



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE NEGOCIOS

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN

“PROPUESTA DE MEJORA EN EL PROCESO DE CONTROL DE MERMAS EN LOS INVENTARIOS PARA OPTIMIZAR LOS INDICADORES DE GESTION EN UNA EMPRESA DEL SECTOR RETAIL DE LA CIUDAD DE LIMA, 2018”

Tesis para optar el título profesional de:

Licenciado en Administración

Autor:

Bach. Freddy César Lavado Neira

Asesor:

Mg. Luis Edgar Tarmeño Bernuy

Lima – Perú

2018

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

El (La) asesor(a) y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** el trabajo de suficiencia profesional desarrollado por el (la) Bachiller **Freddy César Lavado Neira**, denominada:

“PROPUESTA DE MEJORA EN EL PROCESO DE CONTROL DE MERMAS EN LOS INVENTARIOS PARA OPTIMIZAR LOS INDICADORES DE GESTIÓN EN UNA EMPRESA DEL SECTOR RETAIL DE LA CIUDAD DE LIMA, 2018”

Mg. Luis Edgar Tarmeño Bernuy

ASESOR

Mg. Emilio José Chocobar Reyes

JURADO

PRESIDENTE

Lic. Jesús Manuel Orta Amable

JURADO

Mg. Raúl Santiago Bacigalupo Lago

JURADO

DEDICATORIA

A mi familia, por su amor incondicional.

AGRADECIMIENTO

Un especial agradecimiento a
la Universidad Privada del Norte,
Facultad de Negocios,
Escuela de Administración
y a sus docentes.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS	v
INDICE DE FIGURAS	ix
INDICE DE TABLAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	13
1.1. Descripción de la empresa	13
1.1.1. <i>Las 5 Fuerzas de Porter</i>	14
1.2. Realidad Problemática.....	16
1.3. Formulación del Problema.....	18
1.3.1. <i>Problema General</i>	18
1.3.2. <i>Problemas Específico</i>	18
1.3.2.1. <i>Problema Específico N° 01</i>	18
1.3.2.2. <i>Problema Específico N° 02</i>	18
1.3.2.3. <i>Problema Específico N° 03</i>	18
1.3.2.4. <i>Problema Específico N° 04</i>	18
1.4. Justificación	19
1.4.1. <i>Justificación Teórica</i>	19
1.4.2. <i>Justificación Práctica</i>	19
1.4.3. <i>Justificación Cuantitativa</i>	19
1.4.4. <i>Justificación Académica</i>	19
1.5. Objetivos.....	20
1.5.1. <i>Objetivo General</i>	20
1.5.2. <i>Objetivo Específico</i>	20
1.5.2.1. <i>Objetivo Específico 1</i>	20
1.5.2.2. <i>Objetivo Específico 2</i>	20
1.5.2.3. <i>Objetivo Específico 3</i>	20
1.5.2.4. <i>Objetivo Específico 4</i>	20

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	21
2.1. Antecedentes.....	21
2.1.1. <i>Antecedentes internacionales</i>	21
2.1.2. <i>Antecedentes nacionales</i>	23
2.2. Bases teóricas	26
2.3. Inventarios	26
2.3.1. <i>Definición e importancia</i>	26
2.3.2. <i>Tipos de inventarios</i>	26
2.3.3. <i>Control de inventarios</i>	27
2.3.4. <i>Problemas en el control de inventarios</i>	28
2.4. Mermas.....	29
2.4.1. <i>Definición e importancia</i>	29
2.4.2. <i>Tipos de merma</i>	29
2.4.3. <i>Control de mermas</i>	30
2.4.4. <i>Mecanismos de control</i>	32
2.4.5. <i>Metodología 5S</i>	33
2.5. Métodos de análisis	35
2.5.1. <i>Medición del trabajo</i>	35
2.5.2. <i>Estudio de tiempos</i>	35
2.5.3. <i>Diagramas de procesos</i>	35
2.6. Indicadores	36
2.6.1. <i>Indicadores logísticos</i>	36
2.6.2. <i>Indicador de tiempo</i>	36
2.6.3. <i>Indicador de eficiencia</i>	36
2.6.4. <i>Indicador de productividad</i>	36
2.6.5. <i>Indicador de mermas</i>	37
2.7. Definición de términos básicos.....	38
CAPÍTULO 3. DESARROLLO.....	39
3.1. Desarrollo del objetivo n° 01.....	39
<i>Determinación de causas de merma mes actual</i>	39
<i>Principales causas de merma periodo 2018</i>	40
<i>Ratios de merma</i>	41

<i>Evaluación de causa-efecto según Pareto</i>	42
<i>Cronograma de actividades de la propuesta</i>	44
3.2. Desarrollo del objetivo n° 02.....	45
<i>Diagrama de flujo actual</i>	45
<i>Diagrama de análisis del proceso actual</i>	46
<i>Diagrama de flujo propuesto</i>	47
<i>Diagrama de actividades del proceso propuesto</i>	48
<i>Simulación del proceso actual</i>	49
<i>Simulación del proceso propuesto</i>	52
<i>Simulación del proceso propuesto para reducir el tiempo del proceso</i>	55
3.3. Desarrollo del objetivo n° 03.....	57
<i>Determinación del proceso propuesto para incremento de cantidad</i>	57
3.4. Desarrollo del objetivo n° 04.....	60
<i>Determinación del índice de cumplimiento 5S actual</i>	60
<i>Cronograma de actividades para 5S</i>	62
<i>Planificación y ejecución de actividades del método 5S</i>	63
<i>Actividades de Seiri o clasificación</i>	63
<i>Actividades de Seiton u organización</i>	64
<i>Actividades de Seiso o limpieza</i>	65
<i>Actividades de Seiketsu o mantener</i>	66
<i>Actividades de mantener o Shitsuke</i>	66
<i>Evaluación de la aplicación del método 5S</i>	68
<i>Evaluación del nivel de cumplimiento 5S propuesto</i>	68
<i>Mejoras logradas en área de almacén</i>	69
<i>Evaluación económica del método 5S</i>	71
CAPÍTULO 4. RESULTADOS	72
4.1. Resultados.....	72
<i>Análisis comparativo del ratio de merma</i>	72
<i>Análisis comparativo de tiempos del proceso</i>	73
<i>Análisis comparativo de la cantidad recepcionada</i>	74
<i>Análisis comparativo de la mejora en 5S</i>	75
<i>Costos de inversión de la propuesta</i>	77
<i>Beneficio económico de la propuesta</i>	78

<i>Beneficio potencial de la propuesta</i>	<i>78</i>
4.2. CONCLUSIONES	80
4.3. RECOMENDACIONES.....	81
REFERENCIAS.....	82
ANEXOS	84

INDICE DE FIGURAS

Figura n.º 1.1 Las 5 Fuerzas de Porter	14
Figura n.º 1.2 Diagrama de Ishikawa	17
Figura n.º 2.1 Pérdidas en el Ciclo de la mercancía	31
Figura n.º 2.2 Cinco principios de la metodología 5S	34
Figura n.º 3.1 Causas de merma del mes mayo 2018 (en Soles)	39
Figura n.º 3.2 Causas de merma históricas (en porcentaje)	41
Figura n.º 3.3 Ratio de mermas periodo 2018	41
Figura n.º 3.4 Diagrama de Pareto de Causa-Efecto.....	43
Figura n.º 3.5 Diagrama de flujo actual de recepción	45
Figura n.º 3.6 Diagrama de actividades del proceso actual.....	46
Figura n.º 3.7 Diagrama de flujo del proceso propuesto.....	47
Figura n.º 3.8 Diagrama de actividades del proceso propuesto	48
Figura n.º 3.9 Validación del diagrama actual en simulador	49
Figura n.º 3.10 Determinación del tiempo por actividad	50
Figura n.º 3.11 Determinación de los recursos por actividad.....	50
Figura n.º 3.12 Simulación del proceso actual de recepción	51
<i>Figura n.º 3.13 Validación del diagrama propuesto en simulador.....</i>	<i>52</i>
Figura n.º 3.14 Determinación del tiempo propuesto por actividad	53
Figura n.º 3.15 Simulación del proceso propuesto de recepción.....	55
Figura n.º 3.16 Validación del diagrama en simulador.....	55
Figura n.º 3.17 Determinación de intervalos y cantidad inicial.....	56
Figura n.º 3.18 Validación del diagrama en simulador.....	57
Figura n.º 3.19 Determinación de intervalos y cantidad inicial.....	58
Figura n.º 3.20 Diseño de tarjeta roja.....	63
Figura n.º 3.21 Formato de cuestionario o check list 5S.....	67
Figura n.º 4.1 Proyección de ratio de mermas mejorado.....	73
Figura n.º 4.2 Tiempo mínimo, máximo y promedio	74
Figura n.º 4.3 Proyección de ratio de mermas mejorado.....	75
Figura n.º 4.4 Nivel de Cumplimiento en 5S actual y mejorado.....	76

