

“PROPUESTA DE MEJORA EN EL ÁREA
LOGÍSTICA PARA REDUCIR LOS COSTOS
OPERATIVOS EN UNA EMPRESA MYPE DE
SECTOR TEXTIL- 2022”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Diego Alejandro Orbezo Ruiz

Asesor:

Ing. Teodoro Alberto Geldres Marchena

<https://orcid.org/0000-0001-9849-4325>

Trujillo - Perú

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Ing. Luis Alfredo Mantilla Rodríguez	18066188
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Ing. Julio Cesar Cubas Rodríguez	17864776
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Ing. Mario Alberto Alfaro Cabello	07752467
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

DEDICATORIA

Dedico A mis padres, mi hermana, mis abuelos y profesores, quienes me han brindaron oportunidades, en poder enseñarme e impulsarme a alcanzar mis metas.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, que me da la oportunidad de vivir y guiarme para seguir adelante. Agradezco a mi familia por apoyo constante y comprensión a lo largo de mis estudios. A mis docentes por haberme compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de mi profesión.

TABLA DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
TABLA DE CONTENIDO.....	5
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS.....	9
RESUMEN	12
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN	14
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA	14
1.2. ANTECEDENTES	19
1.3. BASES TEÓRICAS.....	23
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	45
1.5. OBJETIVOS.....	46
1.5.1. OBJETIVO GENERAL	46
1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	46
1.6. HIPÓTESIS.....	46
1.7. JUSTIFICACIÓN.....	46

1.8. ASPECTOS ÉTICOS	47
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	48
2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	48
2.2 . TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	48
2.3 PROCEDIMIENTOS	50
2.4 SOLUCIÓN DE LA PROPUESTA.....	64
2.5 . EVALUACIÓN ECONÓMICA	94
CAPÍTULO III: RESULTADOS.....	98
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	106
4.1. DISCUSIÓN	106
4.2. CONCLUSIÓN.....	107
CAPÍTULO V: REFERENCIAS	109
CAPÍTULO VI: ANEXOS	114
6.1. ANEXO 1: ENCUESTA	114
6.2. ANEXO 2: COSTEO DE LAS CAUSAS	115
6.3. ANEXO 3: CLASIFICACION ABC.....	127

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de recolección de datos	49
Tabla 2: Matriz de operalización de variables	51
Tabla 3: Resultados de la encuesta.....	59
Tabla 4: Tabla de Pareto	60
Tabla 5: Indicadores de las causas raíz de los problemas	63
Tabla 6: Clasificación ABC	68
Tabla 7: Porcentaje del ABC.....	68
Tabla 8: Clasificación ABC de Materiales.....	69
Tabla 9: materiales sin rotación mejorada	71
Tabla 10: Costo de los materiales sin rotación mejorada.....	73
Tabla 11: Costo de Materiales o productos perdidos mejorada	76
Tabla 12: Costo por mantener en el almacén	76
Tabla 13: Costo de tiempo perdido por ubicación después de la mejora.....	85
Tabla 14: Evaluación de proveedores	86
Tabla 15: Pedidos de materiales a los proveedores.....	87
Tabla 16: Costo por pedido a los proveedores	88
Tabla 17: costo de solicitud de pedido al no capacitar mejorada.....	92
Tabla 18: Inversión	94
Tabla 19: Inversión por evaluación de proveedores	94
Tabla 20: Inversión por capacitar.....	95
Tabla 21: Inversión por capacitar.....	95
Tabla 22: Inversión por capacitar.....	95

Tabla 23: Evaluación Económica.....	97
Tabla 24: <i>Costo Actual y Costo Mejorado</i>	98
<i>Tabla 25: Resumen de costos de la causa raíz</i>	104
Tabla 26: Cuadro de encuesta	114
Tabla 27: Gastos incurridos en el almacén	115
Tabla 28: Costo por Mantener.....	116
Tabla 29: Descripción de materiales perdidos	117
Tabla 30: Precio de materiales	118
Tabla 31: Costo por pérdida.....	118
Tabla 32: Gastos Incurridos en almacén	119
Tabla 33: Materiales sin rotación en el inventario	120
Tabla 34: Costo de almacenaje sin rotación.....	121
Tabla 35: Materiales de entrega	122
Tabla 36: Costo de entrega.....	123
Tabla 37: Salario del personal.....	123
Tabla 38: Tiempos por entrega de materiales	123
Tabla 39: Costo por pérdida de tiempo por ubicación	124
Tabla 40: Tiempos de procedimientos por pedido	124
Tabla 41: Tiempo estándar de demora por pedido.....	125
Tabla 42: Costo por no capacitar al personal	126
Tabla 43: Demanda de productos terminados	127
Tabla 44: Productos con mayor demanda	128

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Top 10 de los exportadores de prendas de vestir	15
Figura 2. Industria con mayor impacto	16
Figura 3. Evolución de las exportaciones	18
Figura 4. Operaciones logísticas	23
Figura 5. Cadena de suministros	30
Figura 6. Diagrama Ishikawa	32
Figura 7. Análisis ABC	35
Figura 8. Ecuación VAN	43
Figura 9. Ecuación TIR	44
Figura 10. Organigrama de la empresa	52
Figura 11. Cadena de Valor	53
Figura 12. Mapa de Proceso	53
Figura 13. FODA	54
Figura 14. Loyaut de la empresa	55
Figura 15. Análisis stakeholders	56
Figura 16. Diagrama de Ishikawa	58
Figura 17. Diagrama de Pareto de las causas raíz	61
Figura 18. Curva ABC	69
Figura 19. Curva ABC de los materiales	70

Figura 20. Kardex.....	75
Figura 21. Tarjeta roja.....	82
Figura 22. Evaluación de cumplimiento de las 5´S.....	83
Figura 23. Cronograma 5´ S.....	84
Figura 24. Ficha de capacitación.....	89
Figura 25. Objetivo de la capacitación.....	90
Figura 26.Cronograma de Capacitación.....	91
Figura 27. Propuesta de mejora.....	93
<i>Figura 28. Costos de pérdida antes y después</i>	<i>98</i>
<i>Figura 29. Comparación por áreas de costos perdidos antes y después de las propuestas de la causa raíz ausencia de formatos para el control de procesos</i>	<i>99</i>
<i>Figura 30. Comparación por áreas de costos perdidos antes y después de las propuestas de la causa raíz de falta de indicadores</i>	<i>100</i>
<i>Figura 31. Comparación por áreas de costos perdidos antes y después de la propuesta de la causa raíz falta de control de inventario.....</i>	<i>101</i>
<i>Figura 32. Comparación por áreas de costos perdidos antes y después de las propuestas en la causa de Falta evaluación de proveedores.....</i>	<i>102</i>
<i>Figura 33. Comparación por áreas de costos perdidos antes y después de las propuestas de la causa desorden de almacén</i>	<i>102</i>
<i>Figura 34. Comparación por áreas de costos perdidos antes y después de las propuestas de la causa raíz falta de capacitación</i>	<i>103</i>

Figura 35. Costos actuales y mejorados de las causas raíces..... 105

RESUMEN

El presente trabajo surge para lograr darle solución a la creciente necesidad encontrada en una empresa MYPE de sector textil en el cual tiene problemas en el área logística, para identificar los problemas se hizo un diagrama Ishikawa en donde ya teniendo el problema luego se diagnosticó utilizando el costo de los problemas, un cuestionario y el diagrama de Pareto, en el cual nos dieron como problemas, Falta de control de inventario, Ausencia de formatos para control de procesos, Falta de proveedores, Desorden de almacén, Falta de Indicadores, Falta de capacitación en los cuales con un coste se dio con un resultado de S/19,101.39, para eso se utilizó herramientas de gestión la primera herramienta es clasificación ABC que determino en la clasificación A representando 29 % del total y a su vez se concentran el 74 % de valor de inventario, en la clasificación B representa el 29 % del total y a su vez concentran el 21% del valor total del inventario, también nos dan la clasificación C en el cual nos dio que representa el 42 % del total y a su vez concentran solo el 5% del valor total de inventario. Luego se utilizó la herramienta del KARDEX que facilita la identificación, por lo que se identifican los productos en circulación, con un control de indicadores y productos perdidos. También se utilizó la herramienta Evaluación de proveedores que va ayudar con el incumplimiento del pedido de los proveedores, Además, se utilizó las 5S para mejorar el desorden en el almacén de MP y PT. Después como ultima herramienta se utilizó un plan de capacitación en el área de logística, capacitando el control de inventario para reducir tiempos. En la evaluación económica se determinó el (VAN) es de 8,720.76 Soles y la tasa interna de retorno (TIR) es de 66%, además, se determinó que el (PRI) es de 2.29 años y el B/C es de 3.54 dando esos resultados nos muestra como la propuesta es económicamente rentable para la empresa Mype de sector textil.

PALABRAS CLAVES: Diagrama Ishikawa, Clasificación ABC, método de las 5S,
Pareto, Kardex, Evaluación de proveedores, Plan de capacitación.

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En el mundo de la gestión de la logística, la reducción de costos y estar a la vanguardia de los precios se ha vuelto cada vez más importante. La empresa se encuentra inmersa en un mercado exigente y altamente competitivo, y está orientada a usuarios y consumidores cada vez más especializados y segmentados que, por supuesto, piden la mejor cotización, lo cual es muy importante para su solvencia y calidad de compra, no solo en productos En términos de satisfacción, depende de las condiciones de servicio, distribución y atención al cliente. (Uoc x, 2015)

Un estudio titulado Logistics Costs and Service y realizado por Establish una firma consultora especializada en logística hispanoamericana, el costo de proceso logístico de los productos puede representar entre un 20 o 30% del costo total de la mercancía.

En muchos casos puede llegar al 50%, teniendo las principales ineficiencias en trámites aduaneros y en los puntos intermodales. (the logistic Word, 2021)

De acuerdo con el Banco Mundial, existe una relación directa entre la eficiencia logística y el desarrollo económico y productividad de un país. El costo de la logística como porcentaje del PIB puede llegar al 25% en algunas economías en desarrollo, en comparación con el 6% al 8% en los países de la OCDE. Por tanto, una mayor eficiencia logística puede impulsar la competitividad y estimular el crecimiento económico. (Aragonez,2021)

Con relación a prendas de vestir, China aparece como el mayor exportador de estos productos terminados, en tercer lugar, está Bangladesh, seguido de Vietnam, India, posteriormente Hong Kong, Indonesia, y Camboya. El total exportado de prendas de

vestir alcanzan los 262,7 billones de dólares, muy por encima de lo hecho por la Unión Europea y Estados Unidos juntos (total de 135,5 billones de dólares). (V. Meza, 2019)



Figura 1. Top 10 de los exportadores de prendas de vestir

Fuente: Lu (2019) con base en datos de la OMC (2018)

Datos indican que el valor totalizado en el mercado textil durante el año 2016 fue de 781.1 billones de dólares (alrededor del 83.7 fueron telas y el 16.3% fueron hilos). La región del Asia-Pacífico contabilizó un 59.6% de del total de lo tranzado en ese mismo año, lo que representó cerca de un 5% del crecimiento con respecto al año 2015. Europa y Estados Unidos contabilizaron un 19.1% y 10.8% del mercado respectivamente. Se estima que para el año 2021 el mercado textil alcance los 961 billones, lo que significa un incremento del 28.5% con respecto al año 2016. De este aumento vertiginoso que tendrá para el año 2021, la Región del Asia-Pacífico (especialmente China, Vietnam, Camboya, Indonesia), tendrán el mayor crecimiento (Lu, 2019)

La industria textil es el sector de la industria manufacturera dedicado a la producción de fibras (naturales y sintéticas), telas, hilados y otros productos vinculados con la ropa y la vestimenta. Suele abarcar la fabricación de ropa, piezas de vestir e incluso zapatos, y su labor se desarrolla en fábricas textiles o maquilas. Constituye el primer sector económico en muchos países que todavía se encuentran en vías de desarrollo. Su importancia y evolución en estos países viene determinado por una autonomía en la cual no precisan inversiones o tecnología foránea, materias primas costosas, ni tampoco una mano de obra demasiado especializada. La industria textil es el sector de la industria manufacturera dedicado a la producción de fibras (naturales y sintéticas), telas, hilados y otros productos vinculados con la ropa y la vestimenta. Suele abarcar la fabricación de ropa, piezas de vestir e incluso zapatos, y su labor se desarrolla en fábricas textiles o maquilas.

China, Estados Unidos, Japón, Brasil, Alemania y el Reino Unido, tuvieron ingresos de 407 billones de dólares en ventas de prendas de vestir femeninas. Esta cifra en 2018 fue de 141 billones de dólares distribuidos en un 48% en ropa de mujeres y 31% para hombres, y el resto para niños y accesorios. (González, 2020)

INDUSTRIA	% participación en la producción mundial en china (2018)	Participación en las exportaciones de la industria (% del total 2018)	Impacto en la cadena de suministro global
Artículos para el hogar	35%	33%	Alto
Productos de alta tecnología	46%	27%	Alto
Textil	54%	23%	Alto
Maquinaria	38%	14%	Moderado
Caucho y plástico	38%	8%	Moderado
Productos farmacéuticos y médicos	29%	8%	Moderado
Productos químicos	42%	7%	Moderado

Figura 2. Industria con mayor impacto

Fuente: (Generix group, 2020)

En el Perú, la innovación ha pasado de ser una opción a convertirse en una necesidad en los procesos logísticos. Las nuevas tendencias en servicio marcan la pauta en la revisión de los estándares de servicio de las empresas del sector. Cada vez resulta más necesario contar con una tecnología que permita brindar respuestas flexibles e inmediatas a las demandas de los clientes. (Maradiegue, 2019), el reporte LPI integra la data de cada una de las dimensiones descritas previamente, define un indicador general y clasifica a 163 países del mundo. En esta clasificación, el Perú, ocupa el puesto 83 a nivel mundial con un indicador de 2,69. Nuestro país es superado por países como Chile (el mejor en Latinoamérica, puesto 34), Panamá, México, Brasil, Argentina Ecuador, etc. (Sánchez, 2020).

En el periodo enero-agosto de 2018, nuestras exportaciones del sector textil y confecciones alcanzaron un valor de US\$ 921 millones, un 12.7% más que en el mismo periodo de 2017. Nuestros principales destinos fueron EE.UU. (48.3% del total), China (6%), Brasil (4.5%), Chile (4.2%) y Colombia (4.1%). Las ventas a EE.UU. pasaron de US\$ 408 millones entre enero y agosto de 2017 a US\$ 445 millones en el mismo periodo de 2018, lo que significó un aumento del 8.9%; y en el caso de China, nuestro segundo destino más importante, pasaron de US\$ 35.7 millones a US\$ 55.4 millones, lo que representó una variación del 52.8%.



Figura 3. Evolución de las exportaciones

Fuente: ComexPerú, 2021

Con referencia especial para el Perú en 2018, las exportaciones alcanzaron valores de realización de 1.384 millones de dólares y para el presente año, no se esperan variaciones significativas. Vale la pena también mencionar que Perú es el sexto principal exportador latinoamericano, siendo los Estados Unidos su principal cliente, con el 68% de su total. Cifras reportadas por varias fuentes indican que el desarrollo de la industria textil en Perú, genera una cifra de alrededor de 740.000 empleos. Esto representa físicamente el 10% de la manufactura nacional, con un producto territorial bruto del 2%.

Los empleados que laboran en el almacén no están familiarizados con las mercancías que maneja la empresa, por lo que esta desordenado y desorganización, dificultando la identificación, en el cual hace que se lleve demasiado tiempo. Los empleados ingresan al almacén para preparar pedidos y buscan cuyos insumos que ya se pudieron haber terminado.

No se lleva un registro adecuado de las entradas y salidas de material Todos estos inconvenientes generan que se tenga que trabajar horas extra para cumplir con los pedidos.

En el área de almacén se encuentran productos esparcidos por diferentes lugares, no tienen orden, le falta limpieza puesto hay telas por todos lados. Esta mala gestión del almacén genera así tiempos muertos en casos en los que un almacenero debe alcanzar los productos a otro, pero por el desorden la acción demora más de lo debido.

1.2. Antecedentes

Internacional

A, Quintero; J, Sotomayor (2018) Su investigación titulada “**Propuesta de mejora del proceso logístico de la Empresa TRAMACOEXPRESS CIA.LTDA del Cantón Durán**” En este estudio, los inconvenientes propuestos por la empresa Tramacoexpress Cía. Ltda. Son analizados en el área de logística, estos pares La satisfacción del cliente. Los métodos de investigación incluyen verificar si los procesos logísticos internos de la empresa se han desarrollado de manera adecuada, Investigar los clientes que aparecen en la base de datos de la empresa y realizar entrevistas con el gerente general, el supervisor del área de logística, el asistente del área de logística y el supervisor de atención al cliente de la empresa para resaltar la causa del problema y la mejora de oportunidades. Presentar el panorama funcional de los diferentes puestos que intervienen en el área de logística de Tramacoexpress, así como los indicadores utilizados para medir el personal de gestión que se utiliza en el área, para tomar decisiones inmediatas dentro de la empresa cuando surgen problemas y no se pueden realizar las actividades.

Nacional

Francisco (2014) tiene como título “**Análisis y Propuestas de Mejora de Sistema de Gestión de Almacenes de un Operador Logístico**” La presente tesis es un trabajo de investigación que se enfoca en desarrollar un sistema de gestión de almacenes para las empresas de retail, que incluye el almacenaje de mercadería y la correcta distribución de ésta a los diversos puntos que son requeridos por sus clientes. El conocimiento y aplicación de software permitirá administrar y gestionar,

el sistema de gestión de almacén propuesto permite la fácil coordinación de información y distribución dentro del almacén del mercado local en un Operador Logístico generando un impacto en la viabilidad económica tal como: VAN \$ 315,528.06 y TIR 97%, adicionalmente se logró desarrollar actividades logísticas de la empresa como: disminución de mermas en un 27%, los traslados de productos en un 43%. Asimismo, tiene como ventajas: validar información de proveedores, disminuir niveles de inventario, agilizar rotación artículos, plantear rutas óptimas de distribución, coordinar efectivamente los recursos, espacios, personal, entre otros.

Local

Espejo, J., & Soto, C. (2014). **Propuesta de mejora de un sistema integrado de las áreas de producción y logística, para reducir los costos de la curtiembre Pieles Industriales S.A.C. en la ciudad de Trujillo** El presente trabajo tiene como objetivo general reducir los costos en la empresa PIELES INDUSTRIALES S.A.C. a través de la propuesta de mejora de un sistema integrado de las Áreas de Producción y Logística en la línea de fabricación de cuero grueso negro. Para el desarrollo de la investigación, se realizó un diagnóstico de las Áreas de Producción y Logística. Este diagnóstico permite evidenciar las principales causas de la problemática de cada Área, siendo los principales problemas en producción la deficiente planificación de la ésta, sumado al escaso control y seguimiento de

la misma, mientras para el área Logística el alto índice de retraso en los procesos logísticos. Con la ayuda del diagnóstico realizado para las áreas estudiadas y el análisis de indicadores, se evidenció un costo de pérdida de S/. 43,755.10 para el área de producción, mientras que el Área de Logística refleja una pérdida de S/. 4990.70, se propuso el desarrollo de metodologías y técnicas como: Gestión de personal, MRP I, TPM y Metodologías de SCM (Gestión de inventarios y Gestión de Compras). Con la ejecución de dichas propuestas se lograron mejorar los indicadores definidos para cada Área, siendo estas mejoras en Producción las siguientes: Se redujo la desviación entre el pronóstico, de la demanda y la demanda real en un 6%, también se mejoró la desviación en la elaboración del requerimiento de la producción en un 3.2%, también se redujo la tasa de sobrepago al contratar trabajadores en un 7.60/o además de que se redujo el costo por falta de capacitación a los trabajadores en S/. 3,416, además se redujo el índice de retraso del abastecimiento de materiales a las estaciones de trabajo de un 1.68% a un 0.84%, también se aumentó el índice de disponibilidad de maquinaria en planta a un 91.6 %, también se incrementó el índice de estandarización de tiempos y métodos a 95% y 50% respectivamente y se incrementó la productividad en un 1.3%. En el caso del Área de Logística, el impacto de los indicadores fue el siguiente: Se aumentó el índice del nivel del cumplimiento con los clientes en un 10%, se redujeron los costos unitarios de almacenamiento en un 50%, se mejoraron los indicadores de gestión de inventarios siendo el V.M.S de 101.50 kg/mes a 65.97 kg/mes, reduciéndose un 35%. Con estas mejoras, se logra un nuevo costo de pérdida en Producción de S/. 21,585.80 generando un ahorro de S/. 22,169.30, mientras que en logística el nuevo costo es de S/. 1,094.20 y el ahorro generado es de S/. 3,896.50; con ellos se logra cumplir el objetivo general del estudio.

