúcar	1	100	49	100.00
02/07/2023	Fideos	2	80	51	160.00
03/07/2023	Pollo	20	80	49	1600.00
04/07/2023	Azúcar	1	100	42	100.00
05/07/2023	Fideos	2	40	54	80.00
06/07/2023	Harina	2	100	55	200.00
07/07/2023	Leche	2	100	46	200.00
08/07/2023	Arroz	2	83	44	166.00
09/07/2023	Azúcar	1	100	37	100.00
10/07/2023	Fideos	2	80	51	160.00
11/07/2023	Pollo	20	82	42	1640.00
12/07/2023	Gallina	5	79	38	395.00
13/07/2023	Harina	2	100	42	200.00
14/07/2023	Leche	2	76	44	152.00
15/07/2023	Arroz	2	82	49	164.00
16/07/2023	Azúcar	1	100	53	100.00
17/07/2023	Fideos	2	83	55	166.00
18/07/2023	Harina	2	84	42	168.00
19/07/2023	Leche	2	58	45	116.00
20/07/2023	Arroz	2	62	41	124.00
21/07/2023	Azúcar	1	66	46	66.00
22/07/2023	Fideos	2	80	44	160.00
23/07/2023	Pollo	20	80	49	1600.00
24/07/2023	Gallina	5	23	46	115.00
25/07/2023	Harina	2	49	49	98.00
26/07/2023	Leche	2	39	44	78.00
27/07/2023	Gaseosa	3	51	45	153.00
28/07/2023	Avena	2	57	45	114.00
29/07/2023	Yogurt	1	80	52	80.00
30/07/2023	Fideos	2	63	38	126.00

Fuente: Elaborado por el autor.

Costo de producción de los productos

Mano de obra directa			
Fecha	colaboradores	Costo Unt (S/)	Costo total (S)
Mayo	6	1025	6150
Junio	7	1025	7175
Julio	6	1025	6150

Gastos administrativos			
Fecha	Colaboradores	Costo Unt (S/)	Costo total (S)
Mayo	3	1025	3075
Junio	2	1025	2050
Julio	3	1025	3075

Costos directos		Abril	Mayo	Junio	Julio
Producto	Costo Cuatrimestral	Costo Mes (S/)	Costo Mes (S/)	Costo Mes (S/)	Costo Mes (S/)
Arroz	33150	4143.75	4037.76	4382.02	3489.47
Harina de pan	32970	4121.25	4121.25	4121.25	3663.33
Pollo	16380	2047.50	2047.5	2047.50	1927.06
Aceite	14630	1828.75	1828.75	1828.75	1721.18
Leche	12642	1580.25	1580.25	1580.25	1490.80
Azucar	7020	877.50	877.5	877.50	877.50
Fideos	4025	503.13	503.125	503.13	503.13
Gallina	2844	355.50	355.5	355.50	355.50
Avena	1932	241.50	241.5	241.50	241.50
Gaseosa	1358	169.75	169.75	169.75	169.75
Galletas	1207	150.88	150.875	150.88	150.88
Agua	1193.4	149.18	149.175	149.18	149.18
Yogurt	1044	130.50	130.5	130.50	130.50
Papa	197.5	24.69	24.6875	24.69	24.69
Cebolla	80	10.00	10	10.00	10.00
Total	32668.225	16334.11	16228.12	16572.38	14904.46

Fuente: Elaborado por el autor.

Anexo 8. Formato de registro de costos de almacenamiento

Fecha	Código	Producto	Tasa de rotación (i%)	Costo unitario (S/)	Tasa de almacenamiento (H)	Cantidad media de compra (Q/2)	Costo de almacenamiento (S/)
01/05/2023	AR-01-SA	Arroz	0.123	160	19.68	9	177.12
02/05/2023	AZ-01-SA	Azúcar	0.123	180	22.14	10	221.4
03/05/2023	FI-01-BO	Fideos	0.123	35	4.305	35	150.675
04/05/2023	HA-01-SA	Harina	0.123	110	13.53	9	121.77
05/05/2023	LE-01-CA	Leche	0.123	98	12.054	29	349.566
06/05/2023	AR-01-SA	Arroz	0.123	160	19.68	8	157.44
07/05/2023	AZ-01-SA	Azúcar	0.123	180	22.14	10	221.4
08/05/2023	AC-01-CA	Aceite	0.123	95	11.685	33	385.605
09/05/2023	FI-01-BO	Fideos	0.123	35	4.305	35	150.675
10/05/2023	PO-01-KG	Pollo	0.123	7.8	0.9594	27	25.9038
11/05/2023	GA-01-KG	Gallina	0.123	18	2.214	15	33.21
12/05/2023	GL-01-CA	Galletas	0.123	8.5	1.0455	24	25.092
13/05/2023	AG-01-CA	Agua	0.123	7.8	0.9594	21	20.1474
14/05/2023	GS-01-CA	Gaseosa	0.123	9.7	1.1931	32	38.1792
15/05/2023	AV-01-BO	Avena	0.123	12	1.476	30	44.28
16/05/2023	YO-01-CA	Yogurt	0.123	12	1.476	18	26.568

Fecha	Código	Producto	Tasa de rotación (i%)	Costo unitario (S/)	Tasa de almacenamiento (H)	Cantidad media de compra (Q/2)	Costo de almacenamiento (S/)
17/05/2023	PA-01-SA	Papa	0.123	2.5	0.3075	28	8.61
18/05/2023	CE-01-SA	Cebolla	0.123	5	0.615	23	14.145
19/05/2023	LE-01-CA	Leche	0.123	98	12.054	32	385.728
20/05/2023	AR-01-SA	Arroz	0.123	160	19.68	8	157.44
21/05/2023	AZ-01-SA	Azúcar	0.123	180	22.14	10	221.4
22/05/2023	AC-01-CA	Aceite	0.123	95	11.685	35	408.975
23/05/2023	FI-01-BO	Fideos	0.123	35	4.305	31	133.455
24/05/2023	PO-01-KG	Pollo	0.123	7.8	0.9594	15	14.391
25/05/2023	AZ-01-SA	Azúcar	0.123	180	22.14	10	221.4
26/05/2023	FI-01-BO	Fideos	0.123	35	4.305	27	116.235
27/05/2023	HA-01-SA	Harina	0.123	110	13.53	10	135.3
28/05/2023	LE-01-CA	Leche	0.123	98	12.054	22	265.188
29/05/2023	AR-01-SA	Arroz	0.123	160	19.68	8	157.44
30/05/2023	AZ-01-SA	Azúcar	0.123	180	22.14	10	221.4
31/05/2023	FI-02-BO	Fideos	0.123	35	4.305	23	99.015
01/06/2023	PO-02-KG	Pollo	0.123	7.8	0.9594	28	26.8632
02/06/2023	GA-02-KG	Gallina	0.123	18	2.214	17	37.638

Fecha	Código	Producto	Tasa de rotación (i%)	Costo unitario (S/)	Tasa de almacenamiento (H)	Cantidad media de compra (Q/2)	Costo de almacenamiento (S/)
03/06/2023	GL-02-CA	Galletas	0.123	8.5	1.0455	19	19.8645
04/06/2023	AG-02-CA	Agua	0.123	7.8	0.9594	18	17.2692
05/06/2023	GS-02-CA	Gaseosa	0.123	9.7	1.1931	31	36.9861
06/06/2023	AV-02-BO	Avena	0.123	12	1.476	30	44.28
07/06/2023	YO-02-CA	Yogurt	0.123	12	1.476	35	51.66
08/06/2023	PA-02-SA	Papa	0.123	2.5	0.3075	50	15.375
09/06/2023	CE-02-SA	Arroz	0.123	180	22.14	70	1549.8
10/06/2023	FI-02-BO	Fideos	0.123	35	4.305	28	120.54
11/06/2023	PO-02-KG	Pollo	0.123	7.8	0.9594	35	33.579
12/06/2023	GA-02-KG	Gallina	0.123	18	2.214	17	37.638
13/06/2023	GL-02-CA	Arroz	0.123	180	22.14	15	332.1
14/06/2023	AG-02-CA	Agua	0.123	7.8	0.9594	30	28.782
15/06/2023	GS-02-CA	Gaseosa	0.123	9.7	1.1931	20	23.862
16/06/2023	AV-02-BO	Arroz	0.123	180	22.14	10	221.4
17/06/2023	YO-02-CA	Yogurt	0.123	12	1.476	29	42.804
18/06/2023	FI-02-BO	Fideos	0.123	35	4.305	30	129.15
19/06/2023	PO-02-KG	Pollo	0.123	7.8	0.9594	15	14.391

Fecha	Código	Producto	Tasa de rotación (i%)	Costo unitario (S/)	Tasa de almacenamiento (H)	Cantidad media de compra (Q/2)	Costo de almacenamiento (S/)
20/06/2023	GA-02-KG	Gallina	0.123	18	2.214	26	57.564
21/06/2023	GL-02-CA	Galletas	0.123	9.7	1.1931	31	36.9861
22/06/2023	AG-02-CA	Agua	0.123	7.5	0.9225	18	16.605
23/06/2023	GS-02-CA	Gaseosa	0.123	9.7	1.1931	16	19.0896
24/06/2023	AV-02-BO	Avena	0.123	12	1.476	33	48.708
25/06/2023	YO-02-CA	Yogurt	0.123	12	1.476	32	47.232
26/06/2023	AZ-02-SA	Azúcar	0.123	180	22.14	35	774.9
27/06/2023	FI-02-BO	Fideos	0.123	35	4.305	22	94.71
28/06/2023	HA-02-SA	Harina	0.123	110	13.53	12	162.36
29/06/2023	LE-02-CA	Leche	0.123	98	12.054	35	421.89
30/06/2023	AR-02-SA	Arroz	0.123	160	19.68	21	413.28
01/07/2023	AZ-02-SA	Azúcar	0.123	180	22.14	12	265.68
02/07/2023	FI-02-BO	Fideos	0.123	35	4.305	19	81.795
03/07/2023	PO-03-KG	Pollo	0.123	7.8	0.9594	29	27.8226
04/07/2023	AZ-03-SA	Azúcar	0.123	180	22.14	10	221.4
05/07/2023	FI-03-BO	Fideos	0.123	35	4.305	19	81.795
06/07/2023	HA-03-SA	Harina	0.123	110	13.53	15	202.95

Fecha	Código	Producto	Tasa de rotación (i%)	Costo unitario (S/)	Tasa de almacenamiento (H)	Cantidad media de compra (Q/2)	Costo de almacenamiento (S/)
07/07/2023	LE-03-CA	Leche	0.123	98	12.054	32	385.728
08/07/2023	AR-03-SA	Arroz	0.123	160	19.68	9	177.12
09/07/2023	AZ-03-SA	Azúcar	0.123	180	22.14	12	265.68
10/07/2023	FI-03-BO	Fideos	0.123	35	4.305	35	150.675
11/07/2023	PO-03-KG	Pollo	0.123	7.8	0.9594	34	32.6196
12/07/2023	GA-03-KG	Gallina	0.123	18	2.214	15	33.21
13/07/2023	HA-03-SA	Harina	0.123	110	13.53	15	202.95
14/07/2023	LE-03-CA	Leche	0.123	98	12.054	30	361.62
15/07/2023	AR-03-SA	Arroz	0.123	160	19.68	12	236.16
16/07/2023	AZ-03-SA	Azúcar	0.123	180	22.14	10	221.4
17/07/2023	FI-03-BO	Fideos	0.123	35	4.305	19	81.795
18/07/2023	HA-03-SA	Harina	0.123	110	13.53	15	202.95
19/07/2023	LE-03-CA	Leche	0.123	98	12.054	30	361.62
20/07/2023	AR-03-SA	Arroz	0.123	160	19.68	12	236.16
21/07/2023	AZ-03-SA	Azúcar	0.123	180	22.14	11	243.54
22/07/2023	FI-03-BO	Fideos	0.123	35	4.305	28	120.54
23/07/2023	PO-03-KG	Pollo	0.123	7.8	0.9594	33	31.6602

Fecha	Código	Producto	Tasa de rotación (i%)	Costo unitario (S/)	Tasa de almacenamiento (H)	Cantidad media de compra (Q/2)	Costo de almacenamiento (S/)
24/07/2023	GA-03-KG	Gallina	0.123	18	2.214	33	73.062
25/07/2023	HA-03-SA	Harina	0.123	110	13.53	12	162.36
26/07/2023	LE-03-CA	Leche	0.123	98	12.054	17	204.918
27/07/2023	GS-03-CA	Gaseosa	0.123	7.5	0.9225	35	32.2875
28/07/2023	AV-03-BO	Avena	0.123	12	1.476	30	44.28
29/07/2023	YO-03-CA	Yogurt	0.123	12	1.476	34	50.184
30/07/2023	FI-03-BO	Fideos	0.123	35	4.305	35	150.675
31/07/2023	PO-03-KG	Pollo	0.123	7.8	0.9594	28	26.8632

Fuente: Elaborado por el autor

Anexo 9. Formato de registro de tiempo de entrega del producto

Fecha	Número de pedidos solicitados	Número de pedidos atendidos	Conforme	No conforme	Pedidos entregados a tiempo (%)
01/05/2023	42	34		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	80.95
02/05/2023	42	33		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	78.57
03/05/2023	37	36		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	97.30
04/05/2023	42	34		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	80.95
05/05/2023	40	34		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	85.00
06/05/2023	40	26		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	65.00
07/05/2023	38	30		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	78.95
08/05/2023	35	35	Conformidad en el pedido		100.00
09/05/2023	36	30		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	83.33
10/05/2023	42	34		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	80.95
11/05/2023	38	33		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	86.84
12/05/2023	40	30		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	75.00
13/05/2023	36	34		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	94.44
14/05/2023	41	36		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	87.80
15/05/2023	44	26		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	59.09

Fecha	Número de pedidos solicitados	Número de pedidos atendidos	Conforme	No conforme	Pedidos entregados a tiempo (%)
16/05/2023	44	30		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	68.18
17/05/2023	45	30		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	66.67
18/05/2023	39	35		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	89.74
19/05/2023	43	32		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	74.42
20/05/2023	43	33		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	76.74
21/05/2023	41	36		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	87.80
22/05/2023	44	30		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	68.18
23/05/2023	45	25		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	55.56
24/05/2023	41	29		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	70.73
25/05/2023	40	35		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	87.50
26/05/2023	35	35	Conformidad en el pedido		100.00
27/05/2023	45	30		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	66.67
28/05/2023	38	34		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	89.47
29/05/2023	36	34		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	94.44
30/05/2023	38	26		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	68.42
31/05/2023	44	35		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	79.55

Fecha	Número de pedidos solicitados	Número de pedidos atendidos	Conforme	No conforme	Pedidos entregados a tiempo (%)
01/06/2023	37	32		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	86.49
02/06/2023	38	29		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	76.32
03/06/2023	36	30		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	83.33
04/06/2023	40	33		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	82.50
05/06/2023	38	30		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	78.95
06/06/2023	36	32		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	88.89
07/06/2023	42	32		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	76.19
08/06/2023	40	29		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	72.50
09/06/2023	40	27		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	67.50
10/06/2023	44	34		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	77.27
11/06/2023	44	32		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	72.73
12/06/2023	43	34		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	79.07
13/06/2023	45	34		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	75.56
14/06/2023	37	27		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	72.97
15/06/2023	38	25		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	65.79
16/06/2023	42	25		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	59.52
17/06/2023	40	36		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	90.00

