



FACULTAD DE INGENIERÍA
Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**"PROPUESTA DE MEJORA EN GESTIÓN DE
ABASTECIMIENTO MEDIANTE LAS
HERRAMIENTAS MRP I Y ESTRATEGIA DE
COMPRA MARCO PARA REDUCIR LOS
COSTOS OPERATIVOS EN UNA EMPRESA
AGROINDUSTRIAL, TRUJILLO - 2023"**

Tesis para optar al título profesional de:
Ingeniero Industrial

Autor:

Joseph Daniel Terrones Valderrama

Asesor:

Ing. Enrique Martín Avendaño Delgado
<https://orcid.org/0000-0003-4403-0044>

Trujillo – Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente	Ing. Oscar Alberto Goicochea Ramírez
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	Ing. Erick Humberto Rabanal Chavez
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	Ing. Enrique Martín Avendaño Delgado
	Nombre y Apellidos

INFORME DE SIMILITUD

"PROPUESTA DE MEJORA EN GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO
MEDIANTE LAS HERRAMIENTAS MRP I Y ESTRATEGIA DE
COMPRA MARCO PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS
EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL, TRUJILLO - 2023"

INFORME DE ORIGINALIDAD

4%	4%	1%	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
2	repositorio.esan.edu.pe Fuente de Internet	1%

Excluir citas Activo Excluir coincidencias < 1%
Excluir bibliografía Activo

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a mi madre
que se encuentra lejos, con su esfuerzo y
apoyo incondicional culmine la tesis satisfactoriamente.

A mis hermanos que estuvieron durante
todo este proceso, que confiaron en mí en todo
momento.

Ah una persona muy especial
que por sus palabras de aliento y
entusiasmo me superaba día a día.

Ah mi familia y amigos muy cercanos
que confiaron en mí.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a Dios
por darme fuerzas de seguir adelante
en todo el proceso de este trabajo.

En segundo lugar, agradezco a mi madre y hermanos
que siempre mostraron su apoyo incondicional
y confianza que pusieron en mí.

En tercer lugar, agradezco a una persona muy
especial, por los consejos y el apoyo emocional.

Por último, agradezco a la universidad y al ingeniero
por brindarme su apoyo en poder concluir
este trabajo de investigación.

TABLA DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR	pág. 2
INFORME DE SIMILITUD	pág. 3
DEDICATORIA	pág. 4
AGRADECIMIENTO	pág. 5
TABLA DE CONTENIDO	pág. 6
ÍNDICE DE TABLAS	pág. 7
ÍNDICE DE FIGURAS	pág. 8
RESUMEN	pág. 9
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	pág. 10
1.1. Realidad problemática	pág. 10
1.2. Antecedentes	pág. 15
1.3. Bases teóricas	pág. 18
1.4. Definición de términos	pág. 25
1.5. Formulación de problema	pág. 26
1.6. Objetivos	pág. 26
1.7. Hipótesis	pág. 27
1.8. Variables	pág. 27
1.8. Justificación	pág. 29
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	pág. 30
2.1. Tipo de investigación	pág. 30
2.2. Población y muestra	pág. 31
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	pág. 32
2.4. Aspectos éticos	pág. 35
CAPÍTULO III: RESULTADOS	pág. 36
3.1. Generalidades de la empresa	pág. 36
3.2. Diagnóstico de la situación actual	pág. 41
3.3. Diseño de la propuesta de mejora	pág. 51
3.4. Evaluación económica de la propuesta de mejora	pág. 68
CAPÍTULO IV: DISCUSION Y CONCLUSIONES	pág. 72
4.1. Discusión	pág. 72
4.2. Conclusiones	pág. 73
4.3. Recomendaciones	pág. 74
REFERENCIAS	pág. 76
ANEXOS	pág. 78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de operacionalización de variables	28
Tabla 2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	33
Tabla 3. Proceso de recolección de datos	34
Tabla 4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	35
Tabla 5. Check list factores de evaluación de la gestión de abastecimiento	41
Tabla 6. Diagnóstico del proceso de compra actual	42
Tabla 7. Diagnóstico del proceso de recepción actual	43
Tabla 8. Diagnóstico del proceso de almacenamiento actual	44
Tabla 9. Factores de costos operativos de la gestión logística	46
Tabla 10. Sobrecostos en la gestión logística actual	46
Tabla 11. Frecuencias de causas raíz	48
Tabla 12. Priorización de causas raíz	48
Tabla 13. Matriz de Indicadores	50
Tabla 14. Pronóstico móvil simple (n=3)	52
Tabla 15. Pronóstico móvil simple (n=4)	54
Tabla 16. Pronóstico móvil ponderado	56
Tabla 17. Pronóstico suavizado exponencial	58
Tabla 18. Demanda proyectada	61
Tabla 19. Planificación de Requerimiento de Materiales (MRP)	61
Tabla 20. Inversión administrativa	68
Tabla 21. Inversión herramientas	68
Tabla 22. Beneficios obtenidos en relación a los indicadores evaluados	69
Tabla 23. Evaluación económica y financiera	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Destinos de exportaciones de arándano fresco (Toneladas)	10
Figura 2. Destinos de exportaciones de arándano fresco (Toneladas)	11
Figura 3. Enfoque de la agroindustria como gestión de abastecimiento integrado	12
Figura 4. Relación integral de la gestión de abastecimiento	13
Figura 5. Sistema de Gestión Logístico	18
Figura 6. Estrategias del Sistema de Gestión Logístico	19
Figura 7. Ciclo de la Gestión de Abastecimiento	20
Figura 8. Esquematización del MRP I	22
Figura 9. Tipos de Costos Operativos	24
Figura 10. Diseño de la investigación	31
Figura 11. Mercados de la empresa agroindustrial	37
Figura 12. Organigrama general de la empresa agroindustrial	38
Figura 13. Matriz FODA de la empresa agroindustrial	39
Figura 14. Cadena de valor de la empresa agroindustrial	40
Figura 15. Diagnóstico del proceso de compra actual	42
Figura 16. Diagnóstico del proceso de recepción actual	43
Figura 17. Diagnóstico del proceso de almacenamiento actual	44
Figura 18. Flujograma del proceso actual	45
Figura 19. Diagrama ishikawa de la gestión de abastecimiento	47
Figura 20. Diagrama pareto de la gestión de abastecimiento	49
Figura 21. Pronóstico móvil simple (n=3)	53
Figura 22. Pronóstico móvil simple (n=4)	55
Figura 23. Pronóstico móvil ponderado	57
Figura 24. Pronóstico suavizado exponencial	59
Figura 25. Pronóstico regresión lineal	60
Figura 26. Matriz de Matriz de Kraljic – Planificación de compras	62
Figura 27. Alineación de los subprocesos logísticos	63
Figura 28. Flujograma del plan de compras propuesto	64
Figura 29. Tipos de necesidades en la gestión de abastecimiento	65
Figura 30. Flujograma para cumplimiento de las necesidades de compras propuesto	66
Figura 31. Modelo de requerimiento de compras	67
Figura 32. Condiciones de compra	68
Figura 33. Beneficio económico resultado	70

RESUMEN

La tesis tuvo como objetivo determinar el impacto de la propuesta de mejora de la gestión de abastecimiento mediante el empleo de las herramientas MRP I y Estrategia de Compras Marco en una empresa agroindustrial.

La metodología empleada fue de tipo aplicada – cuantitativa con un alcance explicativo y un diseño diagnóstico – propositivo. Para el recojo de la información se emplearon las técnicas de Observación de Campo y Encuestas. Para el cumplimiento del objetivo se inició con un diagnóstico de la situación actual de los costos operáticos, identificando que la problemática se debió a varios criterios expuestos en el Diagrama Ishikawa. Se emplearon como herramientas de mejora un MRP I y una Estrategia de Compra Marco con el propósito de reducir los costos operativos incurridos y a partir de estos darles seguimiento y controlarlos. Los resultados logrados fueron un impacto positivo de mejora del 95% sobre los costos operativos actuales; reduciéndolos de S/ 36,351.09 a S/ 1,817.56. La evaluación económica de la propuesta dio como resultados: VAN de S/ 6,029.49, TIR de 75.97%, PRI de 4 meses y B/C de S/ 1.19. Se concluyó que las herramientas propuestas influenciaron en la mejora de los costos, a partir de los hallazgos obtenidos.

Palabras clave: *Gestión de abastecimiento, MRP I, Estrategia de Compras Marco, Costos operativos*

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

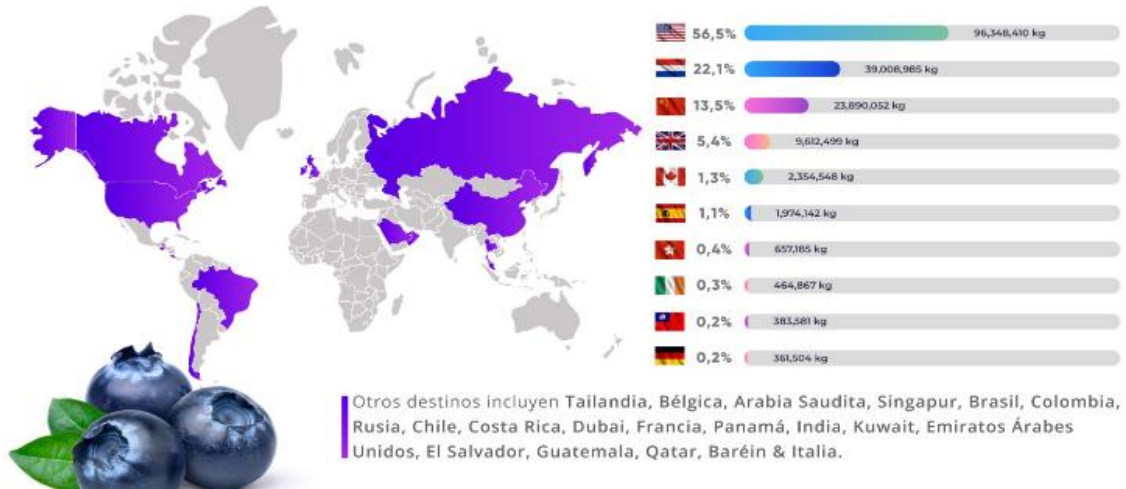
Durante los últimos años la producción de berries ha mostrado una tendencia de crecimiento sostenible en los mercados internacionales, teniendo como protagonista el arándano (FAO, 2022). Esto ha conllevado a que las exportaciones a nivel global hayan superado una producción de 467,000 toneladas métricas, generando un comercio internacional de USD\$ 1,500 millones (Cantillana et al., 2020).

La producción del arándano está diversificada en diferentes en diferentes países de América Latina, Europa, Asia y África, por lo cual la exportación de arándano fresco se ha centrado principalmente en Estados Unidos y Países Bajo, representando el 75.31% para el año 2022 (Chávez et al., 2023). Por su parte, el principal destino de sus exportaciones de arándanos frescos en el Perú son los Estados Unidos (53.4%), Europa (34.2%) y Asia (12.2%), lo que le permitió ser el primer exportador mundial con comercial de USD\$ 1,362 millones para el año 2022 (ADEX, 2023).

Figura 1.

Destinos de exportaciones de arándano fresco (Toneladas)

PRINCIPALES DESTINOS TEMPORADA 2021-22



Nota: Tomado del reporte elaborado por Blueberries Consulting, 2022.

La producción de arándano fresco en el Perú se concentra principalmente en regiones del norte, puesto a que se presentan óptimas condiciones climáticas y espacios para el desarrollo de nuevas áreas de cultivos, lo que ha generado una mayor inversión por parte de empresas agroindustriales en dichas regiones.

Figura 2.
Destinos de exportaciones de arándano fresco (Toneladas)

REGIONES PRODUCTORAS DE ARÁNDANOS



Nota: Tomado del reporte elaborado por Blueberries Consulting, 2022.

Pero debido a las condiciones climáticas actuales, como la del fenómeno del niño, la producción de arándano fresco para la temporada 2324, se ha visto afectada provocando

problemas en la calidad y los tamaños, en la baja floración, disminución de la cosecha; por lo que las principales proyecciones indican una reducción de la producción de entre un 10% hasta un 20% para el presente año (Carbonell, 2022).

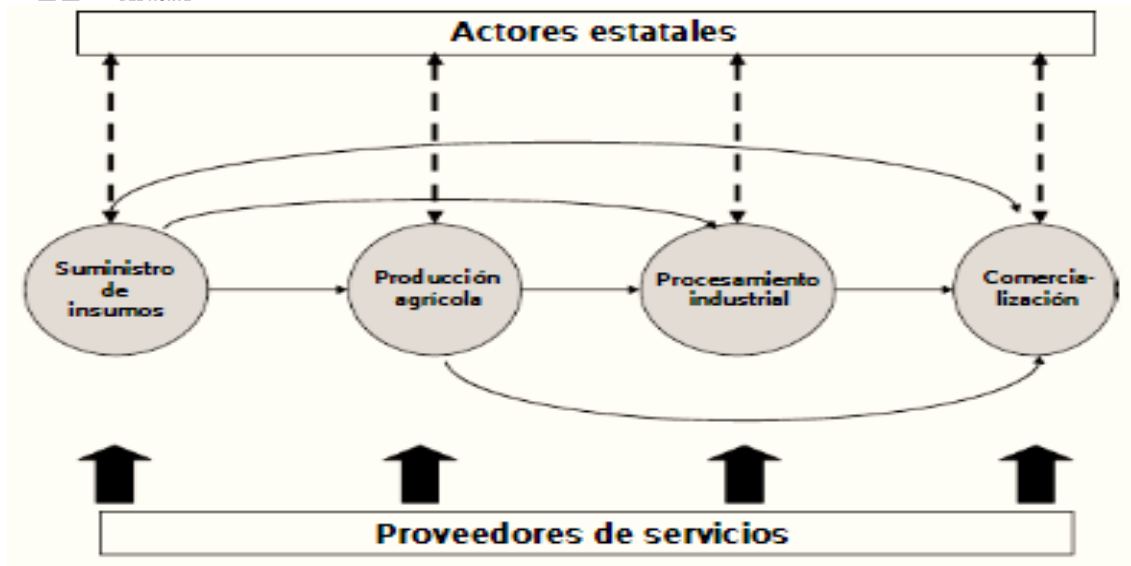
Por otra parte, el portal Agencia Agraria de Noticias (2022) señala que se ha producido una considerable compresión de los márgenes, y es que a partir del año 2022 los costos por insumos tuvieron un incremento entre un 20% hasta un 30% y los costos no relacionados con la cosecha tuvieron también un incremento de hasta un 100%.

En consecuencia, se debe tener en cuenta la relación de la gestión de abastecimiento con este tipo de empresas, por ende, Christopher (1994), menciona que la cadena de abastecimiento se define como “la red de organizaciones que se hallan implicadas a través de una serie de eslabones corriente arriba y corriente abajo en los diferentes procesos y actividades que producen valor en forma de productos y servicios depositados en las manos del consumidor último”.

Por su parte, el FAO (2008), menciona que “el concepto en la agroindustria se refiere al establecimiento de vínculos entre empresas y cadenas de suministros para desarrollar, transformar y distribuir insumos específicos y productos”. En la Figura 3 se muestra el enfoque de la gestión de abastecimiento en la agroindustria.

Figura 3.

Enfoque de la agroindustria como gestión de abastecimiento integrado

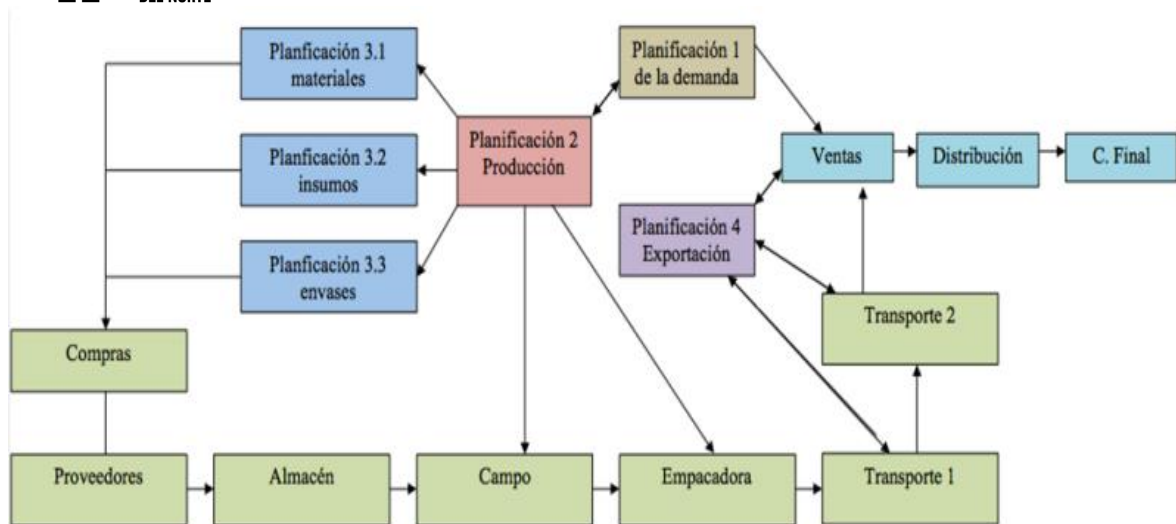


Nota: Tomado de Logística y Cadenas de Abastecimiento Agroindustrial, 1ra Ed. (Cespón et al., 2012).

Asimismo, la gestión de abastecimiento agroindustrial comprenden un conjunto de procesos desde la producción, planeación, compras, almacenamiento y atención de requerimientos (Caicedo et al., 2015). Del mismo modo Flores (2022) menciona que “la cadena de abastecimiento está integrada, por cuatro factores relacionados entre sí: proveedores, fabricantes o productores; distribuidores y clientes; cada uno con una función definida que requiere de la adecuada ejecución de sus procesos para obtener como resultado el producto terminado, que es el objetivo final de la cadena de abastecimiento”. En la figura 4 se muestran la relación integral de la gestión de abastecimiento.

Figura 4.

Relación integral de la gestión de abastecimiento



Nota: Elaboración propia a partir de los conceptos tomados de Logística y Cadenas de Abastecimiento Agroindustrial, 1ra Edi. (Cespón et al., 2012).

Teniendo en cuenta la problemática actual del sector de producción de arándanos frescos en el Perú, la tesis se centra en estudiar la gestión de abastecimiento, debido a su importancia para las empresas, y más para empresas del sector agroindustrial, que actualmente buscan como reducir y controlar los costos operativos; a partir de resultados positivos en las negociaciones de compra para mejorar precios, mejorar los leadtime y obtener insumos de calidad empleando estrategias y herramientas de la logística.

La investigación se desarrolla en una empresa del sector agroindustrial ubicada en La Libertad; la cual tiene como giro de negocio la producción y comercialización de arándanos frescos. A pesar de contar con certificaciones internacionales, procesos estandarizados y definidos, la gerencia de logística está siendo afectada por la inadecuada gestión de abastecimiento del área de compras. Esto se debe a que las solicitudes de pedidos por parte de usuarios internos presentan descripciones muy generales, ocasionando que las compras no sean las correctas, por lo cual se incrementan las no conformidades y devoluciones de compras. Asimismo, las solicitudes de pedidos colocadas en el sistema son registradas con códigos de materiales erróneos o dados de baja o la descripción del material fue modificada, afectando el historial de compras.

Respecto a las compras, se presentan retrasos debido a que los compradores, en ciertas situaciones, deben tener comunicación con los usuarios internos para solicitar la información correcta al requerimiento; por otro lado, las demoras se dan también por pendientes que van a rastrando, tanto para compra de suministros e insumos como para servicios. De igual manera, los compradores no realizan un filtro correcto de los errores en códigos y descripción, ocasionando de esta manera que se eliminen las ordenes de compra colocadas en el sistema reiniciando nuevamente el proceso de liberación de compras en el sistema o se tengan que hacer devoluciones por no conformidades. Por otro lado, las compras de suministros e insumos realizadas presentan incremento de precios de hasta un 50%, debido que los compradores no revisan el historial de últimas compras, adquiriendo productos que no son o con mayores características a las solicitadas, afectando el historial de compras.

En relación a los proveedores, no se tiene una homologación al 100%, por lo cual la respuesta de estos a cotizaciones suele tomar tiempos muy prolongados de espera. Asimismo, no se genera nueva búsqueda ni registran nuevos proveedores, trabajando siempre con los mismos, por lo cual se presentan variación de precios en el historial de compras de los productos comprados. Asimismo, no hay una evaluación de proveedores por lo cual no se tienen ni criterios ni políticas en la gestión actual.

Estos problemas en la gestión de abastecimiento generan que la empresa incurra en altos costos operativos no planificados afectando el presupuesto de la temporada establecido. En consecuencia, se ve la necesidad de desarrollar la investigación a partir de una propuesta de mejora que permita reducirlos y controlarlos.

1.2. Antecedentes de la investigación

1.2.1. Antecedentes internacionales

A nivel internacional se consideraron, la investigación de Díaz (2017), propuso una mejora para la empresa Ancora Chile, a partir de la de gestión de abastecimiento. Aplicó herramientas tales como la Gestión de Proveedores e Inventarios, con el fin de reducir los costos y mejorar la selección de proveedores. El diagnóstico de la situación actual se dio a partir del empleo de técnicas de recolección para analizar los datos obtenidos acerca de las políticas de gestión actual. Se determinaron también los costos en relación al inventario. Las propuestas presentadas permitieron que la gestión de inventario reduzca los costos totales en 3,9% (USD\$ 1,717.72) y que la gestión de inventarios y proveedores se reduzca en 19,98% (USD\$ 7,084.07). Por último, la propuesta en relación a los procesos logísticos se redujo en 20,22% (USD\$ 8,909.64).

