

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
INVENTARIOS PARA REDUCIR LOS COSTOS
EN LA EMPRESA CHUGUR QUESOS,
CAJAMARCA 2023”

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autores:

Blanca María Chávez Díaz
Claudia Antuaneth Saucedo Rossi

Asesor:

Mg. Ing. Víctor Hugo Ramírez Carrillo
<https://orcid.org/0009-0000-0637-7536>

Cajamarca - Perú

2024

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	ANWAR JULIO YARIN ACHACHAGUA	
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	ERICK HUMBERTO RABANAL CHAVEZ	
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	VICTOR HUGO RAMIREZ CARRILLO	
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD






12% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text
- Small Matches (less than 10 words)

Top Sources

- 12%  Internet sources
- 5%  Publications
- 9%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, cuya guía y protección han sido invaluable. En segundo lugar, a nuestros padres, por su amor incondicional y sacrificios, que nos han impulsado a superar cada obstáculo. Y, en tercer lugar, a nuestra familia, por su apoyo constante y aliento, que han sido fundamentales para alcanzar nuestras metas. Este logro es tanto de ustedes como nuestro.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecemos a Dios por su guía y fortaleza brindada a lo largo del camino.

A nuestras familias por el apoyo absoluto impartido a lo largo de la carrera cursada, también agradecemos a las personas que contribuyeron a la realización de esta tesis.

Hacemos presente nuestro más sincero agradecimiento a los asesores que participaron en dicha tesis, quienes nos compartieron de sus conocimientos y nos guiaron en cada una sus clases, siendo estas una pieza fundamental para poder llegar a la meta que fueron necesarias para cada etapa del desarrollo de nuestro trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
ÍNDICE DE TABLAS	9
RESUMEN	13
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	14
1.1. Realidad problemática	14
1.1.1. Descripción del problema	14
1.1.2. Antecedentes	18
1.1.3. Bases Teóricas	24
1.2. Formulación del problema	26
1.2.1. Problema general	26
1.2.2. Problemas específicos	26
1.3. Objetivos	27
1.3.1. Objetivo general	27
1.3.2. Objetivos específicos	27
1.4. Hipótesis	27
1.4.1. Hipótesis general	27
1.4.2. Hipótesis específicas.....	28
1.5. Justificación.....	28
1.5.1. Justificación teórica	28
1.5.2. Justificación práctica	28
1.5.3. Justificación metodológica	29
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	30
2.1. Tipo de investigación	30
2.2. Población y muestra.....	30
2.2.1. Población	30
2.2.2. Muestra	31
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	31
2.3.1. Técnicas	31
2.3.2. Instrumentos	34
2.4. Análisis de datos	35
2.5. Procedimiento	35
2.5.1. Entrevistas	35

2.5.2. Revisión documentaria	36
2.5.3. Observaciones	36
2.6. Aspectos éticos	37
2.7. Matriz de consistencia metodológica.....	37
2.8. Matriz de operacionalización de las variables	37
CAPÍTULO III: RESULTADOS	41
3.1. Información general de la empresa	41
3.1.1. Aspectos Generales	41
3.1.2. Historia de la empresa.....	41
3.1.3. Misión	43
3.1.4. Visión.....	43
3.1.5. Organigrama de la empresa	43
3.1.6. Principales productos	43
3.2. Diagnóstico general del área de estudio	44
3.3. Diagnóstico de la variable: Sistema de inventarios	47
3.3.1. Baja productividad de la mano de obra.....	47
3.3.2. Mala gestión al ingresar datos manualmente	50
3.3.3. Mala gestión de abastecimiento	50
3.3.4. Mala gestión al actualizar datos del inventario	53
3.3.5. Exceso de inventario	54
3.3.6. Mala gestión en la predicción de la demanda	56
3.4. Diagnóstico de la variable: Costos	58
3.4.1. Costos por baja productividad de la mano de obra	58
3.4.2. Costos por mala gestión al ingresar los datos manualmente.....	59
3.4.3. Costos por mala gestión de abastecimiento	60
3.4.4. Costos por mala gestión al actualizar datos del inventario	63
3.4.5. Costos por exceso de inventario	63
3.4.6. Costos por mala gestión en la predicción de la demanda	66
3.5. Diseño de la propuesta de mejora.....	69
3.5.1. Aplicación del Just in Time	69
3.5.2. Implementación de un kárdex electrónico	71
3.5.3. Aplicación del método de clasificación ABC	76
3.5.4. Aplicación del método EOQ	82
3.6. Resultados del análisis económico	97

3.6.1. Inversión inicial:	97
3.6.2. Inversión de activos tangibles:	97
3.6.3. Evaluación de costo - beneficio.....	100
3.7. Indicadores Económicos	101
CAPITULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	102
4.1. Discusión:	102
4.2. Limitaciones del estudio	105
4.3. Implicancias del estudio.....	106
4.3.1. Implicancia social	106
4.3.2. Implicancia práctica	106
4.3.3. Implicancia teórica	106
4.3.4. Implicancia metodológica.....	106
4.4. Conclusiones	107

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA ANÁLISIS DE DATOS.....	32
TABLA 2. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN.....	32
TABLA 3. MATRIZ DE CONSISTENCIA METODOLÓGICA	38
TABLA 4. MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	39
TABLA 5. MATRIZ DE PRIORIZACIÓN	46
TABLA 6. DIAGRAMA DE PARETO	46
TABLA 7. CÁLCULO DEL TAKT TIME DEL QUESO.....	48
TABLA 8. CÁLCULO DEL TAKT TIME DEL YOGURT	48
TABLA 9. CÁLCULO DEL TAKT TIME DE LA MANTEQUILLA	49
TABLA 10. CÁLCULO DEL TAKT TIME DEL MANJAR BLANCO.....	49
TABLA 11. CÁLCULO DE LA EXACTITUD DEL INVENTARIO	50
TABLA 12. CÁLCULO DE LA ROTACIÓN DE STOCK DE LOS QUESOS.....	51
TABLA 13. CÁLCULO DE LA ROTACIÓN DE STOCK DEL YOGURT	51
TABLA 14. CÁLCULO DE LA ROTACIÓN DE STOCK DE LA MANTEQUILLA.....	52
TABLA 15. CÁLCULO DE LA ROTACIÓN DE STOCK DEL MANJARBLANCO.....	52
TABLA 16. CÁLCULO DE LA TASA DE CUMPLIMIENTO DE PEDIDOS DE LOS 4 PRODUCTOS.....	53
TABLA 17. CÁLCULO DE LA DURACIÓN DEL INVENTARIO DE QUESOS.....	54
TABLA 18. CÁLCULO DE LA DURACIÓN DEL INVENTARIO DE YOGURT.....	55
TABLA 19. CÁLCULO DE LA DURACIÓN DEL INVENTARIO DE MANTEQUILLA	55
TABLA 20. CÁLCULO DE LA DURACIÓN DEL INVENTARIO DE MANJARBLANCO	55
TABLA 21. CÁLCULO DE LA VEJEZ DEL INVENTARIO DE QUESO	56
TABLA 22. CÁLCULO DE LA VEJEZ DEL INVENTARIO DE YOGURT	57
TABLA 23. CÁLCULO DE LA VEJEZ DEL INVENTARIO DE LA MANTEQUILLA	57
TABLA 24, CÁLCULO DE LA VEJEZ DEL INVENTARIO DEL MANJARBLANCO	58
TABLA 25. CÁLCULO DEL COSTO POR BAJA PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA	59
TABLA 26. CÁLCULO DE COSTOS POR MALA GESTIÓN AL INGRESAR LOS DATOS MANUALMENTE.....	60
TABLA 27. CÁLCULO DEL COSTO TOTAL DEL INVENTARIO DE QUESOS.....	61
TABLA 28. CÁLCULO DEL COSTO TOTAL DEL INVENTARIO DE YOGURT	61
TABLA 29. CÁLCULO DEL COSTO TOTAL DEL INVENTARIO DE MANTEQUILLA	62
TABLA 30. CÁLCULO DEL COSTO TOTAL DEL INVENTARIO DE MANJARBLANCO.....	62
TABLA 31. CÁLCULO DEL COSTO POR MALA GESTIÓN AL ACTUALIZAR DATOS DEL INVENTARIO	63
TABLA 32. CÁLCULO DE LOS COSTOS DE INVENTARIOS DE QUESO.....	64
TABLA 33. CÁLCULO DE LOS COSTOS DE INVENTARIOS DE YOGURT	64
TABLA 34. CÁLCULO DE LOS COSTOS DE INVENTARIO DE LA MANTEQUILLA.....	65
TABLA 35. CÁLCULO DE LOS COSTOS DE INVENTARIO DEL MANJARBLANCO.....	65
TABLA 36. CÁLCULO DEL COSTO DE ORDEN DE COMPRA DEL QUESO	67
TABLA 37. CÁLCULO DEL COSTO DE ORDEN DE COMPRA DEL YOGUR	67

TABLA 38. CÁLCULO DEL COSTO DE ORDEN DE COMPRA DE LA MANTEQUILLA	68
TABLA 39. CÁLCULO DEL COSTO DE ORDEN DE COMPRA DE MANJAR BLANCO	68
TABLA 40. CÁLCULO DEL TAKT TIME DEL QUESO	70
TABLA 41. CÁLCULO DEL TAKT TIME DEL YOGURT	70
TABLA 42. CÁLCULO DEL TAKT TIME DE LA MANTEQUILLA.....	70
TABLA 43. CÁLCULO DEL TAKT TIME DEL MANJARBLANCO.....	71
TABLA 44. CLASIFICACIÓN ABC	76
TABLA 45. EXACTITUD DEL INVENTARIO DE LOS CUATRO PRODUCTOS	77
TABLA 46. CÁLCULO DE LA ROTACIÓN DE STOCKS DEL PRODUCTO QUESO	78
TABLA 47. CÁLCULO DE LA ROTACIÓN DE STOCKS DEL PRODUCTO YOGURT.....	78
TABLA 48. CÁLCULO DE LA ROTACIÓN DE STOCKS DEL PRODUCTO MANTEQUILLA	78
TABLA 49. CÁLCULO DE LA ROTACIÓN DE STOCKS DEL PRODUCTO MANJARBLANCO	79
TABLA 50. CÁLCULO DE TASA DE CUMPLIMIENTO DE PEDIDOS.....	79
TABLA 51. CÁLCULO DE LA DURACIÓN DE INVENTARIO DE QUESOS.....	79
TABLA 52. CÁLCULO DE LA DURACIÓN DE INVENTARIOS DE YOGURT	80
TABLA 53. CÁLCULO DE LA DURACIÓN DE INVENTARIOS DE MANTEQUILLA.....	80
TABLA 54. CÁLCULO DE LA DURACIÓN DE INVENTARIOS DE MANJAR BLANCO.....	80
TABLA 55. CÁLCULO DE LA VEJEZ DE INVENTARIO DE QUESO.....	81
TABLA 56. CÁLCULO DE LA VEJEZ DE INVENTARIO DE YOGURT.....	81
TABLA 57. CÁLCULO DE LA VEJEZ DE INVENTARIO DE MANTEQUILLA	81
TABLA 58. CÁLCULO DE LA VEJEZ DE INVENTARIO DE MANJAR BLANCO	82
TABLA 59. EOQ EMPLEADA PARA COSTOS DE QUESO.....	83
TABLA 60. EOQ EMPLEADA PARA COSTOS DE YOGURT	84
TABLA 61. EOQ EMPLEADA PARA COSTOS DE MANTEQUILLA	85
TABLA 62. EOQ EMPLEADA PARA COSTOS DE MANJAR BLANCO	86
TABLA 63. CÁLCULO DE COSTOS POR HORA DE PRODUCCIÓN.....	87
TABLA 64. CÁLCULO DE COSTOS POR ERROR DE DATOS	87
TABLA 65. CÁLCULO DEL COSTO TOTAL DE INVENTARIO DE QUESO	88
TABLA 66. CÁLCULO DEL COSTO TOTAL DE INVENTARIO DE YOGURT	88
TABLA 67. CÁLCULO DEL COSTO TOTAL DE INVENTARIO DE MANTEQUILLA	88
TABLA 68. CÁLCULO DEL COSTO TOTAL DE INVENTARIO DE MANJAR BLANCO	89
TABLA 69. CÁLCULO DEL COSTO DE DESVIACIÓN DE INVENTARIO.....	89
TABLA 70. CÁLCULO DE LOS COSTOS DE INVENTARIO DE QUESO	90
TABLA 71. CÁLCULO DE LOS COSTOS DE INVENTARIOS DE YOGURT.....	90
TABLA 72. CÁLCULO DE LOS COSTOS DE INVENTARIOS DE MANTEQUILLA	90
TABLA 73. CÁLCULO DE LOS COSTOS DE INVENTARIOS DE MANJAR BLANCO.....	91
TABLA 74. CÁLCULO DEL COSTO DE ORDEN DE QUESOS	91
TABLA 75. CÁLCULO DEL COSTO DE ORDEN DE YOGURT	91

TABLA 76. CÁLCULO DEL COSTO DE ORDEN DE MANTEQUILLA.....	92
TABLA 77. CÁLCULO DEL COSTO DE ORDEN DE MANJAR BLANCO	92

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....	43
FIGURA 2. DIAGRAMA ISHIKAWA DEL MAL MANEJO DE INVENTARIO	45
FIGURA 3. KÁRDEX DEL PRODUCTO QUESO.....	72
FIGURA 4. KÁRDEX DEL PRODUCTO YOGURT	73
FIGURA 5. KÁRDEX DEL PRODUCTO MANTEQUILLA	74
FIGURA 6. KÁRDEX DEL PRODUCTO MANJARBLANCO	75
FIGURA 7. DIAGRAMA DE PARETO CON LA CLASIFICACIÓN ABC DE OCTUBRE 2023.....	77

RESUMEN

La tesis tiene como propósito principal diseñar la mejora de un sistema de inventario para la reducción de costos en la empresa Chugur Quesos, ubicada en Cajamarca. Esto surge debido a la necesidad de mejorar el manejo de inventarios y costos para aumentar la eficiencia y rentabilidad de la empresa.

La investigación se llevó a cabo durante un período de 8 meses, utilizando una muestra no probabilística que abarca todos los procesos de la empresa. Se implementaron técnicas de control de inventario y medición de costos, y se realizó un análisis costo-beneficio.

Los resultados muestran que la implementación del sistema de inventario diseñado permitió reducir los costos totales a S/. 10,251.72. Además, el flujo de caja indicó una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 20%, un Valor Actual Neto (VAN) de S/. 74,667.73 y un Índice de Rentabilidad (IR) de 1.19, lo que significa que por cada sol invertido se obtiene una ganancia de S/. 0.19. En conclusión, la mejora del sistema de inventario resultó en una gestión más eficiente y una significativa reducción de costos para la empresa.

PALABRAS CLAVES: Sistema de inventario, costos, producción, stock, almacén.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

1.1.1. Descripción del problema

En el mundo, todas las compañías existentes buscan en sus procesos internos ser más eficientes para convertirse más competitivos en el mercado a través de la ejecución de una buena administración en los inventarios y la optimización de los espacios de almacén (Quiñones, 2020), para soportar un buen sistema de inventario se requiere colaboración y coordinación del proveedor, el departamento de producción y el distribuidor, dicho sistema en mención afectarán los costos de la empresa, y los costos de la empresa afectarán la eficiencia y competitividad, teniendo condiciones de demanda que a menudo son más que inventario incurriendo en costos que debe ser asumido por la empresa (Satori et al., 2020), los inventarios representan uno de los principales recursos de que dispone una entidad comercial o industrial, con respecto a las industrias en estudio mantienen una buena política en cuanto al manejo de inventarios, lo cual resulta determinante en su gestión y es clave para el éxito y supervivencia de las mismas (González et al., 2022).

A nivel latinoamericano, la idea de un modelo de costos para una empresa de producción de lácteos fue implementar la estructura de costos ABC, en donde al validar el modelo, simplemente ingresando los datos de producción en una hoja de base, se podría obtener información sobre el consumo que debe tener la empresa, de acuerdo a la validación del modelo, se pudo determinar una estructura de costos, en la que la producción representa el 57%, la logística el 12%, el comercial el 15% y la administración el 15%, en cuanto a la estructura de costos de producción, la materia prima representa el 74%, la mano de obra el 4% y los CIF el 22% (E. Álvarez y Huertas, 2019), este sistema

identifica y separa las distintas actividades del proceso, y vincula cada una de ellas a los productos o servicios en base a su consumo, permitiendo obtener costos más reales, tomar decisiones más acertadas que otras empresas del sector y desarrollar ventajas competitivas (Cajo, 2018), en la investigación sobre "Costos de producción mediante el sistema de Costeo ABC y su efecto en la rentabilidad", Soto y García demostraron la gran utilidad de este sistema de costeo, ya que desde su implementación, la empresa pudo mejorar sus estrategias y hacer que todos sus productos sean rentables, lo que llevó a que la empresa tuviera que ajustar los costos de producción y los gastos, como también lo sugiere su investigación (Checca, 2022).

Hablando un poco del objeto de estudio a nivel teórico, teniendo como efecto la determinación de las normas de inventarios de productos seleccionados de una empresa (Veloz y Parada, 2017); según Carreño, Amaya y Ruiz hace mención en su investigación sobre las herramientas de gestión de inventarios que se utilizaron en una empresa comercial, la cual fue desarrollada con un enfoque mixto, donde pudieron notar que la sobreoferta de productos es una causa del mal funcionamiento interno, ya que se realizan compras de productos que están disponibles en el almacén (Ugando et al., 2022), para dicho problema presentado se utilizó la herramienta causa efecto, teniendo como resultado la mejora de indicadores como rotación de inventarios, ciclo de importación y satisfacción del cliente (Domínguez et al., 2018).

Para realizar una buena gestión de inventario se debe tener un correcto control de inventario, el cual es el conjunto de políticas y controles con los cuales se vigilan los niveles de inventario y determinan los que se van a mantener, el momento en que es necesario reabastecer y las dimensiones de los pedidos (Pacheco, 2019); según Paredes, Chud y Osorio, en su investigación presentan una propuesta para el problema de control de inventarios donde se hace notar los criterios más importantes para el control de

inventario de repuestos son: nivel de servicio y costo, siendo necesario establecer una política que minimice los costos de almacenamiento, obsolescencia y reordenamiento. Evite el agotamiento del inventario de componentes críticos en el proceso mientras responde de manera eficiente a la demanda del cliente (Paredes et al., 2019), es por ello que se realizará la demanda de cada ítem el patrón, la variabilidad y se realizan los pronósticos, para que se tenga como resultado las políticas de control de stock y así estas puedan tener un impacto de manera directa en la disposición de materiales (Cardona et al., 2018a).

También existen estudios sobre propuestas de modelos de inventarios, en donde según Vela Cisneros en su tesis, el modelo EOQ disminuye los costos de inventario en la empresa en la que se implementó y puede aplicarse a cualquier empresa, gracias a esta investigación demuestra que el modelo EOQ (Economic Order Quantity) disminuyó los costos de inventario en el área de compras de Distribuidora Droguería Las Américas SAC (Ulloa y Vásquez, 2019), además el modelo EOQ es un método que toma en cuenta la demanda determinista de un producto (demanda conocida y constante), el costo de mantener el inventario, y el costo de solicitar un pedido, ya que se basa en encontrar el punto en el que los costos por pedir un producto y los costos por mantenerlo en inventario sean iguales (Ramos, 2021), se afirma que el EOQ es el mejor método para realizar un control de inventario adecuado porque su estructura permite saber de antemano cuando se debe restablecer el inventario y que los resultados más destacados se obtuvieron al implementar el método EOQ, lo que permitió definir los lotes de pedido, los puntos de pedido y el stock de seguridad. (Chávez, 2021).

En el Perú, la crisis externa ha provocado la acumulación de inventarios en las compañías, sin embargo, esto tuvo un efecto positivo en su situación financiera, ya que permitió un mayor flujo de caja a través de las ventas de inventarios anteriores, en el cual

habían demandado mucho menos capital de trabajo; cuando un empresario tiene altos niveles de inventario para asegurar las ventas, vende más de lo que necesita, lo que resulta en altos costos de almacenamiento, más merma y menos calidad en productos perecederos, lo que resulta en productos de menor calidad, por lo tanto, cuando el inventario es insuficiente, no solo corremos el riesgo de perder ventas, sino también perder clientes porque la falta de productos y stock suficiente afecta la percepción del cliente de la empresa, lo que lleva a los clientes a buscar otra empresa. (De La Cruz, 2019).

El sector comercio ha ganado importancia en la economía del país, aumentando significativamente cada año, aunque en 2016 experimentó una disminución del 1.8%, sin embargo, respecto a años anteriores, este es uno de los tipos de actividad económica con mayor crecimiento, debido a que las empresas dedicadas a la venta al por mayor de otros productos no cuentan con procesos sistematizados ni con un modelo especializado de control y seguimiento de sus actividades, además suelen realizar sus actividades de forma empírica y manual, lo que genera desperdicios de productos, ocasionando altos costos que les impiden obtener mejores ganancias. (Roncal, 2018).

La fábrica "Chugur quesos" es una empresa láctea cajamarquina, fundada en el año 1974, donde ejecutamos una investigación cuantitativa enfocada en el área administrativa y financiera, en la cual se pudo visualizar e identificar el mal manejo de costos y de inventario, provocando que la empresa en cuestión se encuentre en riesgo de multas y sanciones por parte de Sunat; el mal manejo de costos puede llevar a la empresa a tener consecuencias negativas, eso que quiere decir que "Chugur Quesos" no está trabajando correctamente debido a la falta de control interno y la mala planificación en la gestión de costos. Se pudo notar que a la empresa presenta una falta precisión en los registros de costos generando conflicto con los informes de la empresa y los cálculos

requeridos por Sunat, lo cual puede conllevar a futuras multas y sanciones. Al realizar dicha investigación también se pudo notar que "Chugur Quesos" presenta un mal manejo de inventario, ocasionando que la empresa no lleve un control exacto de las cantidades producidas, materia prima utilizada y otros insumos que se encuentran en stock, esto puede llevar a que la empresa tenga una sobreproducción o de caso contrario esta puede tener una escasa producción para satisfacer la demanda de mercado. Al tener un mal manejo de inventario se puede generar conflicto con el registro que la empresa lleva y los informes presentados a Sunat, ya que este podría ocasionar un mal registro de entrada y salida de inventario, haciendo que el informe no cuente con las cifras reales de las cantidades producidas; es por lo que se busca resultados positivos las que influyen en muchas áreas de la empresa.