Quilcate, C. A. (2016). **Propuesta de gestión logística en los almacenes de repuestos de la distribuidora Santa Mónica S.A.C** para reducir sus costos operacionales La presente tesis es un trabajo de investigación que se enfoca en desarrollar un sistema de gestión logística en los almacenes de repuestos de una distribuidora, que incluye la adquisición, recepción, almacenamiento y correcta entrega de mercadería a los diversos clientes. El conocimiento y aplicación de indicadores y/o métodos permitirá administrar y gestionar; además será el inicio de una serie de acciones a realizar orientadas hacia la mejora continua Finalmente la gestión logística en los almacenes propuesto permite la fácil coordinación de información y distribución dentro del almacén que supera las expectativas del mercado local en una distribuidora generando un impacto positivo en la viabilidad económica tal como: VAN S/. 510,601.54 y TIR 107.37%, adicionalmente se logró desarrollar actividades logísticas de la empresa como: disminución de pérdidas en un 85%, aumento de atenciones a clientes y mayor rapidez del mismo en un 46% y disminución de pedidos en un 35%. Asimismo, tiene como ventajas: validar información de proveedores, disminuir niveles de inventario, agilizar rotación artículos y coordinar efectivamente al personal.

Miranda, D. (2017). “**Propuesta de implementación de herramientas de ingeniería para la reducción de costos logísticos en la fabricación de semirremolques en la empresa global system industry sac**” donde concluye que mediante análisis de Pareto se priorizaron las causas raíces y se monetizaron las pérdidas económicas; la propuesta se diseñó en función a las causas y las pérdidas encontradas. La propuesta de implementación contiene procedimientos estandarizados y formatos logísticos que permiten controlar los procesos donde cuenta con las herramientas de ingeniería como BOM (Lista de Requerimiento de Materiales), Gestión por Procesos, Plan de Capacitación, Kardex, 5”S” y Codificación Finalmente, con toda la información recolectada a partir del diagnóstico, se presenta un

análisis de los resultados y una discusión para corroborar los datos cuantitativos y la mejora lograda con la propuesta de implementación para la reducción de costos logísticos en la fabricación de semirremolques en la empresa. Al desarrollar la propuesta se obtuvo un beneficio de S/. 32,768.75. Al realizar la evaluación económica y financiera se obtuvo un VAN de S/. 41,142.71 y un TIR de 62.91%.

1.3. Bases teóricas

Procesos logísticos

Un producto o servicio debe funcionar según lo acordado con el cliente y completarse de forma organizada, a tiempo y sin problemas. El proceso logístico puede utilizarse para el servicio al cliente, el envío, el almacenamiento y la gestión de inventarios. (Figueiras, 2014)

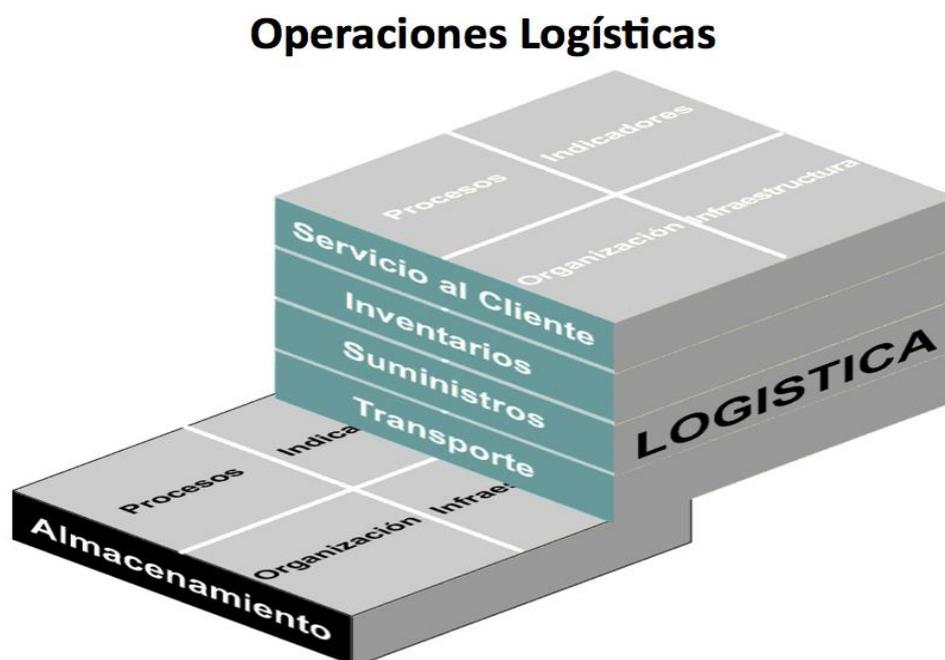


Figura 4. Operaciones logísticas

Fuente: (zona logística, 2017)

Compras

Este procedimiento forma parte del proceso de contratación que identifica a los proveedores y los materiales, suministros y materias primas necesarios para la producción de bienes que se van a comercializar o la compra de productos acabados para su venta o la prestación de servicios.

A continuación, se enumeran algunas de las tareas básicas de este departamento:

Panificar las compras: El presupuesto anual de la empresa se recoge en un documento denominado plan anual de compras, en el que también se especifica la cantidad de materiales que se van a comprar y las fechas en las que se van a realizar estas operaciones.

Selección de proveedores: Se trata de hacer una selección entre todas las empresas que la empresa puede considerar; también es necesario establecer los términos y condiciones con estos proveedores.

Realizar el pedido: Se realiza con base en las necesidades reales de compra para el ciclo de producción o de venta.

Controlar las compras: En el momento en el que el proveedor envía la mercancía requerida debe adjuntar un documento mercantil que certifique el despacho del pedido; quien recibe la mercancía lo firma para constatar que ésta no presenta ninguna anomalía.

Servicio al cliente

Se ha convertido en una de las áreas más importantes de la logística. Se describe como el conjunto de deportes interconectados que se ofrecen con la ayuda de un minorista para garantizar que el cliente reciba sus pedidos en el momento y lugar adecuados. También se puede decir que la atención al cliente es una herramienta

publicitaria absolutamente eficaz, porque un cliente bien atendido es un cliente satisfecho y constante que volverá a comprar en el futuro.

Los elementos del servicio al cliente son:

- Contacto rápido y sin contratiempos.
- Adquisición de la orden de manera rápida y efectiva
- Entrega de la mercancía en los tiempos establecidos.
- Infraestructura necesaria para las operaciones logísticas.
- Manejo de reclamos y cumplidos.

El Servicio al cliente – dentro de la cadena de suministro – como proceso, abarca todo el ciclo de la orden desde su nacimiento hasta su fin, y comprende los siguientes subprocesos:

1. Generación del pedido.
2. Adquisición de la orden.
3. Procesamiento de la orden.
4. Entrega del pedido.
5. Recaudo.

El objetivo es tener órdenes “transparentes”, las cuales deben fluir rápido, sin errores, sin detenerse y sin ser manipuladas desde su inicio hasta el fin, para garantizar rapidez en la entrega, disminución de fallas, reducción de errores de facturación, eliminación de re-procesos, reducción del costo de servir una orden, calidad de los pedidos y entregas perfectas.

Gestión de Inventarios

Otro proceso que se destaca en la logística es el relacionado con el control y manejo de las existencias de ciertos productos; en esta gestión, se aplican estrategias y métodos que hacen que la tenencia de estos bienes sea rentable y productiva. Adicionalmente, permite la evaluación de los procedimientos de ingreso y salida de dichos artículos.

Dentro de la gestión de inventarios están incluidas tres operaciones fundamentales:

1. Custodia de las existencias: Hace referencia a los procesos que se necesitan para consolidar los datos relacionados con las existencias físicas de los bienes a controlar. Es posible detallar dichas labores así:
 - Toma física de los inventarios.
 - Auditoría de las existencias.
 - Análisis de los procesos de recepción y ventas.
 - Conteos cíclicos.
2. Análisis de los inventarios: Son todos los análisis y cálculos que se elaboran para definir si las existencias que se determinaron previamente son las que deberían estar en la planta, pensando siempre en la rentabilidad que estos productos.
3. pueden generar. Para este fin pueden aplicarse las siguientes metodologías:
 - Just in Time – Justo a Tiempo.
 - Formula de Wilson (Máximos y Mínimos).
 - Sistemas de compensación de necesidades.

4. Planeación de la producción: Las organizaciones deben producir y/o comprar bienes para vender, el área de logística debe establecer qué, cuánto y cuándo se deben producir y/o comprar los productos. Algunos métodos que se pueden utilizar para llevar a cabo esta función son:

- MPS (Plan Maestro de Producción).
- Establecer los inventarios de seguridad de acuerdo a los niveles de servicio deseados.
- MRP (Planeación de Recursos de Manufactura).

Almacenamiento

Es la función responsable de la custodia de todas las mercancías; para ello, debe aplicarse una técnica de gestión y custodia de inventarios. Este proceso controla y gestiona todos los bienes inventariados. Al desarrollar la estrategia de control de existencias, hay que definir la versión del taller y el dispositivo de control de existencias.

Dejando a un lado el hecho de que las decisiones de almacenamiento que puedan tomarse deben ir enmarcadas en las operaciones de distribución integrada, deben siempre considerar los Principios de Almacenaje que enumeramos a continuación:

- La bodega no es un ente aislado o independiente de las demás tareas de la compañía; por lo tanto, su planificación debe estar acorde con los lineamientos generales de ésta e integrarse a la planeación general para ser partícipe de sus metas empresariales.
- Las cantidades almacenadas serán calculadas para que originen los mínimos costos posibles y que se mantengan los niveles de servicio deseados.

- La bodega debe estar dispuesta de tal forma que implique los mejores esfuerzos para su funcionamiento; para que esto sea posible debe reducirse:
- El espacio utilizado empleando el máximo volumen de almacenamiento que está disponible.
- El tráfico interior que está relacionado con las distancias que se van a recorrer y la frecuencia con la que se producen dichos movimientos.
- Los movimientos. Siempre con la tendencia a aprovechar los medios disponibles y utilizar las cargas completas.
- Los riesgos puesto que debe tenerse en cuenta que buenas condiciones ambientales y de seguridad aumentan considerablemente la productividad de los empleados.
- Finalmente, una bodega debe ser tan flexible como se pueda en términos de estructura e implantación, de tal manera que se adapte a los requerimientos que surgen con la evolución a través del tiempo.

La gestión de los almacenes tiene la función esencial de optimizar los flujos físicos que son impuestos desde las áreas de abastecimiento y manufactura. Por otro lado, la gestión tiene la capacidad de hacer una valoración del stock para controlar las primas de los seguros.

Entre las funciones de los almacenes se encuentran:

- Mantener los materiales resguardados de deterioros, robos e incendios.
- Permitir que el personal autorizado acceda a los materiales y productos terminados que está almacenada.
- Informar constantemente al área de compras sobre las existencias reales de los materiales.

- Llevar minuciosamente los controles de los materiales (salidas y entrada).
- Controlar que no se agoten estos materiales (mínimos – máximos).
- Reducir los costos alcanzando de esta forma una mayor eficiencia para la compañía.
- Dar movimiento a los artículos estacionados dentro de la bodega, cubriendo entrada y salida.
- Supervisar, controlar y valorizar las labores internas de los movimientos administrativos y físicos.
- Despachar las órdenes compra que se emitan de los clientes en el menor tiempo posible y sin errores.
- Gestionar la obsolescencia de los productos generando reportes de rotaciones.

Transporte

Uno de los elementos más importantes de la logística es el transporte, es decir, el traslado de mercancías o personas de un lugar a otro. El transporte industrial moderno está al servicio de la afición general e incluye todos los modos e infraestructuras relacionados con el movimiento de sustancias y sus servicios de entrega, gestión y recepción.

El transporte comercial de bienes es clasificado como servicio de carga; como ha sucedido en otras regiones, en América Latina el transporte es un factor fundamental para el desarrollo o retraso de las naciones.

Generalmente se emplean seis modos de transporte para la distribución de la mercancía:

- Carretero.
- Aéreo.
- Férreo.
- Acuático.
- Marítimo.
- Multimodal (movimiento de productos utilizando dos o más modos diferentes de transporte).

El transporte es esencial para unir los productos con el mercado, en el siguiente gráfico aparecen los procesos que hacen parte del SCM – Supply Chain Management.

(zona logística, 2017)

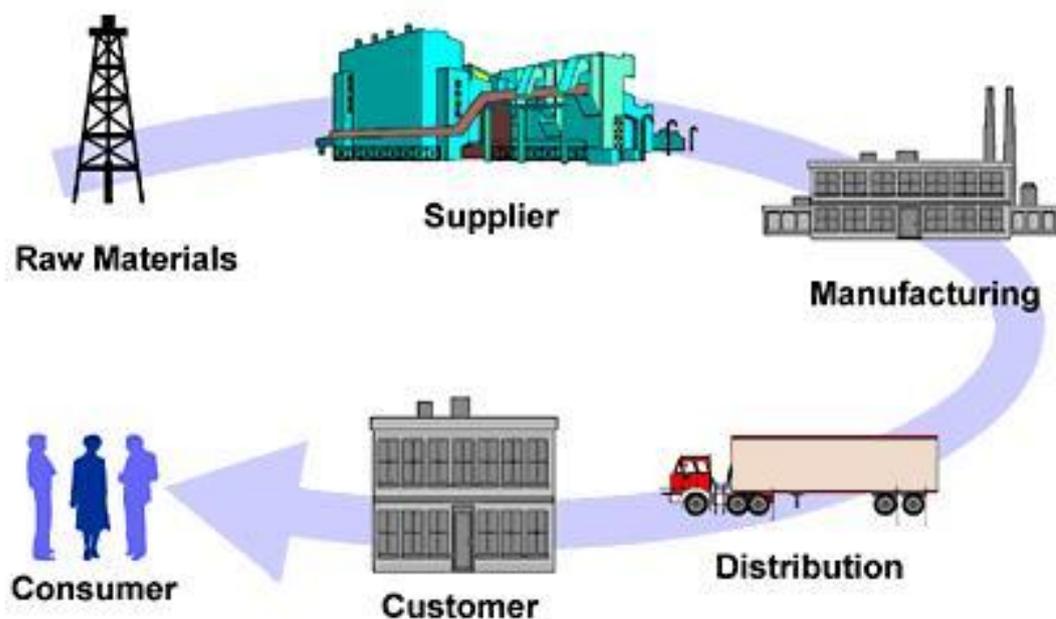


Figura 5. Cadena de suministros

Fuente: (zonalogística, 2017)

Diagrama de Ishikawa

El diagrama causa-efecto suele denominarse diagrama "Ishikawa" porque fue desarrollado por Kaoru Ishikawa, un profesional de la gestión empresarial que sentía gran curiosidad por mejorar el control.

Estructura del diagrama causa-efecto

El diagrama causa-efecto consta de un recipiente que representa la parte superior del pez, una línea principal que forma su columna y de cuatro a tres tallos más que apuntan a la línea principal formando una perspectiva de unos 70° que representan sus espinas principales. Cada espina principal tiene a su vez numerosas espinas y cada una de ellas puede tener además hasta 3 espinas más pequeñas.

¿Cómo se elabora un diagrama de Ishikawa?

Es con diferencia una de las herramientas más sencillas dentro de la mejora continua.

Los pasos para su elaboración son los siguientes:

- Constituir un equipo de personas multidisciplinar.
- Partir de un diagrama en blanco. Lógicamente para ir rellenándolo desde cero
- Escribir de forma concisa el problema o efecto que se está produciendo (la utilización de la técnica de los 5w+2h nos será de mucha utilidad).
- Identificar las categorías dentro de las cuales se pueden clasificar las causas del problema. Generalmente estarán englobadas dentro de las 4M (máquina, mano de obra, método y materiales).
- Identificar las causas. Mediante una lluvia de ideas y teniendo en cuenta las categorías encontradas, el equipo debe ir identificando las diferentes causas para el problema. Por lo

general estas causas serán aspectos específicos, propios de cada categoría, y que al estar presentes de una u otra forma están generando el problema. Las causas que se identifiquen se deberán ubicar en las espinas que confluyen hacia las espinas principales del pescado.

- Preguntarse el porqué de cada causa (pero no más de 2 o 3 veces). En este punto el equipo debe utilizar la técnica de los 5 porqués. El objeto es averiguar el porqué de cada una de las causas anteriores. (Progressa lean, 2014)

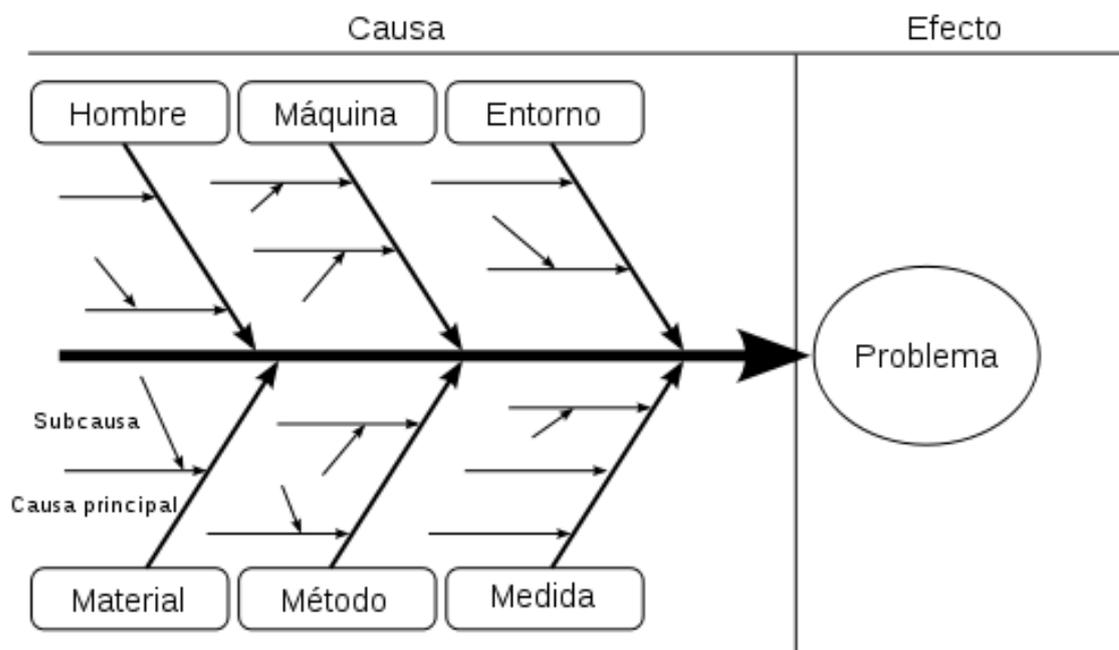


Figura 6. Diagrama Ishikawa

Fuente (Progressa lean, 2014)

Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto es un gráfico de barras que enumera los factores o las causas asociadas a un fenómeno en orden descendente de izquierda a derecha. A partir de ahora nos referiremos a los fenómenos como circunstancias problemáticas y a los problemas como sus causas.

De esta manera podemos centrar nuestra atención en los problemas que son responsables de este 80%.

Así, el diagrama de Pareto se utiliza para los siguientes fines: Analizar y priorizar los problemas y examinar las implantaciones o adaptaciones recientes (cómo era antes en comparación con ahora). Betancourt, D. F. (2016).

Análisis ABC

El análisis ABC es un sistema que se utiliza para diseñar la distribución de inventarios en almacenes. El objetivo de esta metodología es optimizar la organización de los productos de tal forma que los más atractivos y solicitados por el público se encuentren a un alcance más directo y rápido. Con ello se reducen los tiempos de búsqueda y se aumenta la eficacia.

Para realizar el análisis ABC, se clasifican los distintos productos en 3 tipos teniendo en cuenta su importancia:

Tipo de artículos A: Son los más importantes, usados o vendidos. Asimismo, son los que más ingresos generan.

Tipo de artículos B: Tienen una importancia secundaria y los ingresos generados son menores en relación con los artículos A.

Tipo de artículos C: Su importancia es mínima y reportan poco beneficio.

Tras esta clasificación los artículos de tipo A se colocarán de manera más accesible al público o en las zonas más concurridas de la tienda. En cambio, los productos B y C se pondrán en lugares menos visibles ya que no son tan demandados.

Los artículos de tipo A deben ser sometidos a un estricto control de inventario. Dada la importancia de éstos, deben contar con áreas de almacenamiento mejor aseguradas para su mantenimiento y accesibilidad. Además, debe evitarse que se agote su stock.

Los artículos de tipo B suponen una clasificación intermedia entre los productos A y C. Es importante ejercer una monitorización sobre ellos para determinar si pueden cambiar de categoría en algún momento.

Una política típica para el inventario de los artículos C consiste en tener solo una unidad disponible. En ocasiones lleva a la falta de existencias después de cada compra, lo que puede ser una situación que entra dentro de la normalidad, ya que los artículos C presentan tanto una baja demanda con un mayor riesgo de costes de inventario excesivos.