Fecha	Número de pedidos solicitados	Número de pedidos atendidos	Conforme	No conforme	Pedidos entregados a tiempo (%)
18/06/2023	38	28		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	73.68
19/06/2023	44	31		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	70.45
20/06/2023	39	25		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	64.10
21/06/2023	35	31		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	88.57
22/06/2023	41	30		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	73.17
23/06/2023	42	27		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	64.29
24/06/2023	41	28		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	68.29
25/06/2023	43	27		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	62.79
26/06/2023	35	35	Conformidad en el pedido		100.00
27/06/2023	39	33		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	84.62
28/06/2023	45	35		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	77.78
29/06/2023	43	28		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	65.12
30/06/2023	44	31		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	70.45
01/07/2023	40	30		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	75.00
02/07/2023	40	35		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	87.50
03/07/2023	41	32		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	78.05

Fecha	Número de pedidos solicitados	Número de pedidos atendidos	Conforme	No conforme	Pedidos entregados a tiempo (%)
04/07/2023	36	33		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	91.67
05/07/2023	38	34		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	89.47
06/07/2023	40	29		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	72.50
07/07/2023	41	34		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	82.93
08/07/2023	42	33		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	78.57
09/07/2023	40	28		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	70.00
10/07/2023	43	35		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	81.40
11/07/2023	36	32		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	88.89
12/07/2023	35	35	Conformidad en el pedido		100.00
13/07/2023	37	25		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	67.57
14/07/2023	44	30		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	68.18
15/07/2023	43	30		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	69.77
16/07/2023	42	36		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	85.71
17/07/2023	45	25		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	55.56
18/07/2023	35	33		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	94.29
19/07/2023	42	36		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	85.71

Fecha	Número de pedidos solicitados	Número de pedidos atendidos	Conforme	No conforme	Pedidos entregados a tiempo (%)
20/07/2023	42	28		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	66.67
21/07/2023	38	36		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	94.74
22/07/2023	43	36		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	83.72
23/07/2023	40	28		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	70.00
24/07/2023	42	30		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	71.43
25/07/2023	38	31		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	81.58
26/07/2023	41	33		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	80.49
27/07/2023	39	26		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	66.67
28/07/2023	39	29		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	74.36
29/07/2023	36	27		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	75.00
30/07/2023	44	25		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	56.82
31/07/2023	45	26		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	57.78

Fuente: Información de la empresa

Anexo 10. Formato de eficiencia global del proceso (pre test)

Indicador del proceso	Variación actual (%)	Peso ponderado (*)	Total
Reducción de proveedores no calificados	0.55	0.25	13.75
Baja rotación de los productos	0.25	0.10	2.50
Reducción de espacios para almacenamiento	0.25	0.15	3.75
Reducción de unidades por estación	0.15	0.20	3.00
Reducción de costos de inventario	0.26	0.15	3.90
Reducción de pedidos rechazados	0.12	0.15	1.80
Total	1.58	1.00	28.70

Eficiencia global actual =	$VI1*PP1+VI2*PP2+VI3*PP3+VI4*PP4+VI5*PP5+VI6*PP6$
	0.287

Fuente: Elaborado por el autor

Anexo 11. Formato de modelo de pronóstico de demanda

Promedio movil para el producto Arroz

Mes	Semana	Demanda 2023	Pronóstico 2023	Desviación absoluta medio (MAD)	Error porcentual medio absoluto MAPE (%)	Error cuadrático medio (MSE)
Mar	Semana 1	17	17	0.50	2.94%	0.25
	Semana 2	21	17	4.50	21.43%	20.25
	Semana 3	13	18	5.00	38.46%	25.00
	Semana 4	14	17	3.25	23.21%	10.56
Abr	Semana 1	17	16	0.75	4.41%	0.56
	Semana 2	21	16	4.75	22.62%	22.56
	Semana 3	15	16	1.25	8.33%	1.56
	Semana 4	19	17	2.25	11.84%	5.06
May	Semana 1	17	18	1.00	5.88%	1.00
	Semana 2	21	18	3.00	14.29%	9.00
	Semana 3	18	18	0.00	0.00%	0.00
	Semana 4	16	19	2.75	17.19%	7.56
Jun	Semana 1	16	18	2.00	12.50%	4.00
	Semana 2	19	18	1.25	6.58%	1.56
	Semana 3	18	17	0.75	4.17%	0.56
	Semana 4	16	17	1.25	7.81%	1.56
Jul	Semana 1	16	17	1.25	7.81%	1.56
	Semana 2	15	17	2.25	15.00%	5.06
	Semana 3	17	16	0.75	4.41%	0.56
	Semana 4	17	16	1.00	5.88%	1.00

Fuente: Elaborado por el autor

Línea recta para el producto arroz.

Mes	Semana	Demanda 2023	Pronóstico 2023	Desviación absoluta medio (MAD)	Error porcentual medio absoluto MAPE (%)	Error cuadrático medio (MSE)
Mar	Semana 1	17	17	0.46	3%	0.21
	Semana 2	21	17	3.58	17%	12.78
	Semana 3	13	17	4.39	34%	19.29
	Semana 4	14	17	3.36	24%	11.29
Abr	Semana 1	17	17	0.33	2%	0.11
	Semana 2	21	17	3.70	18%	13.72
	Semana 3	15	17	2.26	15%	5.12
	Semana 4	19	17	1.77	9%	3.13
May	Semana 1	17	17	0.20	1%	0.04
	Semana 2	21	17	3.83	18%	14.70
	Semana 3	18	17	0.87	5%	0.75
	Semana 4	16	17	1.10	7%	1.21
Jun	Semana 1	16	17	1.07	7%	1.14
	Semana 2	19	17	1.96	10%	3.85
	Semana 3	18	17	1.00	6%	0.99
	Semana 4	16	17	0.97	6%	0.95
Jul	Semana 1	16	17	0.94	6%	0.88
	Semana 2	15	17	1.91	13%	3.64
	Semana 3	17	17	0.12	1%	0.02
	Semana 4	17	17	0.16	1%	0.02

Fuente: Elaborado por el autor.

Regresión lineal e índice estacional para el producto arroz

Mes	Sem	Demanda Desestacional	Índice estacional	Demanda 2023	Pronóstico 2023	MAD	MAPE (%)	MSE
Mar	Sem 1	17.60	0.97	17.00	17	0.48	3%	0.23
	Sem 2	17.77	1.18	21.00	20	0.78	4%	0.60
	Sem 3	14.14	0.92	13.00	16	2.74	21%	7.51
	Sem 4	15.00	0.93	14.00	16	1.99	14%	3.97
Abr	Sem 1	17.60	0.97	17.00	17	0.44	3%	0.20
	Sem 2	17.77	1.18	21.00	20	0.73	3%	0.53
	Sem 3	16.32	0.92	15.00	16	0.78	5%	0.60
	Sem 4	20.36	0.93	19.00	16	2.97	16%	8.82
May	Sem 1	17.60	0.97	17.00	17	0.41	2%	0.16
	Sem 2	17.77	1.18	21.00	20	0.68	3%	0.46
	Sem 3	19.58	0.92	18.00	16	2.18	12%	4.77
	Sem 4	17.14	0.93	16.00	16	0.07	0%	0.00
Jun	Sem 1	16.57	0.97	16.00	17	0.63	4%	0.40
	Sem 2	16.08	1.18	19.00	20	1.37	7%	1.87
	Sem 3	19.58	0.92	18.00	16	2.15	12%	4.61
	Sem 4	17.14	0.93	16.00	16	0.11	1%	0.01
Jul	Sem 1	16.57	0.97	16.00	17	0.67	4%	0.45
	Sem 2	12.69	1.18	15.00	20	5.42	36%	29.3
	Sem 3	18.49	0.92	17.00	16	1.11	7%	1.23
	Sem 4	18.21	0.93	17.00	16	0.86	5%	0.73

Indicadores de los modelos de pronóstico para el producto arroz

Método de pronóstico	Error cuadrático medio (MSE)	Desviación Media Absoluta (MAD)	Error porcentual absoluto medio (MAPE)
Promedio móvil (4 periodos)	5.96	1.98	12%
Regresión lineal	4.69	1.70	10%
Línea recta e índice estacional	3.33	1.33	8%

Promedio movil para el producto harina

Mes	Semana	Demanda 2023	Pronóstico 2023	Error medio cuadrático (MSE)	Desviación absoluta media (MAD)	Error porcentual absoluto medio (MAPE)
Mar	Semana 1	16	16	0.25	0.50	3.13%
	Semana 2	19	16	12.25	3.50	18.42%
	Semana 3	15	17	2.25	1.50	10.00%
	Semana 4	16	16	0.06	0.25	1.56%
Abr	Semana 1	14	17	6.25	2.50	17.86%
	Semana 2	15	16	1.00	1.00	6.67%
	Semana 3	15	15	0.00	0.00	0.00%
	Semana 4	18	15	9.00	3.00	16.67%
May	Semana 1	16	16	0.25	0.50	3.13%
	Semana 2	15	16	1.00	1.00	6.67%
	Semana 3	14	16	4.00	2.00	14.29%
	Semana 4	15	16	0.56	0.75	5.00%
Jun	Semana 1	16	15	1.00	1.00	6.25%
	Semana 2	17	15	4.00	2.00	11.76%
	Semana 3	15	16	0.25	0.50	3.33%
	Semana 4	14	16	3.06	1.75	12.50%
Jul	Semana 1	16	16	0.25	0.50	3.13%
	Semana 2	17	16	2.25	1.50	8.82%
	Semana 3	14	16	2.25	1.50	10.71%
	Semana 4	15	15	0.06	0.25	1.67%

Fuente: Elaborado por el autor.

Linea recta para el producto harina.

Mes	Semana	Demanda 2023	Pronóstico 2023	Error cuadrático medio (MSE)	Desviación absoluta media (MAD)	Error porcentual absoluto medio (MAPE)
Mar	Semana 1	16	16	0.02	0.13	1%
	Semana 2	19	16	8.57	2.93	15%
	Semana 3	15	16	1.03	1.02	7%
	Semana 4	16	16	0.00	0.04	0%
Abr	Semana 1	14	16	3.63	1.91	14%
	Semana 2	15	16	0.72	0.85	6%
	Semana 3	15	16	0.63	0.79	5%
	Semana 4	18	16	5.11	2.26	13%
May	Semana 1	16	16	0.10	0.32	2%
	Semana 2	15	16	0.39	0.63	4%
	Semana 3	14	16	2.47	1.57	11%
	Semana 4	15	16	0.27	0.52	3%
Jun	Semana 1	16	15	0.29	0.54	3%
	Semana 2	17	15	2.54	1.59	9%
	Semana 3	15	15	0.12	0.35	2%
	Semana 4	14	15	1.67	1.29	9%
Jul	Semana 1	16	15	0.58	0.76	5%
	Semana 2	17	15	3.30	1.82	11%
	Semana 3	14	15	1.27	1.13	8%
	Semana 4	15	15	0.01	0.07	0%

Fuente: Elaborado por el autor.

Regresión lineal e índice estacional para el producto harina

Me s	Sem	Demand a Desesta c	Índice estacion al	Demand a 2023	Pronóstic o 2023	Error cuadrátic o medio (MSE)	Desviació n absoluta media (MAD)	Error porcentu al absoluto medio (MAPE)
Ma r	Sem 1	16.11	0.99	16.00	16	0.00	0.03	0%
	Sem 2	18.03	1.05	19.00	17	4.40	2.10	11%
	Sem 3	15.88	0.94	15.00	15	0.01	0.10	1%
	Sem 4	15.86	1.01	16.00	16	0.00	0.07	0%
Abr	Sem 1	14.10	0.99	14.00	16	3.13	1.77	13%
	Sem 2	14.23	1.05	15.00	17	2.84	1.68	11%
	Sem 3	15.88	0.94	15.00	15	0.01	0.10	1%
	Sem 4	17.85	1.01	18.00	16	4.58	2.14	12%
Ma y	Sem 1	16.11	0.99	16.00	16	0.19	0.44	3%
	Sem 2	14.23	1.05	15.00	16	2.15	1.47	10%
	Sem 3	14.82	0.94	14.00	15	0.50	0.71	5%
	Sem 4	14.87	1.01	15.00	16	0.42	0.65	4%
Jun	Sem 1	16.11	0.99	16.00	15	0.41	0.64	4%
	Sem 2	16.13	1.05	17.00	16	0.57	0.75	4%
	Sem 3	15.88	0.94	15.00	15	0.24	0.49	3%
	Sem 4	13.88	1.01	14.00	15	2.08	1.44	10%
Jul	Sem 1	16.11	0.99	16.00	15	0.72	0.85	5%
	Sem 2	16.13	1.05	17.00	16	0.94	0.97	6%
	Sem 3	14.82	0.94	14.00	14	0.10	0.32	2%
	Sem 4	14.87	1.01	15.00	15	0.06	0.23	2%

Indicadores de los medelos de pronostico para el producto harina

Método de pronóstico	Error cuadrático medio (MSE)	Desviación Media Absoluta (MAD)	Error porcentual absoluto medio (MAPE)
Promedio móvil (4 periodos)	2.50	1.28	8%
Regresión lineal	1.64	1.03	6%
Línea recta e índice estacional	1.17	0.85	5%

Fuente: Elaborado por el autor

Promedio movil para el producto pollo

Mes	Semana	Demanda 2023	Pronóstico 2023	Error medio cuadrático (MSE)	Desviación absoluta media (MAD)	Error porcentual absoluto medio (MAPE)
Mar	Semana 1	35	34	0.56	0.75	2.14%
	Semana 2	39	35	18.92	4.35	11.20%
	Semana 3	33	36	7.09	2.66	8.00%
	Semana 4	41	35	29.30	5.41	13.30%
Abr	Semana 1	32	37	24.63	4.96	15.51%
	Semana 2	36	36	0.05	0.21	0.59%
	Semana 3	35	36	0.12	0.35	1.00%
	Semana 4	39	36	8.34	2.89	7.43%
May	Semana 1	35	36	0.25	0.50	1.43%
	Semana 2	37	36	0.56	0.75	2.03%
	Semana 3	36	37	0.25	0.50	1.39%
	Semana 4	39	37	4.57	2.14	5.50%
Jun	Semana 1	31	37	32.63	5.71	18.43%
	Semana 2	35	36	0.51	0.71	2.04%
	Semana 3	38	35	7.77	2.79	7.34%
	Semana 4	31	36	18.17	4.26	13.55%
Jul	Semana 1	35	34	1.29	1.14	3.25%
	Semana 2	34	35	0.74	0.86	2.54%
	Semana 3	35	35	0.29	0.54	1.53%
	Semana 4	31	34	8.41	2.90	9.35%

Fuente: Elaborado por el autor.