INDICE DE TABLAS

Tabla n.º 2.1 Problemas frecuentes en control de inventarios.....	28
Tabla n.º 2.2 Tipos de merma	29
Tabla n.º 2.3 Medidas de control para la reducción de mermas.....	32
Tabla n.º 3.1 Tipos de merma a mayo 2018	40
Tabla n.º 3.2 Resumen de causas específicas del problema general	42
Tabla n.º 3.3 Diagrama de Gantt de propuesta de mejora	44
Tabla n.º 3.4 Resumen de valores de la simulación respecto al tiempo actual.....	51
Tabla n.º 3.5 Resumen de valores de la simulación respecto al tiempo optimizado.....	54
Tabla n.º 3.6 Resumen de tiempos de la simulación actual y propuesta	56
Tabla n.º 3.7 Resumen de número de recepciones simulación actual y propuesto	58
Tabla n.º 3.8 Ganancia promedio por pallet de abarrotos	59
Tabla n.º 3.9 Beneficio económico obtenido de mejora.....	59
Tabla n.º 3.10 Nivel de Cumplimiento en 5S actual	60
Tabla n.º 3.11 Evidencias de incumplimiento 5S en el área de almacén	61
Tabla n.º 3.12 Diagrama de Gantt de propuesta en 5S	62
Tabla n.º 3.13 Listado de elementos innecesarios	64
Tabla n.º 3.14 Cronograma de Limpieza.....	65
Tabla n.º 3.15 Control del ciclo de trabajo del método 5S.....	66
Tabla n.º 3.16 Nivel de Cumplimiento en 5S propuesto	68
Tabla n.º 3.17 Evidencias de cumplimiento 5S en el área de almacén	69
Tabla n.º 3.18 Costos por etapa de 5S	71
Tabla n.º 3.19 Costos de aplicación de 5S para cada almacén.....	71
Tabla n.º 4.1 Resumen de ratio de mermas proyectado.....	72
Tabla n.º 4.2 Resumen de tiempos de la simulación actual y propuesta	73
Tabla n.º 4.3 Resumen de número de recepciones simulación actual y propuesto	74
Tabla n.º 4.4 Nivel de Cumplimiento en 5S actual	76
Tabla n.º 4.5 Costos de aplicación de 5S	77
Tabla n.º 4.6 Beneficio económico obtenido de mejora.....	78
Tabla n.º 4.7 Beneficio potencial de la propuesta	78
Tabla n.º 4.8 Flujo de caja descontado de la propuesta	79

RESUMEN

Este trabajo de investigación tiene como objetivo elaborar una propuesta de mejora en el proceso de control de mermas en los inventarios para optimizar los indicadores de gestión en una empresa del sector retail de la ciudad de Lima. Se inicia con un análisis y diagnóstico de la situación actual, donde se identifican los factores críticos, indicadores de gestión actual e identificación del flujo de actividades.

Actualmente, la empresa evidencia falencias en sus indicadores, dado por ineficiencias respecto al porcentaje de merma general y desfases por tipo de merma, esto debido a inadecuadas prácticas en el proceso inicial de recepción, falta de capacitación, ausencia de orden y limpieza, principalmente.

Se establece el rediseño del proceso de recepción y propone la metodología 5S para mejorar el control de mermas. Finalmente, se concluye que la propuesta sí logra mejorar los indicadores planteados, al reducir el tiempo promedio de recepción a 56.37 min, también se minimiza el ratio de mermas a 1.30% a junio 2018, al rechazar material vencido y evitar roturas en la descarga en la recepción, se incrementa el nivel de 5S de 79% a 89%, esto genera un beneficio potencial de S/. 50,400 soles mensuales, siendo viable económicamente.

Palabras clave: Mermas, ratio de mermas, recepción, simulación.

ABSTRACT

This research project proposes an improvement in the process of control of losses in inventories to optimize management indicators in a company in the retail sector of the city of Lima. It begins with an analysis and diagnosis of the current situation, where critical factors, current management indicators and identification of the flow of activities are identified.

Currently, the company shows weaknesses in its indicators, given by inefficiencies with respect to the general depletion percentage and lags by type of depletion, this due to inadequate practices in the initial reception process, lack of training, lack of order and cleanliness, little investment in measures of waste control.

The redesign of the reception process is established and the 5S methodology is applied to improve waste control. Finally, it is concluded that the proposal does improve the indicators proposed, by reducing the average time of reception to 56.37 min, also minimizes the ratio of losses to 1.30% at June 2018, when reject expired material and avoid breakages in the discharge in the reception, the level of 5S is increased from 79% to 89%, this generates a potential saving of S / . 50,400 soles per month, being economically viable.

Keywords: Losses, losses ratio, reception, simulation.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción de la empresa

La compañía analizada corresponde a una empresa del sector retail ubicada en la ciudad de Lima, la cual pertenece al sector retail, siendo una empresa dedicada a la comercialización minorista de productos de consumo masivo dirigido al público en general, ésta fue constituida en el 2001, y cuya sede central se encuentra ubicada en Lima Metropolitana. A la fecha de realización de la presente investigación la empresa cuenta con un formato de franquicia de retail a nivel local y nacional.

El jefe de sección-recepción es el responsable directo y encargado del almacén de la empresa analizada, la cual constituye un área crítica de gestión dado que el giro de negocio implica una óptima gestión de mermas e inventarios para lograr utilidades y conseguir la rentabilidad esperada para la empresa, en la medida de que está sea adecuadamente gestionada se logrará favorables resultados y es mediante la propuesta de mejora en el proceso de control de mermas que se busca optimizar los indicadores de gestión propuestos.

1.1.1. Las 5 Fuerzas de Porter

De acuerdo con Michaux & Cadiat (2016) este método es útil para conocer la competencia que existe en el sector y permite a su vez efectuar un análisis externo que contribuye como base para la formulación de estrategias orientadas a aprovechar las oportunidades y hacer frente a las amenazas existentes, asimismo permite que el desarrollo de una estrategia logre sus objetivos ya que la idea que se busca es maximizar los recursos y estos pueden superar a la competencia, esto es, si no se cuenta con un plan bien elaborado por la empresa será difícil superar a la competencia. Este método aplicado en la empresa materia de estudio de la presente investigación, conlleva a establecer el análisis basado en las 5 Fuerzas de Michael Porter, en la cual se detalla cada dimensión, a saber:

Figura n.º 1.1 Las 5 Fuerzas de Porter



Fuente: (Michaux & Cadiat, 2016)

Según se muestra en la Figura n.º 1.1 podemos mencionar:

Amenazas de nuevos entrantes está dado por nuevos formatos de retail, tales como tiendas Tambo y tiendas Uno, las cuales son tiendas con formato de mini mercado para la comercialización de productos al paso, están ubicadas en puntos estratégicos de los distritos, en zonas y avenidas principales. Asimismo cualquier nuevo formato de tienda, como el caso de compra on-line de productos de consumo masivo con entrega a domicilio,

en el cual existen diversas propuestas como es el caso de Ecommerce y Linio. Su amenaza puede aumentar a medida que proliferan este tipo de empresas para con el negocio.

Amenaza de productos sustitutos, como parte de esta amenaza están los productos de comidas al paso (porciones individuales o en combos), esta amenaza aumenta al existir más empresas que brinden o comercialicen productos de este tipo o con más variantes en su surtido, hecho que perjudicaría los márgenes actuales del negocio y la gestión de mermas.

Poder de negociación de los compradores, puesto que la empresa analizada es ampliamente conocido por la población, el comprador realiza esencialmente una compra transaccional, donde su poder de negociación es mínimo o nulo puesto que es la empresa la que determina los precios para los productos ofrecidos, que en determinados casos somete a campañas, liquidación o algún tipo de propaganda que contribuya al interés del comprador por realizar la adquisición de productos en oferta, previamente establecidos los márgenes esperados a ganar por la empresa, lo cual resulta una amenaza mínima o nula para el negocio.

Poder de negociación de los proveedores, siendo los más importantes y estratégicos Gloria, Alicorp, Kimberly Clark, Backus entre otras existe dependencia en cuanto a los proveedores y los precios que éstos propongan, puesto que son proveedores conformados por grandes empresas o corporaciones transnacionales donde no contar con el suministro adecuado y en grandes volúmenes puede generar desabastecimiento temporal o permanente a la empresa, por ende incumplir con el nivel de atención al cliente final, impactando negativamente en la imagen y prestigio de la empresa. Resulta en una amenaza alta para el negocio en cuestión.

Rivalidad entre competidores, definimos como nuestros competidores a los retail actualmente operando en el mercado, las pequeñas cadenas minoristas, tiendas o bodegas a nivel local y nacional. Siendo los aspectos de precios, surtido y servicio donde se desarrolla la competencia. No obstante esta rivalidad, la empresa en estudio aún mantiene su nivel de ganancias esperada.