Otra investigación considerada es la de Castañeda (2020), propuso diseñar una planificación a través de la herramienta MRP I en una empresa de manufactura ubicada en Guatemala. El estudio fue descriptivo, con diseño no experimental y con un enfoque mixto. El diagnóstico dio como resultado que existen altos niveles de materia prima almacenada. Se diseñó la planificación y se logró determinar que la empresa pudo controlar el sobrestock, obteniendo una reducción del 21% los sobrestocks. La planificación permitió controlar el exceso de inventarios y realizar compras de materiales según la necesidad, considerando cantidades, precios, y tiempos oportunos.

De igual manera, la investigación de Villarreal (2021), propuso implementar una clasificación de materiales que puedan permitir realizar compras de manera óptima para una empresa pesquera ubicada en Colombia. El diagnóstico permitió identificar que el problema principal se debe a la pérdida de productos terminados por caducidad. Del mismo modo, no se conoce la ubicación exacta de los productos terminados en los almacenes de congelado. La propuesta inició con un análisis ABC de los productos terminados considerando su categoría: Para A, 16 SKU, para B, 31 SKU y para C, 35 SKU. Se aplicó también el Lote

Económico de Compra (EOQ) considerando solo los materiales críticos, buscando optimizar los puntos de reorden y los stocks de seguridad. El resultado obtenido se vio reflejado en la reducción los costos de inventarios por un valor de USD\$ 13,104.89.

1.2.2. Antecedentes nacionales

A nivel nacional se consideró; la investigación de García y Pretel (2019), propusieron una Planificación de Requerimiento de Materiales (MRP) para poder mejorar el nivel de servicio de los requerimientos por condensadores en la empresa Intercambiadores Balvin SRL ubicada en Lima. El estudio fue aplicado, pre experimental longitudinal y con un enfoque cuantitativo. Tuvieron como resultados que, el MRP mejoró el nivel de servicio, ya que, puesto que antes el valor era de 54% y luego fue del 80%, obteniendo un incremento del 26%.

La investigación de Challa (2019), propuso aplicar un Plan de Requerimiento de Materiales (MRP) buscando optimizar la productividad en uno de los almacenes de la empresa Nico & Hermanos JJ Gas SAC, Lima. El estudio fue aplicado, explicativo y de diseño empírico. Se utilizaron los datos facilitados por la empresa para el diagnóstico. El resultado obtenido fue que la productividad, previa al MRP era de 43% y luego de la aplicación subió hasta el 85%, una variación del 42%. De igual forma, el MRP logró que se disminuyera los quiebres de stocks, mejorando indirectamente la eficiencia de la producción, de 65% a 92%.

Por su parte, la investigación de Saldivar (2021), propuso incrementar la productividad considerando mejorar la gestión de abastecimiento de la empresa INTECDMC EIRL ubicada en Lima. La metodología fue aplicada, cuantitativa y explicativo; con un diseño experimental. Logró como incrementar los niveles de cumplimiento de proveedores hasta un 27% y la productividad en un 58%. De manera indirecta también se tuvieron mejoras en la producción debido a las herramientas propuestas,

siendo: Gestión de Proveedores, Procedimientos de Compras y Recepción, Puntos de Reposición (ROP) y Lote Económico de Compra. La estimación económica de su propuesta arrojó datos como un VAN de S/ 159,987.07, una TIR de 31.62% y un B/C de 1.18, logrando un incremento sobre la rentabilidad de 7.27%.

1.2.3. Antecedentes locales

A nivel local, se consideraron; la investigación de León y Medina (2020), buscaron reducir los costos operativos del proceso productivo de cuero negro en una empresa manufacturera. Su desarrollo consideró la aplicación de las herramientas MRP I, Plan de Mantenimiento y Gestión de la Cadena de Suministros. El estudio fue mixto, aplicado y con diseño experimental. El resultado permitió obtener que, a partir de la mejora, se lograron reducir las pérdidas en la empresa con un valor del 71%, siendo un beneficio de S/ 132,953.97. Su estimación económica financiera permitió corroborar que fue viable, se obtuvieron valor por un VAN de S/ 20,259.43, una TIR de 88% y PRI de 1.8. Y el B/C fue de 1.14.

Del mismo modo, la investigación de Alama (2022), propuso mejorar la gestión de abastecimiento de una empresa pesquera ubicada en Trujillo. El estudio fue aplicado y con diseño propositivo. El diagnóstico arrojó que los problemas en relación a los stocks mínimos, desconocimiento de la rotación de materiales, pedidos con cantidades incorrectas, proyecciones de demanda erróneas, etc.; generan que la empresa se vea afectada en altos costos. Se propuso una clasificación ABC segmentado los de clase A y mejorando la rotación de 2.03 a 2.12. El EOQ permitió incrementar la selección de proveedores de 40 de 56. El estudio logró reducir los costos por inventarios en un 2.30%. De igual manera, la estimación económica tuvo como indicadores económicos un VAN de S/ 90,505.30, una TIR de 90.39%, un PRI de 1.7 años y un B/C fue de 2.2.

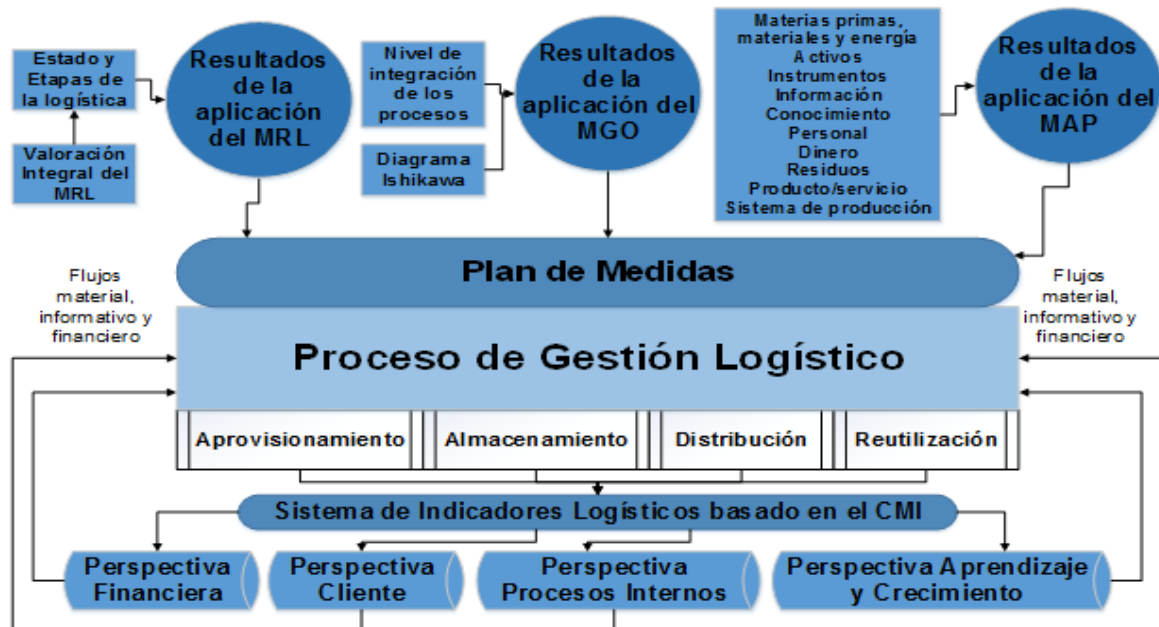
La investigación de Valderrama (2020), propuso conocer el impacto de mejora en gestión logística en relación a la rentabilidad de una empresa ferretera trujillana. Se diagnosticó que el deficiente abastecimiento de recursos, los deficientes procesos logísticos y el desorden en el almacén le generan a la empresa una pérdida de S/ 26,222.69. Como propuesta se implementó un Sistema ABC, Plan de Capacitación y 5S, con las que se pudo reducir los costos en un 39.5% o un valor monetario de S/ 10,346.62. Por otro lado, la estimación de los costos permitió que se obtenga un VAN de S/ 5,751.27, una TIR de 23.18%, un PRI de 4.1 años y un B/C de S/ 3.32, validando la viabilidad del estudio.

1.3. Bases teóricas

1.3.1. Gestión Logística

Como bases teóricas, primero se definió a la gestión logística. Para Gómez (2013), “es la estructuración razonada de información entre las distintas áreas de una empresa, con el fin de lograr un aprovisionamiento de recursos”.

Figura 5.
Sistema de Gestión Logístico



Nota: Tomado de Logistics Management System (Alemán et al., 2021).

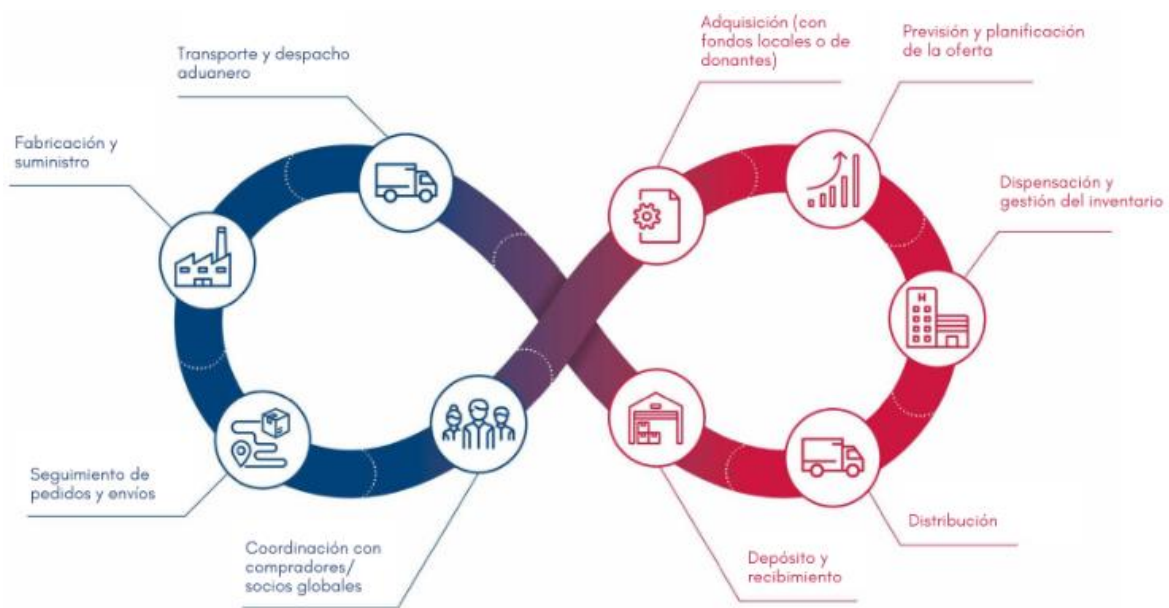
Asimismo, Alemán (2021), menciona que “la logística es la integración de actividades internas para el flujo de materiales dentro de una empresa, mejorando las

operaciones internas y los flujos de información en la cadena de suministro". Por otro lado, en la logística se distinguen varios aspectos, a considerar, con el propósito de reducir los costos logísticos y buscando como objetivo lograr una ventaja de fabricación (enfocada en bajos costos) y una ventaja competitiva (enfocada en bajos precios).

a. Estrategias de la logística

Una de las principales estrategias en la logística, es el abastecimiento. Álvarez et al. (2019), menciona que esta estrategia "es una actividad interdisciplinaria que relaciona diferentes áreas en las empresas, desde las compras hasta la recepción y almacenamiento". Del mismo modo, Díaz (2017), menciona que "un buen abastecimiento permite lograr beneficios en las empresas, entre los cuales se tienen: eficiencia en la producción, eficiencia en el uso de recursos, reducción de los costos y atención continua de requerimientos".

Figura 6.
Estrategias del Sistema de Gestión Logístico



Nota: Tomado de Logistics Management System (Alemán et al., 2021).

b. Gestión de abastecimiento

De acuerdo con Álvarez et al. (2019), “la función principal del abastecimiento es enlazar a los proveedores con el área de compras y el área de almacén con el fin de comprar, recepcionar, almacenar y atender los requerimientos planificados”. Para, Macías et al., (2020), “es el conjunto de actividades relacionadas con la atención y compras de materiales y/o servicios para una empresa, de las cuales se puedan desarrollar las operaciones”.

Figura 7.
Ciclo de la Gestión de Abastecimiento



Nota: Tomado de Logistics Management System (Alemán et al., 2021).

Por otro lado, como herramienta de mejora se propone a la Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP), la cual relaciona la demanda con una demanda proyectada que permita el cumplimiento de abastecimiento de materiales durante un periodo previsto (Macías et. al, 2020). De igual manera, Ninaja (2020), expresa que esta tiene “como objetivo garantizar el abastecimiento de los materiales para la producción de manera eficiente y óptima, planificándolas compras y se puedan mantener los niveles de stocks”.

Otra de las herramientas de mejora es la Estrategia de Compra Marco. Macneil y Macaulay (2018), la definen como “una estrategia de contratación basada en un acuerdo comercial en el cual se establezcan criterios tales como el precio, calidad, cantidades de

atención, duración, entre otros; y a partir de esto se genere una orden de compra tipo abierta que cierre el acuerdo”.

1.3.2. Herramientas de mejora

a. Planificación de Requerimiento de Materiales (MRP I)

La metodología MRP I consiste en la estimación de la demanda en relación a una producción futura en una empresa, con el propósito de determinar las cantidades necesarias requeridas para el logro del cumplimiento. Para Amat (2009), el MRP o Planificación de Necesidad de Materiales, es un proceso que está basado en el álgebra y con la cual es posible pronosticar una producción futura, permitiendo identificar los recursos necesarios y planificar los tienen según la necesidad. Por lo tanto, Miño et al. (2015), mencionan que “es una metodología que permite la planificación de los recursos y de los stocks, a partir de la proyección de una demanda basada en datos históricos”. Por su parte, Conexión ESAN (2018), menciona que “el MRP es una herramienta estratégica que permite mejorar una gestión de abastecimiento, desde las compras hasta el control de los niveles de stock, y permite reducir los tiempos y los costos, mejorando la eficiencia de la logística; puesto que su aplicación está enfocada bajo el criterio del Just In Time”.

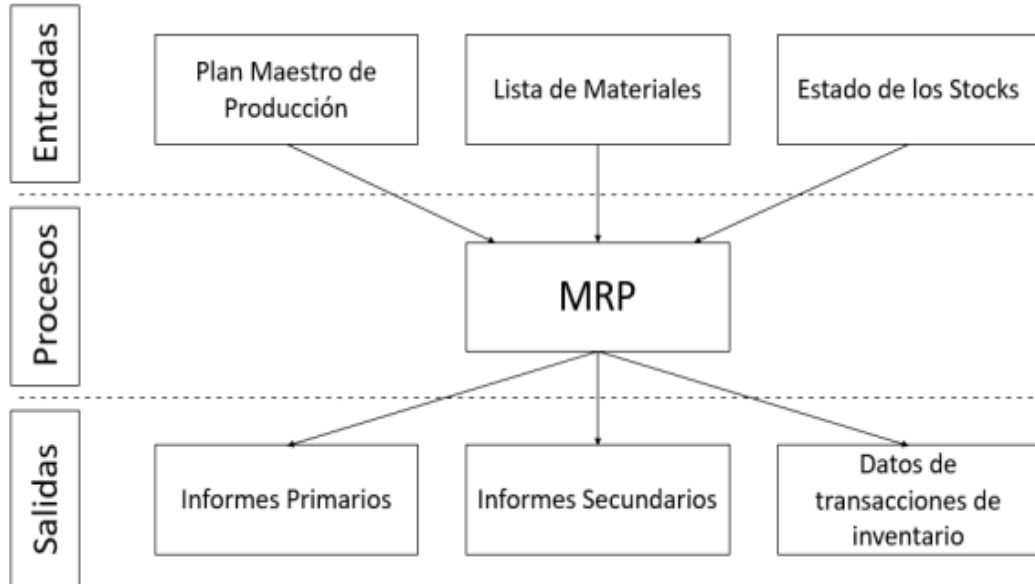
Para desarrollar un MRP, se deben considerar tres pasos importantes a seguir. Estos se muestran a continuación.

- **Plan Maestro de Producción (PMP):** Como su nombre lo indica es un plan en el cual se establecen los parámetros de la demanda, las necesidades y los tiempos a cumplir.
- **Lista de Materiales (BOM):** Es una lista en la cual se establecen las cantidades necesarias para que se produzca un producto, considerando su esquema de fabricación. Asimismo, permite conocer la cantidad total de recursos necesarios para gestionar adecuadamente las compras y el almacenamiento.

- **Control de Inventarios:** Permite identificar y tener mapeados los materiales planeados para el cumplimiento de la producción. Asimismo, ayuda a conocer que tanto recurso es necesario, si en su totalidad o de manera parcial.

Figura 8.

Esquematización del MRP I



Nota: Tomado de Material Requirements Planning (Orliky., 1975).

b. Estrategia de Compra Marco

La Estrategia de Compra Marco, son una estrategia de contratación basada en un acuerdo de voluntades que celebra una dependencia o entidad con uno o más posibles proveedores, mediante los cuales se establecen las especificaciones técnicas y de calidad, alcances, precios y condiciones que regularán la adquisición o arrendamiento de bienes muebles, o la prestación de servicios (Bernal, 2018).

La Estrategia de Compra Marco es un acuerdo comercial que involucra la participación de uno o más proveedores, que tengan la capacidad de poder atender compras por volumen, las cuales sean atendidas en un determinado periodo de tiempo establecido. Estos tipos de contratos incluyen condiciones acerca de las maneras en que serán atendidas las compras, establecer precios por periodos de tiempo, fechas y lugares de entrega y calidad de los productos (Bernal, 2018). De igual manera, Ordóñez (2017), menciona que “estos

contratos permiten mejorar el flujo de las compras haciéndolas más eficiente, el ahorro de tiempos es un factor clave en las compras además de, mejora la comunicación entre el comprador y el proveedor”.

Por otro lado, Martínez (2016), expresa que “este tipo de contratos permite gestionar compras en un periodo de corto plazo en el cual se generen ahorros a un nivel de cantidades de compras, generación de órdenes de compra y capacidades de almacenamiento”. Del mismo modo, Blanco (2020), aporta también “que estos contratos inician desde una licitación con diferentes proveedores, buscando optar por la mejor cotización, realizar reajustes de precios, cantidades, atenciones, entre otros; beneficiando a ambas partes interesadas”. Mancheno y Moyolema (2022), sustentan que “las empresas que gestionan bajo estas contrataciones de compras, logran obtener ahorros de hasta en un 10%”.

- **Generación de contratos marcos**

Para lograr un proceso de compra bajo una Estrategia de Compra Marco se debe contar con un proceso de compras estandarizado. Se debe considerar oportuno establecer conocimiento a las áreas involucradas en el proceso de compras; por otro lado, es conveniente establecer este tipo de estrategias, puesto que, permiten reducir los tiempos de cada compra, dejando de lado las cotizaciones y/o búsqueda de nuevos proveedores, este tipo de contratos se basa en el establecimiento de precios fijos a un determinado tiempo considerando cantidades de volumen de compra bajo un requerimiento de atención mensual de este volumen.

- **Órdenes de compra abierta con repartos parciales**

Las órdenes de compra abiertas se utilizan cuando se logra un acuerdo entre una empresa y un proveedor para comprar una cantidad definida de un producto a un precio establecido. La modalidad de entrega de cada compra depende del usuario final, brindando dicha información con las áreas de compras y almacén y el proveedor. Se debe tener en

cuenta que la decisión debe ser tomada de forma integral, de igual manera, se deben prever las condiciones debidas para la recepción, almacenamiento y atención del requerimiento.

1.3.3. Costos operativos

Los costos operativos, en relación a los costos logísticos, Burbano (2019) sostiene que “los costos logísticos son aquellos en los que incurre una empresa en relación a las compras, almacenamiento y distribución, con el fin de satisfacer una demanda de un cliente interno o externo”. Sin embargo, Cardenas y Guarnizo (2020) sostienen que “los costos logísticos están relacionados al gasto realizado por la disposición de los recursos que permiten realizar el desarrollo de las operaciones en una empresa”.

Para Arellano (2018) los costos operativos, relacionados a la logística, están estructurados bajo tres criterios principales de gestión, los cuales son: Abastecimiento, Almacenamiento y Distribución. Del mismo modo, Gómez y Negrin (2018) sostienen que “estos costos son necesarios para el desarrollo de las operaciones”.

Figura 9.

Tipos de Costos Operativos



Nota: Tomado de Logistics Management System (Aleman et al., 2021).

La gestión de costos es una de las actividades primordiales en las empresas ya que a partir de estas se regulan, controlan y presupuestan los gastos. Esta idea la sustenta Amanda et al. (2018), quienes expresan que “los costos hacen relación a uno de los primeros controles de gestión dentro de la cadena de suministro, por lo que es importante que las empresas fijen su atención en las operaciones logísticas que realizan con el fin de evitar costos no necesarios”.