Linea recta para el producto pollo

Mes	Semana	Demanda 2023	Pronóstico 2023	Error cuadrático medio (MSE)	Desviación absoluta media (MAD)	Error porcentual absoluto medio (MAPE)
Mar	Semana 1	35	37	3.76	1.94	6%
	Semana 2	39	37	4.31	2.08	5%
	Semana 3	33	37	10.94	3.31	10%
	Semana 4	41	36	18.13	4.26	10%
Abr	Semana 1	32	36	18.28	4.28	13%
	Semana 2	36	36	0.01	0.11	0%
	Semana 3	35	36	0.63	0.79	2%
	Semana 4	39	36	9.43	3.07	8%
May	Semana 1	35	36	0.38	0.61	2%
	Semana 2	37	35	2.41	1.55	4%
	Semana 3	36	35	0.52	0.72	2%
	Semana 4	39	35	13.94	3.73	10%
Jun	Semana 1	31	35	15.61	3.95	13%
	Semana 2	35	35	0.05	0.21	1%
	Semana 3	38	35	11.43	3.38	9%
	Semana 4	31	34	9.02	3.00	10%
Jul	Semana 1	35	34	0.51	0.71	2%
	Semana 2	34	34	0.02	0.12	0%
	Semana 3	35	34	1.42	1.19	3%
	Semana 4	31	34	7.79	2.79	9%

Fuente: Elaborado por el autor.

Regresión lineal e índice estacional para el producto pollo

Mes	Sem	Demanda Desestacional	Índice estacional	Demanda 2023	Pronóstico 2023	Error cuadrático medio (MSE)	Desviación absoluta media (MAD)	Error porcentual absoluto medio (MAPE)
Mar	Sem 1	37.66	0.93	35.00	35	0.12	0.35	1%
	Sem 2	37.84	1.03	38.85	38	0.59	0.77	2%
	Sem 3	33.35	1.00	33.30	37	12.49	3.53	11%
	Sem 4	38.92	1.05	40.70	38	5.46	2.34	6%
Abr	Sem 1	34.44	0.93	32.00	34	3.65	1.91	6%
	Sem 2	35.07	1.03	36.00	37	1.58	1.26	3%
	Sem 3	35.20	1.00	35.15	36	0.78	0.88	3%
	Sem 4	37.16	1.05	38.85	38	1.75	1.32	3%
May	Sem 1	37.66	0.93	35.00	33	3.37	1.83	5%
	Sem 2	36.04	1.03	37.00	36	0.32	0.57	2%
	Sem 3	36.06	1.00	36.00	35	0.59	0.77	2%
	Sem 4	37.16	1.05	38.85	37	4.67	2.16	6%
Jun	Sem 1	33.36	0.93	31.00	32	2.02	1.42	5%
	Sem 2	34.09	1.03	35.00	36	0.37	0.61	2%
	Sem 3	38.06	1.00	38.00	34	12.71	3.57	9%
	Sem 4	30.08	1.05	31.45	36	19.37	4.40	14%
Jul	Sem 1	37.66	0.93	35.00	32	11.04	3.32	9%
	Sem 2	33.12	1.03	34.00	35	0.62	0.79	2%
	Sem 3	35.20	1.00	35.15	34	2.30	1.52	4%
	Sem 4	29.65	1.05	31.00	35	16.11	4.01	13%

Indicadores de los modelos de pronóstico para el producto pollo

Método de pronóstico	Error cuadrático medio (MSE)	Desviación Media Absoluta (MAD)	Error porcentual absoluto medio (MAPE)
Promedio móvil (4 periodos)	8.22	2.22	6%
Regresión lineal	6.43	2.09	6%
Línea recta e índice estacional	5.00	1.87	5%

Fuente: Elaborado por el autor.

Promedio movil para el producto aceite

Mes	Semana	Demanda 2023	Pronóstico 2023	Error medio cuadrático (MSE)	Desviación absoluta media (MAD)	Error porcentual absoluto medio (MAPE)
Mar	Semana 1	21	20	1.00	1.00	4.76%
	Semana 2	19	20	1.56	1.25	6.58%
	Semana 3	21	20	0.56	0.75	3.57%
	Semana 4	18	20	5.06	2.25	12.50%
Abr	Semana 1	23	20	10.56	3.25	14.13%
	Semana 2	19	20	1.56	1.25	6.58%
	Semana 3	19	20	1.56	1.25	6.58%
	Semana 4	18	20	3.06	1.75	9.72%
May	Semana 1	19	20	0.56	0.75	3.95%
	Semana 2	21	19	5.06	2.25	10.71%
	Semana 3	18	19	1.56	1.25	6.94%
	Semana 4	15	19	16.00	4.00	26.67%
Jun	Semana 1	21	18	7.56	2.75	13.10%
	Semana 2	19	19	0.06	0.25	1.32%
	Semana 3	18	18	0.06	0.25	1.39%
	Semana 4	17	18	1.56	1.25	7.35%
Jul	Semana 1	21	19	5.06	2.25	10.71%
	Semana 2	19	19	0.06	0.25	1.32%
	Semana 3	18	19	0.56	0.75	4.17%
	Semana 4	19	19	0.06	0.25	1.32%

Fuente: Elaborado por el autor.

Linea recta para el producto aceite

Mes	Semana	Demanda 2023	Pronóstico 2023	Error cuadrático o medio (MSE)	Desviación absoluta media (MAD)	Error porcentual absoluto medio (MAPE)
Mar	Semana 1	21	20	0.97	0.99	5%
	Semana 2	19	20	0.85	0.92	5%
	Semana 3	21	20	1.36	1.17	6%
	Semana 4	18	20	3.03	1.74	10%
Abr	Semana 1	23	20	11.22	3.35	15%
	Semana 2	19	20	0.31	0.56	3%
	Semana 3	19	19	0.22	0.47	2%
	Semana 4	18	19	1.90	1.38	8%
May	Semana 1	19	19	0.08	0.29	2%
	Semana 2	21	19	3.26	1.80	9%
	Semana 3	18	19	1.22	1.10	6%
	Semana 4	15	19	16.11	4.01	27%
Jun	Semana 1	21	19	4.32	2.08	10%
	Semana 2	19	19	0.03	0.17	1%
	Semana 3	18	19	0.55	0.74	4%
	Semana 4	17	19	2.72	1.65	10%
Jul	Semana 1	21	19	5.96	2.44	12%
	Semana 2	19	18	0.28	0.53	3%
	Semana 3	18	18	0.14	0.38	2%
	Semana 4	19	18	0.51	0.71	4%

Fuente: Elaborado por el autor.

Regresión lineal e índice estacional para el producto aceite

Mes	Sem	Demd. Desestac	Índice estacional	Demd 2023	Pronóstico 2023	Error cuadrático medio (MSE)	Desviación absoluta media (MAD)	Error porcentual absoluto medio (MAPE)
Mar	Sem 1	19.14	1.10	21.00	21	0.21	0.46	2%
	Sem 2	18.59	1.02	19.00	20	0.90	0.95	5%
	Sem 3	21.15	0.99	21.00	19	2.77	1.66	8%
	Sem 4	20.27	0.89	18.00	17	0.56	0.75	4%
Abr	Sem 1	20.96	1.10	23.00	21	2.97	1.72	7%
	Sem 2	18.59	1.02	19.00	20	0.60	0.78	4%
	Sem 3	19.14	0.99	19.00	19	0.03	0.17	1%
	Sem 4	20.27	0.89	18.00	17	0.80	0.89	5%
May	Sem 1	17.32	1.10	19.00	21	4.39	2.10	11%
	Sem 2	20.55	1.02	21.00	20	1.94	1.39	7%
	Sem 3	18.13	0.99	18.00	19	1.01	1.01	6%
	Sema 4	16.89	0.89	15.00	17	3.84	1.96	13%
Jun	Sem 1	19.14	1.10	21.00	21	0.01	0.09	0%
	Sem 2	18.59	1.02	19.00	19	0.19	0.44	2%
	Sem 3	18.13	0.99	18.00	19	0.71	0.84	5%
	Sem 4	19.15	0.89	17.00	17	0.04	0.19	1%
Jul	Sem 1	19.14	1.10	21.00	21	0.07	0.27	1%
	Sem 2	18.59	1.02	19.00	19	0.07	0.27	1%
	Sem 3	18.13	0.99	18.00	19	0.46	0.68	4%
	Sem 4	21.40	0.89	19.00	17	5.46	2.34	12%

Indicadores de los medelos de pronostico para el producto aceite

Método de pronóstico	Error cuadrático medio (MSE)	Desviación Media Absoluta (MAD)	Error porcentual absoluto medio (MAPE)
Promedio móvil (4 periodos)	3.16	1.45	8%
Regresión lineal	2.75	1.32	7%
Línea recta e índice estacional	1.35	0.95	5%

Fuente: Elaborado por el autor.

Promedio movil para el producto leche

Mes	Semana	Demanda 2023	Pronóstico 2023	Error medio cuadrático (MSE)	Desviación absoluta media (MAD)	Error porcentual absoluto medio (MAPE)
Mar	Semana 1	17	18	0.56	0.75	4.41%
	Semana 2	19	18	1.56	1.25	6.58%
	Semana 3	16	18	3.06	1.75	10.94%
	Semana 4	17	17	0.06	0.25	1.47%
Abr	Semana 1	16	17	1.56	1.25	7.81%
	Semana 2	19	17	4.00	2.00	10.53%
	Semana 3	15	17	4.00	2.00	13.33%
	Semana 4	18	17	1.56	1.25	6.94%
May	Semana 1	19	17	4.00	2.00	10.53%
	Semana 2	17	18	0.56	0.75	4.41%
	Semana 3	18	17	0.56	0.75	4.17%
	Semana 4	15	18	9.00	3.00	20.00%
Jun	Semana 1	18	17	0.56	0.75	4.17%
	Semana 2	15	17	4.00	2.00	13.33%
	Semana 3	19	17	6.25	2.50	13.16%
	Semana 4	15	17	3.06	1.75	11.67%
Jul	Semana 1	17	17	0.06	0.25	1.47%
	Semana 2	16	17	0.25	0.50	3.13%
	Semana 3	16	17	0.56	0.75	4.69%
	Semana 4	17	16	1.00	1.00	5.88%

Fuente: Elaborado por el autores.

Linea recta del producto leche

Mes	Semana	Demanda 2023	Pronóstico 2023	Error cuadrático medio (MSE)	Desviación absoluta media (MAD)	Error porcentual absoluto medio (MAPE)
Mar	Semana 1	17	17	0.22	0.47	3%
	Semana 2	19	17	2.51	1.58	8%
	Semana 3	16	17	1.85	1.36	9%
	Semana 4	17	17	0.09	0.31	2%
Abr	Semana 1	16	17	1.57	1.25	8%
	Semana 2	19	17	3.25	1.80	9%
	Semana 3	15	17	4.59	2.14	14%
	Semana 4	18	17	0.83	0.91	5%
May	Semana 1	19	17	3.87	1.97	10%
	Semana 2	17	17	0.00	0.02	0%
	Semana 3	18	17	1.16	1.08	6%
	Semana 4	15	17	3.49	1.87	12%
Jun	Semana 1	18	17	1.41	1.19	7%
	Semana 2	15	17	3.09	1.76	12%
	Semana 3	19	17	5.28	2.30	12%
	Semana 4	15	17	2.72	1.65	11%
Jul	Semana 1	17	17	0.17	0.41	2%
	Semana 2	16	17	0.29	0.54	3%
	Semana 3	16	16	0.23	0.48	3%
	Semana 4	17	16	0.33	0.57	3%

Fuente: Elaborado por el autores.

Regresión lineal e índice estacional del producto leche

Mes	Sem	Demnda Desestac	Índice estac	Demand a 2023	Pronóstico 2023	Error cuadrático medio (MSE)	Desviación absoluta media (MAD)	Error porcentual absoluto medio (MAPE)
Mar	Sem 1	16.57	1.03	17.00	18	0.59	0.77	5%
	Sem 2	18.54	1.03	19.00	18	1.65	1.29	7%
	Sem 3	16.05	1.00	16.00	17	1.42	1.19	7%
	Sem 4	17.85	0.95	17.00	16	0.38	0.61	4%
Abr	Sem 1	15.60	1.03	16.00	18	2.58	1.61	10%
	Sem 2	18.54	1.03	19.00	18	2.08	1.44	8%
	Sem 3	15.05	1.00	15.00	17	4.15	2.04	14%
	Sem 4	18.90	0.95	18.00	16	3.10	1.76	10%
May	Sem 1	18.52	1.03	19.00	17	2.41	1.55	8%
	Sem 2	16.58	1.03	17.00	17	0.16	0.40	2%
	Sem 3	18.06	1.00	18.00	17	1.25	1.12	6%
	Sem 4	15.75	0.95	15.00	16	1.19	1.09	7%
Jun	Sem 1	17.55	1.03	18.00	17	0.50	0.71	4%
	Sem 2	14.63	1.03	15.00	17	5.02	2.24	15%
	Sem 3	19.06	1.00	19.00	17	5.16	2.27	12%
	Sem 4	15.75	0.95	15.00	16	0.89	0.94	6%
Jul	Sem 1	16.57	1.03	17.00	17	0.02	0.13	1%
	Sem 2	15.61	1.03	16.00	17	1.17	1.08	7%
	Sem 3	16.05	1.00	16.00	17	0.33	0.57	4%
	Sem 4	17.85	0.95	17.00	16	1.45	1.20	7%

Indicadores de los medelos de pronostico para el producto leche

Método de pronóstico	Error cuadrático medio (MSE)	Desviación Media Absoluta (MAD)	Error porcentual absoluto medio (MAPE)
Promedio móvil (4 periodos)	2.31	1.33	8%
Regresión lineal	1.85	1.18	7.03%
Línea recta e índice estacional	1.77	1.20	7.13%

Fuente: Elaborado por el autor.

Promedio movil para el producto azucar

Mes	Semana	Demanda 2023	Pronóstico 2023	Error medio cuadrático (MSE)	Desviación absoluta media (MAD)	Error porcentual absoluto medio (MAPE)
Mar	Semana 1	12	14	4.00	2.00	16.67%
	Semana 2	14	14	0.25	0.50	3.57%
	Semana 3	13	14	0.56	0.75	5.77%
	Semana 4	10	13	10.56	3.25	32.50%
Abr	Semana 1	11	12	1.56	1.25	11.36%
	Semana 2	14	12	4.00	2.00	14.29%
	Semana 3	10	12	4.00	2.00	20.00%
	Semana 4	11	11	0.06	0.25	2.27%
May	Semana 1	10	12	2.25	1.50	15.00%
	Semana 2	9	11	5.06	2.25	25.00%
	Semana 3	12	10	4.00	2.00	16.67%
	Semana 4	11	11	0.25	0.50	4.55%
Jun	Semana 1	10	11	0.25	0.50	5.00%
	Semana 2	9	11	2.25	1.50	16.67%
	Semana 3	11	11	0.25	0.50	4.55%
	Semana 4	10	10	0.06	0.25	2.50%
Jul	Semana 1	11	10	1.00	1.00	9.09%
	Semana 2	12	10	3.06	1.75	14.58%
	Semana 3	10	11	1.00	1.00	10.00%
	Semana 4	9	11	3.06	1.75	19.44%

Fuente: Elaborado por el autor.

