

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE
ALMACENAJE PARA MINIMIZAR LOS COSTOS
LOGISTICOS EN UNA EMPRESA ELABORADORA
DE PRODUCTOS CÁRNICOS, TACNA 2023”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autores:

Abigail Eliana Castañeda Pacheco

Caroline Nicole Villarreal Bautista

Asesor:

Mg. Ing. Walter Estela Tamay

<https://orcid.org/0000-0001-8047-0202>

Trujillo - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Ing. Miguel Angel Rodríguez Alza	18081624
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Ing. Enrique Martín Avendaño Delgado	1808774
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Ing. Mario Alberto Alfaro Cabello	07752487
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE ALMACENAJE PARA MINIMIZAR LOS COSTOS LOGISTICOS EN UNA EMPRESA ELABORADORA DE PRODUCTOS CÁRNICOS, TACNA 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	7%
2	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	2%

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi familia por su constante apoyo brindado en el transcurso de mi objetivo, amistades cercanas que acompañaron en mi crecimiento profesional y al Ing. Walter Estela Tamay por sus enseñanzas para la realización del presente trabajo de investigación.

Abigail Eliana Castañeda Pacheco

Dedico este trabajo a mi familia materna por la confianza y apoyo brindado para el cumplimiento de mis metas, amistades cercanas, docentes y al Ing. Walter Estela Tamay por acompañar, enseñar y retroalimentar para mi crecimiento profesional, permitiendo desarrollar la presente investigación.

Caroline Nicole Villarreal Bautista

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser el guía e inspirador de este trabajo de investigación, además de brindarnos fuerza, paciencia y sabiduría para continuar en el proceso de un anhelo más deseado en nuestras vidas.

A nuestras familias por la confianza brindada para lograr uno de nuestros más grandes sueños, amistades que compartieron con nosotras en el transcurso de este crecimiento profesional, a los ingenieros por brindarnos su apoyo incondicional y conocimientos para la realización de este trabajo.

Índice

INFORME DE SIMILITUD.....	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	10
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO III. RESULTADOS	70
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	73
REFERENCIAS.....	77
ANEXOS.....	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
Tabla 2: Instrumentos y métodos de procesamiento de datos	28
Tabla 3: Análisis FODA	30
Tabla 4: Matriz de priorización de la encuesta realizada	35
Tabla 5: Matriz de indicadores.	37
Tabla 6: Pérdida por falta de stock	38
Tabla 7: Costo de almacenamiento por metro cúbico	39
Tabla 8: Determinación de la cantidad óptima de pedido	39
Tabla 9: Determinación del punto de reposición y stock de seguridad	41
Tabla 10: Reducción de la pérdida por falta de stock de materiales	42
Tabla 11: Pérdida anual por falta de layout adecuado en almacenes	43
Tabla 12: Reducción de la pérdida con el nuevo layout.....	48
Tabla 13: Pérdida actual por falta de orden y limpieza	49
Tabla 14: Análisis actual de los almacenes antes de la implementación de 5S.....	51
Tabla 15: Análisis actual de los almacenes antes de la implementación de 5S.....	54
Tabla 16: Reducción de la pérdida luego de las 5S	56
Tabla 17: Pérdida por ítems faltantes	57
Tabla 18: Plan de capacitación propuesto	61
Tabla 19: Reducción de la perdida por falta de capacitación	63
Tabla 20: Reducción obtenida en los costos.....	63
Tabla 21: Inversión.....	64
Tabla 22: Ingresos generados por la propuesta de mejora en un año	66

Tabla 23: Estado de resultados anual	67
Tabla 24: Flujo de caja anual.....	67
Tabla 25: Indicadores económicos	68
Tabla 26: Reducción obtenida en los costos.....	69
Tabla 27: Beneficios anuales	70
Tabla 28: Resultados de la evaluación económica	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Índices de desempeño logístico en el Mundo	12
Figura 2: Producción anual de carne en el mundo – 1961 - 2022	12
Figura 3: Fórmula del EOQ.....	19
Figura 4: Diseño de la investigación	26
Figura 5: Layout de la empresa	29
Figura 6: Cadena de valor de la empresa.....	30
Figura 7: Stakeholders de la empresa	31
Figura 8: Diagrama de flujo de proceso logístico	32
Figura 9: Diagrama de Ishikawa.....	34
Figura 10: Diagrama de Pareto.....	36
Figura 11: Distribución actual de la cámara de materia prima.....	44
Figura 12: Distribución actual de la cámara de insumos.....	45
Figura 13: Distribución actual de la cámara de producto terminado.....	45
Figura 14: Distribución mejorada de la cámara de materia prima	46
Figura 15: Distribución mejorada de la cámara de insumos	47
Figura 16: Distribución mejorada de la cámara de productos terminados	42
Figura 17: Formato de asistencia a capacitaciones.....	62
Figura 18: Variación de los costos... ..	68
Figura 19: Resultado del objetivo específico 1	69

RESUMEN

Este estudio se propuso evaluar en qué medida la mejora de la gestión de almacenes propuesta por Tacna 2023 lograría su objetivo de reducir los costes logísticos.

Se determinó que las principales causas raíces de los altos costos logísticos fueron: la falta de stock de materiales e insumos, la inadecuada distribución de planta de los almacenes, la falta de orden y limpieza en los almacenes, y la falta de capacitación al personal del área logística. Es importante resaltar que estas causas generaron una pérdida de S/. 277,132.60 al año.

También, se desarrolló la propuesta de mejora en la gestión de almacenaje, para lo cual se emplearon las siguientes herramientas de mejora: EOQ, Layout, Metodología de las 5s y Programa de capacitación; obteniendo así un beneficio de S/. 70,365.47 al año.

Por último, se realizó una evaluación económica concluyendo que es viable para la empresa.

PALABRAS CLAVES: Gestión, almacenaje, costos, logísticos.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En el mundo empresarial, las empresas utilizan la gestión logística porque les permite alcanzar metas monetarias en periodos cortos y convertirse en un hábito a largo plazo en las operaciones que realizan. (Florescu et al., 2019). Por lo tanto, la logística es una parte esencial porque las actividades que la constituyen, como desarrollar y controlar el flujo y almacenamiento de productos, servicios o información, deben gestionarse de manera eficiente para satisfacer las necesidades de los clientes (González et al., 2018).

Las empresas manufactureras quieren ser más competitivas en el mercado global, por lo que buscan implementar soluciones efectivas que permitan reducir tiempos y ciclos, consumo de recursos naturales y mejora de la calidad (Gao et al., 2019).

La necesidad de superar competidores globales y conquistar clientes cada vez más exigentes en un mercado cada vez más globalizado es la razón por la cual la logística se ha convertido en un concepto importante en términos de estrategia. (Rodríguez et al., 2018).

Según el Banco Mundial, al medir los índices de desempeño logístico en el 2020, determinó que Ecuador ocupó el puesto N°105, Colombia N°113 y EE. UU N° 158, contando con 2.88, 2.94 y 3.89 puntos respectivamente, en la figura 1 se da a notar que dichos países se encuentran en un rendimiento bajo dentro del rango 1 al 5, esto se debe a la mala definición de sus procesos, generando una inadecuada gestión de sus recursos, así como se muestra en la figura 1 (Banco Mundial, 2020).

Figura 1

Índices de desempeño logístico en el Mundo

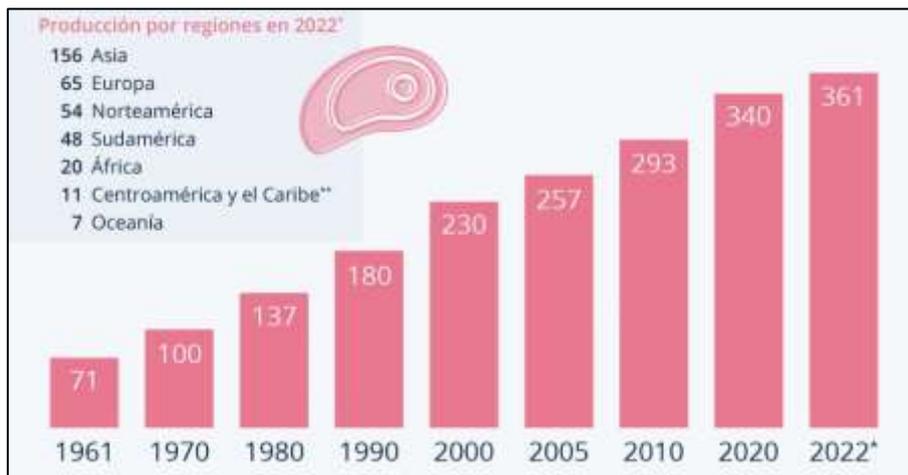


Nota. Banco Mundial (2020)

Los datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) muestran que la producción mundial de carne se ha cuadruplicado desde la década de 1960, y para 2022 se espera que la cantidad de carne producida alcance los 361 millones de toneladas (Mena, 2022).

Figura 2

Producción anual de carne en el mundo – 1961 - 2022



Nota. Mena (2022)

Con respecto al índice de desempeño logístico, en el 2020 el Perú se encontraba en el puesto N° 86 contando con 2.69 puntos, lo que presentó un rendimiento medio, dentro del rango 1 al 5 en relación con las empresas peruanas, indicando que estas no contaban

con una buena definición de sus procesos, ocasionando una inadecuada gestión de sus recursos, cabe mencionar que se consideraron empresas que se encuentran en diferentes lugares del Perú, como Cajamarca, Lima y Arequipa, de las cuales se recopiló información sobre los problemas más resaltantes de los costos logísticos respecto a la gestión de almacén. (Banco Mundial, 2020).

Según Balboa y Llave (2018) la mayoría de empresas cuentan con deficiencias en la gestión de almacenes, esto se da por diversos motivos, pero las más resaltantes son las malas planificaciones y la ineficiente distribución de espacios de sus almacenes, lo que ocasiona desorden de sus interiores y alrededores, acumulación de mercadería, los problemas de inventario y el exceso de trabajo de los trabajadores también son causas habituales de retrasos en el tránsito y otros inconvenientes.

El consumo medio anual de embutidos en Perú es de unos 2,5 kg, muy inferior al de naciones como Chile (12 kg) y Alemania (10 veces más que nosotros), cabe destacar que en el Perú una de las empresas más representativas es San Fernando, la cual tiene ya una posición importante en embutidos, con el 33% del mercado, pero aún encuentra espacios para consolidar su liderazgo (Agraria, 2019).

Debido a la gran demanda de productos cárnicos procesados en Perú, las empresas de este sector deben trabajar incansablemente para optimizar y mejorar sus procesos logísticos con el fin de ahorrar costes y aumentar los beneficios.

Esta investigación se llevó a cabo en una empresa de Tacna que procesa productos cárnicos.

Los actuales problemas logísticos de la empresa le impiden optimizar los costes, lo que se traduce en un aumento de los gastos logísticos.

Entre las principales causas de los elevados costes logísticos se encuentran las siguientes:

Debido a que la empresa carece de un control adecuado sobre su inventario de materiales e insumos, ha perdido ventas por un total de S/87,386.

La falta de una adecuada ubicación y organización en las instalaciones de la empresa generó un retraso en los envíos de 1948.10 horas en el 2021, lo que representó el 13% del tiempo total disponible de los colaboradores del área de logística y una pérdida de S/116,687 anuales.

Debido a la falta de orden y saneamiento en el almacén en 2021, el 2,17% de los suministros se habían deteriorado, lo que se tradujo en una pérdida anual de materiales de S/63.011,4.

La falta de formación del personal de logística dio lugar a un control inadecuado de los productos entrantes y salientes, lo que provocó la desaparición de 895 artículos y una pérdida de S/10.052,10 al año.

Si los problemas de la empresa persisten, es probable que no pueda mejorar y optimizar su proceso logístico, lo que generará pérdidas económicas que se reflejarán en un mayor incremento de los gastos. En 2021, la empresa incurrió en pérdidas anuales de S/ 277,132.60.

Por este motivo, es necesario desarrollar avances en la gestión de almacenes para optimizar el proceso logístico, reduciendo así las pérdidas económicas y los costes logísticos.

1.2. Antecedentes

En su investigación, Lam (2019) descubrió que los problemas en el área de logística provocaban una pérdida anual de 5.834.922 dólares. Como resultado, se estableció el objetivo de mejorar la eficiencia del nivel de inventario de la empresa a través de una política de inventario adecuada, y se desarrollaron las siguientes herramientas de mejora: Análisis ABC, políticas de gestión de inventarios, Cantidad Económica de Pedido (EOQ) y prueba de bondad de ajuste, que dieron como resultado una reducción de costes del 40%, es decir obtuvo un beneficio de 3,578,568 dólares.

Blanco (2018) presentó problemas de demoras en el alistamiento de pedidos, diferencias del inventario físico y el del sistema, sobre stock, etc., es por ello que el objetivo de este estudio era desarrollar un modelo para la planificación de inventarios en una instalación de Gas Licuado de Petróleo (GLP) utilizando herramientas y técnicas del campo del análisis de la demanda para establecer actividades de mejora continua con el objetivo final de disminuir las existencias innecesarias y los costes asociados, debido a esto se seleccionó como herramienta de mejora al Modelo de EOQ teniendo como resultado la disminución de costos de distribución a los diferentes depósitos

Ángeles y Panta (2019) determinaron la importancia de implementar la metodología ABC para la reubicación de productos dentro del almacén, según su nivel de importancia y valor. Esto da como resultado una reducción significativa en los costos de almacenamiento de los productos, dado que inicialmente se contaba con S/.3,990.60 semanales y se logró una disminución de S/.2,236.35 semanales en un periodo de 10 meses, lo que representa una reducción en el costo logístico de los productos de 43.29%.

Salazar y Suarez (2018) en su tesis indican la importancia del costo de almacenamiento, es decir, si no se cuenta con una herramienta de almacenaje adecuada, dichos costos pueden ser elevados. Por ende, la metodología de ABC es una herramienta de ingeniería usada en los almacenes, ya que este puede clasificar por costos o valor utilizado en mayores, moderados y bajos. Dicha metodología tuvo una reducción positiva en su costo de almacenamiento unitario, ya que inicialmente era S/. 58.00, luego de la aplicación del ABC el costo de almacenamiento es de S/.22.61 por cada unidad almacenada, es decir la reducción fue de S/.35.39 por cada unidad almacenada.

Méndez y Romero (2019) reportaron altos costos debido a deficiencias en su gestión logística, lo que generó una pérdida de \$195111,00 mensuales para la empresa. En consecuencia, se deseó reducir los costos logísticos, del almacén de agroquímicos, de la empresa Agroindustrial Laredo S. A.A., a través de la mejora de su gestión logística. Como resultado, se desarrollaron las siguientes herramientas de mejora: 5S y layout, dando como resultado una reducción de los costes logísticos en un 22.68%, teniendo como valor inicial \$ 195111.00 y un valor final de \$ 195111.00.

Collazos y Mendoza (2021) buscaron determinar el impacto que la mejora propuesta en la gestión de las operaciones y la logística tendría en los costes de una fábrica de calzado en 2021. Como resultado de este objetivo, se desarrollaron herramientas de mejora. Algunos ejemplos de estas herramientas incluyen la implantación de una tabla y un gráfico de control de la eficiencia y eficacia del personal, la implantación de un formato de inspección para herramientas manuales, 5S y formación sobre riesgos, MRP, un sistema de facturación y control de ingresos y un plan de

formación, obtenido una disminución de 25,983.7 soles en costos en una fábrica de calzado, así como un costo beneficio de 3.08.

1.3. Bases Teóricas

a) Gestión de almacenaje

La logística en la cadena de suministro incluye la gestión de almacenes, pero en los últimos años el almacén ha pasado a considerarse algo más que un lugar donde almacenar artículos; también se ha convertido en un lugar donde pueden prestarse diversos servicios (Flamanrique, 2019).

b) Metodología de las 5S

La productividad, la competitividad y la calidad de una empresa pueden beneficiarse de la adopción de la técnica de las 5s y de su aplicación coherente a su gestión y administración del lugar de trabajo (Socconinni y Barrantes, 2020).

El enfoque de las 5S se desarrolló en Japón en los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, y se puso en práctica por primera vez en una fábrica de Toyota en la década de 1960, asimismo los objetivos principales son mantener el orden y la limpieza en el trabajo y convertirlo en un lugar más seguro y agradable, así como elevar la moral y la productividad de los empleados (Socconinni y Barrantes, 2020).

Según Socconinni y Barrantes (2020), las "5S" son las iniciales de cinco palabras japonesas que nombran a cada una de las cinco fases que componen el método:

SEIRI – CLASIFICACIÓN. Consiste en identificar y separar los materiales necesarios de los superfluos y descartar estos últimos.

SEITON - ORDEN. Se trata de determinar cómo deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios para que puedan localizarse, utilizarse y reponerse con rapidez y facilidad.

SEISO - LIMPIEZA. Se basa en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, garantizando que todos los medios estén en perfectas condiciones en todo momento.

SEIKETSU - NORMALIZACIÓN. El objetivo es poder distinguir entre situaciones normales y anormales utilizando principios sencillos y visibles, lo que da lugar a un control visual.

SHITSUKE - DISCIPLINA. Se exige el cumplimiento permanente de las normas establecidas (Socconinni y Barrantes, 2020).

c) **EOQ**

El modelo de Cantidad Económica de Pedido (EOQ) es el modelo de inventario básico a partir del cual pueden desarrollarse modelos más avanzados. Se basa en un cuidadoso equilibrio de los costes fijos y variables del inventario (Morales, 2020).

El método de la Cantidad Económica de Pedido (EOQ) es un método para determinar el tamaño óptimo de pedido para un artículo dado, optimizando así el coste de pedir y mantener inventario en un rango de horizontes temporales (años, meses o semanas) con artículos que tienen una demanda constante, minimizando al mismo tiempo el coste total del inventario (Morales, 2020).

Según Morales (2020) este método tiene las siguientes características:

- El inventario se refiere a un solo artículo. Por ejemplo, si una empresa gestiona atún y sardinas, el EOQ de cada uno debe calcularse por separado, ya que este modelo sólo gestiona un único producto.
- El inventario se entrega por lotes. Esto indica que los pedidos se presentan por una cantidad específica y todas las mercancías se cargan en el inventario simultáneamente.
- La demanda es determinista, es decir, se sabe en cada momento cuántas unidades del producto i se venden.
- El plazo de entrega L es conocido y determinado.
- Los faltantes están prohibidos. El modelo tiene en cuenta los siguientes parámetros previamente discutidos:
 - D: Demanda. Unidades necesarias en un plazo predeterminado, ya sean años, meses o semanas.
 - K: Coste asociado a la emisión de un pedido.
 - G: Coste asociado a mantener un artículo en inventario durante un periodo de tiempo predeterminado, ya sean años, meses o semanas.
 - Q: Cantidad a pedir.