1.1.2. Antecedentes

1.1.2.1. Antecedentes Internacionales

El objetivo general de la investigación de Acosta, llamada Diseño de un plan de mejoramiento para la gestión y control de inventarios de la empresa distribuidora ferretera internacional, fue crear un plan de mejoramiento para el sistema de gestión y control de inventarios de la empresa distribuidora ferretera internacional. Esta investigación se llevó a cabo en Colombia. Para lograrlo, realizó un análisis de la demanda, estableció el pronóstico adecuado e identificó los productos de mayor rotación y relevancia, en base a estos datos, reorganizó el inventario y estableció nuevos puntos de pedido de materiales. Se concluyó que una estrategia de gestión y control de inventarios reduce los costos (Ureta, 2021).

La investigación titulada: Determinación De Los Costos De Operación Del Sistema De Transporte Urbano En Buses Para El Año 2015 hace referencia que las

empresas involucradas en la actividad comercial deben considerar una muestra para poder realizar el estudio de los costos operativos y conocer el manejo de sus operaciones para determinar el costo de esta. Por lo tanto, es importante manejar el costeo estándar para una mejor toma de decisiones y así poder reducir costos teniendo operaciones más favorables y eficientes (Ganchozo y Orrala, 2018).

Por otro lado en la tesis Diseño de un modelo de gestión para el control de inventario y distribución física del almacén de productos en la empresa distribuidora Colombia Ltda., realiza una investigación donde se tuvo como objetivo crear un modelo de inventarios que guiara a la empresa hacia una mejor gestión del control de sus productos, de igual forma se presentaron opciones de distribución física en el almacén con el objetivo de mejorar la eficiencia de los procesos operativos en la bodega y optimizar el espacio disponible. Este trabajo concluye que se utilizaron cálculos para optimizar el modelo de gestión de inventario, los cuales ayudan a las empresas a determinar con qué cantidades pueden abastecerse y cuántos stocks de seguridad deben mantenerse para evitar pérdidas de clientes. Para la distribución física, se presentaron alternativas de distribución de productos que se incorporaron al diseño actual. La primera distribución se basó en la clasificación ABC, mientras que la segunda distribución se creó utilizando 16 proveedores de la empresa, a los que se les asignó un número. Por último, los indicadores de servicios, inventarios y almacenamiento son un mecanismo importante para asegurar, controlar y mejorar continuamente los procesos operativos en el campo del almacenamiento (Ramírez y Ramos, 2016).

En la tesis titulada "Propuesta de mejora para el Sistema de Inventarios de la empresa Lácteos San Antonio", se plantea que la empresa dispone de un sistema ERP (Enterprise Resource Planning), lo que permite un control más eficiente de los inventarios. Esto contribuye a reducir errores, ya que el sistema ofrece una fuente

confiable que evita grandes discrepancias, no obstante, los tiempos de reposición de los proveedores presentan un desafío, ya que pueden provocar desabastecimiento de productos, por ello, se utiliza la clasificación ABC, que es fundamental para establecer prioridades y puntos de reorden basados en el consumo, mejorando así la eficiencia y efectividad en la gestión de inventarios de la empresa láctea (Bermejo y Maldonado, 2024)

En la tesis "Propuesta de mejora del proceso de almacenamiento de materias primas, insumos y productos terminados para optimizar la gestión de inventarios en la empresa Lácteos Dicfres de Valledupar", se llevó a cabo un diagnóstico exhaustivo que identificó las deficiencias en el proceso de almacenamiento de materias primas e insumos; como resultado, se implementó un manual de procedimientos para la gestión de inventarios, lo que ha permitido estandarizar las funciones dentro de la empresa, reduciendo errores y retrasos en la ejecución de las actividades, además, la adopción de formatos para el registro y control de materias primas e insumos ha permitido a Lácteos Dicfres mejorar sus procedimientos y realizar un seguimiento más preciso de las entradas y salidas de estos elementos (Mejía y Correa, 2023).

1.1.2.2. Antecedentes Nacionales

La tesis presentada en la Universidad Señor de Sipán por Gutiérrez se titula Análisis y Diseño de un Sistema de Gestión de Inventarios para reducir los Costos Logísticos de la empresa San Roque S.A. El objetivo principal de la tesis es reducir los costos logísticos debido a que la empresa no tiene un sistema de gestión de inventario adecuado para tomar decisiones rápidamente. La gestión de inventarios y la reducción de costos se consideran variables independientes y dependientes para este estudio. Para lograrlo establece el lote económico, nivel de stock de seguridad requerido y punto de

reorden, concluyendo que implementar un sistema de gestión de inventario reduce los costos de su empresa en un 38.3% (Quiñones, 2020).

La investigación Mejora de un sistema de gestión de inventario para reducir costos de inventario en Santa Apolonia Representaciones S.A.C., realizada en 2018, utilizó la clasificación ABC y encontró 185 productos de los proveedores de la muestra, 16 de los cuales pertenecían a la clase A, aplicando el método deductivo con diseño preexperimental. Luego investigó si la mejora de la gestión de inventario a través del modelo de lote múltiple podría reducir significativamente los costos, para ello, primero analizó la gestión de inventario actual de la empresa utilizando observaciones directas y cinco entrevistas con los jefes de logística, luego calculó los costos de inventario con los que cuenta la empresa y finalmente aplicó el modelo que se propuso, recalculando los costos de inventario, obteniendo como resultado una reducción del 98% en los costos (Otiniano y Reyes, 2020).

En el ámbito nacional, se desarrolló la tesis titulada Propuesta de implementación de un modelo de gestión de inventarios para reducir costos en la empresa distribuidora ferretera Ronny I. S.A.C., publicada por la Universidad Privada del Norte en Perú, señala que los productos se distribuyen de manera inadecuada en los estantes debido a que no están organizados por categorías. Por lo tanto, es crucial implementar un modelo de gestión de inventarios que optimice el espacio y los registros de inventario para evitar compras innecesarias y reducir costos. (Pérez y Wong, 2018).

El artículo, propuesta de mejora aplicando herramientas logísticas para la gestión de almacenes e inventarios de la empresa SOLAGRI PERÚ S.A.C, realizada en 2024, se buscó la optimización a través de herramientas logísticas de la gestión de inventarios y almacenes de la empresa en mención SOLAGRI PERÚ S.A.C. La cual mediante el uso

de metodologías y técnicas se buscó la mejora para los procedimientos de la organización. Para dicha investigación se aplicó distintas herramientas, entre ellas, la mejora del Kardex, la aplicación de las 5s y una metodología de lean Manufacturing (diagrama de Pareto), las que ayudaron al orden y limpieza del almacén, el cual no se encontraba en condiciones óptimas. Por lo concluyente, las herramientas logísticas aplicadas permitieron identificar los productos con baja rotación y mayor valor en el inventario (Mantilla y Leon, 2024).

Adicionalmente en la tesis sobre Gestión de inventarios para reducir los costos logísticos en la Empresa Electrónica Thelgar SRL Chimbote 2017. La propuesta de mejora se basa en dos puntos que a su vez se complementan: mejorar la gestión de los inventarios e implementar pronósticos de ventas. Finalmente, al comparar el costo total anual del modelo propuesto, que es de \$742,145.65, con el costo anual del modelo propuesto, que es de \$729,868.77, se llega a la conclusión de que el modelo propuesto ahorra \$12,276.88 en el próximo periodo (Servellón, 2019a).

1.1.2.3. Antecedentes Locales

En Cajamarca, Perú, se llevó a cabo una investigación de tipo descriptiva correlacional sobre la Incidencia del control interno de inventarios en el margen comercial de la empresa inversiones y negocios ISBEN S.R.L., ubicada en el distrito de Bambamarca, para el año 2016. Se descubrió que la falta de control de inventarios afecta la consistencia de la información financiera porque las empresas rebelan los inventarios de acuerdo con la documentación de la empresa, mas no como se lleva en la actualidad, ocasionando con esto resultados no favorables (Carrión, 2020).

Por otro lado, según el trabajo de investigación, la implementación de gestión de inventario para reducir los costos logísticos de la organización Homecenter peruanos

“PROMART”, en 2017, muestra en la tabla 23 de la página 83, el uso de la metodología de gestión de inventarios ha reducido significativamente los costos logísticos de Homecenter Peruanos S.A. y ha disminuido las pérdidas de venta, lo que ha generado un ingreso de 121,024.00. (Rodas y Rosales, 2021).

En la investigación titulada "Diseño de mejora en la gestión de inventarios y su impacto en los costos operacionales en una empresa del sector cafetero", se llevó a cabo un diagnóstico que identificó limitaciones y problemas, dado que la empresa no cuenta con un registro adecuado de materiales ni con indicadores de gestión logística, esto dificulta un control y seguimiento efectivo de las existencias; la evaluación de las mejoras implementadas en el control de inventarios, tras el diseño propuesto, resultó en una reducción de sobrecostos del 57.52%, disminuyendo de S/. 74,737.38 a S/. 42,985.80, en cuanto a la propuesta económica del diseño de mejora en la gestión de inventarios muestra una TIR del 60.68% y un VAN de S/. 21,064.99, indicando un crecimiento positivo y generando un beneficio para la empresa de S/. 31,751.58 (Becerra, 2021).

En la tesis "Diseño de un sistema de gestión logística para reducir costos de inventario en la empresa Soluciones y Mantenimiento Integral SRL", se analizó el sistema de gestión logística actual en el área logística, identificando que está desactualizado y desorganizado, por ello, se diseñó un nuevo sistema que incorpora herramientas para el control y reducción de costos de inventario, además, se evaluaron los costos de inventario con el sistema rediseñado, logrando maximizar la confiabilidad en las entradas y salidas, y reduciendo el costo de ordenamiento en un 90%, lo que benefició a la empresa con un ahorro de S/. 137,629.73 al año, finalmente, se realizó una evaluación económica y financiera para medir la viabilidad de la implementación de la propuesta, obteniendo una TIR del 232%, superior a la tasa del 15%, y una ganancia de S/. 6.81 por cada sol invertido, concluyendo que el proyecto es económicamente viable (Nolasco, 2020).

En el presente trabajo de investigación titulado "Diseño de mejora del sistema de almacén para optimizar la gestión de inventarios en una empresa ferretera de Cajamarca", se identificó la situación actual de la empresa, que carece de políticas y procedimientos en su almacén, lo que afecta negativamente su productividad y rentabilidad. Se establecieron cuatro indicadores del sistema de almacén mediante un diagrama de Ishikawa, los cuales brindaron una mejor comprensión de las deficiencias existentes, uno de los indicadores fue el tiempo promedio de búsqueda de productos, que se redujo de 9.89 minutos y un costo de 685.49 soles a 2.9 minutos y 201 soles, el porcentaje de artículos no clasificados bajó del 13.41% a un 0.30%, y el costo por artículos obsoletos disminuyó de 5,896 soles a 1,768.80 soles, además, el diseño de mejora del sistema de almacén se fundamentó en tres herramientas para optimizar la gestión de inventarios, el método ABC se propuso para mejorar la clasificación y distribución en el almacén, utilizando un algoritmo bien definido, gracias a esto, se logró clasificar el top 10 de productos más vendidos, y al aplicar el diseño de mejora se anticipan resultados excelentes, con una relación costo-beneficio de 1.38 soles por cada sol invertido, lo que sugiere que el proyecto merece ser considerado (Chiclote y Tasilla, 2021).

1.1.3. Bases Teóricas

1.1.3.1. Mejora continua

La mejora continua es una filosofía de dirección que trata de conseguir ventajas competitivas basadas en la mejora de los niveles de calidad de los productos y pequeños cambios realizados de forma sistemática (Zayas, 2022), esta es una transición hacia un modelo práctico y accesible que permite a las empresas de países en desarrollo reducir la brecha tecnológica con el resto del mundo; este enfoque se lleva a cabo mediante la conformación de equipos de trabajo, conocidos como equipos Kaizen o equipos de mejora continua de procesos (Castillo y Calderón, 2022), su objetivo es optimizar las actividades

que aportan valor a los clientes y eliminar las ineficiencias, permitiendo implementar cambios económicos y de bajo riesgo, lo que significa que no impactará negativamente en el flujo de trabajo, en caso de que ocurra un error, se puede revertir fácilmente a la configuración original sin necesidad de modificar todo el proceso (Laoyan, 2025).

1.1.3.2. Gestión de inventarios

Para un sistema de inventario, como bien afirman Chico y Guerra, es un conjunto de normas, métodos y procedimientos aplicados de manera sistemática para planificar y controlar los materiales y productos que se emplean en el almacenamiento de una empresa (Vásquez et al., 2020), para la mayoría de las organizaciones, el inventario es una inversión importante, y debe controlarse con cuidado, ya que, si los niveles de su existencia son demasiado altos, pueden representar pérdidas monetarias debido a los costos relacionados con la operación, manejo y disposición (Cardona et al., 2018), tener una gestión de inventario es un proceso que involucra variables con las cuales es posible determinar el comportamiento a partir de la toma de decisiones y así evidenciar el comportamiento de los costos (Agudelo y López, 2018).

1.1.3.3. Gestión de almacén

La gestión de almacenes es un proceso logístico esencial que abarca la recepción, almacenamiento y traslado de productos hasta el punto de consumo; además de administrar los datos generados para optimizar el abastecimiento y la distribución, siendo crucial para la eficiencia de la cadena de suministros (Salazar y Salazar, 2018), también se entiende que aquel proceso se refiere a las actividades de recepcionar, almacenar y distribuir la materia prima y los productos terminados (Arenas, 2020), por ello el ámbito de responsabilidad del área de almacenes nace en la recepción del elemento físico en las propias instalaciones extendiéndose al mantenimiento del mismo en las mejores

condiciones para su posterior tratamiento (proceso, transporte o consumo), guardando evidencia de ello (Asencio, 2015).

1.1.3.4. Gestión de costos

Por otra parte, definen a la contabilidad de costos como un sistema de presentación de información contable que registra, clasifica, y controla los costos de las actividades de producción, distribución, administración y financiamiento de una empresa u organización (Jiménez y Narváez, 2021), además suministran los elementos necesarios para el cálculo y análisis de los costos de producción de un bien o servicio, la información proporcionada por este, también sirve para la gestión de la contabilidad administrativa y financiera, siendo la raíz de varios problemas empresariales, por lo que se diseñan complejos sistemas de costeo en los que el objetivo es presentar datos lo más reales posibles (Casanova et al., 2021), asimismo, los costos representan un aspecto clave para el logro del objetivo básico financiero, ya que a partir de su adecuada gestión se logra la generación de valor (Correa et al., 2018).

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿En qué medida el diseño de un sistema de gestión de inventarios reducirá los costos en la empresa Chugur Quesos, Cajamarca 2023?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la situación actual de la gestión de inventarios y costos en la empresa Chugur Quesos, Cajamarca 2023?
- ¿De qué manera es posible el diseño de indicadores de gestión de inventarios que permita la reducción de costos en la empresa Chugur Quesos, Cajamarca 2023?

- ¿En cuánto se reducen los costos después del diseño de indicadores de gestión de inventarios en la empresa Chugur Quesos, Cajamarca 2023?
- ¿Qué beneficios económicos se obtienen después del diseño de indicadores de gestión de inventarios en la empresa Chugur Quesos, Cajamarca 2023?

1.3.Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar un sistema de gestión de inventarios para reducir los costos en la empresa Chugur Quesos, Cajamarca 2023.

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de la gestión de inventarios y costos en la empresa Chugur Quesos, Cajamarca 2023.
- Diseñar los indicadores de gestión de inventarios que permitan la reducción de costos en la empresa Chugur Quesos, Cajamarca 2023.
- Estimar los costos después del diseño de indicadores de gestión de inventarios en la empresa Chugur Quesos, Cajamarca 2023.
- Determinar los beneficios económicos después del diseño de indicadores de gestión de inventarios en la empresa Chugur Quesos, Cajamarca 2023.

1.4.Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

El diseño de un sistema de gestión de inventarios reducirá los costos en la empresa Chugur Quesos, Cajamarca 2023.

1.4.2. Hipótesis específicas

- Evaluar la situación actual de la gestión de inventarios y costos en la empresa Chugur Quesos, Cajamarca 2023, posibilitará identificar las causas que le afectan.
- Diseñar los indicadores de gestión de inventarios permitirá la reducción de costos en la empresa Chugur Quesos, Cajamarca 2023.
- Verificar la reducción de costos después del diseño de indicadores de gestión de inventarios en la empresa Chugur Quesos, Cajamarca 2023.
- Diseñar los indicadores de gestión de inventarios permitirá beneficios económicos para la empresa Chugur Quesos, Cajamarca 2023.

1.5. Justificación

1.5.1. Justificación teórica

La presente investigación propone una solución a la empresa de los problemas existentes que se logró observar en el área de inventario y costos, poniendo en práctica los conocimientos sobre gestión de inventarios y costos en un contexto real, facilitando una toma de decisiones más efectiva basada en un enfoque logístico que contribuya a mejorar las variables analizadas. Utilizando las herramientas y técnicas aprendidas en la carrera de Ingeniería Industrial, se desea satisfacer la demanda oportuna de adquirir productos de buena calidad para la producción a un precio razonable, la cantidad ideal, el lugar adecuado y el tiempo ideal. Esto resultará en una reducción de los costos lógicos reflejados en los costos de pedido, adquisición y almacenamiento, lo que aumentará sus beneficios económicos (Servellón, 2019b).

1.5.2. Justificación práctica

Dados los datos hallados, dicha investigación contiene información que ayudan a dar solución al problema encontrado en la empresa "Chugur Quesos SAC", debido a que

actualmente tiene un desbalance en cuanto a costos, los que son generados por el mal manejo de inventario. Por ello, se trata de una aplicación adaptada de gestión de inventarios, el cual optimiza los procesos logísticos y además aumenta su eficiencia. También busca reducir los costos de inventario causados por exceso de stock, desabastecimiento, deterioro de productos, distribución en almacén y gastos relacionados con los productos.

1.5.3. Justificación metodológica

Se emplean herramientas basadas en principios científicos que facilitan el análisis y la medición de las variables involucradas en la investigación, además, gracias a las dimensiones planteadas puede haber un mejor control y seguimiento de almacén e inventario, para poder alcanzar a reducir costos de la empresa.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Según el propósito: Aplicada

La investigación se orienta a conseguir un nuevo conocimiento destinado que permita soluciones de problemas prácticos (A. Álvarez, 2020).

Según el enfoque: Cuantitativo

El proyecto utiliza un tipo de investigación cuantitativa, que reconoce datos numéricos que generan ideas a partir de observaciones que deben demostrarse. Además, ayuda a identificar los elementos de costo que intervienen en cada una de las actividades que se realizan en los procesos académicos, lo que permite examinar los datos y resultados obtenidos (Aimacaña y Guerrero, 2019).

Según el alcance: Transversal

Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como "tomar una fotografía" de algo que sucede (Hernández, 2014).

2.2. Población y muestra

2.2.1. Población

Hernández, Fernández y Baptista (2014), señalan que la población es un conjunto de elementos que tienen características comunes en un lugar y momento definido previamente en el problema de investigación, es decir, es aquella que permite la unión de diversas tendencias con el propósito de medir una serie de conceptos en una determinada

investigación. En la presente investigación, la población de estudio corresponde a todas las áreas de la empresa Chugur Quesos.

2.2.2. Muestra

Hernández, Fernández y Baptista (2014), manifiestan que la muestra es un subgrupo representativo de la población en estudio, en este caso la muestra será no probabilística debido a que su elección no estará determinada por la probabilidad, sino por el objetivo de la investigación. Para esta investigación, la muestra corresponde al área de almacén e inventarios de la empresa Chugur Quesos.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Según Sampieri, Fernández y Baptista (2014), una vez que se ha diseñado el método de investigación y se ha seleccionado la muestra que se ajusta al problema de estudio y la hipótesis, es necesario utilizar métodos y técnicas para recopilar información y analizar las diversas situaciones que existen en la empresa. Es por esta razón que se plantean los siguientes métodos.

En la Tabla 1 se especifican las técnicas, instrumentos de recolección y análisis de datos que se consideraron en la investigación para su elaboración y desarrollo.

2.3.1. Técnicas

Se han considerado tres enfoques para la investigación actual, que incluyen datos cualitativos, cuantitativos y observaciones. Estos enfoques se muestran en la Tabla 2.

Tabla 1: Técnicas e Instrumentos Para Análisis de Datos

Técnica	Justificación	Instrumento	Aplicado a
Entrevistas	Permitirá obtener información precisa y detallada, identificar las necesidades de la empresa.	Toma de notas durante la entrevista para registrar a través de una guía de entrevista. (anexo 04)	Personal encargado de área de finanzas e inventario
Revisión documentaria	Acceso a información actualizada y relevante, alcance amplio de información que abarca diversos aspectos relacionados con la investigación.	Ficha de revisión documentaria (anexo 03)	Aplicada en el área que se realizara la mejora, para la toma de decisiones y análisis
Observaciones	Permiten recopilar información de manera directa, sin intermediarios. Se es posible identificar oportunidades de optimización.	Lista de chequeo, guía de observación (anexo 01 y 02)	En áreas donde se realizará la investigación

Nota: Elaboración propia

Tabla 2. Técnicas de Recolección

Método	Técnica
Cualitativa	Entrevistas
Cuantitativas	Revisión documentaria
Observaciones	Observaciones

Nota: Elaboración propia

2.3.1.1. Entrevistas

La entrevista es una técnica cualitativa que busca comprender el mundo desde el punto de vista del sujeto revelando sus experiencias. La entrevista es un tipo de conversación en la que la interacción entre el entrevistador y el entrevistado produce

conocimiento. La conversación de entrevista en vivo es una etapa de un proceso de investigación más amplio, que incluye etapas previas como el tema a tratar y el diseño del proyecto de investigación. (Kvale, 2012).

En la investigación cualitativa, las entrevistas se utilizan para obtener una comprensión más profunda de las experiencias que experimentan las personas, y también se convierten en acciones conjuntas que participan en el proceso. Por lo tanto, la persona encargada de la investigación debe llevar a cabo las entrevistas personalmente en lugar de emplear entrevistadores profesionales. Aunque es importante tener una comprensión clara de las "reglas del juego", la prudencia es una compañera indispensable en el primer acercamiento. Al solicitar autorizaciones para tomar notas y grabar la conversación, no debe ofuscar la entrevista. De todas maneras, la grabadora y con mucha más razón una filmadora, portadas en un primer contacto, pueden ser tan amenazantes y causar tanta interferencia, que impidan incluso la posibilidad de la entrevista (Fernández, 2001).