1.2. Realidad Problemática

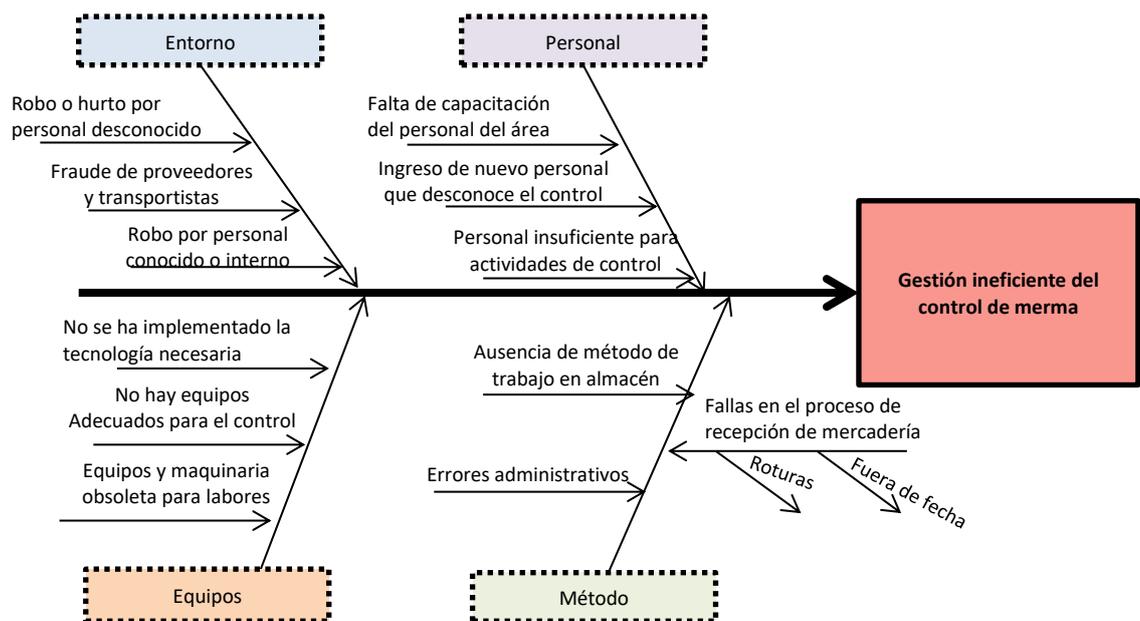
En Latinoamérica, uno de los estudios del sector retail más representativos y que refleja las necesidades en materia de buena gestiona empresarial, está referido a la industria retail de Chile, efectuado por Armelini, G. (2016), quien identificó que: “desde el 2014 en su sector se ha iniciado a una etapa de desaceleración, en el cual las empresas ya no tienen como principal enfoque la ampliación de superficies o nuevas tiendas sino que se concentran en obtener mayores eficiencias, márgenes y productividad para mantenerse en un entorno altamente competitivo” (p.9). Parte de esa búsqueda implica la disminución de costos, mejora de políticas de stocks, optimización de espacios, entre otras medidas. En tal sentido, se puede señalar que el sector retail en general, busca una gestión eficiente de las mermas o pérdidas operativas cobra mayor relevancia. En Chile la merma operativa sobre la venta neta declarada por los actores principales del sector es de 1,89% promedio mensual, lo que representa una pérdida estimada de 521 millones de dólares en el sector. Mientras que la merma operativa para el formato de Retail es de 1,2% promedio mensual de la venta declarada.

En el sector retail del Perú, según lo señala ISEG (2014) una cadena de retail puede perder hasta S/.10 millones de soles por merma operativa, la cual viene representa por robo interno y externo, por falencias en el proceso de gestión operativa, errores administrativos, entre otras causales. Y, de acuerdo con PerúRetail (2017) las mermas por hurto están en el orden del 7% de la venta declarada, por tanto la situación para estos actores precisa de contar con soluciones eficientes que reduzcan el riesgo de pérdidas y mermas que atentan contra la rentabilidad de la empresa.

Ante ello, se analiza la situación actual de la gestión de mermas en una empresa del sector retail de la ciudad de Lima, la cual evidencia oportunidades de mejora en gestión de mermas según el análisis realizado, teniendo en cuenta que la merma se presenta como una pérdida en los inventarios, lo que a su vez se traduce en pérdidas económicas para la compañía, afectando su proceso logístico y los resultados de su gestión como tal, más aún se debe considerar que a medida que esta brecha va creciendo a largo del tiempo resultará perjudicial para el desempeño económico de la empresa como en su funcionamiento, esto último denotará una falta de control y deficiencias en la gestión materia de análisis. Asimismo, se identificaron que las medidas de control de mermas en los inventarios presentan falencias y no han sido definidas adecuadamente, ni tampoco su aplicación dentro del proceso de gestión de mermas impactando a los indicadores de gestión, estos son: el indicador de la merma operativa del periodo que es de 1.58% al mes de mayo al

2018, como también el bajo Índice de cumplimiento de 5S en el control de mermas, a su vez una nula tasa de 0% capacitación al personal del área de almacén de la empresa, y de un proceso de gestión de merma susceptible de optimizarse en tiempos de ejecución. Ante la problemática mencionada respecto de la gestión ineficiente del control de mermas se determina los factores críticos que pueden ocasionar mermas a lo largo de los procesos logísticos, los cuales pueden ser eliminados o sino reducidos de manera que su control se encuentre dentro de rangos estables. Dada la gestión ineficiente del control de mermas en la empresa analizada estudiada se pretende a través de una propuesta de mejora optimizar sus indicadores de gestión para revertir dicha realidad problemática y dar soluciones viables desde el punto operacional y económico, se presenta el siguiente Diagrama de Ishikawa, a continuación:

Figura n.º 1.2 Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

En la Figura n.º 1.2, se pretende enfocar la solución de la propuesta de mejora a los siguientes factores críticos, a saber: fallas en el proceso de recepción de mercadería, ausencia de método de trabajo en almacén, falta de capacitación del personal del área, errores administrativos, principalmente, y de esta manera dar solución a la realidad problemática, para mayor detalle respecto del cuestionario véase Anexo n.º 1 de la presente investigación.

1.3. Formulación del Problema

1.3.1. Problema General

¿De qué manera, las deficiencias en el proceso de control de mermas en los inventarios afectan los indicadores de gestión en una empresa del sector retail de la ciudad de Lima 2018?

1.3.2. Problemas Específico

1.3.2.1. Problema Específico N° 01

¿De qué forma las deficiencias en el proceso de control de mermas afectan el cumplimiento del ratio de merma presupuestado, en una empresa del sector retail de la ciudad de Lima 2018?

1.3.2.2. Problema Específico N° 02

¿Cómo las deficiencias en el proceso de control de mermas aumentan los tiempos en el proceso operativo, en una empresa del sector retail de la ciudad de Lima 2018?

1.3.2.3. Problema Específico N° 03

¿De qué manera el proceso actual en el control de mermas afecta la productividad en una empresa del sector retail de la ciudad de Lima 2018?

1.3.2.4. Problema Específico N° 04

¿Cómo la ausencia de la metodología 5S en el control de mermas afecta los indicadores de gestión en una empresa del sector retail de la ciudad de Lima 2018?

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación Teórica

El presente trabajo de investigación pretende utilizar conceptos teóricos y enfoques fundamentados en la teoría asociada a la gestión de inventarios, específicamente, gestión de mermas y conceptos relacionados al control interno de inventarios, asimismo hacer uso de herramientas propias de la carrera profesional de administración con el afán de otorgar la validez teórica ante la realidad problemática de la empresa materia de análisis y mostrar la importancia que dichos conceptos y herramientas teóricas tienen en la actualidad.

1.4.2. Justificación Práctica

El trabajo de investigación busca generar un beneficio concreto en la gestión de la merma, no solo económico sino desde el punto de vista de la gestión y el análisis de tal manera que sea posible optimizar el funcionamiento de dicho proceso en la empresa analizada, de esta manera se logra beneficiar no solo a los trabajadores involucrados y la jefatura encargada, sino a la compañía en su conjunto, esta propuesta por tanto busca contribuir a la creación de valor y la reducción de la merma o desperdicio innecesario.

1.4.3. Justificación Cuantitativa

En la empresa analizada se gestiona un ratio de merma operativa al mes de mayo 2018 de 1.58% en el proceso de control de mermas de una empresa del sector retail en la ciudad de Lima, el cual se pretende optimizar, así como reducir el desfase económico que representa esta brecha. Asimismo, se logrará mejorar a través de esta investigación los indicadores de ratio de merma, tasa de capacitación, tiempo de proceso y nivel 5S.

1.4.4. Justificación Académica

El trabajo de investigación constituye un aporte significativo a la comunidad universitaria asimismo a los profesionales dentro de la carrera de administración al ser fuente de consulta para posteriores investigaciones o profundización de las mismas en lo que respecta a la gestión de mermas en empresas del sector retail y el control interno de los inventarios, cuya presentación del caso o situación analizada puede servir de referencia para implementar a otras empresas o sectores que cuenten con la complejidad similar dada la cantidad y variedad de los artículos, bienes y suministros que componen el inventario de la empresa analizada.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Mejorar el proceso de control de mermas en los inventarios para optimizar los indicadores de gestión en una empresa del sector retail de la ciudad de Lima 2018.

1.5.2. Objetivo Específico

1.5.2.1. Objetivo Específico 1

Determinar de qué manera la mejora en el control de mermas contribuye al cumplimiento del ratio de merma presupuestado, en una empresa del sector retail de la ciudad de Lima 2018.

1.5.2.2. Objetivo Específico 2

Cuantificar cómo la mejora en el control de mermas contribuye a reducir los tiempos en el proceso operativo, en una empresa del sector retail de la ciudad de Lima 2018.

1.5.2.3. Objetivo Específico 3

Determinar de qué manera la mejora en el control de mermas contribuye en la productividad en una empresa del sector retail de la ciudad de Lima 2018.

1.5.2.4. Objetivo Específico 4

Establecer cómo la aplicación de la metodología 5S en el control de mermas en los inventarios contribuye a mejorar los indicadores de gestión, en una empresa del sector retail de la ciudad de Lima 2018.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

La investigación realizada por Rendon (2015) de la Universidad Tecnológica de Pereira, denominada “Estudio para la cuantificación y mejora de las mermas en los almacenes Olimpica del Eje Cafetero. Pereira, Colombia”, fue de tipo exploratoria y descriptiva, cuya población fueron los operadores logísticos de los almacenes de la empresa analizada, mientras que la muestra fueron los operadores logísticos que se encuentran trabajando actualmente en los almacenes de la empresa calculado por muestreo por conveniencia. Esta investigación tuvo como propósito principal determinar si la inadecuada manipulación y almacenamiento de mercancía en los almacenes de una empresa del sector retail por parte del personal logístico son las principales causas de las bajas de mercancía por roturas o averías sin devolución al proveedor.

Los resultados mostraron que la mercancía que sufre mayores rupturas o averías es de la propia marca de la empresa debido a múltiples vencimientos en los productos por la mala rotación de su inventario y apilamientos excesivos que provocan aplastamiento puesto el déficit de racks con los que cuentan en la empresa. Los resultados del análisis evidenciaron que en un periodo de seis meses los almacenes de la empresa analizada dieron la baja a mercancía que equivalía a 114,530.15 pesos colombianos, debido a la mala manipulación y almacenamiento.