El cálculo del EOQ se realiza con la siguiente fórmula:

Figura 3

Fórmula del EOQ

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times K \times D}{G}}$$

Nota. Morales (2020)

d) Layout

Una primera etapa importante en cualquier proyecto de construcción es la disposición, o diseño, del almacén, por lo tanto, es el paso más crucial a la hora de conseguir un almacén y empezar a gestionarlo y tiene que ser capaz de anticiparse a las demandas actuales y futuras de la empresa, así como estar en consonancia con los objetivos de la empresa y ayudar a llevarlos a buen puerto (Cuatrecasas, 2021).

El diseño de la distribución puede venir motivado por una de estas tres circunstancias: un cambio de ubicación que haga necesaria la redistribución del almacén actual en un nuevo almacén, una modificación del almacén existente o la apertura de un nuevo almacén en el que partimos de cero (Cuatrecasas, 2021).

Según Cuatrecasas (2021) los beneficios de realizar un layout adecuado son:

- Consiga un mayor aumento de sus beneficios. Podemos maximizar la utilización del espacio existente y reducir los gastos asociados a la superficie si optimizamos el espacio de almacenamiento.

- Aumenta la seguridad del almacén al eliminar las zonas congestionadas, evitar que los operarios realicen desplazamientos innecesarios y mejorar el flujo de mercancías por el almacén.
- Evita pérdidas económicas que se habrían producido por un almacenamiento inadecuado del artículo.
- Fomenta el desarrollo de una base de consumidores fieles. Gracias a la eficacia de la gestión del almacén, conseguiremos que la mercancía se entregue puntualmente y en perfecto estado.

e) Plan de capacitación

Un plan o programa de formación consiste en una serie de acciones para formar y educar a las personas, basando la transferencia de conocimientos en actividades teóricas o prácticas (Douglas, 2022).

Un plan de formación inteligente tiene en cuenta tanto la carencia de conocimientos o habilidades como el tiempo disponible para abordarla (Douglas, 2022).

El programa debe ser específico en relación a:

- Contenido
- Técnicas de capacitación
- Cronograma
- Público
- Recursos humanos
- Recursos materiales (Douglas, 2022).

f) Costos Logísticos

En el contexto de la cadena logística, "coste logístico" se refiere al conjunto de todos los costes relacionados con la gestión de las mercancías a lo largo de la cadena, empezando por el envío de los proveedores y terminando con la entrega del producto al consumidor final (Escudero 2020).

El coste de la logística puede verse afectado por diversos factores, entre otros: el almacenamiento y transporte de mercancías, la gestión de inventarios y la remuneración del personal operativo (Escudero 2020).

Según Escudero (2020), los principales costos logísticos de una empresa implican una serie de factores y pueden ser: los costes de adquisición, inventario o existencias y Embalaje.

Los costes logísticos de transporte están relacionados con la distribución de los productos.

La fiscalidad es un factor adicional que contribuye al aumento de los costes logísticos totales. El coste de los servicios de transporte interestatal e interurbano es considerable.

Inversiones en nuevas tecnologías: Esta cuenta debe incluir también las tecnologías utilizadas en la administración de los procesos logísticos.

La mano de obra, que incluye salarios, honorarios, vacaciones, permisos y prestaciones, es un componente significativo de los gastos logísticos.

1.4. Definición de términos

- a. Almacén: Es un centro que controla el flujo constante pero intermitente de artículos que pasan a estar disponibles debido a factores estacionales, de producción o de transporte (Escudero 2020).

- b. Beneficio/ Costo: La relación beneficio/costo es un indicador que consiste en la separación de los ingresos y los egresos del proyecto y la relación existente entre ellos (Murcia et al., 2019).
- c. Costo de Almacenamiento: El almacenamiento de los productos es un factor importante, debido a que un mal desarrollo en el área generará costos elevados, (Escudero, 2020).
- d. Costo de Compras: dichos costos están relacionados en un conjunto de gastos necesarios, los cuales sirven para el restablecimiento de insumos, productos o renovaciones de inventarios (Escudero, 2019).
- e. Costo de Distribución: este costo comprende desde los almacenes provisionales hasta su entrega de producto al cliente, considerando su transporte, embalaje, estiba y desestiba de la mercadería (Peralta, 2022).
- f. Costo de Personal: este costo consiste en todos los trabajadores implicados en las actividades del almacén, desde la seguridad, conductor y contacto de la empresa. Incluso mencionan que dichos costos se componen de sueldos, bonificaciones, entre otros (Rosa, 2021).
- g. Costo por ordenar: El costo de ordenar se refiere al gasto en que incurre el comprador por realizar el pedido (Morales, 2020).
- h. Costos de Inventarios: este costo se divide en tres grupos de actividades en relación con la administración de inventarios (Escudero, 2020).
- i. Indicadores logísticos: Los indicadores logísticos permiten tomar decisiones estratégicas y realizar actuaciones a partir de sus resultados para mejorar la eficiencia

de la empresa (Castell, 2021).

1.5. Formulación del problema

¿Cómo la propuesta de mejora en la gestión de almacenaje minimiza los costos logísticos en una empresa elaboradora de productos cárnicos, Tacna 2023?

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Determinar en qué medida la propuesta de mejora en la gestión de almacenaje minimiza los costos logísticos en una empresa elaboradora de productos cárnicos, Tacna 2023.

1.6.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de los costos logísticos.
- Desarrollar la propuesta de mejora en la gestión de almacenaje.
- Evaluar los costos logísticos antes y después de la propuesta de mejora en la gestión de almacenaje.
- Realizar una evaluación económica de la propuesta de mejora en la gestión de almacenaje

1.7. Hipótesis

La propuesta de mejora en la gestión de almacenaje minimiza los costos logísticos en una empresa elaboradora de productos cárnicos, Tacna 2023.

1.8. Justificación

El presente trabajo de investigación se ha realizado para dar a conocer cómo favorece la gestión de almacenaje a los costos logísticos, ya que al obtener resultados positivos las empresas agroindustriales pondrán en práctica el contar con una gestión de almacenaje adecuada, además que se tendrá la información actualizada sobre el área de logística. También se debe tener en cuenta que este trabajo va a generar compromiso por parte de los integrantes de la compañía, con el fin de mejorar su rentabilidad. Por otro lado, es también para generar conciencia a las empresas dedicadas a otros rubros industriales sobre los estándares que se debe tener en cuenta en las gestiones de almacenes, permitiéndoles contar con un almacén inocuo y eficiente, generando mayor rentabilidad a la compañía. Finalmente, el presente trabajo de investigación es parte del proceso para adquirir el grado académico de Ingenierías Industriales, donde éste demuestra la capacidad, dominio y aplicación de conocimientos académicos profesionales adquiridos en los años de estudio de la carrera.

1.9. Aspectos éticos

Con la aprobación del gerente, pudimos recopilar datos con el único fin de realizar este estudio; asimismo, mantendremos la confidencialidad de los nombres de nuestros colaboradores y de la empresa para no perturbar su funcionamiento.

El presente estudio de tesis está regido a través de aspectos éticos morales, entre los cuales se resalta el compromiso, confiabilidad y ética de los autores. Además, se sabe que dicha investigación se puede considerar ajeno de plagio, puesto que sigue los criterios éticos necesarios, como citar las fuentes de investigación, reconocer las ideas de otros autores, parafraseo de ideas principales, respetar las normas APA, ideas propias, entre

otros. Incluso este trabajo se encuentra libre de fraude ya sea de tipo parcial o total, puesto que utilizaron datos actualizados del área de logística, los cuales fueron proporcionados por la empresa objeto de estudio.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de Investigación

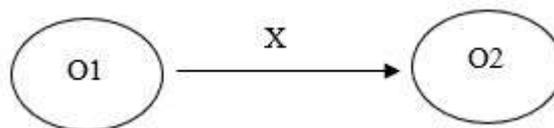
La investigación es Propositiva porque se aplicarán a la cuestión métodos de diagnóstico, selección y evaluación, y los participantes en la investigación valorarán cómo afectarían las modificaciones propuestas a los costes de la logística.

El diseño de investigación del presente trabajo es no experimental, el cual es un estudio aplicado a la gestión de almacenes y sus costos logísticos.

El alcance que se tendrá en esta investigación consiste en la observación inicial, aplicación de solución y observación final, puesto que contamos con una propuesta de mejora de la variable independiente la cual dará un efecto a la variable dependiente.

Figura 4

Diseño de la investigación



O1: Costos logísticos antes de la propuesta de mejora en la gestión de almacenaje en la empresa elaboradora de productos cárnicos.

X: Propuesta de mejora en la gestión de almacenaje.

O2: Costos logísticos después de la propuesta de mejora en la gestión de almacenaje en la empresa elaboradora de productos cárnicos.

2.2. Población y Muestra

2.2.1. Población

Todos los procesos de la empresa elaboradora de productos cárnicos (gerencia, logística, producción, administración, recursos humanos, contabilidad, ventas).

2.2.2. Muestra

Se tomó como muestra a los procesos del área de logística de la empresa elaboradora de productos cárnicos.

2.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

A continuación, se detallan las técnicas e instrumentos a utilizar en el estudio:

Tabla 1

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica	Instrumento	Objetivo	Aplicado
Observación directa (véase anexo 4)	Guía de observación	Determinar qué factores contribuyen a los elevados costes logísticos realizando un análisis de procesos	Área logística
Encuesta (véase anexo 1)	Encuesta	Determinar los principales factores que tienen un efecto más significativo en los gastos logísticos.	Personal del área de logística.
Análisis Documental (véase anexo 5)	Ficha de recolección de datos e información de la empresa	Determinar, cuantitativamente, qué datos relacionados con la logística son importantes para dar sentido a la cuestión de los costes logísticos excesivos.	Proceso logístico.

Los datos obtenidos se obtuvieron utilizando las siguientes herramientas:

Tabla 2

Instrumentos y métodos de procesamiento de datos

Herramienta	Descripción
Diagrama Ishikawa	de Se llevó a cabo para identificar las causas de los elevados costes logísticos.
Diagrama Pareto	de Permite identificar las causas fundamentales más significativas que deben resolverse.
Diagrama de flujo	Permite estructurar el procedimiento logístico.
Matriz Indicadores	de Se elaboran indicadores para medir las causas fundamentales identificadas.

2.4. Procedimientos

2.4.1. Operacionalización de variables y matriz de consistencia.

En los anexos 2 y 3 se muestran la operacionalización de variables y la matriz de consistencia

2.4.2. Generalidades de la empresa

a) Datos generales de la empresa

- Actividades Comerciales: Vta. Min. en Almacenes
- CIU: 52206
- Dirección Legal: Av. Industrial Nro. Mz I Int. Lt10 Z.I. Industrial

b) Principales productos que ofrece:

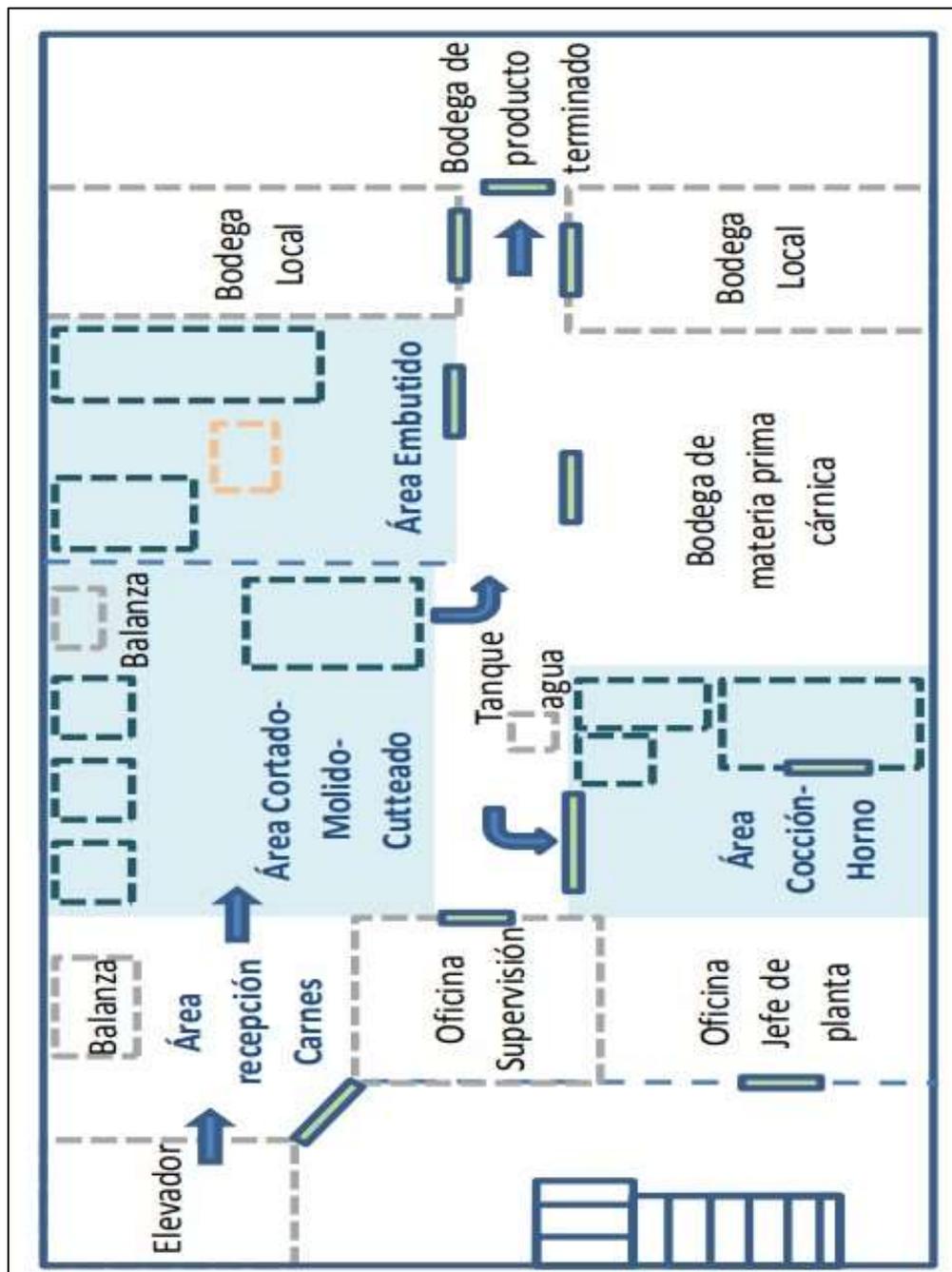
- Salumería Italiana – Stagionato

- Fiambres Clásicos
- Artigianale

c) Layout actual de la empresa

Figura 5

Layout de la empresa



Nota. Layout proporcionado por la empresa

d) Cadena de valor de la empresa

A continuación, en la figura 7, se muestra la cadena de valor de la empresa.

Figura 6

Cadena de valor de la empresa



Nota. Proporcionado por la empresa

e) Análisis FODA

Tabla 3

Análisis FODA

Análisis FODA	
<p style="text-align: center;">Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cuentan con mayor aceptación por parte de los clientes. ➤ Brindan productos de calidad. ➤ Precios competitivos. ➤ Local propio. 	<p style="text-align: center;">Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Publicidad den redes sociales y campañas de marketing ➤ Expansión en otras zonas del Perú.
<p style="text-align: center;">Debilidades</p>	<p style="text-align: center;">Amenazas</p>

-
- Falta de campañas estructuradas de posicionamiento en redes sociales.
 - Deficiencias en el canal de distribución.
 - Falta de capacitación al personal.
 - Competencia desleal que ofrece productos a un menor precio.
 - Presencia de nuevas variantes de COVID-19.
 - Entorno económico social y político inestable a nivel nacional.
 - Inestabilidad de precios de insumos.
-

Nota. Diagnóstico realizado en la empresa

f) Análisis de stakeholders

En la figura 7 se representan las partes interesadas que influyen en la empresa.