2.3.1.2. Revisión documentaria

Es la exploración exhaustiva de textos y documentos relacionados con un tema específico es un proceso que se emplea para recopilar y extraer información sobre una variable desde diversas perspectivas. Este enfoque facilita una comprensión más profunda del tema y la variable en términos de integración, confirmación y evaluación crítica (Useche et al., 2019).

2.3.1.3. Observaciones

La observación participante es ampliamente reconocida como un componente fundamental en investigaciones antropológicas, particularmente en el ámbito de la etnografía, y ha sido empleada como un enfoque para recopilar información durante más de un siglo. Los métodos de observación ofrecen a los investigadores diversas utilidades, estos les proporcionan herramientas para examinar las expresiones no verbales de las

emociones, identificar las interacciones entre individuos, comprender la comunicación entre los participantes y evaluar la cantidad de tiempo dedicado a actividades específicas (Kawulich, 2005) .

2.3.2. Instrumentos

2.3.2.1. Cuestionario de entrevistas

El cuestionario se compone de una serie de preguntas diseñadas para facilitar la conversación durante una entrevista, permitiendo obtener información esencial. En esta tesis, se utiliza como una herramienta de investigación que apoyará la recolección de datos específicos sobre la gestión de inventarios y costos en la empresa "Chugur Quesos" (ver Anexo 1).

2.3.2.2. Registro de revisión documentaria

Este documento facilita la recopilación de información sobre los ingresos y egresos de la empresa, asegurando un control adecuado y garantizando transparencia durante las auditorías. En esta investigación, fue útil emplear la ficha mencionada para organizar la información, validar los datos, y monitorear el movimiento de inventarios y costos. Esto contribuye a una toma de decisiones más eficiente y al cumplimiento de las normativas y auditorías de la empresa (ver Anexo 2).

2.3.2.3. Guía de observaciones

Dicha guía es un conjunto de criterios utilizado para registrar de manera sistemática las observaciones realizadas durante un proceso de investigación, auditoría u otro tipo de estudio, con el objetivo de garantizar la coherencia y claridad de estas. En esta investigación, se empleó esta herramienta para analizar las fluctuaciones en el inventario, específicamente en el almacenamiento y la gestión del stock de materiales,

además, se revisó el impacto de dichos inventarios en los estados financieros (ver Anexo 3).

2.4. Análisis de datos

Para llevar a cabo un análisis de datos efectivo en las entrevistas, se consideró adecuado utilizar un análisis cualitativo. Este enfoque nos permitirá identificar temas y patrones en las respuestas de los entrevistados. Por ello, se tomaron notas detalladas de cada respuesta y comentario, que luego fueron clasificados por palabras clave y conceptos importantes para su posterior análisis.

Se realizó un análisis para procesar la información del registro de revisión documental, lo cual permite examinar y evaluar los documentos de manera ordenada. Para ello, se empleó una hoja de cálculo en Excel, organizando los datos de forma estructurada y asignando etiquetas para facilitar su identificación. Posteriormente, los datos fueron tabulados en tablas dinámicas, lo que permitió identificar temas específicos y visualizar los resultados de manera clara mediante gráficos y diagramas.

En relación con la guía de observación, se utilizó Excel y la toma de notas, junto con los instrumentos mencionados anteriormente. Esto permitirá obtener información más clara y precisa, ya que realizaremos un filtrado manual durante la toma de notas, que luego se trasladará a una hoja de cálculo en Excel. De esta manera, podremos trabajar de forma más dinámica para identificar problemas y proporcionar soluciones eficientes.

2.5. Procedimiento

2.5.1. Entrevistas

Para llevar a cabo una entrevista efectiva en el área de almacén, es crucial una preparación adecuada. Primero, se definió el objetivo de la entrevista y se seleccionaron

los empleados con mayor experiencia en el área. Se formularon preguntas claras y relevantes, revisando materiales como planes de trabajo e inventarios. La entrevista siguió una secuencia estructurada que incluyó una introducción, una ronda de preguntas y un cierre. Para registrar las respuestas de los entrevistados, se utilizó un bloc de notas y un bolígrafo, lo que facilitó una mejor recopilación de la información.

2.5.2. Revisión documentaria

Para realizar una revisión documentaria eficiente, es esencial definir claramente los objetivos y seleccionar adecuadamente los documentos a revisar. Inicialmente, se llevó a cabo una revisión general del contenido utilizando una ficha para familiarizarse con la información. Posteriormente, se realizó un análisis detallado para verificar la exactitud de los datos. Se identificaron algunas inconformidades, las cuales fueron discutidas en una reunión con los responsables para aclarar dudas. Con la información recopilada, se elaboró un informe de revisión que resume los hallazgos y proporciona recomendaciones. Para este proceso, se utilizaron documentos, herramientas de anotación, normativas y una computadora con software adecuado para gestionar los datos obtenidos.

2.5.3. Observaciones

Para preparar una guía de observaciones, es esencial realizar una evaluación sistemática y objetiva, asegurando que sea clara y enfocada en identificar los diferentes aspectos relacionados con el manejo de inventarios y su rotación. Se llevó a cabo un chequeo utilizando la guía presentada en el área correspondiente, recopilando información de manera directa. Según la valoración de cada ítem, se realizó un análisis que luego fue estimado. En este proceso, se tomaron notas en la guía y se transfirió la

información a un software (Excel), lo cual ayudó a visualizar y comprender mejor los aspectos que deben ser evaluados para lograr mejoras.

2.6. Aspectos éticos

En esta investigación, se han tenido en cuenta consideraciones éticas como el parafraseo de las citas, se han consultado referencias previas relacionadas con las variables en estudio y se ha empleado información apropiada para las dimensiones e indicadores, contribuyendo así al desarrollo del estudio. Además, es importante destacar que los datos recopilados son veraces y cuentan con la autorización de la empresa, la cual se encuentra documentada en el anexo 04. En última instancia, este trabajo ha sido elaborado de manera transparente, gracias a los datos reales adquiridos para la elaboración de dicha investigación.

2.7. Matriz de consistencia metodológica

La matriz de consistencia metodológica tiene como propósito garantizar que todos estos elementos estén interconectados y sean coherentes, facilitando así un enfoque sistemático y claro en el desarrollo del proyecto (ver Tabla 3).

2.8. Matriz de operacionalización de las variables

La Matriz de Operacionalización de Variables presenta las variables independientes y dependientes utilizadas en el estudio sobre sistemas de inventarios y costos. Las variables independientes se organizan en subcategorías como Control de inventario y Monitoreo de almacenamiento, mientras que las dependientes se enfocan en la Medición de los costos. Cada subcategoría se estructura mediante dimensiones claras, indicadores específicos y fórmulas precisas, lo que garantiza un enfoque ordenado y consistente para el análisis de las variables en la investigación (ver Tabla 4).

Tabla 3. Matriz de consistencia metodológica

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
¿En qué medida el sistema de inventario reducirá los costos en la empresa "Chugur Quesos", Cajamarca 2023?	<p>GENERAL</p> <p>Mejorar un sistema de inventarios para reducir costos en la empresa "Chugur Quesos", Cajamarca 2023.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagnosticar la situación actual de la reducción de costos y la mejora de inventarios de la empresa "Chugur Quesos". - Medir la reducción de costos de la empresa "Chugur Quesos" después de la mejora del sistema de inventarios. - Realizar la viabilidad económica de un sistema de inventarios para reducir costos en la empresa "Chugur Quesos". 	<p>GENERAL</p> <p>La mejora de un sistema de inventario reducirá los costos de la empresa "Chugur Quesos", Cajamarca 2023.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE:</p> <p>SISTEMA DE INVENTARIO</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE:</p> <p>COSTOS</p> <p>POBLACIÓN:</p> <p>Todos los procesos de la empresa "Chugur Quesos"</p> <p>MUESTRA:</p> <p>Los procesos administrativos de la empresa "Chugur Quesos"</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN:</p> <p>Aplicada</p> <p>NIVEL DE INVESTIGACIÓN:</p> <p>Transversal</p> <p>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:</p> <p>Cuantitativo</p> <p>TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:</p> <p>Entrevistas</p> <p>Observaciones</p> <p>Fuentes abiertas</p> <p>CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toma de notas durante la entrevista para registrar observaciones - Utilizar directorios de empresas y bases de datos comerciales en línea para obtener datos generales - Observar y registrar el proceso de producción.

Nota: Elaboración propia

Tabla 4. Matriz de operacionalización de las variables

Tipo de variable	Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Formulas
Variable independiente	Sistema de inventarios	Según Chico y Guerra, es un conjunto de reglas, métodos y procedimientos aplicados de manera sistemática para planificar y controlar los materiales y productos que se utilizan en el almacenamiento de una empresa. (Vásconez et al., 2020b)	Control de inventario	Takt time	<p>Takt Time</p> $\text{Takt time} = \frac{\text{tiempo disponible}}{\text{demanda}}$
				Exactitud del inventario	<p>Exactitud del inventario</p> $\text{EI} = \frac{\text{Valor de la diferencia}}{\text{Valor de inventario físico}}$
				Rotación de stock	<p>Rotación de Stock</p> $\text{Rotación} = \frac{\text{Valor total de ventas}}{\text{Valor promedio de sock}}$
			Monitoreo de almacenamiento	Duración del inventario	<p>Duración del inventario</p> $\text{Duración del inventario} = \left(\frac{\text{Inventario final}}{\text{Ventas promedio}} \right) * 30 \text{ días}$

Variable dependiente	Costos	<p>La contabilidad de costos se define como un sistema de presentación de información contable que registra, clasifica y controla los costos de las actividades de producción, distribución, administración y financiamiento de una empresa u organización. (Jiménez y Narváez, 2021).</p>	Medición de los costos	<p>Vejez del inventario</p> $\text{Vejez del Inventario} = \frac{(\text{Und.dañadas} + \text{obsoletas} + \text{vencidas})}{\text{Und.disponibles en el inventario}}$ <p>Costo de Inventario</p> $\text{HC} = (\text{H} \times \text{Q}) / 2$ <p>Costo total de Inventario</p> $\text{TC} = \text{PC} + \text{OC} + \text{HC}$ <p>Costo Promedio</p> $\text{Costo promedio} = \frac{\text{valor de inventario} + \text{valor de nueva entrada}}{\text{Existencia actual} + \text{existencia nueva}}$
----------------------	--------	--	------------------------	--

Nota: Elaboración propia

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Información general de la empresa

3.1.1. Aspectos Generales

Ruc: 20479062022

Razón Social: Chugur Quesos

Tipo de empresa: Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada

Fecha de inicio: 2009

Actividad de comercio: Elaboración de productos lácteos – elaboración de productos de panadería

Dirección legal: Jr. Amalia Puga Nro. 413 (2do Piso).

Distrito/Ciudad: Cajamarca

Provincia: Cajamarca

Departamento: Cajamarca

3.1.2. Historia de la empresa

Esta pequeña empresa fue establecida por Juvenal Eduardo Díaz, quien es originario del Distrito de Chugur, Provincia de Hualgayoc, en el departamento de Cajamarca, Perú. En 1971, el Sr. Juvenal Eduardo Díaz, con 16 años, optó por aventurarse en Lima en busca de nuevas oportunidades para su futuro. Se le dio la oportunidad de trabajar como mozo gracias a un paisano que trabajaba como administrador en un conocido night club de la ciudad de Lima.

En ese lugar, tuvo la oportunidad de conocer al Sr. Joseph Dubach, un suizo famoso por fabricar queserías con éxito en Nepal, Perú y Ecuador. El Sr. Dubach, un experto en la fabricación de quesos había establecido una planta quesera en San Pedro de Casta, Huarochirí, Lima, con el propósito de enseñar tanto los aspectos prácticos como teóricos de

la elaboración de quesos. Durante una conversación en el bar, al preguntarle a Juvenal sobre su lugar de origen y recibir la respuesta "Soy de Cajamarca", el Sr. Dubach le ofreció la oportunidad de aprender el arte de la producción de queso. Juvenal aceptó esta oportunidad y, al día siguiente, se dirigió a la embajada de Suiza, donde se le otorgó una beca de estudios. Desde ese momento, Juvenal se sintió comprometido con la industria láctea y se trasladó a la planta piloto en San Pedro de Casta, provincia de Huarochirí, Lima, construida por el gobierno suizo. Allí completó sus estudios y prácticas, convirtiéndose en parte de la primera generación de Técnicos en Quesos de Perú. Para iniciar su propio negocio, Juvenal Díaz recibió apoyo de COTESU (Corporación Técnica Suiza) y se le garantizó un préstamo en el Banco Industrial.

En 1982, Juvenal conoció a Ernestina Elizabeth Pereyra Vargas, quien se convirtió en su esposa y madre de sus seis hijos. Juntos trabajaron incansablemente durante 28 años. En 1986, trasladaron su quesería al distrito de Baños del Inca, Cajamarca, donde comenzaron a producir diversos tipos de quesos, mantequilla, natillas, yogurt y manjar blanco.

En 2005, la empresa Q's Chugur ya se había consolidado como una pequeña empresa que influyó en el envasado del queso mantecoso. Anteriormente, este queso se vendía en moldes redondos de 3 kg, pero Q's Chugur introdujo moldes rectangulares de diferentes pesos y tamaños envueltos en plástico para una mejor conservación. Esta innovación fue adoptada como modelo por otros productores de queso mantecoso y continúa siendo la norma hasta la fecha. Además, la empresa cambió la forma de envasar el manjar blanco, pasando de cajas de cartón y madera a baldes plásticos. En la actualidad, todos los productos de la empresa son envasados de manera industrial.

3.1.3. Misión

Producir y comercializar los mejores productos lácteos para ayudar al crecimiento y nutrición de una población saludable.

3.1.4. Visión

Llegar a ser la empresa líder en la industria láctea al satisfacer las necesidades alimenticias de la población ofreciéndoles siempre productos de alta calidad, manteniendo un enfoque en el apoyo a la sociedad.

3.1.5. Organigrama de la empresa

Figura 1. Organigrama de la empresa



3.1.6. Principales productos

- Quesos
- Manjar blanco
- Yogures Naturales
- Mantequilla

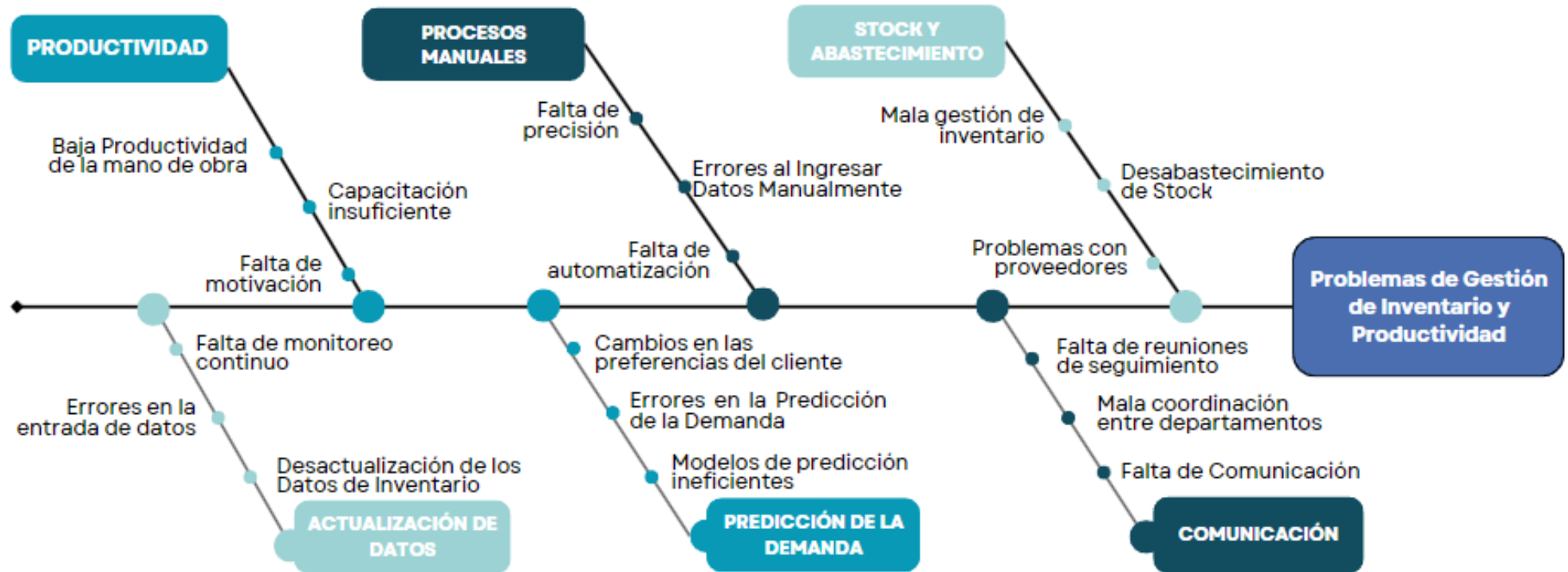
3.2. Diagnóstico general del área de estudio

Al realizar una evaluación en el área de estudio, se identificaron deficiencias significativas en el área de inventario, las cuales fueron encontradas luego de aplicar el método Ishikawa (ver Figura 2). Estas deficiencias abarcaron varios aspectos cruciales de la gestión de inventario. En primer lugar, se encontró que la empresa tenía problemas de mala gestión del inventario, lo que llevaba a una falta de control en cuanto a la cantidad de productos en stock y su disponibilidad para los clientes. Además, se observaron dificultades en el seguimiento preciso de la entrada y salida de productos, lo que resultaba en desajustes y pérdidas. Otro problema notable está relacionado con la precisión de los datos en el sistema de inventario, ya que se encontraron datos inexactos que dificultaban la toma de decisiones informadas. Esto, a su vez, afectaba negativamente la gestión del stock y la visibilidad sobre las existencias disponibles en el almacén.

La falta de orden y limpieza en el almacén también se destacó como un factor contribuyente a las deficiencias en la gestión de inventario, ya que la confusión en la ubicación de los productos y la falta de organización dificultaban aún más la eficiencia en el manejo de los recursos. Esto es traducido a una decisión ineficiente con falta de un enfoque estratégico. Estos problemas en mención influyen en el área de costos y finanzas de la empresa, generando un desequilibrio financiero que requería atención inmediata.

Las deficiencias identificadas en la gestión de inventario abarcaban una serie de aspectos interrelacionados, desde la falta de control y seguimiento adecuados hasta problemas de precisión de datos. Estas deficiencias tuvieron un impacto directo en la salud financiera de la empresa y, en consecuencia, subrayaron la importancia de abordar estos problemas para lograr un crecimiento sostenible y un mejor reconocimiento en el mercado.

Figura 2. Diagrama Ishikawa del mal manejo de inventario



Nota: Elaboración propia

Tabla 5. Matriz de priorización

Resumen de matriz de priorización

Causa Raíz	Descripción	Σ (Impacto Según Instrumentos)	% Impacto	Acumulado
Cr1	Baja productividad de la mano de obra.	22	20%	20%
Cr2	Errores al ingresar datos manualmente.	18	15%	35%
Cr3	Desabastecimiento o rotura de stock.	15	16%	51%
Cr4	Desactualización de los datos de inventario.	16	15%	66%
Cr5	Exceso de inventario.	13	11%	77%
Cr6	Errores en la predicción de la demanda.	11	9%	86%
Cr7	Problemas de obsolescencia y caducidad de productos.	9	8%	94%
Cr8	Falta de comunicación.	6	6%	100%

Fuente: Elaboración propia

Nota: Las causas raíz señaladas de color rojo, son aquellas que después de realizar la matriz de priorización fueron las más críticas y relevantes. Este cuadro identifica ocho causas principales que afectan la gestión de Chugur Quesos. Destaca problemas como la baja productividad de la mano de obra y errores al ingresar datos manualmente, cuantificando su impacto. Esto facilita priorizar áreas de mejora para optimizar procesos y reducir costos, mejorando la competitividad de la empresa.

Tabla 6. Diagrama de Pareto

CR	Descripción De La Causa Raíz	Frecuencia Priorización	% Acumulado	Frecuencia Acumulada	80 - 20
CR1	Baja productividad de la mano de obra.	22	20%	22	80%
CR2	Errores al ingresar datos manualmente.	18	35%	40	80%
CR3	Desabastecimiento o rotura de stock.	15	51%	55	80%
CR4	Desactualización de los datos de inventario.	16	66%	71	80%
CR5	Exceso de inventario.	13	77%	84	80%
CR6	Errores en la predicción de la demanda.	11	86%	95	80%
CR7	Problemas de obsolescencia y caducidad de productos.	9	94%	104	20%

CR8	Falta de comunicación.	6	100%	110	20%
Total		110			

Fuente: Elaboración propia

Nota: Los siguientes cuadros muestran las causas raíz donde se hallaron las causas principales que afectan la gestión de Chugur Quesos. Entre ellas, la baja productividad de la mano de obra tiene un impacto del 20%, seguida por errores al ingresar datos manualmente con un 15%, y el desabastecimiento o rotura de stock con un 16%. Los porcentajes de impacto acumulados permiten priorizar áreas de mejora: las tres primeras causas suman un 51% del impacto total, facilitando la identificación de las principales fuentes de ineficiencia para optimizar procesos y reducir costos.

3.3. Diagnóstico de la variable: Sistema de inventarios

3.3.1. Baja productividad de la mano de obra

Se observó una baja productividad de la mano de obra, esto quiere decir que los empleados no están rindiendo al máximo de sus capacidades. Gracias a la guía de observaciones y entrevistas (Anexo 1 y Anexo 3), se pudo ver, que es causado por una capacitación insuficiente, falta de motivación o procesos ineficaces, afectando considerablemente la eficiencia operativa. En consecuencia, los costos operativos se incrementan debido al mayor tiempo requerido para completar las tareas, lo que puede ocasionar retraso en la producción y distribución de productos, impactando negativamente la rentabilidad y competitividad de la empresa “Chugur Quesos”. Se obtuvo datos de la empresa “CHUGUR QUESOS”, la cual se encuentra en la siguiente tabla, además este indicador nos ayudará a adaptar el ritmo de trabajo que debe alcanzar para poder cubrir la demanda promedio del cliente. Por lo tanto, se hallará con la siguiente ecuación:

$$\text{Takt time} = \frac{\text{tiempo disponible}}{\text{demanda}}$$

Tabla 7. Cálculo del takt time del queso

Demanda del cliente mensual	3010 unidades/ mes
Día de trabajo (8 horas x 60 minutos)	480 minutos/día
Días laborales de un mes	30 días
Minutos de Descanso [1(30) min]	30 minutos/día
Disponibilidad de las máquinas	95%
Porcentaje de scrap	10%

$$\text{Takt time} = \frac{[480 \text{ min} - 30 \text{ minutos}] (0.95)}{\left[\frac{3010}{30}\right] (1.10)} = \frac{427.5}{110.37} = 4.69 \text{ min/ud}$$

Nota: Los 4.69 min/und en la producción de quesos indica la velocidad a la que se deben producir los quesos para cumplir con la demanda del mercado y garantizar una operación eficiente. Para lograrlo, es necesario un enfoque en la eficiencia, la planificación precisa y la sincronización de la mano de obra y las máquinas.