Finalmente, se concluye que es importante documentar los procedimientos de almacenamiento y manipulación de mercancías de acuerdo al tipo, perecedera o no perecedera, fechas de vencimiento, fragilidad, entre otros conceptos con el objeto de que los operadores logísticos en los almacenes y externos puedan realizar cualquier tipo de consulta cuando lo precisen. Asimismo, de esta investigación se concluye que es necesario realizar capacitaciones e inducciones al personal donde se expongan estos procedimientos y las cifras en que se incurre al no cumplir con la gestión adecuada de mermas puesto que esto generaría mercancía con ruptura o avería, con el afán de propiciar mayor sensibilización en el desarrollo de estas actividades en la empresa analizada.

Por su parte, la investigación llevada a cabo por Bautista (2015) de la Universidad Militar Nueva Granada, titulada “Control de mermas en los inventarios para la cadena de suministro farmacéutico, Bogotá, Colombia”, fue de tipo documental y descriptiva, la cual tuvo como objetivo determinar las medidas de control para minimizar las mermas de acuerdo a su clasificación dentro de la cadena de suministros farmacéuticos, el cual representa una pérdida de valor para las compañías de dicho sector. Para ello, se realizó una revisión documental respecto a la importancia de la merma, su clasificación respectiva, a su vez se determinó el diagrama causal de inventario para la identificación de la merma, se establecieron rangos de tolerancia aceptables e indicaron mecanismos de control para la merma. Los resultados de dicha investigación muestran que es posible identificar y clasificar la merma dentro del proceso logístico en la cadena de suministro farmacéutico utilizando el mapa de riesgo una vez determinado el tipo de merma, el impacto y la frecuencia a la cual se presenta, posteriormente se establecen los mecanismos de control de mayor eficiencia para minimizar los errores que la originan y las acciones correctivas para reducir su impacto en la cadena de valor.

Finalmente, se concluye de esta investigación que las mermas generaron una gran pérdida de valor en las empresas de dicho sector dentro de la cadena de suministros, el cual se puede minimizar si se tienen los objetivos claros, con lineamientos de las normas y políticas diseñadas para controlar las mermas en los inventarios. Según se señaló esto es posible a través de inspecciones periódicas, identificando sus causas y logrando minimizar los errores que en ella se susciten en el ciclo logístico, se resalta que cada uno de los trabajadores de la empresa tengan sentido de pertenencia para aplicar los mecanismos de control adecuados, y así lograr la reducción de la probabilidad de su ocurrencia.

La investigación realizada por Serrano (2013) de la Universidad de Chile, titulada “Plan de mejoramiento para la prevención de mermas en la cadena de suministro de una empresa analizada”, fue de tipo descriptiva y documental, la cual tuvo como objetivo principal desarrollar el mejoramiento organizacional para la prevención de mermas en la cadena de suministros en una empresa analizada local. Para ello, se inició con un análisis de involucrados sobre los procesos dentro de la organización, posteriormente con la identificación de los productos y tiendas que presentaban un peor desempeño, luego la identificación de la cadena de suministros, analizando los procesos puntuales con alto riesgo de merma y sus consecuencias y finalmente se realiza un análisis comparativo para identificar las mejores prácticas aplicables a realidad de una empresa analizada.

Los resultados reafirman el compromiso que debe tener la junta directiva de la empresa analizada para solucionar el problema de mermas, esto implica brindar de mayores facultades al departamento de prevención de mermas, ya que al evidenciar el problema se pretende contar con el compromiso de los gerentes de línea y de cada tienda y el problema logre ser comunicado a toda la organización a través de reportes de merma con información desagregada. Se concluye que mediante el uso de informes de merma, la mejora en la definición de los procesos de manipulación y control de sus procedimientos operativos es posible lograr la reducción de mermas en la cadena de suministros de la empresa estudiada.

Esta investigación da un buen panorama para conocer la ocurrencia de merma dentro del proceso logística, contribuye a la presente investigación al delimitar que el análisis de la merma es realizado en un lugar o espacio físico dado por el almacén o bodega de la propia empresa analizada de la ciudad de Lima.

2.1.2. Antecedentes nacionales

El trabajo de investigación realizado por Vilchez (2018) de la Universidad Católica de San Pablo, titulado "Análisis y determinación de los factores que generan mermas en las áreas de confección tejido plano y tejido punto, para proponer alternativas de mejora en una empresa Textil Alpaquera. Arequipa, Perú" era de tipo no experimental, concluyente y causal y cuya población objetivo fueron las órdenes de producción durante el año 2015, y su muestra fue 23 órdenes de producción, esta investigación tuvo como principal objetivo evaluar, reducir y controlar las mermas de producción generadas en los procesos más significativos de la empresa, con la finalidad de reducir costos y aumentar su eficiencia. Para llevarla a cabo se inició con la descripción del proceso de merma, y utilizaron herramientas tales como Diagrama de Ishikawa, Pareto, diagramas de flujo, a su vez técnicas metodológicas como el análisis modal de fallos y efectos (AMFE), de control estadístico de proceso y la metodología DMAIC, esto permitió un adecuado diagnóstico de la situación actual asimismo el desarrollo de la propuesta.

Los resultados luego de la aplicación de las mejoras evidenciaron un aumento en la eficiencia de los procesos, se corroboró asimismo que los procesos con mayor porcentaje de merma fueron de confección tejido plano y tejido punto y confección. Asimismo, se elaboraron diagramas de Ishikawa que reflejaban otros problemas que son parte de las mermas y pueden ser estudiados posteriormente. Se concluye que dicha investigación

realizada logró reducir y controlar las mermas de producción generadas en los procesos, por tanto, la propuesta fue viable económicamente.

De esta investigación se resalta el uso de herramientas para el análisis de la realidad problemática, así como el estudio centrado y que da relevancia al análisis de los factores que ocasionan la merma presente en el proceso productivo analizado buscando lograr la eficiencia de los procesos estudiados.

Por su parte, De la Cruz (2017) realizó una investigación en la Universidad César Vallejo, denominado “Aplicación de la mejora de proceso para la reducción de mermas en el embolsado de fertilizantes en la empresa Ransa Comercial”, dicha investigación era de tipo aplicada, descriptiva y cuantitativa, cuya población era un conjunto finito que está constituido en un periodo de seguimiento de 30 días en la empresa analizada y la muestra en este caso está constituida por la totalidad de la población, tuvo como propósito principal implementar la mejora de procesos para la reducción de mermas en el proceso de embolsado en la empresa Ransa Comercial S.A. Para ello, se realizó el diagnóstico la situación actual, la cual considera la falta de entrenamiento al colaborador, estandarización de procesos, exceso de colaboradores en el área, falta de programación de compra y mantenimiento de equipos, ausencia de control, deficiencia en el método de trabajo y se identificó el flujo de proceso de ensacado del área de operaciones de la empresa.

Los resultados evidenciaron que se logró aumentar la eficiencia de la mano de obra a 57% que anteriormente era de 43%, se pudo optimizar el tiempo estándar a 49% frente al 51% previo, y reducir el despilfarro a 35.28% que previamente era de 102%, y minimizar los faltantes de producción a 1.56% con respecto al anterior que era de 31.45%. Se concluye que la aplicación de la propuesta logró la reducción de las mermas en el proceso de ensacado, asimismo reduce los faltantes en el proceso y minimiza los despilfarros en la empresa analizada dichas validaciones fueron efectuadas con pruebas de hipótesis para aplicar rigor estadístico respectivo.

De igual manera, que la investigación anterior, se busca aumentar la eficiencia del proceso buscando optimizar los recursos productivos asociados a un proceso productivo, ya sea en mano de obra utilizada, en el tiempo de cada actividad y faltantes, de manera que a través de una propuesta de mejora se logró optimizar dichos indicadores para la reducción de la merma.

El trabajo de investigación realizado por Fernández & Yancunta (2017) en la Universidad Privada del Norte, titulado “Propuesta de mejora de los procesos de recepción y almacenamiento de materia prima en una empresa de producción de especialidades veterinarias”, dicha investigación fue de tipo aplicada, cuya población constituida por los artículos de materia prima y su muestra es un determinado grupo de artículos luego de aplicada la clasificación ABC, la cual tuvo como objetivo principal realizar una propuesta de mejora de los procesos de recepción y almacenamiento de materias primas en una empresa de producción para entre otros objetivos específicos reducir las mermas o daños en la recepción y almacenamiento de materias primas. Para llevar a cabo la investigación, se llegó a identificar los procesos críticos mediante el uso de diagramas de flujo, uso del Diagrama de Ishikawa, Diagrama de Pareto y se planteó a la gerencia de almacén que todas las materias primas de importación vengan en bolsa de papel no fueran transpaletizados, ya que eso generaba mermas y daños en las mismas al momento de que la cuadrilla realizaba el cambio. Adicionalmente, se estimaron los costos asociados a las mermas actuales y se compararon con el beneficio generado por la nueva propuesta.

Los resultados mostraron que la proyección del gasto posterior a todas las mejoras fue de S/. 33,204 soles anuales, dicho beneficio permitió obtener el retorno de la inversión en el corto plazo. Se concluye que el costo total para poder desarrollar la propuesta de mejora asciende a S/. 29,535.00 soles, siendo el valor de la inversión. Se logró optimizar los tiempos del flujo de recepción y almacenamiento. Asimismo, se logró la reducción de mermas generadas por la cuadrilla al manipular los sacos en el momento de la despaletización esto generó un ahorro del 70% de pérdidas económicas para la empresa

Asimismo, de esta investigación se resalta el uso de herramientas para el análisis de la realidad problemática a través de sus procesos como también la aplicación de la metodología ABC en los inventarios, lo que permitió lograr la reducción de merma y lograr optimizar los indicadores propuestos de dicha investigación.