Antes de aplicar esta metodología debemos tomar en cuenta que la cantidad de unidades vendidas no es el único factor que mide la importancia de un artículo. Así, pueden analizarse otras variables como el porcentaje de ganancia obtenido por cada venta. (R. Peiró, 2017)

Análisis ABC

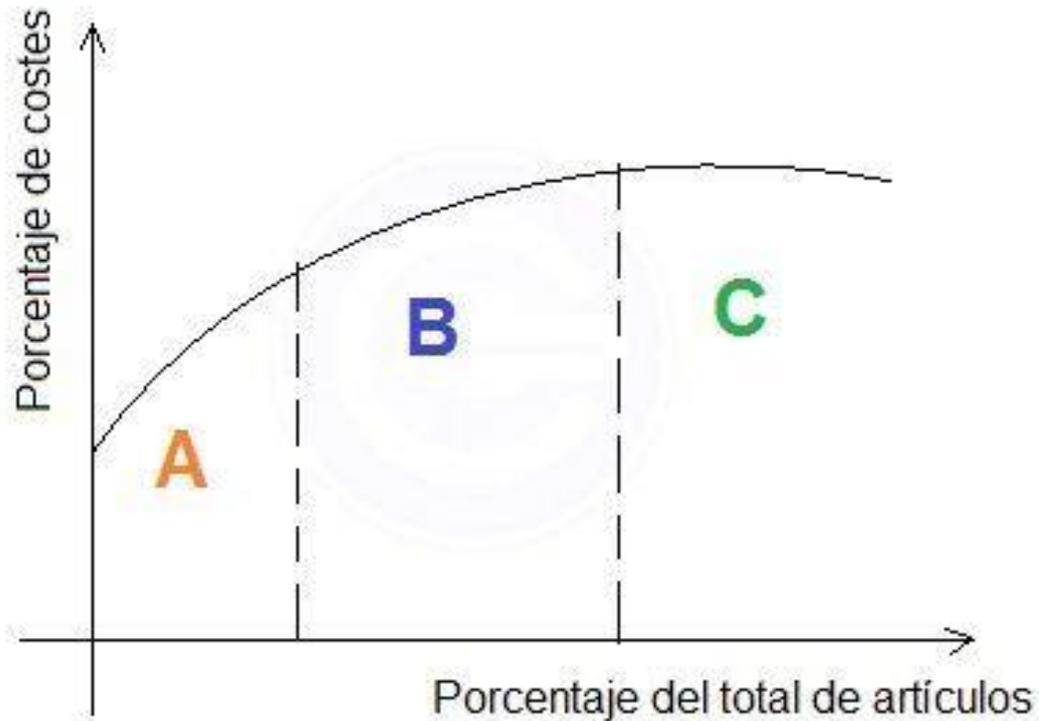


Figura 7. Análisis ABC

Fuente (R. Peiró, 2017). Análisis ABC

Metodología 5S

Las 5S es una de las metodologías de origen japonés para aumentar la productividad que cada vez están teniendo más impacto en las empresas europeas.

Al igual que muchas otras metodologías de planificación y mejora, las 5S es una herramienta creada por empresas japonesas a mitad del siglo XX y que más tarde se extendió su uso a EEUU, Europa y el resto del mundo.

Se ideó en entornos industriales para eliminar las ineficiencias en los procesos sobre todo en actividades repetitivas o en cadena. Las metodologías se centran en estudiar qué consumos de materiales y tiempos se pueden reducir, cómo simplificar las actividades de los operarios para evitar errores, reducir riesgos, asegurar la calidad y, en definitiva, aumentar la eficiencia de los procesos reduciendo costes al mismo tiempo.

El nombre de la metodología viene de las iniciales de sus cinco etapas:

Seiri – Clasificar, identificar y eliminar materiales y actividades innecesarias

Para implantar las 5S el primer paso es inspeccionar las zonas de trabajo y eliminar los materiales que no son necesarios para la realización del trabajo. Del mismo modo, se deben analizar las actividades y eliminar de ellas las tareas innecesarias que no producen resultados. De esta forma nos enfocaremos en obtener objetivos, relegando a un segundo plano todo lo superfluo.

Seiton – Ordenar y priorizar

Una vez eliminados los materiales (y tareas) innecesarios, hay que ordenar lo que necesitamos para trabajar. Cada herramienta, materia prima, etc., debe tener un lugar asignado y único. Haciendo esto se consigue evitar la pérdida o extravío de material y ahorrar tiempos muertos buscando cosas que utilizamos frecuentemente. Del mismo modo, aplicando esta forma de pensar a las actividades repetitivas, conviene tener un flujograma de cada proceso importante con el orden óptimo de las tareas, evitando olvidos y que se queden cosas sin hacer.

En cuanto a la priorización, los materiales y herramientas más utilizadas deben estar al alcance del operario, dejando en los lugares menos accesibles los materiales menos usados. Para ello se puede usar el Análisis ABC.

Seisō – Mantener la limpieza.

Adicionalmente a lo realizado anteriormente, Seisō habla de limpiar y mantener la limpieza en los lugares de trabajo. Para ello se recomienda fijar tareas de limpieza periódicas que consigan que las zonas queden despejadas y solamente con los materiales necesarios para realizar las tareas, sin ningún otro tipo de material que pueda entorpecer las actividades.

Seiketsu – Señalizar y estandarizar.

En este paso se debe concretar y fijar cómo se deben hacer las cosas. A partir de lo aprendido en los pasos anteriores, analizando los procesos, cuáles son los materiales necesarios, cuál es el orden de las actividades optimo, cómo se pueden simplificar las tareas y cuáles se pueden eliminar sin afectar al resultado, etc... a partir de todo esto se puede hacer un manual de “buenas prácticas”, o una guía simplificada con el diagrama de las actividades clave. Una vez establecida la mejor forma de hacer las cosas, deberá quedar fijada para que todos los trabajadores implicados en ese proceso la conozcan y la sigan.

Para este paso de estandarización es bueno crear grupos de trabajo con el personal, conocer su opinión y sugerencias para así poder fijar la forma ideal de realizar cada proceso. A partir de ahí se debe documentar, además se pueden repartir guías, colocar posters con los flujogramas simplificados y principios de cultura de seguridad, señalar zonas y materiales para facilitar su identificación, usar poka-yoke.

Shitsuke – Mejora continua

Por último, queda asumir y usar la filosofía de mejora continua, basada en el conocido ciclo PDCA (Planificar -> Hacer -> Controlar -> Actuar) que dice que “dado que nada es perfecto, siempre queda margen para mejorar”. Debemos estar abiertos a los cambios y realizar periódicamente evaluaciones del estado actual de cada proceso clave para

encontrar posibles deficiencias y subsanarlas, y también para buscar posibles áreas de mejora donde poder optimizar las actividades para conseguir mejores resultados (Jorge Jimeno Bernal, 2013).

Kardex

El kardex es un documento, tarjeta o registro utilizado para mantener el control de la mercadería cuando se utiliza el método de permanencia en inventarios, con este registro podemos controlar las entradas y salidas de las mercaderías y conocer las existencias de todos los artículos que posee la empresa para la venta.

Método PEPS (primero en entrar, primero en salir) o FIFO (First In, First Out), es un método que se basa en el criterio lógico que indica que debe salir lo que ha entrado en primer lugar para evitar la obsolescencia o el deterioro del producto.

Método UEPS (último en entrar, primero en salir) o LIFO (Last In, First Out), el último en llegar será el primero en salir, es decir, una entrega de mercadería contraria al método anterior. Este método es considerado demasiado conservador porque mantiene los activos bajos, determinando consecuentemente menores utilidades y menores impuestos.

Método del Precio Promedio (Promedio Ponderado), hay una actualización constante de los precios después de cada adquisición. (Roberto Salazar Guzmán, 2020).

Evaluación de proveedores

La evaluación de proveedores es una técnica de gestión de compras porque permite seleccionar a los proveedores que prestan servicios o productos a la organización y permite

alinear los recursos de compras con los deseos actuales y futuros del empresario. (Campos, J. 2021)

La evaluación de proveedores es una práctica utilizada por muchas empresas y organizaciones para medir el rendimiento de sus proveedores actuales y los potenciales.

En este artículo encontrarás en qué consiste, los métodos a través de los cuales se puede aplicar y los beneficios que puedes obtener al implementarla en tu organización

¿Qué es la evaluación de proveedores?

La evaluación de proveedores consiste en el proceso de valorar y aprobar a los posibles proveedores de una organización mediante la aplicación de herramientas cuantitativas y cualitativas.

Estos son algunos pasos que le ayudarán en su búsqueda de sus aliados comerciales:

1. Búsqueda de proveedores

Es el paso que toma más tiempo en el proceso de la evaluación. Esto se debe a toda la búsqueda y recolección de la información acerca del proveedor (años de experiencia, clientes actuales y anteriores, certificaciones, entre otros). Las fuentes más comunes para referencias de proveedores son:

Recomendaciones: colegas que refieran a proveedores con los cuales hayan trabajado siendo la experiencia positiva o no. De esa forma también se pueden ir descartando posibilidades.

Competencia: investigar cuáles son los proveedores de nuestra competencia.

Internet: este medio es importante para encontrar nuevos proveedores o nuevas empresas.

2. Criterios de selección

Para la elección del proveedor indicado una empresa debe tener claros sus criterios de búsqueda. De esta forma será más fácil la elección. Algunas consideraciones más comunes son: precio, calidad, garantías, plazo de entregas, formas de pago, prestigio de empresa. Reiteramos que estos criterios dependerán de cada empresa.

3. Evaluación de proveedores

Este sería el filtro final para la selección del o los proveedores. Es útil realizar un cuadro comparativo en el cual se detallan las ventajas o desventajas de trabajar con cada uno de ellos, por ejemplo. Esto dependerá de los criterios que tenga su empresa.

4. Selección de proveedores

Después de todos los pasos mencionados tendrá la capacidad de elegir al proveedor más adecuado para su empresa y cumpliendo con sus criterios de selección.

Es recomendable tener un abanico de proveedores. (Conexión ESAN, 2016)

Plan de capacitación

Un plan o aplicación de formación implica una cadena de acciones para enseñar y formar a las personas, donde la transferencia de conocimientos puede basarse principalmente en actividades teóricas o reales.

La formulación de un plan de formación sorprendente empieza por pensar en la necesidad de conocimientos o habilidades y en el tiempo que se necesitará para

impartirlos. Es fundamental que el plan incluya el número de horas que el trabajador quiere dedicar a la formación. (Da Silva, 2021)

La Capacitación de los empleados dentro de la empresa es la educación que una empresa proporciona a sus empleados para que adquieran conocimientos y habilidades adicionales en el desarrollo de su trabajo. El objetivo de esta formación es garantizar que los empleados estén lo mejor formados posible y puedan así utilizar este conocimiento dentro de la empresa para rendir más. (Somos Malasaña, 2020)

Ventajas de la capacitación de personal

La formación del personal es esencial para el éxito de cualquier empresa. Su personal es el motor de su empresa y ayudarles a aumentar sus conocimientos y mejorar sus competencias profesionales es la mejor manera de hacer avanzar su negocio. He aquí al menos 4 razones por las que esto debería ser importante para usted. (Colman, 2021)

Aumento de la eficiencia

Una aplicación de formación bien diseñada que satisfaga las necesidades de sus empleados hará que éstos sean más eficaces y eficientes. Con el tiempo, estas mejoras harán que su negocio sea aún más rentable.

Mayor motivación

Los programas de capacitación ayudan a los empleados, a los equipos y a los departamentos a unificarse en una sola estructura organizativa. Los empleados que entienden cómo su puesto de trabajo apoya la misión y los objetivos generales de la empresa pueden trazar una línea entre «mi trabajo» y «el éxito de mi empresa».

Menor rotación de personal

Las encuestas han demostrado que los jóvenes profesionales de hoy en día quieren algo más que un salario. Los millennials (entre 22 y 37 años) valoran especialmente a los empleadores que ofrecen flexibilidad, oportunidades de crecimiento profesional y un sentido de propósito. Es probable que estos cambien de trabajo si no están satisfechos con su puesto actual.

La tendencia de rotación laboral puede resultar cara para los empleadores. el costo de reemplazar a los trabajadores es al menos la mitad del salario anual de un empleado. La rotación de personal se puede prevenir, por lo que las empresas tienen un incentivo financiero para mantener a los empleados implicados y productivos.

Crear una cultura corporativa

Una capacitación de alta calidad alinea los valores corporativos y la estrategia. Ir más allá de lo básico demuestra que la empresa está dispuesta a invertir en sus empleados a largo plazo. Para los empleados, una capacitación sólida es un mensaje de la empresa que les dice «Tú nos importas».

Flujo de caja

Los flujos de caja facilitan información acerca de la capacidad de la empresa para pagar sus deudas. Por ello, resulta una información indispensable para conocer el estado de la empresa. Es una buena herramienta para medir el nivel de liquidez de una empresa.

La diferencia de los ingresos y los gastos, es decir, al resultado de restar a los ingresos que tiene la empresa, los gastos a los que tiene que hacer lo llamamos ‘flujo de caja neto’. Los flujos de caja son cruciales para la supervivencia de una entidad, aportan información muy importante de la empresa, pues indica si ésta se encuentra en una situación sana económicamente. (Kiziryan, 2015)

El VAN, o Valor Actual Neto, calcula los flujos de los ingresos que entran a la empresa, egresos y la inversión que se hace para generar de nuevo el producto. Si al comparar la cantidad obtenida esta es igual o mayor que la inversión inicial, el proyecto es viable.

$$VAN = \frac{f1}{(1+i)^{n1}} + \frac{f2}{(1+i)^{n2}} + \frac{f3}{(1+i)^{n3}} + \frac{f4}{(1+i)^{n4}} + \frac{f5}{(1+i)^{n5}} - I_0$$

Figura 8. Ecuación VAN

Fuente (E. Olivier, 2018)

La Tasa Interna de Retorno o TIR nos permite saber si es viable invertir en un determinado negocio, considerando otras opciones de inversión de menor riesgo. La TIR es un porcentaje que mide la viabilidad de un proyecto o empresa, determinando la rentabilidad de los cobros y pagos actualizados generados por una inversión.

La TIR transforma la rentabilidad de la empresa en un porcentaje o tasa de rentabilidad, el cual es comparable a las tasas de rentabilidad de una inversión de bajo riesgo, y de esta forma permite saber cuál de las alternativas es más rentable. Si la rentabilidad del proyecto es menor, no es conveniente invertir.

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0$$

Figura 9. Ecuación TIR

Fuente (Torres, 2020)

1.4. Glosario de términos

Clasificación ABC: La Clasificación ABC, también conocido como Análisis ABC, es una técnica de clase de inventario que permite asignar cada SKU a una categoría o clase de mercancía y su importancia para el negocio. El inventario ABC facilita a las empresas saber qué bienes son importantes para el éxito y la rentabilidad de la empresa. Para ello, se calcula el precio de coste de cada SKU, es decir, el número de artículos ofertados, que se incrementa con su coste unitario. (Díaz, 2022)

Diagrama de Ishikawa: El diagrama de Ishikawa, también conocido como diagrama causa-efecto, diagrama de espina de pescado o diagrama 6M, es una herramienta que permite identificar las razones de un problema y leer todos los elementos que intervienen en la ejecución de un proceso. (Vieira, 2019)

Diagrama de Pareto: Es un gráfico que organiza los valores, que se separan con la ayuda de barras y se preparan de mayor a menor, de izquierda a derecha respectivamente. Este gráfico permite asignar un orden de prioridades para la toma de decisiones en una empresa y decidir cuáles son los problemas más graves que hay que resolver primero. Su motivo es hacer ver los problemas reales que pueden estar

afectando al cumplimiento de los objetivos de la empresa y disminuir sus pérdidas. (De Souza,2019)

Evaluación de proveedores: El análisis de proveedores es una herramienta que se utiliza para analizar y seleccionar a los proveedores que se necesitan para poner en marcha un negocio. (Quiora, 2021)

Kardex: Es un registro de gestión administrativa que se entrega como un archivo basado en la vida de los productos en un almacén o empresa. Este registro se construye a partir de la evaluación del inventario tomando las estadísticas populares de la mejor o del producto, incluyendo la cantidad, el precio de la dimensión y la carga en el paso con la unidad, para que pueda clasificarlos más tarde de acuerdo con las similitudes en sus características. (Grupo NW, 2019)

Metodología 5S: Se trata de una metodología/filosofía para organizar el trabajo de forma que se minimicen los residuos, se garantice la simplicidad y la organización sistemática de las zonas, se aumente la productividad y la protección, y sea un requisito previo para la implantación de procesos ajustados. (Guerrero, 2019)

Plan de capacitación: Es el método por el que los empleados de su empresa adquieren conocimientos, equipos y habilidades que les permiten mejorar su rendimiento laboral y realizar sus tareas correctamente. (Rosgaby, 2021)

1.5. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en el área de logística sobre los costos operativos en la empresa MYPE de sector textil?

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Determinar el impacto de la propuesta de mejora en el área de logística sobre los costos operativos en la empresa MYPE de sector textil

1.6.2. Objetivos específicos

Realizar diagnóstico de la situación actual en el área de logística del almacén en la empresa.

Desarrollar la propuesta de mejora en el área de logística del almacén en la empresa.

Evaluar económicamente la propuesta de mejora en el área de logística de la empresa.

1.7. Hipótesis

La propuesta de mejora en el área logística reduce los costos operativos de la empresa MYPE de sector textil.

1.8. Justificación

El presente proyecto se justifica en que para las empresas dedicadas al sector textil se ha determinado que la gestión de los procesos logísticos, en el cual es fundamental para obtener un mayor control en la logística y almacén y poder agilizar la cadena de suministros. También, para el desarrollo de este proyecto se utilizará herramientas para optimizar los procesos logísticos analizar datos y ver los costos que tiene la empresa. Los costos elevados pueden ser provocados por varias causas y para poder solucionarlo se utilizaron la clasificación ABC, las 5 S, MOF, un plan de capacitación y KARDEX que en la clasificación ABC se dará prioridad a la clase A, se hará un análisis de 5 S, se hará un MOF también un plan de capacitación al personal y se realizará un KARDEX con estas herramientas se podrá espera reducir los costos.

1.9. Aspectos éticos

Para realizar el trabajo se accedió a información de la empresa de sector textil, solo para fines de este estudio. Se solicitó permiso del dueño de la empresa, quien facilitó el acceso de la información, pero solicitó mantener en reserva el nombre de la empresa. Además, se utilizó fuentes y antecedentes en la investigación con el cual se respeta el derecho de los autores y será citada según recomendaciones éticas dando referencias mediante el formato APA.

El impacto en la zona de influencia se da con nuestra investigación generando argumentos y conocimientos nuevos convirtiéndolos en factores de producción y multiplicación de nuevos conceptos.

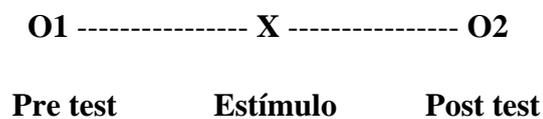
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Investigación aplicada y cuantitativa

Diseño: Diagnostica y propositiva

El tipo de investigación por el diseño es de Pre-Test y Post-Test.



Dónde:

O1: Costos de la empresa MYPE a investigar antes de la propuesta de mejora en el Área de Logística.

X: Propuesta de mejora en el Área de Logística de la empresa.

O2: Costos de la empresa MYPE a investigar después de la propuesta de mejora en el Área de Logística.

Dónde:

$$\mathbf{O1} > \mathbf{O2}$$

2.2 . Técnicas e Instrumentos

Población

Se determinó que la población es la empresa mype del sector textil

Muestra

Se determinó que la muestra es el área logística en el almacén

Muestreo

Y se hizo un muestreo por conveniencia

En esta parte se determinan y analizan las causas raíces que ocasionan un incremento de los costos operativos para la empresa a investigar. Se utilizan, Diagrama de Ishikawa, Encuestas, Matriz de priorización, Diagrama de Pareto, Matriz de indicadores

En esta parte se desarrolló una tabla que muestra cada objetivo específico en el cual se utilizó las técnicas e instrumentos como se indica en la tabla.

Tabla 1: *Matriz de recolección de datos*

Objetivos específicos	Instrumentos	Técnicas	Fuentes
Diagnosticar la situación actual en el área logística en el almacén.	Registro de costos	Revisión de costos	Contabilidad
	Diagrama de Pareto	Observar almacén	Almacén
	Cuestionario	Encuesta	Personal
Desarrollar la propuesta de mejora en el área logística en el almacén	Clasificación ABC	Datos	Almacén
	Metodología 5S	Gestión	Almacén
	MOF	Programa	Almacén
	Plan de clasificación Kardex	Diagnostico Datos	Almacén Almacén
Evaluar económicamente la propuesta de mejora en el área logística en el almacén	Analisis costos	Comparación de costos antiguos-	Contabilidad
	Flujo de caja	Analisis financiero	Contabilidad

2.3 Procedimientos

En la primera etapa del procedimiento de recolección de datos está en realizar el diagnóstico de la Empresa Mype de sector textil por medio de la observación, a través de datos históricos y de una encuesta. En esta parte se realizará con el procedimiento de organizar y desarrollar los instrumentos adecuados para realizar el análisis de la empresa, entrevistar a los trabajadores del área de Logística. Luego con Diagrama de Ishikawa y Pareto para identificar la causa raíz determinado por los costos de la causa raíz. Esperando así un resultado para determinar el mayor problema de las causas raíz.

En la segunda etapa se realizará una propuesta de mejora en el Área de logística de la Empresa Mype sector textil utilizando herramientas de ingeniería. Por ello se desarrollarán las herramientas con el objetivo reducir los costos de la empresa en el área de logística.

En la etapa final de la evaluación económica para la Empresa Mype sector textil en el área de logística se realizará un presupuesto de costos que implican dichas herramientas de mejora con la proyección de un flujo de caja, esperando así tener el valor de relación de Costo Beneficio.

Operacionalización de variables

En la matriz de operacionalización de variables se detalla las definiciones, además las dimensiones con sus respectivos indicadores. Como se muestra en la tabla.