1.4. Definición de términos

- **Aprovisionamiento:** el conjunto de actividades que desarrollan las empresas para asegurar la disponibilidad de los bienes y servicios externos que le son necesarios para la realización de sus actividades.
- **Compras:** Es el proceso de adquisición y se relaciona directamente con las actividades transaccionales entre la empresa y el proveedor.
- **Compras Marco:** Son acuerdos comerciales, que permiten establecer compras en periodos de tiempo de entre seis a doce meses, bajo ciertos criterios establecidos entre comprador y proveedor.
- **Costos Operativos:** Son aquellos gastos en los que una empresa incurre para el desarrollo de sus operaciones productivas o administrativas.
- **Desempeño Operativo:** Es el seguimiento que realiza una empresa sobre sus procesos, para el logro de los objetivos. Mayormente se los mide con indicadores claves de gestión.
- **Diagnóstico:** Es el análisis que se realiza para determinar cualquier situación problemática de una empresa y concluir en el porqué del problema.
- **Diagrama de Ishikawa:** Es una herramienta gráfica que permite analizar la situación de una empresa, a partir de encontrar la causa de una problemática.
- **Diagrama de Pareto:** También llamado Curva Cerrada o Distribución ABC, es una herramienta gráfica para organizar datos de forma que estos queden en orden descendente, de izquierda a derecha y separados por barras.
- **Gestión:** Es el proceso de planear, organizar, integrar, direccionar y controlar los recursos (intelectuales, humanos, materiales, financieros, entre otros) de una organización, con el propósito de obtener el máximo beneficio o alcanzar sus objetivos.
- **Gestión Logística:** Es una función operativa importante que comprende todas las actividades necesarias para la obtención y administración de materias primas y

componentes, así como el manejo de los productos terminados, su empaque y su distribución a los clientes.

- **Indicador de Gestión:** Representación cuantitativa a partir de un porcentaje, razón o numeración nominal, que sirve para medir el desempeño de un proceso empresarial.
- **MRP I:** La planificación de los materiales o MRP es un sistema de planificación y administración, normalmente asociado con un software que planifica la producción y un sistema de control de inventarios
- **Proceso:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.
- **Proveedores:** Es una empresa o persona física que proporciona bienes o servicios a otras personas o empresas.
- **Requerimientos:** Es la solicitud formulada para comprar un bien, contratar un servicio que satisfaga las necesidades de una empresa.

1.5. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en gestión de abastecimiento mediante las herramientas MRP I y Estrategia de Compra Marco para reducir los costos operativos de una empresa agroindustrial, Trujillo – 2023?

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Determinar el impacto de la propuesta de mejora en la gestión de abastecimiento mediante las herramientas MRP I y Estrategia de Compra Marco en la reducción de los costos operativos de una empresa agroindustrial, Trujillo – 2023.

1.6.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de la gestión de abastecimiento y los costos operativos de la empresa agroindustrial.

- Diseñar la propuesta de mejora para reducir los costos operativos de la empresa agroindustrial.
- Evaluar económicamente el impacto de la propuesta de mejora en gestión de abastecimiento en la reducción de los costos operativos de la empresa agroindustrial.

1.7. Hipótesis

La propuesta de mejora en gestión de abastecimiento mediante las herramientas MRP I y Estrategia de Compra Marco reduce los costos operativos de la empresa agroindustrial, Trujillo – 2023.

1.8. Variables

1.8.1. Variable independiente: Gestión de abastecimiento

a. Definición conceptual

“Proceso mediante el cual las empresas adquieren materias primas (commodities), componentes, productos, servicios u otros recursos de proveedores para poder ejecutar sus operaciones” (Chopra y Meindl, 2008).

b. Definición operacional

Conjunto de procesos mediante el cual se desarrollan las operaciones de compra, recepción, almacenamiento y control de las compras realizadas de la empresa agroindustrial.

1.8.2. Variable dependiente: Costos operativos

a. Definición conceptual

“Representa el costo, calculado de la mejor forma posible, de todas las actividades de procesos necesarias para asegurar la eficiencia, calidad y eficacia en tiempo y formas de la compra” (Díaz, 2017).

b. Definición operacional

Costos incurridos a los procesos de requisiciones, proveedores y compras en la empresa agroindustrial.

1.8.3. Operacionalización de variables

Tabla 1.

Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable Independiente: Gestión de Abastecimiento	“Proceso mediante el cual las empresas adquieren materias primas (commodities), componentes, productos, servicios u otros recursos de proveedores para poder ejecutar sus operaciones” (Chopra y Meindl, 2008).	Conjunto de procesos mediante el cual se desarrollan las operaciones de compra, recepción, almacenamiento y control de las compras realizadas de la empresa agroindustrial.	Requisiciones de Compra	$\% \text{ReqAtn} = (\text{Requerimientos Atendidos} / \text{Total de Requerimientos}) * 100\%$	Razón
			Compras	$\% \text{OC} = (\text{Compras Realizadas} / \text{Requerimientos Atendidos}) * 100\%$ $\% \text{Dev} = (\text{Compras Rechazadas} / \text{Compras Realizadas}) * 100\%$	Razón
			Proveedores	$\% \text{Atn} = (\text{Compras Atendidas} / \text{Compras Realizadas}) * 100\%$	Razón
Variable Dependiente: Costos operativos	“Representa el costo, calculado de la mejor forma posible, de todas las actividades de procesos necesarias para asegurar la eficiencia, calidad y eficacia en tiempo y formas de la compra” (Díaz, 2017).	Costos incurridos a los procesos de requisiciones, proveedores y compras en la empresa agroindustrial.	Costos Operativos	$\sum \text{Costos no controlados en la operación de la Gestión de Abastecimiento}$	Razón

Nota: Elaborado por el autor.

1.9. Justificación

La investigación se justifica a partir del nivel práctico, debido a que permite dar solución a los problemas que afectan actualmente a la gestión de abastecimiento en la empresa; por lo tanto, la implementación de herramientas logísticas como MRP y Contrato Marcos permitirán que se reduzcan los costos operativos.

Asimismo, la investigación se justifica a nivel metodológico, ya que hace uso de las herramientas de la logística que permiten una óptima gestión de abastecimiento con el propósito de tener datos numéricos reales, los cuales serán recopilados mediante técnicas e instrumentos; considerando en un antes y después para poder estimar el impacto sobre los costos operativos.

Finalmente, la investigación se justifica a nivel económico, puesto que se pretende resolver los problemas existentes en la gestión actual; por lo cual la empresa incurre en elevados costos operativos, mediante el desarrollo de una propuesta de mejora aplicando herramientas tales como MRP y Contrato Marco, las cuales optimizarán los procesos actuales; lo que mejorará costos operativos en la empresa.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación fue aplicada, ya que es “aquella que tiene como fin el estudio de un problema concreto que requieran soluciones inmediatas, aplicando teorías ya existentes” (Baenas, 2017). Por tal motivo, la investigación fue aplicada porque se propusieron herramientas de la logística enfocadas en la gestión de abastecimiento con el propósito de resolver los problemas actuales que presenta la empresa con la finalidad de reducir y controlar los costos operativos.

El enfoque de la investigación fue cuantitativo, ya que “permite recoger datos numéricos a partir de un problema específico mediante un proceso estructurado y pre establecido bajo un método científico, con el objetivo de probar una hipótesis planteada en la investigación” (Arias et al., 2022). Por tal motivo, la investigación fue cuantitativa porque se recolectaron datos numéricos a razón de la variable dependiente (gestión de abastecimiento), la cual estuvo registrada en un formato de recolección de datos para el correspondiente análisis y tomar medidas de solución frente a la problemática actual.

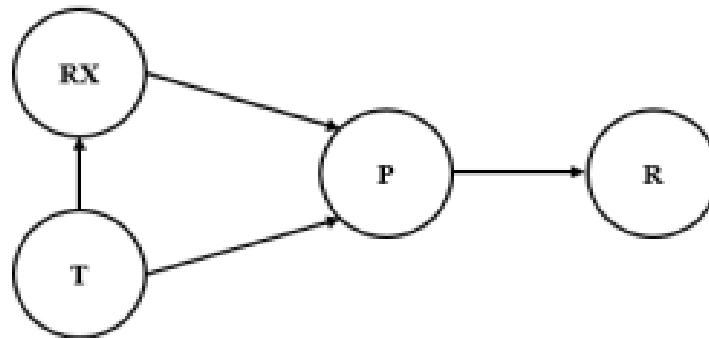
El alcance de la investigación fue explicativo, ya que “es aquella que tiene relación causal, no sólo persigue describir o acercarse a un problema, sino que intenta precisar las causas del mismo” (Castro et al., 2020). Por tal motivo, la investigación fue explicativa porque se buscó la razón al elevado costo logístico de la empresa con el fin de tomar medidas correctivas mediante la propuesta de herramientas de la logística enfocadas en la gestión de abastecimiento.

El diseño de la investigación fue diagnóstico-propositivo, ya que “es aquella que tiene como objetivo utilizar un conjunto de teorías, metodologías y/o técnicas con el propósito de diagnosticar, describir y resolver problemas fundamentales para estudiar la relación entre factores y acontecimientos o generar conocimientos científicos” (Hernández, 2021). Y transversal, “ya que la evaluación se da un momento específico y determinado de

tiempo, planteando analizar la relación de asociación entre las variables” (Correa et al., 2021). Por tal motivo, el diseño de la investigación fue diagnóstico-propositivo y transversal porque se analizó la variable independiente (gestión de abastecimiento) con el propósito de conocer la relación de esta sobre la variable dependiente (costos operativos) sin hacer manipularlas deliberadamente en un tiempo específico dado.

Por otra parte, el diseño de la investigación fue de tipo pre y post prueba, con la finalidad de conocer el resultado final luego del estímulo. El diseño se muestra en la siguiente figura.

Figura 10.
Diseño de la investigación



Nota: Tomado de Metodología de la Investigación, 6ta Edi. (Hernández, 2014).

Donde:

- **RX:** Costos operativos de la empresa actuales.
- **T:** Estímulo para la mejora (Herramientas de la propuesta).
- **P:** Propuesta de mejora en gestión de abastecimiento.
- **R:** Costos operativos de la empresa meta.

2.2. Población y muestra

En relación a la población, Tamayo (2017) la define como “el conjunto de seres humanos, animales, expedientes, centros de salud, cosas, familias, proyectos, organizaciones, etc., definidos, que cumplen con una serie de criterios para realizar sobre ellos una investigación y seleccionar una muestra”.

A partir de lo mencionado, la investigación tuvo como unidad de análisis a cada uno de los procesos de la gestión de abastecimiento: Proceso de Requisición, Proceso de Selección de Proveedores y Proceso de Compras.

En cuanto a la muestra, fue de tipo no probabilístico por conveniencia; para Cantuña et al. (2022) el método por conveniencia es “aquel método que solo incluye a los elementos poblacionales que cumplen ciertos criterios prácticos, como la disponibilidad y facilidad de acceso; para que puedan ser seleccionados de manera simple, en un tiempo temporal por el investigador”.

Por tal razón, la investigación la población y muestra estuvo definida por los tres procesos de la gestión de abastecimiento de la empresa: Proceso de Requisición, Proceso de Selección de Proveedores y Proceso de Compras.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

2.3.1. Técnicas e instrumentos de recolección

Para la obtención de datos, se emplearon técnicas e instrumentos de recolección a partir de las cuales se desarrolló la investigación. Para Duana y Hernández (2020), “comprenden procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener información necesaria para dar respuesta a su pregunta de investigación”. Del mismo modo, para Cisneros et al. (2021) “las técnicas e instrumentos proporcionan una mayor profundidad de búsqueda”.

Los instrumentos de recolección de datos utilizados en la investigación fueron creados a criterio del autor, por lo que fueron validados a través de un juicio de expertos (Anexo 01). Para Cabero y Llorente (2023) la validación de instrumentos “consiste en solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto”.

Por consiguiente, se emplearon en la investigación, la entrevista; para Cid y Villareal (2022) es un “método de sensibilidad y poder únicos para captar la experiencia y los significados vividos del mundo cotidiano de los sujetos”. De igual manera, Amaya y Troncoso (2017) mencionan que la entrevista “debe tener una estructura que le permita ser aplicada, sin alterar los objetivos de la investigación estudio”. Por lo tanto, se aplicó la entrevista como técnica de recojo de información y se hizo uso de una guía de entrevista (Anexo 02).

La otra técnica de recolección empleada fue la encuesta, para Cisneros et al. (2022) es la técnica “ejecuta mediante un entrevistador, el cual debe emplear un cuestionario debidamente estructurado de forma previa para aplicarse a la muestra o población en estudio”. Por su parte Amores et al. (2022) menciona que “un aspecto clave en el empleo de la encuesta, es hacer coincidir la formulación de preguntas con la información que se requiere para la investigación”. Del mismo modo, se aplicó la encuesta como técnica de recojo de información y se hizo uso de un cuestionario (Anexo 03). Los instrumentos se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2.
Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica	Instrumento	Objetivo	Aplicado
Entrevista	Guía de Entrevista	Diagnosticar la situación actual de la gestión de abastecimiento y los costos operativos de la empresa.	Aplicado en los empleados administrativos del área de abastecimiento de la empresa.
Encuesta	Cuestionario		

Nota: Elaborado por el autor.

2.3.2. Proceso de recolección de datos

Para la recolección de datos, se siguió un procedimiento el cual consto de cuatro pasos, el cual se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3.

Proceso de recolección de datos

Pasos	Proceso de recopilación de datos
Paso 1: Entrevista	(1) Se coordinó con el gerente de logística la fecha de visita, para que se pueda coordinar con la jefatura de área bajo el estudio. La reunión se llevó acabo en la empresa y en esta se expuso la razón de la investigación. Esta tuvo una duración de aproximadamente 90 minutos
Paso 2: Encuesta	(2) Tras haber realizado la reunión, se procedió a realizar la encuesta haciendo uso del cuestionario estructurado creado. El instrumento fue aplicado al personal del área bajo estudio de la empresa con el fin de poder recopilar información sobre la situación actual. Esto tuvo una duración de 3 días dentro de un espacio que no interrumpa las actividades de los encuestados
Paso 3: Análisis de la información	(3) Se realizó un análisis de la información compartida a partir de la información obtenida del sistema. Se utilizó un block de notas y una ficha de análisis documental y se procedió a levantar la información
Paso 4: Análisis de datos	(4) Por último, se llevó a cabo el trabajo de gabinete para determinar e interpretar la información recopilada

Nota: Elaborado por el autor.

2.3.3. Análisis de datos

Para llevar a cabo el análisis de datos se tomaron los datos de los últimos seis meses, los cuales permitieron realizar el cálculo de los indicadores actuales, los cuales mostraron el valor actual y el valor meta a lograr con la propuesta de mejora. Para ello se hizo uso del software Microsoft Office Excel con el fin de realizar un comparativo del antes y después de la gestión de abastecimiento. Asimismo, para la determinación y descripción del proceso actual se hizo uso de la herramienta diagnostica Diagrama de Ishikawa para determinar las causas a los problemas actuales y el Diagrama de Pareto para analizar la priorización de los problemas. Las técnicas e instrumentos de análisis de datos empleados en la investigación se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica	Instrumento	Aplicado
Herramientas diagnósticas de la Ingeniería Industrial	Diagrama de Ishikawa	Datos recogidos con los instrumentos empleados
	Diagrama de Pareto	
	Flujograma de Proceso	

Nota: Elaborado por el autor.

2.4. Aspectos éticos

Por otro lado, se tuvieron en cuenta principios a considerar como parte de los aspectos éticos de la investigación, los cuales fueron los siguientes:

- Se respetó la privacidad de los participantes y la información sensible de la empresa.
- La información utilizada en la investigación fue bajo autorización de la empresa sin fin de otros propósitos, más que los de recopilar y proponer una mejora.
- Se respetó a las personas involucradas en la investigación considerando criterios de confidencialidad y libertad de expresión; y se les trató con respeto.
- No se sometió a algún tipo de presión a las personas involucradas en la investigación con el propósito de obtener información.
- La investigación se realizó teniendo el consentimiento libre e informado de las personas involucradas.
- Se brindó toda la información necesaria acerca de los objetivos de la investigación, de tal manera que las personas involucradas, participen confiadamente.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Generalidades de la empresa

El estudio se llevó a cabo en una empresa ubicada en el departamento de La Libertad; la cual cuenta con fundos y una planta de procesamiento de arándanos frescos. La empresa opera desde hace 29 años cultivando, procesando y desarrollando productos a medida para mercados internacionales. Asimismo, la empresa cuenta con una planta moderna y dinámica, lo que la convierte en una de las empresas líderes del sector.

3.1.1. Filosofía

La filosofía de la empresa se está basada en la seguridad alimentaria y trazabilidad de la cadena productiva, que inicia con en los fundos de cultivos hasta los mercados internacionales. Como parte de su filosofía incorporan: Innovación, Sostenibilidad, Calidad y Valor Humano.

3.1.2. Visión, Misión y Valores

Como visión: “Ser líder global en la alimentación de un mundo mejor a través de productos y marcas únicas”.

Como misión: “Impactar e incidir de manera positiva en la sociedad, produciendo alimentos saludables con los mejores estándares de calidad, seguridad y sostenibilidad”.

Como valores: “Están bajo principios éticos y cultura organizacional, los cuales son puestos en práctica en las operaciones de la empresa, orientando las estrategias y las actividades empresariales”. Los valores de la empresa son: Política de puertas abiertas, Respeto, Honestidad, Integridad, Lealtad y Compromiso.

3.1.3. Objetivos estratégicos

Reducir las compras las compras anuales en un 18%.

Incrementar la producción anual en un 25%.

Cumplir con los Planes de Capacitación: Operativo, Controladores y Supervisores;

siendo de tres veces al año.

Analizar y mejorar la cultura organizacional en la empresa.

3.1.4. Mercado

La empresa desarrolla sus actividades e manera global, por lo cual aplica estrategias logísticas eficientes para el despacho de sus productos a sus destinos, por lo cual emplea un modelo de integración vertical con sus centros de distribución y navieras para llegar oportunamente a todo el mundo.

Figura 11.

Mercados de la empresa



Nota: Elaborado por el autor.

3.1.5. Clientes principales

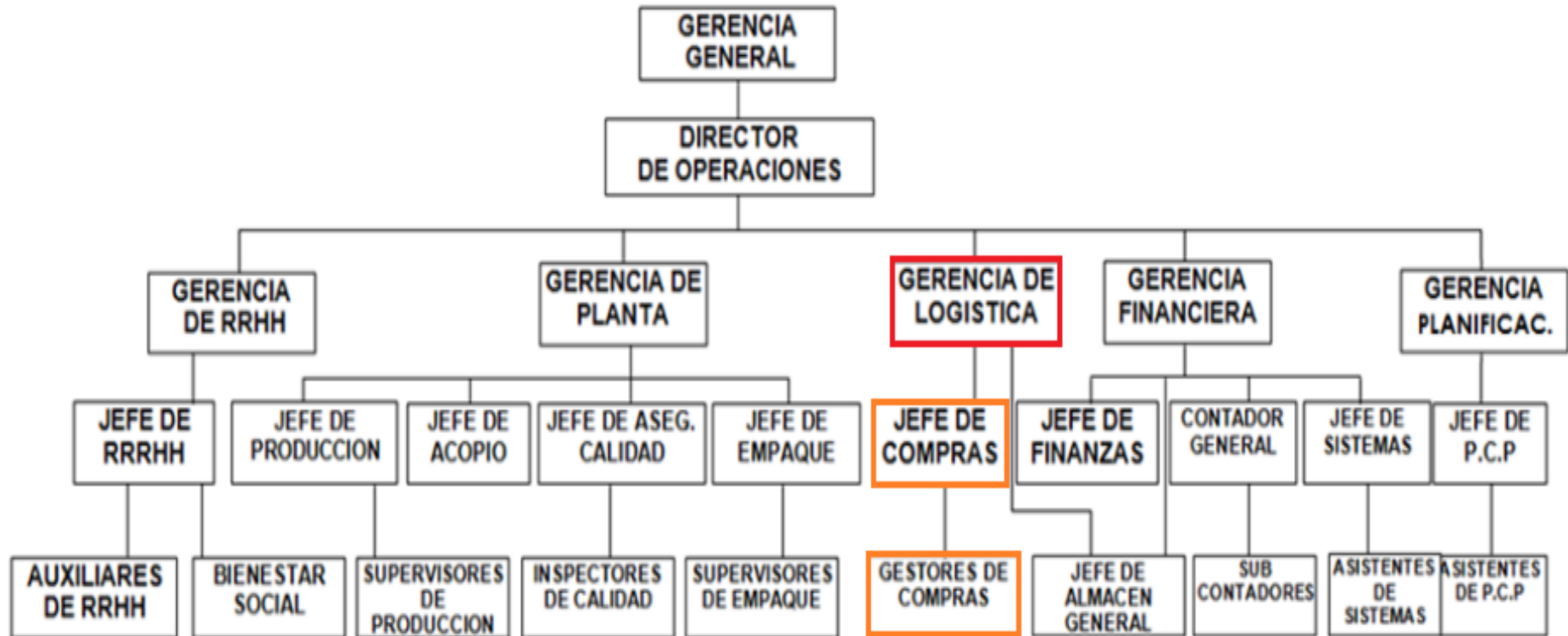
Norte América: General Mills Inc. Atalanta, Trade Joe's, Del Monte, Walmart.

Europa: (1) España – Napal, Campos, Compre & Compare, Virú Ibérica Carrefour; (2) Francia – Ducamp Carrefour, Virú France Carrefour, Virú France Auchan, Agidra, Virú France Costco; (3) Italia – Roland Inc; (4) Alemania – Clama, Lidl, Rewe, Migros, Aarts Conserven; y (5) Suiza – Coop Switzerland.

3.1.6. Organigrama general

Figura 12.

Organigrama general de la empresa



Nota: Elaborado por el autor.

3.1.7. Matriz FODA

Figura 13.