2.2. Bases teóricas

2.3. Inventarios

2.3.1. Definición e importancia

Según Meana (2017) manifiesta que: “el inventario hace referencia al proceso de verificación y control de los materiales y bienes patrimoniales de la empresa, que se realiza para regularizar la cuenta de existencias contables de la propia empresa, con el objetivo de determinar si se ha tenido pérdidas o beneficios económicos” (p. 4)

A este respecto, para Anaya (2015) señala que: “el inventario hace referencia a la acumulación de bienes o mercancías que se lleva durante toda la cadena de suministro” (p.163). Por tanto, la correcta gestión del inventario ayuda a la empresa a que ésta pueda atender la demanda solicitada por sus clientes, asimismo se pueda reducir la inversión de capital de trabajo al mínimo posible sin que la empresa quede desabastecida en stocks al no poder atender a sus clientes.

2.3.2. Tipos de inventarios

Los inventarios pueden ser clasificados según su periodicidad. Escudero (2014) afirma:

- **Inventario permanente:** Se le denomina también inventario contable, en este tipo de inventario se realiza un control constante de las entradas y salidas de cada uno de los artículos, utilizándose como tal registros contables y fichas de control de existencias.
- **Inventario periódico:** Se le denomina también inventario extracontable, el cual consiste en realizar un conteo físico de las existencias, para así determinar las cantidades de stocks al final de un período y valorizar dichas existencias a precios de mercado o de costo. Estos inventarios pueden clasificarse en inventario final, el cual implica realizar el recuento de existencias al término del ejercicio económico, y al inventario rotativo, el cual consiste en realizar el recuento de forma más frecuente, de esta manera los artículos de algunas secciones son recontados varias veces durante el periodo. (p. 278)

Por su parte, para Meana (2017) los tipos de inventarios pueden ser divididos de la siguiente manera, a continuación:

- De materia prima y componentes, hacen referencia al insumo necesario y recibido para la producción y comercialización respectiva, los cuales pueden dividirse también por su estado al ser perecibles o no perecibles.
- De piezas de repuestos de los equipos y suministros industriales, relacionados a los suministros utilizados en procesos críticos como producción, transporte, fabricación y que sin su presencia retrasarían o postergarían la ejecución de la actividad.
- De productos en proceso, se refiere a los productos que están atravesando algún tipo de proceso de transformación o que están en alguna etapa de elaboración hasta convertirse en producto terminado.
- De productos terminados, hace referencia a los productos que se encuentran listos para la venta o comercialización respectiva, los cuales fueron sometidos previamente a un proceso de transformación. (p. 9)

2.3.3. Control de inventarios

Según Bautista (2015) manifiesta que: “la importancia del control de inventarios se fundamenta en la obtención de utilidades, la cual reside en el nivel de ventas, por lo que si no se realiza un control óptimo de inventario pueden presentarse situaciones en las que se originen ventas pérdidas por falta de stock o al no tener un adecuado control” (p.7). Por consiguiente se pueden suscitar robos, mermas y desperdicios, los cuales causen un fuerte impacto en las utilidades de la empresa.

Asimismo, según Meana (2017) señala que: “el inventario físico es un modo de control de inventarios que se realiza periódicamente sobre los bienes o mercancías para determinar las existencias físicas contables de la cual se dispone, sostiene asimismo que una vez ejecutado este debe cotejarse con las existencias contables que se tiene en el inventario teórico del sistema de la empresa, constituido por su base de datos” (p.4). Por tanto, el inventario físico proporciona dada su ejecución la correcta evaluación del aprovisionamiento a niveles de existencia de material y la aproximación al consumo real.

2.3.4. Problemas en el control de inventarios

De acuerdo con Bautista (2015) los principales problemas al control de inventarios se relacionan a la falta de registros, el exceso de inventarios, faltante de inventarios, baja calidad de la materia prima dada sus fechas de caducidad, robo o hurto, mermas, desorden, entre otros problemas.

Tabla n.º 2.1 Problemas frecuentes en control de inventarios

Tipo de problema	Descripción del problema
Desorden	Situación que provoca graves pérdidas a la empresa, puesto que se puede desconocer lo que se tiene como existencias en almacén.
Robo o hurto	Contexto en el cual a la falta de un adecuado control, personal de la empresa o a través de externos se pueda incurrir en robo de la mercadería, lo cual genera pérdidas económicas para la empresa.
Exceso de inventario	Con un nivel máximo de inventarios no sólo se puede almacenar productos por tiempo más prolongado, sino perjudicar el ingreso de nuevos productos por acumulación de espacio en bodega.
Insuficiencia de inventario	Sin un nivel suficiente de inventarios se perjudica la venta y al cliente, dado que ante la ausencia del producto el cliente acude a la competencia.
Mermas	Representan un aumento de los costos de ventas que de no estar en rangos aceptables o tolerables afectan la utilidad percibida por la empresa y evidencia falencias en su proceso de gestión.
Baja calidad de la materia prima por caducidad	Para el caso de productos perecibles al sobrepasar su fecha de caducidad no resultará del agrado del cliente ni satisfaga sus expectativas por lo que será rechazado y representará una pérdida económica para la empresa.

Fuente: (Bautista, 2015)

Elaboración propia

Asimismo, de acuerdo con Armelini, G. (2016) menciona que: “los principales problemas al control de inventarios se relacionan a su vez con la gestión de la merma o pérdida operativa” (p.21). En cuanto a la estrategias de prevención de pérdidas, la mayoría de empresas del sector retail han trabajado ampliamente en la estandarización y automatización de procesos de control de mermas para afrontar dicha problemática y así lograr una mejora en la gestión.

2.4. Mermas

2.4.1. Definición e importancia

Según Valles (2013) se define la merma como: “la diferencia entre el inventario de mercancías y el inventario real, el cual puede deberse al deterioro de los bienes durante el proceso de manipulación o al mal registro contable” (p.115). En relación a la merma originada por deterioro se presentan los siguientes casos: procedimientos operativos inapropiados, por obsolescencia debido al excesivo tiempo de almacenamiento. La merma operativa se origina por negligencia y operaciones mal planificadas, también por omisiones de los trabajadores al no asegurar adecuadamente la mercancía bajo condiciones seguras.

Desde el enfoque logístico la merma representa una pérdida de utilidades en términos físicos, la cual puede ser total o parcial. La pérdida total se da cuando el producto ha perdido de manera completa sus propiedades o características y es imposible recobrar al menos una parte de ésta, y en el caso sea posible recuperar parcialmente ciertas propiedades o el valor inherente de dicho producto se denominará; pérdida parcial. Asimismo, Valles (2013) señala que no debe confundirse con desperdicio, ya que éste hace referencia a los residuos que se deshechan de los materiales posterior de que han sido sometidos a un proceso de transformación o productivo.

2.4.2. Tipos de merma

De acuerdo con Bautista (2015) la merma puede ser dividida en merma conocida y merma desconocida, a su vez ambas pueden subdividirse como se señala a continuación:

Tabla n.º 2.2 Tipos de merma

Tipo de Merma	Subtipo	Descripción
Merma Conocida	Por vencimiento o caducidad próxima	Se producen por errores cometidos por falta de rotación de productos, compras que no consideran las fechas de vencimiento y el tiempo que toma realizar la venta.
	Por daño o avería	Provocada por fallas de embalaje de los productos, errores de manipulación, mala estiba o desestiba, traslado inseguro o

		inapropiado de la mercancía
	Por robo detectado	Ocasionado por malas prácticas de trabajo y falta de valores por parte del personal, proveedores o externos que inciden en robo de mercadería valorada o de menor cuantía.
Merma Desconocida	Errores administrativos	Provocada por errores voluntarios o involuntarios durante la intervención del personal al realizar malos conteos del stock en físico, errores de despacho, transferencia de mercancías, entre otros.
	Robo y fraude no detectado	Llevado a cabo por personal interno o externo deshonesto el cual no es detectado y donde no se cuenta con registros de lugar, modalidad, cantidad de productos robados.

Fuente: (Bautista, 2015)

Elaboración propia

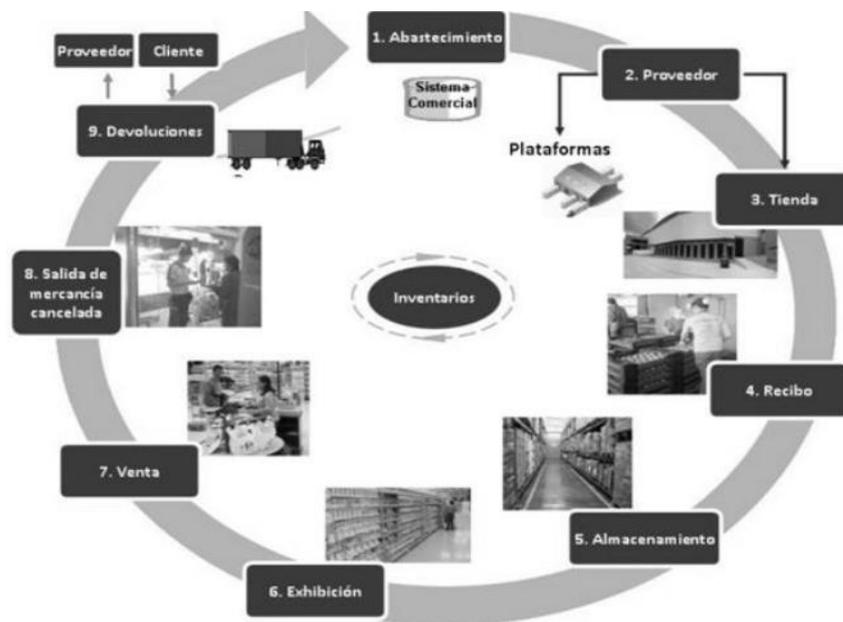
2.4.3. Control de mermas

Según López & Rodríguez (2015) señala que: “la merma en los productos se considera aceptable dentro de un rango de 2% hasta un 3% del valor del inventario, no obstante tener como objetivo merma 0% es ideal, en la realidad no se presenta esta situación” (p.92)

Este mismo autor señala en su trabajo de investigación señala que para un rango de merma mayor al 0.76% en adelante las subdirecciones y áreas responsable respectivas iniciarán el procedimiento administrativo de investigación correspondiente, para determinar de esta manera las responsabilidades y actuar conforme a las políticas de gestión establecidas de la compañía, asimismo se le dará aviso al área de auditoría interna para que tome las acciones correspondientes. El control de mermas debe estar presente en el ciclo de la mercancía de manera que se logre la efectividad deseada para su reducción, puesto que las pérdidas operativas pueden estar presentes en cualquiera de las etapas que componen el ciclo en mención o puede reforzarse en una de ellas de manera que se logren los resultados deseados.