Tabla 2: *Matriz de operacionalización de variables*

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Dimensiones	Indicadores	Nivel
Gestión logística	Se puede definir la gestión de la logística como la gestión del flujo de materia prima, productos, servicios e información a lo largo de toda la cadena de suministro de un producto o servicio.	Una función que se comprende todas las actividades para la obtención y administración de materiales primas, componentes, productos terminados, su empaque y su distribución a los clientes (Ferrel, Hirt, Adrianséns, flores y Ramos, 2004)	Análisis ABC	A= 80%; B=15%; C=5%	Razón
			Kardex	E-S	Razón
			Evaluación de proveedores	%Req MP	Razón
			Metodología 5S	Cumplimiento o 5S	Razón
			Capacitación de personal	%Personal capacitado	Razón
COSTOS	Es el desembolso económico que se realiza para la producción de algún bien o la oferta de algún servicio (M. Raffi no, 2021)	Los costos son gastos económicos que una empresa tiene que asumir por sus operaciones empresariales o de negocios (Gasco, 2019)	Costos operativos	$CO=Q/2*T*P*I$	Razón

Fuente: elaboración propia

Generalidades de la empresa

La empresa MYPE de sector textil se dedica a la confección y venta de prendas. La empresa lleva 27 años buscando día a día la originalidad. Cada una de las ideas, diseños, trazos, cortes y puntadas están inspiradas en la personalidad e individualidad de los clientes.

La empresa tiene diseños exclusivos y creativos para cada ocasión especial: cumpleaños, bautizos, matrimonios, primera comunión, reinados, graduaciones, actuaciones... Adicionalmente, tiene cada detalle, accesorio y complemento: vinchas, tiaras, moños y lazos, prendedores, chompas, boleros, abrigos, medias, pantimedias...

Así mismo, se diseña y confecciona uniformes para jardines, colegios, empresas y muy especialmente para maestras de inicial.

Se tiene el organigrama de la siguiente manera:

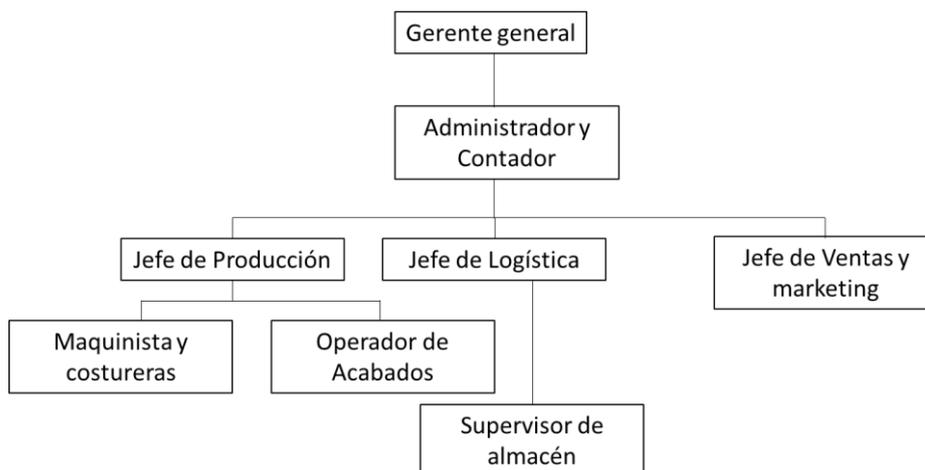


Figura 10. Organigrama de la empresa

Fuente: Elaboración propia



Figura 11. Cadena de Valor

Fuente: Elaboración propia

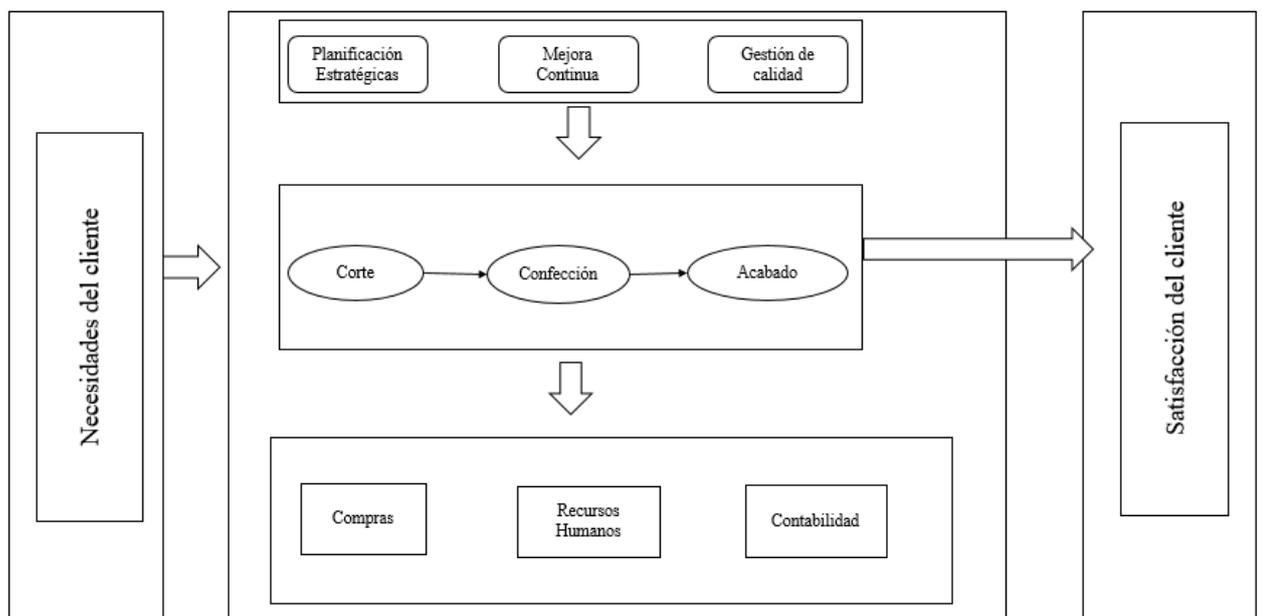


Figura 12. Mapa de Proceso

Fuente: Elaboración propia

Analisis FODA

<p>Fortalezas</p> <p>Productos de Calidad</p> <p>Buena administracion</p> <p>Buen precio</p> <p>Buena interaccion con el cliente</p>	<p>Debildades</p> <p>No se encuentra personal capacitado</p> <p>Retraso en la entrega de mercaderia</p> <p>Retraso en la producción</p>
<p>Oportunidades</p> <p>Crecimiento de demanda</p> <p>Generar nuevos productos</p> <p>Innovacion de la tecnologia</p>	<p>Amenzas</p> <p>Alta competencia</p> <p>Inflación</p> <p>Robo de mercaderia</p>

Figura 13. FODA

Fuente: Elaboración propia



Figura 14. Loyaut de la empresa

Fuente: Elaboración propia

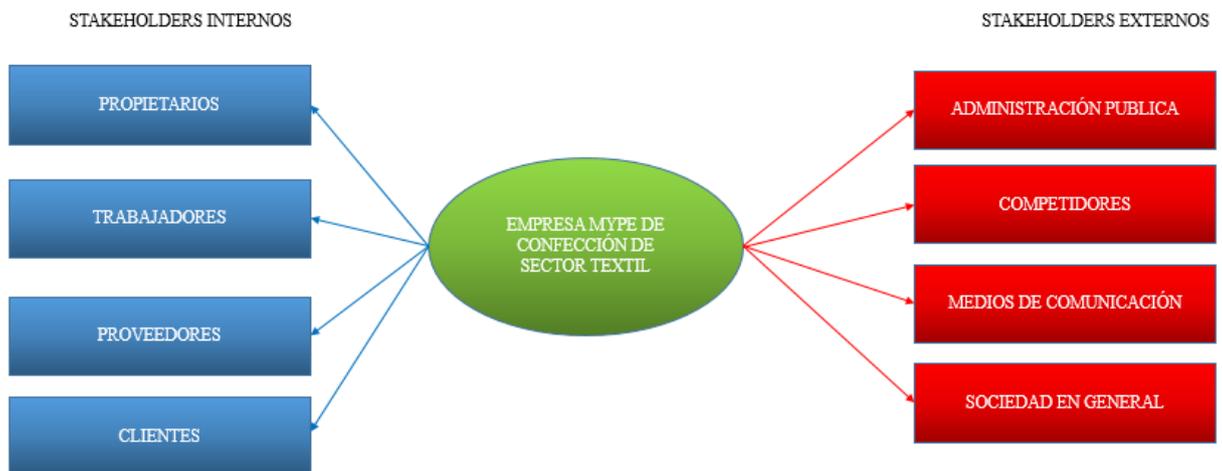


Figura 15. Análisis stakeholders

Fuente: Elaboración propia

Diagnóstico del área problemática

En la empresa, Se pudo observar que uno de sus más grandes problemas se encuentra en el área logística, por sus elevados costos que presentan en dicha área, se pudo diagnosticar varias causas en la empresa área logística Falta de indicadores, Falta de control de inventario, Ausencia de formatos para el control de procesos, Falta una evaluación de proveedores, Desorden en el almacén, Falta de capacitación, Falta de orden y limpieza, Falta de layouts de los almacenes, Falta de MOF.

Ishikawa

Se hizo un diagnóstico de la situación actual en el área logísticos en la empresa, para eso se utilizaron los siguientes instrumentos.

Diagrama de Ishikawa, se utilizó para encontrar la problematización de la empresa en el cual nos dio que la empresa tiene costos altos y se obtuvieron las siguientes causas que se muestran en el diagrama

Matriz de priorización

Después se clasificó con una encuesta (Anexo 1) a 7 trabajadores las causas que producen los costos elevados. En el cual se hizo después una matriz de priorización.

Tabla 3: Resultados de la encuesta

Área	C1:Falta de control de inventario	C2:Falta de capacitación	C3:Ausencia de formatos para el control de	C4:Falta de orden y limpieza	C5:Falta de layouts de los almacenes	C6:Falta de MOF	C7:Falta un evaluación de proveedores	C8:Desorden en el almacén	C9:Falta de indicadores	
	1	3	3	2	2	2	3	3	2	
	2	3	1	3	3	1	2	2	1	
	3	3	3	2	3	3	3	2	1	
Logística	4	2	2	3	2	3	3	3	2	
	5	2	3	2	1	3	2	2	3	
	6	2	2	2	3	2	3	1	2	
	7	1	2	2	3	1	2	2	3	
TOTAL		16	16	16	17	15	18	15	15	12

Fuente: Elaboración propia

En el diagrama de Pareto se utiliza las causas sacadas del diagrama de Ishikawa y la clasificación que se dio en la matriz de priorización para ver cuál de las siguientes causas tienen la mayor frecuencia, se multiplica por su costo para ver el problema con mayor frecuencia determinado por la misma. Así con el siguiente diagrama se puede determinar los problemas con mayor importancia en el cual se observa en la siguiente tabla.

Tabla 4: *Tabla de Pareto*

Causa	Descripción de causas - raíz	Frecuencia absoluta	Costo	Costo total	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa absoluta	80-20
C9	Falta de indicadores	12	7092	85104	24.75%	24.75%	80
C1	Falta de control de inventario	16	3056.00	48896	14.22%	38.97%	80
C3	Ausencia de formatos para el control de procesos	16	2511.897156	40190	11.69%	50.65%	80
C7	Falta un evaluación de proveedores	15	2650	39750	11.56%	62.21%	80
C8	Desorden en el almacén	15	2069.25	31039	9.03%	71.24%	80
C2	Falta de capacitación	16	1722.24	27556	8.01%	79.25%	80
C4	Falta de orden y limpieza	17	1578.46	26834	7.80%	87.06%	20
C5	Falta de layouts de los almacenes	15	17738.46	26077	7.58%	94.64%	20
C6	Falta de MOF	18	1024	18432	5.36%	100.00%	20
TOTAL		140		343878	100%		

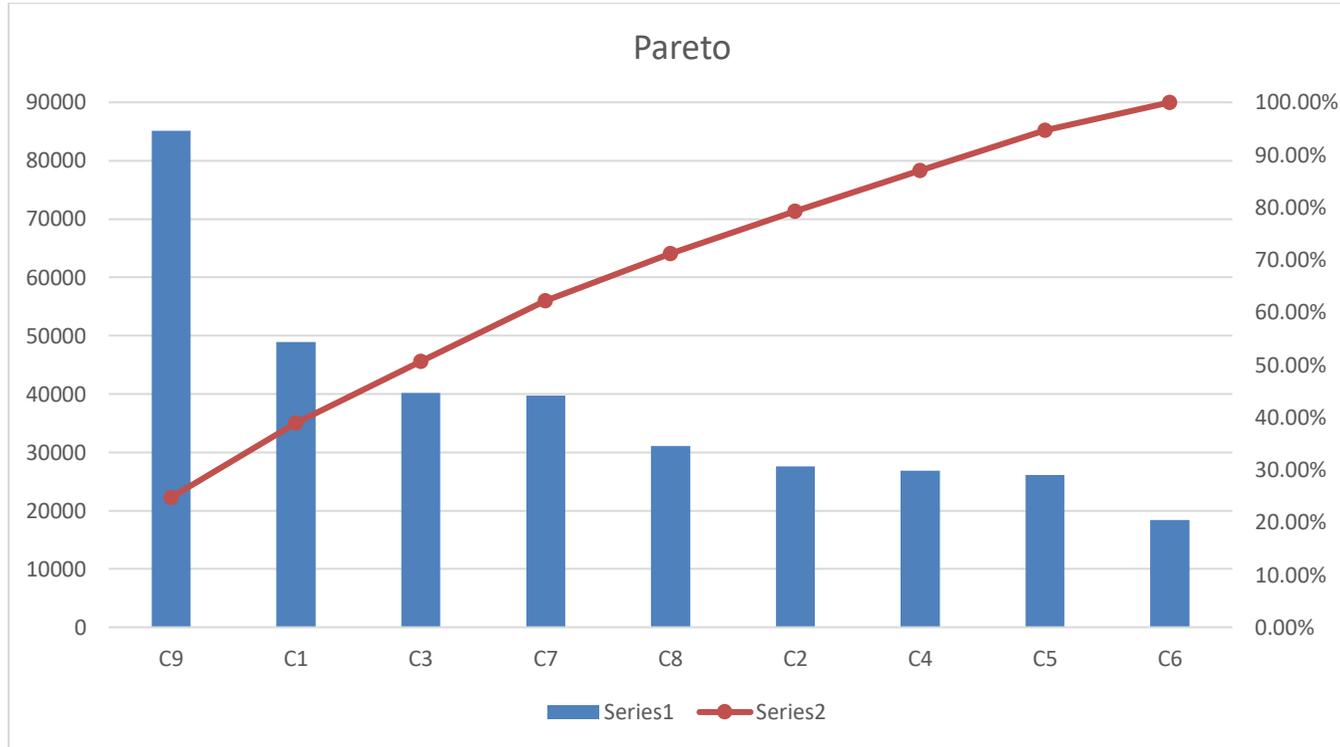


Figura 17. Diagrama de Pareto de las causas raíz

Fuente: Elaboración propia

La técnica de frecuencia para el análisis de los datos del diagrama de Pareto refleja que los problemas principales que tiene la empresa de sector textil son Falta de Indicadores es uno de los problemas frecuentes con mayor costo, seguido por Falta de control de inventario, Evaluación de proveedores, desorden de almacén falta de capacitación y por ultimo Ausencia de formatos para el control de procesos, estos serían los problemas a solucionar con la propuesta de mejora utilizado como herramientas clasificación ABC, las 5s, Evaluación de proveedores, plan de capacitación y KARDEX.

Costeo que se encuentra en (anexos2), fue empleado para identificar el costo que se pierde en la empresa debido a los problemas que se presentan, se monetizo los problemas dando como costeo, falta de orden en el almacenamiento de materia prima y producto terminado en el cual tiene como se ve el costo perdido por el tiempo de ubicación que nos da S/. 2,069.25

También se dio el costo por pérdidas reportadas durante 2021 en el cual nos dio una pérdida de S/ 3,056.00, además se monetizo el almacenaje por mantener M.P y P.T que nos dio como pérdida de S/ 7,092.00, como costo por mantener inventario de materiales sin rotación nos dio S/ 2,511.90, luego se monetizo el costo por incumplimiento de pedido por proveedores que sería su pérdida de S/ 2,650.00, a continuación se dio el costo de demoras e incumplimiento en los procedimientos logísticos de los trabajadores que es de S/ 1,722.24 , como costo total de pérdidas en el área de logística se tiene como S/13,893.93.

$$CT = 2069.25 + 3,056.00 + 7,092.00 + 2,511.90 + 2,650.00 + 1722.24$$

$$CT = 19,101.39$$

Matriz de indicadores

Tabla 5: *Indicadores de las causas raíz de los problemas*

CR	DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA RAÍZ	INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	COSTO/ PÉRDIDA	VALOR META	HERRAMIENTAS DE MEJORA	AHORRO/ BENEFICIO
C9	Falta de indicadores	% de indicadores de control de inventario	$\left(\frac{\text{N}^\circ \text{ de indicadores en el inventario}}{\text{Total de indicadores logísticos}}\right) * 100$	0%	S/. 7,092.00	60%	Kardex	S/. 2,127.60
C1	Falta de control de inventario	% control de inventario de materiales	$\left(\frac{\text{N}^\circ \text{ de materiales en el inventario}}{\text{Total de inventario}}\right) * 100$	0%	S/. 3,056.00	60%	Kardex	S/. 1,578.00
C3	Ausencia de formatos para el control de procesos	% de formatos de control de procesos logísticos	$\left(\frac{\text{N}^\circ \text{ de formatos de control de procesos}}{\text{Total de formatos}} * 100\right)$	20%	S/. 2,511.90	100%	Clasificación ABC	S/. 1,570.32
C7	Falta un evaluación de proveedores	%Requerimiento por pedido	$\left(\frac{\text{Requerimiento por pedido}}{\text{Requerimiento por pedido programado}} * 100\right)$	20%	S/. 2,650.00	80%	Evaluación de Proveedores	S/. 1,750.00
C8	Desorden en el almacén	% de aglomeración de almacén	$\left(\frac{\text{Área total ocupada}}{\text{Total del área del almacén}}\right) * 100$	50%	S/. 2,069.25	100%	Metodología 5 S	S/. 1,103.60
C2	Falta de capacitación	% de formatos de control de procesos logísticos	$\left(\frac{\text{N}^\circ \text{ de formatos de control de procesos logísticos}}{\text{total de formatos}}\right) * 100\%$	30%	S/. 1,722.24	100%	Capacitación	S/. 516.67
					S/. 19,101.39			S/. 8,646.19

Fuente: Elaboración propia

2.4 Solución de la propuesta

Descripción de causas raíces

Falta de indicadores C9

Esta causa explica que la empresa no tiene indicadores en los procesos logísticos eso provoca eso es provocado por tener un inadecuado registro de materiales y productos terminados, las causas se manejan en base a la experiencia y aproximaciones.

Falta de control de inventario C1

Esta causa hace referencia q la empresa no tiene un buen control de inventario en el almacén donde provoca que haiga pérdidas de materiales en el almacén,

Ausencia de formatos para el control de procesos C3

Esta causa hace referencia que en la actualidad la empresa no maneja ningún tipo de formato para el registro y control de los procesos logísticos tales como entradas y salidas de materiales que son indispensables para el funcionamiento esperado del área de logística, esto llega a ser provocado por un mal manejo del inventario.

Falta un evaluación de proveedores C7

Esta causa hace referencia que actualmente la empresa no tiene una matriz de evaluación para sus proveedores, originando entre sus más frecuentes problemas el retraso en la entrega de los materiales requeridos. Para poder manejar una excelente gestión en cuanto a los proveedores, se deberá analizar a una lista de proveedores y seleccionar a los mejores proveedores de la empresa.

De la lista de proveedores con los que cuenta la empresa, se evaluará por cada pedido entregado a la fecha, haciendo uso de la ficha de evaluación de proveedores, donde se

calificará al proveedores de acuerdo a las ponderaciones asignadas. Y finalmente se decidirá si será un proveedor certificado por la empresa

Desorden en el almacén C8

Esta causa hace referencia a que la empresa mantiene desordenado el almacén que son indispensables para el funcionamiento esperado del área de logística, esto llega a ser provocado por del desorden de insumos.

Falta de capacitación C2

Esta causa hace referencia que en la actualidad la empresa no maneja ningún tipo de formato para el registro y control de los procesos logísticos tales como entradas y salidas de materiales que son indispensables para el funcionamiento esperado del área de logística, esto llega a ser provocado por un mal manejo del inventario

Monetización de pérdidas

Falta de indicadores C9

Este costo, se determinó teniendo en cuenta los inventarios de materia prima para la elaboración de prendas, como también los productos terminados al culminar el 2020, considerando a la vez la remuneración del personal encargado del almacén, el costo por mantenimiento, el pago de la energía eléctrica del almacén y los gastos administrativos que implica el almacenamiento de los productos, obteniendo como resultado el monto de S/. 7,092.00 al año.

Falta de control de inventario C1

Este costo, se determinó teniendo en cuenta las pérdidas de materiales y prenda del 2020, considerando a la vez el precio promedio de los materiales o prendas dándonos el reporte de los materiales o prendas perdidas obteniendo como resultado el monto de S/. 3,056.00 al año.