Figura 7

Stakeholders de la empresa

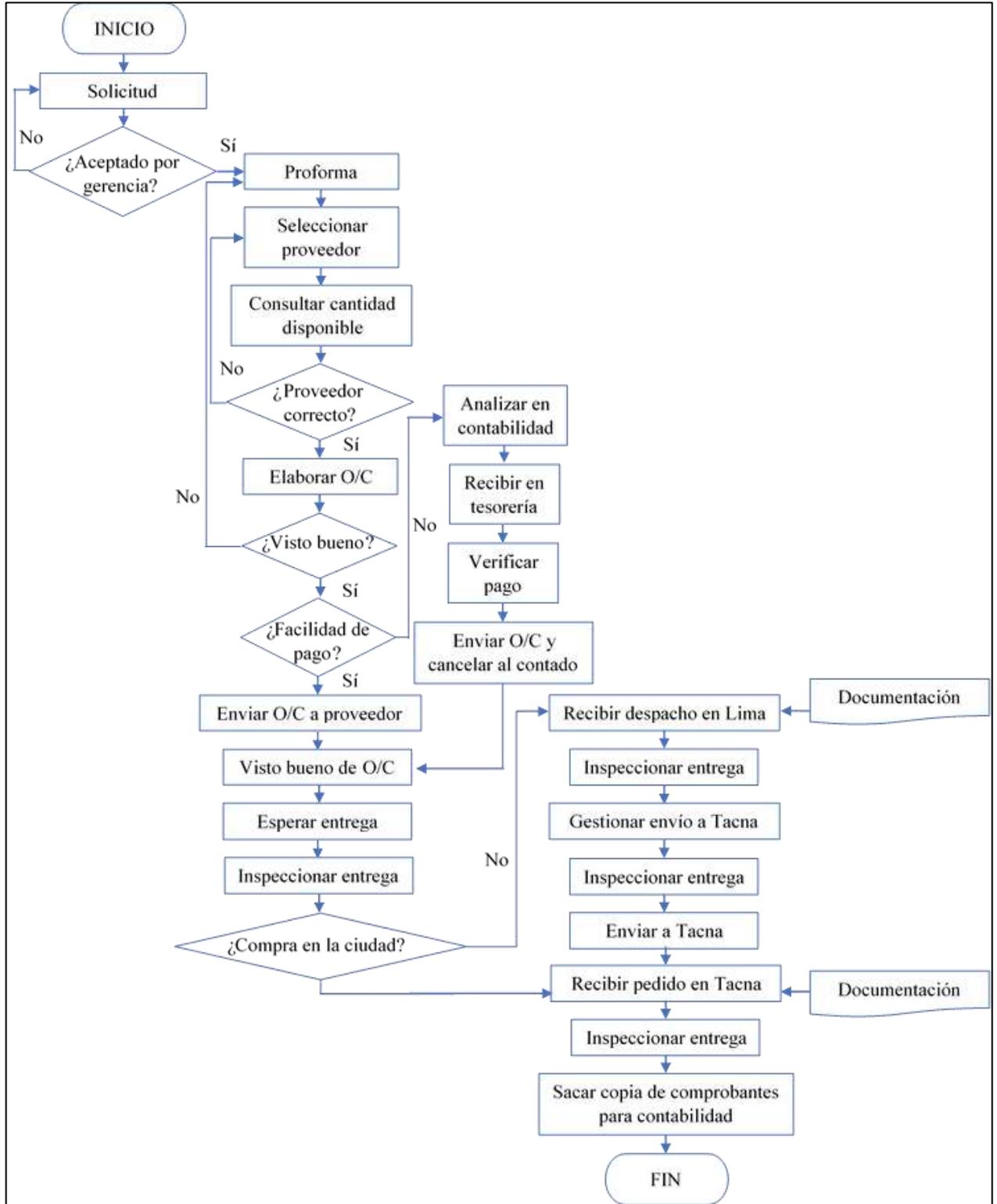


Nota. La empresa

g) Proceso logístico

Figura 8

Diagrama de flujo de proceso logístico



Nota. La empresa

2.4.3. Diagnóstico del área problemática

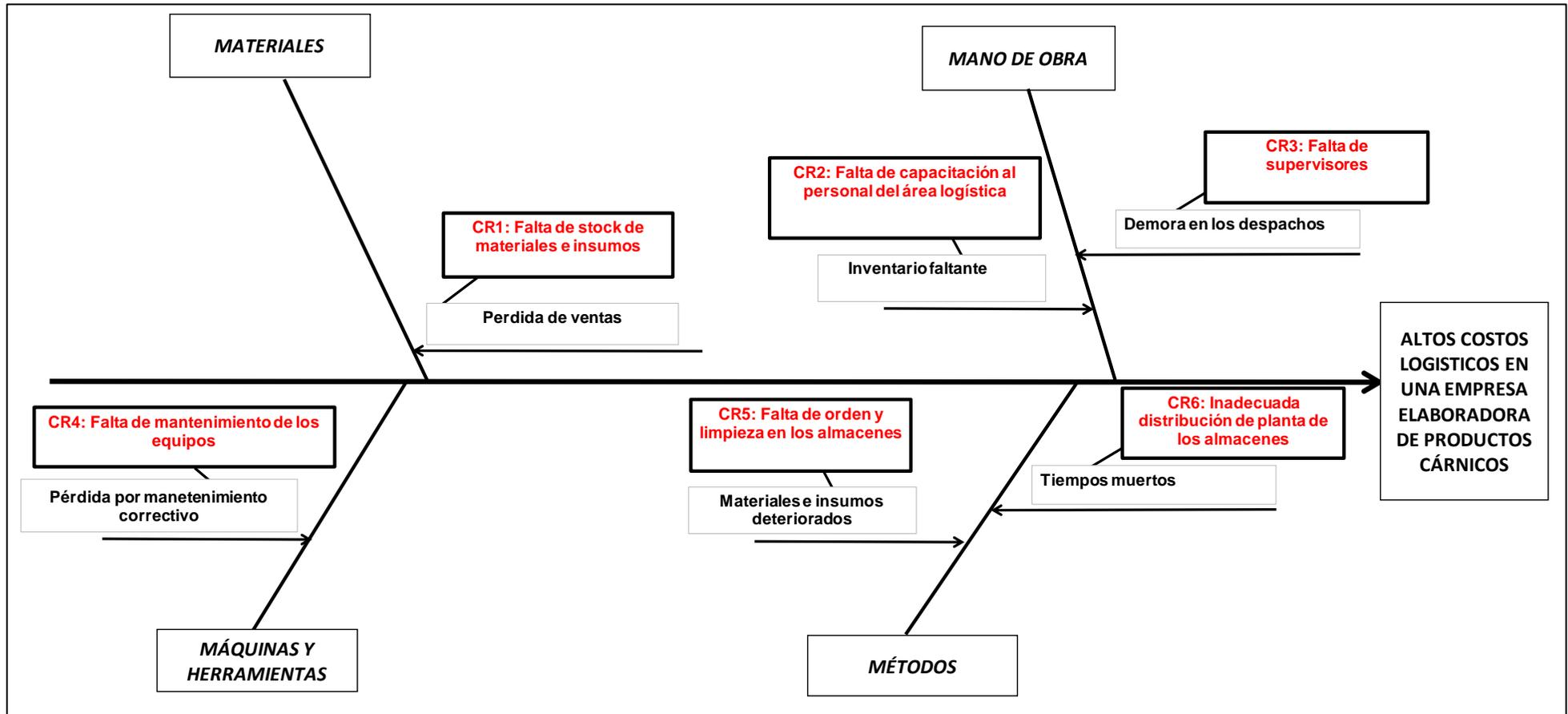
Para diagnosticar los elevados costes logísticos en la empresa de transformación de productos cárnicos, se utilizó el diagrama de Ishikawa para identificar las causas que inciden en los elevados costes logísticos y, a continuación, se utilizó el diagrama de Pareto para cuantificarlas, obteniéndose las causas con mayor incidencia, que deben priorizarse.

2.4.4. Diagrama de Ishikawa

La figura 9 representa el diagrama de Ishikawa mencionado anteriormente.

Figura 9

Diagrama de Ishikawa de los altos costos logísticos en una empresa elaboradora de productos cárnicos



2.4.5. Matriz de priorización

En la tabla 4 figuran los resultados de la encuesta. Para ello, se envió una encuesta (véase el anexo 1) a los responsables de las zonas logísticas con el fin de recabar su opinión.

Tabla 4

Matriz de priorización de la encuesta realizada

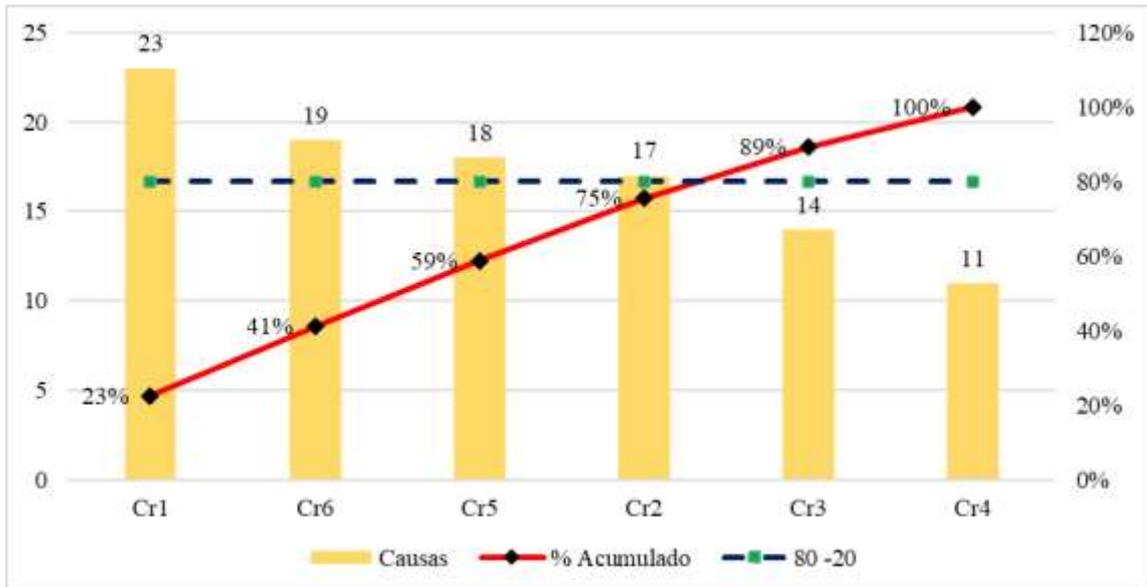
	Causas	Frecuencia	% Relativo	% Acumulado	80 -20
Cr1	Falta de stock de materiales e insumos	23	23%	23%	80%
Cr6	Inadecuada distribución de planta de los almacenes	19	19%	41%	80%
Cr5	Falta de orden y limpieza en los almacenes	18	18%	59%	80%
Cr2	Falta de capacitación al personal del área logística	17	17%	75%	80%
Cr3	Falta de supervisores	14	14%	89%	80%
Cr4	Falta de mantenimiento de los equipos	11	11%	100%	80%
	TOTAL	102	100%		

2.4.6. Diagrama de Pareto

A continuación, en la figura 10, se elaboró diagrama de Pareto.

Figura 10

Diagrama de Pareto



Tras realizar una investigación sobre la difícil situación actual de los elevados costes logísticos, se descubrió que existen cuatro causas subyacentes principales para las que es necesario encontrar una solución:

- Cr1 - Falta de stock de materiales e insumos.
- Cr6 - Inadecuada distribución de planta de los almacenes.
- Cr5 - Falta de orden y limpieza en los almacenes.
- Cr2 - Falta de capacitación al personal del área logística.

2.4.7. Matriz de Indicadores

A continuación, en la tabla 5, se presenta los indicadores actuales y metas.

Tabla 5

Matriz de indicadores

Causa	Descripción	Indicador	Fórmula	UND	VALOR ACTUAL	Pérdidas actuales (S./anual)	VALOR META	Pérdidas actuales (S./anual)	Beneficio	Propuesta de mejora
Cr1	Falta de stock de materiales e insumos	% de ventas perdidas por falta de stock	Ventas perdidas por falta de stock en el almacén x 100% / N° de ventas totales	%	7.75%	S/87,386.00	5.29%	S/61,106.00	S/26,280.00	EOQ
Cr6	Inadecuada distribución de planta de los almacenes	Porcentaje de tiempo perdido por demoras en los despachos	Tiempo de demora en los despachos x 100% / Tiempo total	%	13.01%	S/116,683.07	10.65%	S/95,521.88	S/21,161.20	Layout
Cr5	Falta de orden y limpieza en los almacenes	Porcentaje de productos deteriorados	Material deteriorado por falta de orden y limpieza en el almacén x 100% / Total de materiales en el almacén	%	2.17%	S/63,011.43	1.52%	S/44,108.00	S/18,903.43	Metodología de las 5S
Cr2	Falta de capacitación al personal del área logística	Porcentaje de trabajadores capacitados en el área logística	N° de trabajadores capacitados del área logística x 100% / N° total de trabajadores	%	0.00%	S/10,052.10	100.00%	S/6,031.26	S/4,020.84	Programa de capacitación
TOTAL						S/ 277,132.60		S/ 206,767.13	S/ 70,365.47	

2.5. Propuestas de mejora

2.5.1. CR1: Falta de stock de materiales e insumos

a) Descripción de la causa raíz

Al no tener un control adecuado de las existencias de materiales y suministros, la empresa ha perdido ventas. Esto se debe a que los clientes no han podido localizar los productos que necesitaban cuando los necesitaban, y se han visto obligados a buscar en su lugar los productos ofrecidos por los competidores de la empresa.

b) Monetización (costeo) de pérdidas

De acuerdo con la información presentada en la Tabla 6, la empresa sufrió una pérdida de S/87,386.00 en 2021 como resultado de un total de 3019 ventas pérdidas provocadas por un suministro inadecuado de materiales y suministros.

Tabla 6

Pérdida por falta de stock

2021	Ventas realizadas	Ventas pérdidas por falta de stock	Porcentaje de ventas pérdidas por falta de stock	Pérdida
Total	38962	3019	7.7%	S/87,386.00

Nota. Datos obtenidos de la empresa

c) Solución de la propuesta: Desarrollo de herramientas

Se sugiere seguir desarrollando la técnica EOQ como medio de mejora. Para determinar la cantidad óptima se utilizará la siguiente fórmula:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

Para ello, el primer paso es calcular el coste de almacenamiento por unidad, lo que nos llevó a la cifra de 562,52 soles por metro cúbico.

Tabla 7

Costo de almacenamiento por metro cúbico

COSTO DE ALMACENAMIENTO	
ITEM	SOLES
COSTO POR M ³	S/. 562.50

Nota. La empresa.

Ahora podemos sustituir fácilmente el coste unitario de almacenamiento multiplicando el volumen de un producto por su precio por metro cúbico antes mencionado asimismo estimamos un coste por pedido de 28 soles.

Tabla 8

Determinación de la cantidad óptima de pedido

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	D (CANTIDAD ANUAL)	CANTIDAD ÓPTIMA (UNIDADES)			
			ÁREA X UNIDAD (M ³)	COSTO UNITARIO DE ALMACEN	COSTO X PEDIDO	Q (CANTIDAD ÓPTIMA)
BRAZUELO DESHUESADO DE CERDO CABEZA DESHUEZADA DE CERDO	KG	1096	0.0034	1.90	28	180
CUERO DE CERDO	KG	1306	0.0039	2.20	28	183
GRASA DURA DE CERDO	KG	1037	0.0027	1.52	28	196
RECORTE DE CERDO	KG	3735	0.0030	1.67	28	354
CUERO DE POLLO	KG	1006	0.0028	1.59	28	188

PULPA DE AVE MECANICAMENTE DESUESADA (MDM)	KG	14402	0.0034	1.90	28	652
ETIQUETAS POLIPROPILENO BLANCAS X 10000 2" X 1" (25x51)	UN	945066	0.0041	2.28	28	4820
FUNDA ALIFLEX 14.5 TRANSPARENTE CAL 90 MOLDES IT TRIPA	MT	3384	0.0039	2.20	28	294
CELULOSICA 21 X 110 TRANS S/IM CAJA X 6720	STICK	8202	0.0027	1.52	28	550

Para interpretar los datos anteriores, utilizaremos como ejemplo el artículo con mayor demanda en 2021- BRAZUELO DESHUESADO DE CERDO: La cantidad óptima de pedidos es de 1096 kg.

$$\text{Número de pedidos esperados} = \frac{1096}{180} = 7$$

Hallando el tiempo esperado entre cada pedido:

$$\text{Tiempo esperado entre cada pedido} = T = \frac{\text{días laborables/año}}{N}$$

$$T = \frac{312}{7} = 45 \text{ días}$$

El punto de reposición fue de 4kg, ya que el plazo de entrega es de 1 día.

$$ROP = 4 \text{ kg.}$$

Por lo tanto, cuando el inventario sea igual a 4kg., se debe solicitar el nuevo pedido de tal forma que cuando lleguen los nuevos Kilogramos, el inventario será igual a cero, ya que los 4 kg serán consumidos durante el plazo total de entrega.

La empresa considera que se debe tener un stock de seguridad el 30%

La seguridad de emergencia sería de aproximadamente 1 kg

Luego Punto de Pedido = $4 \text{ kg} + 1 \text{ kg} = 5 \text{ Kg}$.

Existencia Máxima = $180 + 1 = 181 \text{ Kg}$.

Todo lo mostrado anteriormente se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 9

Determinación del punto de reposición y stock de seguridad

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	D (CANTIDAD ANUAL)	CANTIDAD ÓPTIMA (UNIDADES)			PUNTO DE REPOSICIÓN					STOCK(30%)		
			ÁREA X UNIDAD (M ³)	COSTO UNITARIO DE ALMACEN.	COSTO X PEDIDO	Q (CANTIDAD ÓPTIMA)	N (# de pedidos esperados)	T (tiempo esperado)	d (demanda diaria)	L (Plazo de entrega (días))	Punto de reposición	Punto de pedido	Existencia máxima
BRAZUELO DESHUESADO DE CERDO CABEZA	KG	1096	0.0034	1.90	28	180	7.0	44.6	3.5	1.0	4	5	181
DESHUEZADA DE CERDO	KG	596	0.0041	2.28	28	121	5.0	62.4	1.9	1.0	2	3	122
CUERO DE CERDO	KG	1306	0.0039	2.20	28	183	8.0	39.0	4.2	1.0	5	7	185
GRASA DURA DE CERDO	KG	1037	0.0027	1.52	28	196	6.0	52.0	3.3	1.0	4	5	197
RECORTE DE CERDO	KG	3735	0.0030	1.67	28	354	11.0	28.4	12.0	1.0	12	16	358
CUERO DE POLLO	KG	1006	0.0028	1.59	28	188	6	52	3	1.00	4	5	189

Como puede verse en la tabla 10, se prevé que la mejora de la EOQ propuesta reducirá las roturas de stock, disminuyendo la pérdida anual de S/87.386,00 a S/61.106,00.

Tabla 10

Reducción de la pérdida por falta de stock de materiales

Meses	Ventas realizadas	Ventas pérdidas por falta de stock	Porcentaje de ventas pérdidas por falta de stock	Pérdida
Enero	3163	202	6.4%	S/5,454.00
Febrero	3085	110	3.6%	S/2,640.00
Marzo	3516	174	4.9%	S/3,828.00
Abril	3332	118	3.5%	S/3,068.00
Mayo	3517	137	3.9%	S/4,110.00
Junio	3381	241	7.1%	S/8,194.00
Julio	3410	193	5.7%	S/5,211.00
Agosto	3400	253	7.4%	S/7,590.00
Setiembre	3306	137	4.1%	S/4,384.00
Octubre	3101	146	4.7%	S/3,942.00
Noviembre	3456	263	7.6%	S/7,890.00
Diciembre	3203	137	4.3%	S/4,795.00
Total	39870	2111	5.3%	S/61,106.00

2.5.2. CR6: Inadecuada distribución de planta de los almacenes

a) Descripción de la causa raíz

La empresa no tiene una adecuada ubicación y orden en sus almacenes y esto a su vez genera demoras en los despachos que realizan en sus actividades diarias.

b) Monetización (costeo) de perdidas

De acuerdo a la tabla 11, en el año 2021, se incurrió en una pérdida de S/116,683.07 debido a un retraso en los despachos de 1948.10 horas, lo que representó el 13% del tiempo total disponible para el personal del área logística.

Tabla 11

Pérdida anual por falta de layout adecuado en almacenes

	2021
Despachos realizados	38962
Demora por despacho (horas)	0.05
Tiempo total de demora (horas)	1948.10
Tiempo total disponible (horas)	14976.00
Porcentaje de tiempo perdido	13%
Pérdida	S/116,683.07

Nota. La empresa

c) Solución propuesta

Para dar solución a esta causa raíz se propuso realizar un nuevo layout.