De acuerdo con dicho autor, se presentan comúnmente pérdidas en el ciclo de la mercancía a gestionar, razón por la cual se presenta a continuación de manera gráfica las etapas donde se presentan estas pérdidas operativas, desde que se inicia el proceso de abastecimiento hasta que el producto es entregado al cliente o se lleve a cabo la respectiva devolución, a saber:

Figura n.º 2.1 Pérdidas en el Ciclo de la mercancía



Fuente: (Bautista, 2015)

Según se observa en la Figura n.º 2.1, en las empresas del sector retail, el proceso logístico se origina con la etapa de abastecimiento con lo cual se precisa de la atención de los diversos proveedores para el surtido esperado de productos de tipo perecible y no perecible, bienes finales e intermedios, entre otros. Posteriormente, son transportados a Tienda, este proceso puede ser realizado por la misma empresa si cuenta con un centro de distribución que consolida previamente las mercancías para luego distribuir las a las respectivas tiendas o sedes, o también puede ser realizado por el proveedor que directamente realiza el transporte a la Tienda que solicitó el requerimiento. Luego, se recibe la mercadería y da conformidad administrativa mediante recibos, documentos y comprobantes que así lo acrediten.

La mercadería es almacenada según la distribución del almacén para cada tienda de manera que existen ambientes específicos para productos según su tipo o naturaleza. Una

vez la mercadería es almacenada en trastienda o almacén, esta será enviada a la sala de ventas o conocida también como tienda de exhibición para consecuentemente iniciar las transacciones de venta con el cliente, siendo el público general que posibilita la salida de mercadería para su facturación o cancelación en los respectivos módulos de cajas de la empresa, posteriormente es entregado el producto al cliente para su consumo o en su defecto pueden ocurrir situaciones que durante la gestión logística integral de las mercancías o en una de sus etapas se incurra en mermas o pérdidas operativas de los productos los cuales notará el cliente, quien hará la respectiva devolución y a su vez la empresa devolverá al proveedor en caso así se haya determinado..

2.4.4. Mecanismos de control

De acuerdo con Bautista (2015) quien presenta un cuadro de control para la disminución de mermas o pérdidas operativas en la cadena de suministro de determinado sector, el cual puede ser replicable y adaptado al sector retail, enfocándose en dimensiones como el personal, la seguridad, la vigilancia, acciones preventivas, reactivas y tecnológicas.

Tabla n.º 2.3 Medidas de control para la reducción de mermas

Dimensión	Medidas específicas de control
Personal	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de selección de personal • Programas de capacitación y sensibilización • Incentivos económicos al personal • Segregación de funciones
Seguridad y vigilancia	<ul style="list-style-type: none"> • Guardianía uniformada propio o externa • Guardianía anónima propia o externa
Preventivo	<ul style="list-style-type: none"> • Manuales, políticas y procedimientos • Programa cíclicos de inventarios • Exhibición de empaques vacíos • Seguridades electrónicas • Auditoría interna • Corte documental • Autorizaciones
Operacional	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer rangos de tolerancia de merma • Diagrama causal de inventario para la identificación de mermas

Reactivo	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión en puerta a salida de empleados y clientes aleatoria • Revisión de lockers de tienda • Investigaciones internas • Programa de judicializaciones • Pruebas de confianza y honestidad
Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Etiquetado de origen • Candados de seguridad • Circuito cerrado de video-vigilancia, interface punto de venta. • Cadenas, cables para protección de artículos

Fuente: (Bautista, 2015)

Elaboración propia

Según se muestra en la Tabla n.º 2.3, se puedan adoptar estas medidas de manera integral a modo de optimizar los indicadores relacionados a la gestión de mermas, de esta forma la realidad problemática concerniente a las pérdidas operativas sean resueltas desde varios frentes de trabajo. La presente investigación se hace uso de estas medidas de control para lograr optimizar los indicadores de gestión de mermas, estas medidas están relacionadas a las dimensiones del personal, medidas preventivas y reactivas, esencialmente puesto que se busca lograr el mayor impacto al menor costo posible para optimizar la gestión de mermas en la empresa del sector retail de la ciudad de Lima, materia de estudio.

2.4.5. Metodología 5S

De acuerdo con López & Rodríguez (2015) la metodología 5S se origina sobre la base de principios japoneses que representan acciones orientadas a lograr la mejora continua, tales como: la clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina, que en su lenguaje japonés son: *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu* y *Shitsuke*, respectivamente. Son principios que conforman la filosofía de mejora continua, útiles para establecer y mantener el orden, la limpieza y el hábito en todo tipo de organización y a todo nivel. Asimismo, los beneficios que aporta esta metodología están asociados a una mayor productividad puesto que reducen: las actividades que no agregan valor al trabajo realizado, reducen las mermas, y materiales defectuosos, los accidentes laborales, los niveles de inventario, los movimientos y traslados inútiles, así como el tiempo para localizar herramientas.

Figura n.º 2.2 Cinco principios de la metodología 5S



Fuente: (Bautista, 2015)

Elaboración propia

Asimismo, tal como manifiesta Aranda, Gallo, & Dante (2014) señalan que estos cinco principios que consisten esencialmente en clasificar, organizar, limpiar, estandarizar, disciplina para lograr optimizar las actividades que el personal realiza diariamente en su respectiva función. En la presente investigación se brinda una capacitación propuesta en la metodología 5S para reducir las mermas en la mercaderías, asimismo sobre la base de estos principios se busca establecer un flujo de operaciones de almacenamiento propuesto de manera que se optimice el tiempo que dura la actividad, el aumento del número de despachos de almacén a tienda y esto repercute en la reducción de las mermas durante el proceso.

2.5. Métodos de análisis

2.5.1. Medición del trabajo

Según Huamán & Cárdenas (2017) señala que: “la medición del trabajo implica la investigación de cualquier tiempo improductivo, contributivo y productivo asociado a una actividad o proceso, y con la respectiva determinación del tiempo normal que debería tomar la ejecución de los mismos en condiciones normales de trabajo” (p.31). Asimismo, señala que el estudio de métodos conlleva a encontrar las formas más idóneas para simplificar la tarea y establecer métodos más económicos para realizarla. Ambos estudios de medición del trabajo y estudio de métodos contribuyen a incrementar la productividad de un proceso dado, ya que al comprender el flujo de actividades que lo componen, es posible optimizarlo y a su vez medirlo de manera constante.

2.5.2. Estudio de tiempos

De acuerdo con Huamán & Cárdenas (2017) el estudio de tiempos es una técnica de medición del trabajo utilizada para registrar los tiempos y ritmos de trabajo asociados a los pasos de una actividad en específico, con el propósito de analizar los datos para conocer el tiempo requerido que durará dicha actividad. En la presente investigación se busca determinar los tiempos actuales de la actividad propia del control de mermas y optimizar el flujo de proceso mediante la propuesta de mejora con el uso de Carta de Balance o Carta de equilibrio de tiempos.

La presente investigación hace uso de Cartas Balance para estudiar los tiempos que toma el proceso de almacenamiento de mercaderías puesto que en él se presentan mayores incidentes relacionados a la merma, en las actividades de uso de transpaletas, apilamiento de paquetes y preparación de pedido de paletas para envío a sala de ventas o exhibición en góndola de los productos.

2.5.3. Diagramas de procesos

De acuerdo con Huamán & Cárdenas (2017) los diagramas de proceso son útiles para describir y mejorar cada operación analizada, por tanto se rescata que su uso en la presente investigación es esencial, por ello se recurre al uso de diagramas de flujo, diagrama de causa-efecto y diagrama de actividades del proceso (DAP) que permitan reflejar la situación actual y, posteriormente, evidenciar la mejora propuesta.

2.6. Indicadores

Los indicadores relacionados a la merma, productividad, tiempos, nivel de cumplimiento 5S, utilizados en la presente investigación se encuentran detallados en el Anexo n° 06, asimismo se desarrollan las definiciones y conceptos relacionados a estos indicadores.

2.6.1. Indicadores logísticos

De acuerdo con Mora, L. (2009) los indicadores logísticos representan relaciones de datos numéricos y de carácter cuantitativo aplicados comúnmente a la gestión logística que evalúa el desempeño y el resultado en cada proceso. Vinculados a los procesos logísticos en almacén, compras, transporte, distribución y los flujos de información.