Ausencia de formatos para el control de procesos C3

El costeo para esta causa se desarrolló con la información de la rotación de los materiales, identificando una lista de materiales que se encontraban sin rotación y que la empresa no mide y no se da cuenta del costo que genera tener almacenado materiales que ya no se usan en la confección y que pueden ser vendidos para recuperar un % del precio de compra, el resultado de este costo fue de S/. 2,551.90.

Falta un evaluación de proveedores C7

El costo de la causa hace referencia al perdido de los proveedores y se determinará el lucro cesante. Se obtendrá la lista de los pedidos realizados a los proveedores, con los datos que se requiere, como la cantidad de kg entregados y lo que no se ha cumplido, dándonos como monto S/. 2,650.00 al año

Desorden en el almacén C8

Este costo, se determinó teniendo en cuenta el tiempo de espera para obtener los materiales, el requerimiento de materiales y del requerimiento de producto terminado que se necesita, obteniendo como resultado el monto de S/. 2,069.25 al año.

Falta de capacitación C2

Este costo, se determinó por las solicitudes de pedidos que están determinados por el tiempo de los procedimientos de pedidos, operarios, costo por hora por pérdida de tiempo por atención, obteniendo como resultado el monto de S/. 1,722.24 al año

Solución de la propuesta

Para darle solución se empleó la propuesta de mejora para el área de logística en el almacén para reducir costos mediante la clasificación de ABC, kardex, plan de capacitación, evaluación de proveedores y las 5S.

En la causa raíz 3 se utilizará la clasificación ABC fue utilizada para darle solución a mantener inventario de materiales sin rotación, ya que no dan prioridad a los artículos de mayor ingreso de la empresa y menor ingreso cuales son los materiales con mayor y menor rotación.

La estadística descriptiva se utiliza para un análisis de datos de clasificación ABC dando como resultado en la clasificación A(Ropa Institucional, Ropa Industrial) representando 29 % del total y a su vez se concentran el 74 % de valor de inventario, en la clasificación B (ropa protección anticovid, ropa de mujer) representa el 29 % del total y a su vez concentran el 21% del valor total del inventario, también nos dan la clasificación C (Uniformes escolares, diseños personalizados de fiesta, tejidos) en el cual nos dio que representa el 42 % del total y a su vez concentran solo el 5% del valor total de inventario. Eso explica que los materiales que se utilizan para las prendas que están en el área de ropa institucional y ropa industrial son los q mayor rotación hay en el inventario y los materiales de uniformes escolares, diseños personalizados para fiestas y tejidos son los que menos rotación hay. Eso nos ayudara a ver cuántos materiales deben de ser importante y así no haya costo por materiales que no roten. Además, se utilizó un kardex para ver cuál de los materiales seguía habiendo para poder venderlos.

Tabla 6: *Clasificación ABC*

Artículos	Inversión	Inversión acumulada	% Inversión	Clasificación
Ropa institucional	489700	489700	37.97%	A
Ropa industrial	464000	953700	73.95%	A
Ropa de mujer	163900	1117600	86.66%	B
Ropa anti covid	102675	1220275	94.62%	B
Uniformes escolares	52530	1272805	98.70%	C
Tejido	11220	1284025	99.57%	C
Vestidos	5600	1289625	100.00%	C
Total	1289625			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: *Porcentaje del ABC*

Clasificación	Artículos	Inversión	%Inversión
A	2	73.95%	73.95%
B	2	20.67%	94.62%
C	3	5.38%	100.00%
	7		

Fuente: Elaboración propia

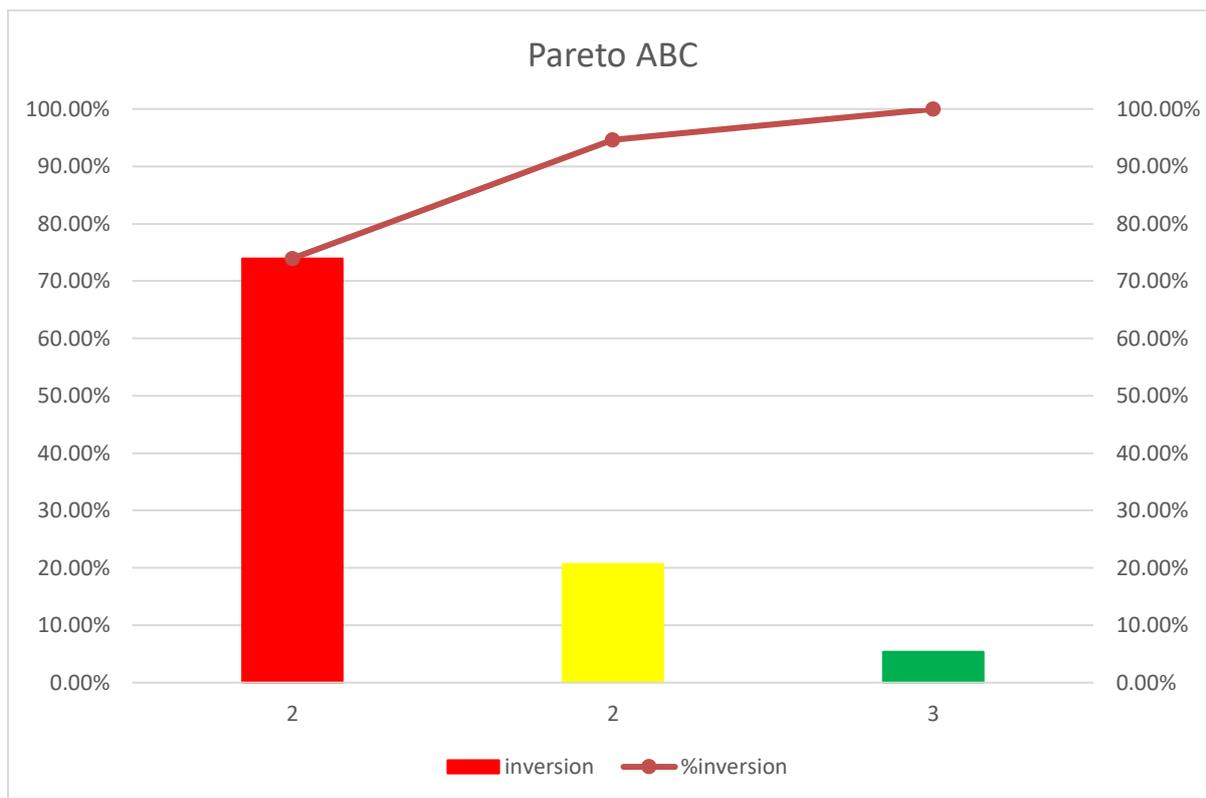


Figura 18. Curva ABC

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Clasificación ABC de Materiales

Producto	Inversión	Inversión acumulada	%Inversión	Clasificación
Mamelucos	157500	157500	16.51%	A
Camisas	140000	297500	31.19%	A
Buzos	123500	421000	44.14%	A
Pantalones	117000	538000	56.41%	A
Guardapolvos	84000	622000	65.22%	A
Polos	77400	699400	73.34%	A
Chalecos	65000	764400	80.15%	B
Mandilones	62500	826900	86.70%	B
Gorros industriales	57300	884200	92.71%	B
Gorros Institucional	55500	939700	98.53%	C
Mascarillas	14000	953700	100.00%	C
Total	953700			

Fuente: Elaboración propia

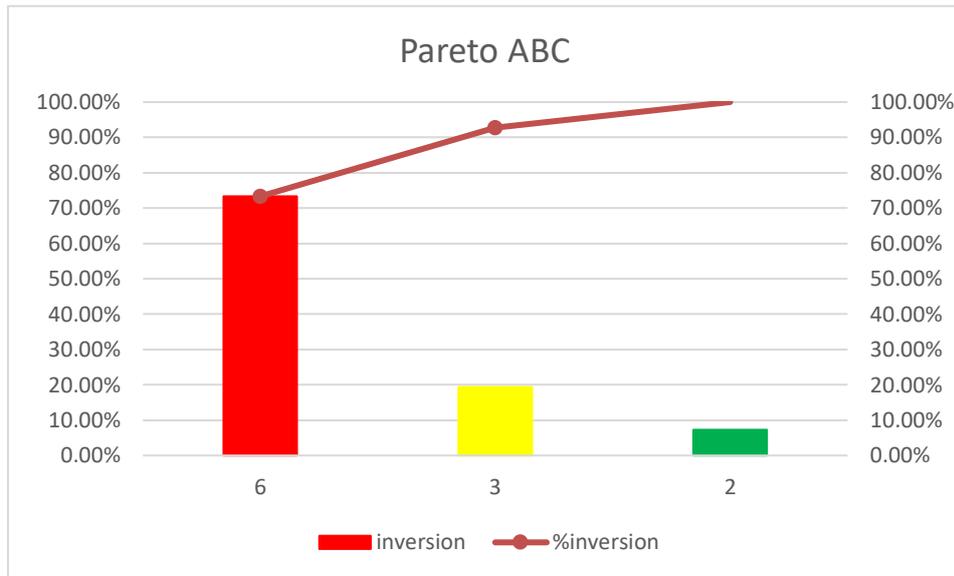


Figura 19. Curva ABC de los materiales

Fuente: Elaboración propia

En la clasificación ABC y el kardex se pudo resolver al problema de mantener inventario sin rotación, dando solución a la causa, los materiales sin rotacion disminuyen dando menos costos y los materiales que aun quedan pueden venderse de manera externa aun reduciendo el costo pérdida.

Tabla 9: *materiales sin rotación mejorada*

Materiales	Cantidad	Precio (S./UN)	Precio Total (S./)	Precio Venta externa (S./)	Recuperación por venta externa (S./)	Costo total de almacenaje de MP sin rotación (S./PERIODO)	Ahorro (S./)
Gamuza Pima	5	47.00	235.00	35.00	175.00	-	
Taslan	3	8.00	24.00	5.00	15.00	-	
cadrif	4	25.00	100.00	18.00	72.00	-	
Algodón pima	6	19.00	114.00	12.00	72.00	-	
Tul	5	8.00	40.00	5.00	25.00	-	
chantú	5	15.00	75.00	10.00	50.00	-	
Brindal	7	12.00	84.00	7.00	49.00	-	
Podedesua	2	16.00	32.00	14.00	28.00	-	
Franela reactiva	5	33.00	165.00	25.00	125.00	-	
Tela anti fluidos	3	4.00	12.00	2.00	6.00	-	
TOTAL					617.00	-	1,570.32

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: *Costo de los materiales sin rotación mejorada*

Índice del Gasto de almacenaje de MP	1.53
Participación de MP sin rotación en el inventario promedio	617.00
Costo total de almacenaje de MP sin rotación (S./PERIODO)	941.58

Fuente: Elaboración propia

El Kardex fue utilizada para darle solución la causa de falta de control de inventario y falta de indicadores, se destina la formulación de un Kardex para el almacén, que facilite la identificación para la segmentación, por lo que se identifican los productos en circulación, su rendimiento es monitoreando con el indicador de artículos perdidos y problemas en mantener la materia prima y producto terminado. Para mejorar la falta de control de inventario se identificó el problema, donde era los materiales perdidos o robados, que luego con la herramienta Kardex se pudo ver que registrando los materiales se ve que sale y que entra y se pudo ver que materiales o prendas suelen ser pérdidas o robadas así tratando de resolver el problema se pudo reducir los robos o pérdidas, así reduciendo además su costo. Luego para mejorar la falta de indicadores se vio el problema que era el el mantener almacenaje en el cual tiene su respectivo costo y utilizando el kardex se pudo reducir el 30% de la participación de la materia prima y del producto terminado. Según Contreras, E. (2015), en Mejoramiento de los procesos de

gestión de inventarios, almacenamiento, la ejecución de un Kardex hace posible la
disminución de tiempos improductivos y errores en las compras de materiales. El recurso
para emplear es una computadora con el software de Excel y se estima su formulación en
cuatro días.

Tabla 11: *Costo de Materiales o productos perdidos mejorada*

Mes	Costo x pérdida reportadas al mes (S./MES)
ene-20	-
feb-20	360
mar-20	-
abr-20	178
may-20	-
jun-20	245
jul-20	-
ago-20	-
sep-20	380
oct-20	-
nov-20	-
dic-20	315
Total	S/ 1,478.00
Ahorro	S/. 1,578.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: *Costo por mantener en el almacén*

Gastos incurridos en almacén (S./AÑO)	Participación de prendas en el inventario prom (-30%) (S./AÑO)	Participación de MP para la confección de prendas en el inventario prom (-30%) (S./AÑO)	Costo total de almacenaje (S./AÑO)	Ahorro (S./AÑO)
11,820.00	2,719.50	2,846.45	4,964.40	2,127.60

Fuente: Elaboración propia

Las 5S fue utilizada para darle solución a la causa de desorden en el almacén ya que tiene problemas con consumir tiempo en el almacén de la empresa.

Para desarrollar las 5'S se dio pasos para tener buena gestión comenzando en reunir a un grupo de representantes para ocuparse de la ejecución. Es importante que los representantes de la organización se comprometan con el avance de esta mejora, ya que su experiencia y capacidad son las claves del progreso.

Hay que coordinar los materiales del dispositivo, como las tarjetas rojas.

El grupo y las personas incluidas deben estar ajustados intelectualmente para poner en marcha la mejora. Se harán capacitaciones sobre las 5s y cómo van a beneficiar a todos los miembros de la organización.

Se da como primer S (CLASIFICAR – SEIRI) en el que incorpora el reconocimiento de cosas indeseables en el espacio de trabajo, como documentos inservibles, archivos dañados, residuos de telas, conectores eléctricos en el suelo, etc.

se utiliza un diseño de tarjeta roja para reconocer las cosas indeseables, así como los aparatos en la región de capacidad, entonces, en ese punto todas las cosas innecesarias deben ser dadas otra área dependiente de su condición o desechadas si es vital.

Se tuvo cuidado para garantizar que las cosas inútiles no se sigan guardando. Además de asignar una zona y desecharse para que no vuelvan a aparecer.

Por último, todos los datos acumulados y la documentación realizada para la revisión deben registrarse antes de que finalice este periodo de la actividad. Como siguiente S (ORDEN – SEITON) En la cual se incorpora la caracterización de cómo se deben encontrar y distinguir los materiales necesarios. Dado que la medida del material en el

área ha disminuido, es más sencillo concentrarse en distinguir las cosas necesarias en la zona de trabajo, así como designar una zona para cada cosa.

Ahora, los controles visuales, por ejemplo, la codificación de colores y la señalización, se utilizan para demostrar dónde deben estar los materiales y para representar las zonas de trabajo. Es preferible que haya un lugar para cada cosa para que todo esté perfecto y limpio.

No obstante, es una idea inteligente utilizar señales y hojas de realidad para ayudar a los representantes a recordar la nueva asociación.

Por último, todos los datos acumulados y la documentación realizada deben ser registrados con el objetivo de que muy bien puede ser inspeccionado antes de que este período de la interacción ha terminado. Como siguiente S (LIMPIEZA – SEIZO) Para empezar, hay que reconocer las telas que estén de más en el almacén y, a continuación, eliminarlos de las zonas asignadas.

Decidir las cosas necesarias para la limpieza, cepillos, fregonas, cubos, guantes y diferentes adornos que se esperan para hacer el trabajo adecuadamente, de la misma manera que se decide la suma ideal que debe tener cada persona.

Se organiza el mantenimiento de la limpieza y se asignan funciones y tareas a cada administrador incluido. Esto debe reflejarse explícitamente en las tarjetas de trabajo situadas en lugares visibles. Conseguir que el personal sea consciente de estas sutilezas puede ser un esfuerzo infructuoso desde el principio, sobre todo si la administración subyacente de estas tareas es excepcionalmente confusa y se hace.

Será vital tener algunas discusiones con los individuos del espacio para conocer directamente las condiciones naturales, las piezas más enrevesadas de la limpieza, y las

ocasiones en las que es apropiado utilizarla, mientras que en otras ocasiones es todo menos una gran cantidad de cuestiones para diferentes ciclos hechos por la organización.

Después de la exposición de todos los datos, es conveniente elaborar un manual de limpieza que contenga el método correcto para llevar a cabo las tareas en las proximidades y que aclare de forma sistemática y clara cómo utilizar los artículos de limpieza, el agua, los cepillos, etc., así como dar un plazo para cada actividad, centrado en la velocidad y la calidad.

Para los productos de limpieza, se debe asignar una zona de almacenamiento razonable. Esto debe seguirse para ampliar la existencia de estas cosas, dada la proximidad al paso y la posibilidad de ensuciamiento entre los productos y las cosas de limpieza.

por qué deben asignarse regiones y establecerse manuales y horarios de limpieza. Como siguiente S (ESTANDARIZACIÓN – SEIKETSU) Esta etapa consiste en centrarse en las condiciones de funcionamiento supervisadas en las inmediaciones para establecer un clima en el que no se cumplan todas las señales y los calendarios introducidos en las tres "S".

En esta etapa, se intenta mantener todo lo realizado hasta el momento, y es vital que las nuevas actividades se conviertan en una propensión para todos en la organización.

Las capacidades y los recados deben ser mantenidos por las directrices, cuestiones como la limpieza, la solicitud de materiales, que encontramos en los últimos tres S, por lo que en este segmento podemos ampliar el plan de desglose de trabajo pasado, el manual de limpieza, y la revisión. Dando a la última S (DISCIPLINA – SHITSUKE) es una idea bastante segura: la mejora persistente.

El grupo de las 5s debe reunirse con un calendario establecido para examinar, encuestar y ejecutar mejoras en las direcciones que se han dado, ya que este es el camino hacia la mejora incesante.

Cada interacción puede ser mejorada, se pueden distinguir nuevas libertades para crear mejores resultados, y surgirán nuevos avances para disminuir el tiempo de trabajo e incrementar los beneficios.

Para el desarrollo de esta propuesta se tomó en cuenta la problemática del almacén, que generan un área desordenada y de difícil circulación, entorpeciendo en gran medida las labores en el almacén y generando que se tomen tiempos muertos.

Esta situación afecta a la empresa y hace que no se esté cumpliendo con los pedidos en el menor tiempo posible, perdiendo una ventaja competitiva frente a otras empresas, además un área desordenada y llena de objetos innecesarios puede generar confusiones en entregas e inclusive un accidente laboral.

Esta causa hace referencia a que los productos no están ubicados en un orden específico y los productos están almacenados sin seguir un orden.

Todas estas causas generan que se complique la ubicación y traslado de productos al momento de ingresarlos o retirarlos para armar un pedido, muchas veces el chofer tiene que esperar más de lo debido para poder partir, y otros operarios que están esperando los productos para cargarlos en el exterior también se quedan estacionados sin poder avanzar. Además, esta situación se agrava debido la gran variedad de productos y presentaciones que maneja la empresa.

En las 5'S se debe hacer una tarjeta roja para dar a conocer que en el sitio de trabajo existe algo innecesario y que se debe tomar una acción correctiva, además se realizará

una evaluación de cumplimiento, además se hará una capacitación de las 5S y un cronograma de actividad.

TARJETA ROJA		FECHA	
		N° DE TARJETA	
NOMBRE DEL ELEMENTO			
AREA			
CANTIDAD		ELABORADO POR	
DESCRIPCIÓN		MOTIVO	
<input type="checkbox"/> Accesorios o herramientas		<input type="checkbox"/> Dañado	
<input type="checkbox"/> Baldes, recipientes		<input type="checkbox"/> Contaminante	
<input type="checkbox"/> Equipo de oficina		<input type="checkbox"/> No se necesita	
<input type="checkbox"/> Maquinaria		<input type="checkbox"/> De otra área	
<input type="checkbox"/> Otro:		<input type="checkbox"/> Otro:	
DESTINO			
<input type="checkbox"/> Descartar		<input type="checkbox"/> Venta:	
<input type="checkbox"/> Transferir:		<input type="checkbox"/> Otro
COMENTARIO			
FIRMA DEL ELABORADOR		FIRMA DEL ENCARGADO DEL ÁREA	

Figura 21. Tarjeta roja

Fuente: Elaboración propia

Evaluación del cumplimiento de 5's	
Por favor responder las preguntas de acuerdo a las siguiente clasificación 1 = Siempre 2 = Algunas veces 3 = Pocas veces 4 = Nunca	
CLASIFICAR	
En el área de trabajo hay objetos innecesarios Al desplazarse hay riesgo de tropezar con telas o herramientas Suele encontrarse materiales y/o herramientas regados en el suelo	
PUNTAJE TOTAL PRIMERA S	0
ORGANIZAR	
Los materiales no se encuentran en sus ubicaciones Ubicar materiales es una tarea que se realiza con dificultad Las ubicaciones de cada puesto son confusas	
PUNTAJE TOTAL SEGUNDA S	0
LIMPIAR	
El piso se encuentra lleno de papeles, telas, etc. Las paredes presentan pintas y manchas. La limpieza se da aleatoriamente sin respetar el cronograma	
PUNTAJE TOTAL TERCERA S	0
ESTANDARIZAR	
Los operarios no siguen el manual de operaciones Las rutinas de inspección no se registran Se suele ignorar las condiciones recomendadas para el proceso	
PUNTAJE TOTAL CUARTA S	0
DISCIPLINA	
Cada área no tiene sus precauciones ni indicaciones mentalizadas Los procedimientos no toman en cuenta el manual Las reuniones para la mejora continua se dejan pasar	
PUNTAJE TOTAL QUINTA S	0
PUNTAJE TOTAL	0
CUMPLIMIENTO	0%

Figura 22. Evaluación de cumplimiento de las 5'S

Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDAD	CRONOGRAMA 5'S																								
	Julio				Agosto				Setiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				
	Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
PRE-FASE																									
Formación del equipo organizador																									
Organización y revisión de materiales de trabajo																									
Identificación de las áreas donde se aplicará la herramienta																									
Junta para reafirmar la importancia y beneficios de la propuesta																									
CLASIFICAR																									
Identificar todos los elementos innecesarios																									
Aplicar y registrar tarjetas rojas																									
Limpieza de áreas de trabajo, eliminado lo que no se utiliza																									
Tomar medidas de almacenamiento para las cosas de uso poco frecuente																									
Auditoría																									
ORDENAR																									
Identificación de todos los elementos en el área																									
Identificación de sus ubicaciones correspondientes																									
Rotulación de materiales, documentos, etc																									
Señalización de las áreas delimitadas																									
Auditoría																									
LIMPIAR																									
Confección del plan de limpieza y su checklist																									
Aplicación y registro de tarjetas amarillas																									
Crear un cronograma de limpieza																									
Generar métodos para evitar que se ensucie el área																									
Generar un manual de limpieza para el área																									
Implementación de limpieza y rutina																									
Auditoría																									
ESTANDARIZAR																									
Asignar responsabilidades a cada empleado																									
Elaborar rutinas de inspección																									
Identificar situaciones peligrosas y de contaminación																									
Generar el manual estándar de operaciones																									
Auditoría																									
DISCIPLINA																									
Analizar los resultados de la implementación																									
Exhibir los resultados en todos los niveles de la empresa																									
Reuniones programadas con la Gerencia																									
Verificar que la información recopilada y manuales se preserven																									
Resaltar el compromiso de todos en una charla general																									

Figura 23. Cronograma 5' S

Fuente: Elaboración propia

Después de usar la herramienta de mejora de la metodología de las 5 S, se pudo reducir el tiempo por ubicación de materiales y de los productos. Ya que se pudo ordenar y dar más facilidad en encontrar y disminuir el tiempo.