Matriz FODA de la empresa

Fortalezas	Debilidades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Experiencia en producción de diferentes líneas de producción. 2. Producción representa el 80% de campos de cultivos propios y el 20% de campos de cultivo de terceros. 3. Rendimiento de producción mayor al 90%. 4. Tecnologías de estándar en las líneas de producción y campos de cosecha. 5. Producción de calidad aceptada en EUA y UE. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Costos por fletes muy elevados para la distribución de productos terminados, registro de incremento cada vez mayor en un 10%. 2. Competidores con mejores gastos por fletes, menores en hasta un 40% menor. 3. Falta de control en los aforos físicos en puertos, lo cual genera mermas y demoras. 4. Presencia de plagas durante el proceso de transporte de productos terminados, generando costos por servicios fitosanitarios.
Oportunidades	Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> 1. En EUA y EU se hace tendencia el consumo de vegetales orgánicos y berries de alta calidad. 2. Nuevas oportunidades de servicios logísticos con navieras a costos menores en puntos portuarios al norte del país. 3. Bajos costos en campo por la reducción de precios de los fertilizantes. 4. Implementación de nuevos centros de distribución para la atención de clientes y manejo de inventarios automatizados 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presencia de productos sustitutos provenientes de otras empresas agroindustriales a los mercados de EUA, UE, Asia y Oceanía, lo que genera competencia de precios. 2. Subida del precio del dólar en el Perú debido a la incertidumbre política. 3. Ciclo de pagos altos por falta de liquidez de los importadores asociados. 4. Cambios en las políticas actuales (Ley Agraria), en especial la ley que regulariza los contratos de exportación no tradicional.

Nota: Elaborado por el autor.

3.1.8. Cadena de valor

Figura 14.

Cadena de valor de la empresa



Nota: Elaborado por el autor.

3.2. Diagnóstico de la situación actual de la gestión de abastecimiento y los costos operativos de la empresa agroindustrial.

La gestión de abastecimiento actual de la empresa está conformada por tres procesos importantes, siendo: proceso de atención de requisiciones, proceso con proveedores y proceso de compras; permitiendo coordinar, comprar, buscar proveedores y atender todos los requerimientos de los usuarios internos.

Pero, actualmente no se están realizando adecuadamente los procesos, por lo cual la gestión viene acumulando exceso de horas improductivas además de otros problemas, por lo que se incurren en altos costos operativos.

Por tal motivo, como parte del diagnóstico se realizó un check list como parte de la auditoria interna en el cual se consideración diez factores de evaluación. En la siguiente Tabla 5, se muestran dichos factores.

Tabla 5.
Check list factores de evaluación de la gestión actual

Check List de Factores de Evaluación	Sí	No
¿Hay una disponibilidad de información clara en los requerimientos?		X
¿Hay una clasificación oportuna de los requerimientos, tomando en cuenta correctamente los códigos y familias de compras?		X
¿Hay un registro de información de los proveedores?	x	
Hay una revisión previa en el sistema sobre los inventarios en almacenes?		X
¿Hay una capacitación constante al personal administrativo?		X
¿Hay evaluación y criterios de selección de proveedores?		X
¿Hay una correcta selección de proveedores?		X
¿Hay cotizaciones de proveedores ante los requerimientos solicitados?	x	
¿Hay algún tiempo establecido para la atención de un requerimiento desde la solicitud y la entrega final?		X
¿Las compras son entregadas a tiempo por parte de los proveedores?		X
Total	2	8

Nota: Elaborado por el autor.

De la Tabla 5 se tiene determinado que los factores de evaluación solo vienen cumpliendo un 20%, por lo que se procedió a analizar e identificar la problemática actual que presenta la gestión de abastecimiento de la empresa.

3.2.1. Proceso de compras actual

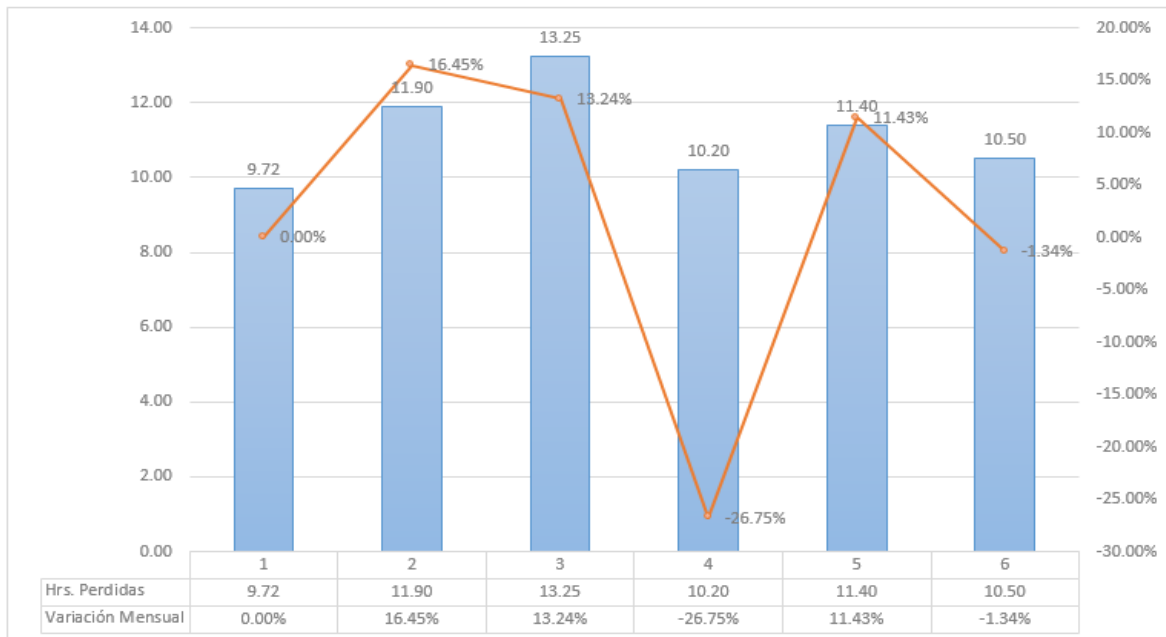
El actual proceso de compras se caracteriza por un período de ineficiencia debido a una mala gestión de abastecimiento, lo que genera altos costos operativos. Durante los meses de enero a junio del año 2023 la empresa presentó tiempos improductivos, siendo un total de 66.97 horas. Los valores obtenidos se muestran en la Tabla 6.

Tabla 6.
Horas perdidas del proceso de compra actual

Meses	Horas perdidas	Variación Mensual
Enero 23	9.72 hrs	0.00%
Febrero 23	11.90 hrs	16.45%
Marzo 23	13.25 hrs	13.24%
Abril 23	10.20 hrs	-26.75%
Mayo 23	11.40 hrs	11.43%
Junio 23	10.50 hrs	-1.34%
Total	66.97 hrs	

Nota: Elaborado por el autor.

Figura 15.
Variación de horas del proceso de compra actual



Nota: Elaborado por el autor.

Se tuvo como resultado que, el mes que menos horas perdidas presentó fue el mes de enero con 9.72 hrs y el que más horas tuvo fue abril con 13.25 hrs.

3.2.2. Proceso de recepción actual

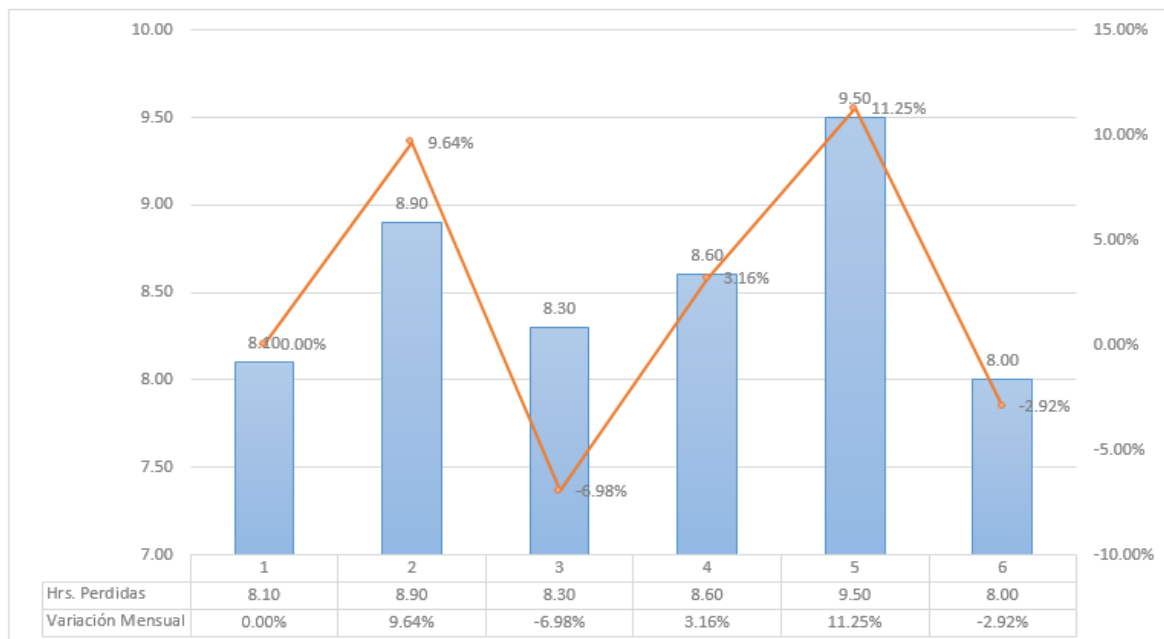
El actual proceso de recepción se caracteriza por un período de ineficiencia debido a una mala gestión de abastecimiento, lo que genera altos costos operativos. Durante los meses de enero a junio del año 2023 la empresa presentó tiempos improductivos, siendo un total de 51.40 horas. Los valores obtenidos se muestran en la Tabla 7.

Tabla 7.
Horas perdidas del proceso de recepción actual

Meses	Horas perdidas	Variación Mensual
Enero 23	8.10 hrs	0.00%
Febrero 23	8.90 hrs	9.64%
Marzo 23	8.30 hrs	-6.98%
Abril 23	8.60 hrs	3.16%
Mayo 23	9.50 hrs	11.25%
Junio 23	8.00 hrs	-2.92%
Total	51.40 hrs	

Nota: Elaborado por el autor.

Figura 16.
Variación de horas del proceso de recepción actual



Nota: Elaborado por el autor.

Se tuvo como resultado que, el mes que menos horas perdidas presentó fue el mes de junio con 8.00 hrs y el que más horas tuvo fue mayo con 9.50 hrs.

3.2.3. Proceso de almacenamiento actual

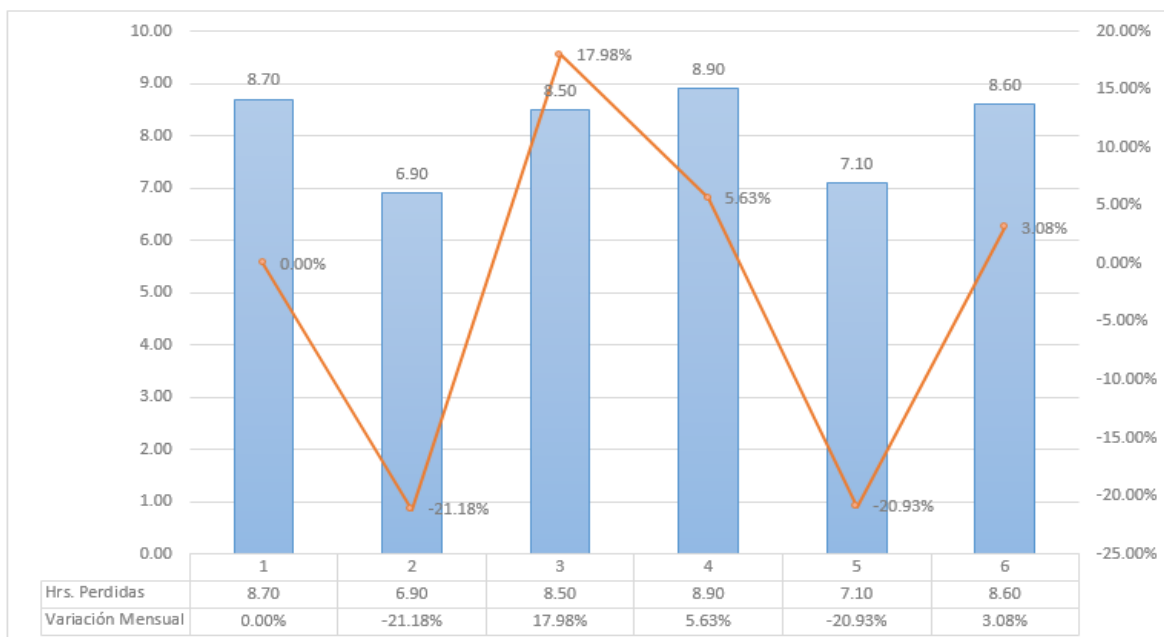
El actual proceso de almacenamiento se caracteriza por un período de ineficiencia debido a una mala gestión de abastecimiento, lo que genera altos costos operativos. Durante los meses de enero a junio del año 2023 la empresa presentó tiempos improductivos, siendo un total de 48.70 horas. Los valores obtenidos se muestran en la Tabla 7.

Tabla 8.
Horas perdidas del proceso de almacenamiento actual

Meses	Horas perdidas	Variación
Enero 23	8.70 hrs	0.00%
Febrero 23	6.90 hrs	-21.18%
Marzo 23	8.50 hrs	17.98%
Abril 23	8.90 hrs	5.63%
Mayo 23	7.10 hrs	-20.93%
Junio 23	8.60 hrs	3.08%
Total	48.70 hrs	

Nota: Elaborado por el autor.

Figura 17.
Variación de horas del proceso de almacenamiento actual



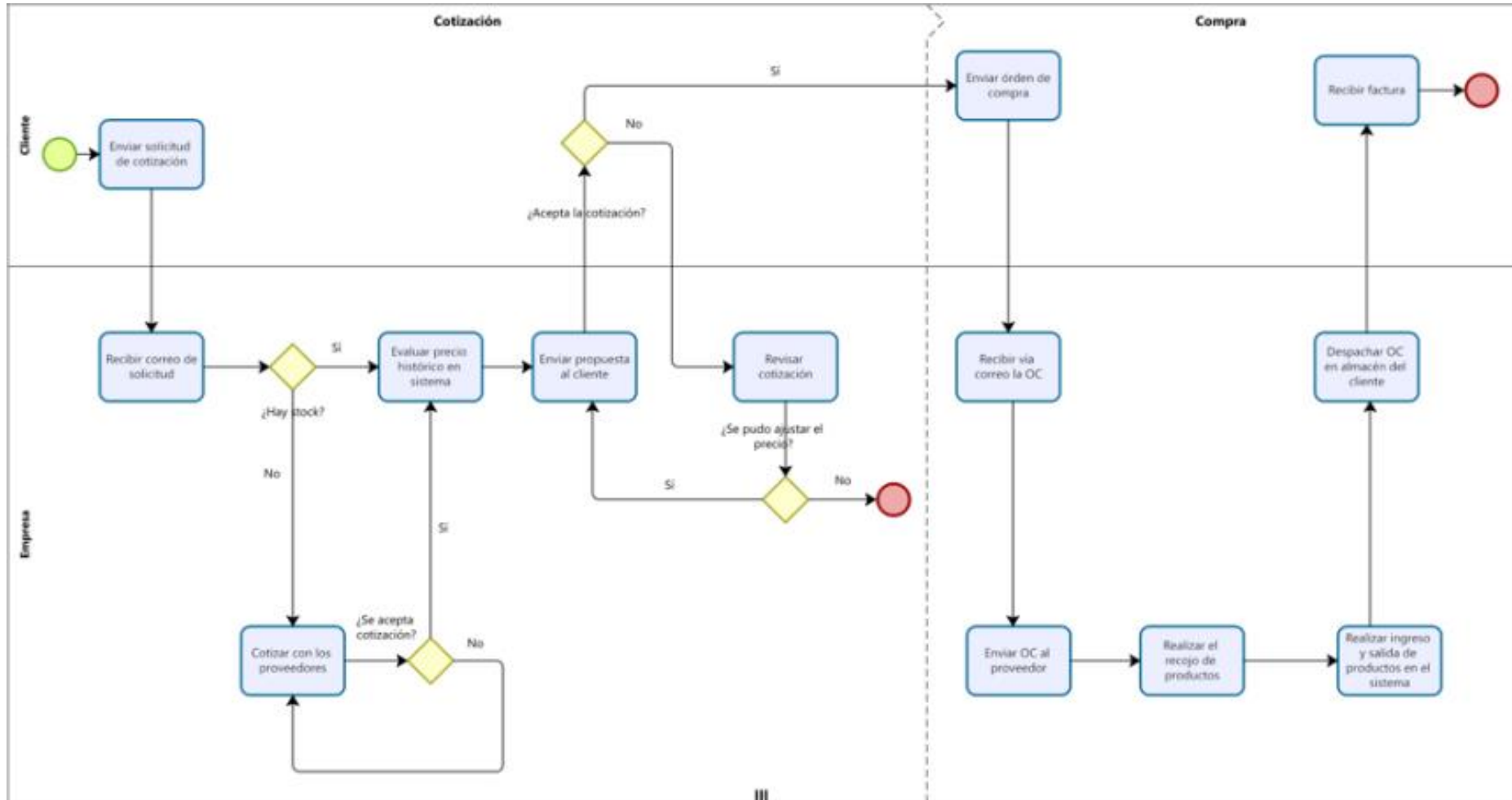
Nota: Elaborado por el autor.

Se tuvo como resultado que, el mes que menos horas perdidas presentó fue el mes de febrero con 6.90 hrs y el que más horas tuvo fue abril con 8.90 hrs.

3.2.4. Flujogramas de los procesos logísticos actuales

Figura 18.

Flujograma del proceso actual



Nota: Elaborado por el autor.

3.2.5. Costos operativos

Los costos operativos se diagnosticaron a partir de las horas perdidas en cada uno de los tres procesos de la empresa evaluados durante los meses de enero a junio del año 2023. Por tanto, para el cálculo se consideraron los costos establecidos por la empresa actualmente y que guardaban relación con las operaciones. Los valores alcanzados por la empresa se detallan en la Tabla 9.

Tabla 9.

Costos relacionados a la operación de la empresa

Tipo	Costo por horas improductivas	Costo por Lucrocesantes	Costos por Distribución	Costos por Suministros
Costos	S/ 32.14	S/ 84.65	S/ 25.47	S/ 75.32

Nota: Elaborado por el autor.

En la Tabla 10 se muestra el cálculo de los costos operativos relacionados a los procesos de la gestión de abastecimiento de la empresa. Estos se obtuvieron a partir de la sumatoria de los costos de operación de la empresa (Tabla 9) multiplicados por las horas perdidas en cada uno de los procesos.

Tabla 10.

Sobrecostos en la gestión logística actual

Meses	Compras	Recepción	Almacenamiento
Enero 23	S/ 2,114.88	S/ 1,762.40	S/ 1,892.95
Febrero 23	S/ 2,589.20	S/ 1,936.46	S/ 1,501.30
Marzo 23	S/ 2,882.94	S/ 1,805.91	S/ 1,849.43
Abril 23	S/ 2,219.32	S/ 1,871.19	S/ 1,936.46
Mayo 23	S/ 2,480.41	S/ 2,067.01	S/ 1,544.82
Junio 23	S/ 2,284.59	S/ 1,740.64	S/ 1,871.19
Total	S/ 14,571.33	S/ 11,183.61	S/ 10,596.15

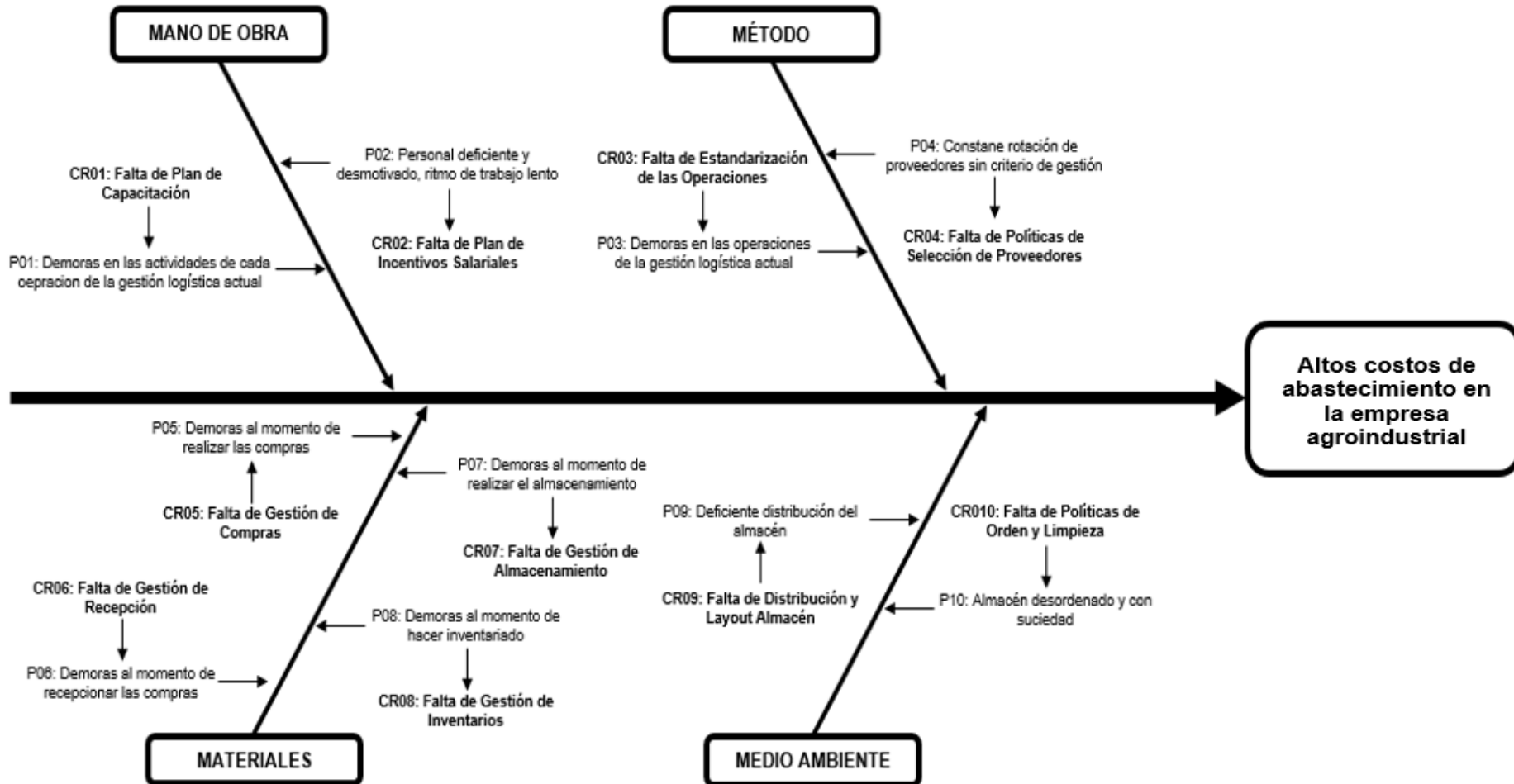
Nota: Elaborado por el autor.