Tabla 8. Cálculo del takt time del yogurt

Demanda del cliente mensual	2800 unidades/ mes
Día de trabajo (8 horas x 60 minutos)	480 minutos/día
Días laborales de un mes	30 días
Minutos de Descanso [1(30) min]	30 minutos/día
Disponibilidad de las máquinas	86%
Porcentaje de scrap	3%

$$\text{Takt time} = \frac{[480 \text{ min} - 30 \text{ minutos}] (0.86)}{\left[\frac{2800}{30}\right] (1.03)} = \frac{387}{96.33} = 4.27 \text{ min/ud}$$

Nota: se debe producir una unidad de yogur cada 4.27 minutos para mantener el ritmo necesario y satisfacer la demanda de manera eficiente. Esto implica un proceso de fabricación ágil y sincronizado para garantizar la entrega oportuna de productos a los consumidores.

Tabla 9. Cálculo del takt time de la mantequilla

Demanda del cliente mensual	2915 unidades/ mes
Día de trabajo (8 horas x 60 minutos)	480 minutos/día
Días laborales de un mes	30 días
Minutos de Descanso [1(30) min]	30 minutos/día
Disponibilidad de las máquinas	88%
Porcentaje de scrap	2%

$$\text{Takt time} = \frac{[480 \text{ min} - 30 \text{ minutos}] (0.88)}{\left[\frac{2915}{30}\right] (1.02)} = \frac{396}{99.11} = 4.16 \text{ min/ud}$$

Nota: se debe producir una unidad de mantequilla cada 4.16 minutos para mantener el ritmo necesario y satisfacer la demanda del mercado de manera eficiente.

Tabla 10. Cálculo del takt time del manjar blanco

Demanda del cliente mensual	2819 unidades/ mes
Día de trabajo (8 horas x 60 minutos)	480 minutos/día
Días laborales de un mes	28 días
Minutos de Descanso [1(40) min + 2(15) min]	130 minutos/día
Disponibilidad de las máquinas	82%
Porcentaje de scrap	5%

$$\text{Takt time} = \frac{[480 \text{ min} - 130 \text{ minutos}] (0.82)}{\left[\frac{2819}{30}\right] (1.05)} = \frac{369}{98.665} = 4.12 \text{ min/ud}$$

Nota: se debe producir una unidad de forma consistente cada 4.12 minutos para satisfacer la demanda del proceso, lo que indica una producción eficiente y alineada con la demanda del mercado.

3.3.2. Mala gestión al ingresar datos manualmente

Se encontraron errores entre el inventario registrado y el inventario real debido a un mal registro, causados por los trabajadores encargados, sistemas anticuados o falta de precisión en las entradas y salidas de inventario. Esto se pudo observar en el registro de revisión documentaria (anexo 02), donde se vio que las diferencias generan costos adicionales debido a la necesidad de ajustes continuos, pérdidas de productos y posibles ventas perdidas al no contar con los productos necesarios en el momento adecuado. Para desarrollar este indicador se obtuvo los datos de la presente tabla:

$$EI = \frac{\text{Valor de la diferencia}}{\text{Valor de inventario físico}}$$

Tabla 11. Cálculo de la exactitud del inventario

Producto	Unidad	Stock registrado	Stock Real	Diferencia
Queso	Kg	2950	3120	170
Yogurt	Kg	2173	2850	677
Mantequilla	Kg	2350	2750	400
Manjar Blanco	Kg	2376	2535	159
TOTAL		9849	11255	1406

Nota: El 12% se refiere a productos no contabilizados por parte de la empresa, ocasionado por la falta de control en su inventario y de registros en esta área.

3.3.3. Mala gestión de abastecimiento

Este es un reto importante para la empresa, ya que impacta de manera directa en la eficiencia operativa, las finanzas y la satisfacción del cliente. A través de la guía de observación (Anexo 1), se identificó que no se cuenta con un abastecimiento continuo de nuevas existencias, lo que genera descontrol en el almacén. Además, en una conversación con el responsable del área de logística, nos mencionó que, en ocasiones, no se realizaba una inspección sobre el tiempo de almacenamiento de los productos. Al no gestionarlo

adecuadamente, se dieron cuenta de que esto ocasionaba costos adicionales en el almacén, lo cual se evidenció mediante el uso del instrumento del Anexo 3. Es por lo que realizamos un resumen con los posteriores datos de los 8 meses aplicando la fórmula:

$$\text{Rotación} = \frac{\text{Valor total de ventas}}{\text{Valor promedio de stock}}$$

Tabla 12. Cálculo de la rotación de stock de los quesos

MES	Valor total de ventas (S/.)	Valor promedio de stock (und)	Rotación
Marzo	3500	478	7.32
Abril	3118	394	7.91
Mayo	2998	289	10.37
Junio	2864	432	6.63
Julio	3621	500	7.24
Agosto	3748	577	6.50
Setiembre	3394	515	6.59
Octubre	4541	783	5.80
Promedio	3473	496	7.30

Nota: Se tiene en cuenta los 8 meses para calcular la rotación de inventario, se muestra que tiene una rotación positiva de 7.30, sin embargo, este promedio obtenido se podría mejorar.

Tabla 13. Cálculo de la rotación de stock del yogurt

MES	Valor total de ventas (S/.)	Valor promedio de stock (und)	Rotación
Marzo	2500	287	8.71
Abril	2279	246	9.26
Mayo	2946	412	7.15
Junio	3110	346	8.99
Julio	3789	400	9.47
Agosto	3265	355	9.20
Setiembre	2648	310	8.54
Octubre	3972	430	9.24
Promedio	3063	348	8.82

Nota: En esta tabla se obtuvo un promedio de 8.82, el cual es un resultado positivo con respecto a la rotación y se podría perfeccionar para tener una eficiente gestión logística

Tabla 14. Cálculo de la rotación de stock de la mantequilla

MES	Valor total de ventas (S/.)	Valor promedio de stock (und)	Rotación
Marzo	3547	358	9.91
Abril	2489	196	12.70
Mayo	2780	281	9.89
Junio	2235	235	9.51
Julio	3674	377	9.75
Agosto	3217	329	9.78
Setiembre	2698	266	10.14
Octubre	3875	389	9.96
Promedio	3064.38	304	10.20

Nota: El promedio fue de 10.20 en la rotación de este producto, el cual es positivo, pero se puede obtener un resultado óptimo.

Tabla 15. Cálculo de la rotación de stock del manjar blanco

MES	Valor total de ventas (S/.)	Valor promedio de stock (und)	Rotación
Marzo	3102	338	9.18
Abril	2650	278	9.53
Mayo	2143	231	9.28
Junio	2558	266	9.62
Julio	3451	374	9.23
Agosto	2899	329	8.81
Setiembre	2187	225	9.72
Octubre	3569	357	10.00
Promedio	2819.88	300	9.42

Nota: Se consiguió un promedio de 9.42 de rotación de este artículo, lo que es un buen rendimiento de la empresa, a pesar de ello se busca tener un progreso mejor para aumentar la rentabilidad.

3.3.4. Mala gestión al actualizar datos del inventario

La desactualización de los datos de inventario en Chugur Quesos causó problemas operativos significativos, como decisiones basadas en información incorrecta y dificultades para responder rápidamente al mercado. Esto resultó en la pérdida de ventas y clientes insatisfechos. Para mantener la precisión en los datos, se realizaron revisiones documentarias frecuentes (Anexo 02), esto ayudó a identificar las discrepancias entre los inventarios registrados y los físicos. Por otro lado, al realizar las observaciones directas (Anexo 01) de los procesos de actualización se revelaron errores recurrentes en la entrada de datos.

$$\text{Tasa de Cumplimiento de Pedidos} = \frac{\text{Pedidos cumplidos correctamente}}{\text{Pedidos recibidos}}$$

Tabla 16. Cálculo de la tasa de cumplimiento de pedidos de los 4 productos

MES	Pedidos Recibidos	Pedidos cumplidos correctamente	Tasa de cumplimiento
Marzo	3685	2541	69
Abril	4521	2867	63
Mayo	3845	2455	64
Junio	2789	1983	71
Julio	3621	2871	79
Agosto	3748	2796	75
Setiembre	5426	4578	84
Octubre	4773	3982	83
Promedio	4051	3009	74

Nota: La tasa promedio de cumplimiento de pedidos es del 74%, lo cual se debe a problemas como la sobreventa, donde se ofrecen productos que no están disponibles. Además, las demoras en la entrega surgen debido a la falta de sincronización entre lo que se tiene y lo que se promete, sumado a errores en los pedidos, como entregar cantidades incorrectas o productos equivocados. Estas situaciones afectan negativamente la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. Sin embargo, se planea implementar

mejoras para optimizar estos procesos y alcanzar una mayor tasa de cumplimiento, junto con una mayor eficiencia operativa.

3.3.5. Exceso de inventario

El exceso de inventario implicó mantener más productos de los necesarios, generando altos costos de almacenamiento, además se obtenía un mayor riesgo de obsolescencia o caducidad de productos y a su vez no realizaban una inspección del tiempo de almacenaje de sus productos. Esto afectó la liquidez de la empresa al inmovilizar capital en inventarios que no se vendían rápidamente. Las revisiones documentarias (anexo 2) ayudaron a identificar tendencias de pedidos excesivos. Al realizar las observaciones (anexo 01) en el área almacén se mostró el exceso de inventario el cual afectaba la rotación y el almacenamiento. De modo que, obtuvimos datos durante los 8 meses y se aplicó la fórmula:

$$\text{Duración del inventario} = \left(\frac{\text{Inventario final}}{\text{Ventas promedio}} \right) * 30 \text{ días}$$

Tabla 17. Cálculo de la duración del inventario de quesos

MES	Ventas Totales (S/.)	Valor de inventario promedio (S/.)	Duración de inventario
Marzo	3500	1636	14.02
Abril	3118	1362	13.10
Mayo	2998	1197	11.98
Junio	2864	1155	12.10
Julio	3621	1698	14.07
Agosto	3748	1821	14.58
Setiembre	3394	1485	13.13
Octubre	4541	2723	17.99
Promedio	3473.00	1634.63	13.87

Nota: El promedio de duración de inventario es de 13.87 en el almacén, a pesar de ello se podría reducir el tiempo para causar menos uso de recursos.

Tabla 18. Cálculo de la duración del inventario de yogurt

MES	Ventas Totales (S/.)	Valor de inventario promedio (S/.)	Duración de inventario
Marzo	2500	1202	14.42
Abril	2279	1128	14.85
Mayo	2946	1421	14.47
Junio	3110	1559	15.04
Julio	3789	1837	14.54
Agosto	3265	1665	15.30
Setiembre	2648	1350	15.29
Octubre	3972	1984	14.98
Promedio	3063.63	1518.25	14.86

Nota: Este producto tiene 14.86 de mantenerse en el inventario, sin embargo, se podría mejorar para que la empresa obtenga más ingresos.

Tabla 19. Cálculo de la duración del inventario de mantequilla

MES	Ventas Totales (S/.)	Valor de inventario promedio (S/.)	Duración de inventario
Marzo	3547	1643	13.90
Abril	2489	1275	15.37
Mayo	2780	1477	15.94
Junio	2235	1126	15.11
Julio	3674	1799	14.69
Agosto	3217	1578	14.72
Setiembre	2698	1466	16.30
Octubre	3875	1850	14.32
Promedio	3064.38	1526.75	15.04

Nota: Se considera que este producto permanece un promedio de 15.04, lo que es un poco alto, a modo de que se podría aminorar y así poder ser favorable para “Chugur”.

Tabla 20. Cálculo de la duración del inventario de manjar blanco

MES	Ventas Totales (S/.)	Valor de inventario promedio (S/.)	Duración de inventario
Marzo	3102	1563	15.12
Abril	2650	1319	14.93
Mayo	2143	1038	14.53
Junio	2558	1251	14.67

Julio	3451	1702	14.80
Agosto	2899	1420	14.69
Setiembre	2187	1086	14.90
Octubre	3569	1847	15.53
Promedio	2819.88	1403.25	14.90

Nota: Al tener en cuenta los datos de los 8 meses se alcanzó un promedio de 14.90 de permanecer en inventario, lo que nos llevó a un análisis de optimizar este resultado.

3.3.6. Mala gestión en la predicción de la demanda

Una gestión inadecuada en la predicción de la demanda llevó a la falta de productos disponibles cuando los clientes lo solicitaban o al exceso de productos no deseados, e incluso no controlar las mercancías a tiempo afectando tanto la satisfacción del cliente como la eficiencia operativa. Al realizar una revisión de documentos (Anexo 02) en cuanto a pronósticos anteriores, ayudó a ajustar los modelos de predicción, mientras que al observar (Anexo 01) los patrones de demanda y las entrevistas (Anexo 03) con el personal de ventas proporcionaron información valiosa para mejorar las previsiones. Para ello, se realizó la tabla 8, aplicando dicha fórmula:

$$\text{Vejez del Inventario} = \left(\frac{\text{Und.dañadas*obsoletas*vencidas}}{\text{Und.disponibles en el inventario}} \right)$$

Tabla 21. Cálculo de la vejez del inventario de queso

MES	Unidades dañadas	Unidades obsoletas	Unidades vencidas	Unidades disponibles	Valor del Indicador %
Marzo	15	9	6	478	6.28%
Abril	12	5	7	394	6.09%
Mayo	8	6	3	289	5.88%
Junio	6	4	8	432	4.17%
Julio	10	7	5	500	4.40%
Agosto	11	9	9	577	5.03%
Setiembre	6	4	7	515	3.30%
Octubre	13	10	10	783	4.21%
Promedio	10	7	7	496	4.92%

Nota: El valor de 4.92% es la vejez de inventario, quiere decir, del espacio total del almacén, este porcentaje está ocupado por productos que se encuentran en estado obsoleto por lo que se debería llevar un control para optimizar esta área.

Tabla 22. Cálculo de la vejez del inventario de yogurt

MES	Unidades dañadas	Unidades obsoletas	Unidades vencidas	Unidades disponibles	Valor del Indicador %
Marzo	10	3	3	287	5.57%
Abril	8	5	4	246	6.91%
Mayo	10	7	6	412	5.58%
Junio	6	6	5	346	4.91%
Julio	12	9	7	400	7.00%
Agosto	11	8	5	355	6.76%
Setiembre	8	7	8	310	7.42%
Octubre	15	9	9	430	7.67%
Promedio	10	7	6	348	6.48%

Nota: El 6.48% quiere decir se encuentra atareado de productos que están dañados en el almacén, por lo tanto, no son buenos para la venta, así mismo se debería de llevar acciones correctivas en esta zona.

Tabla 23. Cálculo de la vejez del inventario de la mantequilla

MES	Unidades dañadas	Unidades obsoletas	Unidades vencidas	Unidades disponibles	Valor del Indicador %
Marzo	10	7	8	358	6.98%
Abril	4	6	5	196	7.65%
Mayo	5	8	4	281	6.05%
Junio	6	5	2	235	5.53%
Julio	11	4	6	377	5.57%
Agosto	9	5	3	329	5.17%
Setiembre	4	9	2	266	5.64%
Octubre	13	7	9	389	7.46%
Promedio	8	6	5	304	6.26%

Nota: Se obtuvo el 6.26% de productos deficientes que ocupan gran parte del almacén por lo que se debería de realizar la evacuación de la mercancía para que no afecte el costo de inventario de almacén.

Tabla 24, Cálculo de la vejez del inventario del manjarblanco

MES	Unidades dañadas	Unidades obsoletas	Unidades vencidas	Unidades disponibles	Valor del Indicador %
Marzo	10	7	8	338	7.40%
Abril	6	8	6	278	7.19%
Mayo	5	4	3	231	5.19%
Junio	4	5	4	266	4.89%
Julio	13	6	8	374	7.22%
Agosto	9	5	5	329	5.78%
Setiembre	4	8	2	225	6.22%
Octubre	11	6	5	357	6.16%
Promedio	8	6	5	300	6.26%

Nota: Se consiguió el 6.26% de producto no apto para despacho, lo que genera un ocupamiento en vano en esta zona, por ello se debe de llevar un control de estos para poder aumentar las ganancias en la empresa “Chugur”.

3.4. Diagnóstico de la variable: Costos

3.4.1. Costos por baja productividad de la mano de obra

Se observó una baja productividad en los operarios del área de producción de Chugur Quesos, lo que representa un costo significativo para la empresa. Este problema fue confirmado mediante observaciones (Anexo 01) y revisiones documentarias (Anexo 02). Es indispensable aplicar acciones correctivas para mejorar la eficiencia operativa y reducir los costos, optimizando así los costos de producción. Para evaluar la eficiencia y productividad de la mano de obra, se decidió utilizar el indicador de costo por hora de producción.

$$\text{Costo por hora de producción} = \frac{\text{Costo total de producción}}{\text{Horas de trabajo}}$$

Tabla 25. Cálculo del costo por baja productividad de la mano de obra

Mes	Costo Total de Producción	Horas Trabajadas (horas)	Costo por Hora de Producción
Marzo	S/ 100,000.00	5,300	S/ 18.87
Abril	S/ 90,000.00	6,000	S/ 15.00
Mayo	S/ 95,000.00	6,200	S/ 15.32
Junio	S/ 110,000.00	5,700	S/ 19.30
Julio	S/ 105,000.00	6,250	S/ 16.80
Agosto	S/ 120,000.00	6,725	S/ 17.84
Setiembre	S/ 115,000.00	6,425	S/ 17.90
Octubre	S/ 108,000.00	7,230	S/ 14.94
Promedio	S/ 105,375.00	6229	S/ 17.00

Nota: La baja productividad de la mano de obra en Chugur Quesos representa un costo significativo para la empresa, confirmado mediante observaciones y revisiones documentarias. Implementar acciones correctivas basadas en estos hallazgos es crucial para mejorar la eficiencia operativa y reducir los costos asociados. Al enfocar esfuerzos en la capacitación, mejora de procesos e inversión en tecnología, Chugur Quesos puede incrementar la productividad de su mano de obra y optimizar sus costos de producción.

3.4.2. Costos por mala gestión al ingresar los datos manualmente

La empresa Chugur Quesos ha identificado costos significativos debido a la mala gestión al ingresar los datos manualmente. Estos costos se deben principalmente a errores de datos y el tiempo adicional necesario para corregirlos. Mediante observaciones (Anexo 01) y revisiones documentarias (anexo 02), se pudo determinar que estos problemas han impactado negativamente la eficiencia operativa.

$$\text{Costo de Errores de Datos} = (\text{Costo de Corrección por Error} \times \text{Número de Errores Mensuales}) + (\text{Horas Adicionales Empleadas} \times \text{Costo por Hora del Personal})$$

Tabla 26. Cálculo de costos por mala gestión al ingresar los datos manualmente

	Valor Unitario	Cantidad Mensual	Costo Mensual Total
Costo de corrección de datos	78	185	14430
Horas Adicionales Empleadas	10	90	900
Costo Total de Errores de Datos			15330

Nota: El Costo de Errores de Datos en la empresa Chugur asciende a 15,330 nuevos soles mensuales. Este análisis hace notar la importancia de la implementación de mejoras en la precisión de los datos, tales como sistemas automatizados de entrada y validación de datos y la capacitación adecuada del personal. Al reducir estos costos se puede mejorar la eficiencia operativa y la rentabilidad a largo plazo

3.4.3. Costos por mala gestión de abastecimiento

Nos dimos cuenta de que los registros no estaban completamente actualizados, lo cual detectamos mediante los instrumentos mencionados en el Anexo 02 y 03. Por esta razón, la recolección de datos para calcular el costo total del inventario tomó más tiempo del esperado. Sin embargo, logramos obtener la información, que se presenta en la tabla 27.

$$TC = PC + OC + HC$$

Donde:

TC: Costo total

PC: Costo de compra

OC: Costo de Pedido

HC: Costo de Almacenaje

Tabla 27. Cálculo del costo total del inventario de quesos

MES	Costo de compra	Costo de pedido	Costo de Almacenaje	Costo Total de Inventario
Marzo	4515	5561	1125	11201
Abril	4216	4896	1130.63	10242.63
Mayo	3658	6581	981.75	11220.75
Junio	3974	5842	1053.75	10869.75
Julio	3254	5169	948.75	9371.75
Agosto	4650	4368	1006.13	10024.13
Setiembre	3520	4287	1170	8977
Octubre	2846	6147	1113.75	10106.75
Promedio	3829.13	5356.38	1249.31	10251.72

Nota: Un costo total de inventario de queso de 10251.72 refleja la inversión financiera significativa de la empresa en productos lácteos, lo que puede ser un indicador de la importancia de una gestión eficiente de inventario para minimizar costos de almacenamiento y maximizar rentabilidad.

Tabla 28. Cálculo del costo total del inventario de yogurt

MES	Costo de compra	Costo de pedido	Costo de Almacenaje	Costo Total de Inventario
Marzo	3485	3585	952	8022
Abril	3185	3059	561	6805
Mayo	2954	2886	597.04	6437.04
Junio	2845	2984	866.32	6695.32
Julio	3547	3654	539.24	7740.24
Agosto	2256	2465	832.66	5553.66
Setiembre	2355	2689	982.94	6026.94
Octubre	3186	3581	878.56	7645.56
Promedio	2976.63	3112.88	1249.31	6865.72

Nota: El costo total de inventario de yogurt de 6865.72 sugiere que la empresa ha invertido esta cantidad en la adquisición, almacenamiento y gestión de yogurt, lo que podría afectar sus finanzas y rentabilidad, lo que destaca la importancia de una eficiente gestión de inventario.

Tabla 29. Cálculo del costo total del inventario de mantequilla

MES	Costo de compra	Costo de pedido	Costo de Almacenaje	Costo Total de Inventario
Marzo	2694	2955	1093.13	6742.13
Abril	2456	2498	930.75	5884.75
Mayo	2368	2765	1047	6180
Junio	2487	3240	1129.5	6856.5
Julio	3254	3115	1120.88	7489.88
Agosto	1589	2684	1048.5	5321.5
Setiembre	2842	2869	1182	6893
Octubre	1987	2356	1067.63	5410.63
Promedio	2459.63	2810.25	1249.31	6347.30

Nota: El costo total de inventario de mantequilla de 6347.30 sugiere que la empresa está inmovilizando una cantidad significativa de capital en productos almacenados, lo que puede afectar su liquidez y rentabilidad a menos que se gestione eficientemente. La optimización de este inventario es esencial para equilibrar la disponibilidad de producto con la salud financiera de la empresa.