Tabla 13: *Costo de tiempo perdido por ubicación después de la mejora*

Tpo ST óptimo para ubicación de materiales (HR/REQ)	Costo por ubicación de materiales (S./Material)	Costo por espera de entrega de material (S./ /HR)	Costo perdido por tpo ubicación y espera de MP (S./ Año)	Costo perdido por tpo ubicación y espera de PT (S./ Año)	Costo total perdido por tiempo de ubicación de MP y PT	Ahorro (S./ AÑO)
0.05	0.23	0.23	482.83	482.83	965.65	1,103.60

Fuente: Elaboración propia

En la evaluación de proveedores ayuda al problema de retraso de pedido por los proveedores, se toma los pedidos de los proveedores y se evalúa por su retraso de entrega junto a otros requisitos. Tras evaluar a los proveedores se pudo ver que proveedor conviene para la empresa así se redujo la falta de entrega de algunos materiales necesario para la producción

Tabla 14: *Evaluación de proveedores*

Critero	Descripción	Emp.A	Emp.B	Emp.C
C01	Porcentaje adicional por transporte	0	3	3
C02	Forma de Pago	5	3	3
C03	Cumplimento documental del servicio	5	3	0
C04	Cumplimento de requisitos de seguridad y salud en el trabajo	3	3	5
C05	Tiempo de entrega de la MP	3	0	3
C06	Vehículo de transporte a condicional	3	3	5
C07	Flexibilidad del servicio	0	5	3
C08	Flexibilidad en el tamaño de lote	3	5	3
C09	Calidad de la MP	3	3	5
	Total	25	28	30

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: *Pedidos de materiales a los proveedores*

Proveedor	Producto	Metros pedidos	Unidad de medida	Precio unitario	Cantidad entrega	Por entregar	Precio Neto
Empresa 1	Franela reactiva	2700	M	33	2700	0	105138
Empresa 1	Gamuza pima	2500	M	47	2400	100	138650
Empresa 1	Taslan	2800	M	8	2800	0	26432
Empresa 1	Tela anti fluidos	2200	M	4	2200	0	10384
Empresa 1	Cardif	2500	M	25	2500	0	73750
Empresa 2	Drill	3200	M	15	3150	50	56640
Empresa 2	Tela Algodón pima	2600	M	19	2600	0	58292
Empresa 2	Lona Algodón	2800	M	13	2800	0	42952
Empresa 2	afranelado	2800	M	12	2780	20	39648
Empresa 2	Popelina	2200	M	8	2170	30	20768
Empresa 3	Chantú	1800	M	15	1800	0	31860
Empresa 3	Versage	1900	M	15	1800	100	33630
Empresa 3	Bridal	1800	M	18	1800	0	38232
Empresa 3	Podesua	1700	M	16	1700	0	32096
Empresa 3	Tul	2500	M	8	2400	100	23600
		36000	0	256	35600	400	732072

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: *Costo por pedido a los proveedores*

Cantidad Ordenada (M)	Cantidad entregada	Diferencia	Producción planificada	Producción real	Producción no obtenida	precio de venta	lucro cesante
36000	35600	400	38900	38882	18	50	900

Fuente: Elaboración propia

La Capacitación del personal ayuda con el problema de demora e incumplimiento en los procedimientos logísticos. Se capacita la gestión de inventario dando así un buen trabajo del operario y evitar el retraso de pedido reduciendo el tiempo del inventario, al realizar la capacitación del personal mejoro el rendimiento del mismo y se redujo los tiempos mejorando en un 30%.

Ficha de Capacitación: Gestión de inventarios y almacenes	
Objetivo	
El objetivo es brindar las herramientas necesarias que ayudan a garantizar el éxito operacional de toda pequeña, mediana o gran superficie de almacenamiento, así como generar procesos armoniosos en la administración de inventarios.	
De interés para	Duración
Personal que gestionan y realizan diversas labores en el área de almacén.	4 horas
Preparación Necesaria	Composición del grupo
Educación básica	Cinco personas con conocimientos homogéneos
Programa	
<p>Tema 1: Buenas prácticas de almacenamiento.</p> <p>Tema 2: Almacenamiento en puntos de venta.</p> <p>Tema 3: Gestión de inventarios.</p> <p>Tema 4: Optimización de inventarios.</p> <p>Tema 5: Procesos esbeltos en la gestión de inventarios.</p>	
Prácticas	
<p>-Ejercicios para gestión de almacén</p> <p>-Dinámica de grupo: resolución de un caso propuesto con tiempo límite</p>	
Metodología	
<p>Las metodologías a utilizar son Receptivas y Participativas.</p> <p>Respecto a la metodología Receptiva se utilizará la técnica Conferencia.</p> <p>Respecto a la metodología Participativa se utilizará la técnica estudio de casos.</p> <p>La conferencia será exposición teórica por parte de los ponentes, con ayuda del écran y proyector.</p>	

Figura 24. Ficha de capacitación

Fuente: Elaboración propia

Tabla de objetivos de las capacitaciones		
Ficha de Capacitación: Gestión de inventarios y almacenes	Objetivo	De interés para
	El objetivo es brindar las herramientas necesarias que ayudan a garantizar el éxito operacional de toda pequeña, mediana o gran superficie de almacenamiento, así como generar procesos armoniosos en la administración de inventarios.	Personal que gestionan y realizan diversas labores en el área de almacén.
		Duración
	4 horas	

Figura 25. Objetivo de la capacitación

Fuente: Elaboración propia

CRONOGRAMA CAPACITACIONES												
ACTIVIDAD	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
PRE-FASE												
Junta para reafirmar la importancia y beneficios de la propuesta												
Organización y revisión de materiales de trabajo												
Generación del cronograma de actividades												
Identificación de las áreas y gestión de permisos												
Capacitación de los empleados con el control de inventario I												
Publicación de las convocatorias a la capacitación												
Aplicación de la capacitación												
Evaluación de la capacitación												
Publicación de información en las áreas de la empresa												
Capacitación de los empleados con el control de inventario II												
Publicación de las convocatorias a la capacitación												
Aplicación de la capacitación												
Evaluación de la capacitación												
Publicación de información en las áreas de la empresa												
Capacitación de los empleados con el control de inventario III												
Publicación de las convocatorias a la capacitación												
Aplicación de la capacitación												
Evaluación de la capacitación												
Publicación de información en las áreas de la empresa												

Figura 26. Cronograma de Capacitación

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: *costo de solicitud de pedido al no capacitar mejorada*

Solicitudes de pedido de prendas	Situación actual	30% de mejora en los tiempos	Mejora
Pedido de prendas x día	1 Veces	1	1
Pedido de prendas x mes	30 veces	30	30
Almacenes de producción	2 almacén	2	2
Operarios de almacén	4 trabajadores	4	4
Tiempo real por solicitud	15.75 min	4.725	11.025
Tiempo estándar por solicitud	12.3 min	3.69	8.61
Variación	3.45 min		2.415
Tiempo perdido por atención	6.9 horas		4.83
Costo por hora	5.2 soles	5.2	5.2
Costo de pérdida mensual por no capacitar en gestión logística	143.52 soles		100.464
Costo de pérdida anual por no capacitar en gestión logística	1722.24 soles		1205.568

Fuente: Elaboración propia

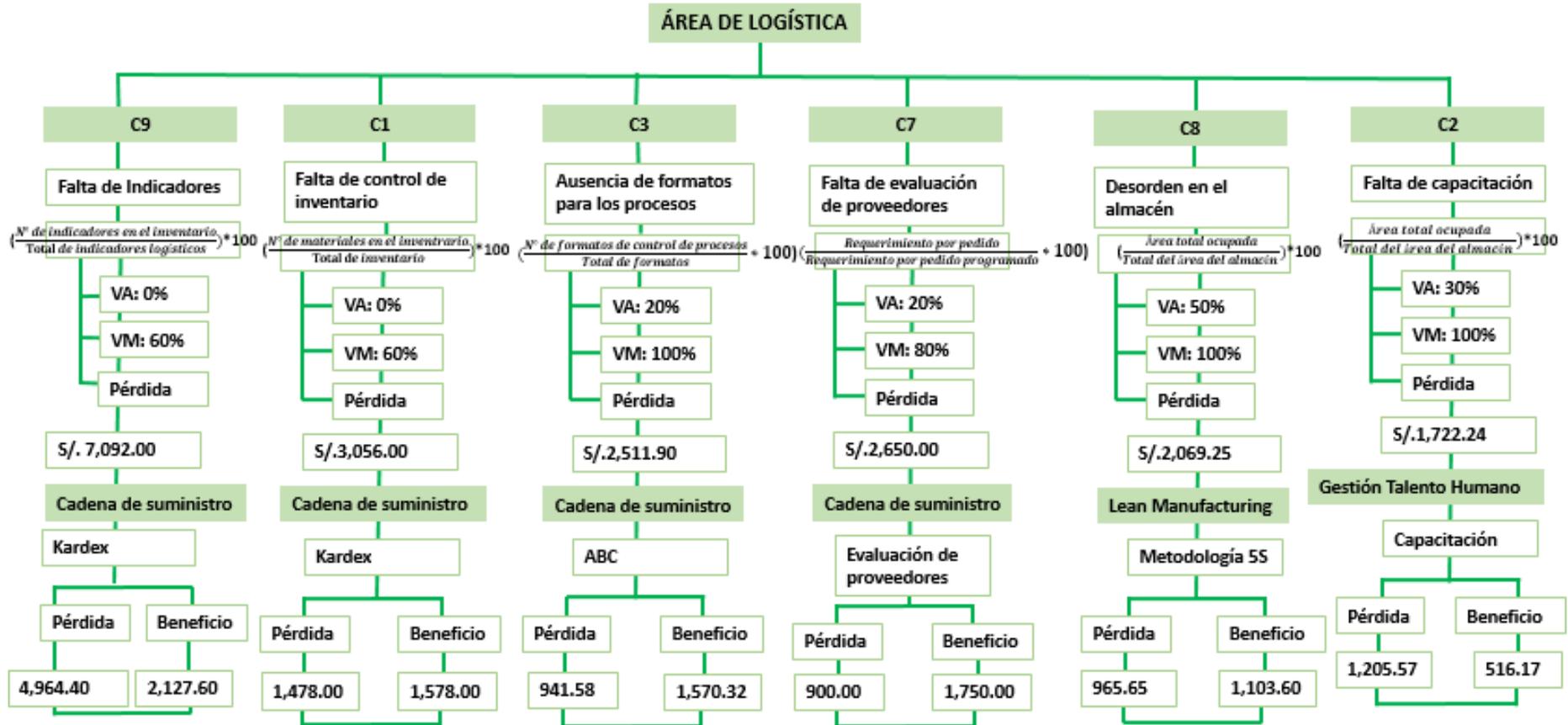


Figura 27. Propuesta de mejora

Fuente: Elaboración propia

2.5 . Evaluación económica

Para determinar la evaluación económica se debe determinar la inversión de las determinadas propuestas de mejoras. En la siguiente tabla se observa la inversión de las herramientas.

Tabla 18: *Inversión*

Descripción	Unidad de medida	Unidades	Costo Unitario	Costo Total
Computadora	unid	1	1,500.00	1,500.00
Impresora	unid	1	350.00	350.00
Memoria externa	unid	1	160.00	160.00
Escritorio + Silla	unid	1	220.00	220.00
5S			500.00	500.00
Kardex Valorizado			1,200.00	1,200.00
Asesoría	unid	1	800.00	800.00
Total de costo				4,730.00

Fuente: Elaboración propia

También se determinó la inversión de la evaluación de proveedores que se mostrara en la siguiente tabla.

Tabla 19: *Inversión por evaluación de proveedores*

	Costo M.O	Costo Mensual
Supervisor de almacén	S/ 10.00	S/ 80.00
Asistente de almacén	S/ 8.00	S/ 64.00
Visita a los proveedores		S/ 800.00
Total de Costo		S/ 944.00

Fuente: Elaboración propia

Además, se halló la inversión de la capacitación que se mostrara en las siguientes tablas.

Tabla 20: *Inversión por capacitar*

Capacitación	N° Participantes	Costo Individual	Monto Viático	Total
Gestión de Inventarios y almacenes	2	300	100	700
Total Costos				700

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21: *Inversión por capacitar*

Evaluación de capacitación	Servicio	Costo individual	Total
Evaluador		1	500

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22: *Inversión por capacitar*

Descripción	Unidad de Medida	Unidades	Costo Unitario	Costo Total
Alquiler de proyector	Unid	1	35	35
Folders	Unid	4	1.2	4.8
Plumones	Unid	3	5	15
Libros Logísticos	Unid	4	50	200
Lapiceros	Unid	16	2	32
Papel Bond	Millar	2	15	30
Certificado	Unid	4	40	160
Refrigerio	Unid	4	8	32
Total de Costos				508.8

Fuente: Elaboración propia

. La Evaluación económica para darle solución al objetivo específico de dar una evaluación económica con la propuesta de mejora, se utilizó los siguientes instrumentos.

El flujo de caja es utilizado para dar de manera económica la propuesta de mejora en los 5 años teniendo como parámetros los ingresos (los ahorros) que la empresa tiene dando con la mejora de clasificación ABC, Kardex, Evaluación de proveedores, Plan de capacitación y método 5S así con los egresos que viene de los costos necesarios que necesita la empresa para las herramientas (inversión), siendo así la diferencia de estos dos parámetros tanto los ingresos como los egresos el flujo de caja que se tendría desde el año 0 siendo en donde se inicia la inversión hasta el año 5.

Para resolver los indicadores del objetivo se utiliza los resultados de flujo de caja en donde se determinó el VAN se utilizó el Excel dando como fórmula ($=VNA()$) donde se utilizó como tasa al COK el 20% que me dio la empresa que maneja en el sector y el flujo de caja del año 1 al 5, sumado con el año 0, dando como resultado del VAN S/. 8,720.76

Para determinar la tasa TIR como fórmula en Excel fue ($=TIR()$) donde se utilizó el flujo de caja desde el año 0 hasta el año 5, dándonos como resultado del TIR 66%.

También se determinó el PRI Multiplicando la inversión por los 5 años sobre el VAN utilizando como tasa COK 20% que nos salió 2.29 años y para el B/C se dividió el VAN de Ingresos y VAN de Egresos que nos salió 3.54.

Tabla 23: *Evaluación Económica*

	AÑOS					
AÑO	0	1	2	3	4	5
Ingresos		8646.19	8819.11	8995.50	9175.41	9358.91
Costos operativos		0.00	0	0	0	0
Depreciación		511.67	511.67	511.67	511.67	511.67
GAV		0	0	0	0	0
Utilidad antes de Impuestos		8134.52	8307.45	8483.83	8663.74	8847.25
Impuestos (30%)		2440.36	2492.23	2545.15	2599.12	2654.17
Utilidad después de Impuestos		5694.17	5815.21	5938.68	6064.62	6193.07

AÑO	0	1	2	3	4	5
Utilidad después de impuestos		5694.17	5815.21	5938.68	6064.62	6193.07
Depreciación		511.67	511.67	511.67	511.67	511.67
Inversión	-7382.80					
FNE	-7382.80	5182.50	5303.55	5427.01	5552.95	5681.41

AÑO	0	1	2	3	4	5
Flujo Neto de efectivo	-7382.80	5182.50	5303.55	5427.01	5552.95	5681.41
COK	20%					
PRI	2.29	Años				
VAN	8720.76					
TIR	66%					

Año	0	1	2	3	4	5
Ingresos		8646.19	8819.11	8995.50	9175.41	9358.91
Egresos		2440.36	2492.23	2545.15	2599.12	2654.17

VAN Ingresos	\$26,721.27
VAN Egresos	\$7,557.32

B/C	3.54
-----	------

CAPÍTULO III: RESULTADOS

Al desarrollar la propuesta de mejora a los problemas se determinaron los beneficios al utilizar las herramientas clasificación ABC, Kardex, Evaluación de Proveedores, Método 5S y el plan de capacitación.

Con las herramientas de mejora para la empresa tuvimos un un costo de mejora de S/. 10,455.20.

Tabla 24: *Costo Actual y Costo Mejorado*

ÁREA	COSTO ACTUAL	COSTO MEJORA	BENEFICIO
	S/.	S/.	
Logística	19,101.39	10,455.20	S/. 8,646.19
	S/.	S/.	
Total	19,101.39	10,455.20	S/. 8,646.19

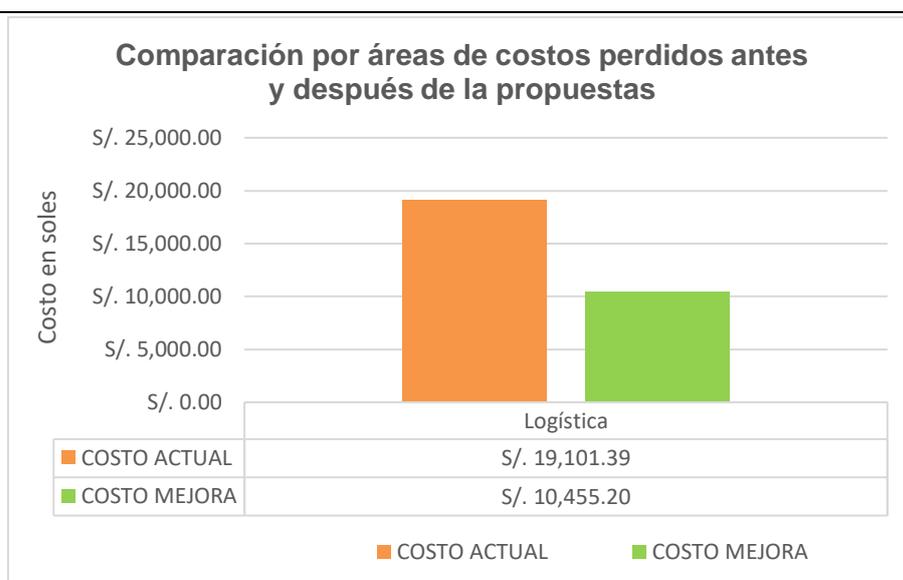


Figura 28. Costos de pérdida antes y después

Fuente: Elaboración propia

Para ver la variación de los costos operativos se mencionarán las Causas raíz de la empresa en el área logística.