Por consiguiente, se determinó que los costos operativos actuales se presentan en relación: S/ 14,571.33, Compras; S/ 11,183.61, Recepción; y S/ 10,596.15; Almacenamiento. Siendo un total de S/ 36,351.09.

3.2.6. Diagrama de Ishikawa

Figura 19.

Diagrama de Ishikawa de la gestión de abastecimiento



Nota: Elaborado por el autor.

3.2.7. Matriz de priorización

Se priorizaron las causas raíz mediante una ponderación de frecuencias, las cuales fueron analizadas según las respuestas de los participantes del área de abastecimiento. Los resultados logrados se muestran en las siguientes tablas.

Tabla 11.

Identificación de frecuencias según causas raíz

Identificación de causas raíz	Frecuencia	% Frecuencia
CR01: Falta de capacitación al personal	5	5.26%
CR02: Falta de incentivos salariales	0	0.00%
CR03: Falta de parámetros de estandarización	5	5.26%
CR04: Falta de políticas para selección de proveedores	5	5.26%
CR05: Falta de adecuada gestión de compras	25	26.32%
CR06: Falta de adecuada gestión de recepción	25	26.32%
CR07: Falta de adecuada gestión de almacenamiento	25	26.32%
CR08: Falta de adecuada gestión de inventarios	5	5.26%
CR09: Falta de adecuada distribución del almacén	0	0.00%
CR10: Falta de orden y limpieza	0	0.00%
Total	95	100.00%

Nota: Elaborado por el autor.

Tabla 12.

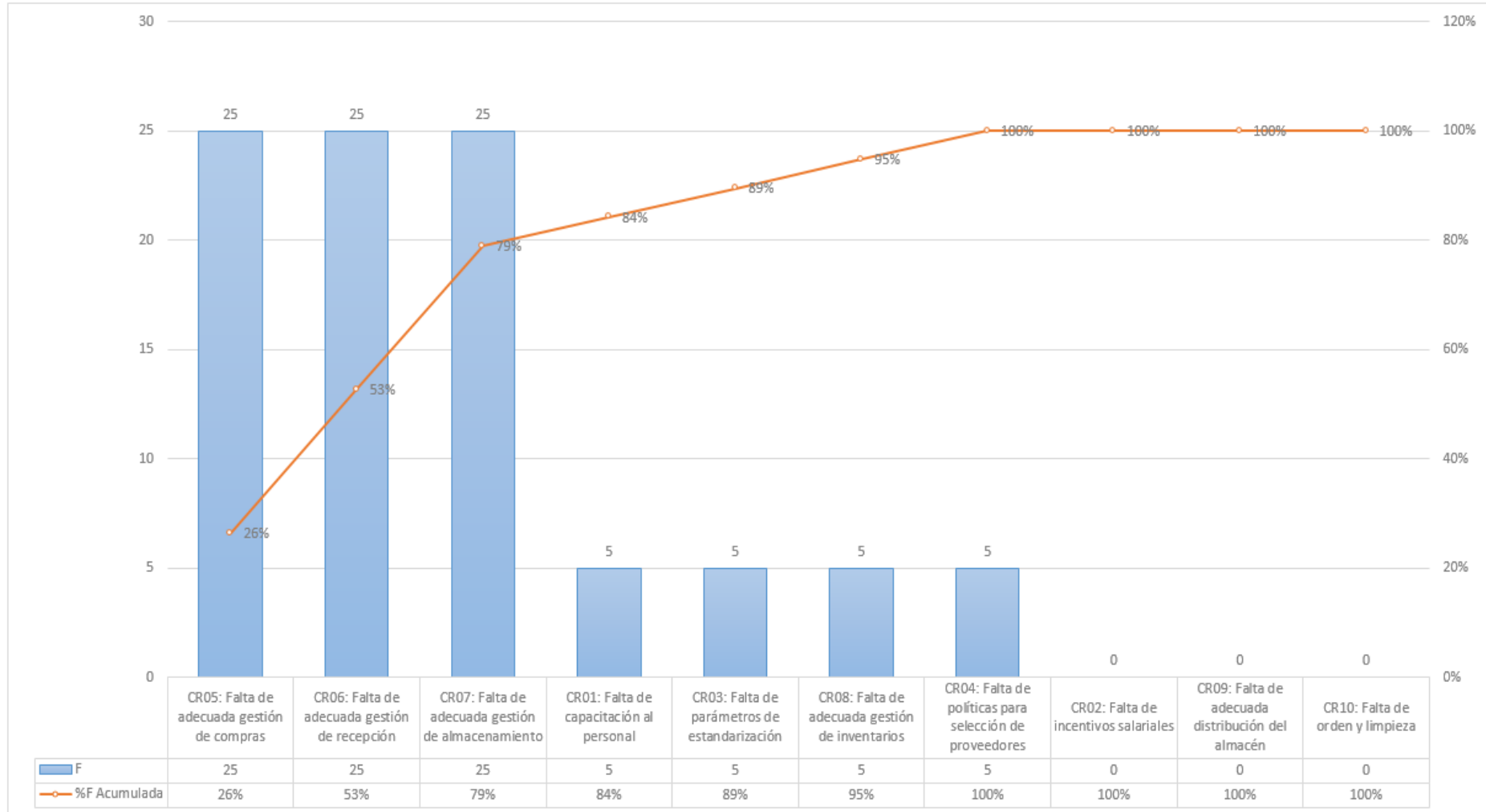
Priorización de frecuencias según causas raíz

Identificación de causas raíz	% Frecuencia	% F. Acumulada
CR05: Falta de adecuada gestión de compras	26.32%	26.32%
CR06: Falta de adecuada gestión de recepción	26.32%	52.63%
CR07: Falta de adecuada gestión de almacenamiento	26.32%	78.95%
CR01: Falta de capacitación al personal	5.26%	84.21%
CR03: Falta de parámetros de estandarización	5.26%	89.47%
CR08: Falta de adecuada gestión de inventarios	5.26%	94.74%
CR04: Falta de políticas para selección de proveedores	5.26%	100.00%
CR02: Falta de incentivos salariales	0.00%	100.00%
CR09: Falta de adecuada distribución del almacén	0.00%	100.00%
CR10: Falta de orden y limpieza	0.00%	100.00%
Total	100%	

Nota: Elaborado por el autor.

Basados en la priorización, se identificó que las causas raíz que deben considerarse en el estudio para la propuesta de mejora son: CR05, CR06 y CR07. De igual manera, a partir de los resultados identificados con la priorización (Tabla 12) se elaboró el Diagrama de Pareto.

Figura 20.
Diagrama de Pareto de la gestión de abastecimiento



Nota: Elaborado por el autor.

3.2.8. Matriz de indicadores

Tabla 13.

Matriz de indicadores

Causas diagnosticadas	Fórmula	VA%	S/ VA	VM%	S/ VM	Herramienta	
Gestión de Abastecimiento	CR05: Falta de Gestión de Compras	$\% \text{ OC} = (\text{Compras Realizadas} / \text{Requerimientos Atendidos}) * 100\%$	66.97 hrs	S/ 14,571.33	0.00 hrs	S/ 0.00	Planificación de Requerimiento de Materiales (MRP I)
		$\% \text{ Dev} = (\text{Compras Rechazadas} / \text{Compras Realizadas}) * 100\%$					
	CR06: Falta de Gestión de Recepción	$\% \text{ Atn} = (\text{Atenciones Atendidas} / \text{Compras Realizadas}) * 100\%$	51.40 hrs	S/ 11,183.61	0.00 hrs	S/ 0.00	Estrategia de Compra Marco
	CR07: Falta de Gestión de Almacenamiento	$\% \text{ ReqAtn} = (\text{Requerimientos Atendidos} / \text{Total de Requerimientos}) * 100\%$	48.70 hrs	S/ 10,596.15	0.00 hrs	S/ 0.00	Políticas de Gestión

Nota: Elaborado por el autor.

3.3. Diseñar la propuesta de mejora para reducir los costos logísticos de la empresa agroindustrial

3.3.1. Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP I)

La gestión actualmente no contaba con una herramienta de compras que le permitiera determinar y controlar las cantidades de materiales, suministros, y/o insumos; por tal razón, se generaban tiempos improductivos los cuales ocasionaban que se incurra en costos logísticos fuera del presupuesto ya establecido para la temporada. Se tuvo que los problemas que la empresa afronto debido a su inadecuada gestión de abastecimiento le ha generado tiempos perdidos totales de 66.97 hrs. Por otro lado, en lo que va de entre los meses de enero a junio del año 2023, la empresa realizó en promedio un total de 41 compras atendidas y 15 compras no atendidas, lo que le representó un valor en su indicador de 73.21%. Se muestra el resultado obtenido.

$$\% OC = \frac{\text{Compras Realizadas}}{\text{Requerimientos Atendidos}} * 100\%$$

$$\% OC = \frac{41}{56} * 100\%$$

$$\% OC = 73.21\%$$

Del mismo modo, modo se determinaron las cantidades de órdenes de compra rechazadas entre los meses de estudio, como información se tuvo que en promedio las compras rechazadas fueron de 7 órdenes. Se muestra el resultado obtenido.

$$\% Dev = \frac{\text{Compras Rechazadas}}{\text{Compras Realizadas}} * 100\%$$

$$\% Dev = \frac{34}{41} * 100\%$$

$$\% Dev = 82.92\%$$

Como herramienta de mejora se propuso la Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP I), con el objetivo de disponer y conocer las cantidades de recursos necesarios a comprar y poder satisfacer la demanda para el abastecimiento actual. Se realizó una evaluación a partir de pronósticos para poder identificar la proyección de la producción y a partir de este resultado, determinar y calcular las cantidades de materiales requeridos para el cumplimiento de la producción. Para la selección del pronóstico, se consideraron los indicadores de evaluación MAD y SR. En las siguientes figuras se muestra el desarrollo de la herramienta que se propuso.

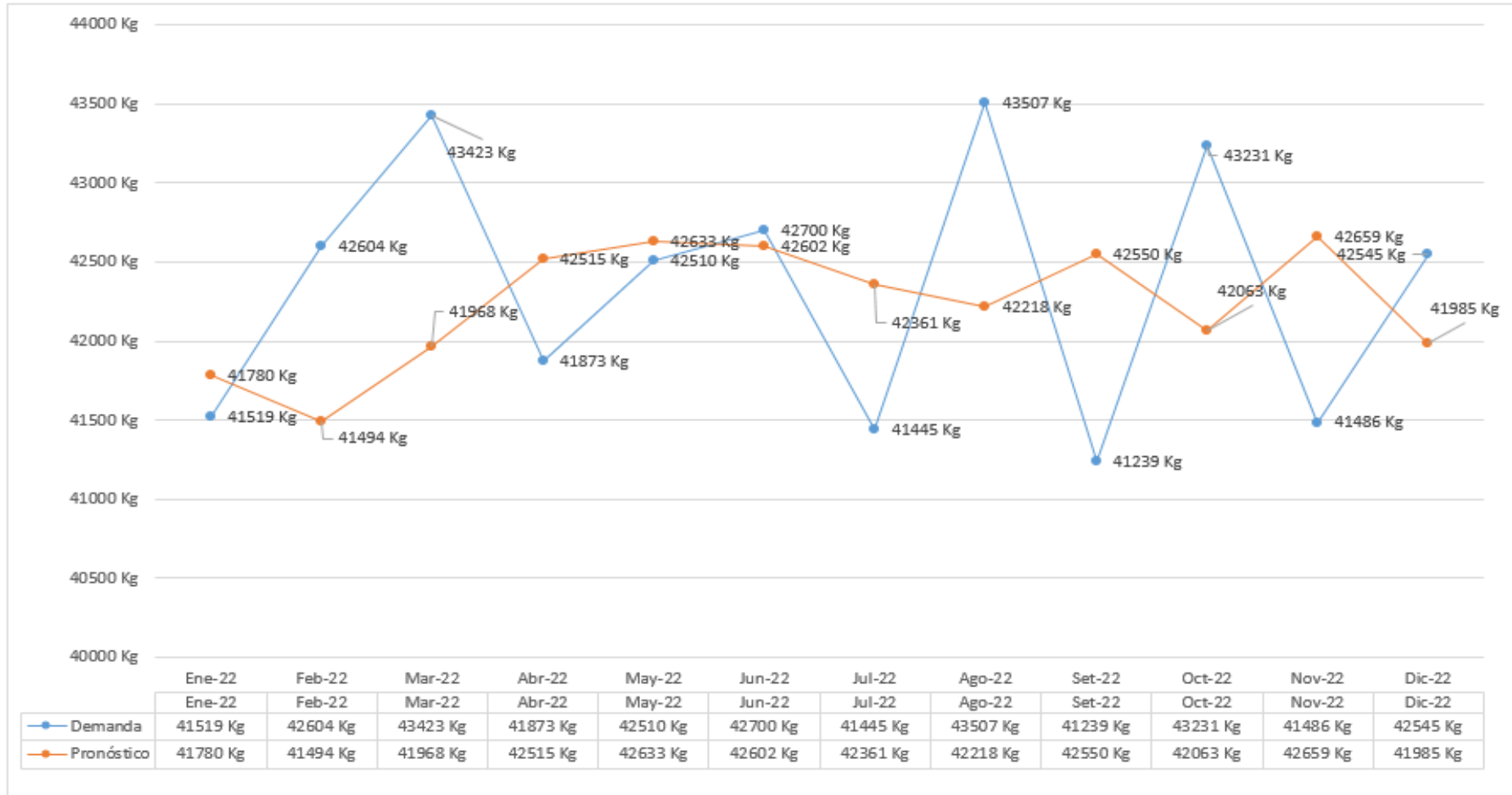
Tabla 14.

Pronóstico móvil simple n=3

Año	Demanda	Pronóstico	Error	E Acumulado	E Absoluto	A Acumulado	MAD	SR
Ene-21	41295 Kg							
Feb-21	42000 Kg							
Mar-21	43797 Kg							
Abr-21	43281 Kg	42364 Kg	917	917	917	917	917.00	1.00
May-21	42822 Kg	43026 Kg	-204	-204	204	204	102.00	-2.00
Jun-21	43974 Kg	43300 Kg	674	674	674	674	224.67	3.00
Jul-21	43672 Kg	43359 Kg	313	313	313	313	78.25	4.00
Ago-21	41519 Kg	43489 Kg	-1970	-1970	1970	1970	394.00	-5.00
Set-21	43607 Kg	43055 Kg	552	552	552	552	92.00	6.00
Oct-21	42375 Kg	42932 Kg	-557	-557	557	557	79.57	-7.00
Nov-21	41182 Kg	42500 Kg	-1318	-1318	1318	1318	164.75	-8.00
Dic-21	41783 Kg	42388 Kg	-605	-605	605	605	67.22	-9.00
Ene-22	41519 Kg	41780 Kg	-261	-261	261	261	26.10	-10.00
Feb-22	42604 Kg	41494 Kg	1110	1110	1110	1110	100.91	11.00
Mar-22	43423 Kg	41968 Kg	1455	1455	1455	1455	121.25	12.00
Abr-22	41873 Kg	42515 Kg	-642	-642	642	642	49.38	-13.00
May-22	42510 Kg	42633 Kg	-123	-123	123	123	8.79	-14.00
Jun-22	42700 Kg	42602 Kg	98	98	98	98	6.53	15.00
Jul-22	41445 Kg	42361 Kg	-916	-916	916	916	57.25	-16.00
Ago-22	43507 Kg	42218 Kg	1289	1289	1289	1289	75.82	17.00
Set-22	41239 Kg	42550 Kg	-1311	-1311	1311	1311	72.83	-18.00
Oct-22	43231 Kg	42063 Kg	1168	1168	1168	1168	61.47	19.00
Nov-22	41486 Kg	42659 Kg	-1173	-1173	1173	1173	58.65	-20.00
Dic-22	42545 Kg	41985 Kg	560	560	560	560	26.67	21.00
Ene-23	42420 Kg	42420 Kg						
Feb-23	42150 Kg	42150 Kg						
Mar-23	42371 Kg	42371 Kg						
Abr-23	42313 Kg	42313 Kg						
May-23	42278 Kg	42278 Kg					MAD	132.62
Jun-23	42320 Kg	42320 Kg					SR	-0.10

Nota: Elaborado por el autor.

Figura 21.
Pronóstico móvil simple n=3



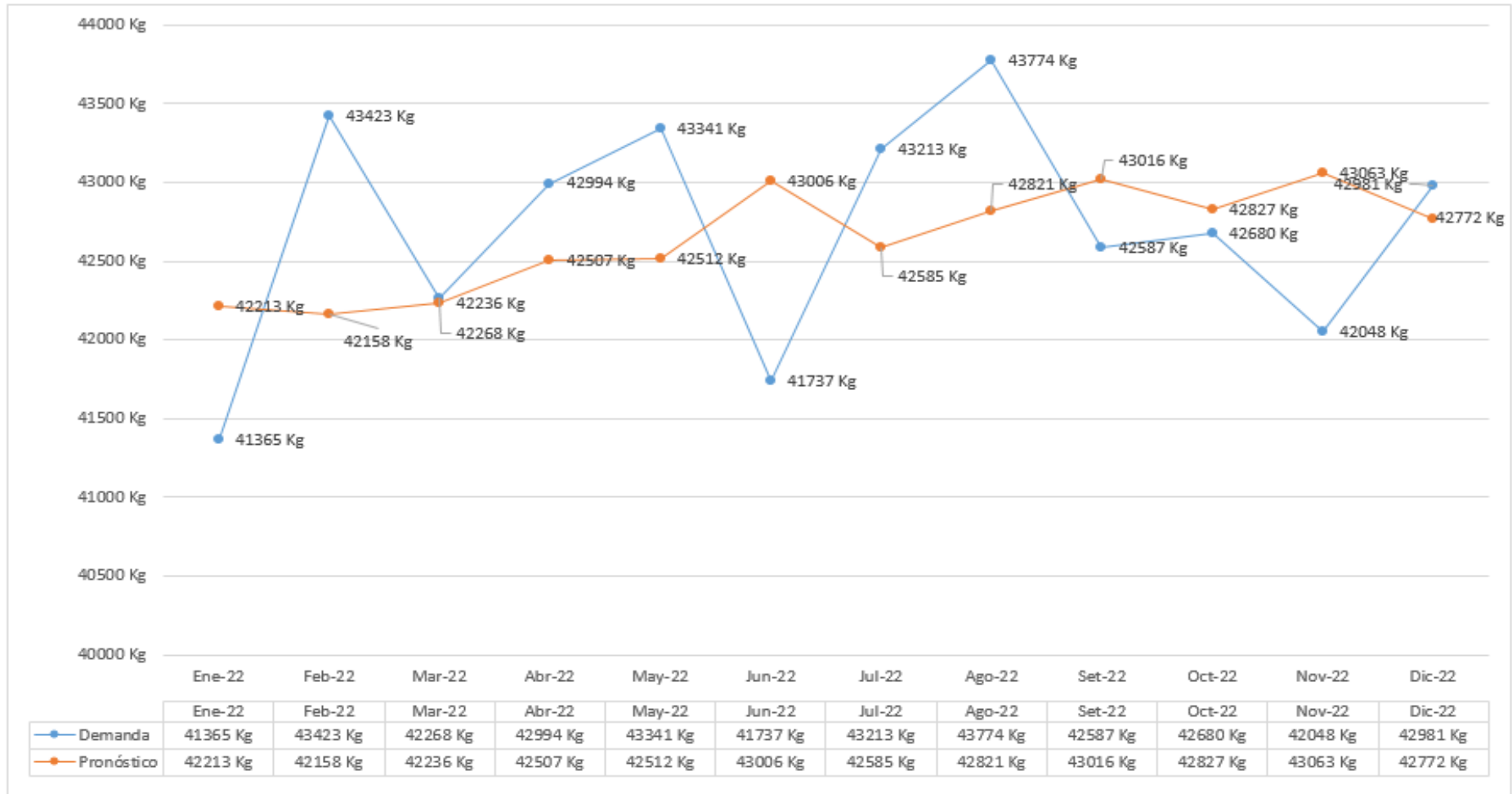
Nota: Elaborado por el autor.