Tabla 30. Cálculo del costo total del inventario de manjar blanco

MES	Costo de compra	Costo de pedido	Costo de Almacenaje	Costo Total de Inventario
Marzo	2688	1256	1155.79	5099.79
Abril	2467	1842	1328.4	5637.4
Mayo	2369	1756	1335.78	5460.78
Junio	2156	1685	1219.34	5060.34
Julio	1987	2014	1307.49	5308.49
Agosto	2987	2685	1178.34	6850.34
Setiembre	2846	2354	1211.96	6411.96
Octubre	1869	1565	1188.18	4622.18
Promedio	2421.13	1894.63	1249.31	5556.41

Nota: El alto costo total de inventario de manjar blanco de 5556.41 sugiere una necesidad de gestionar eficientemente el almacenamiento y control de inventario para reducir pérdidas y optimizar recursos financieros.

3.4.4. Costos por mala gestión al actualizar datos del inventario

Se han identificado costos significativos debido a la mala gestión al actualizar los datos del inventario. Estos se pudieron confirmar gracias a las observaciones directas (anexo 1) y revisiones documentarias (anexo 02). La falta de precisión en la actualización de los datos ha generado desbalance en cuanto a costos entre el inventario real y el registrado.

Costo de Desviación del Inventario = (Costo de Mantenimiento + Costo de Oportunidad + Costo de Obsolescencia + Costo de Pedidos Urgentes)

Tabla 31. Cálculo del costo por mala gestión al actualizar datos del inventario

	Costo Mensual
Costo de Mantenimiento	9815
Costo de Oportunidad	3150
Costo de Obsolescencia	1630
Costo de Pedidos Urgentes	2497
Costo Total	17092

Nota: Este análisis destaca la importancia de implementar prácticas eficientes de gestión de inventarios para minimizar estos costos. Invertir en sistemas de gestión de inventarios y en la capacitación del personal puede ayudar a reducir las desviaciones y, en consecuencia, los costos asociados.

3.4.5. Costos por exceso de inventario

Se adquirieron datos aproximados necesarios para calcular los costos de inventarios relacionados con la gestión en el almacén durante un período de 8 meses. Para evaluar mejor la gestión, se utilizará como indicador el Costo de Inventario, que mide el costo total asociado con el mantenimiento del inventario en el almacén. Utilizando estos datos, se logró resolver la siguiente ecuación. A continuación, se pudo resolver la siguiente ecuación:

$$HC = (H \times Q) / 2$$

Donde:

HC: Costo de Almacenaje

H: Costo de Almacenaje por unidad

Q: Cantidad del pedido

Tabla 32. Cálculo de los costos de inventarios de queso

MES	Costo Almacenaje por unidad	Cantidad de pedido	Costo de Almacenaje
Marzo	0.75	3000	1125
Abril	0.75	3015	1130.63
Mayo	0.75	2618	981.75
Junio	0.75	2810	1053.75
Julio	0.75	2530	948.75
Agosto	0.75	2683	1006.13
Setiembre	0.75	3120	1170
Octubre	0.75	2970	1113.75
Promedio	0.75	2843.25	1066.22

$$HC = (0.75 \times 2843.25) / 2 = 1066.22$$

Nota: El costo de inventario en la producción de queso con un costo de almacenaje de 1066.22 representa un gasto adicional significativo para la empresa. Este costo refleja los gastos asociados con mantener queso en stock, incluyendo almacenamiento, refrigeración y otros costos logísticos. Minimizar este costo es esencial para mejorar la rentabilidad de la producción de queso.

Tabla 33. Cálculo de los costos de inventarios de yogurt

MES	Costo Almacenaje anual por unidad	Cantidad de pedido	Costo de Almacenaje
Marzo	0.68	2800	952
Abril	0.68	1650	561
Mayo	0.68	1756	597.04
Junio	0.68	2548	866.32
Julio	0.68	1586	539.24
Agosto	0.68	2449	832.66
Setiembre	0.68	2891	982.94

Octubre	0.68	2584	878.56
Promedio	0.68	2283	776.22

$$HC = (0.68 \times 2283) / 2 = 776.22$$

Nota: El costo de inventario en la producción de yogurt, que incluye un costo de almacenaje de 776.22, representa el gasto asociado con mantener y gestionar los productos lácteos en stock. Este costo de almacenaje abarca aspectos como el espacio de almacenamiento, el personal necesario para gestionar el inventario y otros gastos relacionados.

Tabla 34. Cálculo de los costos de inventario de la mantequilla

MES	Costo Almacenaje anual por unidad	Cantidad de pedido	Costo de Almacenaje
Marzo	0.75	2915	1093.13
Abril	0.75	2482	930.75
Mayo	0.75	2792	1047
Junio	0.75	3012	1129.5
Julio	0.75	2989	1120.88
Agosto	0.75	2796	1048.5
Setiembre	0.75	3152	1182
Octubre	0.75	2847	1067.63
Promedio	0.75	2873.125	1077.42

$$HC = (0.75 \times 2873.125) / 2 = 1077.42$$

Nota: El costo de inventario en la producción de mantequilla, con un costo de almacenaje de 1077.42, refleja el gasto adicional asociado con mantener la mantequilla en almacenamiento, lo que puede influir en la rentabilidad y la gestión de inventario de la empresa.

Tabla 35. Cálculo de los costos de inventario del manjar blanco

MES	Costo Almacenaje anual por unidad	Cantidad de pedido	Costo de Almacenaje
Marzo	0.82	2819	1155.79
Abril	0.82	3240	1328.4

Mayo	0.82	3258	1335.78
Junio	0.82	2974	1219.34
Julio	0.82	3189	1307.49
Agosto	0.82	2874	1178.34
Setiembre	0.82	2956	1211.96
Octubre	0.82	2898	1188.18
Promedio	0.82	3026	1240.66

$$HC = (0.82 \times 3026) / 2 = 1240.66$$

Nota: El costo de inventario en la producción de manjar blanco, con un costo de almacenaje de 1240.66, representa el gasto asociado a mantener y gestionar los productos terminados en stock, lo que afecta el costo total de producción y la rentabilidad del negocio.

3.4.6. Costos por mala gestión en la predicción de la demanda

La empresa Chugur Quesos ha enfrentado desafíos significativos debido a la mala gestión en la predicción de la demanda. Esta falta de precisión en las previsiones ha causado costos extra que impactan negativamente en cuanto a la eficiencia de las operaciones en el área de producción y los resultados financieros. Para evaluar y manejar mejor estos costos, se utilizará como indicador el Costo de Orden de Compra. Al aplicar los instrumentos de guía de observación y revisión documentaria, vimos que la empresa no contaba con un buen control de las existencias y de los valores de inventario, pero con los datos actuales pudimos elaborar la tabla de los 8 meses, aplicando la ecuación correspondiente.

$$\text{Costo promedio} = \frac{\text{Costo Total de Compras}}{\text{Número de órdenes de compras}}$$

Tabla 36. Cálculo del costo de orden de compra del queso

MES	Costo Total Aprovisionamiento	Número de ordenes	Costo de Orden
Marzo	4515	3000	1.505
Abril	4216	3015	1.398
Mayo	3658	2618	1.397
Junio	3974	2810	1.414
Julio	3254	2530	1.286
Agosto	4650	2683	1.733
Setiembre	3520	3120	1.128
Octubre	2846	2970	0.958
Promedio	3829.125	2843.25	1.352

Nota: El costo de la orden de compra de queso, con un valor tan específico como 1.352, sugiere un nivel de detalle extremadamente preciso en la gestión de inventario, lo que podría indicar una minuciosa optimización de costos o la importancia de la exactitud en la facturación y presupuesto.

Tabla 37. Cálculo del costo de orden de compra del yogur

MES	Costo Total Aprovisionamiento	Número de ordenes	Costo de Orden
Marzo	3485	2800	1.244
Abril	3185	1650	1.930
Mayo	2954	1756	1.682
Junio	2845	2548	1.116
Julio	3547	1586	2.236
Agosto	2256	2449	0.921
Setiembre	2355	2891	0.814
Octubre	3186	2584	1.232
Promedio	2976.63	2283	1.397

Nota: El costo de orden de compra de yogurt de 1.397 puede interpretarse como un valor específico de compra de yogurt, lo que implica que este producto tiene un precio fijo o una tarifa establecida por unidad, lo que facilita la gestión de inventario y control de costos para la empresa.

Tabla 38. Cálculo del costo de orden de compra de la mantequilla

MES	Costo Total Aprovisionamiento	Número de ordenes	Costo de Orden
Marzo	2694	2915	0.924
Abril	2456	2482	0.989
Mayo	2368	2792	0.848
Junio	2487	3012	0.825
Julio	3254	2989	1.088
Agosto	1589	2796	0.568
Setiembre	2842	3152	0.901
Octubre	1987	2847	0.697
Promedio	2459.63	2873.13	0.855

Nota: El costo de la orden de compra de mantequilla con un valor de 0.855 puede indicar una fluctuación en el precio del producto, lo que podría influir en la rentabilidad de los negocios que dependen de su adquisición. La gestión eficiente de costos y el monitoreo constante de las variaciones son esenciales para mantener la rentabilidad en el mercado.

Tabla 39. Cálculo del costo de orden de compra de manjar blanco

MES	Costo Total Aprovisionamiento	Número de ordenes	Costo de Orden
Marzo	2688	2819	0.953
Abril	2467	3240	0.761
Mayo	2369	3258	0.727
Junio	2156	2974	0.724
Julio	1987	3189	0.623
Agosto	2987	2874	1.039
Setiembre	2846	2956	0.962
Octubre	1869	2898	0.644
Promedio	2421.125	3026	0.804

Nota: El costo de orden de compra de manjar blanco a 0.80 puede indicar que se trata de un precio competitivo que permite a la empresa adquirir este producto a un valor

favorable, lo que podría contribuir a mejorar los márgenes de ganancia o reducir los costos de producción.

3.5. Diseño de la propuesta de mejora

Para la mejora del sistema de gestión de inventarios de la empresa Chugur se diseñó la aplicación e implementación de herramientas tales como el sistema Just in Time (JIT), un kárdex electrónico, el método de clasificación ABC y el método EOQ. A continuación, se explican cada una de estas herramientas y cómo contribuirán en la mejora de las distintas situaciones problemáticas diagnosticadas, lo que significará en un ahorro de costos:

3.5.1. Aplicación del Just in Time

Al aplicar Just in Time como diseño de mejora, esta se ha convertido en una estrategia esencial para optimizar la producción de los productos ya antes mencionados, quesos, yogures, mantequilla y manjar blanco en la empresa láctea estudiada. El enfoque del Just in Time, junto con la implementación del *<Takt time>*, se ha implementado con éxito en la producción en la empresa Chugur Quesos, con respecto a la baja productividad de la mano de obra. Hemos logrado una notable reducción en los días de trabajo, pasando de un promedio de 30 días a tan solo 26 días, lo que nos permite una mayor eficiencia en la gestión de recursos. Además, hemos aumentado el tiempo de descanso de nuestros trabajadores a 130 minutos, mejorando así su bienestar y rendimiento. Hemos reducido deliberadamente la disponibilidad de las máquinas, ajustando su funcionamiento para lograr una producción unitaria más precisa, pasando de 2.40 minutos a aproximadamente 3 minutos. Este enfoque Just in Time, en combinación con el Takt time, ha fortalecido nuestra capacidad de satisfacer la demanda del mercado de manera oportuna, reduciendo costos y mejorando la calidad de nuestros productos.

Tabla 40. Cálculo del Takt time del queso

Demanda del cliente mensual	3010 unidades/ mes
Día de trabajo (8 horas x 60 minutos)	480 minutos/día
Días laborales de un mes	26 días
Minutos de Descanso [1(40) min + 1(30) min]	130 minutos/día
Disponibilidad de las máquinas	80%
Porcentaje de scrap	10%

$$\text{Takt time} = \frac{[480 \text{ min} - 130 \text{ minutos}] (0.8)}{\left[\frac{3010}{26}\right] (1.10)} = \frac{280}{127.34} = \mathbf{2.54 \text{ min/und}}$$

Nota: los 2.54 min/und en la producción de quesos indica la velocidad a la que se deben producir los quesos para cumplir con la demanda del mercado y garantizar una operación eficiente. Para lograrlo, es necesario un enfoque en la eficiencia, la planificación precisa y la sincronización de la mano de obra y las máquinas.

Tabla 41. Cálculo del Takt time del yogurt

Demanda del cliente mensual	2800 unidades/ mes
Día de trabajo (8 horas x 60 minutos)	480 minutos/día
Días laborales de un mes	26 días
Minutos de Descanso [1(40) min + 1(30) min]	130 minutos/día
Disponibilidad de las máquinas	83%
Porcentaje de scrap	3%

$$\text{Takt time} = \frac{[480 \text{ min} - 130 \text{ minutos}] (0.83)}{\left[\frac{2800}{26}\right] (1.03)} = \frac{290}{110.92} = \mathbf{2.83 \text{ min/und}}$$

Nota: se debe producir una unidad de yogur cada 2.83 minutos para mantener el ritmo necesario y satisfacer la demanda de manera eficiente. Esto implica un proceso de fabricación ágil y sincronizado para garantizar la entrega oportuna de productos a los consumidores.

Tabla 42. Cálculo del Takt time de la mantequilla

Demanda del cliente mensual	2915 unidades/ mes
Día de trabajo (8 horas x 60 minutos)	480 minutos/día
Días laborales de un mes	26 días

Minutos de Descanso [1(40) min + 1(30) min]	130 minutos/día
Disponibilidad de las máquinas	76%
Porcentaje de scrap	2%

$$\text{Takt time} = \frac{[480 \text{ min} - 130 \text{ minutos}] (0.76)}{\left[\frac{2915}{26}\right] (1.02)} = \frac{266}{99.11} = \mathbf{2.87 \text{ min/und}}$$

Nota: se debe producir una unidad de mantequilla cada 2.87 minutos para mantener el ritmo necesario y satisfacer la demanda del mercado de manera eficiente.

Tabla 43. Cálculo del Takt time del manjar blanco

Demanda del cliente mensual	2819 unidades/ mes
Día de trabajo (8 horas x 60 minutos)	480 minutos/día
Días laborales de un mes	26 días
Minutos de Descanso [1(40) min + 2(15) min]	130 minutos/día
Disponibilidad de las máquinas	78%
Porcentaje de scrap	5%

$$\text{Takt time} = \frac{[480 \text{ min} - 130 \text{ minutos}] (0.78)}{\left[\frac{2819}{26}\right] (1.05)} = \frac{273}{113.84} = \mathbf{2.64 \text{ min/und}}$$

Nota: se debe producir una unidad de forma consistente cada 2.64 minutos para satisfacer la demanda del proceso, lo que indica una producción eficiente y alineada con la demanda del mercado.

3.5.2. Implementación de un kárdex electrónico

Para asegurar una inspección adecuada del sistema de inventario en la empresa, se ha diseñado esta tarjeta para registrar de manera precisa las entradas y salidas de los productos terminados, utilizando para tal efecto la herramienta Microsoft Excel, permitiendo así un mejor control. Este registro se lleva a cabo utilizando un kárdex electrónico, lo que facilita el seguimiento y gestión de los productos. Esta tarjeta se aplica a cada uno de los productos de la empresa “Chugur Quesos” (Quesos, Yogures, Mantequilla, Manjar Blanco). A continuación, se presenta una tarjeta que muestra el

desarrollo de un producto terminado, donde se evidencian los ingresos y salidas en unidades.

Figura 3. Kárdex del producto queso

TARJETA KARDEX					N°. 0020		
Artículo:		Quesos			Referencia:		1203462230Q
Proveedor:		Chugur Quesos			Periodo:		Septiembre
					Ubicación:		Almacen 5
Fecha	Documento / Descripción Mvto.	Caducidad	UNIDADES				
			Inv. Inicial	Costo Unitario	Entrada	Salida	Inv. Final
1-Set	Saldo inicial al mes de Setiembre 2023						0
1-Set	Entrada de productos Queso		500	S/ 17.00	220		720
2-Set	Entrada de productos Queso		720	S/ 17.00	189		909
5-Set	Ventas a la fecha		909		220	238	891
7-Set	Ventas a la fecha		891		189	370	710
9-Set	Entrada de productos Queso		891	S/ 17.00	580		1471
11-Set	Ventas a la fecha		1471			257	1214
14-Set	Ventas a la fecha		1214			128	1086
17-Set	Ventas a la fecha		1086			165	921
18-Set	Entrada de productos Queso		921	S/ 17.00	641		1562
20-Set	Devolución de mercancía dañada		1562	S/ 17.00	53		1615
21-Set	Venta a la fecha		1615			321	1294
22-Set	Venta a la fecha		1294			402	892
24-Set	Entrada de productos Queso		892	S/ 17.00	612		1504
25-Set	Venta a la fecha		1504			430	1074
26-Set	Entrada de productos Queso		1074	S/ 17.00	693		1767
28-Set	Venta a la fecha		1767			349	1418
29-Set	Venta a la fecha		1418			311	1107
30-Set	Venta a la fecha		1107			430	677

Figura 4. Kárdex del producto yogurt

TARJETA KARDEX						N°. 0015	
Artículo:	Yogurt				Referencia:	1154616530Y	
Proveedor:	Chugur Quesos				Periodo:	Septiembre	
Ubicación:	[Redacted]				Ubicación:	Almacén 2	
Fecha	Documento / Descripción Mvto.	Caducidad	UNIDADES				
			Inv. Inicial	Costo Unitario	Entrada	Salida	Inv. Final
1-Set	Saldo inicial al mes de Setiembre 2023		650				650
1-Set	Entrada de productos yogurt		650	S/ 17.00	356		1006
2-Set	Entrada de productos yogurt		1006	S/ 17.00	254		1260
5-Set	Ventas a la fecha		1260		341	360	1241
7-Set	Ventas a la fecha		1241		168	265	1144
9-Set	Entrada de productos yogurt		1144	S/ 17.00	568		1712
11-Set	Ventas a la fecha		1712			248	1464
14-Set	Ventas a la fecha		1464			360	1104
17-Set	Ventas a la fecha		1104			169	935
18-Set	Entrada de productos yogurt		935	S/ 17.00	762		1697
20-Set	Devolución de mercancía dañada		1697	S/ 17.00	76		1773
21-Set	Venta a la fecha		1773			266	1507
22-Set	Venta a la fecha		1507			349	1158
24-Set	Entrada de productos yogurt		1158	S/ 17.00	760		1918
25-Set	Venta a la fecha		1918			520	1398
26-Set	Entrada de productos yogurt		1398	S/ 17.00	690		2088
28-Set	Venta a la fecha		2088			430	1658
29-Set	Venta a la fecha		1658			326	1332
30-Set	Venta a la fecha		1332			590	742

Figura 5. Kárdex del producto mantequilla

TARJETA KARDEX					N°. 0025		
Artículo:	Mantequilla				Referencia:	1134695530M	
Proveedor:	Chugur Quesos				Periodo:	Septiembre	
Ubicación:					Ubicación:	Almacén 6	
Fecha	Documento / Descripción Mvto.	Caducidad	UNIDADES				
			Inv. Inicial	Costo Unitario	Entrada	Salida	Inv. Final
1-Set	Saldo inicial al mes de Setiembre 2023		235				235
1-Set	Entrada de productos mantequilla		235	S/ 17.00	268		503
2-Set	Entrada de productos mantequilla		503	S/ 17.00	304		807
5-Set	Ventas a la fecha		807		258	250	815
7-Set	Ventas a la fecha		815		150	250	715
9-Set	Entrada de productos mantequilla		715	S/ 17.00	655		1370
11-Set	Ventas a la fecha		1370			254	1116
14-Set	Ventas a la fecha		1116			326	790
17-Set	Ventas a la fecha		790			154	636
18-Set	Entrada de productos mantequilla		636	S/ 17.00	480		1116
20-Set	Devolución de mercancía dañada		1116	S/ 17.00	140		1256
21-Set	Venta a la fecha		1256			162	1094
22-Set	Venta a la fecha		1094			268	826
24-Set	Entrada de productos mantequilla		826	S/ 17.00	386		1212
25-Set	Venta a la fecha		1212			265	947
26-Set	Entrada de productos mantequilla		947	S/ 17.00	365		1312
28-Set	Venta a la fecha		1312			386	926
29-Set	Venta a la fecha		926			268	658
30-Set	Venta a la fecha		658			260	398

Figura 6. Kárdex del producto manjar blanco

TARJETA KARDEX						Nº. 0017	
Artículo:		Manjar Blanco			Referencia:		1068465530MB
Proveedor:		Chugur Quesos			Periodo:		Septiembre
					Ubicación:		Almacén 3
Fecha	Documento / Descripción Mvto.	Caducidad	UNIDADES				
			Inv. Inicial	Costo Unitario	Entrada	Salida	Inv. Final
1-Set	Saldo inicial al mes de Setiembre 2023		158				158
1-Set	Entrada de productos manjar blanco		158	S/ 17.00	364		522
2-Set	Entrada de productos manjar blanco		522	S/ 17.00	260		782
5-Set	Ventas a la fecha		782		148	190	740
7-Set	Ventas a la fecha		740		280	396	624
9-Set	Entrada de productos manjar blanco		624	S/ 17.00	489		1113
11-Set	Ventas a la fecha		1113			168	945
14-Set	Ventas a la fecha		945			248	697
17-Set	Ventas a la fecha		697			248	449
18-Set	Entrada de productos manjar blanco		449	S/ 17.00	364		813
20-Set	Devolución de mercancía dañada		813	S/ 17.00	85		898
21-Set	Venta a la fecha		898			253	645
22-Set	Venta a la fecha		645			149	496
24-Set	Entrada de productos manjar blanco		496	S/ 17.00	446		942
25-Set	Venta a la fecha		942			368	574
26-Set	Entrada de productos manjar blanco		574	S/ 17.00	294		868
28-Set	Venta a la fecha		868			264	604
29-Set	Venta a la fecha		604			185	419
30-Set	Venta a la fecha		419			140	279

3.5.3. Aplicación del método de clasificación ABC

Seguidamente, se presenta el diseño de mejora con el método de clasificación ABC para el sistema de inventario de la empresa “Chugur Quesos”. Además, se sabe que, este análisis es para un buen sistema de administración de inventarios que se basa en el principio de Pareto para categorizar el inventario físico en tres zonas diferentes:

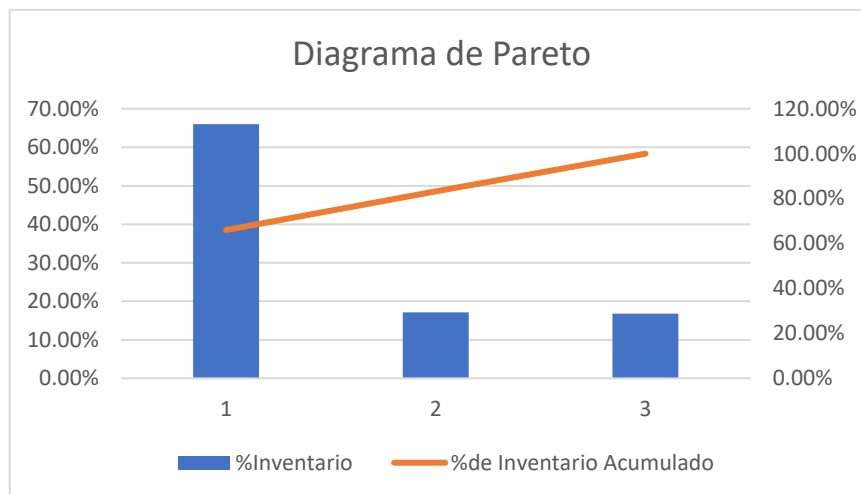
- **Zona A:** Los artículos de mayor valor, son los más importantes.
- **Zona B:** Son de valor intermedio.
- **Zona C:** Son de menor valor, pocos importantes.