Linea recta para el prodcuto azucar

Mes	Semana	Demanda 2023	Pronóstico 2023	Error cuadrático medio (MSE)	Desviación absoluta media (MAD)	Error porcentual absoluto medio (MAPE)
Mar	Semana 1	12	12	0.03	0.17	1%
	Semana 2	14	12	3.83	1.96	14%
	Semana 3	13	12	1.18	1.09	8%
	Semana 4	10	12	3.19	1.79	18%
Abr	Semana 1	11	12	0.43	0.66	6%
	Semana 2	14	12	6.11	2.47	18%
	Semana 3	10	11	1.96	1.40	14%
	Semana 4	11	11	0.07	0.27	2%
May	Semana 1	10	11	1.31	1.14	11%
	Semana 2	9	11	4.06	2.01	22%
	Semana 3	12	11	1.24	1.11	9%
	Semana 4	11	11	0.06	0.24	2%
Jun	Semana 1	10	11	0.40	0.63	6%
	Semana 2	9	11	2.25	1.50	17%
	Semana 3	11	10	0.40	0.63	6%
	Semana 4	10	10	0.06	0.24	2%
Jul	Semana 1	11	10	0.78	0.89	8%
	Semana 2	12	10	4.06	2.01	17%
	Semana 3	10	10	0.02	0.14	1%
	Semana 4	9	10	0.53	0.73	8%

Fuente: Elaborado por el autor.

Regresión lineal e índice estacional para el producto azúcar

Mes	Sem	Demnd. Desestac	Índice estacional	Demand . 2023	Pronóstico 2023	Error cuadrático medio (MSE)	Desviación absoluta media (MAD)	Error porcentual absoluto medio (MAPE)
Mar	Sem 1	12.34	0.97	12.00	12	0.04	0.20	2%
	Sem 2	13.60	1.03	14.00	12	2.66	1.63	12%
	Sem 3	12.46	1.04	13.00	12	0.35	0.59	5%
	Sem 4	10.47	0.96	10.00	11	1.53	1.24	12%
Abr	Sem 1	11.32	0.97	11.00	11	0.10	0.32	3%
	Sem 2	13.60	1.03	14.00	12	4.61	2.15	15%
	Sem 3	9.58	1.04	10.00	12	3.54	1.88	19%
	Sem 4	11.52	0.96	11.00	11	0.06	0.24	2%
May	Sem 1	10.29	0.97	10.00	11	0.68	0.83	8%
	Sem 2	8.74	1.03	9.00	11	5.45	2.33	26%
	Sem 3	11.50	1.04	12.00	11	0.41	0.64	5%
	Sem 4	11.52	0.96	11.00	10	0.52	0.72	7%
Jun	Sem 1	10.29	0.97	10.00	10	0.11	0.34	3%
	Sem 2	8.74	1.03	9.00	11	3.30	1.82	20%
	Sem 3	10.54	1.04	11.00	11	0.03	0.17	2%
	Sem 4	10.47	0.96	10.00	10	0.04	0.20	2%
Jul	Sem 1	11.32	0.97	11.00	10	1.33	1.15	10%
	Sem 2	11.66	1.03	12.00	10	2.89	1.70	14%
	Sem 3	9.58	1.04	10.00	10	0.09	0.31	3%
	Sem 4	9.42	0.96	9.00	9	0.10	0.32	4%

Indicadores de los modelos de pronóstico para el producto azúcar

Método de pronóstico	Error cuadrático medio (MSE)	Desviación Media Absoluta (MAD)	Error porcentual absoluto medio (MAPE)
Promedio móvil (4 periodos)	2.38	1.33	12%
Regresión lineal	1.60	1.05	9.62%
Línea recta e índice estacional	1.39	0.94	8.70%

Fuente: Elaborado por el autor

Anexo 12. Formato de la matriz de scorecard de proveedores

Datos tomados en cuenta para el análisis de proveedores de la empresa

Proveedores	Costo total del pedido (S//TN)	Calidad del producto (0 a 100)	Atención del proveedor (0 a 100)	Tiempo Promedio de llegada (días)
Distribuidora Victoria	9058	80	80	2
Despensa Peruana	9250	90	80	2
Dex Vitale Alicorp	9109	75	75	2
Razetto	9057	80	75	3
Grupo Yugcorp	9094	75	70	2

Fuente: Elaborado por el autor.

Transformación de las variables indirectas a directas

Proveedores	Costo total del pedido (S//TN)	Calidad del producto (0 a 100)	Atención del proveedor (0 a 100)	Tiempo Promedio de llegada (días)
Distribuidora Victoria	0.0001104	80	80	0.5
Despensa Peruana	0.000108108	90	80	0.5
Dex Vitale Alicorp	0.000109782	75	75	0.5
Razetto	0.000110412	80	75	0.33
Grupo Yugcorp	0.000109963	75	70	0.5

Fuente: Elaborado por el autor.

Tranformación de los datos

Confrontación de la variable costo total de pedido

	Costo total del pedido (S/Und)				
	Distribuidora Victoria	Despensa Peruana	Dex Vitale Alicorp	Razetto	Grupo Yugcorp
Distribuidora Victoria		0.5	0.25	1	3.00
Despensa Peruana	2.00		0.25	2.00	3.00
Dex Vitale Alicorp	4	4		4	5.00
Razetto	1.00	0.5	0.25		3.00
Grupo Yugcorp	0.33333333	0.33	0.2	0.33	
Suma	8.33	6.33	1.95	8.33	15.00

Fuente: Elaborado por el autor.

Peso ponderado de los proveedores en la variable costo total del pedido

	Distribuidora Victoria	Despensa Peruana	Dex Vitale Alicorp	Razetto	Grupo Yugcorp	W. Ponderado
Distribuidora Victoria		0.50	0.25	1.00	3.00	0.66
Despensa Peruana	2.00		0.25	2.00	3.00	1.01
Dex Vitale Alicorp	4.00	4.00		4.00	5.00	2.60
Razetto	1.00	0.50	0.25		3.00	0.66
Grupo Yugcorp	0.33	0.33	0.20	0.33		0.31
Vector promedio	0.129	0.193	0.488	0.129	0.060	

Fuente: Elaborado por el autor.

Confrontación de la variable calidad del producto

	Calidad del producto				
	Distribuidora Victoria	Despensa Peruana	Dex Vitale Alicorp	Razetto	Grupo Yugcorp
Distribuidora Victoria		2	3.00	4	2.00
Despensa Peruana	0.50		2.00	4.00	3.00
Dex Vitale Alicorp	0.33333333	0.5		2	0.50
Razetto	0.25	0.25	0.50		0.33
Grupo Yugcorp	0.5	0.33	2	3.00	
Suma	2.58	4.08	8.50	14.00	6.83

Fuente: Elaborado por el autor.

Peso ponderado de los proveedores en la variable calidad del producto

	Distribuidora Victoria	Despensa Peruana	Dex Vitale Alicorp	Razetto	Grupo Yugcorp	W. Ponderado
Distribuidora Victoria		2.00	3.00	4.00	2.00	1.890
Despensa Peruana	0.50		2.00	4.00	3.00	1.487
Dex Vitale Alicorp	0.33	0.50		2.00	0.50	0.599
Razetto	0.25	0.25	0.50		0.33	0.344
Grupo Yugcorp	0.50	0.33	2.00	3.00		0.885
Vector promedio	0.362	0.280	0.117	0.067	0.174	

Fuente: Elaborado por el autor.

Confrontación de la variable atención del proveedor

	Atención del proveedor				
	Distribuidora Victoria	Despensa Peruana	Dex Vitale Alicorp	Razetto	Grupo Yucorp
Distribuidora Victoria		2	1.00	2	1.00
Despensa Peruana	0.50		2.00	2.00	0.50
Dex Vitale Alicorp	1	0.5		0.5	0.25
Razetto	0.50	0.5	2.00		0.33
Grupo Yucorp	1	2.00	4	3.00	
Suma	4.00	6.00	10.00	8.50	3.08

Fuente: Elaborado por el autor.

Peso ponderado de los proveedores en la variable atención del proveedor

	Distribuidora Victoria	Despensa Peruana	Dex Vitale Alicorp	Razetto	Grupo Yucorp	W. Ponderado
Distribuidora Victoria		2.00	1.00	2.00	1.00	1.305
Despensa Peruana	0.50		2.00	2.00	0.50	0.951
Dex Vitale Alicorp	1.00	0.50		0.50	0.25	0.599
Razetto	0.50	0.50	2.00		0.33	0.680
Grupo Yucorp	1.00	2.00	4.00	3.00		1.775
Vector promedio	0.249	0.178	0.115	0.127	0.332	

Fuente: Elaborado por el autor.

Confrontación de la variable tiempo de llegada

	Tiempo promedio de llegada				
	Distribuidora Victoria	Despensa Peruana	Dex Vitale Alicorp	Razetto	Grupo Yugcorp
Distribuidora Victoria		0.5	1.00	0.25	2.00
Despensa Peruana	2.00		3.00	3.00	4.00
Dex Vitale Alicorp	1	0.33333333		0.2	2.00
Razetto	4.00	0.33333333	5.00		3.00
Grupo Yugcorp	0.5	0.25	0.5	0.33	
Suma	8.50	2.42	10.50	4.78	12.00

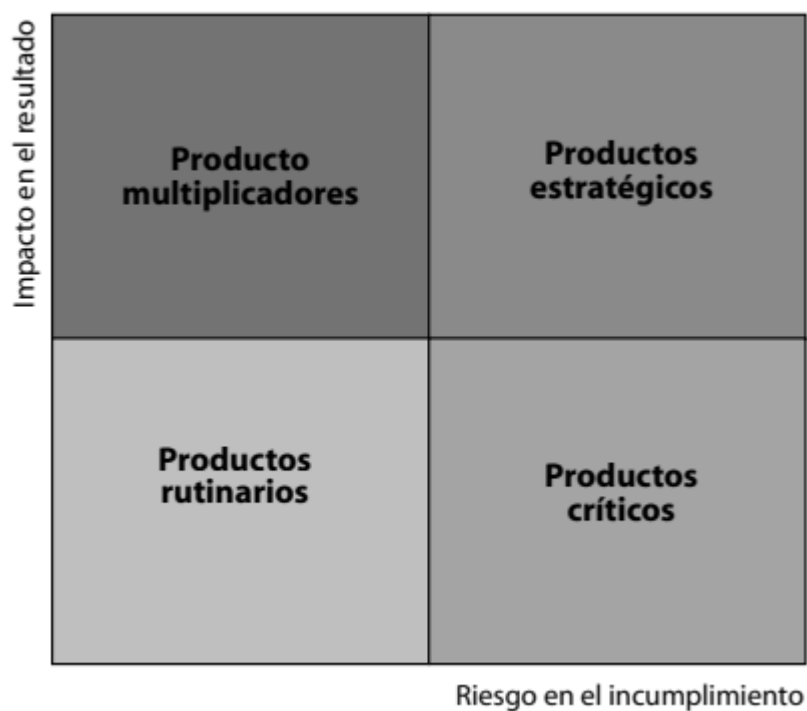
Fuente: Elaborado por el autor.

Peso ponderado de los proveedores en la variable tiempo de llegada

	Distribuidora Victoria	Despensa Peruana	Dex Vitale Alicorp	Razetto	Grupo Yugcorp	W. Ponderado
Distribuidora Victoria		0.50	1.00	0.25	2.00	0.651
Despensa Peruana	2.00		3.00	3.00	4.00	2.187
Dex Vitale Alicorp	1.00	0.33		0.20	2.00	0.573
Razetto	4.00	0.33	5.00		3.00	1.723
Grupo Yugcorp	0.50	0.25	0.50	0.33		0.390
Vector promedio	0.128	0.379	0.112	0.309	0.073	

Fuente: Elaborado por el autor.

Anexo 13. Formato de la matriz del modelo de Kraljic



Matriz de posicionamiento de acuerdo al giro de compra

Proveedores	Posición	Monto (S/)	Monto total (%)	Acumulado (%)	Clase	Grado	Categoría
Distribuidora victoria	Estratégico	62,212.00	54.51	54.51	Alto	Alto	Socio
Despensa Peruana	Palanca	25,675.00	22.50	77.01	Alto	Bajo	Competitivo
Dex Vitale Alicorp	Cuello de botella	4,760.90	4.17	81.18	Bajo	Alto	Desarrollo
Razetto	Rutinario	2,251.00	1.97	83.16	Bajo	Bajo	Prescindible
Grupo Yugocorp	Rutinario	19224.00	16.84	100.00	Bajo	Bajo	Prescindible
Total		114,122.90	100.000				

Fuente: Elaborado por el autor.

Anexo 14. Formato de control de codificación de productos

Grupo	Clase	Sub clase	Correlativo	Código
A	Arroz	NIR	1	A-AR-N1
		Caserita	2	A-AR-C2
		Añejo	3	A-AR-A3
B	Leche	Gloria	1	B-LE-G1
		Live	2	B-LE-L2
		Pura vida	3	B-LE-PV3
C	Azúcar	Bell's	1	C-AZ-B1
		Cartavio	2	C-AZ-C2
		Casa grande	3	C-AZ-CS3
D	Aceite	Cil	1	D-AC-C1
		Cocinero	2	D-AC-C2
		Bell's	3	D-AC-B3
		Friol	4	D-AC-F4
E	Fideos	Nicolini	1	E-FI-N1
		Lavaggi	2	E-FI-L2
		Espiga de oro	3	E-FI-E3
		Alianza	4	E-FI-A4
		Sayon	5	E-FI-S5
F	Carne	Pollo	1	F-CA-P1
		Gallina	2	F-CA-G2
		Res	3	F-CA-R3
G	Galletas	Soda	1	G-GA-S1
		GN	2	G-GA-G2
		Chocolate	3	G-GA-C3
		Casino	4	G-GA-C4
		Picaras	5	G-GA-P5
H	Agua	San Luis	1	H-AG-SL1
		San Carlos	2	H-AG-SC2
		Cielo	3	H-AG-C3
		San Mateo	4	H-AG-SM4

I	Gaseosa	KR	1	I-GS-K1
		Guarana	2	I-GS-G2
		Pepsi	3	I-GS-P3
		Inca Kola	4	I-GS-IK4
		Cola Kola	5	I-GS-CK5
J	Avena	3 ositos	1	J-AV-O1
		Santa Catalina	2	J-AV-SC2
K	Yogurt	Gloria	1	K-YO-G1
		Bonle	2	K-YO-B2
		Laive	3	K-YO-L3
		Bell's	4	K-YO-B4
L	Papa	Huairo	1	L-PA-H1
		Peruanita	2	L-PA-P2
		Canchan	3	L-PA-C3
M	Cebolla	Arequipeña	1	M-CE-A1
		Americana	2	M-CE-A2
		Blanca	3	M-CE-B3

Fuente: Elaborado por el autor.