Tabla 15.
Pronóstico móvil simple n=4

Año	Demanda	Pronóstico	Error	E Acumulado	E Absoluto	A Acumulado	MAD	SR
Ene-21	43388 Kg							
Feb-21	41396 Kg							
Mar-21	43149 Kg							
Abr-21	43820 Kg							
May-21	41172 Kg	42938 Kg	-1766	-1766	1766	1766	1766.00	-1.00
Jun-21	41778 Kg	42384 Kg	-606	-606	606	606	303.00	-2.00
Jul-21	43215 Kg	42479 Kg	736	736	736	736	245.33	3.00
Ago-21	41195 Kg	42496 Kg	-1301	-1301	1301	1301	325.25	-4.00
Set-21	41585 Kg	41840 Kg	-255	-255	255	255	51.00	-5.00
Oct-21	43109 Kg	41943 Kg	1166	1166	1166	1166	194.33	6.00
Nov-21	41186 Kg	42276 Kg	-1090	-1090	1090	1090	155.71	-7.00
Dic-21	42973 Kg	41768 Kg	1205	1205	1205	1205	150.63	8.00
Ene-22	41365 Kg	42213 Kg	-848	-848	848	848	94.22	-9.00
Feb-22	43423 Kg	42158 Kg	1265	1265	1265	1265	126.50	10.00
Mar-22	42268 Kg	42236 Kg	32	32	32	32	2.91	11.00
Abr-22	42994 Kg	42507 Kg	487	487	487	487	40.58	12.00
May-22	43341 Kg	42512 Kg	829	829	829	829	63.77	13.00
Jun-22	41737 Kg	43006 Kg	-1269	-1269	1269	1269	90.64	-14.00
Jul-22	43213 Kg	42585 Kg	628	628	628	628	41.87	15.00
Ago-22	43774 Kg	42821 Kg	953	953	953	953	59.56	16.00
Set-22	42587 Kg	43016 Kg	-429	-429	429	429	25.24	-17.00
Oct-22	42680 Kg	42827 Kg	-147	-147	147	147	8.17	-18.00
Nov-22	42048 Kg	43063 Kg	-1015	-1015	1015	1015	53.42	-19.00
Dic-22	42981 Kg	42772 Kg	209	209	209	209	10.45	20.00
Ene-23	42574 Kg	42574 Kg						
Feb-23	42570 Kg	42570 Kg						
Mar-23	42543 Kg	42543 Kg						
Abr-23	42667 Kg	42667 Kg						
May-23	42588 Kg	42588 Kg					MAD	190.43
Jun-23	42592 Kg	42592 Kg					SR	0.09

Nota: Elaborado por el autor.

Figura 22.
Pronóstico móvil simple n=4



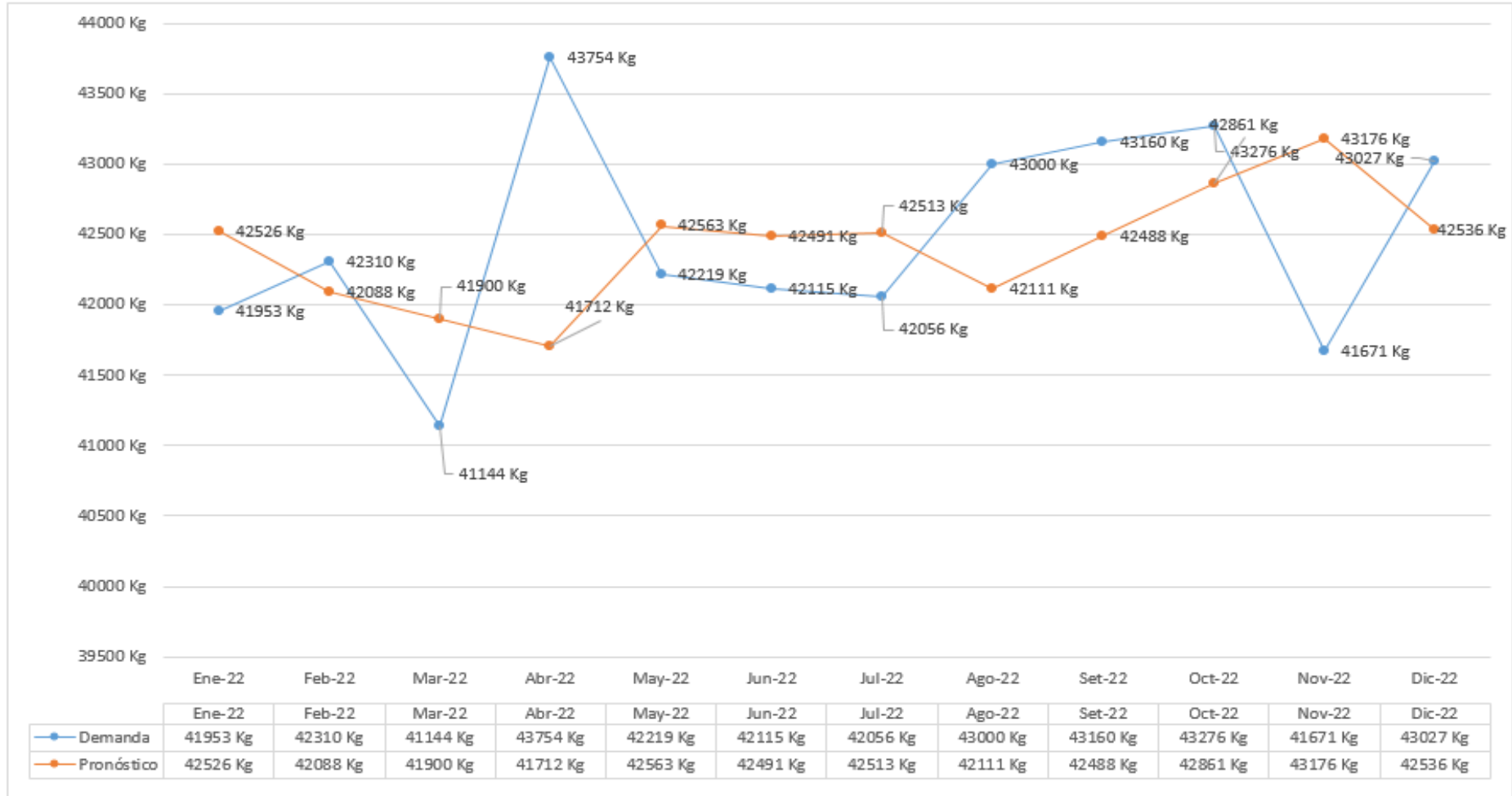
Nota: Elaborado por el autor.

Tabla 16.
Pronóstico móvil ponderado

Año	Demanda	Pronóstico	Error	E Acumulado	E Absoluto	A Acumulado	MAD	SR
Ene-21	43823 Kg							
Feb-21	41886 Kg							
Mar-21	42846 Kg							
Abr-21	41440 Kg	42743 Kg	-1303	-1303	1303	1303	1303.00	-1.00
May-21	43155 Kg	42007 Kg	1148	1148	1148	1148	574.00	2.00
Jun-21	42476 Kg	42514 Kg	-38	-38	38	38	12.67	-3.00
Jul-21	41167 Kg	42472 Kg	-1305	-1305	1305	1305	326.25	-4.00
Ago-21	41799 Kg	42045 Kg	-246	-246	246	246	49.20	-5.00
Set-21	43005 Kg	41738 Kg	1267	1267	1267	1267	211.17	6.00
Oct-21	43382 Kg	42194 Kg	1188	1188	1188	1188	169.71	7.00
Nov-21	43991 Kg	42904 Kg	1087	1087	1087	1087	135.88	8.00
Dic-21	41001 Kg	43568 Kg	-2567	-2567	2567	2567	285.22	-9.00
Ene-22	41953 Kg	42526 Kg	-573	-573	573	573	57.30	-10.00
Feb-22	42310 Kg	42088 Kg	222	222	222	222	20.18	11.00
Mar-22	41144 Kg	41900 Kg	-756	-756	756	756	63.00	-12.00
Abr-22	43754 Kg	41712 Kg	2042	2042	2042	2042	157.08	13.00
May-22	42219 Kg	42563 Kg	-344	-344	344	344	24.57	-14.00
Jun-22	42115 Kg	42491 Kg	-376	-376	376	376	25.07	-15.00
Jul-22	42056 Kg	42513 Kg	-457	-457	457	457	28.56	-16.00
Ago-22	43000 Kg	42111 Kg	889	889	889	889	52.29	17.00
Set-22	43160 Kg	42488 Kg	672	672	672	672	37.33	18.00
Oct-22	43276 Kg	42861 Kg	415	415	415	415	21.84	19.00
Nov-22	41671 Kg	43176 Kg	-1505	-1505	1505	1505	75.25	-20.00
Dic-22	43027 Kg	42536 Kg	491	491	491	491	23.38	21.00
Ene-23	42630 Kg	42630 Kg						
Feb-23	42549 Kg	42549 Kg						
Mar-23	42682 Kg	42682 Kg						
Abr-23	42626 Kg	42626 Kg						
May-23	42627 Kg	42627 Kg					MAD	173.95
Jun-23	42638 Kg	42638 Kg					SR	0.07

Nota: Elaborado por el autor.

Figura 23.
Pronóstico móvil ponderado



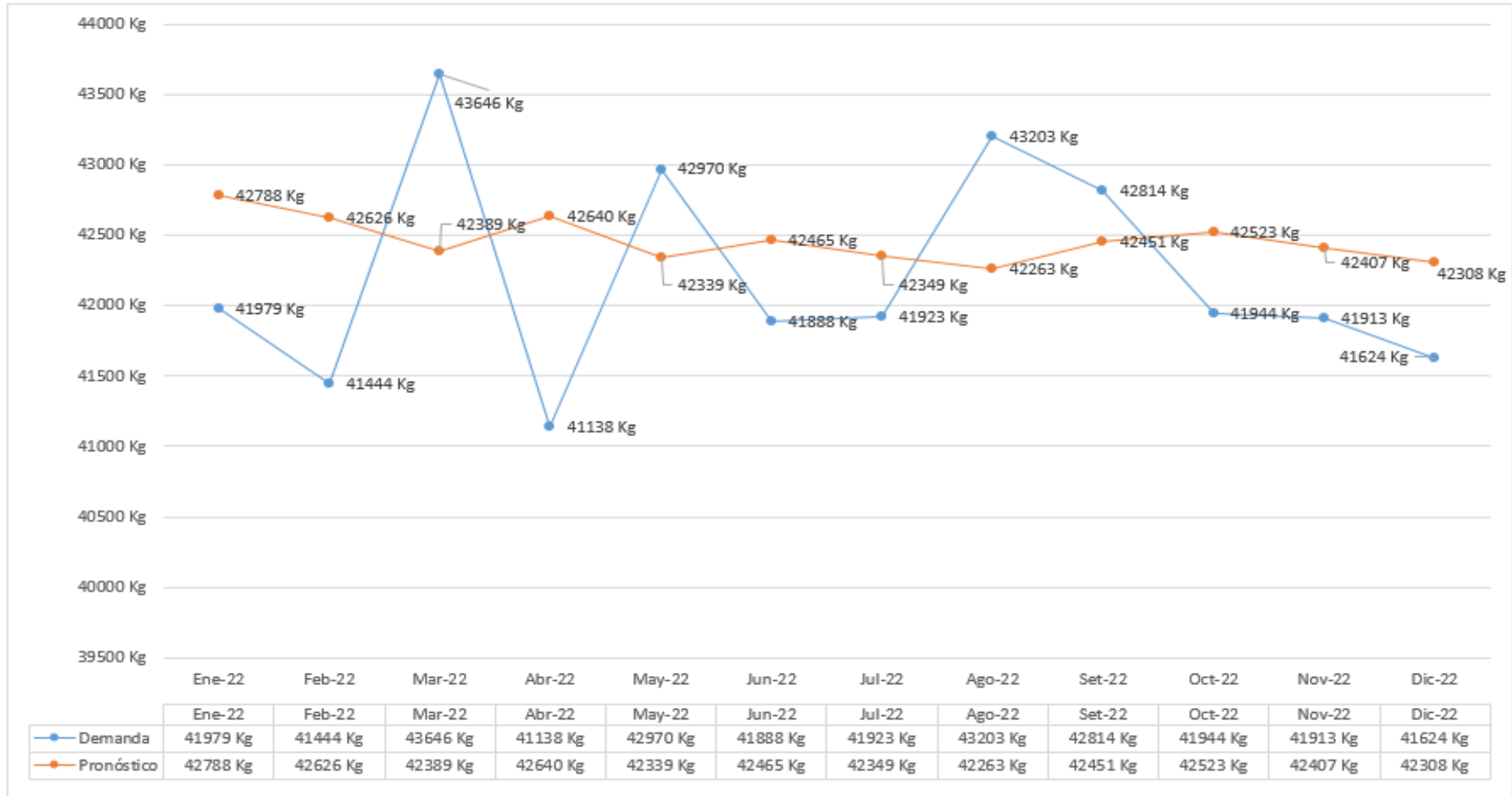
Nota: Elaborado por el autor.

Tabla 17.
Pronóstico suavizado exponencial

Año	Demanda	Pronóstico	Error	E Acumulado	E Absoluto	A Acumulado	MAD	SR
Ene-21	42774 Kg	51314 Kg	-8540	-8540	8540	8540	8540.00	-1.00
Feb-21	43295 Kg	49606 Kg	-6311	-6311	6311	6311	6311.00	-1.00
Mar-21	41237 Kg	48343 Kg	-7106	-7106	7106	7106	7106.00	-1.00
Abr-21	43061 Kg	46921 Kg	-3860	-3860	3860	3860	3860.00	-1.00
May-21	42914 Kg	46149 Kg	-3235	-3235	3235	3235	3235.00	-1.00
Jun-21	41123 Kg	45502 Kg	-4379	-4379	4379	4379	4379.00	-1.00
Jul-21	41376 Kg	44626 Kg	-3250	-3250	3250	3250	3250.00	-1.00
Ago-21	41906 Kg	43976 Kg	-2070	-2070	2070	2070	2070.00	-1.00
Set-21	41157 Kg	43562 Kg	-2405	-2405	2405	2405	2405.00	-1.00
Oct-21	42686 Kg	43081 Kg	-395	-395	395	395	395.00	-1.00
Nov-21	41391 Kg	43002 Kg	-1611	-1611	1611	1611	1611.00	-1.00
Dic-21	43225 Kg	42679 Kg	546	546	546	546	546.00	1.00
Ene-22	41979 Kg	42788 Kg	-809	-809	809	809	809.00	-1.00
Feb-22	41444 Kg	42626 Kg	-1182	-1182	1182	1182	1182.00	-1.00
Mar-22	43646 Kg	42389 Kg	1257	1257	1257	1257	1257.00	1.00
Abr-22	41138 Kg	42640 Kg	-1502	-1502	1502	1502	1502.00	-1.00
May-22	42970 Kg	42339 Kg	631	631	631	631	631.00	1.00
Jun-22	41888 Kg	42465 Kg	-577	-577	577	577	577.00	-1.00
Jul-22	41923 Kg	42349 Kg	-426	-426	426	426	426.00	-1.00
Ago-22	43203 Kg	42263 Kg	940	940	940	940	940.00	1.00
Set-22	42814 Kg	42451 Kg	363	363	363	363	363.00	1.00
Oct-22	41944 Kg	42523 Kg	-579	-579	579	579	579.00	-1.00
Nov-22	41913 Kg	42407 Kg	-494	-494	494	494	494.00	-1.00
Dic-22	41624 Kg	42308 Kg	-684	-684	684	684	684.00	-1.00
Ene-23	42171 Kg	42171 Kg						
Feb-23	42171 Kg	42171 Kg						
Mar-23	42171 Kg	42171 Kg						
Abr-23	42171 Kg	42171 Kg						
May-23	42171 Kg	42171 Kg					MAD	1485.48
Jun-23	42171 Kg	42171 Kg					SR	-0.01

Nota: Elaborado por el autor.

Figura 24.
Pronóstico suavizado exponencial



Nota: Elaborado por el autor.

Figura 25.
Pronóstico regresión lineal

Año	Mes	Demanda
Ene-21	1	42223 Kg
Feb-21	2	42073 Kg
Mar-21	3	43287 Kg
Abr-21	4	43185 Kg
May-21	5	42446 Kg
Jun-21	6	42655 Kg
Jul-21	7	43587 Kg
Ago-21	8	42119 Kg
Set-21	9	41220 Kg
Oct-21	10	41131 Kg
Nov-21	11	42108 Kg
Dic-21	12	43177 Kg
Ene-22	13	43780 Kg
Feb-22	14	41955 Kg
Mar-22	15	43279 Kg
Abr-22	16	43066 Kg
May-22	17	42666 Kg
Jun-22	18	42307 Kg
Jul-22	19	41601 Kg
Ago-22	20	43656 Kg
Set-22	21	41980 Kg
Oct-22	22	42985 Kg
Nov-22	23	41480 Kg
Dic-22	24	42363 Kg
Ene-23	25	42325 Kg
Feb-23	26	42312 Kg
Mar-23	27	42299 Kg
Abr-23	28	42286 Kg
May-23	29	42272 Kg
Jun-23	30	42259 Kg

Resumen

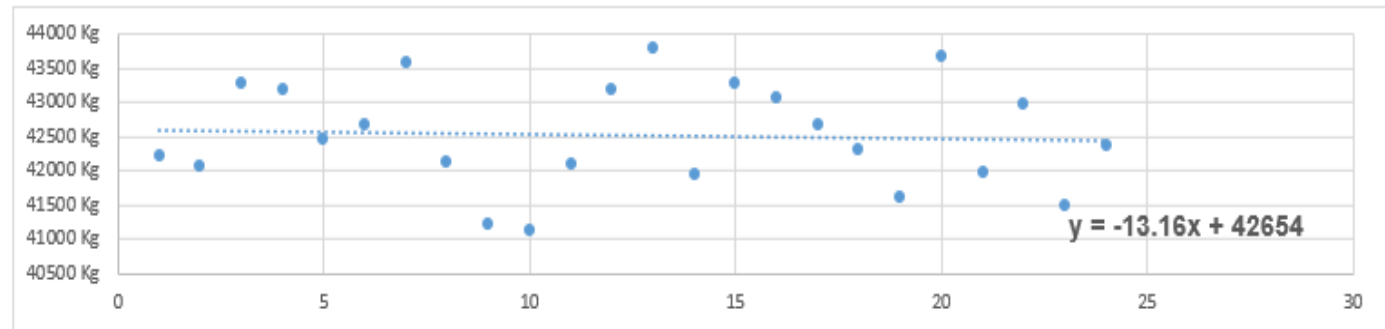
Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.30628866
Coefficiente de determinación R ²	0.09381274
R ² ajustado	0.05262241
Error típico	228.790299
Observaciones	24

ANALISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Media Cuadrado	F	Valor crítico de F
Regresión	1	119217.983	119217.983	2.277542875	0.15
Residuos	22	1151590.02	52345.0008		
Total	23	1270808			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepción	51120.7283	96.4009035	530.293041	1.12911E-46	50920.805	51320.6515	50920.805	51320.6515
Mes	10.1817391	6.74665784	1.50915303	0.145488538	-3.80997285	24.17345112	-3.80997285	24.1734511

Valor Crítico de F es mayor al Valor P (0.05), por tanto, no se condiera



Nota: Elaborado por el autor.

De los modelos de pronósticos evaluados, se determinó que el Pronóstico Móvil Ponderado fue el que presentó menores valores en sus indicadores MAD y SR. En consecuencia, se tomó como demanda proyectada el resultado del pronóstico.

Tabla 18.

Demanda proyectada

Meses	Jul-23	Ago-23	Set-23	Oct-23	Nov-23	Dic-23
Demanda Proyectada	42,630 kg	42,549 kg	42,682 kg	42,626 kg	42,627 kg	42,638 kg

Nota: Elaborado por el autor.

A partir de la demanda proyectada se calculan los requerimientos de materiales necesarios para el cumplimiento de la producción. En la Tabla 15 se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 19.

Planificación de Requerimiento de Materiales (MRP)

Demanda	Jul-23	Ago-23	Set-23	Oct-23	Nov-23	Dic-23
	42,630 kg	42,549 kg	42,682 kg	42,626 kg	42,627 kg	42,638 kg
Clan Shell	42,630	42,549	42,682	42,626	42,627	42,638
Etiquetas	42,630	42,549	42,682	42,626	42,627	42,638
Cajas	7,105	7,092	7,114	7,104	7,105	7,106
Film Strech	1,184	1,182	1,186	1,184	1,185	1,184

Nota: Elaborado por el autor.

3.3.2. Estrategia de Compra Marcos

En relación a los requisiciones o requerimientos se tuvo que los problemas diagnosticados también se deben a la inadecuada gestión de abastecimiento, por lo cual la empresa ha incurrido en tiempos perdidos totales de 51.40 hrs. Por tanto, la empresa entre los meses de enero a junio del año 2023, en promedio tuvo un total de 68 requerimientos de los cuales solo 56 fueron atendidos por el área de compras. Estos datos permitieron calcular el indicador planteado el cual fue de 82.35%. El cálculo se muestra en la fórmula.

$$\% ReqAtn = \frac{Requerimientos\ Atendidos}{Total\ de\ Requerimientos} * 100\%$$

$$\% ReqAtn = \frac{56}{68} * 100\%$$

$$\% ReqAtn = 82.35\%$$

Del mismo modo, modo se evaluaron los servicios que recibió la empresa por parte de sus proveedores en relación a las compras de los meses entre enero y junio del año 2023. El cálculo realizado se muestra y se obtuvo de la siguiente manera.

$$\% \text{ Atn} = \frac{\text{Compras Atendidas}}{\text{Compras Realizadas}} * 100\%$$

$$\% \text{ Atn} = \frac{37}{41} * 100\%$$

$$\% \text{ Atn} = 90.24\%$$

Para el desarrollo de la herramienta propuesta se tuvieron tres etapas de integración para una correcta y adecuada gestión del abastecimiento. Esto se muestra de la siguiente manera.