Tabla 44. Clasificación ABC

Ítem	Producto	Costo promedio	Unidades vendidas	Valor total	Participación relativa inventario	Participación acumulada inventario	ABC	%
1	Queso	17.5	490	8575	41%	41%	A	66.01%
2	Yogurt	12	430	5160	25%	66%	A	
4	Manjar Blanco	10	357	3570	17%	83%	B	17.16%
3	Mantequilla	9	389	3501	17%	100%	C	16.83%

Nota: En la Tabla 44 se muestra la clasificación ABC de las diferentes variedades de productos que se vende en la empresa, en el mes de octubre, donde se clasificó por su precio unitario y su valor total, obteniendo como resultado los productos principales que tienen mayor rotación como el Queso y Yogurt que se encuentran en la clase A, el Manjar Blanco en la clase B y la Mantequilla de menor rotación en la clase C.

Figura 7. Diagrama de Pareto con la clasificación ABC de octubre 2023



Nota: Elaboración propia

Exactitud de Inventario:

Se muestra por medio de una propuesta de implementación del Kárdex y el sistema de clasificación ABC, el siguiente resultado:

Tabla 45. Exactitud del inventario de los cuatro productos

Producto	Unidad	Stock registrado	Stock Real	Diferencia
Queso	Kg	2950	2964	14
Yogurt	Kg	2173	2256	83
Mantequilla	Kg	2350	2427	77
Manjar Blanco	Kg	2376	2398	22
TOTAL		9849	10045	196

$$EI = \frac{196}{10045} = 2\%$$

Nota: En la tabla 45 se da a conocer la exactitud del inventario mejorada a un 98%, ya que ahora los productos están registrados de manera adecuada y organizada.

Rotación del Inventario:

De acuerdo con el diseño de mejora para la proyección de inventario, se obtuvo los siguientes cálculos en el mes de noviembre de los cuatro productos:

Tabla 46. Cálculo de la rotación de stocks del producto queso

MES	Valor total de ventas (S/.)	Stock promedio (unidades)	Rotación
Noviembre	2795	489	5.72

Nota: Se evidencia una rotación de inventario positiva en promedio de 5.72, ya que nos indica que ese número es la cantidad de veces en que se debe reponer el almacén. Además, se puede analizar la diferencia con el resultado anterior, antes de haber aplicado el diseño de mejora.

Tabla 47. Cálculo de la rotación de stocks del producto yogurt

MES	Valor total de ventas (S/.)	Stock promedio (unidades)	Rotación
Noviembre	2597	342	7.59

Nota: Para este producto se obtuvo un resultado de 7.59 de rotación, el cual a diferencia del anterior es un impacto que mejoró gracias al diseño aplicado.

Tabla 48. Cálculo de la rotación de stocks del producto mantequilla

MES	Valor total de ventas (S/.)	Stock promedio (unidades)	Rotación
Noviembre	2576	344	7.49

Nota: Se consiguió un promedio de 7.49 para este mes, esto quiere decir que al aplicar el método ABC funcionó para que haya una eficiencia para este producto.

Tabla 49. *Cálculo de la rotación de stocks del producto manjarblanco*

MES	Valor total de ventas (S/.)	Stock promedio (unidades)	Rotación
Noviembre	2383	320	7.45

Nota: El resultado de 7.45 con respecto a la rotación es más conveniente para la empresa, dado que a la disimilitud del dato anterior se puede notar un progreso para el Manjarblanco.

Tasa de cumplimiento de pedidos:

Tabla 50. *Cálculo de tasa de cumplimiento de pedidos*

MES	Pedidos Recibidos	Pedidos cumplidos correctamente	Tasa de cumplimiento
Noviembre	4572	2810	61

Nota: Las acciones para mejorar la gestión de inventarios y optimizar los procesos han tenido un impacto positivo en la tasa de cumplimiento de pedidos. Inicialmente partimos de una tasa del 50%, lo que mostraba la necesidad de mejorar nuestros sistemas. La implementación de un kárdex electrónico, la formación del personal y la revisión de procesos han sido clave para lograr resultados significativos. Gracias a estas mejoras, la tasa de cumplimiento ha aumentado al 74%. Continuar monitoreando y ajustando estas estrategias será esencial para mantener y mejorar la eficiencia y la satisfacción del cliente.

Duración de Inventario:

Basado en el método aplicado y su fórmula correspondiente se pudo lograr los datos para el mes de noviembre:

Tabla 51. *Cálculo de la Duración de Inventario de Quesos*

MES	Ventas Totales (S/.)	Valor de inventario (S/.)	Duración de inventario
Noviembre	2795	1183	12.70

Nota: Al tener una duración de inventario de 12.70 se muestra que es un impacto positivo y que a su vez hay mejoría después de haber adaptado el diseño sugerido, esto quiere decir que es favorable para la empresa.

Tabla 52. *Cálculo de la Duración de Inventarios de Yogurt*

MES	Ventas Totales (S/.)	Valor de inventario (S/.)	Duración de inventario
Noviembre	2597	1195	13.80

Nota: En el producto Yogurt se obtuvo una duración de 13.80, analizando este resultado se examinó que hubo un buen desarrollo para este mes.

Tabla 53. *Cálculo de la Duración de Inventarios de Mantequilla*

MES	Ventas Totales (S/.)	Valor de inventario (S/.)	Duración de inventario
Noviembre	2576	1220	14.21

Nota: Se alcanzó un buen desempeño para este producto al conseguir un resultado de 14.21 en la duración de inventario, lo que significa una optimización para la empresa.

Tabla 54. *Cálculo de la Duración de Inventarios de Manjar Blanco*

MES	Ventas Totales (S/.)	Valor de inventario (S/.)	Duración de inventario
Noviembre	2383	1122	14.13

Nota: Al calcular la duración con su correspondiente fórmula se alcanzó el resultado de 14.13 y se observó que a diferencia del dato anterior se obtuvo un cambio positivo sobre todo en las ventas de este producto.

Vejez de Inventario:

En este indicador se va a analizar los resultados en el mes de noviembre, con relación a los productos de la empresa “Chugur Quesos”.

Tabla 55. Cálculo de la Vejez de Inventario de Queso

MES	Unidades dañadas	Unidades obsoletas	Unidades vencidas	Unidades disponibles	Valor del Indicador %
Noviembre	9	4	7	489	4.09%

Nota: El valor de indicador de la vejez de inventario es de 4.09%, lo que significa que comparado con el resultado anterior es una mejora y a su vez se han reducido las unidades dañadas, obsoletas y vencidas en este mes.

Tabla 56. Cálculo de la Vejez de Inventario de Yogurt

MES	Unidades dañadas	Unidades obsoletas	Unidades vencidas	Unidades disponibles	Valor del Indicador %
Noviembre	8	5	6	342	5.56%

Nota: Después de emplear el diseño de mejora para el almacén se pudo visualizar y comparar el dato anterior con el actual, el cual es de 5.56%, llegando a ser este un buen indicador de vejez de inventario.

Tabla 57. Cálculo de la Vejez de Inventario de Mantequilla

MES	Unidades dañadas	Unidades obsoletas	Unidades vencidas	Unidades disponibles	Valor del Indicador %
Noviembre	8	6	4	344	5.23%

Nota: Basándonos en el porcentaje de vejez de inventario anterior, este se redujo a un 5.23%, causando un mejor progreso para este artículo de la empresa.

Tabla 58. Cálculo de la Vejez de Inventario de Manjar Blanco

MES	Unidades dañadas	Unidades obsoletas	Unidades vencidas	Unidades disponibles	Valor del Indicador %
Noviembre	7	4	5	320	5.00%

Nota: El indicador mostró un porcentaje de 5 %, resultado significativo comparado con el que se obtuvo previamente, además se analizó de que al realizar la clasificación ABC se pudo lograr tener un control de orden de esta mercancía.

3.5.4. Aplicación del método EOQ

Al implementar el EOQ, "Chugur Quesos" ayuda a mitigar la mala gestión en la predicción de la demanda ajustando las cantidades óptimas de pedido basadas en datos históricos y tendencias, a lo que podría reducir los costos asociados con inventarios excesivos o insuficientes y mejorar la gestión de su cadena de suministro. Esto resultaría en un ahorro significativo y en una operación más eficiente para la empresa. Además, la empresa podría revisar periódicamente los parámetros del EOQ a medida que cambien las condiciones del mercado o los costos asociados con la gestión de inventarios.

El cálculo de EOQ se realiza mediante la fórmula:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}; \quad \text{donde:}$$

- **D:** Demanda anual del producto.
- **S:** Costo de realizar un pedido.
- **H:** Costo anual de mantener una unidad en inventario.

Tabla 59. EOQ empleada para costos de Queso

Necesidades netas mensuales							
3	4	5	6	7	8	9	10
3000	3015	2618	2810	2530	2683	3120	2970
Costo del pedido o preparación						2843.25	
Costo de bienes de inventario / semana						0.40%	

D: Demanda Anual

Demanda 34 semanas 22746 unidades

Demanda semanas 669 unidades

Demanda Anual 5352 unidades

S: Costo de preparación S/ 2,843.25

H: Mantener una unidad al año S/ 0.75

EOQ = 6370.15

Nota: Al aplicar el EOQ en la producción de quesos durante el periodo de marzo a octubre, se obtuvo un resultado de 6370.15 unidades. Esta cifra representa la cantidad óptima para minimizar los costos totales de almacenamiento y producción. Un valor de 6370.15 sugiere la cantidad exacta de queso que debe producirse para satisfacer la demanda sin acumular inventario no deseado. La correcta aplicación de esta estrategia asegura una utilización eficiente de los recursos y maximiza los beneficios económicos en la producción de quesos durante esos meses.

Tabla 60. EOQ empleada para costos de yogurt

Necesidades netas mensuales							
3	4	5	6	7	8	9	10
3585	3059	2886	2984	3654	2465	2689	3581
Costo del pedido o preparación				3112.875			
Costo de bienes de inventario / semana				0.5%			

D: Demanda Anual

Demanda 34 semanas 24903 unidades

Demanda semanas 732 unidades

Demanda Anual 5860 unidades

S: Costo de preparación S/ 3,112.88

H: Mantener una unidad al año S/ 0.68

EOQ = 7324.41

Nota: Para la producción de yogurt se obtuvo un resultado de 7324.41 en un período de marzo a octubre. El EOQ ayudo a determinar la cantidad óptima de yogurt a producir sin excesos ni faltantes, minimizando costos y maximizando eficiencia. Al observar el valor obtenido, es evidente que se logró un equilibrio entre la demanda y el costo de producción. La aplicación de EOQ ha permitido gestionar de manera efectiva la producción de yogurt durante este período, lo que sin duda ha contribuido al éxito del negocio.

Tabla 61. EOQ empleada para costos de mantequilla

Necesidades netas mensuales							
3	4	5	6	7	8	9	10
2915	2482	2792	3012	2989	2796	3152	2847
Costo del pedido o preparación				2873.125			
Costo de bienes de inventario / semana				0.46%			

D: Demanda Anual

Demanda 34 semanas 22985 unidades

Demanda semanas 676 unidades

Demanda Anual 5408 unidades

S: Costo de preparación S/ 2873.13

H: Mantener una unidad al año S/ 0.75

EOQ = 6437.09

Nota: para la producción de mantequilla, con un resultado de 6437.09 en un período que abarca de marzo a octubre, revela un enfoque eficiente en la gestión de la producción. Este valor representa la cantidad óptima de mantequilla a producir, equilibrando la demanda del producto con los costos asociados. Al alcanzar este equilibrio, se minimizan los gastos innecesarios y se maximiza la rentabilidad del negocio. Esta aplicación de EOQ durante el período específico ha demostrado ser crucial para garantizar una producción adecuada de mantequilla, lo que contribuye a la eficiencia y al éxito en la operación.

Tabla 62. EOQ empleada para costos de manjar blanco

Necesidades netas mensuales							
3	4	5	6	7	8	9	10
2819	3240	3258	2974	3189	2874	2956	2898
Costo del pedido o preparación				3026			
Costo de bienes de inventario / semana				0.27%			

D: Demanda Anual

Demanda 34 semanas 24208 unidades

Demanda semanas 712 unidades

Demanda Anual 5696 unidades

S: Costo de preparación S/ S/ 3,026.00

H: Mantener una unidad al año S/ 0.82

EOQ = 6483.77

Nota: para la producción de manjar blanco se obtuvo un resultado de **6483.77** con respecto al período de marzo a octubre revela un enfoque eficiente en la gestión de inventario. Este resultado indica la cantidad óptima a producir para satisfacer la demanda sin incurrir en costos innecesarios de almacenamiento o escasez de producto. La aplicación de EOQ en la producción de manjar blanco ha demostrado ser un enfoque efectivo para equilibrar los costos y la disponibilidad del producto, contribuyendo así a la rentabilidad y eficiencia de la operación. Logrando que la empresa optimice su producción durante este período, lo que es un indicio de una gestión empresarial sólida y orientada al éxito.

Costos por hora de producción

Tabla 63. Cálculo de costos por hora de producción

MES	Costo Total de Producción	Horas Trabajadas (horas)	Costo por Hora de Producción
Noviembre	S/ 88,000.00	5,250	S/ 16.76

Nota: En el mes de noviembre, se logró una disminución en el costo total de producción, obteniéndose un resultado de S/.88,000 con 5,250 horas trabajadas, lo que equivale a un costo por hora de S/.16.76. Este resultado evidencia que la aplicación de la herramienta EOQ tuvo un efecto positivo, ya que permitió reducir interrupciones en la producción, minimizando los costos indirectos asociados a la inactividad. Además, se observó una optimización en el uso del tiempo de producción.

Costos por error de datos

Tabla 64. Cálculo de costos por error de datos

	Valor Unitario	Cantidad Mensual (Nº Error / Horas adicionales empleadas)	Costo Mensual Total
Costo de corrección de datos	78	127	9906
Costo por hora del personal	10	62	620
Costo Total de Errores de Datos			10526

Nota: Mediante la implementación del Kardex, que facilita un control más preciso del inventario, se logró identificar una disminución significativa en los errores de registro, reduciéndose a 127 casos. Asimismo, se logró una reducción en las horas adicionales destinadas a corregir estos errores, quedando en 62 horas utilizadas. Esto contribuyó a reducir el costo mensual total a S/.10,526.

Costo total de Inventario

Tabla 65. Cálculo del Costo total de Inventario de queso

MES	Costo de compra	Costo de pedido	Costo de Almacenaje	Costo Total de Inventario
Noviembre	3829.13	2843.25	S/ 2,388.81	9061.18

Nota: Este valor nuevo del costo total es de S/. 9061.18 que es referido al mantenimiento de inventario es necesario para satisfacer la demanda sin incurrir en excesos. Un costo total más bajo refleja un equilibrio óptimo entre los costos de almacenamiento y los costos de ordenar. Esto se traduce en ahorros significativos para la empresa, lo que la hace más competitiva y rentable. La aplicación exitosa del EOQ demuestra la importancia de optimizar las decisiones de inventario en la gestión empresarial.

Tabla 66. Cálculo del Costo total de Inventario de yogurt

MES	Costo de compra	Costo de pedido	Costo de Almacenaje	Costo Total de Inventario
Noviembre	2976.625	3112.875	S/ 2,490.30	8579.8

Nota: El nuevo costo total de inventario, que asciende a 8579.8, revela un importante indicador de eficiencia en la gestión de inventario de una empresa. Este valor refleja el gasto total asociado a mantener los productos en stock, teniendo en cuenta costos de almacenamiento, compra y agotamiento de productos.

Tabla 67. Cálculo del Costo total de Inventario de mantequilla

MES	Costo de compra	Costo de pedido	Costo de Almacenaje	Costo Total de Inventario
Noviembre	2459.63	2873.13	S/ 2,413.91	7746.66

Nota: el nuevo costo total de inventario obtenido es de 7746.66 el que refleja una gestión eficiente de los recursos, minimizando costos y maximizando la rentabilidad. Este

valor indica un equilibrio óptimo en la inversión en inventario, lo que es esencial para el éxito financiero de la empresa.

Tabla 68. *Cálculo del Costo total de Inventario de manjar blanco*

MES	Costo de compra	Costo de pedido	Costo de Almacenaje	Costo Total de Inventario
Noviembre	S/. 2421.16	S/. 3026	S/ 2,658.35	S/. 8105.47

Nota: El nuevo costo total de inventario de 8105.47 indica una optimización en la gestión de inventario, reduciendo gastos y mejorando la eficiencia operativa.

Costos de desviación de inventario

Tabla 69. *Cálculo del Costo de desviación de inventario*

	Costo Mensual
Costo de Mantenimiento	9506
Costo de Oportunidad	2908
Costo de Obsolescencia	1587
Costo de Pedidos Urgentes	2150
Costo Total	16151

Nota: En esta tabla se observa una reducción en los cuatro costos en comparación con la tabla anterior, alcanzando un costo total de S/.16,151. Este resultado se debe a la implementación del EOQ, que permitió minimizar los costos asociados a las desviaciones en el inventario. Además, al optimizar los niveles de existencias y aumentar la precisión en los registros, la empresa logró disminuir significativamente los costos directos e indirectos, mejorando tanto su rentabilidad como su eficiencia operativa.

Costos de Inventario

Tabla 70. Cálculo de los Costos de Inventario de queso

MES	Costo Almacenaje por unidad	Cantidad de pedido	Costo de Almacenaje
Noviembre	0.75	6370.15	S/. 2388.81

Nota: Al aplicar la nueva producción de 6370.15 unidades que se debe tener en promedio de marzo a octubre obtenida gracias al EOQ, se tuvo un nuevo costo de almacenaje de S/. 2388.8 para mayor rentabilidad y eficiencia. Logrando satisfacer con la demanda solicitada evitando perdida de productos o escasez de estos.

Tabla 71. Cálculo de los Costos de Inventarios de yogurt

MES	Costo Almacenaje por unidad	Cantidad de pedido	Costo de Almacenaje
Noviembre	0.68	7324.41	S/. 2490.30

Nota: La nueva producción sugerida de yogurt de 7324.41 unidades obtenida gracias al EOQ, se pudo hallar un nuevo costo de almacenaje de S/. 2490.30 para mayor rentabilidad y eficiencia. Logrando satisfacer con la demanda solicitada evitando perdida de productos o escasez de estos

Tabla 72. Cálculo de los Costos de Inventarios de mantequilla

MES	Costo Almacenaje por unidad	Cantidad de pedido	Costo de Almacenaje
Noviembre	0.68	6437.09	S/ 2,413.91

Nota: La reducción en la cantidad de pedido ha permitido disminuir los costos de almacenaje, lo que representa un ahorro importante para la empresa. Este enfoque estratégico no solo optimiza la gestión de inventarios, sino que también mejora la rentabilidad al reducir los gastos asociados al almacenamiento excesivo de mantequilla. En consecuencia, la interpretación de estos costos brinda una visión valiosa de la eficiencia y rentabilidad en la cadena de suministro de productos lácteos.

Tabla 73. Cálculo de los Costos de Inventarios de manjar blanco

MES	Costo Almacenaje por unidad	Cantidad de pedido	Costo de Almacenaje
Noviembre	0.68	6483.77	S/ 2,658.35

Nota: con la nueva cantidad de pedido de 6483.77, que resulta en un costo de almacenaje de S/ 2,658.35, es fundamental para la gestión eficiente de la empresa. La reducción en la cantidad de pedido ha permitido disminuir los costos asociados al almacenamiento, lo que se refleja en un ahorro significativo.

Costos de orden de compra

Tabla 74. Cálculo del Costo de Orden de quesos

MES	Costo Total Aprovisionamiento	Número de ordenes	Costo de Orden
Noviembre	S/.3829.125	22746	S/.0.17

Nota: Este valor representa el gasto asociado a realizar un pedido de quesos, considerando factores como el procesamiento de la orden y los trámites logísticos. Un costo de orden bajo indica eficiencia en la gestión de pedidos, reduciendo gastos innecesarios. Esto puede ser beneficioso para la empresa al minimizar costos de almacenamiento y mejorar la rentabilidad en el negocio de quesos. Es crucial seguir evaluando y ajustando este costo para mantener una operación eficiente y rentable.

Tabla 75. Cálculo del Costo de Orden de yogurt

MES	Costo Total Aprovisionamiento	Número de ordenes	Costo de Orden
Noviembre	S/ 2,976.63	24903	S/ 0.12

Nota: El costo de orden hallado representa el gasto asociado a realizar un pedido de insumos o materias primas necesarios para la producción de yogurt. Un costo de orden bajo implica que se pueden realizar pedidos más frecuentes, pero de menor cantidad, lo que puede ser beneficioso para minimizar los costos de almacenamiento. Sin embargo, es

fundamental equilibrar este costo con el costo de mantener inventario para optimizar la gestión de la cadena de suministro y garantizar la disponibilidad de productos.