2.6.2. Indicador de tiempo

Según el mismo autor, los indicadores relacionados al tiempo permiten controlar la duración de la ejecución del proceso logístico de una compañía, lo que conlleva a determinar o calcular el tiempo que toma una determinada actividad o flujo de proceso. Este indicador de tiempo puede estar representado por el tiempo total de ciclo de un proceso, el tiempo promedio de ciclo de trabajo u otro que permite evidenciar la duración del mismo según le convenga al estudio realizado. El tiempo puede ser medido por la herramienta Carta de Balance o Carta de Equilibrio de tiempos, el cual es un formato útil para la determinación del tiempo productivo, contributivo y no productivo.

2.6.3. Indicador de eficiencia

De acuerdo con lo mencionado por Mora, L. (2009) los indicadores de eficiencia muestran la capacidad para realizar o cumplir adecuadamente una función en este caso, con la cual se realizan actividades relacionadas al proceso logístico, por ejemplo el índice o ratio de mermas mensual, el cual mide la eficiencia en la gestión de mermas en general, asimismo puede establecerse un indicador en valores absolutos, por ejemplo, el índice de desfase expresado en unidades monetarias, que reflejaría la merma expresados en dinero.

2.6.4. Indicador de productividad

De acuerdo con Mora (2012) manifiesta que un indicador de productividad aplicado en la logística, refleja la capacidad de la función en dicho ámbito de utilizar eficientemente los recursos asignados, recursos tales como maquinaria, mano de obra, equipos, espacios de

almacenamiento, entre otros. Los indicadores comunmente utilizados para esta medición son: número de pedidos despachados, número de órdenes recibidas, número de unidades almacenadas por metro cuadrado, capacidad de almacenamiento en estibas, número de cajas trasladados por hora/hombre, número de descargas de paletas realizadas, número de paquetes apilados, número de despacho de paletas a sala de ventas, entre otros. En la presente investigación se analiza la productividad a través del indicador de número de los despachos a sala de ventas o exhibición en góndola de almacén a tienda, del cual se espera aumentar la cantidad de despachos realizados a razón de un proceso menos tedioso para el manipuleo de la mercadería y que también evite daños o averías en el producto.

2.6.5. Indicador de mermas

Para Bruzzi (2018) la merma viene dada por la diferencia entre el stock teórico y el stock físico, siendo el concepto válido para cualquier negocio o para cualquier área de comercialización tanto sea de productos perecederos o no perecederos.

$$\text{Merma} = \text{Stock Teórico} - \text{Stock físico}$$

Asimismo, señala que la merma puede ser dividida en dos grandes grupos: la merma conocida y la merma desconocida, esta merma conocida está compuesta por tipos de merma, las cuales comúnmente son mermas por vencimiento, mermas por avería o rotura, mermas por robos detectados, entre otros.

$$\text{Merma Conocida} = \text{Merma por Vencimiento} + \text{Merma por rotura o avería} + \text{Merma por robos detectados}$$

De igual manera, está la merma desconocida, la cual está compuesta por tipos de merma, las cuales comúnmente son mermas por errores administrativos, robos y fraudes no detectados, entre otros.

$$\text{Merma Desconocida} = \text{Errores administrativos} + \text{Robos y fraudes no detectados}$$

Finalmente, la merma es determinada por la sumatoria de la merma conocida y la merma desconocida, expresado matemáticamente de la siguiente manera:

$$\text{Merma} = \text{Merma Conocida} + \text{Merma Desconocida}$$

2.7. Definición de términos básicos

A continuación se presentan los términos básicos asociados al presente trabajo de investigación, que forman parte de esta propuesta de mejora, los cuales se detallan a saber:

- Control de mermas: Referido a todas las acciones, medidas o políticas orientadas a mantener y gestionar en niveles aceptables las mermas resultantes producto de la elaboración, movilización, manipulación del producto o mercadería. (Bautista Elvis, 2015)
- Inventario: Listado de artículos que hacen referencia a bienes, materias primas, artículos en proceso, o terminados que pueden ser almacenados y valorizados. (Meana Pedro, 2017)
- Merma: Pérdida o desaparición física de materiales como resultante de reacciones físicas o químicas efectuadas durante la elaboración, transporte, almacenamiento, manipulación del producto, implica a la pérdida total o reducción parcial del material durante el proceso al cual se destine. (González Narda, 2011)
- Merma conocida: Representa todas las pérdidas de las cuales se conocen las causas o factores que la originaron, por ejemplo; merma por ruptura o daño físico, químico o similar, por fecha de vencimiento, por hurto detectado. (Bruzzi Mariano, 2018)
- Merma desconocida: Representa todas las pérdidas de las cuales no se conocen las causas o factores que la originaron, por ejemplo; merma por robo o fraude no identificado, por investigar, por errores administrativos como malos conteos, errores de despacho o transferencia de mercadería, entre otros. (Bruzzi Mariano, 2018)
- Retail: Es un sector económico que hace referencia a la comercialización o venta minorista de productos, en este caso también representa la identificación del objeto de estudio. (Guevara Víctor, 2014)
- Stocks: Cantidad de bienes, materias primas, herramientas, etc. que son necesarios mantener almacenados para compensar la diferencia entre el flujo del consumo y el de la producción o comercialización. (Meana Pedro, 2017)

CAPÍTULO 3. DESARROLLO

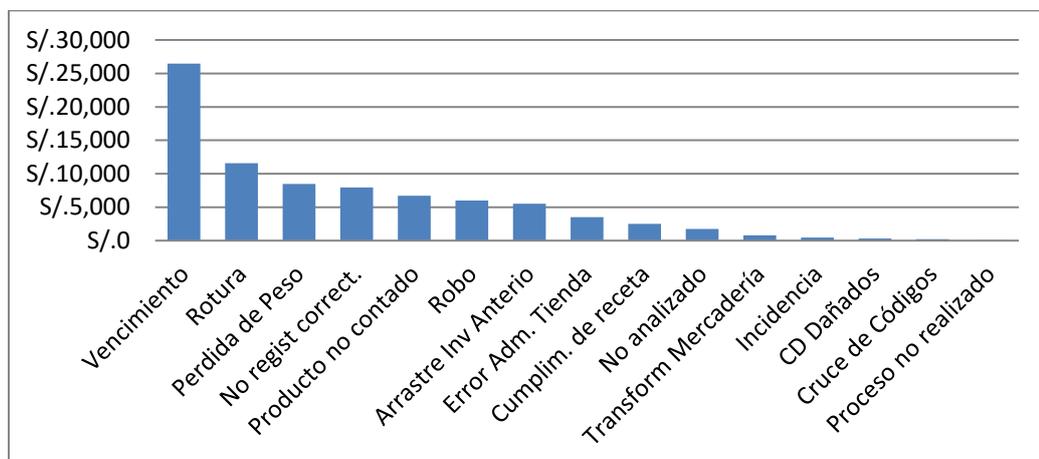
3.1. Desarrollo del objetivo n° 01

En este objetivo n° 01, se determina de qué manera la mejora en el control de mermas contribuye al cumplimiento del ratio de merma presupuestado, en una empresa del sector retail de la ciudad de Lima 2018, para ello se determina en primera instancia, las causas de mermas en la empresa y priorizar en aquellas de mayor importancia utilizando herramientas de análisis como Diagrama de Ishikawa y Pareto, así como información histórica del ratio de merma real y el presupuestado, para luego concentrarse en la reducción de merma por vencimiento y rotura, se estima para ello la probabilidad al momento de la recepción por pallet, y en el caso se considere como merma esta es rechazada bajo el principio de tolerancia cero solo para productos próximos al vencimiento, lo que permitirá reducir la merma reportada mensualmente y de esta manera se optimiza el indicador de merma.

Determinación de causas de merma mes actual

Se presentan las causas principales de mermas para el mes de mayo del presente periodo 2018, de manera que se pueda conocer la importancia desde las causas de mayor impacto a menor impacto en el mes analizado detallándose 15 causas o tipos de merma que se presentan en la empresa del sector retail de la ciudad de Lima, el cual es expresado en unidades monetarias, a continuación:

Figura n.° 3.1 Causas de merma del mes mayo 2018 (en Soles)



Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se presenta en la Tabla n.º 3.1, los tipos de merma en el que se observa que los vencimientos, rotura, pérdida de peso, el no registro correcto, productos no contados y robo interno, representan los causantes de la merma en la empresa analizada, los cuales se originan en mayor medida al momento de la recepción de la mercadería.