Anexo 15. Formato de tamaño de área de almacenamiento

Grupo de producto	Lados útiles (N)	Número de elementos (n)	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
Arroz	2	70	1	0.5	0.5
Harina	2	60	1	0.5	0.5
Carnes	2	135	0.3	0.3	0.3
Aceite	2	75	0.4	0.4	0.4
Leche	2	65	0.6	0.4	0.1
Azúcar	2	38	1	0.5	0.5
Fideos	2	30	0.5	0.4	0.5
Avena	2	40	0.5	0.3	0.2
Gaseosa	2	35	0.3	0.3	0.4
Galletas	2	37	0.3	0.2	0.1
Agua	2	40	0.3	0.3	0.4
Yogurt	2	30	0.3	0.3	0.4
Verduras	2	50	0.4	0.3	0.2
Tubérculos	2	20	1	0.5	0.5
Frutas	2	60	0.4	0.3	0.2

Fuente: Información de la empresa

Tamaño de área de cada grupo de producto

Coeficiente de tamaño de espacio (K)			0.85	
Estación de trabajo	Espacio estático ($S_s=L \times A$)	Espacio gravitacional ($S_g=S_s \times n$)	Espacio de evolución (($S_e=S_s+ S_g$) x K)	Espacio total ($S_t = N \times (S_s+S_g+ S_e)$)
Arroz	0.5	35.00	30.18	131.35
Harina	0.5	30.00	25.93	112.85
Carnes	0.09	12.15	10.40	45.29
Aceite	0.16	12.00	10.34	44.99
Leche	0.24	15.60	13.46	58.61
Azúcar	0.5	19.00	16.58	72.15
Fideos	0.2	6.00	5.27	22.94
Avena	0.15	6.00	5.23	22.76
Gaseosa	0.09	3.15	2.75	11.99
Galletas	0.06	2.22	1.94	8.44
Agua	0.09	3.60	3.14	13.65
Yogurt	0.09	2.70	2.37	10.32
Verduras	0.12	6.00	5.20	22.64
Tubérculos	0.5	10.00	8.93	38.85
Frutas	0.12	7.20	6.22	27.08
Total	3.41	170.62	147.93	643.91

Fuente: Información de la empresa

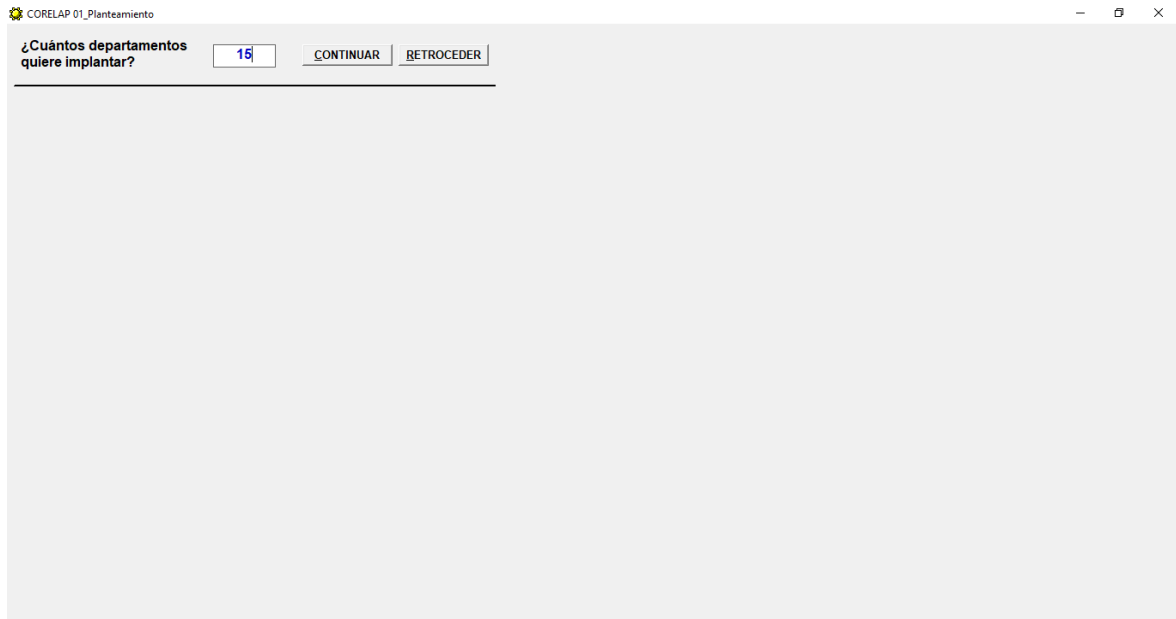
Clasificación del espacio de cada grupo de producto

Estación	Espacio (m2)	Relativo (%)	Absoluto (%)	ABC
Arroz	131.35	20.40	20.40	A
Harina	112.85	17.53	37.92	A
Azúcar	72.15	11.20	49.13	A
Leche	58.61	9.10	58.23	A
Carnes	45.28	7.03	65.26	A
Aceite	44.99	6.99	72.25	A
Tubérculos	38.85	6.03	78.29	A
Frutas	27.08	4.21	82.49	B
Fideos	22.94	3.56	86.05	B
Avena	22.75	3.53	89.59	B
Verduras	22.64	3.52	93.10	B
Agua	13.65	2.12	95.22	C
Gaseosa	11.98	1.86	97.09	C
Yogurt	10.32	1.60	98.69	C
Galletas	8.43	1.31	100.00	C
Total	643.91	100.00		

Fuente: Información de la metodología Guerchet

Anexo 16. Formato de relación – actividades para la ubicación de productos

Número de grupos de productos seleccionados

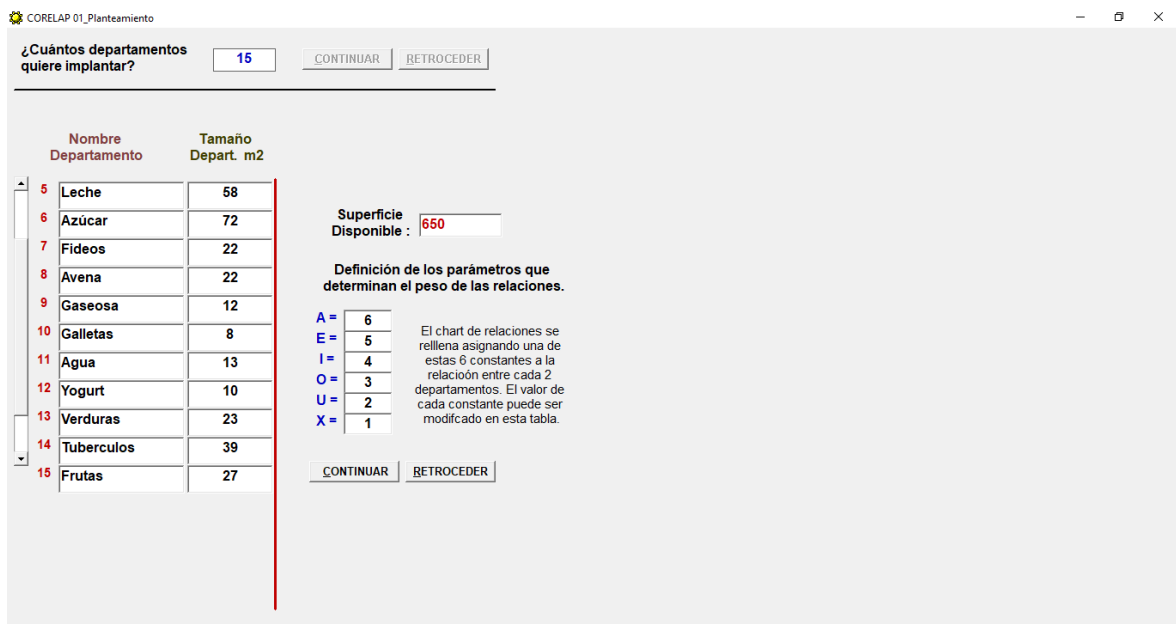


CORELAP 01_Plantamiento

¿Cuántos departamentos quiere implantar?

Fuente: Información de la empresa

Nombre del departamento y tamaño de área representativa



CORELAP 01_Plantamiento

¿Cuántos departamentos quiere implantar?

	Nombre Departamento	Tamaño Depart. m2
5	Leche	58
6	Azúcar	72
7	Fideos	22
8	Avena	22
9	Gaseosa	12
10	Galletas	8
11	Agua	13
12	Yogurt	10
13	Verduras	23
14	Tuberculos	39
15	Frutas	27

Superficie Disponible :

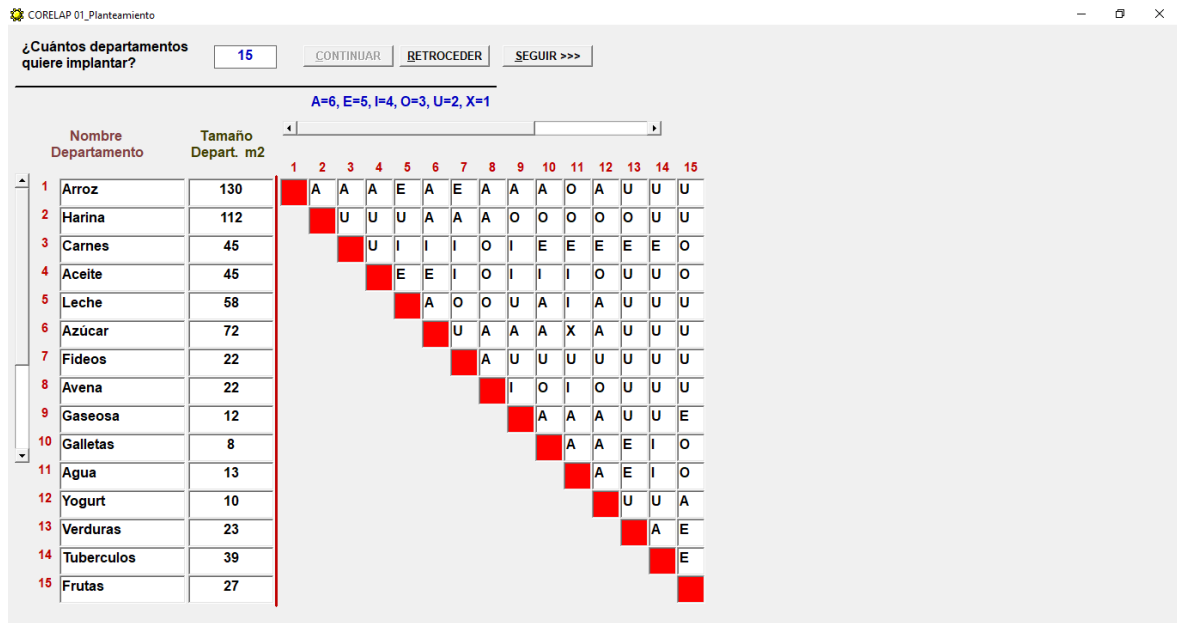
Definición de los parámetros que determinan el peso de las relaciones.

A =	6
E =	5
I =	4
O =	3
U =	2
X =	1

El chart de relaciones se rellena asignando una de estas 6 constantes a la relación entre cada 2 departamentos. El valor de cada constante puede ser modificado en esta tabla.

Fuente: Elaborado por el autor

Matriz de relación de actividades de los productos



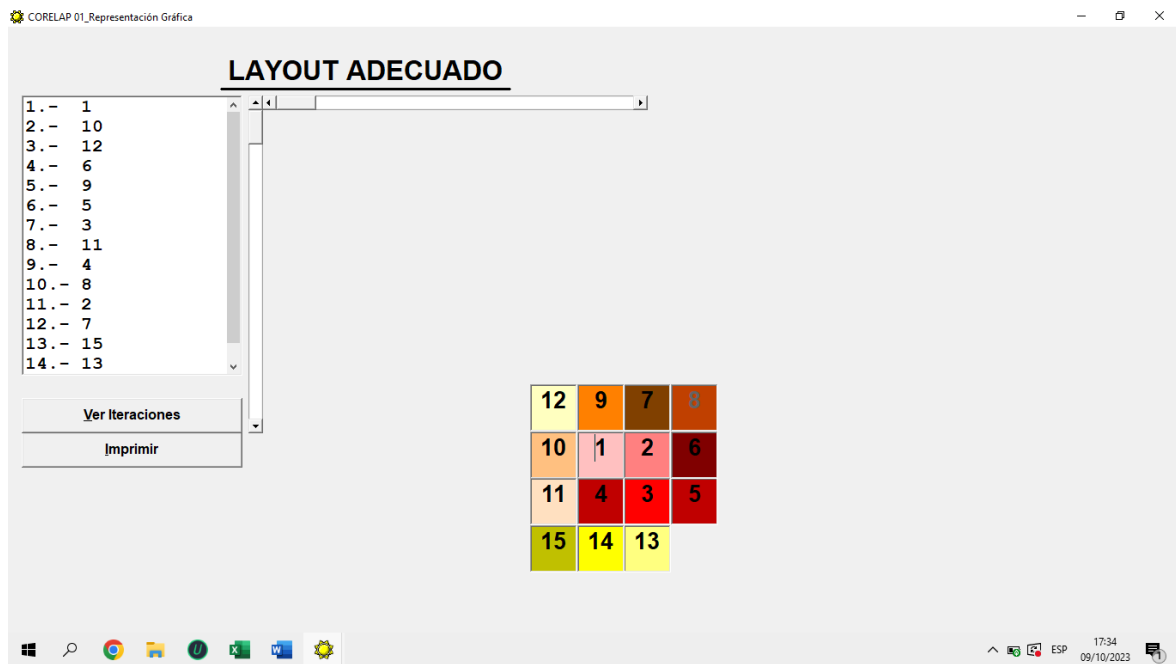
Fuente: Elaborado por el autor.

Ordenamiento de los productos de acuerdo al grado de importancia



Fuente: Elaborado por el autor.

Layout optimo de los productos seleccionados



- 1: Arroz
- 2: Harina
- 3: Frutas
- 4: Carnes
- 5: Leche
- 6: Gaseosas
- 7: Yogurt
- 8: Aceite
- 9: Azúcar
- 10: Avena
- 11: Galleta
- 12: Agua
- 13: Fideos
- 14: Verduras
- 15: Tubérculos

Anexo 17. Formato de registro de inventario de seguridad

Determinación del Lead time (L)

Lead time (L)				
D	68.67	Considerando	6	días/sema
Desviación estándar	4	Tiempo de entrega del lote (L)	3	semanas
Tamaño de lote venta	100	Días al mes	18	Días

Regla de tres

		Días		Unidad
D	824	30		→ 1
Qo	259	18		→ L
N	3.18		L	0.60
F	0.16	Lead time (L)		0.77
Z	95.0			

Fuente: Elaborado por el autor.

Inventario de seguridad del producto arroz

Mes	Arroz	Desviación estándar
Julio	64	4.67
Agosto	69	0.33
Septiembre	69	0.33
Octubre	70	1.33
Noviembre	70	1.33
Diciembre	70	1.33
Total	412	9.33
Promedio (u)	69	4.17
L	0.6	Raíz (0.6/1)
T	1	
Inventario de seguridad	1.518	6

Fuente: Elaborado por el autor.

Anexo 18. Formato de registro del punto de reposición de los productos

Punto de reposición del producto arroz

Mes	Arroz	Desviación estándar
Julio	64	4.67
Agosto	69	0.33
Septiembre	69	0.33
Octubre	70	1.33
Noviembre	70	1.33
Diciembre	70	1.33
Total	412	9.33
Promedio (u)	69	4.17
L	0.6	Raíz (0.6/1.0)
T	1	
Inventario de seguridad	1.518	6
Semanas laborables	52	Punto de reorden
d (Demanda promedio)	68.67	$d*L+I_s$
L (Tiempo de atención)	0.77	60
$d*L$	53	

Fuente: Elaborado por el autor.