Tabla 76. *Cálculo del Costo de Orden de mantequilla*

MES	Costo Total Aprovisionamiento	Número de ordenes	Costo de Orden
Noviembre	S/ 2,459.63	22985	S/ 0.11

Nota: Un costo de orden de S/.0.11 ofrece la oportunidad de optimizar el proceso de compra y asegurar que se mantenga un inventario adecuado de mantequilla, lo que contribuye a la eficiencia operativa y al control de costos.

Tabla 77. *Cálculo del Costo de Orden de manjar blanco*

MES	Costo Total Aprovisionamiento	Número de ordenes	Costo de Orden
Noviembre	S/. 2421.125	24208	S/ 0.10

Nota: Al ser un valor relativamente bajo, se promueve la reducción de pedidos innecesarios y se incentiva la consolidación de compras, lo que disminuye los costos de manejo de inventario.

Tabla 78.Resumen de los resultados

Variables	Dimensión	Indicadores	Fórmula	Resultados		Unidades	Análisis
				Antes	Después		
Sistema de inventarios	Control de inventario	Takt time	Takt time = (tiempo disponible) / (demanda)	4.69	2.54	min/und	Se encontró al inicio un poco de deficiencia en los días de trabajo, el descanso de los trabajadores y disponibilidad de las máquinas por lo que luego de aplicar el Just in Time se consiguió tener mejores resultados en cuanto a adaptar el ritmo de trabajo y así alcanzar la demanda promedio.
				4.27	2.83		
				4.16	2.87		
				4.12	2.64		
Sistema de inventarios	Exactitud del inventario	EI = (Valor de la diferencia) / (Valor de inventario físico)	88	98	%	A modo que se aplicó el diseño de mejora de Tarjeta Kardex y clasificación ABC se logra conocer la exactitud valorada a un 98% ya que ahora los productos están registrados adecuadamente, por lo que llega a incrementar con una diferencia del 10%	
			7.30	5.72			
			8.82	7.59			
			10.20	7.49			
Monitoreo de almacenamiento	Rotación de Stock	Rotación = (Valor total de ventas) / (Valor promedio de sock)	7.30	5.72	veces	Gracias al diseño implementado se muestra una mejora en la rotación con respecto a la rapidez de ventas y reposición de los 4 productos de la empresa.	
			8.82	7.59			
			10.20	7.49			
			9.42	7.45			

Tasa de cumplimiento de pedidos	$TCP = (\text{Pedidos correctamente}) / (\text{Pedidos recibidos})$	74	61	%	Se logró una reducción en la tasa de cumplimiento de pedidos gracias a la implementación de un kárdex electrónico, la formación del personal y la revisión de procesos han sido clave para lograr resultados significativos. Gracias a estas mejoras se continuará monitoreando y ajustando estrategias para mantener la eficiencia en el inventario y la satisfacción del cliente.
Duración del inventario	$\text{Duración del inventario} = ((\text{Inventario final}) / (\text{Ventas promedio})) * 30 \text{ días}$	13.87	12.70	días	Se alcanzó un progreso en la duración del inventario, esto quiere decir que se va reduciendo el tiempo que permanecen almacenados de los productos Queso, Yogurt, Mantequilla y Manjar Blanco.
		14.86	13.80		
		15.04	14.21		
		14.90	14.13		
Vejez del inventario	$\text{Vejez del Inventario} = ((\text{Und. Dañadas} * \text{obsoletas} * \text{vencidas}) / (\text{Und. Disponibles en el inventario}))$	4.92	4.09	%	Este indicador nos ayudó a saber cuánto de vejez de inventario había al inicio y después de aplicar el diseño se obtuvo una disminución en cuanto a las unidades dañadas, obsoletas y vencidas de los 4 productos que ofrece Chugur Quesos.
		6.48	5.56		
		6.26	5.23		
		6.26	5.00		

		Costo por hora de producción = (Costo total de producción) / (Horas de trabajo)	17	16.76	S/.	Este indicador mide cuánto cuesta producir por cada hora de operación, en donde se puede observar que después de aplicar EOQ se obtuvo una reducción de costos obteniendo mayor rentabilidad
Costos	Medición de los costos	Costo de errores Datos	15330	10526.00	S/.	La implementación del Kardex permitió mejorar la precisión en el control del inventario, minimizando errores en el registro de entradas y salidas de productos. Además, contribuyó a la optimización de costos.
		Costo de desviación	17092	16151	S/.	Este resultado se debe a la implementación del EOQ y de Kardex, que permitió minimizar los
		Costo total de inventario	10251.72	9061.18	S/.	Se logra reducir significativamente el costo total de inventario al disminuir y equilibrar los gastos de almacenamiento y los costos de pedido, optimizando así la gestión de inventario y mejorando la eficiencia operativa de una empresa.
		Costo de desviación	6865.72	8579.08		
		Costo de desviación	6347.30	7746.66	S/.	Se logra reducir significativamente el costo total de inventario al disminuir y equilibrar los gastos de almacenamiento y los costos de pedido, optimizando así la gestión de inventario y mejorando la eficiencia operativa de una empresa.
		Costo de desviación	5556.41	8105.47		

del inventario	Mantenimiento + Costo de Oportunidad + Costo de Obsolescencia + Costo de pedidos urgente)				costos asociados a las desviaciones en el inventario. Además, a tener una optimización de procesos operativos y una mayor precisión en la gestión del stock.
		1066.22	2388.81		
Costo de inventario	$HC = \frac{(H \times Q)}{2}$	776.22	2490.3	S/.	La aplicación de EOQ ha permitido optimizar el costo de inventario al reducir los niveles de stock a lo esencial, disminuyendo costos de inventario. Además, ha mejorado la eficiencia en la gestión de inventarios minimizando el costo total de pedido y la escasez de existencias, ocasionando una respuesta positiva con respecto a rentabilidad de la empresa.
		1077.42	2.413.91		
		1240.66	2.658.35		
Costo promedio de orden de compra	Costo promedio = $\frac{\text{Costo Total de Compras}}{\text{Número de órdenes de compras}}$	1.35	0.17	S/.	Se redujo el costo promedio de orden de compra, ya que optimiza la cantidad de inventario a adquirir, minimizando así los gastos de almacenamiento y de ordenar productos en exceso o escasez. Este enfoque busca un equilibrio óptimo entre el costo de mantenimiento del inventario y el costo de realizar pedidos, obteniendo una gestión más eficiente de los recursos y una disminución general del costo promedio de orden de compra.
		1.40	0.12		
		0.86	0.11		
		0.80	0.1		

3.6. Resultados del análisis económico

Diseño de un sistema de inventario en la empresa Chugur Quesos para la reducción de costos operativos.

3.6.1. Inversión inicial:

Se calcula el gasto de diseñar la mejora en el sistema de inventario, incluyendo un desglose de los costos implicados.

3.6.2. Inversión de activos tangibles:

En el cuadro a continuación, se detallan los materiales, su cantidad y el costo individual de cada uno, todos ellos destinados al diseño de la mejora en el sistema de inventario.

Tabla 79. Inversión de activos tangible anuales

Ítem	Medida	Cantidad	Precio Unitario S/.	Inversión Total S/.
Útiles De Escritorio				
Papel Bond A4	Millar	5	S/ 28.00	S/ 140.00
Lapiceros	Caja	1	S/ 12.00	S/ 12.00
Archivadores	Unidad	16	S/ 10.00	S/ 160.00
Lápiz	Caja	2	S/ 8.00	S/ 16.00
Borrador	Caja	1	S/ 14.30	S/ 14.30
Perforador	Unidad	2	S/ 12.50	S/ 25.00
Folder de manila	Paquete	3	S/ 9.50	S/ 28.50
Tinta De				
Impresora	KIT	2	S/ 130.00	S/ 260.00
Engrampador	Unidad	2	S/ 10.30	S/ 20.60
Sub Total				S/ 676.40
Equipos De Oficina				
Computadora	Unidad	3	S/ 3,200.00	S/ 9,600.00
Laptop	Unidad	1	S/ 2,315.00	S/ 2,315.00
Escritorio	Unidad	4	S/ 350.00	S/ 1,400.00
Impresora	Unidad	2	S/ 1,500.00	S/ 3,000.00
Memorias Usb 32gb	Unidad	2	S/ 23.00	S/ 46.00
Sub Total				S/ 16,361.00
Servicios				
Internet	mes	12	S/ 79.00	S/ 948.00
Luz	mes	12	S/ 145.00	S/ 1,740.00
Agua	mes	12	S/ 60.00	S/ 720.00
Teléfono	mes	12	S/ 79.00	S/ 948.00
Sub Total				S/ 4,356.00
Total de Inversión				S/ 21,393.40

Nota: En este cuadro se presenta el desglose de los costos requeridos para la propuesta de diseño del sistema de inventario, con un total de 21,393.40 soles.

Tabla 80. Gastos operativos

Ítem	Cantidad	Costo		Monto
Costos de mejora de area	15	S/	865.00	S/ 12,975.00
Total de gastos operativos				S/ 12,975.00

Nota: Se especifican los costos operativos que se originan dentro del sistema de inventario.

Tabla 81. Gastos operativos

Ítem	Cantidad	Costo		Monto
Personal para aplicación metodologías de inventario y almacén	12	S/	1,500.00	S/ 18,000.00
Personal para la aplicación de clasificación ABC	3	S/	1,800.00	S/ 5,400.00
Persona para validación y aplicación del Modelo	2	S/	2,500.00	S/ 5,000.00
Total de gastos de personal				S/ 28,400.00

Nota: La implementación de una mejora en el sistema de inventario conlleva costos de personal, los cuales se detallan en la tabla con la cantidad necesaria de colaboradores y su costo mensual por cada uno.

Tabla 82. Costos de inversión proyectados

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Útiles De Escritorio				
Papel Bond A4	S/ 140.00			
Lapiceros	S/ 12.00			
Archivadores	S/ 160.00			
Lápiz	S/ 16.00			
Borrador	S/ 14.30			
Perforador	S/ 25.00			
Folder de manila	S/ 28.50			
Tinta De Impresora	S/ 260.00			
Engrampador	S/ 20.60			
Sub Total	S/ 676.40			
Equipos De Oficina				
Computadora	S/ 9,600.00			
Laptop	S/ 2,315.00			
Escritorio	S/ 1,400.00			
Impresora	S/ 3,000.00			
Memorias Usb 32gb	S/ 46.00			
Sub Total	S/ 16,361.00			
Servicios				
Internet	S/ 948.00			
Luz	S/ 1,740.00			
Agua	S/ 720.00			
Teléfono	S/ 948.00			
Sub Total	S/ 4,356.00			
Total de Inversión	S/ 21,393.40			
Gastos operativos				
Costos de mejora de área	S/ 12,975.00	S/ 12,975.00	S/ 12,975.00	S/ 12,975.00
Total de gastos operativos	S/ 12,975.00	S/ 12,975.00	S/ 12,975.00	S/ 12,975.00
Gastos de personal				
Personal para aplicación metodologías de inventario y almacén	S/ 18,000.00			
Personal para la aplicación de clasificación ABC	S/ 5,400.00			
Persona para validación y aplicación del Modelo	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00
Total de gastos de personal	S/ 28,400.00	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00
TOTAL	S/ 62,768.40	S/ 17,975.00	S/ 17,975.00	S/ 17,975.00

Nota: Se presentan los gastos estimados de la inversión planificada.

3.6.3. Evaluación de costo - beneficio

Tabla 83. Ingresos proyectados

	Año 1		Año 2		Año 3	
Ingresos	S/	48,000.00	S/	48,000.00	S/	48,000.00
Total	S/	48,000.00	S/	48,000.00	S/	48,000.00

Nota: Se exponen las estimaciones de ingresos para un lapso de 3 años.

Flujo de caja neto proyectado

Tabla 84. Ingresos – Egresos

	Año 1		Año 2		Año 3	
Total Ingresos	S/	48,000.00	S/	48,000.00	S/	48,000.00
Total Egresos	S/	17,975.00	S/	17,975.00	S/	17,975.00
Margen de Ganancia	S/	30,025.00	S/	30,025.00	S/	30,025.00

Nota: Después de la elaboración de la propuesta para mejorar el diseño del sistema de inventario, se genera este estado de flujo de efectivo, el cual detalla minuciosamente los ingresos y gastos de la empresa a lo largo de un periodo de 3 años.

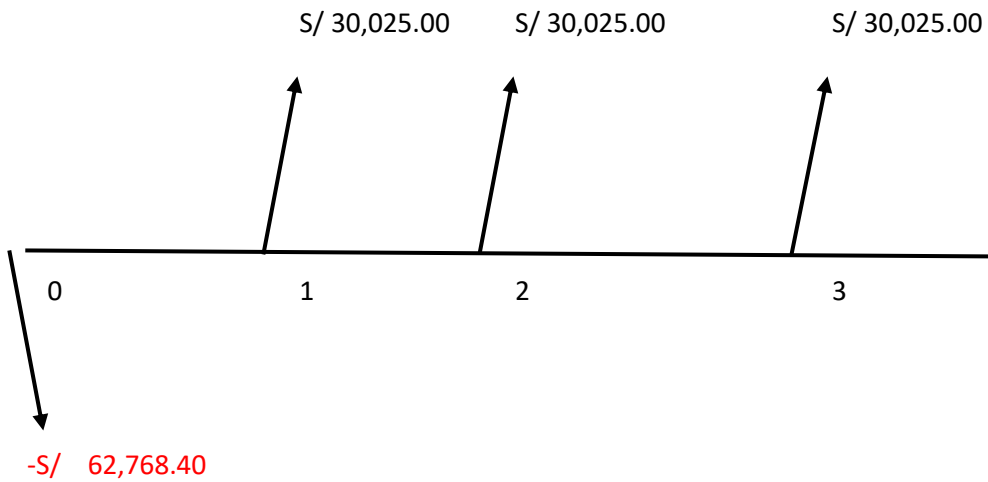
Tabla 85. Flujo de caja

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
Total	-S/ 62,768.40	S/ 30,025.00	S/ 30,025.00	S/ 30,025.00

Nota: Se consiguió en el año 0 un resultado de -S/ 62,768.40 y para los 3 siguientes años un costo de S/. 30,025.00.

La figura 06 representa gráficamente el flujo proyectado de efectivo para un periodo de 3 años, lo que facilitará una comprensión detallada de los resultados de la propuesta de mejora, considerando una tasa de rendimiento requerida del 10%.

Figura 8. Ingresos proyectados de manera gráfica



3.7. Indicadores Económicos

Tabla 86. Indicadores Económicos

Tasa COK	10.00%
VAN	S/ 74,667.73
TIR	20%
IR	1.19

Nota: A través del Valor Actual Neto (VAN), se evaluó la viabilidad del proyecto, obteniendo un valor de S/ 74,667.73. La Tasa Interna de Retorno (TIR) fue del 20%, superando el Costo de Oportunidad de Capital (COK), lo que indica la aceptabilidad del proyecto de mejorar el diseño del sistema de inventario. Finalmente, el Índice de

Rentabilidad (IR) fue de 1.19, lo que implica que por cada sol invertido se obtiene un retorno de 0.19 soles.

CAPITULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión:

- Según el objetivo específico 1: El diagnóstico de la situación actual de la empresa "Chugur Quesos" en cuanto a la reducción de costos y la mejora de inventarios es una tarea compleja que involucra varios aspectos internos y externos. En primer lugar, la gestión de inventarios no está optimizada, lo que causa problemas en el control de entradas y salidas de productos, dando como resultado el desabastecimientos y excesos de inventario. La dependencia de registros manuales, que son propensos a errores, lo cual agrava la situación. Sin embargo, se observó una mejora en la precisión del inventario, incrementándose del 88% al 98% con la implementación de un sistema de gestión más eficiente. Para ello, se lleva a cabo una comparación con la propuesta de un sistema de gestión logística para reducir costos logísticos de la empresa L&S NASSI. S.A.C., en su investigación, se logró un resultado similar, alcanzando un 99% de precisión en el inventario. Este resultado indica un entorno altamente aceptable, logrado gracias a la implementación de la tarjeta Kárdex y la clasificación ABC multicriterio, factores clave para obtener estos resultados (Bazan y Bazan, 2020) .

- Según el objetivo específico 2: Para reducir los costos en Chugur Quesos, es fundamental diseñar e implementar indicadores de gestión de inventarios precisos. Estos indicadores permiten un monitoreo constante y correctas decisiones para optimizar la

eficiencia operativa y minimizar los costos. La implementación de un Kardex electrónico ha mejorado la precisión en el registro de entradas y salidas de productos, aumentando la exactitud del inventario del 88% al 98%. La clasificación ABC organiza el inventario en tres categorías, enfocándose en productos de mayor valor y minimizando recursos en los de menor valor, mostrando una rotación positiva del inventario. Por otro lado, el Takt Time, junto con el enfoque Just in Time, ajusta la producción según la demanda, optimizando recursos y reduciendo tiempos de inactividad. Tomando como ejemplo, al calculó obtenido de la implementación del Takt Time de 2.54 minutos por unidad para quesos y 2.83 minutos por unidad para yogurt, alineando la producción con la demanda. La implementación de Just in Time redujo los días de trabajo de 30 a 26 y aumentó el tiempo de descanso de los trabajadores a 130 minutos, mejorando su bienestar y rendimiento. Estos indicadores han llevado a una reducción significativa en los costos de inventario. En consecuencia, el costo total del inventario de cada producto varía entre los S/.1,000 a S/.2,500. Además, la tasa de cumplimiento de pedidos mejoró del 69% al 84%, lo cual demuestra un impacto positivo en la capacidad de la empresa para satisfacer la demanda del mercado y reducir los costos asociados con la falta de productos disponibles. Se realiza una comparación en cuanto a la conclusión determinada por Barca y Gutiérrez, donde el manejo de inventarios con el pedido óptimo (Q) guarda una relación directa con los costos de los productos. A medida que se solicita una cantidad mayor, también aumentan los costos de mantener existencias. En este estudio, se llega a una conclusión similar en relación con el pedido óptimo (Q) (Lopez y Lulichac, 2023).

- Según el objetivo específico 3: Para estimar los costos después del diseño de indicadores de gestión de inventarios en la empresa Chugur Quesos, es fundamental realizar un análisis detallado que permita observar los cambios y mejoras conseguidas tras la implementación de dichos indicadores. La implementación de estos indicadores ha

tenido un impacto considerable en la reducción de costos y la optimización de los procesos operativos de la empresa. La exactitud del inventario mejoró del 12% al 2% gracias al uso de un kárdex electrónico y la clasificación ABC, disminuyendo así los errores de registro en un 10%. La rotación de stock mejoró, lo que significa una mayor velocidad en las ventas y reposición de productos. Aunque la tasa de cumplimiento de pedidos disminuyó del 74% al 61%, permitió identificar y corregir problemas en la gestión de inventarios. La duración del inventario se redujo significativamente, de 13.87 a 12.70 días en el caso del queso, de 14.86 a 13.80 días en el yogurt, de 15.04 a 14.21 días en la mantequilla y de 14.90 a 14.13 días en el manjar blanco. La vejez del inventario también disminuyó, reduciendo la cantidad de productos dañados, obsoletos o vencidos y mejorando la calidad del inventario en general. Por ello, se realiza una comparación con la Tesis de Granda y Rodríguez, donde se menciona la factibilidad que se encuentra en la disminución de los costos que están asociados a los inventarios, donde se reconocen y se controlan oportunamente en base a la metodología ABC las que incluyen políticas y modelos definidos para una adecuada administración y control continuo de las existencias. Realizando así una reducción en cuanto a los costos de inventario (Granda y Rodríguez, 2013).

- Según el objetivo específico 4: Los beneficios económicos obtenidos tras el diseño de indicadores de gestión de inventarios en la empresa Chugur Quesos son altamente significativos, demostrando una mejora integral en la eficiencia operativa y en la rentabilidad de la empresa. La optimización de la rotación de inventarios ha permitido reducir los costos de almacenamiento y el riesgo de obsolescencia, lo que ha resultado en un uso más eficiente del capital de trabajo y una mayor disponibilidad de productos frescos para los clientes. A pesar de que inicialmente la tasa de cumplimiento de pedidos disminuyó, la implementación de estos indicadores permitió identificar y corregir

problemas en la gestión de inventarios, lo que mejorará esta métrica en el futuro. En términos generales, el diseño y la implementación de los indicadores de gestión de inventarios han llevado a una reducción significativa de los costos operativos y una mejora en la competitividad y rentabilidad de la empresa Chugur Quesos. La inversión inicial para mejorar el sistema de inventarios fue de S/. 21,393.40, además de costos operativos y de personal. Sin embargo, los beneficios obtenidos superaron ampliamente estos costos. El análisis económico reveló un VAN de S/. 74,667.73 y TIR del 20%, superando el COK del 10%. Estos resultados demuestran que la implementación del proyecto es económicamente viable y rentable. De igual manera se llevó a cabo una comparación con la propuesta de mejora en la gestión de producción y etiquetado de yogurt para reducir los costos operacionales en la empresa Hulac S.A.C., en donde se afirma que esta propuesta incluye la aplicación de herramientas de mejora y tras una evaluación financiera, se determinó un VAN de S/ 19,927.25, un TIR del 59.68% y un índice de Beneficio/Costo de 1.7. Esto representa un beneficio neto de S/ 15,159.92 en comparación con el costo previo a la implementación de la propuesta y las herramientas necesarias, que ascendía a S/ 50,602.33, representando el 16% del costo perdido (Añorga y Becerra, 2022)

4.2. Limitaciones del estudio

Una de las limitaciones principales en esta investigación fue la falta de estudios previos relacionados al sector lácteo, lo cual dificultó en la comparación de nuestros resultados y así fundamentar nuestras conclusiones. Además, la empresa nos proporcionó poca información, lo que complicó la recolección de datos precisos y completos. Esto nos obligó a realizar suposiciones basadas en información limitada con la que se contaba. Asimismo, el método de estudio utilizado podría no haber obtenido todas las variables

relevantes de la empresa "Chugur Quesos". Por último, la comunicación con la empresa fue limitada, lo que redujo nuestra capacidad de entender a fondo sus procesos internos.

4.3. Implicancias del estudio

4.3.1. Implicancia social

Los diseños propuestos para la mejora del sistema de inventario y sus costos ayudará a la empresa "Chugur Quesos" a controlar de manera efectiva la entrada y salida de las mercancías para poder satisfacer la demanda de mercado, sobre todo para poder ser competitiva y obtener utilidades ya sean a corto o largo plazo, a su vez esto causará un impacto considerable en su crecimiento económico para ser más rentable. Además, generará la incrementación de las ventas y satisfacción del cliente.

4.3.2. Implicancia práctica

La investigación desarrollada permitirá a la empresa integrar un registro de inventario y de costos, para que así pueda llevar a cabo un seguimiento de su almacén, de manera que le ayudará a tener una correcta organización de sus productos y la seguridad en los informes.