La elaboración de layout se desarrolló principalmente con un análisis de los almacenes, en los cuales se detalla sus inconvenientes e inconsistencias que presentan estos.

Análisis de Cámara de Congelamiento Actual:

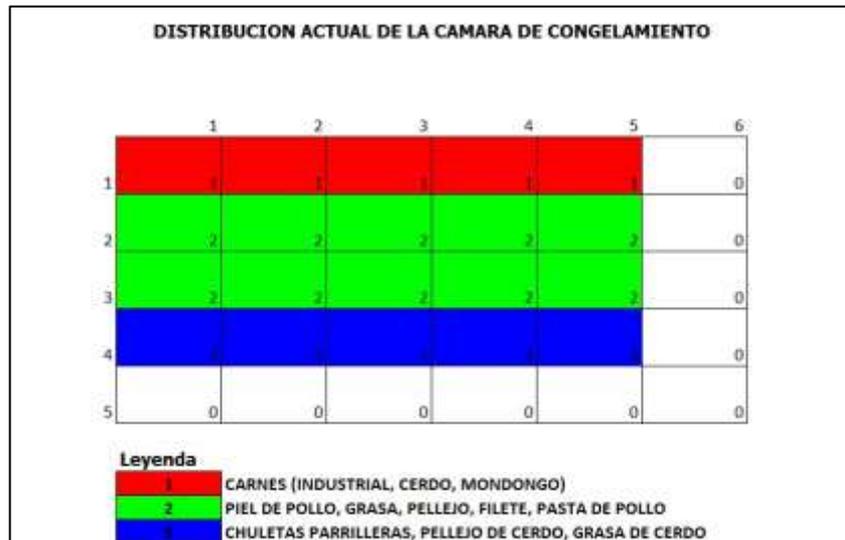
En la presente cámara (Ver Anexo 6) se observan los siguientes inconvenientes en el almacén, donde la Figura 11 muestra una mayor comprensión.

- Bandejas de M.P desordenados en los respectivos andamios.
- Bandejas de M.P interrumpiendo los pasillos.
- Existencia de materia prima entrante mezclada con materia prima que se

encontraba ya varios días almacenada.

Figura 11

Distribución actual de la cámara de materia prima



En la cámara de insumos (Ver Anexo 6) muestra los siguientes inconvenientes que tienen una mejor apreciación en la Figura 12.

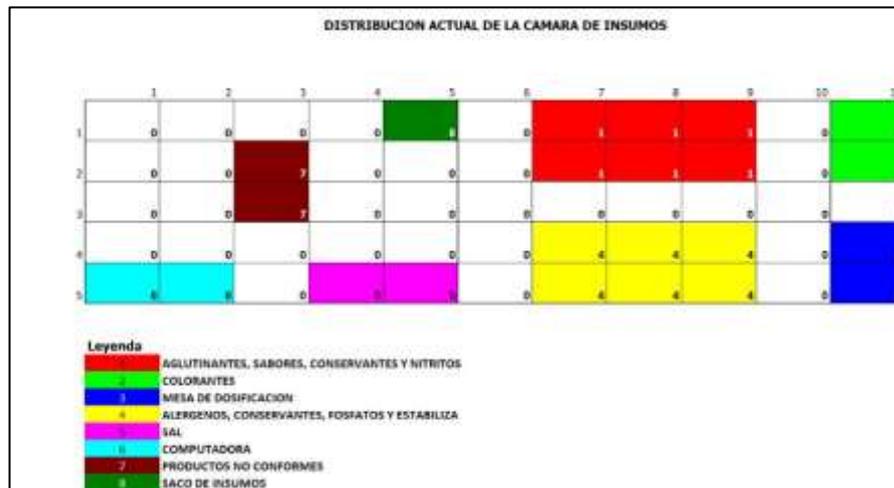
- Bandejas de M.P desordenados en los respectivos andamios.
- Bandejas de M.P interrumpiendo los pasillos.
- Existencia de insumos en mal estado contaminantes.

Análisis de Cámara de Insumos Actual:

En la cámara de insumos (Ver Anexo 7) muestra los siguientes inconvenientes que tienen una mejor apreciación en la Figura 3.

- Bandejas de M.P desordenados en los respectivos andamios.
- Bandejas de M.P interrumpiendo los pasillos.
- Existencia de insumos en mal estado contaminantes.

Figura 12
Distribución actual de la cámara de insumos



Análisis Cámara de Productos Terminados Actual:

La cámara de producto terminado (Ver Anexo 8) presenta los siguientes inconvenientes, como se observa en la Figura 13.

- Bandejas de Productos Terminados en mal estado.
- Bandejas de Productos Terminados interrumpiendo los pasillos.

Figura 13

Distribución actual de la cámara de producto terminado



Posteriormente se aplicó el método de Layout con el cual se logró obtener una distribución más adecuada, logrando disminuir los costos de almacenaje. Como se puede observar en el análisis mejorado de los almacenes.

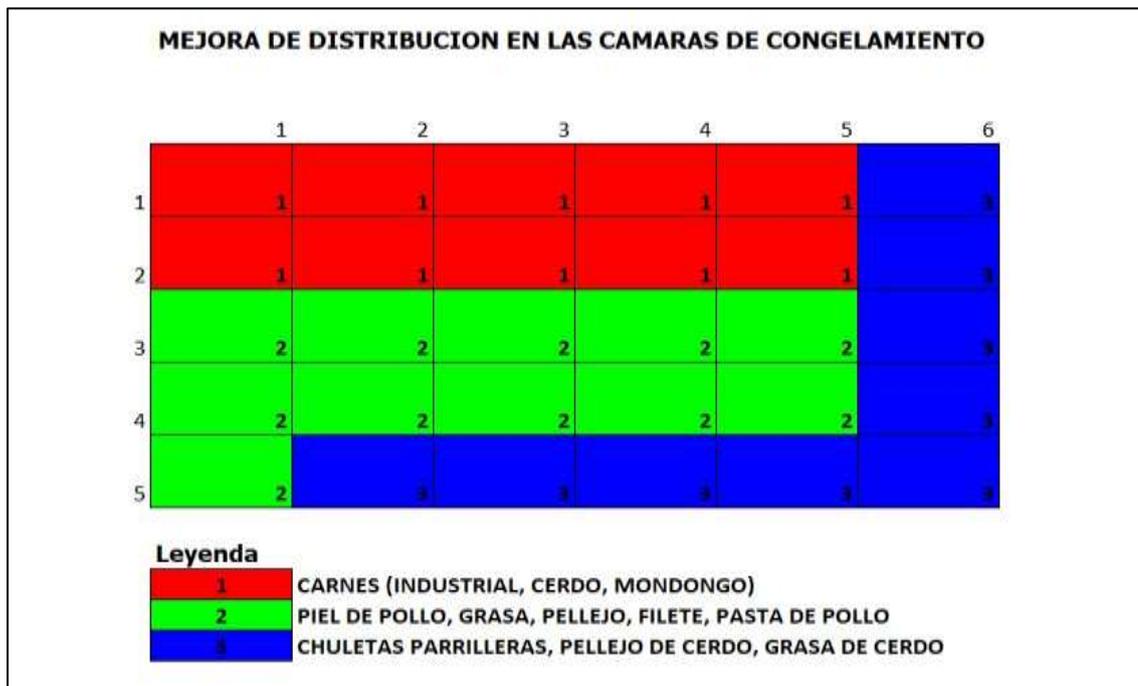
Análisis de Cámara de Congelamiento Mejorado:

En la presente cámara mejorada (Ver Anexo 9) tiene las siguientes mejoras, visualizar la figura 14.

- Bandejas de M.P ordenadas en los respectivos andamios.
- Pasillos libres de bandejas de M.P
- Eliminación de materia prima entre mezclada con la de varios días.

Figura 14

Distribución mejorada de la cámara de materia prima



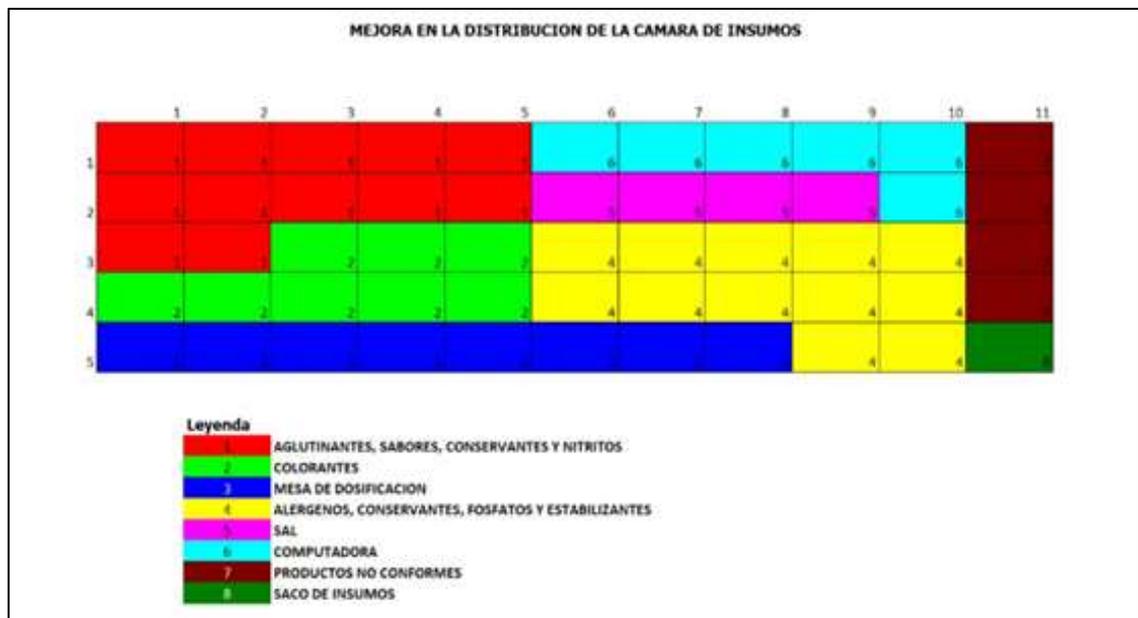
Análisis de Cámara de Insumos Mejorado:

En la cámara de insumos mejorada (Ver Anexo 10) se observa el rediseño como en la Figura 15.

- Reordenamiento de bandejas de M.P en los respectivos andamios.
- Pasillos libres de bandejas de M.P
- Libre de existencia de insumos en mal estado contaminantes.

Figura 15

Distribución mejorada de la cámara de insumos



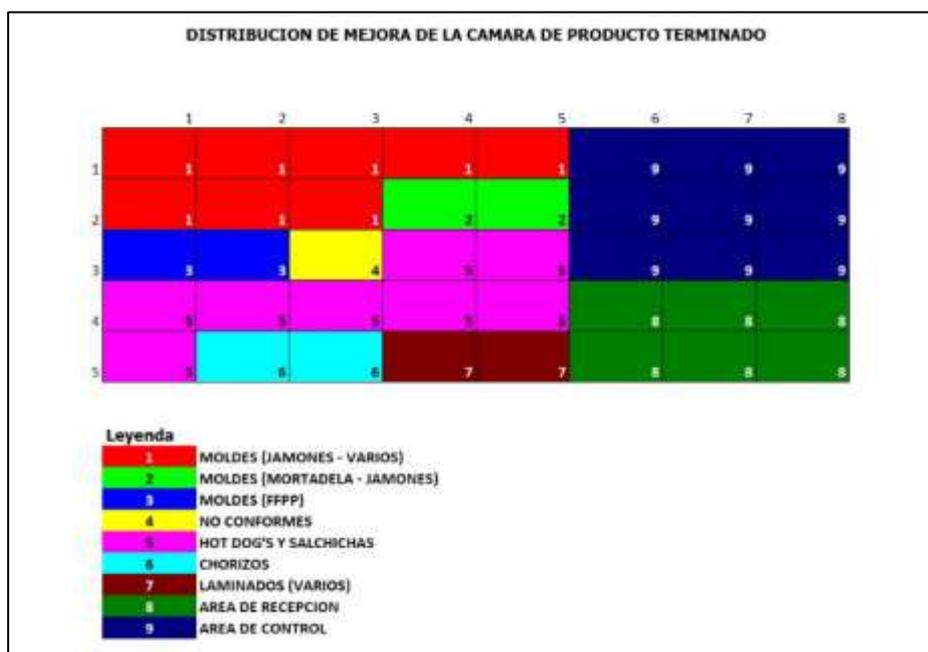
Análisis Cámara de Productos Terminados Actual:

La cámara de producto terminado mejorado (Ver Anexo 11) presenta las siguientes actualizaciones, como se aprecia en la Figura 16.

- Bandejas de Productos en óptimo estado.
- Pasillos libres de bandejas de M.P
- Mejora el aprovechamiento del área de productos terminados.

Figura 16

Distribución mejorada de la cámara de productos terminados



La siguiente tabla muestra cómo se prevé que el nuevo plan de almacén reducirá las pérdidas anuales de S/116.683,07 a S/95.521,88 al disminuir el número de horas de retraso en los despachos de 1948,10 a 1594,80.

Tabla 12

Reducción de la pérdida con el nuevo layout

	2021	Con la mejora
Despachos realizados	38962	39870
Demora por despacho (horas)	0.05	0.04
Tiempo total de demora (horas)	1948.10	1594.80
Tiempo total disponible (horas)	14976.00	14976.00
Porcentaje de tiempo perdido	13%	11%
Pérdida	S/116,683.07	S/95,521.88

2.5.3. CR5: Falta de orden y limpieza en los almacenes

a) Descripción de la causa raíz

La empresa actualmente tiene insumos deteriorados a causa de la falta de orden y limpieza en sus almacenes.

b) Monetización (Costeo) de Perdidas

Según la tabla 13, el almacén perdió un total de S/63,011.43 en materiales en 2020 debido al desorden y la suciedad. Esto equivale al 2.17% del total de suministros.

Tabla 13

Pérdida actual por falta de orden y limpieza

Meses	Kg de Ítems correctamente			Kg deteriorados por contaminación			Indicador	Pérdida
	Cámara de Insumos(Kg)	Productos Terminados(Kg)	Materia Prima (Kg)	Cámara de Insumos (kg)	Productos Terminados (kg)	Materia Prima (kg)		
Enero	7313.8	11,897.50	29274.2	160.9	499.7	292.7	1.97%	S/4,766.70
Febrero	4712	13137.52	19126.4	56.5	131.4	229.5	1.13%	S/2,087.18
Marzo	6048	14230.4	12021	133.1	142.3	240.4	1.60%	S/2,578.90

Abril	5800	20470.46	139047.2	58.0	245.6	1390.5	1.02%	S/8,470.59
Mayo	5347.4	5357.5	15450.74	117.6	64.3	648.9	3.18%	S/4,154.32
Junio	7305	2912.54	20410.6	87.7	5.8	612.3	2.30%	S/3,529.02
Julio	68417.64	2046.1	29248.56	1505.2	65.5	585.0	2.16%	S/10,778.17
Agosto	9127	8512.46	24652.6	383.3	102.1	1109.4	3.77%	S/7,974.25
Setiembre	11730.98	17126.2	21471.4	258.1	205.5	322.1	1.56%	S/3,928.33
Octubre	7124.6	13065.04	22517.2	299.2	130.7	675.5	2.59%	S/5,527.00
Noviembre	5688.2	5685.7	24991.64	238.9	125.1	749.7	3.06%	S/5,568.70
Diciembre	7304.4	9072.48	27052.4	87.7	290.3	351.7	1.68%	S/3,648.27
Total	145919.02	123513.9	385263.94	3386.2	2008.3	7207.8	2.17%	S/63,011.43

Nota. Diagnóstico realizado en la empresa

c) Solución de la propuesta: Desarrollo de herramientas

Para dar solución a esta causa raíz se procedió a realizar la herramienta de la metodología de las 5S

La elaboración de 5S se desarrolló principalmente con un análisis actual de los almacenes, donde se detalla a través de imágenes sus problemáticas y observaciones, como se observa en la Tabla 14.

Tabla 14

Análisis actual de los almacenes antes de la implementación de 5S

IMÁGENES	PROBLEMAS	OBSERVACIONES
	<p>Bandejas fuera de su posición asignada.</p>	<p>Las bandejas de Producto Terminado se encuentran desordenados dificultando el adecuado tránsito en el almacén, así como la elevada probabilidad de existir un accidente de trabajo debido a esta condición inadecuada.</p>
	<p>Mezcla de varios tipos de bandejas.</p>	<p>La materia prima y las bandejas de productos terminados se almacenan en la misma zona del almacén, lo que genera confusión sobre la clasificación de los productos y un desperdicio de valioso espacio de almacenamiento e inventario.</p>



Bandejas apiladas sin tener un estándar de altura asignada.

Las bandejas de Producto Terminado se encuentran apiladas de una manera no estandarizada de forma que no se aprovecha la altura ni el espacio óptimamente.



No clasificación de M.P

En la cámara de Congelamiento la Materia Prima no se encuentra distribuida en bandejas específicas para su uso ni mucho menos, la materia prima se encuentra clasificada adecuadamente.



Costales de Materia Prima junto a Producto Terminado

Riesgo de contaminación del Producto Terminado y Materia Prima debido a su cercanía.

Posteriormente se detallará cada S, donde se explicará el proceso específico aplicado en la empresa, donde a través de esta se podrá obtener beneficios para dicha organización.

- **Seiri (Seleccionar)**

Consiste en eliminar todos los elementos innecesarios, por ello que en primer lugar se clasifica lo necesario de lo innecesario de los almacenes de materia prima, insumos y productos terminados, para posteriormente retirar las cosas sobrantes que ocupan un lugar de trabajo. Luego se establecerá un procedimiento para eliminar los elementos desechados anteriormente. Finalmente se procede a la reubicación de los productos de acuerdo con la frecuencia de uso (Anexo 12).

- **Seiton (Organizar)**

Consiste en la fácil localización de la materia prima, y productos terminados en el interior de los almacenes, por lo cual se distribuirá dichos objetos para lograr obtener un acceso óptimo en el momento requerido logrando de esta manera disminuir tiempos de búsqueda, disminución de errores y verificación visual. Además, se estableció un cronograma de verificación y organización de tres veces a la semana para mantener los productos en sus respectivos lugares (Ver Anexo 13).