Como primera causa es la ausencia de formatos para el control de procesos logísticos, que tiene de problema una mala rotación del material en el inventario se utilizó la herramienta de ABC y kardex, el costo actual del problema e determina sacando el costo por almacenaje de materia prima sin rotación en donde nos dio S/. 2.511.90 Al desarrollar la propuesta de mejora con la herramienta ABC se dio un costo de S/941.58 con un ahorro de S/. 1,570.32

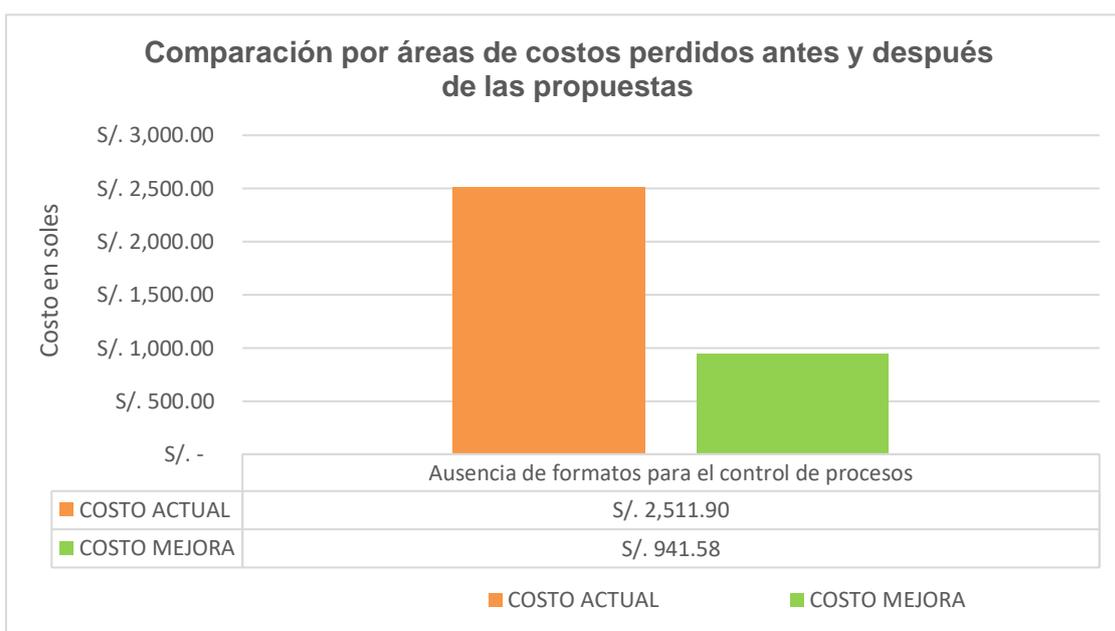


Figura 29. Comparación por áreas de costos perdidos antes y después de las propuestas de la causa raíz ausencia de formatos para el control de procesos

Fuente: Elaboración propia

Para la siguiente causa es la falta de indicadores de control de inventario que tiene como problema de inadecuado registro de materia prima y producto terminado que provoca costo por mantener en inventario en cual se utilizó la herramienta kardex para dar solución al problema, el costo que nos dio el problema antes de la herramienta es de S/ 7,092.00. al usar

la herramienta kardex el costo dio una mejora que nos dio S/ 4,964.40. que al final nos dio un ahorro de S/2,127.60.

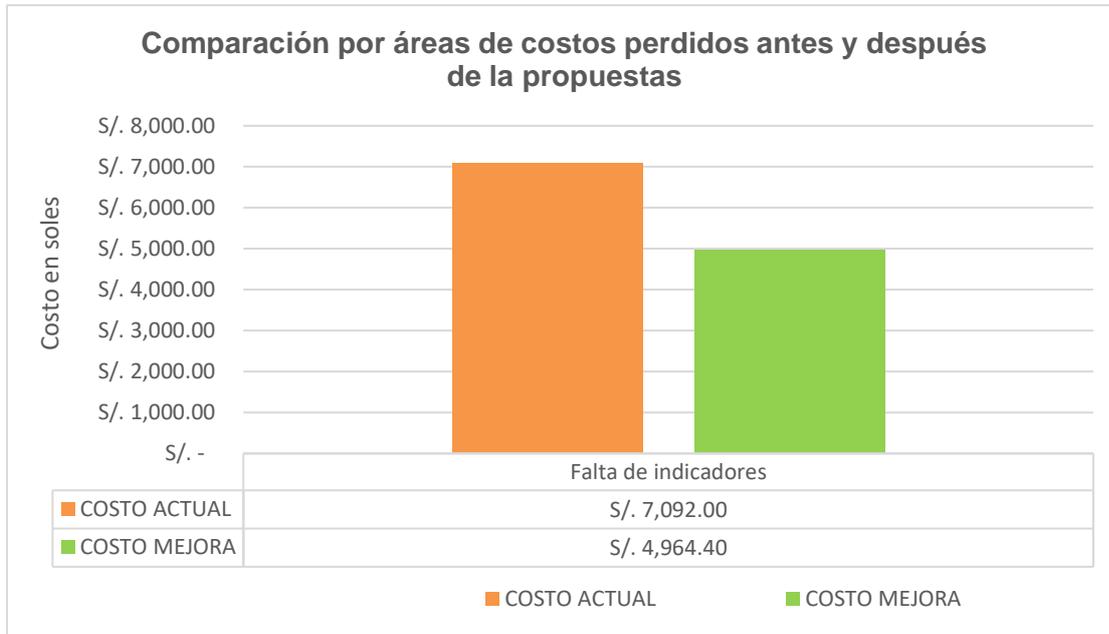


Figura 30. Comparación por áreas de costos perdidos antes y después de las propuestas de la causa raíz de falta de indicadores

Fuente: Elaboración propia

En la tercera causa tenemos, no tener control de inventario, se utilizó la herramienta kardex, se determinó el costo viendo las pérdidas de materiales y prendas, cosa que nos dio como costo actual S/3,056.00. después de utilizar la herramienta kardex nos dio una mejora en el costo de S/1,478.00. dando de ahorro S/1,578.00.

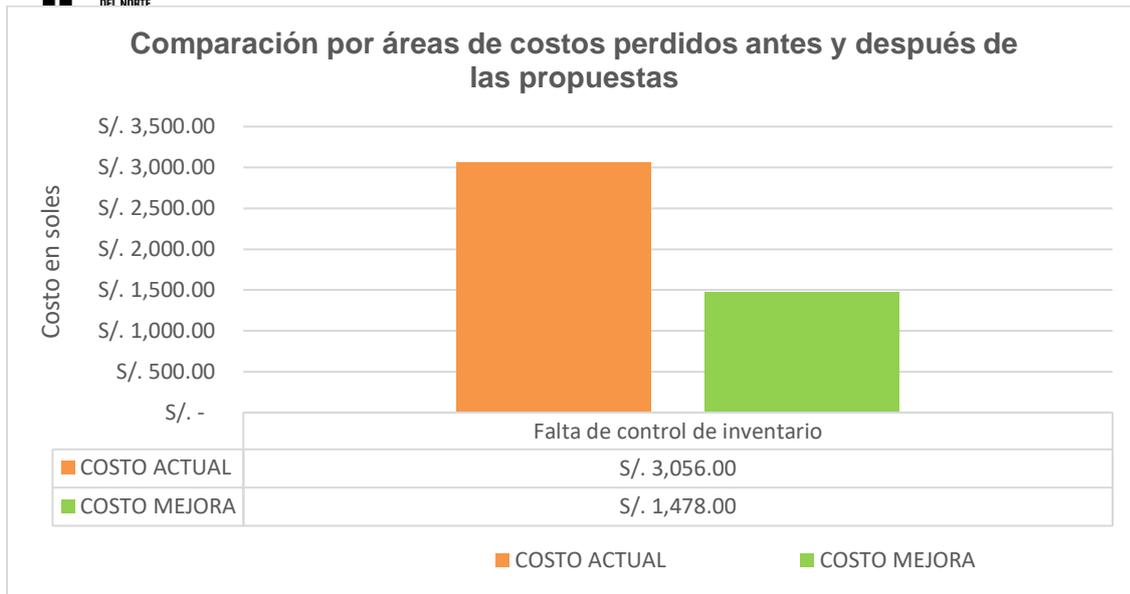


Figura 31. Comparación por áreas de costos perdidos antes y después de la propuesta de la causa raíz falta de control de inventario

Fuente: Elaboración propia

Para la causa siguiente, Falta de evaluación de proveedores, que tiene como problemas el retraso de pedidos, nos dio un costo actual de S/2,6150.00 y nos dio una mejora de S/900.00. con un ahorro de S/ 1,750.00

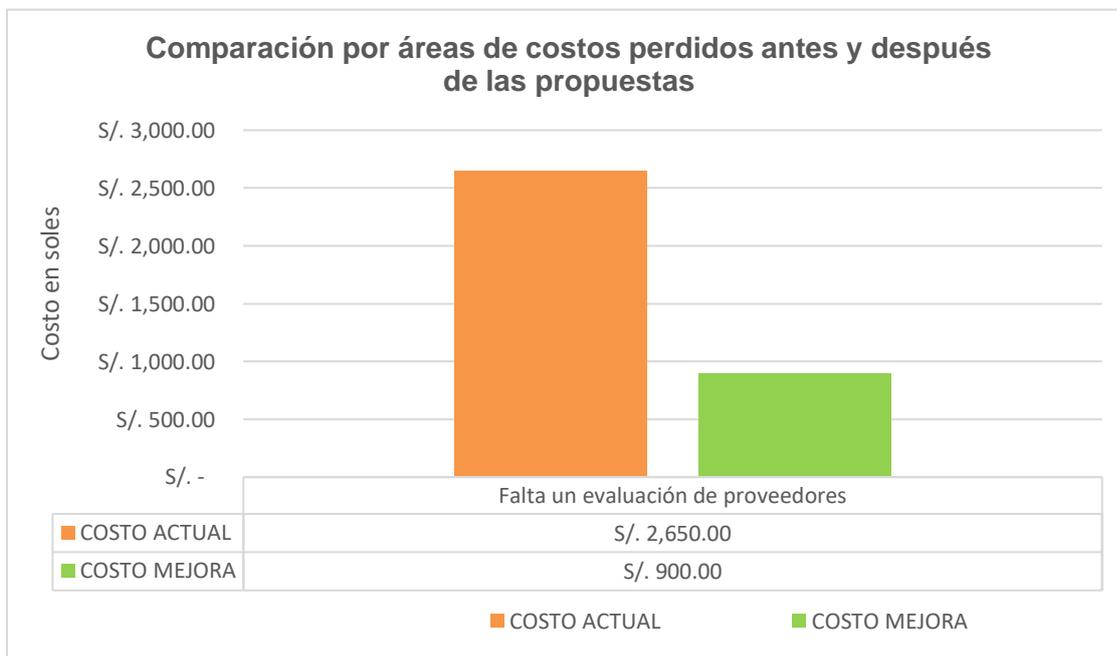


Figura 32. Comparación por áreas de costos perdidos antes y después de las propuestas en la causa de Falta evaluación de proveedores

Fuente: Elaboración propia

Para la causa Falta de orden de almacén se utilizó la herramienta 5S en donde se dio un costo actual de S/2,069.25., después de la mejora nos dio un costo de S/.965.65. dando nos un ahorro de S/1,103.60.

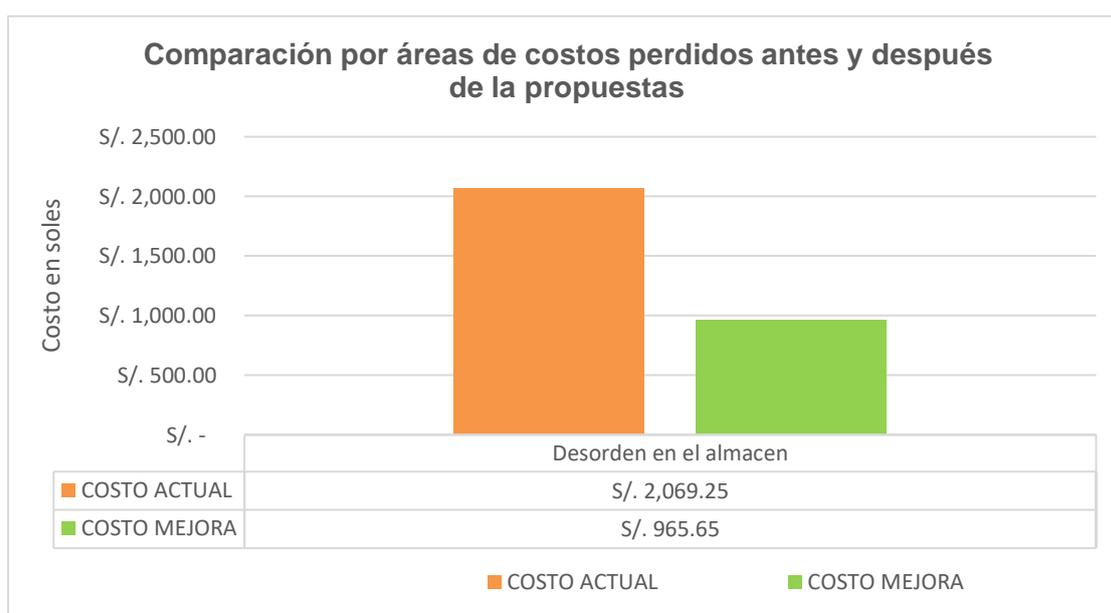


Figura 33. Comparación por áreas de costos perdidos antes y después de las propuestas de la causa desorden de almacén

Fuente: Elaboración propia

Como ultima causa falta de capacitación, que tiene como problema demora e incumplimiento de los procedimientos logísticos.

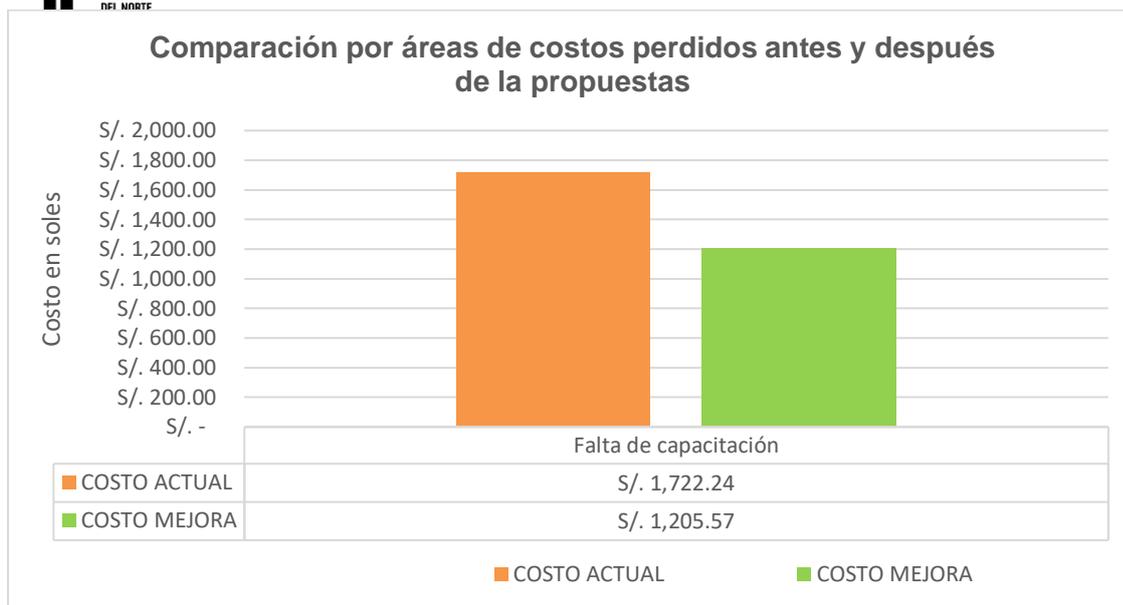


Figura 34. Comparación por áreas de costos perdidos antes y después de las propuestas de la causa raíz falta de capacitación

Fuente: Elaboración propia

Con estos resultados se puede observar las diferencias de las causas y raíces antes y después de la mejora

Tabla 25: Resumen de costos de la causa raíz

Área	CR	Descripción	Pérdida Actual (S./AÑO)	Pérdida mejorada (S./AÑO)	Beneficio (S/.)
LOGÍSTICA	C9	Falta de indicadores	S/. 7,092.00	S/. 4,964.40	S/. 2,127.60
	C1	Falta de control de inventario	S/. 3,056.00	S/. 1,478.00	S/. 1,578.00
	C3	Ausencia de formatos para el control de procesos	S/. 2,511.90	S/. 941.58	S/. 1,570.32
	C7	Falta un evaluación de proveedores	S/. 2,650.00	S/. 900.00	S/. 1,750.00
	C8	Desorden en el almacén	S/. 2,069.25	S/. 965.65	S/. 1,103.60
	C2	Falta de capacitación	S/. 1,722.24	S/. 1,205.57	S/. 516.67

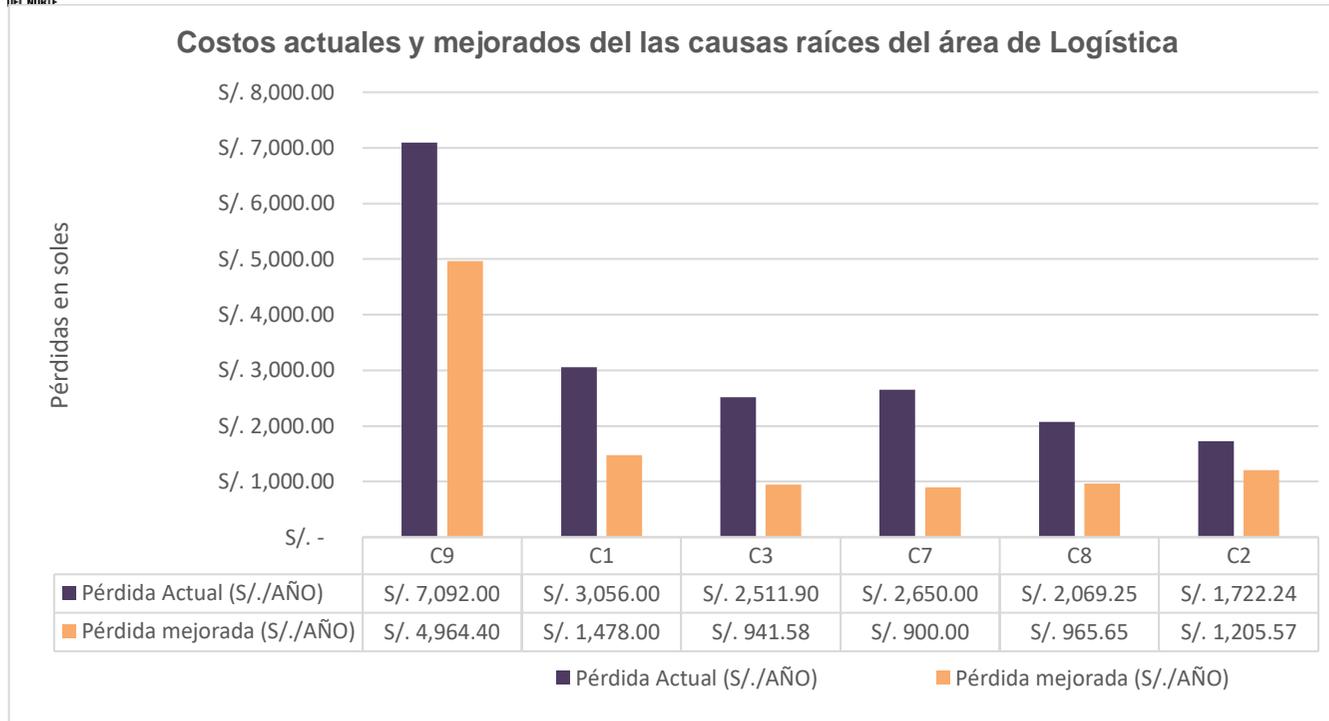


Figura 35. Costos actuales y mejorados de las causas raíces

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

La presente investigación tiene como objetivo general, determinar el impacto de una mejora en el área de logística sobre los costos operacionales de una empresa de sector textil MYPE, demostrando que, mediante la aplicación de metodologías, herramientas se logra cumplir dicho objetivo. Se realizó un diagnóstico de la situación antes de la mejora, se entrevistó a todos los colaboradores involucrados de alguna forma con el área de estudio, diagrama de Ishikawa, matriz de priorización, diagrama de Pareto, obteniendo las causas raíz de mayor impacto sobre el área de logística: Falta de indicadores en el control de inventario, no hay control de inventario, Falta de evaluación de proveedores, desorden en el almacén, hay ausencia de formatos para el control de procesos , falta de capacitación en la gestión logística. Realizado el diagnóstico situacional del área de logística, se aplicaron las siguientes herramientas: evaluación de proveedores, clasificación ABC, Kardex, Metodología 5S, plan de capacitación. Todas estas herramientas permiten reducir los costos operacionales del área de logística. De acuerdo al objetivo general que es determinar el impacto de una mejora en el área de logística sobre los costos operacionales de la empresa; se tiene que se pudo reducir los costos en S/ 8,646.19, este resultado guarda relación con Espejo, J., & Soto, C. (2014). “PROPUESTA DE MEJORA DE UN SISTEMA INTEGRADO DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA, PARA REDUCIR LOS COSTOS DE LA CURTIEMBRE PIELES INDUSTRIALES S.A.C. EN LA CIUDAD DE TRUJILLO” donde se concluye en la evaluación de resultados, una reducción de S/. 3,896.50 en sus costos actuales.

En el desarrollo de herramientas en el área de logística del almacén en la empresa, se obtuvo utilizando las herramientas de ingeniería una mejora en las pérdidas en un % habiendo perdido un costo de S/. 19,101.39 y utilizando como herramienta la clasificación ABC para la ausencia de formatos para el control de procesos, también el kardex para falta de indicadores y falta de control de inventario, además una evaluación de proveedores y capacitación para el personal se pudo mejorar teniendo como pérdida S/. 10,455.20 teniendo un beneficio de S/. 8,646.19 con una VAN de S/. 8,720.76, un TIR de 66%. estos resultados encontrados guardan relación con Miranda, D. (2017). “PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DE INGENIERÍA PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS LOGÍSTICOS EN LA FABRICACIÓN DE SEMIRREMOLQUES EN LA EMPRESA GLOBAL SYSTEM INDUSTRY SAC” donde concluye que mediante análisis de Pareto se priorizaron las causas raíces y se monetizaron las pérdidas económicas; la propuesta se diseñó en función a las causas y las pérdidas encontradas. La propuesta de implementación contiene procedimientos estandarizados y formatos logísticos que permiten controlar los procesos donde cuenta con las herramientas de ingeniería como BOM (Lista de Requerimiento de Materiales), Gestión por Procesos, Plan de Capacitación, Kardex, 5” S” Al desarrollar la propuesta se obtuvo un beneficio de S/. 32,768.75. Al realizar la evaluación económica y financiera se obtuvo un VAN de S/. 41,142.71 y un TIR de 62.91%.