4.3.3. Implicancia teórica

Una implicancia teórica en esta investigación no solo impacta en la reducción de costos operativos, sino que también contribuye al desarrollo teórico en la gestión eficiente de inventarios en la industria alimentaria. Su implementación fortalece modelos de control de costos, eficiencia operativa y sostenibilidad, proporcionando una base teórica para futuras investigaciones en el sector agroindustrial.

4.3.5. Implicancia metodológica

La investigación adopta un enfoque cuantitativo, ya que se busca medir y analizar la reducción de costos mediante la implementación de un sistema de gestión de

inventarios. Además, el estudio se clasifica como aplicado y transversal, ya que no solo busca diseñar el sistema, sino también demostrar su impacto en la reducción de costos operativos, así mismo en este estudio puede generar un potencial de replicabilidad en otras empresas agroindustriales que enfrenten problemas similares en la gestión de inventarios. La metodología utilizada puede servir como base para futuras investigaciones y adaptaciones en contextos similares, especialmente en el sector lácteo y otras industrias de productos perecibles.

4.4. Conclusiones

La conclusión obtenida referente al objetivo específico 1:

Diagnosticar la situación actual de la gestión de inventarios y costos en la empresa Chugur Quesos"; revela la complejidad de mejorar la reducción de costos y la gestión de inventarios. La optimización de procesos internos, como la cadena de suministro y la eficiencia en la producción, junto con la atención a la calidad del producto y su demanda en el mercado, son aspectos clave. Además, la empresa debe considerar factores externos como la competencia y las condiciones económicas. Los resultados muestran una mejora significativa, con una precisión de inventario aumentando del 88% al 98%, evidenciando cambios en la rotación y vejez del inventario. La comparación con la propuesta de gestión logística de otra empresa refuerza la importancia de enfoques efectivos, como la utilización de la tarjeta Kárdex electrónica y la clasificación ABC multicriterio, para lograr resultados notables en la reducción de costos y la gestión de inventarios.

La conclusión obtenida referente al objetivo específico 2:

Diseñar los indicadores de gestión de inventarios que permitan la reducción de costos en la empresa Chugur Quesos, los resultados obtenidos revelan un impacto positivo y cuantificable en la gestión financiera de la empresa, como la incorporación de

un Kardex electrónico mejoró la precisión del inventario, mientras que la clasificación ABC permitió una mejor distribución de recursos. Además, la aplicación de Takt Time y Just in Time ha alineado la producción con la demanda, reduciendo tiempos de inactividad y mejorando las condiciones laborales. La optimización del sistema de inventarios ha conducido a una disminución significativa de los costos operativos, evidenciando una mayor eficiencia en el manejo de los recursos; se puede evaluar la rentabilidad, observando un aumento en cuanto a costos de inventario, como se pudo apreciar en sus 4 productos bandera, queso, yogurt, mantequilla y manjar blanco obteniendo un resultado inicial de S/.1066.22, S/.776.22, S/.1077.42, S/.1240.66, respectivamente, antes de aplicar el EOQ. Al proponer el diseño en mención se obtuvo el siguiente resultado, S/. 2388.81, S/. 2490.30, S/ 2,413.91, S/ 2,658.35 siendo estos favorables para la empresa beneficiando a los costos de almacenaje según la producción proyectada, en el cual se logró una reducción significativa en los costos de inventario, un aumento en la tasa de cumplimiento de pedidos del 69% al 84% y una mayor capacidad para satisfacer la demanda del mercado. Estos resultados respaldan la importancia estratégica de las inversiones y esfuerzos dedicados a la mejora continua de los procesos internos, destacando la relevancia directa entre eficiencia operativa y salud financiera de la empresa.

La conclusión obtenida referente al objetivo específico 3:

Estimar los costos después del diseño de indicadores de gestión de inventarios en la empresa Chugur Quesos, es la implementación de indicadores de gestión de inventarios ha generado una mejora significativa en la precisión del inventario, reduciendo errores de registro y optimizando la rotación de stock. Aunque inicialmente la tasa de cumplimiento de pedidos disminuyó, esto permitió identificar áreas de mejora en la gestión de inventarios. Además, la reducción en la duración del inventario en todos los productos

evidencia una reposición más eficiente y un menor riesgo de acumulación innecesaria. Asimismo, la disminución de la vejez del inventario ha contribuido a reducir pérdidas por productos dañados u obsoletos, asegurando una mejor calidad del stock.

La conclusión obtenida referente al objetivo específico 4:

Determinar los beneficios económicos después del diseño de indicadores de gestión de inventarios en la empresa Chugur Quesos, ha generado beneficios económicos significativos, mejorando la eficiencia operativa y la rentabilidad de la empresa. La optimización de la rotación de inventarios ha reducido costos de almacenamiento y riesgos de obsolescencia, permitiendo un uso más eficiente del capital de trabajo y asegurando productos frescos para los clientes. Aunque la tasa de cumplimiento de pedidos tuvo una reducción inicial, la identificación y corrección de problemas en la gestión de inventarios contribuirá a su mejora a futuro. Desde el punto de vista financiero, el proyecto ha demostrado ser viable y rentable, con un VAN de S/. 74,667.73 y una TIR del 20%, superando el COK del 10%, lo que valida su sostenibilidad económica. La comparación con la empresa Hulac S.A.C. refuerza la importancia de aplicar herramientas de mejora en la gestión, ya que estas generan un impacto positivo en los costos operacionales. En definitiva, la inversión inicial en la optimización del sistema de inventarios ha sido ampliamente superada por los beneficios obtenidos, consolidando a Chugur Quesos como una empresa más competitiva y eficiente.

La conclusión obtenida referente al objetivo general:

Implementar un sistema de inventarios para reducir costos en la empresa "Chugur Quesos", Cajamarca 2023. Este objetivo refleja la necesidad de adoptar tecnologías y procesos eficientes que permitan un seguimiento preciso de los productos, minimizando pérdidas y mejorando la eficiencia en la cadena de suministro. Al lograr una mayor

visibilidad de los inventarios, la empresa puede anticipar la demanda, evitar excesos innecesarios y optimizar los niveles de almacenamiento. En última instancia, la implementación exitosa de este sistema no solo contribuirá a la reducción de costos, sino que también fortalecerá la competitividad de "Chugur Quesos" en el mercado local, posicionándola para enfrentar los desafíos económicos del año 2023 de manera más eficaz.

REFERENCIAS

- Agudelo, D., y López, Y. (2018). Dinámica de sistemas en la gestión de inventarios. *IngenieríasUSBMed*, 9. <http://www.revistas.usb.edu.co/index.php/IngUSBmed/article/view/3305/2782>
- Aimacaña, V., y Guerrero, S. (2019). "DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS ABC PARA LA LÍNEA DE LÁCTEOS DEL CENTRO EXPERIMENTAL Y DE PRODUCCIÓN SALACHE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI" [Universidad Técnica de Cotopaxi]. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/7701>
- Álvarez, A. (2020). Clasificación de las investigaciones. *Universidad de Lima*. <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/10818>
- Álvarez, E., y Huertas, P. (2019). *PROPUESTA DE UN MODELO DE COSTOS PARA LA EMPRESA LÁCTEOS LA LOMA* [Universidad Sergio Arboleda]. <http://repository.usergioarboleda.edu.co/handle/11232/1804>
- Añorga, A., y Becerra, A. (2022). *Propuesta de implementación de herramientas de control de calidad y estandarización de procesos para reducir costos en una empresa de derivados lácteos, Trujillo 2020* [Universidad Privada del Norte]. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/30249/A%3%b1orga%20Gonzalez%20Ana%20Paula%20%20Becerra%20Iparraguirre%20Andr%3%a9s%20Josue.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arenas, C. (2020). *Propuesta de mejora de los procesos de la gestión de almacén de una empresa contratista de mantenimiento e infraestructura eléctrica de Arequipa*. Universidad Continental.
- Asencio, F. (2015). *Capítulo 2. Gestión del almacén*. <https://biblus.us.es/bibing/proyectos/abreproy/4642/fichero/Tomo+I.+Introduccion+y+antecedentes%252FCapitulo+2.Gestion+del+almacen.pdf>
- Bazan, M., y Bazan, M. (2020). "DISEÑO DE UN SISTEMA LOGÍSTICO PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS OPERATIVOS EN UNA EMPRESA DEL RUBRO LÁCTEO – CAJAMARCA" [Universidad Privada del Norte]. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/23903/Bazan%20Perez%2c%20Maria%20Alejandra%20-%20Bazan%20Perez%2c%20Mariajose.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

- Becerra, P. (2021). *"DISEÑO DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS Y SU IMPACTO EN LOS COSTOS OPERACIONALES EN UNA EMPRESA DEL RUBRO CAFETERO"* [Universidad Privada del Norte]. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/29858/Becerra%20Baz%20a1n%20Patrick.pdf?sequence=11&isAllowed=y>
- Bermejo, J., y Maldonado, J. (2024). *Propuesta de Mejora para el sistema de inventarios de la empresa Lácteos San Antonio* [Universidad del Azuay]. <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/14754>
- Cajo, A. (2018). *Incidencia del sistema activity based costing (ABC) en los costos de una empresa del sector lácteo, cantón Cayambe, provincia de Pichincha* [Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/7914>
- Cardona, J., Orejuela, J., y Rojas, C. (2018a). Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados. *Redalyc*, 15.
- Cardona, J., Orejuela, J., y Rojas, C. (2018b). Gestión de inventario y almacenamiento de materias primas en el sector de alimentos concentrados. *Redalyc*, 15. <https://www.redalyc.org/journal/1492/149259394013/>
- Carrión, K. (2020). *Gestión de inventarios en la empresa contratistas generales OLG S.R.L., Jaén* [Universidad Señor de Sipán]. <https://repositorio.uss.edu.pe//handle/20.500.12802/7356>
- Casanova, C., Núñez, R., Navarrete, C., y Proaño, E. (2021). Gestión y costos de producción. *Dialnet*, 27, 302–314. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7817700>
- Castillo, A., y Calderón, O. (2022). Mejora continua y su impacto en la innovación de servicios en la compañía de taxis GIPCAR en Manta. *Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabi*, 6.
- Chávez, L. (2021). *Mejora del proceso de abastecimiento de inventarios mediante la aplicación de los métodos EOQ y ABC en la empresa DCP Ingeniería S.R.L de la ciudad de Arequipa* [Universidad Tecnológica del Perú]. https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/4398/Luis_Chavez_Tesis_Titulo_Profesional_2021.pdf?sequence=5
- Checca, Z. (2022). *Sistema de Costos ABC para determinar la rentabilidad de los productos lácteos en la empresa "Fundo Antapacha" – periodo 2020*. [Universidad Cesar Vallejo].

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/96377/Checca_RZ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Chiclote, K., y Tasilla, M. (2021). *Diseño de mejora del sistema de almacén para optimizar la gestión de inventarios en una empresa ferretera de Cajamarca* [Universidad Privada del Norte]. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/27640>

Correa, D., Martínez, L., Ruiz, M., y Yepes, M. (2018). Los indicadores de costos: una herramienta para gestionar la generación de valor en las empresas industriales colombianas. *Scielo*, 34. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-59232018000200190&script=sci_arttext

De La Cruz, J. (2019). *El control interno y su influencia en la gestión de inventarios de las micro y pequeñas empresas del sector comercio del Perú: caso empresa riego Agro S.R.L. – Huancayo, 2018* [Universidad Católica Los Ángeles Chimbote]. <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/10857>

Domínguez, F., López, I., Cruz, A., Vallin, A., y Felipe, P. (2018). Propuesta de clasificación de insumos para la gestión de inventarios en la industria biofarmacéutica. Caso de Estudio en el Centro de Inmunología Molecular. *Redalyc*, 27. <https://www.redalyc.org/journal/2034/203458440008/>

Fernández, R. (2001). La entrevista en la investigación cualitativa. *Pensamiento Actual*, 2(3). <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/pensamiento-actual/article/view/8017/11775>

Ganchozo, M., y Orrala, G. (2018). *PROPUESTA DE REDUCCIÓN DE COSTOS DE OPERACIÓN Y GASTOS GENERALES PARA CORPORACIÓN SANTA ANA S.A* [Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/37335/1/Tesis%20Propuesta%20de%20reduccion%20de%20costos%20de%20Operacionbes%20y%20gastos%20generales%20para%20CORPORACION%20SANTA%20ANA%20S.pdf>

González, C., Fernández, J., y Molero, M. (2022). Gestión del inventario como estrategia financiera en industrias del sub-sector lácteo del Estado Zulia - Venezuela. *ProQuest*, 27. <https://www.proquest.com/docview/2620412043/A35CC89DDFF4DB5PQ/4>

Granda, G., y Rodríguez, R. (2013). *Diseño de un sistema de control basado en el método ABC de gestión de inventarios, a través de indicadores de medición, aplicando a un estudio*

fotográfico en la ciudad de Machala [Escuela Superior Politécnica Del Litoral].
<https://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/38774>

Hernández, R. (2014). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN* (C. Fernández & P. Baptista, Eds.).

Jiménez, M., y Narváez, C. (2021a). Control y gestión de costos para la toma de decisiones. *CIENCIAMATRIA*, 7. <https://www.cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/503>

Jiménez, M., y Narváez, C. (2021b). Control y gestión de costos para la toma de decisiones. *CIENCIAMATRIA*, 7. <https://www.cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/503>

Kawulich, B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos. *Forum Qualitative Social Research*, 6(2). <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/2715/1/La%20observaci%C3%B3n%20participante%20como%20m%C3%A9todo%20de%20recolecti%C3%B3n%20de%20datos.pdf>

Kvale, S. (2012). *Las entrevistas en investigación cualitativa* (Ediciones Morata, Vol. 2). <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=BZojEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT17&dq=entrevistas+cualitativas&ots=ZqlV4rjVyG&sig=6WqwsM8gUDAZbb6RtXxwVhj-NZ0#v=onepage&q=entrevistas%20cualitativas&f=false>

Laoyan, S. (2025, January 13). *Método Kaizen: la guía para la mejora continua en las empresas*. Laoyan, Sarah.

Lopez, A., y Lulichac, R. (2023). *Diseño de mejora en la gestión de inventario para reducir los costos en una empresa de servicios ambientales, 2022* [Universidad Privada del Norte]. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/33232>

Mantilla, L., & Leon, R. (2024). *Propuesta de mejora aplicando Herramientas Logísticas para la Gestión de Almacenes e Inventarios en la empresa SOLAGRI PERÚ S.A.C.*

Mejía, Y., y Correa, J. (2023). *Propuesta de mejora del proceso de almacenamiento de materias primas e insumos y producto terminado para optimizar la gestión de inventarios en la empresa Lácteos Diefres de la ciudad de Valledupar* [Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD]. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/56681>

- Nolasco, D. (2020). *Diseño de un sistema de gestión logística para reducir costos de inventario en la empresa Soluciones y Mantenimiento Integral S.R.L.* [Universidad Privada del Norte]. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/24846>
- Otiniano, Y., y Reyes, E. (2020). *Diseño de un sistema de gestión de inventarios para disminuir los costos totales en la Distribuidora Yulissa Katherine S.A.C.* [Universidad Privada Antenor Orrego]. <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/5890>
- Pacheco, D. (2019). GESTIÓN DE INVENTARIO EN EMPRESAS DISTRIBUIDORAS DE MATERIA PRIMA DEL SECTOR PANADERO EN EL ESTADO ZULIA. *Redalyc*, 3. <https://www.redalyc.org/journal/6219/621968032003/>
- Paredes, A., Chud, V., y Osorio, J. (2019). Sistema de control de Inventarios multicriterio difuso para repuestos. *Redalyc*, 24. <https://www.redalyc.org/journal/849/84961238007/>
- Pérez, M., y Wong, H. (2018). GESTIÓN DE INVENTARIOS EN LA EMPRESA SOHO COLOR SALÓN & SPA EN TRUJILLO (PERÚ), EN 2018. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, XIV(27). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=409658132010>
- Quiñones, J. (2020a). *Aplicación de la gestión de inventarios para reducir costos logísticos de una empresa comercializadora de insumos pecuarios* [Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/22a64c62-25d9-44df-93c7-ac67548766c0>
- Quiñones, J. (2020b). *Aplicación de la gestión de inventarios para reducir costos logísticos de una empresa comercializadora de insumos pecuarios* [Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/22a64c62-25d9-44df-93c7-ac67548766c0>
- Ramírez, N., y Ramos, K. (2016). *Diseño de un sistema de gestión para el control de inventarios en la empresa electrónica Frank "R"* [Universidad de Cartagena]. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/3989>
- Ramos, G. (2021). *Modelo EOQ Para Reducir Los Costos De Inventarios En El Área Logística De Un Policlínico* [Universidad Peruana Los Andes]. <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/3008>

- Rodas, B., y Rosales, C. (2021). *Implementación de un sistema de gestión de inventario para reducir los costos de inventario de la empresa Imasa S.A., Trujillo, 2021* [Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/83816>
- Roncal, A. (2018). *Mejora de un sistema de gestión de inventario para reducir costos de inventario en la distribuidora Representaciones Santa Apolonia S.A.C, 2018* [Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/25278>
- Salazar, M., y Salazar, J. (2018). *LA GESTIÓN DE ALMACÉN Y SU INCIDENCIA EN LA EFICIENCIA OPERATIVA EN LA DISTRIBUCIÓN Y CONTROL DE MATERIALES Y EQUIPOS FORENSES DE LA DIVISIÓN MÉDICO LEGAL III – LAMBAYEQUE, 2017* [Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/1869/1/TL_SalazarCubasMonica_SalazarQuesquenJohana.pdf
- Satori, M., Renosori, P., y Fauzan, H. (2020). Dynamic modeling of an inventory system to minimize of inventory cost. *ProQuest*, 830. <https://www.proquest.com/docview/2562400767/223C2C666E964C5BPQ/22?accountid=36937>
- Servellon, E. (2019a). *Diseño de un sistema de gestión de inventarios para la reducción de costos logísticos de una empresa distribuidora* [Universidad Nacional de Trujillo]. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/14768>
- Servellon, E. (2019b). *Diseño de un sistema de gestión de inventarios para la reducción de costos logísticos de una empresa distribuidora* [Universidad Nacional de Trujillo]. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/14768>
- Ugando, M., Parrales, B., y Bustos, D. (2022). Modelo de gestión de inventarios a través de mínimos y máximos en la empresa comercial "Muebles Chabelita." *Redalyc*, 13. <https://www.redalyc.org/journal/5885/588571220007/>
- Ulloa, H., y Vasquez, C. (2019). *Modelo de inventario para disminuir costos de inventario en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C., 2019* [Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/41436/Ulloa_SHY-Vasquez_MCY.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Ureta, S. (2021a). *Gestión de inventario para reducir los costos logísticos en la empresa "TECHQUK S.A.C" Chiclayo 2021* [Universidad Señor de Sipán].
<https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/8093>
- Ureta, S. (2021b). *Gestión de inventario para reducir los costos logísticos en la empresa "TECHQUK S.A.C" Chiclayo 2021* [Universidad Señor de Sipán].
<https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/8093>
- Useche, M., Artigas, W., Queipo, B., y Perozo, É. (2019). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos*.
<https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/bitstream/handle/uniguajira/467/88.%20Tecnica%20e%20instrumentos%20recolecci%c3%b3n%20de%20datos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vasconez, V., Mayorga, M., Moreno, M., Arellano, A., y Pazmino, C. (2020a). Gestión del sistema de inventarios orientado a pequeñas y medianas empresas, PYMEs, ecuatorianas del sector ferretero: caso de estudio. *Espacios*, 41.
<https://www.revistaespacios.com/a20v41n03/a20v41n03p07.pdf>
- Vasconez, V., Mayorga, M., Moreno, M., Arellano, A., y Pazmino, C. (2020b). Gestión del sistema de inventarios orientado a pequeñas y medianas empresas, PYMEs, ecuatorianas del sector ferretero: caso de estudio. *Espacios*, 41.
<https://www.revistaespacios.com/a20v41n03/a20v41n03p07.pdf>
- Veloz, C., y Parada, O. (2017). Métodos para mejorar la eficiencia y la toma de decisiones en la gestión de inventarios. *Redalyc*, 10.
<https://www.redalyc.org/journal/5826/582661263003/>
- Zayas, I. (2022). La mejora continua: Elemento de competitividad empresarial. *Universidad Politécnica Del Valle Del Évora, México*, 9.

ANEXOS

ANEXO N°01

ENTREVISTA

Entrevistado:

Nombre y Apellidos:

Cargo:

1. ¿Cuál es la situación actual del proceso de trabajo en el área de almacén?
2. ¿Existe un plan de trabajo donde te especifiquen los materiales que se tienen que comprar?
3. ¿Qué te gustaría que mejore en el área del almacén?
4. ¿La empresa cuenta con una metodología de gestión de inventario?
5. ¿Conoces el nombre de todos los productos que se encuentren en el almacén?
6. ¿Cómo gestionas el proceso de compra?
7. ¿Cómo gestionas el proceso de almacenamiento?
8. ¿Qué dificultades cree usted que se presentan al entregar y distribuir los materiales, herramientas y equipos?
9. ¿Cree que es importante tener un orden en el almacén para tener un inventario actualizado?

Nota: La ficha de entrevista está adaptada de (Ureta, 2021b).

ANEXO N° 02**FICHA DE REVISIÓN DOCUMENTARIA****Nombre de la empresa:****Nombre de revisor:**

N°	Fecha	Documento	Observaciones	Cantidad	Precio	Importe

Nota: Esta ficha nos servirá para la revisión documentaria de la empresa y es de (Lopez y Lulichac, 2023).

ANEXO N° 03
GUÍA DE OBSERVACIÓN

Ítem	Aspecto a evaluar	Calificación	Aspectos
1	Las compras se hacen a última hora de acuerdo con la necesidad del trabajo		
2	Los materiales, herramientas, equipos llegan en buen estado al almacén		
3	Los materiales, equipos y herramientas llegan justo a tiempo al lugar de trabajo		
4	La distribución del almacén es adecuada para los materiales y herramientas		
5	Existen una clasificación y orden de los materiales		
6	Se realiza el proceso de limpieza en el almacén para evitar tropiezo, caídas y daños de materiales		
7	Existe una metodología para control de inventarios		
8	Cuentan con stock suficiente de materiales y herramientas en el almacén		
9	Hay una clasificación por importancia del material		
10	Se realiza el registro actualizado de lo que hay en stock de almacén		

Valoración: M = Malo; B= Bueno

Nota: Este instrumento está adaptado de (Ureta, 2021b).