- **Seiso (Limpiar)**

Consiste en la limpieza, orden y eliminación de cualquier tipo de fuente contaminante, tanto para la materia prima, insumos o productos terminados en el almacén de la empresa. Es por eso que se estableció un cronograma de limpieza diario (Ver Anexo 14), esta será practicada de forma cotidiana y de esta manera mantener un área de trabajo organizada y limpia. Además de prolongar la vida útil de los productos e insumos y evitar contaminación en los procesos de producción.

- **Seiketsu (Estandarizar)**

Consiste en incidir y mejorar constantemente los logros alcanzados por las 3 primeras S, puesto que, si esto no se continúa, los almacenes volverían a su estado inicial. Es por eso por lo que para esta “S”, se estableció capacitar en cuanto a las normas y reglas a los operarios de la empresa (Ver Anexo 14). Además de establecer estándares que ayuden a confirmar el cumplimiento de las órdenes dadas.

- Shitsuke (Autodisciplina)

Consiste en respetar las normas y reglas establecidas por la empresa, principalmente fomentar una concientización y cuidado de los recursos de la organización logrando incrementar los valores de calidad. Es por eso que a través de los cronogramas y capacitaciones (Ver Anexo 15), se logra comprometer al personal con los objetivos, para de esta manera lograr que se genere un buen hábito de trabajo.

A continuación, en la Tabla 15 se observa a través de imágenes la mejora de los almacenes, al implementar la herramienta de 5S.

Tabla 15

Análisis actual de los almacenes después de la implementación de 5S

IMÁGENES	“S” IMPLEMENTADA	OBSERVACIONES
	Seiri	Se observa que se pudo eliminar todos los productos e insumos que no corresponden a su determino estante y bandeja.

	Seiton	<p>Se organizaron los espacios del Layout del almacén con el fin de poder identificar de manera rápida disminuyendo tiempos de búsquedas en almacén.</p>
	Seiso	<p>Se pudo separar todo tipo de productos e insumos en mal estado del resto, mediante el cronograma de limpieza se podrá verificar de forma periódica la limpieza del almacén.</p>
	Seiketsu	<p>Se elaboró procedimientos de trabajo difundidos al personal sobre la correcta metodología de limpieza.</p>

La siguiente tabla detalla el ahorro previsto tras aplicar la metodología de las 5S, que incluye una disminución del porcentaje de materiales dañados del 2,17% al 1,52% y una reducción de la pérdida anual de S/63.011,43 a S/44.108,00.

Tabla 16

Reducción de la pérdida luego de las 5S

Meses	Kg de Ítems correctamente			Kg deteriorados por contaminación			Indicador Pérdida en % de producto de contaminación	Pérdida
	Cámara de Insumos(Kg)	Productos Terminados(Kg)	Materia Prima (Kg)	Cámara de Insumos (kg)	Productos Terminados (kg)	Materia Prima (kg)		
Enero	7313.8	11,897.50	29274.2	112.6	349.8	204.9	1.38%	S/3,336.69
Febrero	4712	13137.52	19126.4	39.6	92.0	160.7	0.79%	S/1,461.03
Marzo	6048	14230.4	12021	93.1	99.6	168.3	1.12%	S/1,805.23
Abril	5800	20470.46	139047.2	40.6	172.0	973.3	0.72%	S/5,929.41
Mayo	5347.4	5357.5	15450.74	82.3	45.0	454.3	2.22%	S/2,908.02
Junio	7305	2912.54	20410.6	61.4	4.1	428.6	1.61%	S/2,470.31
Julio	68417.64	2046.1	29248.56	1053.6	45.8	409.5	1.51%	S/7,544.72
Agosto	9127	8512.46	24652.6	268.3	71.5	776.6	2.64%	S/5,581.98
Setiembre	11730.98	17126.2	21471.4	180.7	143.9	225.4	1.09%	S/2,749.83
Octubre	7124.6	13065.04	22517.2	209.5	91.5	472.9	1.81%	S/3,868.90
Noviembre	5688.2	5685.7	24991.64	167.2	87.6	524.8	2.14%	S/3,898.09
Diciembre	7304.4	9072.48	27052.4	61.4	203.2	246.2	1.18%	S/2,553.79
Total	145919.02	123513.9	385263.94	2370.3	1405.8	5045.4	1.52%	S/44,108.00

2.5.4. CR2: Falta de capacitación al personal del área logística

a) Descripción de la causa raíz

Al igual que el resto de las áreas de la empresa, el área de logística no recibió ninguna financiación para el establecimiento de un programa de formación por parte de la empresa. En consecuencia, los colaboradores de logística no participaron en ningún programa de formación, por lo que el porcentaje de trabajadores que había recibido formación era 0.

b) Monetización (Costeo) de Perdidas

Como se muestra en el cuadro 17, la falta de formación del personal de logística dio lugar a un control inadecuado de los productos entrantes y salientes, lo que provocó la pérdida de 895 artículos y una pérdida anual de S/10.052,10 debido a la merma de existencias.

Tabla 17

Pérdida por ítems faltantes

CODIGO	PRODUCTO	UM	Inventario		
			faltante	P. UNIT	P. TOTAL
10010005	BRAZUELO DESHUESADO DE CERDO	KG	30.00	13.50	S/405.00
010010008	CABEZA DESHUEZADA DE CERDO	KG	35.00	3.31	S/115.95
010010009	CUERO DE CERDO	KG	40.00	2.70	S/108.00
010010002	GRASA DE CERDO	KG	45.00	6.00	S/270.00
010010011	RECORTE DE CERDO	KG	55.00	10.00	S/550.00
010030003	CUERO DE POLLO	KG	60.00	2.30	S/138.00
010030002	FILETE DE POLLO	KG	75.00	4.80	S/360.00
	PULPA DE AVE MECANICAMENTE				
010030001	DESUESADA (MDM)	KG	45.00	2.90	S/130.50
	ETIQUETAS POLIPROPILENO				
020010007	BLANCAS X 10000 2" X 1" (25x51)	UN	25.00	0.01	S/0.16
	FUNDA ALIFLEX 14.5 TRANSPARENTE				
020030004	CAL 90 MOLDES IT	UN	35.00	1.05	S/36.58

	TRIPA CELULOSICA 21 X 110 TRANS	STIC			
020030027	S/IM CAJA X 6720	K	20.00	6.32	S/126.36
	FUNDA MULTIFLEX 145 MM BLANCO				
020040021	GENERICO LA GENOVESA	MT	23.00	1.24	S/28.58
	LAMINA DE FONDO SLAVA 175				
020040036	MICRAS	KG	12.00	28.74	S/344.94
020040002	LAMINA DE FONDO X 200 u T6580BFB	KG	10.00	8.00	S/80.00
	LAMINA PET EVOH 406MM X 82u HOT				
020040048	DOG PREMIUM - 2 OCTOGONOS	KG	15.00	32.48	S/487.20
	LAMINA PET EVOH 406MM X 82u				
	MORTADELA - QUESO DE CHANCHO				
	GENERICA LA GENOVESA CON 2 OCT				
020040046	(ND)	KG	12.00	28.00	S/336.00
	LAMINA PET/EVOH 406X82 GENERICO				
020040039	CON 2 OCT LG	KG	12.00	38.33	S/459.91
020050002	TRIPA DE CERDO CAL 36/38 OVICOR	MDJ	20.00	54.28	S/1,085.60
030010006	ARCON S	KG	15.00	11.07	S/166.05
030010004	FECULA DE MAIZ	KG	36.00	3.45	S/124.24
	FIBRA VITACEL WF300 03AI19027				
030020027	(BOLX17KG)	KG	12.00	8.75	S/105.00
030020013	FOSPOL FPM	KG	94.52	11.25	S/1,063.01
030020012	POLIBIND PHC	KG	18.00	33.90	S/610.22
030020019	POLIZYME TG8	KG	4.37	112.94	S/492.99
030030015	BICARBONATO DE SODIO	KG	13.00	5.27	S/68.51
	SABOR A MORTADELA 3093366				
030040024	CRAMER	KG	22.64	33.77	S/764.50
030040046	SAL INDUSTRIAL	KG	20.00	0.47	S/9.49
030040135	VINAGRE TINTO	KG	10.00	2.20	S/22.00
030050018	CARMIN LIQUIDO 3.5%	KG	12.00	33.21	S/398.57
030050004	COLPOUR PIMENTON 871220	KG	17.00	21.47	S/364.91
030050014	SMOK-EZ RA 97067 (2-12)	KG	19.00	19.31	S/366.83
030060032	CURASAL 25N (SAL DE CURA 25%)	KG	15.00	4.02	S/60.30
030060003	ERITORBATO DE SODIO	KG	17.00	21.92	S/372.71
	TOTAL		895		S/10,052.10

c) Solución de la propuesta: Desarrollo de herramientas

La herramienta de mejora seleccionada para esta causa raíz, ha sido un plan de capacitación para el área logística y almacén debido a que en la empresa elaboradora de productos cárnicos nunca se ha realizado una capacitación para todo el personal acerca de temas correspondientes al área y para la mejora de esta. La falta de capacitación ha generado una serie de problemas como desabastecimientos de materias e insumos, desorden en el almacén, largos tiempos de búsqueda, entre otros.

Con su desarrollo y aplicación se obtendrán grandes beneficios para el área de logística y almacén, los cuales que se verán reflejados en la empresa y las pérdidas económicas que presentaba.

A continuación, se presenta el detalle del plan de capacitación diseñado:

- **Área de aplicación**

Logística y almacén

- **Alcance**

Todo el personal del área logística y almacén

- **Objetivos de plan de capacitación**

- General: Mejorar la gestión logística y de almacén mediante la capacitación del 100% de los colaboradores del área.
- Específicos:
 - Determinar la cantidad óptima de pedido de materia prima e insumos, sin sobrantes ni faltantes.
 - Alcanzar y mantener tanto el orden como la limpieza del área logística y de almacén.

- Mejorar la distribución del almacén para aumentar la eficiencia de las operaciones.
- Reducir los tiempos de búsqueda y costos operativos del área logística y de almacén.
- **Ubicación**
 - Sala de juntas de la empresa elaboradora de productos cárnicos
- **Grupo encargado**
 - Capacitador: Martín Escobar Varillas – Master en gestión logística y almacenes
 - Facilitadores:
 - Jefe del área logística y almacén
 - Asistente de Recursos Humanos
- **Contenido temático**
 - Cantidad Económica de Pedido (EOQ)
 - Metodología de las 5's
 - Diseño de almacenes
 - Gestión de almacenes
- **Habilidades a desarrollar**
 - Solución de conflictos
 - Planificación y puesta en marcha
 - Trabajo en equipo
 - Comunicación efectiva
 - Análisis crítico

En la Tabla 18, se presenta el plan de capacitación donde se puede apreciar la programación realizada.

Tabla 18

Plan de capacitación propuesto

Módulo	Contenido temático	Detalle	Duración (hrs)	Mayo				Junio				Julio						
				S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4			
I	Cantidad Económica de Pedido (EOQ)	Definición y tipos de EOQ	1	█														
		Desarrollo modelo EOQ	1		█													
		Ejemplos de EOQ	1			█												
		Uso de plantilla EOQ en Excel	1				█											
II	Metodología de las 5's	Definición y beneficios de las 5s	1				█											
		1° Seiri: Clasificación	0.5					█										
		2° Seiso: Orden	0.5						█									
		3° Seiton: Limpieza	0.5							█								
		4° Seiketsu: Estandarización	0.5								█							
III	Diseño de almacenes	5° Shitsuke: Disciplina	0.5								█							
		Definición del diseño de almacenes	1										█					
		Objetivos del diseño de almacenes	1												█			
		Pasos del diseño de almacenes	2													█		
IV	Gestión de almacenes	Definición de la gestión de almacenes	1														█	
		Planificación y organización en la gestión de almacenes	1															█
		La dirección en la gestión de almacenes	1															█

La tabla 19 muestra que se prevé que la mejora del programa de formación propuesto aumente el porcentaje de personal logístico formado hasta el 100%, reduzca el número de artículos perdidos de 895 a 537 y disminuya las pérdidas anuales de S/10.052,10 a S/6.031,26.

Tabla 19

Reducción de la perdida por falta de capacitación

	2021	Con la mejora
Cantidad de ítems faltantes	895	537
Pérdida	S/10,052.10	S/6,031.26

Impacto en la reducción de los costos de la empresa

Con las propuestas de mejora se espera tener una reducción de costos logísticos del 25%, así como se muestra en la Tabla 20.

Tabla 20

Reducción obtenida en los costos

Costo actual - 2021	Costo con la mejora	Reducción de costos	Porcentaje de reducción
S/277,132.60	S/206,767.13	S/70,365.47	25%

2.6. Evaluación económica

a) Inversión para el desarrollo de las herramientas de mejora

Como se observa en la tabla 21, el gasto total requerido para desarrollar las mejoras propuestas en la gestión de almacenes con el fin de reducir los costos logísticos es de S/. 26,994.90.

Tabla 21

Inversión

Inversión - Método del						
Lote Económico de Pedido	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Vida útil	Depreciación mensual
(EOQ)						
Capacitación interna	Und	1	S/250.00	S/. 250.00		
Formatos	Und	100	S/0.50	S/. 50.00		
Total				S/. 300.00		S/. 0.00
Inversión - Layout						
Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Vida Útil	Depreciación mensual	
Formatos	Und	10	S/0.50	S/. 5.00		
Capacitación interna	Und	1	S/250.00	S/. 250.00		
Andamios	Und	2	S/1,200.00	S/. 2,400.00		
Total				S/. 2,655.00		S/. 0.00
Inversión - 5S						
Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Vida útil	Depreciación mensual	
Impresora Hp Smart Tank	Und	1	S/665.00	S/. 665.00	5.00	S/11.08
Papel tipo cartulina (rojo)	Und	50	S/35.00	S/. 1,750.00		
Anaqueles de metal 6 niveles	Und	1	S/200.00	S/. 200.00		
Folder oficio	Und	5	S/8.50	S/. 42.50		
Papel bond A4	Und	1	S/13.00	S/. 13.00		
Bolsas de basura	Und	50	S/0.15	S/. 7.50		
Laptop Hp Pavilion	Und	1	S/2,799.00	S/. 2,799.00	5.00	S/. 47
Basurero	Und	1	S/22.00	S/. 22.00		
Limpiatodo Sapolio 900 ml	Und	1	S/15.90	S/. 15.90		
Trapeador	Und	1	S/46.00	S/. 46.00		
Escoba	Und	1	S/11.90	S/. 11.90		
Recogedor	Und	1	S/6.80	S/. 6.80		
Paños de limpieza	Und	2	S/6.90	S/. 13.80		

Carteles	Und	5	S/4.50	S/. 22.50		
Total				S/. 5,514.90	S/. 58	
Inversión - Capacitación	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Vida Útil	Depreciación mensual
1 proyector	Unidad	1	S/850.00	S/. 850.00	5	S/14.17
Formatos para capacitación	Unidad	150	S/0.50	S/. 75.00		
Costo de las capacitaciones	Horas	16	S/1,000.00	S/. 16,000.00		
Break	Unidad	4	S/400.00	S/. 1,600.00		
Total				S/. 18,525.00	S/. 14.17	
TOTAL				S/. 26,994.90	S/. 71.90	

Asimismo, se puede apreciar que la depreciación mensual fue S/71.90.

b) Ahorro obtenido con las mejoras

El beneficio anual tras las mejoras se muestra en la tabla 22.

Tabla 22

Ingresos generados por la propuesta de mejora en un año

CR	DESCRIPCIÓN	AHORRO ANUAL
Cr1	Falta de stock de materiales e insumos	S/. 26,280
Cr6	Inadecuada distribución de planta de los almacenes	S/. 21,161
Cr5	Falta de orden y limpieza en los almacenes	S/. 18,903
Cr2	Falta de capacitación al personal del área logística	S/. 4,021
INGRESO TOTAL		S/. 70,365

c) Estado de resultados

Costo de oportunidad anual: 14% anual Tasa mensual: 1.10%

Tabla 23

Estado de resultados anual

Anual	0	1	2
Ingresos		S/. 70,365	S/. 73,884
Costos operativos		S/. 33,775	S/. 35,464
Depreciación		S/. 863	S/. 863
Utilidad bruta		S/. 35,727	S/. 37,557
Gav		S/. 2,858	S/. 3,005
Utilidad antes de impuestos		S/. 32,869	S/. 34,552
Impuestos		S/. 9,532	S/. 10,020
Utilidad después de impuestos		S/. 23,337	S/. 24,532

d) Flujo de caja

Tabla 24

Flujo de caja anual

Anual	0	1	2
Utilidad después de impuestos		S/. 23,337	S/. 24,532
Más depreciación		S/. 863	S/. 863
Flujo neto Efectivo	-S/. 26,995	S/. 24,200	S/. 25,395

e) **Indicadores económicos**

Tabla 25

Indicadores económicos

Meses	0	1	2
Ingresos totales		S/. 70,365	S/. 73,884
Egresos totales		S/. 46,166	S/. 48,489
VAN ingresos	S/. 118,575	SOLES	
VAN egresos	S/. 77,807	SOLES	
PRI	1.11	Año	
VAN	S/. 13,773.55		
TIR	51.7%	>	COK 14 % anual
B/C	1.5		

Cabe mencionar que el costo de oportunidad se tomó como la tasa de referencia de un préstamo bancario que alguna vez la empresa solicito cuando no tenía la liquidez que tiene actualmente, la cual fue de 14% anual.

Como se puede ver en la tabla 25, se hizo una evaluación económica de 2 años de horizonte de tiempo, indicando que era rentable para la empresa .