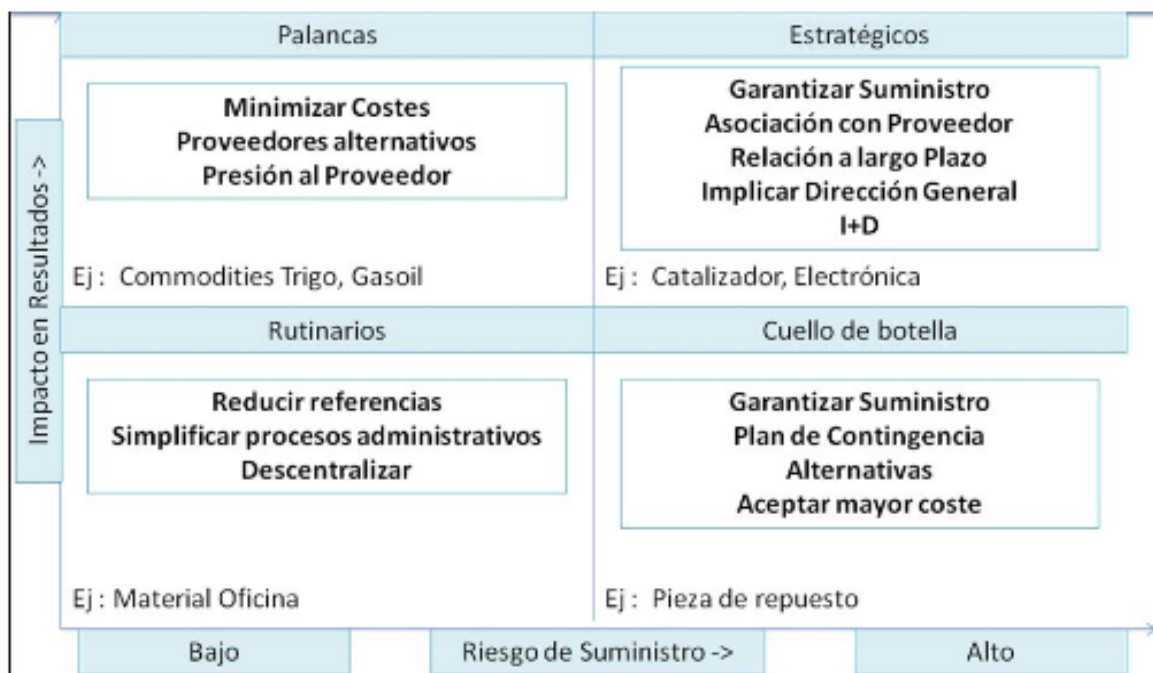
a. Primera etapa: Esquematizar la gestión de abastecimiento

Se establecieron los lineamientos para corregir y hacer el flujo de la gestión del abastecimiento más eficiente. Esto permite que el personal involucrado en la gestión ejecute sus actividades bajo un propósito estandarizado.

La propuesta de la herramienta se da a partir de la necesidad de mejorar la Planificación de Compras de la empresa, buscando hacer más eficiente el flujo y cumpliendo con las demandas y atenciones de los clientes internos. Por tanto, para la mejora se propuso aplicar la Matriz de Clasificación de Compras (Matriz de Kraljic), con la cual se da el seguimiento a los requerimientos y compras enfocados a los objetivos de la empresa. Esta matriz elaborada se muestra a continuación.

Figura 26.

Matriz de Matriz de Kraljic – Planificación de compras



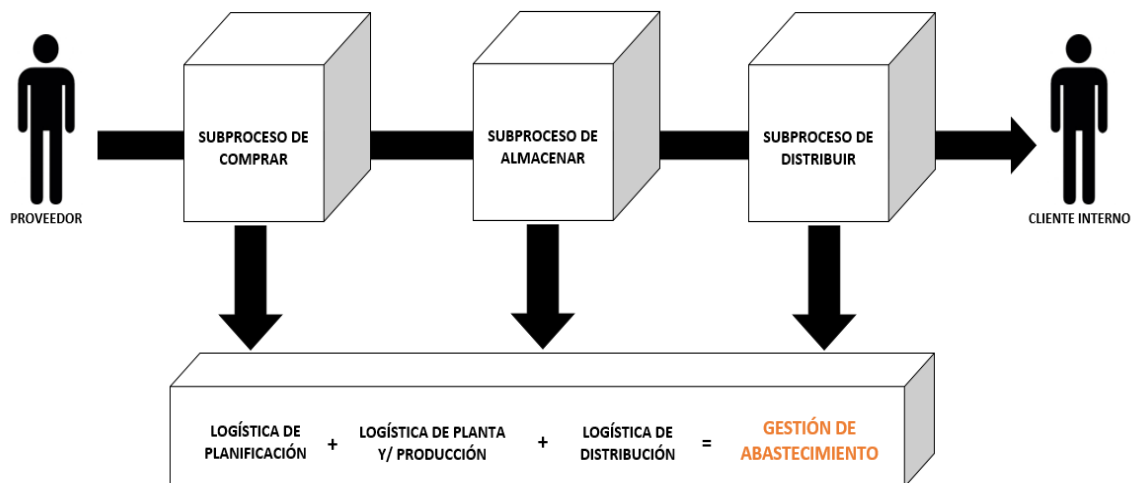
Nota: Elaborado por el autor.

b. Segunda etapa: Alinear los subprocesos logísticos

Del mismo se establecieron los lineamientos para los subprocesos logísticos de la empresa, los cuales deben asegurar la correcta ejecución de las actividades en la gestión de abastecimiento actual. Por otro lado, se tuvieron que considerar criterios que permiten este correcto funcionamiento y permitan al corto tiempo tomar mejores decisiones y corregir la problemática actual.

Figura 27.

Alineación de los subprocesos logísticos



Nota: Elaborado por el autor.

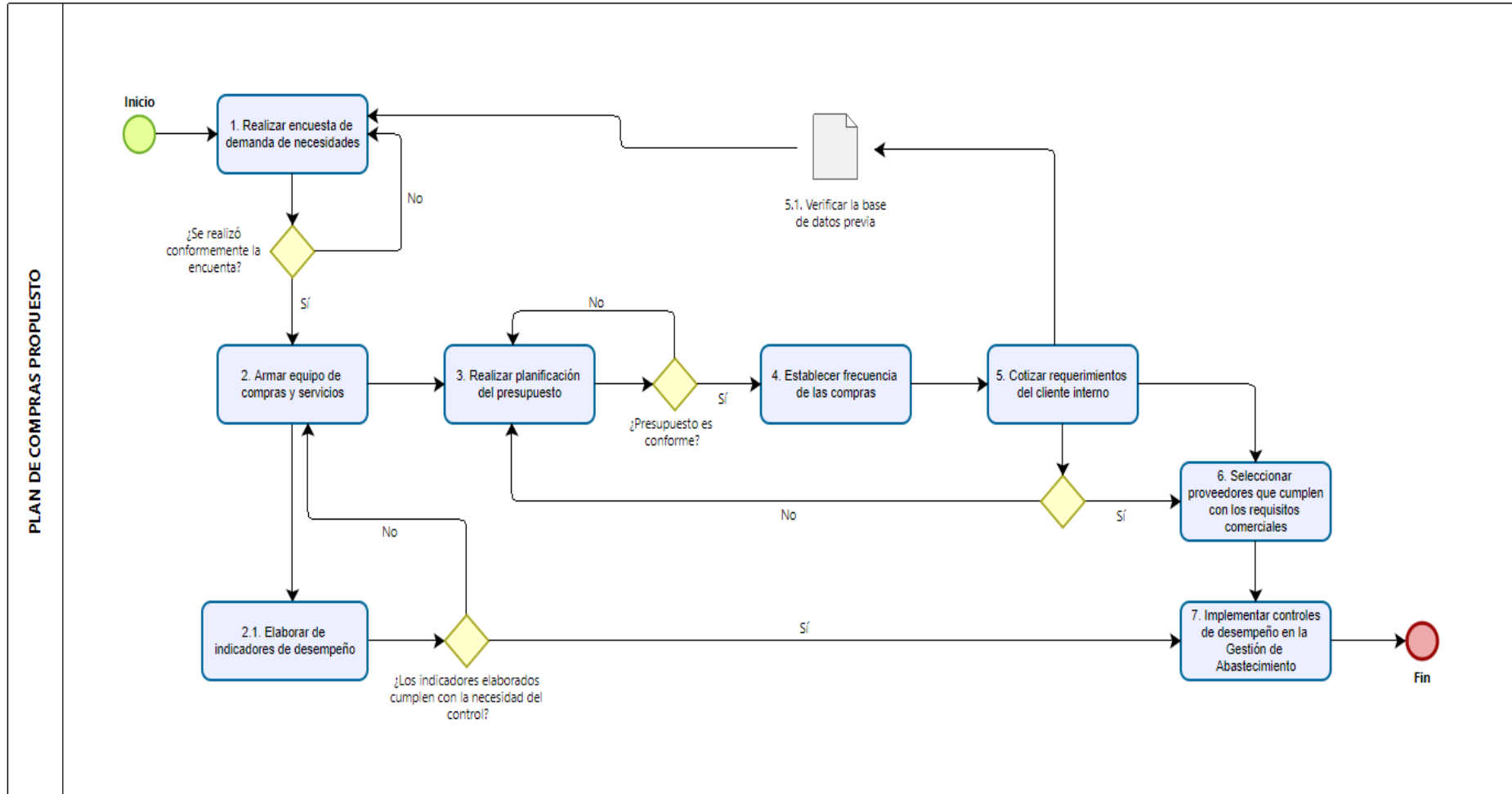
c. Tercera etapa: Creación de un plan de gestión de compras

En esta etapa, el desarrollo de la herramienta permite que se establezcan los requerimientos según las necesidades de compra y/o servicios de la empresa, el cual debe ser atendido en el menor tiempo posible. Por tanto, se debe conocer y tener mapeados todos los requerimientos de las diferentes áreas de la empresa para lograr un buen cumplimiento y no generar compras acumuladas.

El objetivo de la herramienta de mejora se basó en que se puede lograr una mejora significativa de los tiempos, en actividades administrativas tales como: generación de órdenes de compra y/o servicios, cotizaciones, búsqueda de proveedores, etc. Esto se ve reflejado en la reducción de órdenes, precios competitivos entre proveedores, compras abiertas, atenciones periódicas según la necesidad, mejora de la capacidad de almacenamiento, mejores datos históricos de compra, entre otros. En consecuencia, esto permite que la empresa pueda reducir los costos operativos en los que actualmente incurre.

Se elaboró un flujograma del plan que se propuso, en el cual se indican los pasos a pasos que se deben considerar para optimizar el proceso actual.

Figura 28.
Flujograma del plan de compras propuesto



Nota: Elaborado por el autor.

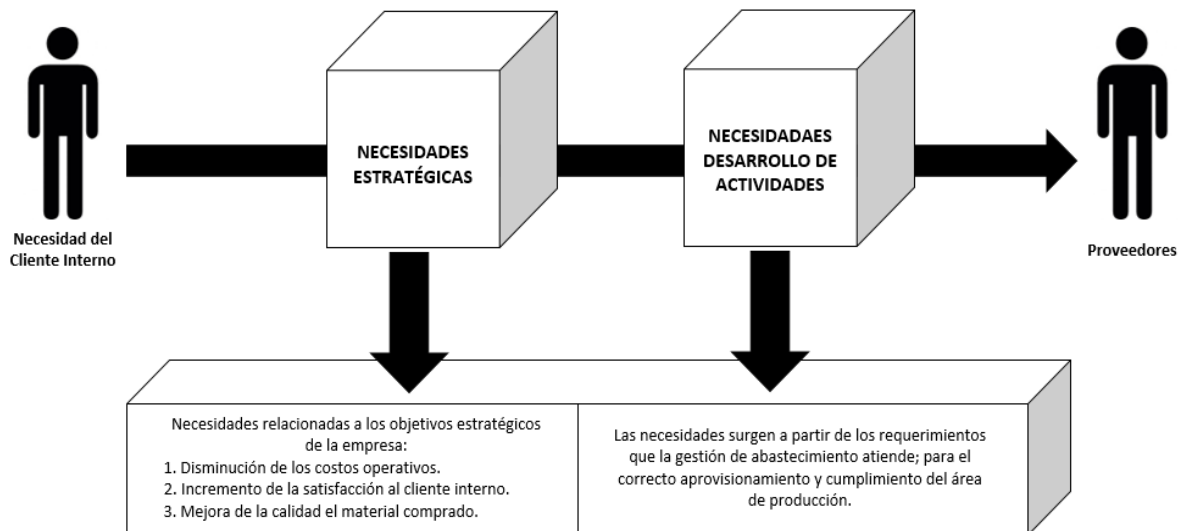
3.3.3. Políticas de Gestión de Abastecimiento

a. Análisis de las necesidades de compra

Una compra inicia en base a una necesidad que un cliente interno de la empresa requiera. Por tanto, para el análisis de las necesidades se consideraron dos aspectos importantes y se muestran en la Figura 29.

Figura 29.

Tipos de necesidades en la gestión de abastecimiento

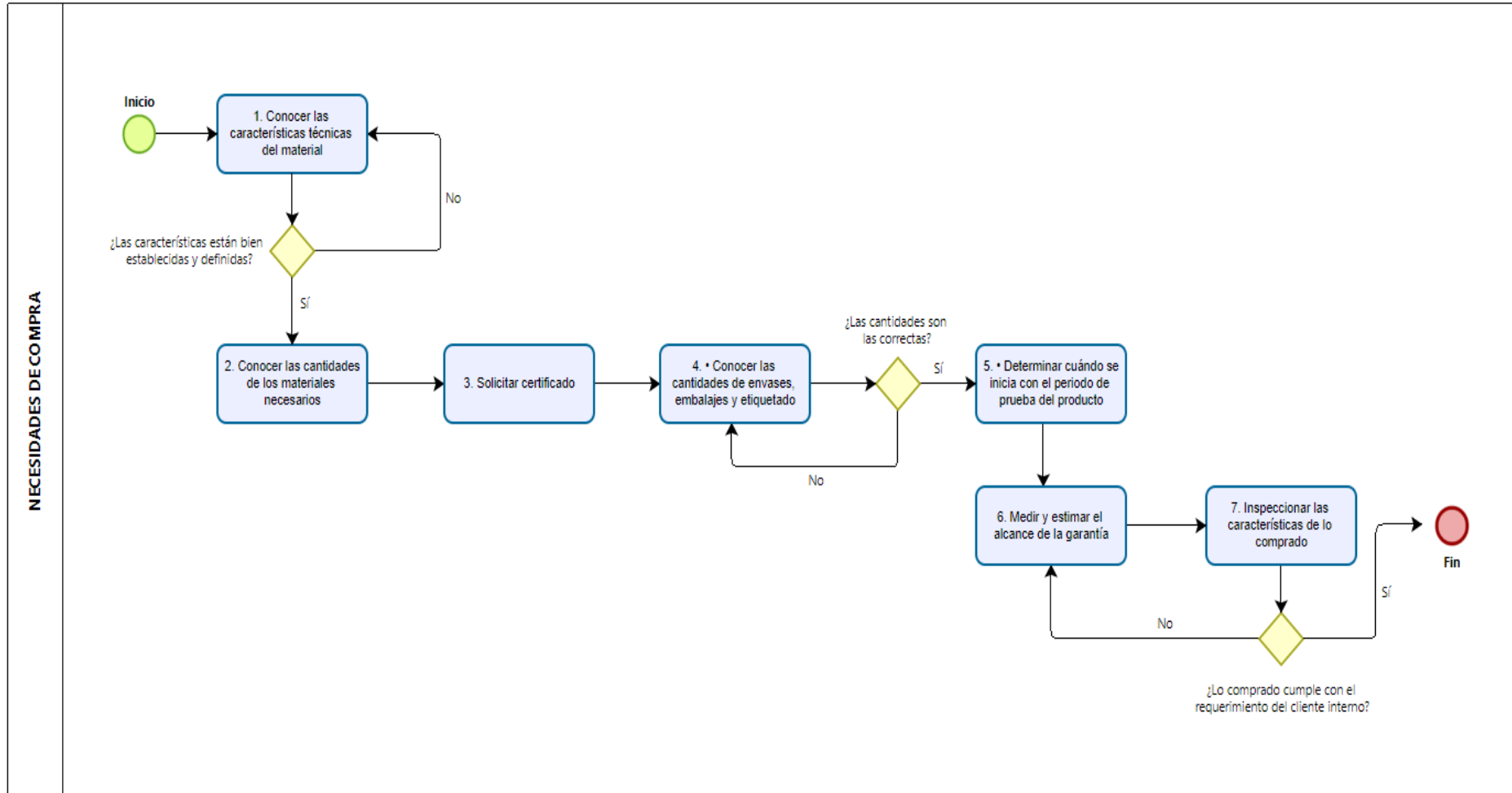


Nota: Elaborado por el autor

Los requerimientos son necesidades que cada área de la empresa necesita satisfacer para el cumplimiento y desarrollo de sus operaciones, productivas y/o administrativas. Por tanto, para corregir la problemática actual, se establecieron ciertos criterios que permite evaluar si la gestión es la adecuada o no. Por ende, como políticas de gestión en el abastecimiento de la empresa se propusieron:

- Conocer las características técnicas del material que se va a comprar.
- Conocer las cantidades de los materiales necesarios.
- Solicitar certificado, ficha técnica o inspección técnica de lo comprado (En relación a compras por mantenimiento).
- Conocer las cantidades de envases, embalajes y etiquetado.
- Determinar cuándo se inicia con el periodo de prueba del producto.
- Medir y estimar el alcance de la garantía, y: establecer políticas por devoluciones.
- Inspeccionar las características de lo comprado.

Figura 30.
Flujograma para cumplimiento de las necesidades de compras propuesto



Nota: Elaborado por el autor.

De igual manera, se propuso el uso de un Formato de Requerimientos de Compras, el cual será archivado para futuras auditorias y conocer la trazabilidad que tuvo una compra. Del mismo modo, esta información debe ser subida al sistema de la empresa. El formato se presenta en la figura siguiente.

Figura 31.

Modelo de requerimiento de compras

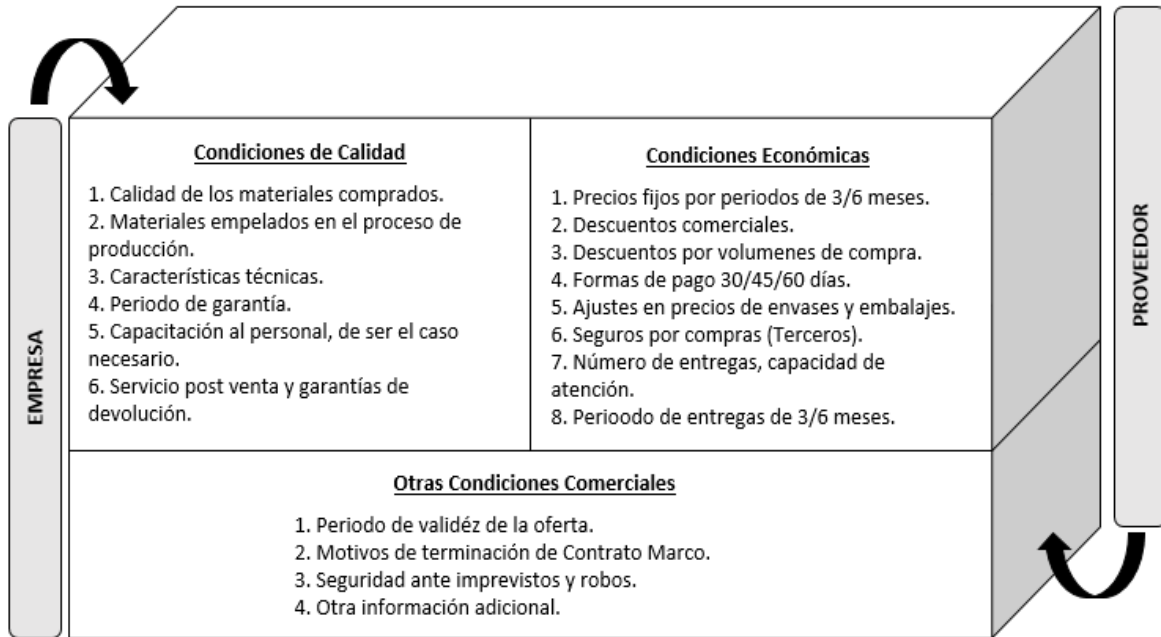
REQUISICION DE COMPRA O CONTRATACION DE SERVICOS					
ALMACEN DE ENTREGA :					
SOLICITANTE :		CÓDIGO :	FECHA DEL REQ. :	FECHA REQUERIDA APROBADA :	
**		**	**	**	
NOMBRE DEL DEPARTAMENTO			CECO :	AFE/O.T. :	NUM. DE PEDIDO :
**			**	**	**
¿PARA QUE SE UTILIZA? :					
¿DE QUE MATERIAL ES? :					
¿COMO FUNCIONA? :					
# DE PEDIDO ANTERIOR :					
PART	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCION	P.U.	P. Última Compra
				SubTotal	
				IGV (18%)	
				Total	
PROVEEDOR SUGERIDO		DIRECCION		CONTACTO	
				TELEFONO	

Nota: Elaborado por el autor.

b. Condiciones comerciales de compra

Considerando lo mencionado anteriormente, como parte de la propuesta se establecen las políticas de compra en relación a las condiciones comerciales con los proveedores. La propuesta se enfocó principalmente en dos condiciones importantes, las cuales forman un papel importante en las operaciones y costos de la empresa. Estas fueron: Condiciones relacionadas a la calidad del material y Condiciones económicas. La figura 32 muestra la expresado.