4.2. Conclusión

Se logró diagnosticar las causas raíces que tiene la empresa MYPE las cuales son falta de indicadores, falta de control de inventario, ausencia de formato para el control de

procesos, falta de evaluación de proveedores, desorden en el almacén, falta de capacitación.

Además, se utilizó las siguientes herramientas para la mejora, Clasificación ABC que resolvió el problema de que los materiales anden sin rotación, la realización de la herramienta de evaluación de proveedores, se logra identificar y reemplazar al proveedor menos eficiente, y así reducir el % de pedidos perdidos. Con el Kardex, se tendrá un mayor control de los inventarios y tener en cuenta los materiales que se pierden y analizar los materiales y productos que se mantienen dejando un costo, también con las 5'S se utilizó para disminuir el desorden en el almacén y capacitar al personal para un mejor manejo con los determinados indicadores.

Se evaluó la comparación de los costos operativos después de la mejora dando a la propuesta de mejora un impacto positivo en el área de logística reduciendo sus costos actuales de S/19,101.39 a S/10,455.20. Generando como ahorro de S/8,646.19.

Además, Se puede decir que además que, las propuestas de mejora son viables, ya que los indicadores económicos (VAN y TIR), tienen como resultados S/ 8,720.76 y 66% respectivamente. Con esto, aplicando estos indicadores propuestos, se espera una mejor gestión en el área de logística.

CAPÍTULO V: REFERENCIAS

Aragonez, S. (2021). Eficiencia logística: retos y lecciones aprendidas ante el Covid-19. <https://thelogisticsworld.com/logistica-y-distribucion/eficiencia-logistica-retos-y-lecciones-aprendidas-ante-el-covid-19/>

Betancourt, D. F. (2016). El diagrama de Pareto: Qué es y cómo se construye. Recuperado el 26 de abril de 2021, de Ingenio Empresa: www.ingenioempresa.com/diagrama-de-pareto.

Campos, J. (2021). Consolidando la evaluación de proveedores. <https://spendmatters.com/mx-latam/consolidando-la-evaluacion-de-proveedores/>

Colman, H. (2021). Capacitación de personal: conceptos básicos. <https://www.ispring.es/blog/capacitacion-de-personal#:~:text=capacitaci%C3%B3n%20en%20la%20capacitaci%C3%B3n%20de%20personal%3F,muy%20eficientes%20en%20su%20trabajo>.

ComexPerú, (2021). EXPORTACIONES TEXTILES CRECEN UN 18.8% EN EL PRIMER TRIMESTRE DE 2021. <https://www.comexperu.org.pe/articulo/exportaciones-textiles-crecen-un-188-en-el-primer-trimestre-de-2021>

Conexión ESAN. (2016). El proceso de evaluación de proveedores. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/el-proceso-de-evaluacion-de-proveedores>.

Contreras, E. (2015). MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE INVENTARIOS, ALMACENAMIENTO Y PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS PARA LA EMPRESA CALZADO PILATOS, CON BASE EN EL SOFTWARE ERP ACCASOFT.

<http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2015/159181.pdf>

Da Silva, D. (2021). Plan de capacitación: organiza, idea y aplica en tu negocio.

<https://www.zendesk.com.mx/blog/plan-de-capacitacion/#:~:text=Un%20plan%20o%20programa%20de,de%20actividades%20te%C3%B3ricas%20o%20pr%C3%A1cticas.>

De Souza, I. (2019). Descubre qué es el diagrama de Pareto y sus múltiples utilidades.

[https://rockcontent.com/es/blog/diagrama-de-pareto/.](https://rockcontent.com/es/blog/diagrama-de-pareto/)

Díaz, C. (2022). ¿Qué es un inventario ABC? Ventajas, desventajas y ejemplos.

<https://www.netlogistik.com/es/blog/que-es-un-inventario-abc-ventajas-desventajas-y-ejemplos#:~:text=El%20inventario%20ABC%2C%20tambi%C3%A9n%20llamado,su%20importancia%20para%20la%20empresa.>

E. Olivier (2018). Calculo del VAN Y TIR.

<https://emprendedoresynegocios.com/calculo-van-y-tir/>

Espejo, J., & Soto, C. (2014). Propuesta de mejora de un sistema integrado de las áreas de producción y logística, para reducir los costos de la curtiembre Pieles Industriales S.A.C. en la ciudad de Trujillo (Tesis de licenciatura). Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11537/10160>

Ferrel O.C., Hirt Geoffrey, Ramos Leticia, Adriaenséns Marianela y Flores Miguel Ángel, Mc Graw Hill, Introducción a los Negocios en un Mundo Cambiante, Cuarta Edición, 2004, Pág. 282.

Figueiras, S. (2022). ¿QUÉ HACE UN LOGISTA? <https://www.ceupe.mx/blog/que-hace-un-logista.html>

Francisco, L. (2014). Análisis y propuestas de mejora de sistema de gestión de almacenes de un operador logístico. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/5279>.

Gascó, T. (2019). Costo operacional. <https://numdea.com/costo-operacional.html>

Generix group, (2020). El Covid-19 y sus impactos en la cadena de suministro.

<https://www.generixgroup.com/es/blog/covid-19-impacto-cadena-suministro>

Gonzalez (2020). La Industria Textil Peruana en Cifras.

<https://textilespanamericanos.com/textiles-panamericanos/2020/04/la-industria-textil-peruana-en-cifras/>

Grupo NW. (2019). ¿Qué es un kardex para control de inventario?

<https://www.logimov.com/blog/nwarticle/28/1/Que-es-un-kardex-para-control-de-inventario>

Guerrero, V. (2019). 5S Metodología. <https://leansolutions.co/5s-metodologia/>

<http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAQ9469.pdf>

Jimeno, J. (2013). Metodología 5S para mejorar la productividad en empresas.

<https://www.pdcahome.com/4157/metodologia-5s-guia-de-implantacion/>

Lu (2019) VF Sourcing Strategy Case Study Updates <http://tiny.cc/kglt6y>

M. Raffino. (2021) Concepto de costos: <https://concepto.de/costo/#ixzz6tA6GHbGC>

M.Torres (2020). Tasa Interna de Retorno (TIR): definición, cálculo y ejemplos.

<https://www.rankia.cl/blog/mejores-opiniones-chile/3391122-tasa-interna-retorno-tir-definicion-calculo-ejemplos>

Maradiegue. F. (2019). Aportes de la innovación logística a la competitividad de las empresas peruanas. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/aportes-de-la-innovacion-logistica-a-la-competitividad-de-las-empresas-peruanas>

Mariam Kiziryan (2015). Flujo de caja. <https://economipedia.com/definiciones/flujo-de-caja.html>

Miranda, D. (2017). Propuesta de implementación de herramientas de ingeniería para la reducción de costos logísticos en la fabricación de semirremolques en la empresa Global System Industry SAC. <https://hdl.handle.net/11537/12772>.

Peiró, R. (2017). Análisis ABC. <https://economipedia.com/definiciones/analisis-abc.html>

Progressa lean (2014). Diagrama Causa-Efecto (Diagrama Ishikawa). <https://www.progressalean.com/diagrama-causa-efecto-diagrama-ishikawa/>

Quilcate, C. A. (2016). Propuesta de gestión logística en los almacenes de repuestos de la distribuidora Santa Mónica S.A.C para reducir sus costos operacionales (Tesis de licenciatura). Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11537/10794>

Quintero, A., Sotomayor, J. (2018). PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO LOGÍSTICO DE LA EMPRESA TRAMACOEXPRESS CIA.LTDA DEL CANTÓN DURÁN. <https://docplayer.es/112034463-Titulo-de-la-tesis-propuesta-de-mejora-del-proceso-logistico-de-la-empresa-tramacoexpress-cia-ltda-del-canton-duran.html>

Quiroa, M. (2021) Análisis de proveedores. <https://economipedia.com/definiciones/analisis-de-proveedores.html>.

Rosgaby, K. (2021). Guía para crear un plan de capacitación empresarial. <https://branch.com.co/marketing-digital/guia-para-crear-un-plan-de-capacitacion-empresarial/>

Salazar, R. (2020). El kárdex como herramienta contable. <https://www.gestiopolis.com/kardex-como-herramienta-contable/>

Sánchez. E. (2020). La pandemia que aún vivimos no ha hecho otra cosa que desnudar nuestra verdadera situación en muchos pilares estratégicos para nuestro

desarrollo como país; uno de ellos, la logística.

<https://www.udep.edu.pe/hoy/2020/08/el-peru-en-el-indicador-de-desempeno-logistico/>

Somos Malasaña. (2020). Qué es la capacitación de personal: ejemplos prácticos para tu empresa. https://www.eldiario.es/madrid/somos/malasana/que-es-la-capacitacion-de-personal-ejemplos-practicos-para-tu-empresa_1_6412812.html.

The logistic Word. (2014). Las 5 claves para reducir costos en logística.

<https://thelogisticsworld.com/historico/las-5-claves-para-reducir-costos-en-logistica-2/>

Uoc x. (2015). Claves para reducir costes en logística.

<https://blogs.x.uoc.edu/logistica/claves-para-reducir-costes-en-logistica/>

V. Meza (2019). La cadena global de valor de la industria textil: el rol de Asia e implicaciones. <https://aladaainternacional.com/la-cadena-global-de-valor-de-la-industria-textil-el-rol-de-asia-e-implicaciones/>

Vieira, D. (2019). Diagrama Ishikawa: conoce qué es y cómo te ayudará a identificar y resolver problemas en tu negocio. <https://rockcontent.com/es/blog/que-es-diagrama-de-ishikawa/>.

zonalogistica (2017). Los cinco procesos de la logística. <https://zonalogistica.com/los-cinco-procesos-de-la-logistica/>

CAPÍTULO VI: ANEXOS

6.1. ANEXO 1: ENCUESTA

Tabla 26: Cuadro de encuesta

Causa	Preguntas con respecto a las principales causas	Calificación		
		Alto	Regular	Bajo
C1	Falta de control de inventario			
C2	Falta de capacitación			
C3	Ausencia de formatos para el control de procesos			
C4	Falta de orden y limpieza			
C5	Falta de layouts de los almacenes			
C6	Falta de MOF			
C7	Falta un evaluación de proveedores			
C8	Desorden en el almacén			
C9	Falta de indicadores			

6.2. ANEXO 2: COSTEO DE LAS CAUSAS

CAUSA RAIZ C9

Tabla 27: Gastos incurridos en el almacén

Remuneración al Almacenero (S/. /mes)	930.00
Costo por mantenimiento de almacén (S./ MES)	20.00
Gasto de Energía Eléctrica en almacén (S/. /mes)	25.00
Gastos Administrativos (S/. / MES)	10.00
Inventario de MP Inicial Ene-20(S/.)	18,549.00
Inventario MP Final Dic-20 (S/.)	8,560.00
Inventario de PT Inicial Ene-20 (S/.)	17,950.00
Inventario PT Final Dic-20 (S/.)	7,950.00

CAUSA RAIZ C1

Tabla 28: *Costo por Mantener*

Gastos incurridos en almacén (S./AÑO)	Inventario promedio de MP en el 2020 (S./AÑO)	Índice del Gasto de almacenaje de MP	Inventario promedio de PT en el 2020 (S./AÑO)	Índice del Gasto de almacenaje de PT (S./UN)	Participación de prendas en el inventario prom (S./AÑO)	Participación de MP para la confección de prendas en el inventario prom (S./AÑO)	Costo total de almacenaje (S./AÑO)
		0.87			3,885.00	4,066.35	
11,820.00	13,554.50		12,950.00	0.91			7,092.00

Tabla 29: *Descripción de materiales perdidos*

Descripción de n Meses de Pérdidas de materiales y prendas

	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20
Franela reactiva		5 -		2 -		2 -	-		4 -	-		3
Gamuza pima		3 -		3 -		2 -	-		6 -	-		2
Taslan		2 -		1 -		1 -	-		4 -	-		3
Tela antifuídos		2 -		3 -		3 -	-		3 -	-		4
Cardif		2		2		2			5			3
Drill		1		1		1			2			2
Tela Algodón pima		3		2		1			2			2
Lona		3		1		2			3			2
Algodón afranelado		4		1		2			3			1
Prenda de vestir (und)		6		0		4			5			0
Herramientas (und)		3		2		2			2			2

Tabla 30: *Precio de materiales*

Material	Precio promedio del material y prenda
Franela reactiva	33
Gamuza pima	47
Taslan	8
Tela anti fluidos	4
Cardif	25
Drill	15
Lona	19
Tela Algodón pima	13
Algodón afranelado	12
Prenda de vestir	38
Herramientas	12

Tabla 31: *Costo por pérdida*

Mes	Costo x pérdida reportadas al mes (S/./MES)
ene-20	-
feb-20	803
mar-20	-
abr-20	373
may-20	-
jun-20	496
jul-20	-
ago-20	-
sep-20	946
oct-20	-
nov-20	-
dic-20	438
Total	S/ 3,056.00

Causa RAIZ C3

Tabla 32: *Gastos Incurridos en almacén*

Remuneración al Almacenero ((S./ /mes)	930.00
Costo por mantenimiento de almacén (S./ MES)	20.00
Costo de Energía Eléctrica en almacén (S./ MES)	25.00
Gastos Administrativos (S./ MES)	10.00

Tabla 33: *Materiales sin rotación en el inventario*

Materiales	Cantidad	Precio (S./ /UN)	Precio Total (S./)	Tiempo de almacenamiento (MESES)	Gastos incurridos en almacén (S./TPO ALM)
Gamuza Pima	9	47.00	423.00	2	1,970.00
Taslan	7	8.00	56.00	2	1,970.00
cadrif	8	25.00	200.00	3	2,955.00
Algodón pima	12	19.00	228.00	1	985.00
Tul	12	8.00	96.00	3	2,955.00
chantú	9	15.00	135.00	3	2,955.00
Brindal	12	12.00	144.00	2	1,970.00
Podedesua	5	16.00	80.00	2	1,970.00
Franela reactiva	8	33.00	264.00	2	1,970.00
Tela anti fluidos	5	4.00	20.00	1	985.00
Total					1,646.00

Tabla 34: *Costo de almacenaje sin rotación*

Inventario prom de MP en el 2020 (S/. /AÑO)	13,554.50
Gastos incurridos en almacén (S/. /TPO ALM)	20,685.00
Índice del Gasto de almacenaje de MP	1.53
Participación de MP sin rotación en el inventario promedio	1,646.00
Costo total de almacenaje de MP sin rotación (S/./PERIODO)	2,511.90

CAUSA RAIZ C7

Tabla 35: *Materiales de entrega*

Proveedor	Producto	Metros pedidos	Unidad de medida	Precio unitario	Cantidad entrega	Por entregar	Precio Neto
Empresa 1	Franela reactiva	2700	M	33	2700	0	105138
Empresa 1	Gamuza pima	2500	M	47	2200	300	138650
Empresa 1	Taslan	2800	M	8	2800	0	26432
Empresa 1	Tela anti fluidos	2200	M	4	2200	0	10384
Empresa 1	Cardif	2500	M	25	2500	0	73750
Empresa 2	Drill	3200	M	15	3000	200	56640
Empresa 2	Tela Algodón pima	2600	M	19	2500	100	58292
Empresa 2	Lona Algodón	2800	M	13	2600	200	42952
Empresa 2	afranelado	2800	M	12	2800	0	39648
Empresa 2	Popelina	2200	M	8	2200		20768
Empresa 3	Chantú	1800	M	15	1800		31860
Empresa 3	Versage	1900	M	15	1800	100	33630
Empresa 3	Bridal	1800	M	18	1800		38232
Empresa 3	Podesua	1700	M	16	1700		32096
Empresa 3	Tul	2500	M	8	2400	100	23600
		36000	0	256	35000	1000	732072

Tabla 36: *Costo de entrega*

Cantidad Ordenada (M)	Cantidad entregada	Diferencia	producción planificada	producción real	Producción no obtenida	precio de venta	lucro cesante
36000	35000	1000	38900	38847	53	50	2650

CAUSA RAIZ C8

Tabla 37: *Salario del personal*

Personal	Salario mensual (PEN/MEN)	Salario Semanal (PEN/SEM)	Salario x día (PEN/DIA)	Salario por hora (PEN/HR)
1	930	232.5	38.75	4.84375
2	930	232.5	38.75	4.84375

Tabla 38: *Tiempos por entrega de materiales*

Tiempo prom	0.1
Tiempo ST	2.8

Tabla 39: Costo por pérdida de tiempo por ubicación

Costo por ubicación de materiales (S./Material)	Costo por espera de entrega de material (S./HR)	REQ prom diario de materiales (REQ/DIA)	REQ mensual de materiales (REQ/MES)	Costo perdido por tpo ubicación y espera de MP (S./ Año)	REQ prom diarios de PT (REQ/DIA)	REQ mensual de PT (REQ/MES)	Costo perdido por tpo ubicación y espera de PT (S./ Año)	Costo total perdido por tiempo de ubicación de MP y PT
0.484375	0.484375	5	89	1034.625	5	89	1034.625	2069.25

CAUSA RAIZ C2

Tabla 40: Tiempos de procedimientos por pedido

Procedimientos	Pedidos										Promedio (min)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Revisión en el sistema si hay stock en Alm. general	2.1	2	2.4	2.2	2.2	2	3	2.1	2	2	2.2
Se realiza el traspaso en el sistema	1	1	0.9	1.2	1	1	1.2	0.8	0.7	0.8	0.96
Se prepara el pedido	6	6	5.8	6.1	5.7	5.5	5.8	5.9	6	5.8	5.86
Registro de las salidas del almacén	2	2.1	2.1	1.9	2	1.8	2	2	2.1	2.4	2.04
Traslado del Alm. General al Alm. de producción	2.2	2.5	2.4	2.6	2.4	2.1	2.8	2.5	2.6	2.8	2.49
Registro de las entradas al Alm. de producción	2.1	2	2.1	2.2	2.1	2.4	2.2	2.1	2.4	2.4	2.2
Total											15.75

Tabla 41: *Tiempo estándar de demora por pedido*

Procedimientos	Tiempo estándar (min)
Revisión en el sistema si hay stock en Alm. general	2
Se realiza el traspaso en sistema	0.7
Se prepara el pedido	4
Registro de las salidas del almacén	1.5
Traslado de Alm. General al Alm. De producción	2.1
Registro de las entradas al Alm. De producción.	2
Total	12.3

Tabla 42: *Costo por no capacitar al personal*

Solicitudes de pedido de prendas (Alm. Producción)	Situación actual	
Pedido de prendas x día	1	Veces
Pedido de prendas x mes	30	veces
Almacenes de producción	2	almacén
Operarios de almacén	4	trabajadores
Tiempo real por solicitud	15.75	min
Tiempo estándar por solicitud	12.3	min
Variación	3.45	min
Tiempo perdido por atención	6.9	horas
Costo por hora	5.2	soles
Costo de pérdida mensual por no capacitar en gestión logística	143.52	Soles
Costo de pérdida anual por no capacitar en gestión logística	1722.24	Soles

6.3. ANEXO 3: CLASIFICACION ABC

Tabla 43: *Demanda de productos terminados*

Artículos	Demanda	Precio unitario	Inversión	Inversión acumulada
Ropa Industrial			464000	464000
Gorros	3700	15	55500	
Chalecos	3250	20	65000	
Buzos	1900	65	123500	
Mandilones	2500	25	62500	
Mamelucos	2100	75	157500	
Ropa institucional			489700	489700
Camisas	3500	40	140000	
Guardapolvos	2800	30	84000	
Pantalones	1950	60	117000	
Gorros	3820	15	57300	
Mascarillas	2800	5	14000	
Polos	2580	30	77400	
Prendas de tejido			11220	11220
Chompas	187	60	11220	
Ropa anti covid			102675	102675
Mascarillas	2400	5	12000	
Enterizos	943	75	70725	
Mandilones	798	25	19950	
Ropa de mujer			163900	163900
Faldas	590	45	26550	
Blusas	1040	40	41600	
Sacos	430	95	40850	
Pantalones	915	60	54900	
Uniformes escolares			52530	52530
Polos	115	25	2875	
Blusas	38	40	1520	
Camisas	43	45	1935	
Buzos	420	110	46200	
Diseños personalizados de fiesta			5600	5600
Vestidos	28	200	5600	
				1289625

Tabla 44: *Productos con mayor demanda*

Producto	Demanda	Precio	Inversión
Mamelucos	2100	75	157500
Camisas	3500	40	140000
Buzos	1900	65	123500
Pantalones	1950	60	117000
Guardapolvos	2800	30	84000
Polos	2580	30	77400
Chalecos	3250	20	65000
Mandilones	2500	25	62500
Gorros industriales	3820	15	57300
Gorros Institucional	3700	15	55500
Mascarillas	2800	5	14000