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Resultado del objetivo general

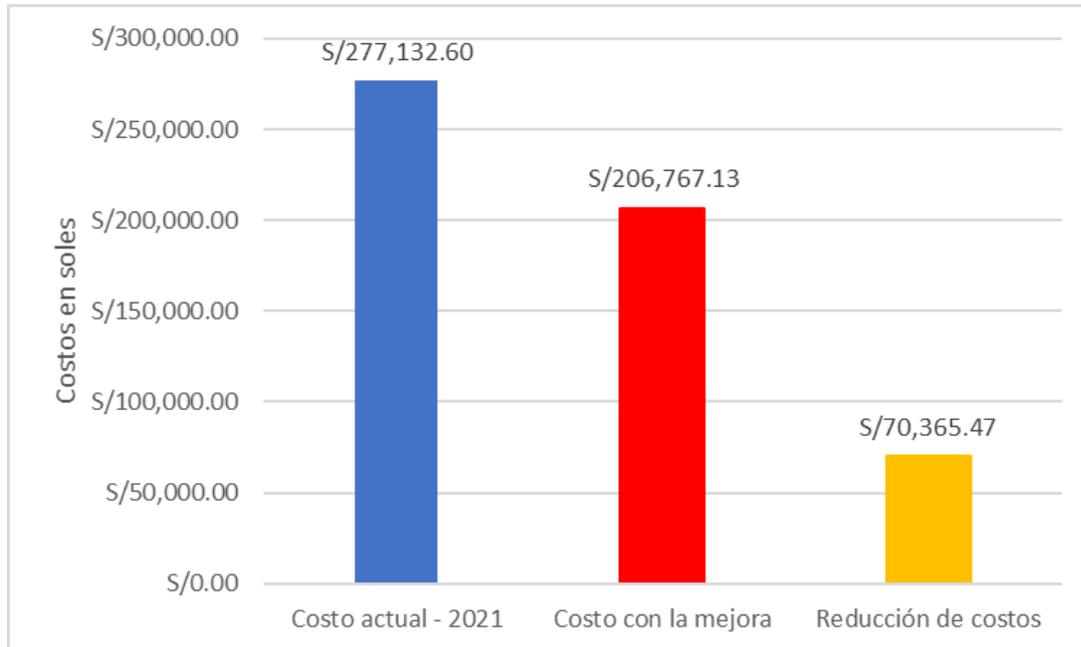
Tabla 26

Reducción obtenida en los costos

Costo actual - 2021	Costo con la mejora	Reducción de costos	Porcentaje de reducción
S/277,132.60	S/206,767.13	S/70,365.47	25%

Figura 18

Variación de los costos

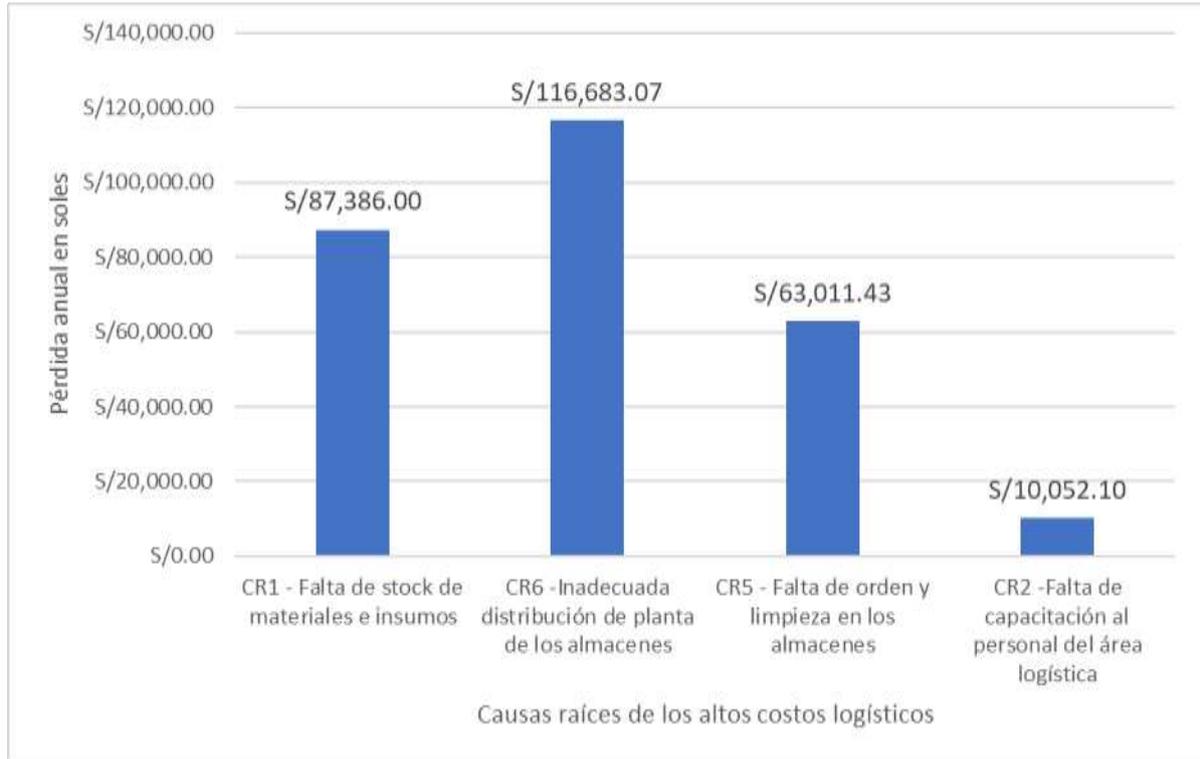


Nota. Datos procedentes de la Tabla 26

Resultado del objetivo específico 1.

Figura 19

Resultado del objetivo específico 1



Nota. Datos procedentes de la Tabla 5

Resultado del objetivo específico 2.

Tabla 27

Beneficios anuales

CR	DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTA DE MEJORA	BENEFICIO
Cr1	Falta de stock de materiales e insumos	EOQ	S/26,280
Cr6	Inadecuada distribución de planta de los almacenes	Layout	S/21,161
Cr5	Falta de orden y limpieza en los almacenes	Metodología de las 5S	S/18,903
Cr2	Falta de capacitación al personal del área logística	Programa de capacitación	S/4,021
Total			S/70,365

Nota. Datos procedentes de la Tabla 5

Resultado del objetivo específico 3

Tabla 28

Resultados de la evaluación económica

Indicadores económicos	
PRI	1.11 años
VAN	S/. 13,773.75
TIR	51.7%
B/C	1.50

Fuente: Tabla 34

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

En la investigación se determinó que la propuesta de mejora en la gestión de almacenaje minimizó los costos logísticos de una empresa elaboradora de productos cárnicos en 25%, debido a que se redujeron los costos en S/. 70,365.47 al año. Esto demuestra que las mejoras que se realizan en la gestión de almacenaje ayudan a reducir los costos logísticos, y esto, se pudo cotejar la hipótesis planteada. Esta información fue corroborada por: Salazar y Suárez (2018) mejoraron la gestión de almacenes e inventarios para reducir los costes de almacenamiento en un 61,02%, y Ángeles y Panta (2019) redujeron los costes logísticos en un 43,29% con mejores técnicas de gestión de inventarios. Por tanto, en base a lo anterior, y tras el estudio de los resultados, se demuestra que las empresas manufactureras dedicadas a la elaboración de productos cárnicos o de cualquier otro tipo pueden reducir sus costes logísticos mediante la adopción de innovaciones en el área logística.

Asimismo, se determinó que las principales causas raíces eran ocasionadas por la falta de stock de materiales e insumos, la inadecuada distribución de planta de los almacenes, la falta de orden y limpieza en los almacenes, y la falta de capacitación al personal del área logística, provocando una pérdida de S/. 277,132.6 al año. Esto evidencia que los problemas en el área logística traen como consecuencia pérdidas monetarias que causan altos costos logísticos. En base a esta información se pudo determinar que los problemas que se generan en el área logística generan un incremento de los costos logísticos y adicional a ello generan pérdidas monetarias. Esta información fue corroborada por Collazos y Mendoza (2021) ya que debido a causas similares tuvo

una pérdida anual de S/. 25,983.7 al año. Como se ha demostrado anteriormente, y a través del examen de los datos, los problemas en el sector logístico se traducen efectivamente en pérdidas monetarias para la empresa.

En la investigación se desarrolló EOQ, layout, la metodología de las 5s y un programa de capacitación, logrando un ahorro anual de S/. 70,365.47. Como se puede ver, el empleo de herramientas de mejora en el área logística trae consigo beneficios monetarios para la empresa que las aplica. Esta información fue corroborada por: Lam (2019) ya que usando herramientas similares obtuvo un ahorro de 3,578,568 dólares; Blanco (2018) empleó como herramienta de mejora un modelo de EOQ, con el cual logró obtener un beneficio a causa de la disminución de costos.

También, se propuso evaluar los costos logísticos antes y después de la propuesta de mejora en la gestión de almacenaje, siendo estos de S/. 277,132.60 previo al desarrollo y de S/. 206,767.13 luego de la propuesta. Como se puede ver, la aplicación de una la propuesta de mejora en la gestión de almacenaje genera ahorro para empresa. Esta información fue corroborada por: Ángeles y Panta (2019) debido a que con la mejora logró reducir los costos logísticos de S/. 3,990.60 semanal a S/. 1,754.25 semanal; Méndez y Romero (2019) con la mejora logró reducir los costos logísticos de \$ 195111.00 a \$ 195111.00. De esta forma, según lo mencionado anteriormente y luego de analizar los resultados, se valida que luego de la propuesta hay una mejora considerable de los costos logísticos en comparación a la inicial.

El análisis económico concluye que la empresa tiene muchas posibilidades de aplicar la sugerencia. Las mejoras en la gestión de almacenes han resultado claramente rentables para la empresa. Las siguientes fuentes confirmaron estos datos: Según las

cifras de Collazos y Mendoza (2021), la propuesta generaría un VAN positivo de 9.942,45 soles y una TIR del 146%. Basándose en lo anterior y en el análisis de los resultados, se puede concluir que las ideas para mejorar la gestión del almacenamiento son económicamente beneficiosas para las empresas.

4.2 Conclusiones

- Se determinó que la propuesta de mejora en la gestión de almacenaje minimizó los costos logísticos de una empresa elaboradora de productos cárnicos en 25%, debido a que se redujeron los costos en S/. 70,365.47 al año.
- Se diagnosticó la situación actual de los costos logísticos, determinando que las principales causas de los altos costos logísticos fueron: falta de stock de materiales e insumos, inadecuada distribución de planta de los almacenes, falta de orden y limpieza en los almacenes, y falta de capacitación al personal del área logística. Como consecuencia se tuvo una pérdida de S/. 277,132.6 al año.
- Se desarrolló la propuesta de mejora en la gestión de almacenaje, para ello se empleó las siguientes herramientas de mejora: EOQ, Layout, Metodología de las 5s y Programa de capacitación; obteniendo así un beneficio de S/. 70,365.47 al año.
- Se evaluaron los costos logísticos antes y después de la propuesta de mejora en la gestión de almacenaje, siendo estos de S/. 277,132.60 previo al desarrolló y de S/. 206,767.13 luego de la propuesta.
- Se realizó una evaluación económica de la propuesta de mejora en la gestión de almacenaje de 2 años de horizonte de tiempo, concluyendo que es viable su desarrollo debido a que se obtuvo un VAN de S/. 13,773.55, TIR de 51.7% mayor al costo de oportunidad anual de la empresa de 14%, B/C de 1.5 lo que significa que por cada sol invertido se obtiene una ganancia de S/. 0.50 y un PRI de 1.11 años.

REFERENCIAS

- Agraria. (2019). En nuestro país se consume 2.5 kilos de embutidos por persona al año.
Recuperado de:<https://agraria.pe/noticias/en-nuestro-pais-se-consume-2-5-kilos-de-embutidos-por-person-19553>
- Amgeles, W., y Panta, M. (2019). Mejora de procesos de la gestión de inventarios para la optimización de los costos en una empresa importadora ferretera. Obtenido de Repositorio URP:
https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2617/IND_Angeles-Panta.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Banco Mundial. (2020). Índice de desempeño logístico: Total (De 1 = bajo a 5 = alto) - Perú. Obtenido de Google Académico:
<https://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.OVRL.XQ?locations=PE>
- Beltrán, A. y Cueva, H. (2018). Evaluación privada de proyectos. Lima, Perú.
Recuperado de:
https://books.google.com.pe/books?id=1aNOEAAAQBAJyprintsec=frontcover&dq=VAN+Y+TIRyhl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=VAN%20Y%20TIRyhl=false
- Blanco, M. (2018). Diseño de un modelo de planeación de inventario para una planta de gas licuado de petróleo (GLP). Bogotá, Colombia. Recuperado de:
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/17872/BLANCOBA%20c3%91OSMOISESDAVID2018.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Castell, R. (2021). Manual de gestión de tráfico de mercancías. Barcelona, España.
Recuperado de:
<https://books.google.com.pe/books?id=Ir9FEAAAQBAJyjpg=PA263&dq=indica>

dor+log%C3%ADsticoyhl=es-419ysa=Xyved=2ahUKEwiF7-

j4lbj5AhW4BLkGHYaRCoI4ChDoAXoECACQAg#v=onepageyq=indicador%

20log%C3%ADsticoyf=false

Collazos, I., y Mendoza, V. (2021). Propuesta de mejora en la gestión de operaciones y logística para reducir costos en una fábrica de calzado, 2021. Trujillo, Perú.

Recuperado de:

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/28687/Collazos%20Roque%2c%20Ines%20Anthonella->

[Mendoza%20Incil%2c%20Vanessa%20Guadalupe.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/28687/Collazos%20Roque%2c%20Ines%20Anthonella-Mendoza%20Incil%2c%20Vanessa%20Guadalupe.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Florescu, M., Ceptureanu, E., Cruceru, A., y Ceptureanu, S. (2019). Influencia de la estrategia de gestión de la cadena de suministro sostenible en las funciones de

gestión de la cadena de suministro en la industria de distribución de petróleo y gas. *Energies*, 12(9), 1632. Recuperado de:

<https://doaj.org/article/db5b3a0d34a14cddafd55e5dbd0aba7a>

Gao, T., Erokhin, V., y Arskiy, A. (2019). Optimización Dinámica de Costos de Combustible y Logística como una Herramienta en la Búsqueda de la

Sostenibilidad Económica de una Granja. *Sustainability*, 11(19), 5463. Recuperado de: <https://doaj.org/article/8eb54dba7a13470fb6fc53289dff6266>

González, J., Arredondo, K., Vásquez, A., Híjar, H., y Carrillo, T. (2018). Integración de la optimización basada en simulación para la logística ajustada: un estudio de

caso. *Applied Sciences*, 8 (12), 2448. Recuperado de: <https://doaj.org/article/d9b17af10994421fa24024d0d4328dbc>

Mena, M. (2022). El creciente apetito por la carne en el mundo. Recuperado de: <https://es.statista.com/grafico/28272/produccion-anual-de-carne-a-nivel-mundial/>

Morales, J. (2020). Libro Gestión de inventarios: principales modelos aplicados a casos prácticos. Recuperado de: <https://repository.usergioarboleda.edu.co/handle/11232/1519>

Murcia, J., Díaz, F., Medellín, V., Santana, L., Oñate, G., Rodríguez, S., Rojas, R. y Rodríguez G. (2019). Formulación y criterios de evaluación. Colombia. Recuperado de: <https://books.google.com.pe/books?id=kfR5EAAAQBAJypg=PA340ydq=beneficio+costo+B/cyhl=es-419ysa=Xyved=2ahUKEwiK4qKtiLj5AhXCBrkGHe4CB6Q4ChDoAXoECAYQAg#v=onepageyqyf=false>

Rosa, P. (2021). Principales costos logísticos del comercio electrónico a los canales de venta offline. Recuperado de <https://maplink.global/blog/es/principales-costos-logisticos/>

Salazar, O., y Suarez, G. (2018). "Propuesta de mejora en la gestión de almacenes e inventarios para reducir costos logísticos de la empresa Stracon Gym S.A.". Obtenido de Repositorio UPN: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14785/Salazar%20Culqui%20Oscar%20-%20Suarez%20Arteaga%20Gustavo%20Alexander.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Socconini, L. y Barrante, B. (2020). El proceso de las 5S en accion. Recuperado de:

[https://books.google.com.pe/books?id=Fl8GEAAAQBAJ&lpg=PA1&dq=libro
%20acerca%20de%20las%205S%20GRATIS&pg=PA1#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=Fl8GEAAAQBAJ&lpg=PA1&dq=libro%20acerca%20de%20las%205S%20GRATIS&pg=PA1#v=onepage&q&f=false)

Vásquez, A., y Sarmiento, K. (2020). Los costos logísticos y su impacto en la competitividad de la cadena de suministro: una revisión de literatura. Recuperado de

[https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/4110/Angie%20Va
squez_Danitza%20Sarmiento_Trabajo%20de%20Investigacion_Bachiller_2020
.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/4110/Angie%20Vasquez_Danitza%20Sarmiento_Trabajo%20de%20Investigacion_Bachiller_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta

Encuesta de las causas raíces de los problemas actuales en la empresa elaboradora de productos cárnicos.

Área : Logística

Problema: Altos costos logísticos

Nombre: _____ Área: _____

Marque con una "X" según su criterio de significancia de causa en el problema.

Valorización	Puntaje
Alto	3
Regular	2
Bajo	1
Ninguno	0

EN LAS SIGUIENTES CAUSAS CONSIDERE EL NIVEL DE PRIORIDAD QUE AFECTEN A LOS COSTOS LOGÍSTICOS:

Causa	Preguntas con respecto a las principales causas	Calificación			
		Alto	Regular	Bajo	Ninguno
Cr1	Falta de stock de materiales e insumos				
Cr2	Falta de capacitación al personal del área logística				
Cr3	Falta de supervisores				
Cr4	Falta de mantenimiento de los equipos				
Cr5	Falta de orden y limpieza en los almacenes				
Cr6	Inadecuada distribución de planta de los almacenes				

Anexo 2: Operacionalización de Variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Fórmulas	Escala
Variable Independiente: Propuesta de mejora en la gestión de almacenaje	La rentabilidad y la competitividad están directamente ligadas a la buena gestión de los almacenes por su impacto en los costes de la cadena de suministro y en la satisfacción del cliente. (Flamanrique, 2019).	Cuando se trata de logística, la gestión de almacenes es crucial, ya que repercute directamente en los costes y la eficiencia de una empresa. (Flamanrique, 2019).	Stock	% de ventas perdidas por falta de stock	Ventas perdidas por falta de stock en el almacén x 100% / N° de ventas totales	Razón
			Distribución adecuada	Porcentaje de tiempo perdido por demoras en los despachos	Tiempo de demora en los despachos x 100% / Tiempo total	Razón
			Orden y limpieza	Porcentaje de productos deteriorados	Material deteriorado por falta de orden y limpieza en el almacén x 100% / Total de materiales en el almacén	Razón
			Capacitación del personal	Porcentaje de trabajadores capacitados en el área logística	N° de trabajadores capacitados del área logística x 100% / N° total de trabajadores	Razón

<p>Variable Dependiente: Costos logísticos de una empresa elaboradora de productos cárnicos</p>	<p>Todos los gastos en que incurre una empresa a lo largo de la cadena logística, desde el primer envío de los proveedores hasta la entrega final del producto al cliente, se incluyen en el coste logístico. (Escudero 2020).</p>	<p>Los gastos de logística se ven afectados por una serie de factores, como el almacenamiento y transporte de productos, la gestión de inventarios y la remuneración del personal operativo. (Escudero 2020).</p>	<p>Costos logísticos</p>	<p>Porcentaje de reducción de costos logísticos</p>	<p>Reducción de costos x 100% / Costos actuales o antes de la mejora</p>	<p>Razón</p>
--	--	---	--------------------------	---	--	--------------

Anexo 3: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	HIPOTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN
PROBLEMA GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	OBJETIVO GENERAL			
¿Cómo la propuesta de mejora en la gestión de almacenaje minimiza los costos logísticos en una empresa elaboradora de productos cárnicos, Tacna 2023?	La propuesta de mejora en la gestión de almacenaje minimiza los costos logísticos en una empresa elaboradora de productos cárnicos, Tacna 2023.	Determinar en qué medida la propuesta de mejora en la gestión de almacenaje minimiza los costos logísticos en una empresa elaboradora de productos cárnicos, Tacna 2023.	INDEPENDIENTE: - Propuesta de mejora en la gestión de almacenaje.	Tipo de investigación: Propositiva Diseño: No - Experimental Técnica: Analisis documental, encuesta y observación de campo. Instrumento: Cuaderno de apuntes, cuestionario y formato de recolección de datos	Todos los procesos de la empresa elaboradora de productos cárnicos (logística, producción, administración, contabilidad, ventas). MUESTRA Los procesos del área de logística de la
		OBJETIVOS ESPECIFICOS			

- Diagnosticar la situación actual de los costos logísticos.
- Desarrollar la propuesta de mejora en la gestión de almacenaje.
- Realizar una evaluación económica de la propuesta de mejora en la gestión de almacenaje

DEPENDIENTE:

- costos logísticos de una empresa elaboradora de productos cárnicos.