Anexo 19. Formato de matriz de priorización para el transporte

Instrucciones: para cada uno de los 14 criterios que te proponemos que consideres, indica en las casillas amarillas el peso en % que tiene sobre el 100% total. En la casilla

Total Ponderaciones: **100.0%** PONDERACION COMPLETA

Aspectos Técnicos		Aspectos comerciales y económicos		Aspectos empresariales	
Calidad del producto/servicio	6.0%	Precios	8.0%	Estabilidad del proveedor	8.0%
Capacidad técnica del proveedor	15.0%	Formas y plazos de pago	4.0%	Proximidad	3.0%
Calidad certificada (ISO o similar)	4.0%	Servicio postventa	6.0%	Facilidad de entendimiento	3.0%
Capacidad de adaptación	6.0%	Garantías	10.0%	Importancia como cliente	5.0%
Plazos de entrega	20.0%	Total asp. comerc. y econ.	28.0%	Referencias de terceros	2.0%
Total aspectos técnicos	51.0%			Total aspectos empresariales	21.0%

2. IDENTIFICACION DE LOS PROVEEDORES A COMPARAR

Instrucciones: introduce en las casillas amarillas el nombre de cada uno de los 4 proveedores que quieres comparar:

Proveedores	
A.	Transporte Hermanos Huiza
B.	Transporte comité 40
C.	Transporte comité 1
D.	Transporte comité 2000

3. VALORACION DE LOS PROVEEDORES

Instrucciones: Valora de 1 (mínimo) a 5 (máximo) las ofertas y características de cada proveedor. Introduce el valor en las celdas amarillas.

Aspectos Técnicos	PAUTAS DE VALORACION				
	1	2	3	4	5
Calidad del producto/servicio	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Capacidad técnica	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Calidad certificada (ISO o similar)	Muy baja	Baja	media	Alta	Muy alta
Capacidad de adaptación	Muy baja	Baja	media	Alta	Muy alta
Plazos de entrega	Muy altos	Altos	Medios	Bajos	Muy Bajos

Aspectos comerciales y econ.	PAUTAS DE VALORACION				
	1	2	3	4	5
Precios	Muy altos	Altos	Medios	Bajos	Muy Bajos
Formas y plazos de pago	Muy malas	Malas	Medias	Buenas	Muy buenas
Servicio postventa	Muy malo	Malo	Medio	Bueno	Muy bueno
Garantías	Muy mala	Mala	Media	Buena	Muy buena

Aspectos empresariales	PAUTAS DE VALORACION				
	1	2	3	4	5
Estabilidad del proveedor	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Proximidad	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Facilidad de entendimiento	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Importancia como cliente	Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta
Referencias de terceros	Ninguna	Malas	Regulares	Buenas	Muy buenas

Aspectos Técnicos	Transporte Hk	Transporte cc	Transporte cc	Transporte cc
	Calidad del producto/servicio	5	2	4
Capacidad técnica	3	3	3	3
Calidad certificada (ISO o similar)	4	2	2	2
Capacidad de adaptación	5	2	2	4
Plazos de entrega	4	3	3	3

Aspectos comerciales y econ.	Transporte Hk	Transporte cc	Transporte cc	Transporte cc
	Precios	4	3	3
Formas y plazos de pago	5	4	3	2
Servicio postventa	4	3	2	2
Garantías	3	3	2	2

Aspectos empresariales	Transporte Hk	Transporte cc	Transporte cc	Transporte cc
	Estabilidad del proveedor	3	5	3
Proximidad	4	3	3	4
Facilidad de entendimiento	4	3	2	4
Importancia como cliente	4	4	5	4
Referencias de terceros	4	3	2	3

Fuente: Elaborado por el autor.

Anexo 20. Eficiencia de costos post test

Fecha	Código	Producto	Demanda (D)	Cantidad optima (Q*)	Costo de pedir (A)
01/08/2023		Arroz	100	214	545.34
01/08/2023		Harina	85	236	545.34
01/08/2023		Aceite	110	286	545.34
01/08/2023		Leche	92	263	545.34
01/08/2023		Azúcar	51	142	545.34

Fuente: Elaborado por el autor.

Costo de mantener los productos de la empresa

Fecha	Producto	Tasa de rotación (i%)	C. unit (S/)	Tasa de mantener (H)	Cantidad media de compra (Q/2)	Costo de mantener (S/)
01/08/2023	Arroz	0.123	160	19.68	107	2105.76
01/08/2023	Azúcar	0.123	180	22.14	71	1571.94
01/08/2023	Fideos	0.123	35	4.305	112	482.16
01/08/2023	Harina	0.123	110	13.53	118	1596.54
01/08/2023	Leche	0.123	98	12.054	131	1579.074
01/08/2023	Aceite	0.123	95	11.685	143	1670.955
Costo de mantener (S/)						9006.429
Costo de mantener x lote (S/)						3002.143

Fuente: Elaborado por el autor.

Costos directos de producción post test de los productos

Mano de obra directa			
Fecha	colaboradores	Costo Unt (S/)	Costo total (S)
Agosto	5	1025	5125
Septiembre	3	1025	3075
Octubre	3	1025	3075

Gastos administrativos			
Fecha	colaboradores	Costo Unt (S/)	Costo total (S)
Agosto	3	1025	3075
Septiembre	2	1025	2050
Octubre	2	1025	2050

Costos directos		Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
Producto	Costo Cuatrimestral	Costo Mes (S/)	Costo Mes (S/)	Costo Mes (S/)	Costo Mes (S/)
Arroz	33150	3489.47	2944.05	2367.86	2210.00
Harina de pan	32970	3663.33	2747.50	2355.00	2227.70
Pollo	16380	1927.06	1365.00	1170.00	1170.00
Aceite	14630	1721.18	1219.17	1125.38	1045.00
Leche	12642	1490.80	1053.50	991.53	903.00
Azucar	7020	877.50	585.00	585.00	585.00
Fideos	4025	503.13	335.42	335.42	335.42
Gallina	2844	355.50	237.00	237.00	237.00
Avena	1932	241.50	161.00	161.00	161.00
Gaseosa	1358	169.75	113.17	113.17	113.17
Galletas	1207	150.88	100.58	100.58	100.58
Agua	1193.4	149.18	99.45	99.45	99.45
Yogurt	1044	130.50	87.00	87.00	87.00
Papa	197.5	24.69	16.46	16.46	16.46
Cebolla	80	10.00	6.67	6.67	6.67
Total	130672.9	14904.46	11070.96	9751.51	9297.44

Fuente: Elaborado por el autor

Anexo 21. Eficiencia del tiempo de entrega post test

Fecha	Número de pedidos solicitados	Número de pedidos atendidos	Conforme	No conforme	Pedidos entregados a tiempo (%)
01/08/2023	47	46	Conformidad en el pedido		97.87
02/08/2023	47	45	Conformidad en el pedido		95.74
03/08/2023	41	40	Conformidad en el pedido		97.56
04/08/2023	52	47		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	90.38
05/08/2023	48	48	Conformidad en el pedido		100.00
06/08/2023	43	42	Conformidad en el pedido		97.67
07/08/2023	40	39	Conformidad en el pedido		97.50
08/08/2023	50	47		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	94.00
09/08/2023	54	45		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	83.33
10/08/2023	45	45	Conformidad en el pedido		100.00
11/08/2023	48	47	Conformidad en el pedido		97.92
12/08/2023	55	47		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	85.45
13/08/2023	54	48		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	88.89
14/08/2023	52	48		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	92.31
15/08/2023	50	47		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	94.00
16/08/2023	44	44	Conformidad en el pedido		100.00
17/08/2023	49	45		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	91.84
18/08/2023	42	42	Conformidad en el pedido		100.00
19/08/2023	50	48	Conformidad en el pedido		96.00
20/08/2023	41	41	Conformidad en el pedido		100.00
21/08/2023	54	45		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	83.33
22/08/2023	55	48		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	87.27
23/08/2023	41	41	Conformidad en el pedido		100.00
24/08/2023	53	48		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	90.57

Fecha	Número de pedidos solicitados	Número de pedidos atendidos	Conforme	No conforme	Pedidos entregados a tiempo (%)
25/08/2023	55	45		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	81.82
26/08/2023	48	46	Conformidad en el pedido		95.83
27/08/2023	53	46		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	86.79
28/08/2023	51	45		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	88.24
29/08/2023	44	39		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	88.64
30/08/2023	53	48		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	90.57
31/08/2023	54	47		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	87.04
01/09/2023	50	48	Conformidad en el pedido		96.00
02/09/2023	52	46		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	88.46
03/09/2023	47	46	Conformidad en el pedido		97.87
04/09/2023	53	47		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	88.68
05/09/2023	41	36		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	87.80
06/09/2023	41	32		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	78.05
07/09/2023	47	46	Conformidad en el pedido		97.87
08/09/2023	51	46		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	90.20
09/09/2023	49	45		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	91.84
10/09/2023	53	48		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	90.57
11/09/2023	50	47		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	94.00
12/09/2023	48	47	Conformidad en el pedido		97.92
13/09/2023	47	45	Conformidad en el pedido		95.74
14/09/2023	51	46		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	90.20
15/09/2023	42	34		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	80.95
16/09/2023	55	46		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	83.64
17/09/2023	50	47		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	94.00
18/09/2023	54	46		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	85.19

Fecha	Número de pedidos solicitados	Número de pedidos atendidos	Conforme	No conforme	Pedidos entregados a tiempo (%)
19/09/2023	40	37		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	92.50
20/09/2023	40	33		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	82.50
21/09/2023	53	48		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	90.57
22/09/2023	49	45		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	91.84
23/09/2023	42	35		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	83.33
24/09/2023	47	40		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	85.11
25/09/2023	44	41		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	93.18
26/09/2023	50	46		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	92.00
27/09/2023	52	47		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	90.38
28/09/2023	42	39		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	92.86
29/09/2023	42	36		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	85.71
30/09/2023	51	46		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	90.20
01/10/2023	47	42		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	89.36
02/10/2023	44	39		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	88.64
03/10/2023	54	46		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	85.19
04/10/2023	50	48	Conformidad en el pedido		96.00
05/10/2023	43	38		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	88.37
06/10/2023	49	45		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	91.84
07/10/2023	44	39		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	88.64
08/10/2023	50	46		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	92.00
09/10/2023	41	39	Conformidad en el pedido		95.12
10/10/2023	48	45		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	93.75
11/10/2023	42	36		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	85.71
12/10/2023	48	47	Conformidad en el pedido		97.92
13/10/2023	43	39		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	90.70

Fecha	Número de pedidos solicitados	Número de pedidos atendidos	Conforme	No conforme	Pedidos entregados a tiempo (%)
14/10/2023	42	40	Conformidad en el pedido		95.24
15/10/2023	42	40	Conformidad en el pedido		95.24
16/10/2023	51	46		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	90.20
17/10/2023	55	47		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	85.45
18/10/2023	51	45		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	88.24
19/10/2023	43	39		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	90.70
20/10/2023	46	43		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	93.48
21/10/2023	53	48		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	90.57
22/10/2023	41	38		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	92.68
23/10/2023	40	36		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	90.00
24/10/2023	41	39	Conformidad en el pedido		95.12
25/10/2023	52	48		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	92.31
26/10/2023	49	48	Conformidad en el pedido		97.96
27/10/2023	41	40	Conformidad en el pedido		97.56
28/10/2023	52	45		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	86.54
29/10/2023	50	47		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	94.00
30/10/2023	47	44		Atención: Hubo algunas inconformidades!!	93.62
31/10/2023	42	40	Conformidad en el pedido		95.24

Fuente: Elaborado por el autor.

Anexo 22. Cronograma de implementación de la gestión logística

Actividades	Meses Académicos – Ciclo 2023																	
	Mayo		Junio - julio					Octubre				Noviembre				Diciembre		
	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28	7	14	21	28	4	11	18
1. Reconocimiento del esquema del informe de investigación o tesis.	■																	
2. Formulación del problema, objetivos e hipótesis		■																
3. Estudios previos y enfoques conceptuales.			■															
4. Tipo de estudio, diseño de investigación y operacionalización de las variables.				■														
5. Población, muestra y muestreo.					■													
6. Técnica de recolección de datos, validez y confiabilidad.						■												
7. Procedimientos, métodos de análisis de datos y aspectos éticos.						■	■											
8. Identificación de las causas prioritarias								■										
9. Indicadores de eficiencia actual del proceso								■										
10. Clasificación ABC de los productos									■									
11. Pronostico de la demanda de los productos									■									
12. Selección de proveedores estratégicos										■								
13. Distribución y almacenamiento de productos										■								
14. Política de inventarios de los productos											■							
15. Transporte de distribución de los productos											■							
16. Evaluación de la eficiencia final												■	■	■	■	■	■	■
17. Discusión, conclusiones y recomendaciones																		■

Fuente: Elaborado por el autor.

Anexo 23. Manual de organización y funciones de las áreas de la logística

Área: Compras	Distribuidora Juan Pablo	
Empresa: Distribuidora Juan Pablo		
MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL ÁREA DE COMPRAS		
Elaborado por: Juan Romero De la Cruz	Aprobado por: Gerente - propietario	Elaborado: 06 de octubre del 2023
		Versión: Primera

Fuente: Elaborado por el autor.

Manual de organización y funciones	Distribuidora Juan Pablo	Pág. 2
Área: Compras		
Índice general		
I Introducción		
II Objetivo y alcance		
III Especialidad y descripción del puesto		
IV Organigrama interno		
4.1 Organigrama del área de compras		
V Control interno del área de compras		
VI Diagrama de flujo del proceso de compras		

Fuente: Elaborado por el autor.