Figura 32.
Condiciones de compra



Nota: Elaborado por el autor.

3.4. Evaluar económicamente el impacto de la propuesta de mejora en gestión de abastecimiento en la empresa agroindustrial

3.4.1. Inversión administrativa

Tabla 20.

Inversión administrativa

Descripción	Cantidad	Costo Unit	Costo Total
Laptop Lenovo ThinkPad E16 8Gb	1	S/ 3,600.00	S/ 3,600.00
Memoria USB Kingston 16 Gb	1	S/ 24.00	S/ 24.00
Útiles de oficina	1	S/ 135.00	S/ 135.00
Tesista	3	S/ 1,200.00	S/ 3.600.00
Inversión por seis meses			S/ 7,359.00

Nota: Elaborado por el autor.

3.4.2. Inversión herramientas

Tabla 21.

Inversión herramientas

Descripción	Cantidad	Costo Unit	Costo Total
Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP I)	1	S/ 600.00	S/ 600.00
Estrategia de Compra Marco	1	S/ 600.00	S/ 600.00
Inversión por seis meses			S/ 1,200.00

Nota: Elaborado por el autor.

Como inversión por parte de la empresa se tuvo un total de S/ 8,559.00; la cual es cubierta en su totalidad bajo el presupuesto pre establecido de la campaña.

3.4.3. Beneficio obtenido

El primer beneficio evaluado fue la mejora a partir de los indicadores de evaluación propuestos para el diagnóstico. Con la herramienta propuesta se logró reducir de manera empírica los tiempos perdidos que la empresa presentaba, por tal tuvo una mejora del 95%, considerándolo como un nivel de confianza óptimo. El beneficio se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 22.

Beneficios obtenidos en relación a los indicadores evaluados

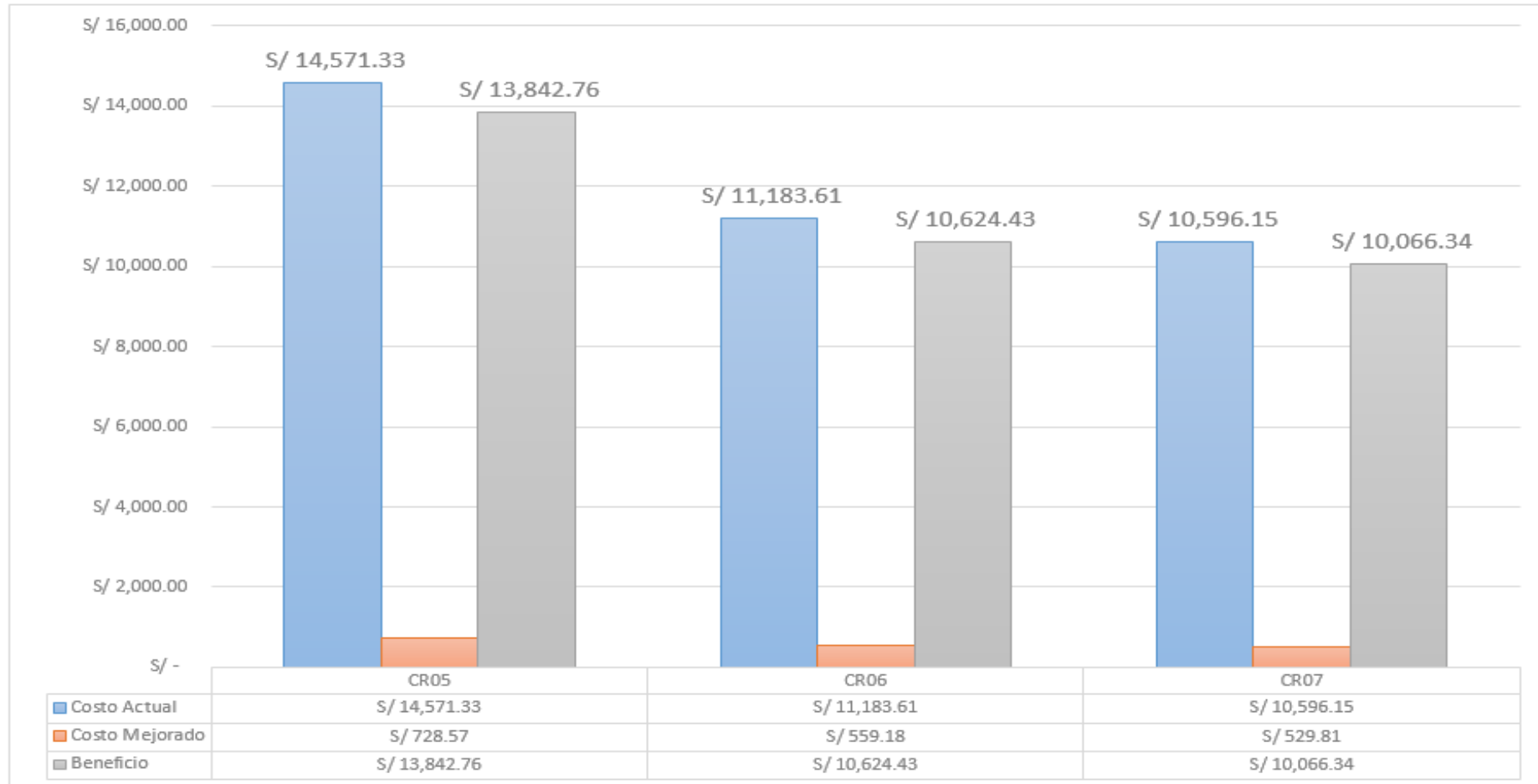
Causas diagnosticadas	Fórmula	VA%	S/ VA	VM%	S/ VM	Beneficio (Hrs)	Beneficio (S/)	
Gestión de Abastecimiento	CR05: Falta de Gestión de Compras	% OC = (Compras Realizadas / Requerimientos Atendidos) * 100%	66.97 hrs	S/ 14,571.33	0.00 hrs	S/ 0.00	63.62 hrs	S/ 13,842.76
		% Dev = (Compras Rechazadas / Compras Realizadas) * 100%						
	CR06: Falta de Gestión de Recepción	% Atn = (Atenciones Atendidas / Compras Realizadas) * 100%	51.40 hrs	S/ 11,183.61	0.00 hrs	S/ 0.00	48.83 hrs	S/ 10,624.42
	CR07: Falta de Gestión de Almacenamiento	% ReqAtn = (Requerimientos Atendidos / Total de Requerimientos) * 100%	48.70 hrs	S/ 10,596.15	0.00 hrs	S/ 0.00	46.26 hrs	S/ 10,066.34

Nota: Elaborado por el autor.

3.4.4. Beneficio económico

Figura 33.

Beneficio económico resultado



Nota: Elaborado por el autor.

3.4.5. Evaluación económica

Tabla 17.

Evaluación económica y financiera

Estado de Resultado							
Meses	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Beneficio obtenido		S/ 34,533.53	S/ 34,533.53	S/ 34,533.53	S/ 34,533.53	S/ 34,533.53	S/ 34,533.53
Costos Operativos		S/ 17,202.00	S/ 17,202.00	S/ 17,202.00	S/ 17,202.00	S/ 17,202.00	S/ 17,202.00
Depreciación de activos		S/ 2,476.89	S/ 2,476.89	S/ 2,476.89	S/ 2,476.89	S/ 2,476.89	S/ 2,476.89
Gastos administración - ventas		S/ 10,602.44	S/ 10,602.44	S/ 10,602.44	S/ 10,602.44	S/ 10,602.44	S/ 10,602.44
Utilidad antes de impuestos		S/ 4,252.20	S/ 4,252.20	S/ 4,252.20	S/ 4,252.20	S/ 4,252.20	S/ 4,252.20
Impuestos		S/ 1,275.66	S/ 1,275.66	S/ 1,275.66	S/ 1,275.66	S/ 1,275.66	S/ 1,275.66
Utilidad		S/ 2,976.54	S/ 2,976.54	S/ 2,976.54	S/ 2,976.54	S/ 2,976.54	S/ 2,976.54
Meses	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Utilidad antes de impuestos		S/ 4,252.20	S/ 4,252.20	S/ 4,252.20	S/ 4,252.20	S/ 4,252.20	S/ 4,252.20
Depreciación de activos		S/ 2,476.89	S/ 2,476.89	S/ 2,476.89	S/ 2,476.89	S/ 2,476.89	S/ 2,476.89
Inversión	-S/ 8,559.00						
Flujo Neto Efectivo	-S/ 8,559.00	S/ 6,729.09	S/ 6,729.09	S/ 6,729.09	S/ 6,729.09	S/ 6,729.09	S/ 6,729.09
TMAR	40%						
VAN	S/ 6,029.49						
TIR	75.97%						
PRI	4 meses						
Análisis Beneficio / Costo							
Meses	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingresos		S/ 34,533.53	S/ 34,533.53	S/ 34,533.53	S/ 34,533.53	S/ 34,533.53	S/ 34,533.53
Egresos		S/29,080.10	S/29,080.10	S/29,080.10	S/29,080.10	S/29,080.10	S/29,080.10
VNA Ingresos	S/ 32,481.88						
VNA Egresos	S/ 27,283.04						
Beneficio/Costo	S/ 1.19						

Nota: Elaborado por el autor.

CAPÍTULO IV. DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

4.1. Discusiones

La propuesta de mejora en gestión de abastecimiento para la empresa tuvo como objetivo general reducir los costos operativos actuales. Para este logró se tuvo que diagnosticar la situación actual de los costos operativos, por lo cual se realizó un recojo de información a través de las técnicas Observación de Campo y Cuestionario; y se la analizó con las herramientas diagnósticas Diagrama de Ishikawa, Pareto y Flujogramas de Procesos. Las herramientas propuestas para la mejora fueron la Planificación de Requerimiento de Materiales I (MRP I) y Estrategia de Compra Marcos, estas permitieron que se realice primero la planificación de la totalidad de las cantidades necesarias de los productos requeridos para el proceso productivo y a partir de esto buscar y gestionar eficiente y oportunamente el abastecimiento.

Como parte del sustento de la propuesta de mejora, se tuvieron los hallazgos de Díaz (2017), quien propuso un plan de mejora de la gestión de abastecimiento con el fin de reducir los costos. la primera mejora estuvo relacionada a la gestión de inventario y logró reducir los costos totales en un USD\$ 1,717.72. Y la otra mejora estuvo relacionada a la gestión de inventarios y logró reducir los costos totales en un USD\$ 7,084.07. También se tuvo el hallazgo de Castañeda (2020), quien haciendo uso de un MRP I con la cual pudo identificar que se mantenía un 21% de exceso de materiales almacenados, por otra parte, concluye que la herramienta aplicada permite controlar los inventarios y mejorar las compras de materiales. De igual manera, Villarreal (2021) modeló una clasificación de inventarios y determinó la cantidad óptima de compra de productos y logró implementar una nueva política de inventarios con una reducción de los costos en USD\$ 13,104.89. Otro hallazgo fue el de García y Pretell (2019), quienes mediante una planificación de requerimientos de materiales (MRP) mejoraron la conformidad de entregas incrementándola de 54%, y a 80%.

Por su parte, Challa (2019) determinó cómo la aplicación de un MRP optimizó la productividad de un almacén. Tuvo como resultados que implementar el MRP logró incrementar la productividad de 43.36% a 85.57%, lo cual tuvo un impacto significativo en los costos también de la empresa. Para Saldivar (2021) la gestión de abastecimiento permite incrementar la productividad de una empresa. Concluyo que, gracias a la implementación de una gestión de proveedores, procedimientos de compras y recepción, puntos de reposición la productividad incrementó. Otro hallazgo que valida el estudio realizado fue la de Alama (2022) quien propone una mejora en la gestión de abastecimiento logrando clasificar los inventarios según su tipo, siendo A con mayor rotación y un valor de S/ 2'478,438.87 y mejorar la rotación de 2.03 a 2.12.

Esto demuestra que, la propuesta de mejora mediante la Planificación de Requerimiento de Materiales (MRP I) permite definir de manera simple los requerimientos, implementando las actividades necesarias para un abastecimiento eficiente tomando en cuenta los controles y registros de tiempos, materiales y costos. Y la Estrategia de Compra Marco permite basar los acuerdos según los volúmenes de compra con uno o más proveedores, estableciendo especificaciones, alcances, precios y condiciones que regularán el abastecimiento.

4.2. Conclusiones

La propuesta de mejora en gestión de abastecimiento en la empresa tuvo un impacto positivo sobre los costos operativos, puesto que logró reducirlos.

El diagnóstico de la situación actual de la gestión de abastecimiento permitió identificar que la problemática se debía a cuatro problemas principales los cuales fueron: falta de una gestión de recepción, falta de gestión de compras y falta de gestión de almacenamiento; por los cual esta incurría en un alto costo operativo total de S/ 36,351.09.

El diseño de la propuesta tuvo como herramientas de mejora: Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP I) y Estrategia de Compra Marcos; se pudo mejorar un 95% los costos operativos actuales; reduciéndolo a S/ 1,817.56. Esto significó un beneficio de monetario de recuperación de S/ 34,533.53.

La evaluación económica permitió dar como resultado que la propuesta si es viable; a partir de los indicadores logrados: VAN de S/ 6,029.49, TIR de 75.97%, PRI de 4 meses y B/C de S/ 1.19.

4.3. Recomendaciones

Se recomienda que la empresa se la factibilidad de aplicar la propuesta de mejora desarrollada, puesto que según los resultados obtenidos lograría corregir, mejorar y controlar la problemática actual.

Se recomienda capacitar al personal tanto administrativo y operativo de las áreas de compras y almacenes en temas de gestión tales como: Gestión de la Cadena de Suministros y Gestión Avanzadas de Compras.

Se recomiendo realizar otros diagnósticos que presenten variables que afecten de manera indirecta la gestión de abastecimiento actual.

REFERENCIAS

- ADEX (2023). *PRODUCCIÓN DE ARÁNDANO AÑO 2022*. Consultado el 27 de septiembre 2023.
- Agencia Agraria de Noticias (2022). *Fenómeno de El Niño impacta en la cosecha de arándanos peruanos*. Consultado el 27 de septiembre de 2023.
- Alama (2022). *Propuesta de mejora en la gestión de abastecimiento para reducir los costos de inventarios en una empresa pesquera, Trujillo 2022*. [Tesis pregrado]. Universidad Privada del Norte, Perú.
- Cantillana, Lobos, Mena, y Ormazábal (2020). *Caracterización de predios productores de arándanos (Vaccinium corymbosum), según nivel tecnológico. El caso de la región del Maule-Chile*. *Revista Información Tecnológica*, 21(1), 41-52. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000100041>
- Castañeda (2020). *Modelo de planificación para el requerimiento de materiales en la fabricación de tapadera para envases de linaza, utilizando la herramienta MRP I en una empresa manufacturera de plásticos*. [Tesis pregrado]. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Challa (2019). *Implementación de un plan de requerimiento de materiales para mejorar la productividad en el almacén central de la Empresa Nico & Hermanos JJ Gas S.A.C Lima, 2019*. [Tesis pregrado]. Universidad César Vallejo, Perú.
- Chávez, Espejo, Maguiña, Roque, Tinoco, y Zambrano, (2023). *LOS ARÁNDANOS, GENERALIDADES Y DESARROLLO EN EL MERCADO MUNDIAL: UNA REVISIÓN DE LITERATURA*. *Revista Paideia XXI*, 13(1), 125-140. <http://doi:10.31381/paideiaxxi.v13i1.5674>
- Díaz (2017). *PROPUESTA DE MEJORA A LA GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO PARA LA EMPRESA ANCORA CHILE SA*. [Tesis pregrado]. Universidad Austral de Chile, Chile.
- García y Pretel (2019). *Planificación de requerimiento de materiales para asegurar el cumplimiento en la entrega de pedidos de los condensadores en la empresa Intercambiadores Balvin Srl. Lima, 2019*. [Tesis pregrado]. Universidad César Vallejo, Perú.
- FAO (2022). *Reporte Global State of the Blueberry Industry 2023*. Consultado el 27 de septiembre 2023.
- IBO (2023). *IBO publica Informe Mundial del Estado de la Industria del Arándano 2023*. Consultado el 27 de septiembre de 2023.
- León y Medina (2020). *“PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE MRP I, PLAN DE MANTENIMIENTO Y LA GESTION DE LA CADENA DE SUMINISTROS DEL PRODUCTO CUERO GRASO NEGRO PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS EN UNA CURTIEMBRE DE TRUJILLO*. [Tesis pregrado]. Universidad Privada del Norte, Perú.

Saldivar (2021). GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA INTECDMC E.I.R.L., LIMA-2021. [Tesis pregrado]. Universidad Privada del Norte, Perú.

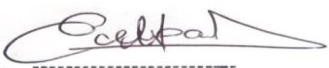
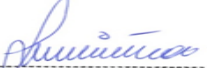

Valderrama (2020). Propuesta de mejora en la gestión logística para reducir costos en la empresa Inversiones y Ferretería FyM S.A.C. [Tesis de pregrado]. Universidad Privada del Norte, Perú.

Villareal (2021). IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE CLASIFICACIÓN DE INVENTARIOS ABC Y DETERMINACIÓN DE LAS CANTIDADES OPTIMAS DE PEDIDOS DE LOS PRODUCTOS PESQUEROS EN LA PESCADERÍA A.V.G DEL MAR BARRANQUILLA. [Tesis pregrado]. Universidad Simón Bolívar, Colombia.

Anexo #1

Formato Juicio de Expertos

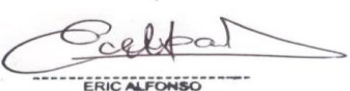


<h2 style="margin: 0;">Formato Juicio de Expertos</h2> <h3 style="margin: 0;">Instrumento de Medición</h3>												
• Datos:												
Apellidos y nombres del experto												
Instrumento motivo de la evaluación												
Autor del instrumento												
• Aspectos de validación:												
Indicadores de evaluación	Deficiente			Regular			Buena			Excelente		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1. Claridad												
2. Objetividad												
3. Actualidad												
4. Organización												
5. Suficiencia												
6. Intencionalidad												
7. Consistencia												
8. Coherencia												
9. Metodología												
10. Pertenencia												
Promedio												
• Opinión del evaluador:												
• Observaciones												

Ing. Eric Alfonso Canepa Montalvo	Ing. Guillermo Segundo Miñan Olivos	Ing. Marco Yvan Vera Aragon
 ERIC ALFONSO CANEPA MONTALVO INGENIERO INDUSTRIAL Reg. CIP N° 205930	 Guillermo Segundo Miñan Olivos ING. INDUSTRIAL R. CIP. N° 215311	 ING MG. MARCO VERA ARAGÓN C.I.P 150825

Anexo #2

Guía de entrevista

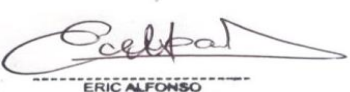


<h2 style="margin: 0;">Guía de Entrevista #G001-0001</h2> <h3 style="margin: 0;">Empresa Agroindustrial</h3>			
Ejecutado por:		Proceso:	
Aprobado por:		Fecha:	
Proceso a evaluar: Procesos de abastecimiento de la empresa agroindustrial			
<p>Instrucciones: Observe si la ejecución de las actividades llevadas a cabo en la gestión de abastecimiento de la empresa es la adecuada. Asimismo, por favor indicar cuales son los errores y/o problemas presentes en el proceso, los cuales impactan negativamente sobre los costos operativos. Del mismo modo, considerar los recursos empleados en el desarrollo de las actividades. Marcar con X el cumplimiento.</p>			
Acciones a evaluar	Si	No	Observaciones
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			

Ing. Eric Alfonso Canepa Montalvo	Ing. Guillermo Segundo Miñan Olivos	Ing. Marco Yvan Vera Aragon
 ERIC ALFONSO CANEPA MONTALVO INGENIERO INDUSTRIAL Reg. CIP N° 205930	 Guillermo Segundo Miñan Olivos ING. INDUSTRIAL R. CIP. N° 215311	 ING MG. MARCO VERA ARAGÓN C.I.P 150825

Anexo #3

Guía de encuesta

<h2 style="margin: 0;">Guía de Encuesta #G002-0001</h2> <h3 style="margin: 0;">Empresa Agroindustrial</h3>			
Ejecutado por:		Proceso:	
Aprobado por:		Fecha:	
Proceso a evaluar: Procesos de abastecimiento de la empresa agroindustrial			
<p>Instrucciones: Observe si la ejecución de las actividades llevadas a cabo en la gestión de abastecimiento de la empresa es la adecuada. Asimismo, por favor indicar cuales son los errores y/o problemas presentes en el proceso, los cuales impactan negativamente sobre los costos operativos. Del mismo modo, considerar los recursos empleados en el desarrollo de las actividades. Marcar con X el cumplimiento.</p>			
Acciones a evaluar	Si	No	Observaciones
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			

<p>Ing. Eric Alfonso Canepa Montalvo</p>	<p>Ing. Guillermo Segundo Miñan Olivos</p>	<p>Ing. Marco Yvan Vera Aragon</p>
 <small>ERIC ALFONSO CANEPA MONTALVO INGENIERO INDUSTRIAL Reg. CIP N° 205930</small>	 <small>Guillermo Segundo Miñan Olivos ING. INDUSTRIAL R. CIP. N° 215311</small>	 <small>ING MG. MARCO VERA ARAGÓN C.I.P 150825</small>