Método de análisis de datos: Análisis de indicadores haciendo usos de la herramienta excel, Ishikawa, Pareto.

empresa elaboradora de productos cárnicos.

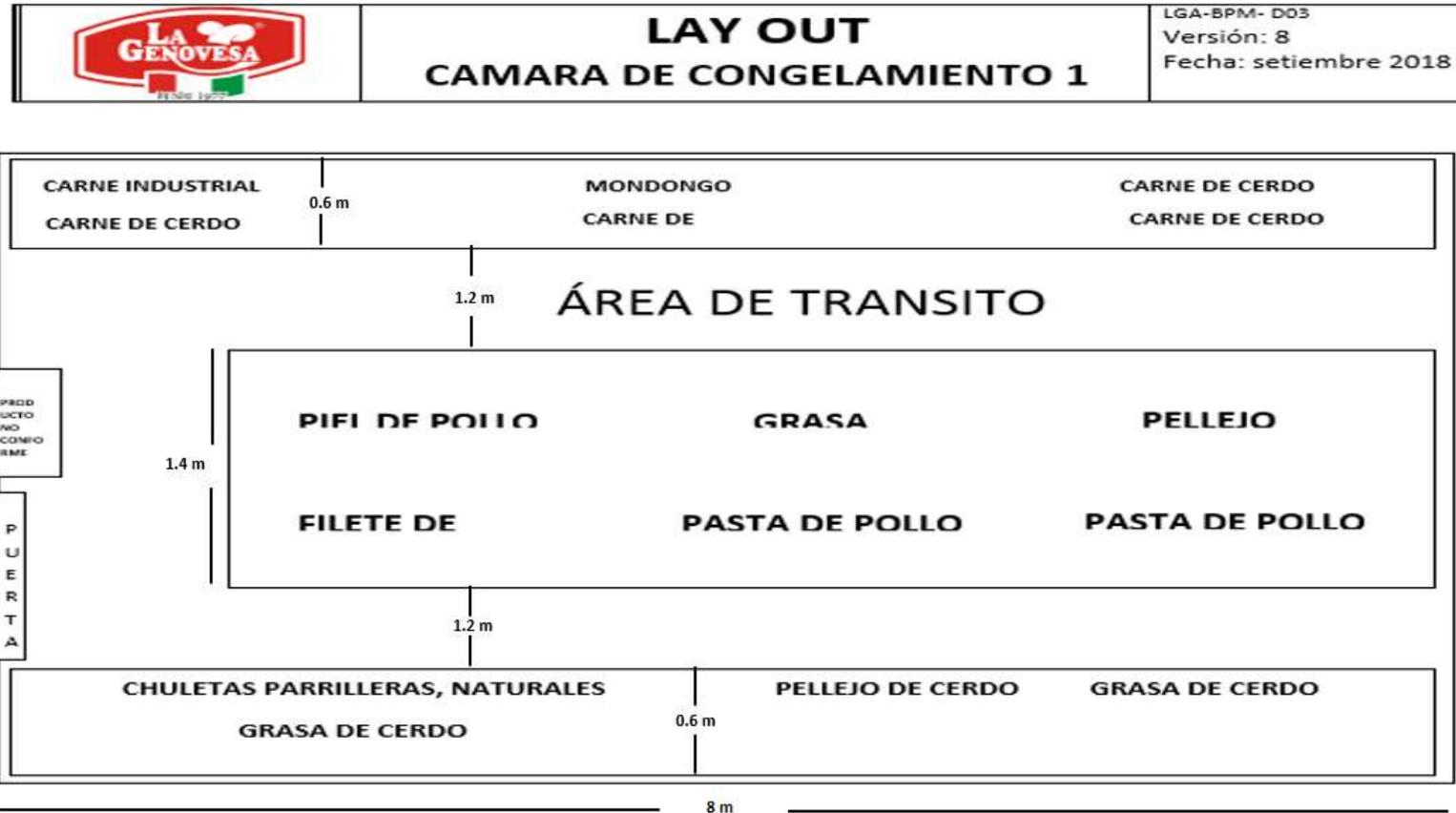
Anexo 4: Ficha de observación

Ficha de observación		
Área donde se realizó el análisis: Logística		
Empresa: Elaboradora de productos cárnicos		
Nº	Causas de los altos costos logísticos	Comentario
1	Falta de stock de materiales e insumos	
2	Falta de capacitación al personal del área logística	
3	Falta de supervisores	
4	Falta de mantenimiento de los equipos	
5	Falta de orden y limpieza en los almacenes	
6	Inadecuada distribución de planta de los almacenes	
7		
8		
9		
10		

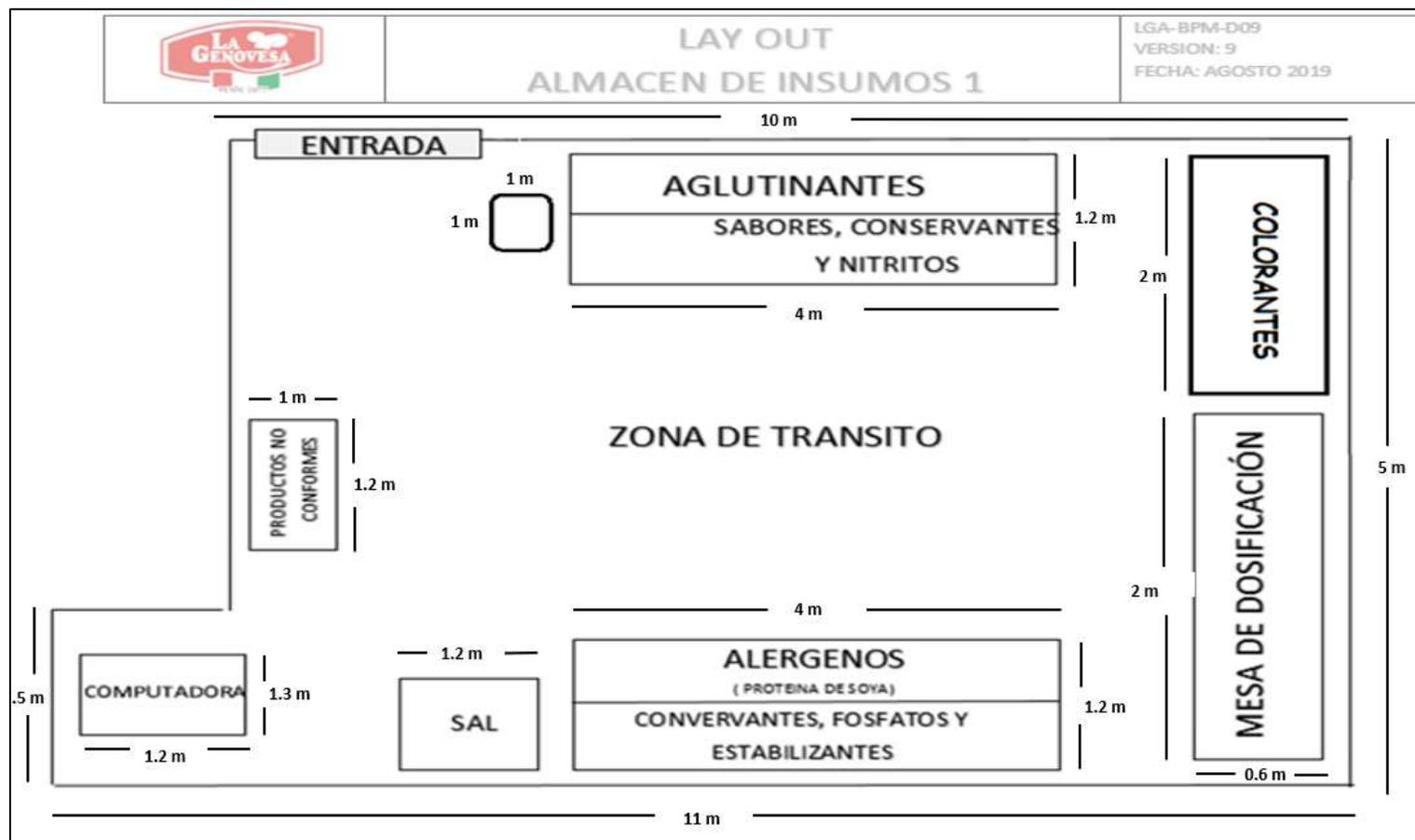
Anexo 5: Análisis documental

INVENTARIO DEL 31.01.22								
CODIGO	GRUPO	SUBGRUPO	PRODUCTO	UM	STOCK	P. UNIF	P. TOTAL	
01001005	MATERIA PRIMA	CARNE DE CERDO	BRAZUELO DESHUESADO DE CERDO	KG	365.27	12.70	4638.93	
01001008	MATERIA PRIMA	CARNE DE CERDO	CABEZA DESHUEZADA DE CERDO	KG	198.50	3.31	657.63	
01001009	MATERIA PRIMA	CARNE DE CERDO	CUERO DE CERDO	KG	435.40	2.71	1180.19	
01001002	MATERIA PRIMA	CARNE DE CERDO	GRASA DURA DE CERDO	KG	345.50	5.00	1727.50	
01001011	MATERIA PRIMA	CARNE DE CERDO	RECORTE DE CERDO	KG	1245.00	10.00	12450.00	
01003003	MATERIA PRIMA	CARNE DE AVE	CUERO DE POLLO	KG	335.20	2.22	745.17	
01003001	MATERIA PRIMA	CARNE DE AVE	PULPA DE AVE MECANICAMENTE DESHUESADA (MDM)	KG	4800.50	4.00	19202.00	
02001007	ENVASES Y ROTULADOS	ETIQUETAS	ETIQUETAS POLIPROPILENO BLANCAS X 10000 2"X 1" (25x51)	UN	315022.00	0.01	3055.52	
02003004	ENVASES Y ROTULADOS	FUNDAS	FUNDA ALIFLEX 14.5 TRANSPARENTE CAL 90 MOLDES IT	MT	1128.00	1.05	1179.05	
02003027	ENVASES Y ROTULADOS	FUNDAS	TRIPA CELULOSICA 11 X 110 TRANS S/DM CAJA X 6720	STICK	2734.00	6.32	17273.86	
02004021	ENVASES Y ROTULADOS	LAMINAS	FUNDA MULTIFLEX 145 MM BLANCO GENERICO LA GENOVESA	MT	3081.20	1.24	3828.39	
02004036	ENVASES Y ROTULADOS	LAMINAS	LAMINA DE FONDO SLAVA 175 MICRAS	KG	321.10	28.74	9229.96	
02004002	ENVASES Y ROTULADOS	LAMINAS	LAMINA DE FONDO X 200 u T6580BFB	KG	325.01	8.00	2600.05	
02004048	ENVASES Y ROTULADOS	LAMINAS	LAMINA PET EVOH 406MMX 82u HOT DOG PREMIUM - 2 OCTOGONOS	KG	165.00	31.76	5240.38	
02004046	ENVASES Y ROTULADOS	LAMINAS	LAMINA PET EVOH 406MMX 82u JAMONES GENERICA LA GENOVESA CON 2 OCT (ND)	KG	225.60	29.05	6553.68	
02004039	ENVASES Y ROTULADOS	LAMINAS	LAMINA PET EVOH 406X12 GENERICO CON 2 OCT LG	KG	140.50	37.57	5278.68	
02005002	ENVASES Y ROTULADOS	TRIPAS	TRIPA DE CERDO CAL 16/38 OVICOR	MDJ	141.00	54.28	7653.48	
03001006	INSUMOS	PROTEINAS	ARCONS	KG	0.10	11.07	1.10	
03001004	INSUMOS	PROTEINAS	FECULA DE MAIZ	KG	782.50	3.33	2601.80	
03002027	INSUMOS	AGLUTINANTES	FIBRA VITACEL WF300 03AJ19027 (BOLX) 7KG)	KG	237.78	8.75	2080.57	
03002013	INSUMOS	AGLUTINANTES	FOSPOL FPM	KG	264.20	9.70	2561.43	
03002012	INSUMOS	AGLUTINANTES	POLIBIND PHC	KG	250.08	29.23	7308.49	
03002019	INSUMOS	AGLUTINANTES	POLIZIME TG8	KG	125.00	112.94	14117.59	
03003015	INSUMOS	FOSFATOS	BICARBONATO DE SODIO	KG	35.00	5.27	184.45	
03003018	INSUMOS	FOSFATOS	BOMBAL FRESH AMBA	KG	13.80	28.50	393.26	
03003008	INSUMOS	FOSFATOS	CARRAGENINA BLK	KG	105.00	48.97	5141.33	
03004025	INSUMOS	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	AJO EN POLVO	KG	28.00	10.81	302.81	
03004015	INSUMOS	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	AZUCAR	KG	105.00	2.41	252.71	
03004005	INSUMOS	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	COMENO MOLIDO	KG	15.90	16.00	254.40	
03004069	INSUMOS	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	ESENCIA DE PANCETA EN POLVO RBP-10842	KG	35.00	45.43	1590.05	
030040129	INSUMOS	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	EUROAROMA MORTADELLA /R	KG	12.00	54.96	659.53	
03004001	INSUMOS	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	GLUTAMATO MONOSODICO NAKAMITO	KG	189.00	9.10	1719.90	
03004065	INSUMOS	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	NUEZ MOSCADA 05002 MONTANA	KG	36.00	51.53	1855.10	
03004003	INSUMOS	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	OREGANO EN POLVO	KG	12.00	13.56	162.71	
03004004	INSUMOS	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	OREGANO ENTERO	KG	11.00	14.00	154.00	
03004045	INSUMOS	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	PIMENTA NEGRA MOLIDA	KG	16.00	21.00	336.00	
03004026	INSUMOS	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	PREPARADO A BASE DE CEBOLLA RBP - 45004S	KG	8.90	27.32	243.17	
03004031	INSUMOS	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	PREPARADO SABOR A PIMENTA BLANCA ALITECNO	KG	18.00	26.60	478.80	
030040016	INSUMOS	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	PREPARADO SABOR CHORIZO PARRILLERO NT 21453EP	KG	24.00	31.15	747.60	
03004024	INSUMOS	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	SABOR A MORTADELA 3093366 CRAMER	KG	17.00	29.40	499.80	
03004046	INSUMOS	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	SAL INDUSTRIAL	KG	390.00	0.47	185.08	
030040135	INSUMOS	CONDIMENTOS Y ESPECIAS	VINAGRE TINTO	KG	12.00	2.20	26.40	
03005018	INSUMOS	COLORANTES	CARMEN LIQUIDO 3.5%	KG	40.00	28.70	1148.14	
03005004	INSUMOS	COLORANTES	COLPOUR PIMENTON 871220	KG	50.00	20.30	1015.00	
030050014	INSUMOS	COLORANTES	SMDK-EZ RA 97067 (2-12)	KG	68.00	19.31	1312.85	
030060032	INSUMOS	PRESERVANTES	CURASAL 25N (SAL DE CURA 25%)	KG	85.00	4.02	341.70	
03006003	INSUMOS	PRESERVANTES	ERITORBATO DE SODIO	KG	88.00	21.92	1929.31	
030060004	INSUMOS	PRESERVANTES	SORBATO DE POTASIO	KG	125.80	24.77	3115.56	
04003007	OTROS	OTROS ARTICULOS	GRAPA POLY CLIP S - 740	UN	388029.76	0.04	15620.53	