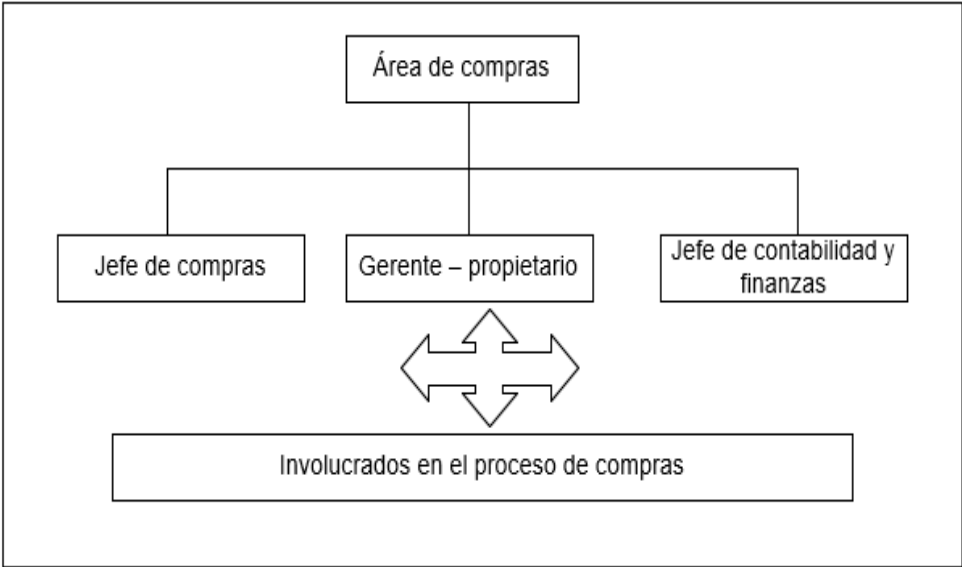
Manual de organización y funciones	Distribuidora Juan Pablo	Pág. 3
Área: Compras		
I Introducción		
Introducción		
<p>El manual de organización y funciones, va a brindar una manera de llevar a cabo las actividades operativas del área de compras, sobre todo en la manera de realizar las compras en la empresa Distribuidora Juan Pablo, pues como se sabe, las compras se definen como las actividades comerciales que se realizan entre un productor y un comprador, siendo el primer punto de contacto entre las empresas, productores y los proveedores, para lo cual se utilizan diferentes herramientas que se enfocan en establecer los materiales de las mejores características y al mejor precio, asimismo, se define a la gestión de compras como el proceso que se encarga de planificar, organizar y controlar los procedimientos que se llevan a cabo en las transacciones comerciales de la empresa y los proveedores, donde se utilizan herramientas estratégicas para seleccionar al mejor proveedor, es por ello que se va a especificar las diferentes actividades en la empresa, para obtener actividades estándares en el proceso de compras.</p>		

Manual de organización y funciones	Distribuidora Juan Pablo	Pág. 4
Área: Compras		
II Objetivo y alcance		
<p style="text-align: center;">Objetivo</p> <p>Objetivo general: Optimizar las actividades que se llevan a cabo en el área de compras de la empresa Distribuidora Juan Pablo, con la finalidad de mantener actividades adecuadas a lo largo de toda la cadena de compras de la organización, logrando una mejora en la eficiencia del proceso logístico de la empresa</p> <p>Objetivo específico: Realizar el control interno del subproceso de compras que se lleva a cabo en la empresa Distribuidora Juan Pablo, con la finalidad de obtener una mejora en la eficiencia del proceso logístico de la organización. Realizar el procedimiento operativo de los colaboradores del área de compras de la empresa, con la finalidad de direccionar en las actividades operativas que se llevan a cabo en el proceso. Realizar el diagrama de flujo del proceso de compras de la empresa, con la finalidad de brindar una guía operativa a los colaboradores del área de compras de la organización.</p> <p style="text-align: center;">Alcance</p> <p>El manual de organizaciones y funciones será para el área logística, específicamente para el área de compras, donde se obtendrá información necesaria para llevar a cabo los distintos procesos comerciales de la organización.</p>		

<p align="center">Manual de organización y funciones</p>	<p align="center">Distribuidora Juan Pablo</p>	<p align="center">Pág. 5</p>
<p align="center">Área: Compras</p>		
<p align="center">III Especialidad y descripción</p>		
<p align="center">Especialidad:</p> <p>Egresado de las carreras de administración, Ing industrial o carreras afines (profesional o técnico).</p> <p>Personal sin estudio (técnico o universitario), pero que tenga experiencia en el manejo de productos de consumo masivo (mínimo 4 meses)</p> <p>Conocimientos básicos en programas de control de registro de documentos (Ms Excel, Ms Word, paquetes de base de datos)</p> <p>Actitud responsable, flexible, asertiva y adaptable a las diferentes actividades que se realizan en la empresa.</p> <p align="center">Descripción del puesto:</p> <p>Realizar las coordinaciones correspondientes con los proveedores de la empresa, con la finalidad de llevar a cabo la selección y evaluación de proveedores de manera correcta.</p> <p>Generar las órdenes de compra de acuerdo a lo requerido por los clientes de empresa, considerando las diferentes especificaciones técnicas que se requiere en los productos.</p> <p>Verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas que se registran en la orden, con la finalidad de establecer la conformidad a los proveedores de la empresa.</p>		

Manual de organización y funciones	Distribuidora Juan Pablo	Pág. 6
Área: Compras		
IV Organigrama interno		

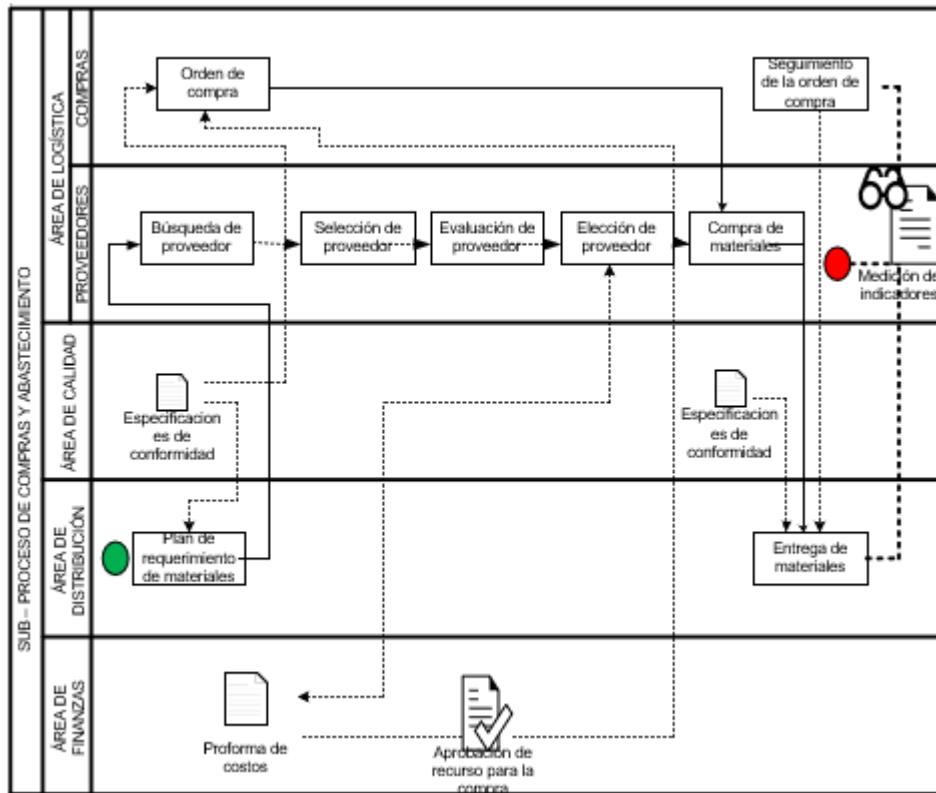
Organigrama interno de área de compras:



Manual de organización y funciones	Distribuidora Juan Pablo	Pág. 7
Área: Compras		
V Control interno y procedimiento		
Control interno:		
<p>La frecuencia de verificación debe llevarse a cabo dos veces al mes, o cuando sea necesario, teniendo en cuenta para ello deficiencias en el proceso logístico, siendo las veces que sea necesario para mejorar los indicadores establecido en el estudio.</p> <p>El responsable en el área de compras debe ser un profesional que conozca sobre el tema, restringiendo a todo aquel colaborador que tenga conocimiento en otros temas y se involucre en las actividades que se llevan a cabo en esta área.</p> <p>Llevar a cabo cortes mensuales de los registros contables de las compras que se llevan a cabo en la empresa, con la finalidad de evitar obsolescencia de productos que se llevaron a cabo durante cierto periodo.</p>		
Funciones:		
Jefe de compras		
<p>Recepcionar las órdenes de compra que se solicitan en el área de venta de la empresa.</p> <p>Realizar las coordinaciones correspondientes con los proveedores de los productos solicitados en la orden de compra</p> <p>Emitir la orden de compra de acuerdo a las especificaciones técnicas solicitadas por el área de venta</p>		
Gerente propietario		
<p>Aprobar las órdenes de pedido y las proformas de costos establecidas por las áreas correspondientes</p>		
Jefe de contabilidad y finanzas		
<p>Recepcionar la proforma de costo enviada por el área de compras</p> <p>Destinar el presupuesto para la compra de las ordenes de compra solicitadas por el área de compras.</p>		

Manual de organización y funciones	Distribuidora Juan Pablo	Pág. 8
Área: Compras		
VI Diagrama de flujo		

Diagrama de flujo del área de compras:



Manual de organización y funciones para el área de almacén

Área: Almacén	Distribuidora Juan Pablo	
Empresa: Distribuidora Juan Pablo		
MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL ÁREA DE ALMACÉN		
Elaborado por: Juan Romero De la Cruz	Aprobado por: Gerente – propietario	Elaborado: 06 de octubre del 2023
		Versión: Primera

Fuente: Elaborado por el autor.

Manual de organización y funciones	Distribuidora Juan Pablo	Pág. 2
Área: Almacén		
Índice general		
I Introducción		
II Objetivo y alcance		
III Especialidad y descripción del puesto		
IV Organigrama interno		
4.1 Organigrama del área de almacén		
V Control interno del área de almacén		
VI Diagrama de flujo del proceso de almacén		

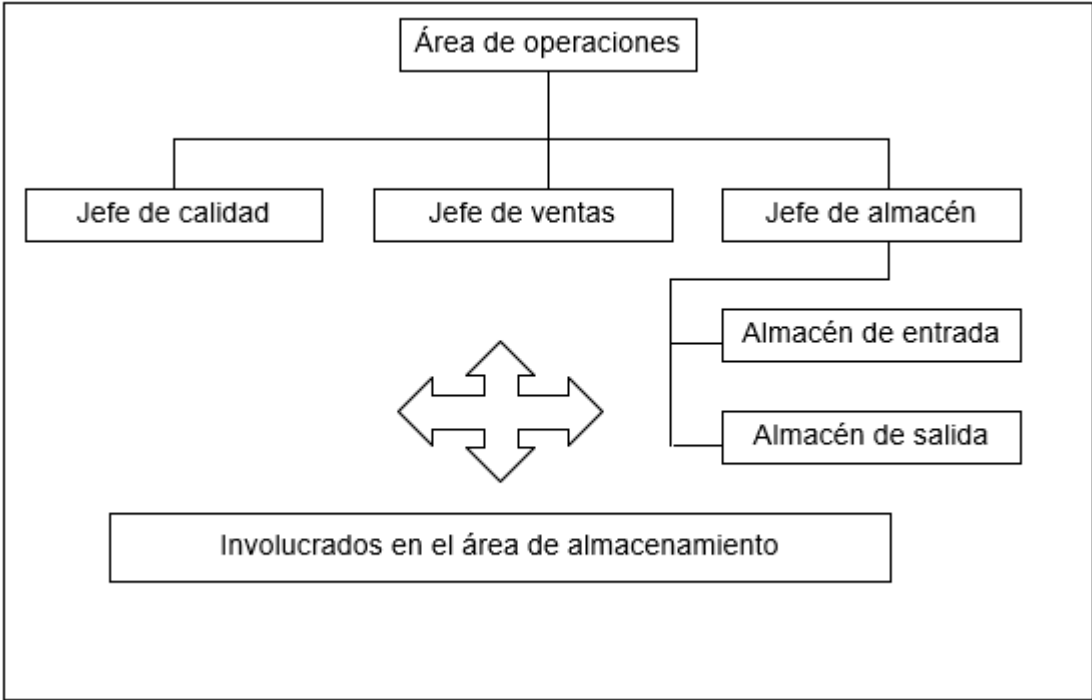
Manual de organización y funciones	Distribuidora Juan Pablo	Pág. 3
Área: Almacén		
I Introducción		
<p style="text-align: center;">Introducción</p> <p>El manual de organización y funciones, va a brindar las etapas secuenciales del proceso que se llevan a cabo en el almacenamiento, sobre todo en la manera de realizar la catalogación de materiales, espacio utilizado y distribución de los productos en la empresa Distribuidora Juan Pablo, pues como se sabe, la gestión de almacenamiento se define como la administración operativa que se lleva a cabo en la distribución de los materiales e insumos que se almacenan en un establecimiento adecuado, utilizando para ello las diferentes herramientas de control a base de codificación, registros digitales, inspecciones, etc., para llevar a cabo la identificación de los materiales de forma oportuna y con las características indicadas, con la finalidad de minimizar el costo de operación que realizan los colaboradores, además, brindar el mayor espacio (volumen) posible para que se almacenen la mayor cantidad posible de materiales, sin afectar el acceso a las estaciones de grupos de suministros, evitando las pérdidas y obsolescencia de los suministros, para ello se debe establecer los espacios de manera óptima, mediante el tamaño de las áreas utilizando los espacios estáticos (Ss), gravitacionales (Sg) y el espacio evolutivo (Se), con la finalidad de obtener un espacio óptimo para la ubicación de los materiales, asimismo, se determina la ubicación de los grupos de materiales, para lo cual se utiliza la relación de actividades (Richard Muther), la cual es una metodología fundamental que se encarga de establecer la cercanía de las instalaciones para incrementar la eficiencia del proceso interno.</p>		

Manual de organización y funciones	Distribuidora Juan Pablo	Pág. 4
Área: Almacén		
II Objetivo y alcance		
<p style="text-align: center;">Objetivo</p> <p>Objetivo general: Optimizar las actividades que se llevan a cabo en el área de almacenamiento de la empresa Distribuidora Juan Pablo, con la finalidad de mantener actividades adecuadas a lo largo de toda la cadena de almacenamiento de la organización, logrando una mejora en la eficiencia del proceso logístico de la empresa</p> <p>Objetivo específico: Realizar el control interno del subproceso de almacenamiento que se lleva a cabo en la empresa Distribuidora Juan Pablo, con la finalidad de obtener una mejora en la eficiencia del proceso logístico de la organización. Realizar el procedimiento operativo de los colaboradores del área de almacenamiento de la empresa, con la finalidad de direccionar en las actividades operativas que se llevan a cabo en el proceso. Realizar el diagrama de flujo del proceso de almacenamiento de la empresa, con la finalidad de brindar una guía operativa a los colaboradores del área de almacenamiento de la organización.</p> <p style="text-align: center;">Alcance</p> <p>El manual de organizaciones y funciones será para el área logística, específicamente para el área de almacenamiento, donde se obtendrá información necesaria para llevar a cabo los distintos procesos comerciales de la organización.</p>		

<p align="center">Manual de organización y funciones</p>	<p align="center">Distribuidora Juan Pablo</p>	<p align="center">Pág. 5</p>
<p align="center">Área: Compras</p>		
<p align="center">III Especialidad y descripción</p>		
<p align="center">Especialidad:</p> <p>Egresado de las carreras de administración, Ing industrial o carreras afines (profesional o técnico).</p> <p>Personal sin estudio (técnico o universitario), pero que tenga experiencia en el manejo de productos de consumo masivo (mínimo 4 meses)</p> <p>Conocimientos básicos en programas de control de registro de documentos (Ms Excel, Ms Word, paquetes de base de datos)</p> <p>Actitud responsable, flexible, asertiva y adaptable a las diferentes actividades que se realizan en la empresa.</p> <p align="center">Descripción del puesto:</p> <p>Realizar las coordinaciones correspondientes con el responsable del área de compras, inventario y manufactura, con la finalidad de llevar a cabo un control adecuado en el manejo de los productos.</p> <p>Llevar a cabo el registro de kardex de los productos que ingresan y salen del almacén, con la finalidad de llevar a cabo un control de los productos.</p> <p>Trasladar los productos desde la zona de almacenamiento hasta el punto de entrega, considerando el espacio adecuado para evitar tener aglomeración de productos en los diferentes lugares que no son adecuados para entregar los productos.</p>		