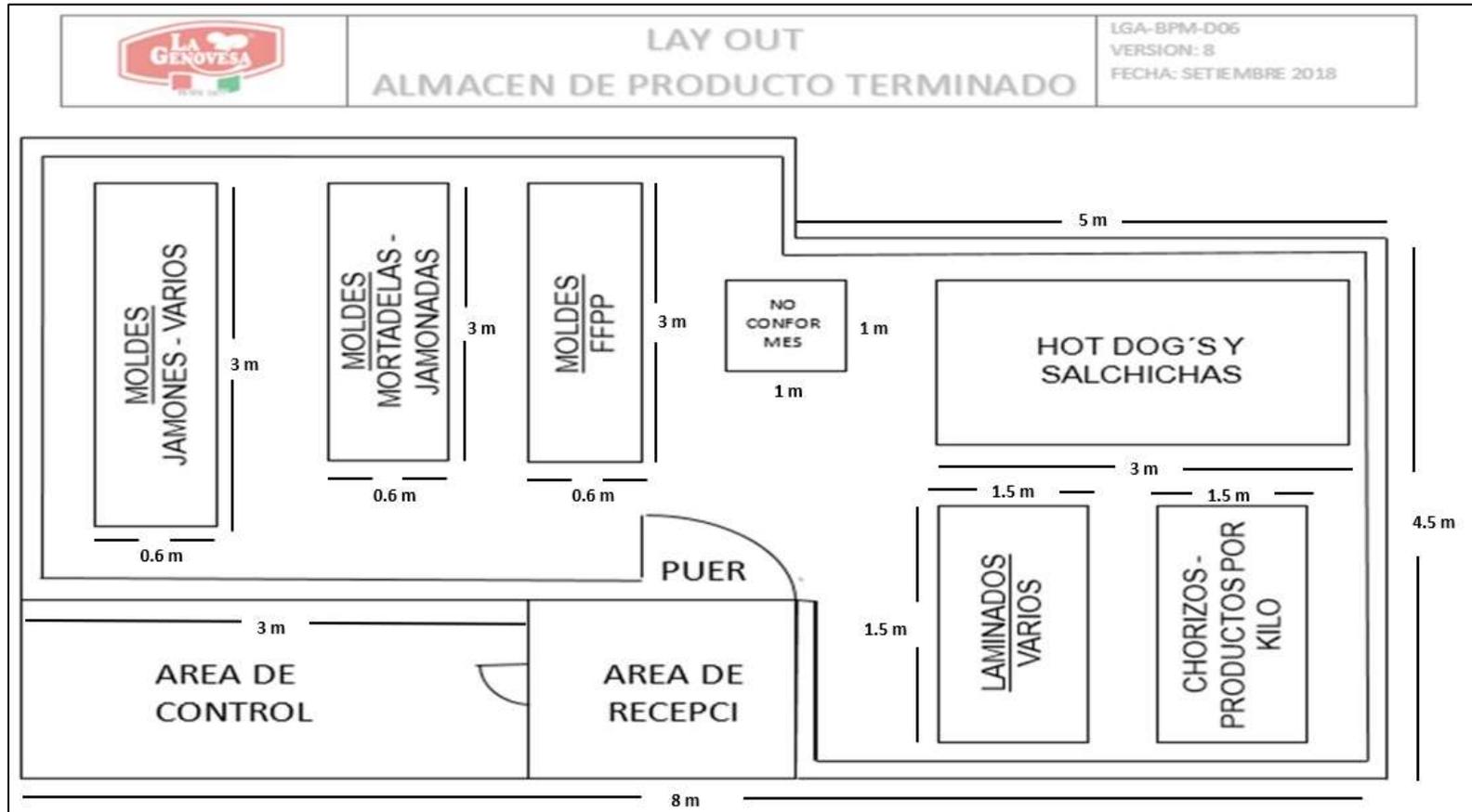
Anexo 6: Diseño Layout de Materia Prima



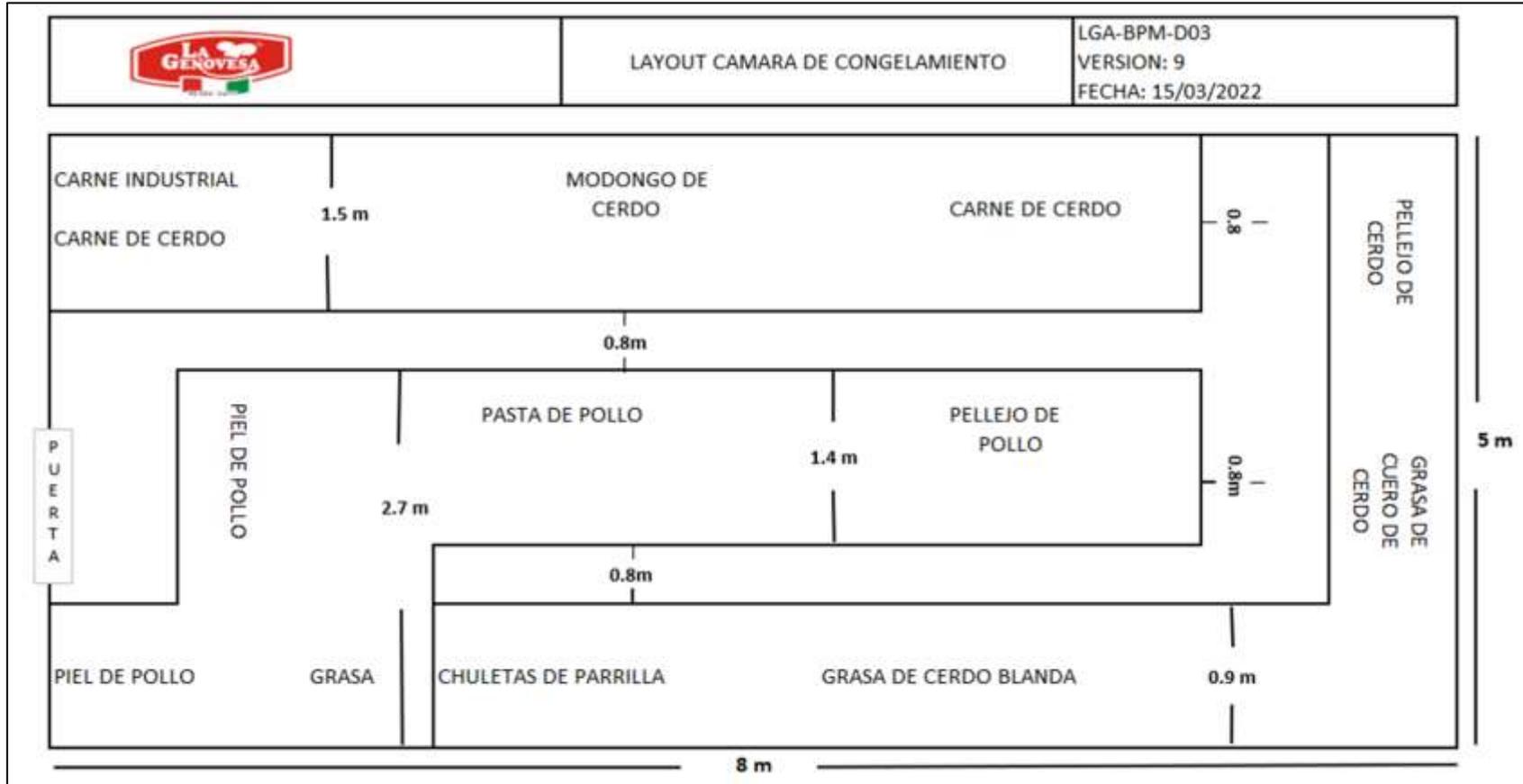
Anexo 7: Diseño Layout de Insumos



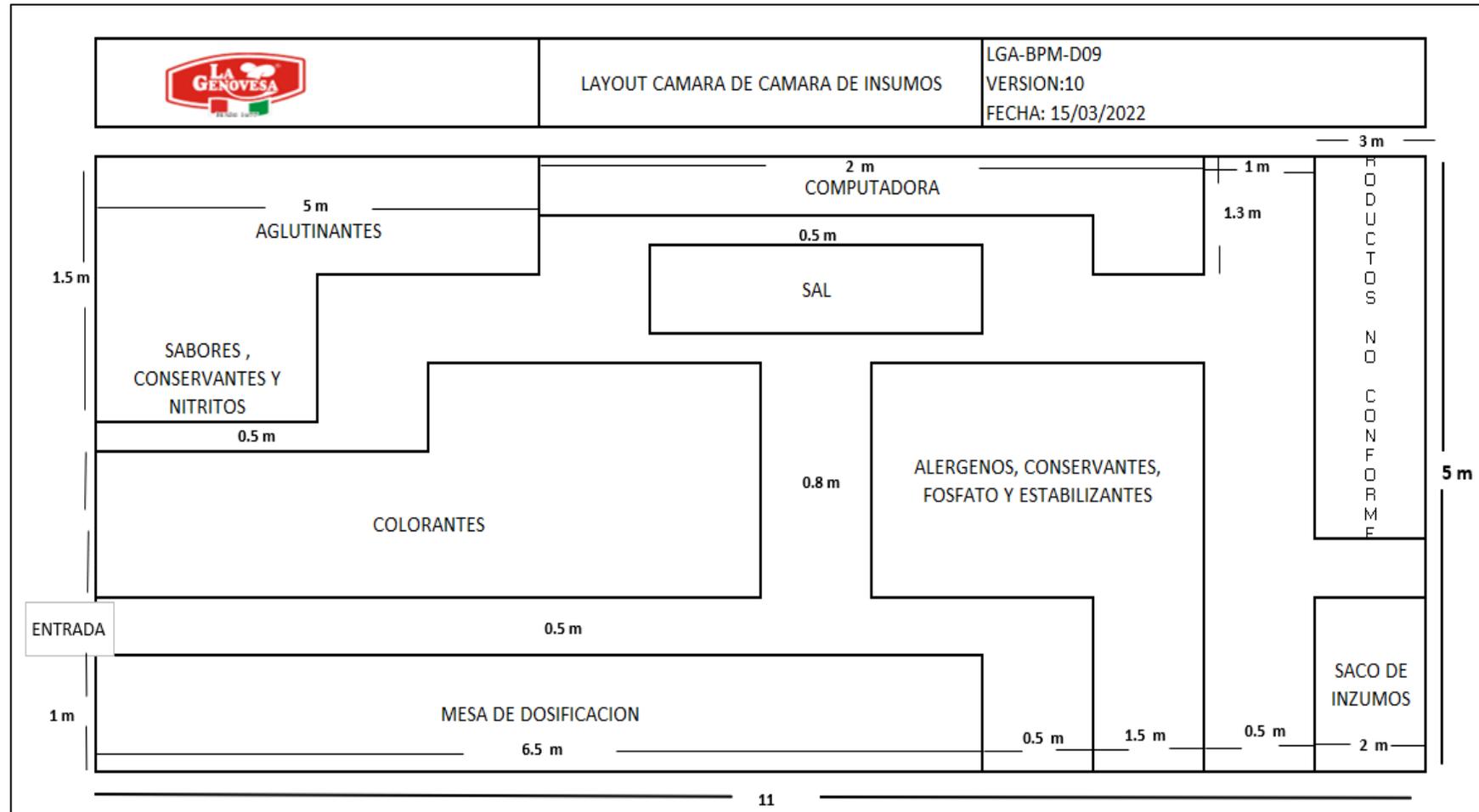
Anexo 8: Diseño Layout de Productos Terminados



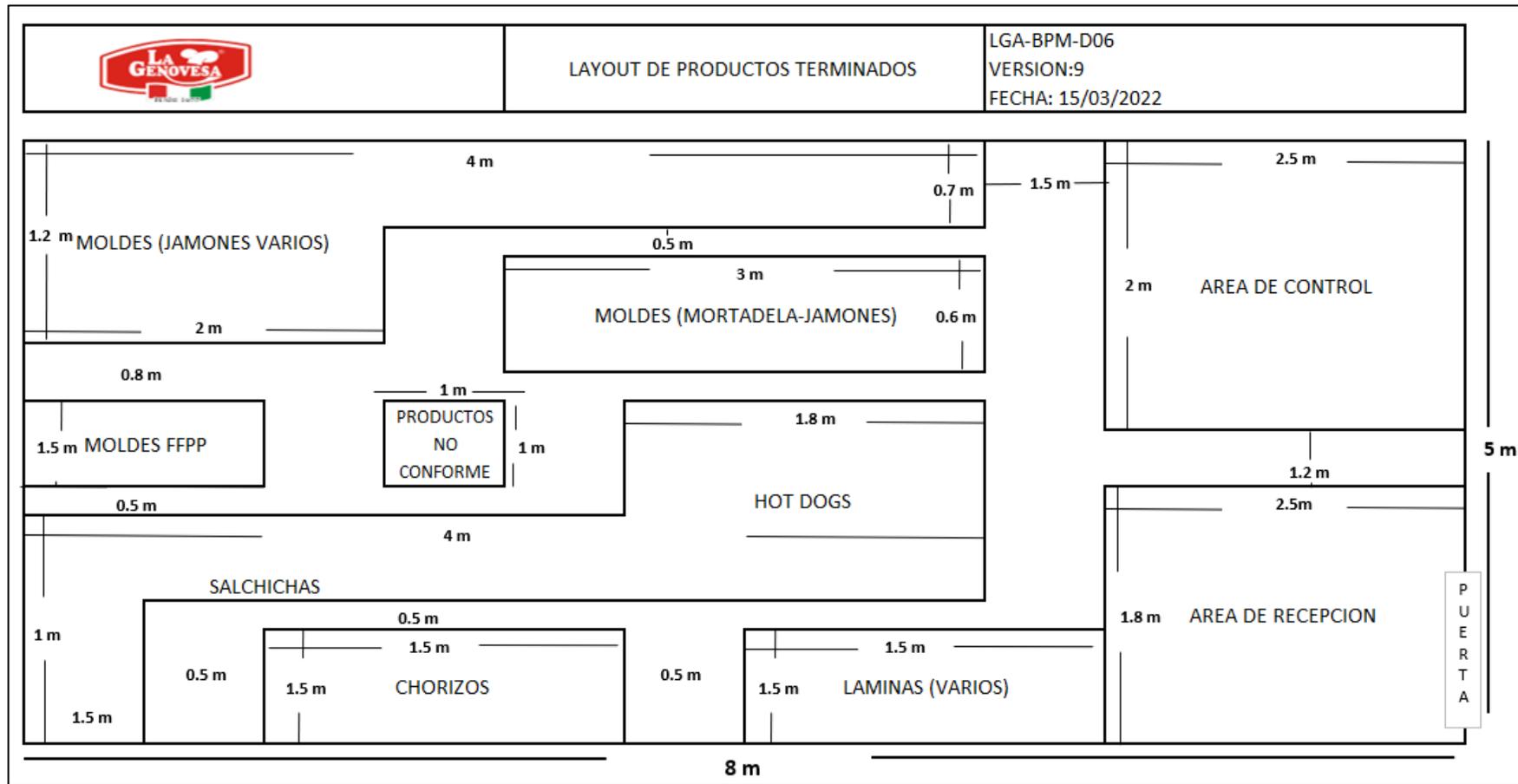
Anexo 9: Layout Mejorado de Cámara de Congelamiento



Anexo 10: Layout Mejorado de Cámara de Insumos



Anexo 11: Layout Mejorado de Producto Terminado



Anexo 12: Frecuencia de uso de Materia prima, Insumos y productos terminado

FRECUENCIA DE UTILIZACION DE MATERIA PRIMA, INSUMOS Y PRODUCTOS TERMINADO

Frecuencia de utilización de Materia Prima	Ubicación
Varias veces al día	Cerca a la entrada
Cinco veces a la semana	Carne de cerdo
Tres veces a la semana	Grasa de cerdo
Una vez a la semana	Pellejo y pasta de pollo

Frecuencia de utilización de Insumo	Ubicación
Varias veces al día	Cerca a la entrada
Cinco veces a la semana	Conservantes
Tres veces a la semana	Aglutinantes
Una vez a la semana	Productos no conformes

Frecuencia de utilización de Producto Terminado	Ubicación
Varias veces al día	Cerca a la entrada
Cinco veces a la semana	Moldes FFPP
Tres veces a la semana	Laminados Varios
Una vez a la semana	Productos no conformes

Anexo 13: Cronograma De Organización Para Almacenes

CRONOGRAMA DE ORGANIZACIÓN PARA ALMACENES DE MATERIA PRIMA, INSUMO Y PRODUCTO TERMINADO		
Almacén de Materia Prima		
DIAS	PERSONA 1	PERSONA 2
Lunes		
Miércoles		
Viernes		
Almacén de Insumos		
DIAS	PERSONA	
Lunes		
Miércoles		
Viernes		
Almacén de Producto Terminado		
DIAS	PERSONA 1	PERSONA 2
Lunes		
Miércoles		
Viernes		

Anexo 14: Cronograma De Limpieza Para Almacenes

CRONOGRAMA DE LIMPIEZA PARA ALMACEN DE MATERIA PRIMA, INSUMOS Y PRODUCTOS TERMINADO		
Almacén de Materia Prima		
DIAS	PERSONA 1	PERSONA 2
Lunes		
Martes		
Miércoles		
Jueves		
Viernes		
Almacén de Insumos		
DIAS	PERSONA 1	PERSONA 2
Lunes		
Martes		
Miércoles		
Jueves		
Viernes		
Almacén de Producto Terminado		
DIAS	PERSONA 1	PERSONA 2
Lunes		
Martes		
Miércoles		
Jueves		
Viernes		



“PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE ALMACENAJE PARA
MINIMIZAR LOS COSTOS LOGISTICOS EN UNA EMPRESA
ELABORADORA DE PRODUCTOS CÁRNICOS, TACNA 2023”

Anexo 15: Cronograma De Capacitaciones para Operarios

CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES													
DATOS DEL EMPLEADOR													
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONÓMICA				N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL					
OBJETIVOS													
Objetivo General 1		Establecer capacitaciones que orienten al personal al óptimo mantenimiento, orden y limpieza de cada actividad laboral.											
Objetivos específicos		Establecer horarios definidos de capacitaciones para el correcto aprendizaje de los temas establecidos.											
Meta		Cumplimiento en la totalidad de las capacitaciones en 1 semana.											
Indicador		Porcentaje de ejecución.											
Presupuesto		S/ 1,250.00											
Recursos		Recursos Humanos, Material Didactico y Digital.											
N°	Descripción de la actividad	Responsable de la ejecución	Area	2021							Estado	Observaciones	
				S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7			
1	Implementación de Seire (S1)	Jefe de Almacén	Logística	X								PENDIENTE	
2	Implementación de Seiton (S2)	Jefe de Almacén	Logística	X								PENDIENTE	
3	Implementación de Seiron (S3)	Jefe de Almacén	Logística	X								PENDIENTE	
4	Implementación de Seiketsu (S4)	Jefe de Almacén	Logística	X								PENDIENTE	
5	Implementación de Shitsuke (S5)	Jefe de Almacén	Logística	X								PENDIENTE	
6	Sensibilización sobre el correcto Orden y Limpieza	Jefe de Almacén	Logística		X							PENDIENTE	
7	Trabajo en Equipo	Jefe de Almacén	Logística			X						PENDIENTE	
8	Aprendiendo ordenar mi espacio	Jefe de Almacén	Logística				X					PENDIENTE	
9	Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar	Jefe de Almacén	Logística					X				PENDIENTE	
10	Retroalimentación Final	Jefe de Almacén	Logística						X			PENDIENTE	
11	Rendición de cuentas a la alta Dirección	Jefe de Almacén	Logística							X		PENDIENTE	

Nombre:	Nombre:	Nombre:
FIRMA	FIRMA	FIRMA
RESPONSABLE DE SST	JEFE DE ALMACEN	ALTA DIRECCION