Manual de organización y funciones	Distribuidora Juan Pablo	Pág. 6
Área: Almacén		
IV Organigrama interno		

Organigrama interno de área de almacenamiento:



Manual de organización y funciones	Distribuidora Juan Pablo	Pág. 7
Área: Almacén		
V Control interno y procedimiento		
Control interno:		
<p>La frecuencia de verificación del proceso de almacenamiento, debe llevarse a cabo dos veces al mes, o cuando sea necesario, teniendo en cuenta para ello deficiencias en el proceso logístico, siendo las veces que sea necesario para mejorar los indicadores establecido en el estudio.</p> <p>El responsable en el área de almacenamiento debe ser un profesional que conozca sobre el tema, restringiendo a todo aquel colaborador que no tenga conocimiento en otros temas y se involucre en las actividades que se llevan a cabo en esta área.</p> <p>Llevar a cabo cortes mensuales de los registros contables de los productos que se llevan a cabo en la empresa, con la finalidad de evitar obsolescencia de productos que se llevaron a cabo durante cierto periodo.</p>		
Funciones:		
Jefe de calidad		
<p>Recepcionar las especificaciones de conformidad de los productos que se van recepcionar que se solicitan en el área de venta de la empresa.</p> <p>Realizar las coordinaciones correspondientes con los proveedores de los productos solicitados en la especificación de conformidad del producto.</p> <p>Emitir la especificación de conformidad de acuerdo a las especificaciones técnicas solicitadas por el área de venta</p>		
Jefe de ventas		
<p>Entregar los productos requeridos por los clientes de acuerdo a las especificaciones técnicas requeridas.</p>		
Jefe de almacén		
<p>Recepcionar la proforma de pedido solicitada por el área de ventas</p> <p>Entregar los productos de acuerdo a la orden de pedido y establecer el ajuste necesario en la cantidad actualizada del kardex.</p>		

Manual de organización y funciones para el área de inventarios

Área: Inventarios	Distribuidora Juan Pablo	
Empresa: Distribuidora Juan Pablo		
MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL ÁREA DE INVENTARIOS		
Elaborado por: Juan Romero De la Cruz	Aprobado por: Gerente - propietario	Elaborado: 06 de octubre del 2023
		Versión: Primera

Fuente: Elaborado por el autor

Manual de organización y funciones	Distribuidora Juan Pablo	Pág. 2
Área: Inventarios		
Índice general		
I Introducción		
II Objetivo y alcance		
III Especialidad y descripción del puesto		
IV Organigrama interno		
4.1 Organigrama del área de inventarios		
V Control interno del área de inventarios		
VI Diagrama de flujo del proceso de inventarios		

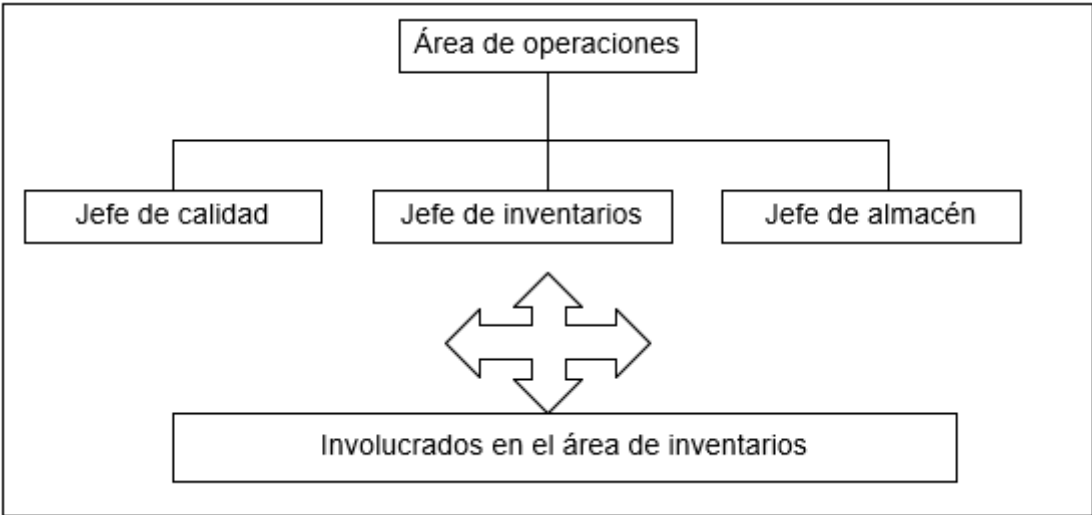
Manual de organización y funciones	Distribuidora Juan Pablo	Pág. 3
Área: Inventarios		
I Introducción		
<p style="text-align: center;">Introducción</p> <p>El manual de organización y funciones, va a brindar la manera de llevar a cabo las actividades operativas del área de inventarios, estableciendo la capacidad de respuesta o lead time (L), el stock de seguridad y el punto de reposición, sobre todo en la manera de realizar la política de inventarios en la empresa Distribuidora Juan Pablo, pues como se sabe, la gestión de inventario se define como la administración de los procesos operativos que se llevan a cabo en el control de las existencias, asimismo, se define que el control de los inventarios se lleva a cabo a través de indicadores de gestión, donde se tiene al Lead time (L), la cual se definen como la capacidad de respuesta que tiene la empresa en sus subprocesos comerciales de la gestión logística, desde las compras hasta el cliente final, donde se tiene al inventario de seguridad (I.s) como la cantidad de reserva que se mantiene en la empresa con la finalidad de cubrir la demanda durante el tiempo de entrega (L) que se tarda en llegar los materiales solicitados a los proveedores, pues va a depender del nivel de servicio establecido por la empresa y la desviación estándar de los datos proyectados, para llevar a cabo el inventario de seguridad. En ese sentido, se define al punto de reposición (Rop) como otro indicador utilizado en el control de inventarios, pues este indicador se enfoca en determinar el tiempo (¿Cuándo?) y cantidad (¿Cuánto?) correcta del volumen de compras, asimismo, se define a la cantidad económica de pedido (EOQ) como la técnica que se encarga en realizar revisiones continuas, con la finalidad de minimizar el costo de ordenar y mantener los inventarios.</p>		

Manual de organización y funciones	Distribuidora Juan Pablo	Pág. 4
Área: Inventarios		
II Objetivo y alcance		
<p style="text-align: center;">Objetivo</p> <p>Objetivo general: Optimizar las actividades que se llevan a cabo en el área de inventarios de la empresa Distribuidora Juan Pablo, con la finalidad de mantener actividades adecuadas a lo largo de toda la cadena de inventarios de la organización, logrando una mejora en la eficiencia del proceso logístico de la empresa</p> <p>Objetivo específico: Realizar el control interno del subproceso de inventarios que se lleva a cabo en la empresa Distribuidora Juan Pablo, con la finalidad de obtener una mejora en la eficiencia del proceso logístico de la organización. Realizar el procedimiento operativo de los colaboradores del área de inventarios de la empresa, con la finalidad de direccionar en las actividades operativas que se llevan a cabo en el proceso. Realizar el diagrama de flujo del proceso de inventarios de la empresa, con la finalidad de brindar una guía operativa a los colaboradores del área de inventarios de la organización.</p> <p style="text-align: center;">Alcance</p> <p>El manual de organizaciones y funciones será para el área logística, específicamente para el área de inventarios, donde se obtendrá información necesaria para llevar a cabo los distintos procesos comerciales de la organización.</p>		

<p align="center">Manual de organización y funciones</p>	<p align="center">Distribuidora Juan Pablo</p>	<p align="center">Pág. 5</p>
<p align="center">Área: Compras</p>		
<p align="center">III Especialidad y descripción</p>		
<p align="center">Especialidad:</p> <p>Egresado de las carreras de administración, Ing industrial o carreras afines (profesional o técnico).</p> <p>Personal sin estudio (técnico o universitario), pero que tenga experiencia en el manejo de productos de consumo masivo (mínimo 4 meses)</p> <p>Conocimientos básicos en programas de control de registro de documentos (Ms Excel, Ms Word, paquetes de base de datos)</p> <p>Actitud responsable, flexible, asertiva y adaptable a las diferentes actividades que se realizan en la empresa.</p> <p align="center">Descripción del puesto:</p> <p>Realizar las coordinaciones correspondientes con el responsable del área de compras, almacén y manufactura, con la finalidad de llevar a cabo un control adecuado de los inventarios (productos).</p> <p>Llevar a cabo el control de los inventarios mediante los indicadores de stock de seguridad, punto de reposición y cantidad económica de pedido, con la finalidad de llevar a cabo un control equilibrado entre los productos almacenados y los productos comprados.</p> <p>Realizar las inspecciones de los productos de mayor consumo, utilizando para ello técnicas de inventarios como la clasificación ABC.</p>		

Manual de organización y funciones	Distribuidora Juan Pablo	Pág. 6
Área: Inventarios		
IV Organigrama interno		

Organigrama interno de área de inventario:



Manual de organización y funciones	Distribuidora Juan Pablo	Pág. 7
Área: Inventarios		
V Control interno y procedimiento		

Control interno:

La frecuencia de verificación debe llevarse a cabo dos veces al mes, o cuando sea necesario, teniendo en cuenta para ello deficiencias en el proceso logístico, siendo las veces que sea necesario para mejorar los indicadores establecido en el estudio.

El responsable en el área de inventarios debe ser un profesional que conozca sobre el tema, restringiendo a todo aquel colaborador que no tenga conocimiento en los temas relacionados a la administración de inventarios, así como aquellos que no se involucren en las actividades que se llevan a cabo en esta área.

Llevar a cabo cortes mensuales de los registros contables de los inventarios que se llevan a cabo en la empresa, con la finalidad de evitar rotura de stock o sobre mantenimiento de los productos que se solicitaron durante cierto periodo.

Funciones:

Jefe de inventarios

Realizar las coordinaciones correspondientes con los responsables del área de almacenamiento de los productos solicitados en la orden de compra.

Emitir la política de inventarios de acuerdo a las especificaciones técnicas solicitadas por el área de venta

Jefe de calidad

Aprobar las proformas de especificaciones técnicas por las áreas correspondientes

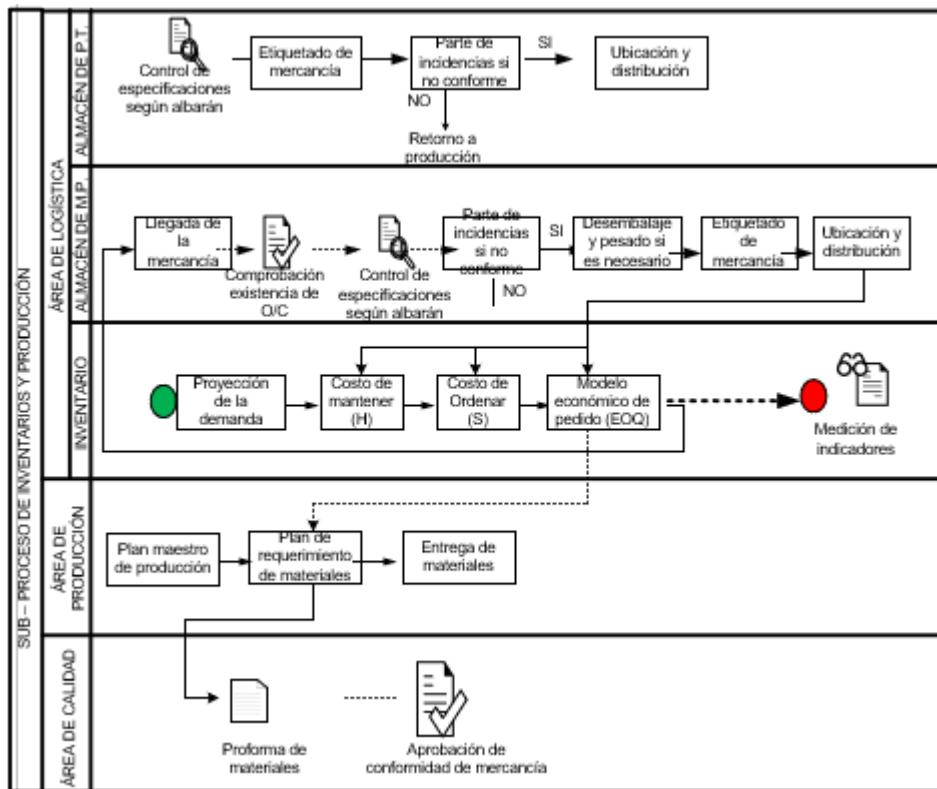
Jefe de almacén

Recepcionar la política de inventarios que se debe establecer en las cantidades solicitadas en el área de ventas


Destinar el kardex de productos al área de inventarios para establecer las cantidades optimas de los pedidos.

Manual de organización y funciones	Distribuidora Juan Pablo	Pág. 8
Área: Inventarios		
VI Diagrama de flujo		

Diagrama de flujo del área de inventarios:



Anexo 24. Informe de consentimiento para la investigación

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO


Consentimiento Informado (*)

Título de la investigación: Aplicación de un modelo de gestión logística
para mejorar la eficiencia en la comercialización Juan Pablo, San José - 2023

Investigador (a) (es): Romero De La Cruz Juan Leonardo

Propósito del estudio


Le invitamos a participar en la investigación titulada
Aplicación de un modelo de gestión logística para mejorar
la eficiencia en la comercialización Juan Pablo, San José - 2023
cuyo objetivo es Aplicar un modelo de gestión logística para mejorar
la eficiencia de la comercialización Juan Pablo. Esta investigación
es desarrollada por estudiantes pregrado de la carrera profesional
de Logística, de la Universidad César Vallejo del campus Chumbabamba,
aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el
permiso de la institución

 Describir el impacto del problema de la investigación.
En que medida la aplicación de un modelo de gestión logística mejorará la
eficiencia de la comercialización Juan Pablo, San José - 2023?

Procedimiento

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: Aplicación de un modelo de gestión logística para mejorar la eficiencia en la comercialización Juan Pablo, San José - 2023
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de 90 minutos y se realizará en el ambiente de la institución de la institución Comercio Exterior. Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

 INVESTIGA UCV 2

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

**Problemas o preguntas:**

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Investigador (a) (e) (Apellidos y Nombres) Romero De la Cruz Juan email: jjac@ucv.pe y Docente asesor (Apellidos y Nombres) Argumedo Ocho Elizabeth Jimenoza email: lorgamedo@qcr.vnet.pe

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombre y apellidos: Juan Romero Gonzalez

Fecha y hora: 24/05/23 9:00 am

FIRMA

Para garantizar la veracidad del origen de la información, en el caso que el consentimiento sea presencial, el encuestado y el investigador debe proporcionar Nombre y firma. En el caso que sea cuestionario virtual, se debe solicitar el correo desde el cual se envía las respuestas a través de un formulario Google