Tabla n.º 3.1 Tipos de merma a mayo 2018

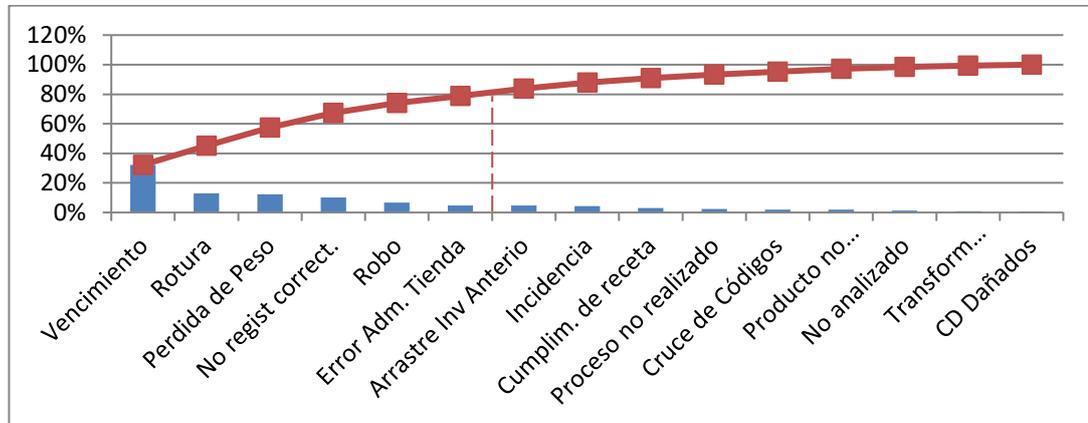
Nº	Tipo de Merma	Mayo	Frec.%
1	Vencimiento	S/.26,481	32%
2	Rotura	S/.11,576	14%
3	Pérdida de Peso	S/.8,474	10%
4	No regist. correct.	S/.7,938	10%
5	Producto no contado	S/.6,697	8%
6	Robo interno	S/.6,010	7%
7	Arrastre Inventario	S/.5,524	7%
8	Error Adm. Tienda	S/.3,492	4%
9	Cumplim. de receta	S/.2,512	3%
10	No analizado	S/.1,736	2%
11	Transform Mercadería	S/.797	1%
12	Incidencia	S/.461	1%
13	CD Dañados	S/.314	0%
14	Cruce de Códigos	S/.199	0%
15	Proceso no realizado	S/.5	0%
	TOTAL	S/.82,216	100%

Fuente: Elaboración propia

Principales causas de merma periodo 2018

Se presentan las causas principales de mermas del presente periodo de enero a mayo de 2018, expresado de manera porcentual, de esta manera se busca conocer la evolución de las mermas durante dicho lapso de tiempo, así también se pueda conocer la importancia desde las causas de mayor impacto a menor impacto a lo largo del periodo y al ser una causa reiterada o histórica tomar las medidas de acciones necesarias para dar solución.

Figura n.º 3.2 Causas de merma históricas (en porcentaje)



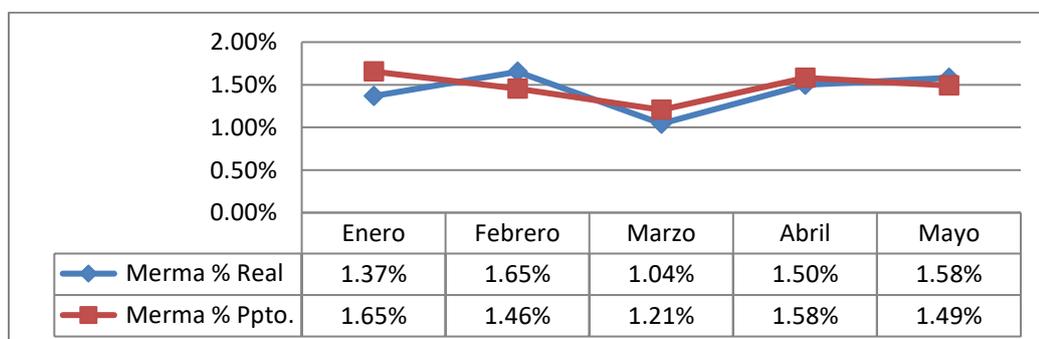
Fuente: Elaboración propia

Se observa en la Figura n.º 3.2, las causas de merma históricas relacionadas principalmente al vencimiento de los productos perecibles y abarrotes, a la rotura de mercadería en general, a la pérdida de peso en mercadería perecible, al mal registro de la mercadería al momento de su recepción, al robo y errores administrativos en tienda, siendo los más importantes respecto del total de causas que generan merma.

Ratios de merma

Ante la data previamente presentada con ayuda del análisis gráfico de líneas se determinó que el ratio de mermas actual está por encima del ratio de mermas presupuestado, de manera constituye una problemática a resolver en el presente periodo, por tanto se busca que la propuesta de mejora contribuya a lograr que el ratio de merma se encuentre dentro del cumplimiento previsto.

Figura n.º 3.3 Ratio de mermas periodo 2018



Fuente: Elaboración propia

Ante los indicadores previamente mencionados, se busca mejorar el proceso de control de mermas a nivel empresa desde el proceso de recepción de mercadería, de esta manera se busca optimizar la cantidades de mercadería sin roturas o averías y reducir el tiempo promedio del proceso, para lo cual en primera instancia se debe diagramar el flujo del proceso actual, su diagrama de actividades del proceso y de esta manera analizar las posibles tareas a mejorar, con el uso de técnicas, buenas practicas, o tomar acciones de mejora como el método 5S aplicable al proceso de recepción de la empresa del sector retail de la ciudad de Lima, esto repercutirá finalmente en la mejora del indicador de merma del periodo analizado.

Evaluación de causa-efecto según Pareto

De acuerdo al Diagrama de Ishikawa utilizado previamente donde se determina que la problemática general está dado por la gestión ineficiente del control de merma, lo cual se ve reflejado en el cumplimiento del indicador de merma presupuestado, para ello se identificaron causas específicas, las cuales fueron agrupadas en dimensiones tales como entorno, personal o trabajadores del área, equipos y métodos. Se presenta el siguiente resumen de las mencionadas causas que se encuentran priorizadas de mayor a menor según su grado de importancia para el personal encuestado, y se determina mediante una encuesta que las principales causas que impactan en la problemática están representadas por el método de trabajo en almacén específicamente en el proceso de recepción donde inician los problemas relacionados a la merma de la mercadería, seguido del personal del área ante la falta de capacitación y demás falencias relacionadas, a continuación:

Tabla n.º 3.2 Resumen de causas específicas del problema general

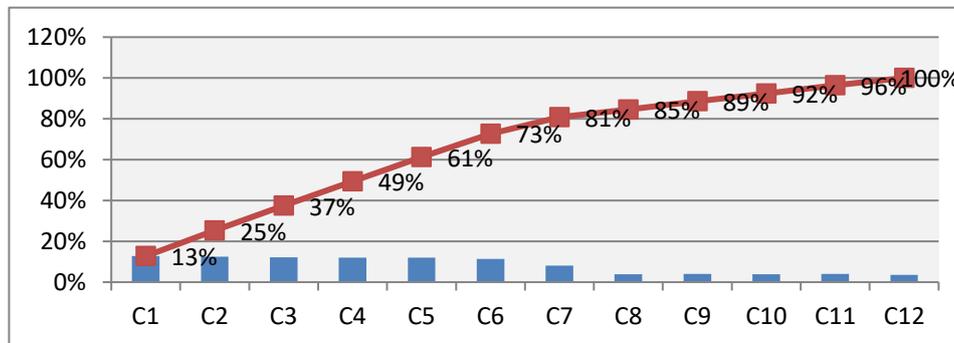
Nº	Descripción causa específica	Puntaje	Frec. (%)	Frec. Acum (%)
1	Fallas en las actividades de control de recepción	47	13%	13%
2	Ausencia de buenas prácticas en almacén	46	12%	25%
3	Falta de entrenamiento al personal de almacén	45	12%	37%
4	Errores administrativos	44	12%	49%
5	Fraude de proveedores y transportistas	44	12%	61%
6	Robo por personal conocido o interno	42	11%	73%
7	Personal insuficiente para supervisión	30	8%	81%
8	Ingreso de nuevo personal que desconoce el control	14	4%	85%

9	Robo o hurto por personal desconocido	15	4%	89%
10	No se ha implementado la tecnología necesaria	14	4%	92%
11	No hay equipos adecuados para el control	15	4%	96%
12	Equipos y maquinaria obsoleta para labores	13	4%	100%
		369	100%	

Fuente: Elaboración propia

Se muestra en la Tabla n.º 3.2, el resumen de causas específicas del problema general estudiado, en el cual se detallan las causas más importante tales como las fallas en actividades de control de recepción del almacén de la empresa analizada, seguido de la ausencia de buenas prácticas de recepción en almacén, la falta de entrenamiento del personal de almacén, asimismo, errores administrativos en la gestión, fraude de proveedores y transportistas, robo por personal conocido o interno, siendo éstas las principales causas que generan el 80% de las consecuencias respecto del problema general analizado. Se observa en el siguiente Diagrama de Pareto, el cual es la representación gráfica de lo mencionado previamente, a continuación:

Figura n.º 3.4 Diagrama de Pareto de Causa-Efecto



Fuente: Elaboración propia

Se observa en la Figura n.º 3.4, el Diagrama de Pareto mencionado, en el cual se ha asignado para cada causa específica una etiqueta o rótulo, por ejemplo "C1" está asociada a la causa primera, la cual las fallas en el proceso de recepción de mercadería de almacén de la empresa, así sucesivamente hasta la causa "C6", la cual representa el límite de las causas que generan el 80% de las consecuencias respecto de la problemática general. Motivo por el cual, en adelante se analiza el proceso de recepción de almacén con el objetivo de optimizar los indicadores de gestión relativos al control de mermas en la empresa analizada, para mayor detalle véase Anexo n.º 2.

Cronograma de actividades de la propuesta

Se presenta a continuación el Diagrama de Gantt de la propuesta de mejora, de todas las actividades realizadas en la presente investigación, que comprende las fases de planificación, ejecución y evaluaciones necesarias para llevar a cabo actividades para lograr el objetivo propuesto, a saber:

Tabla n.º 3.3 Diagrama de Gantt de propuesta de mejora

Nº	Actividades	Respon.	Duración	2018								
				Junio				Julio				
				Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	
1	Análisis y diagnóstico de problema y factores	Lavado, F.	05 días	X								
2	Uso de herramientas de análisis DF, DAP	Lavado, F.	05 días		X							
3	Simulación de proceso	Lavado, F.	05 días			X						
4	Evaluación de resultados	Lavado, F.	05 días				X					
5	Evaluación previa en 5S	Lavado, F.	04 días					X				
6	Planificación	Lavado, F.	04 días						X			
7	Ejecución en 5S	Lavado, F.	06 días							X		
8	Evaluación posterior en 5S	Lavado, F.	04 días									X

Fuente: Elaboración propia

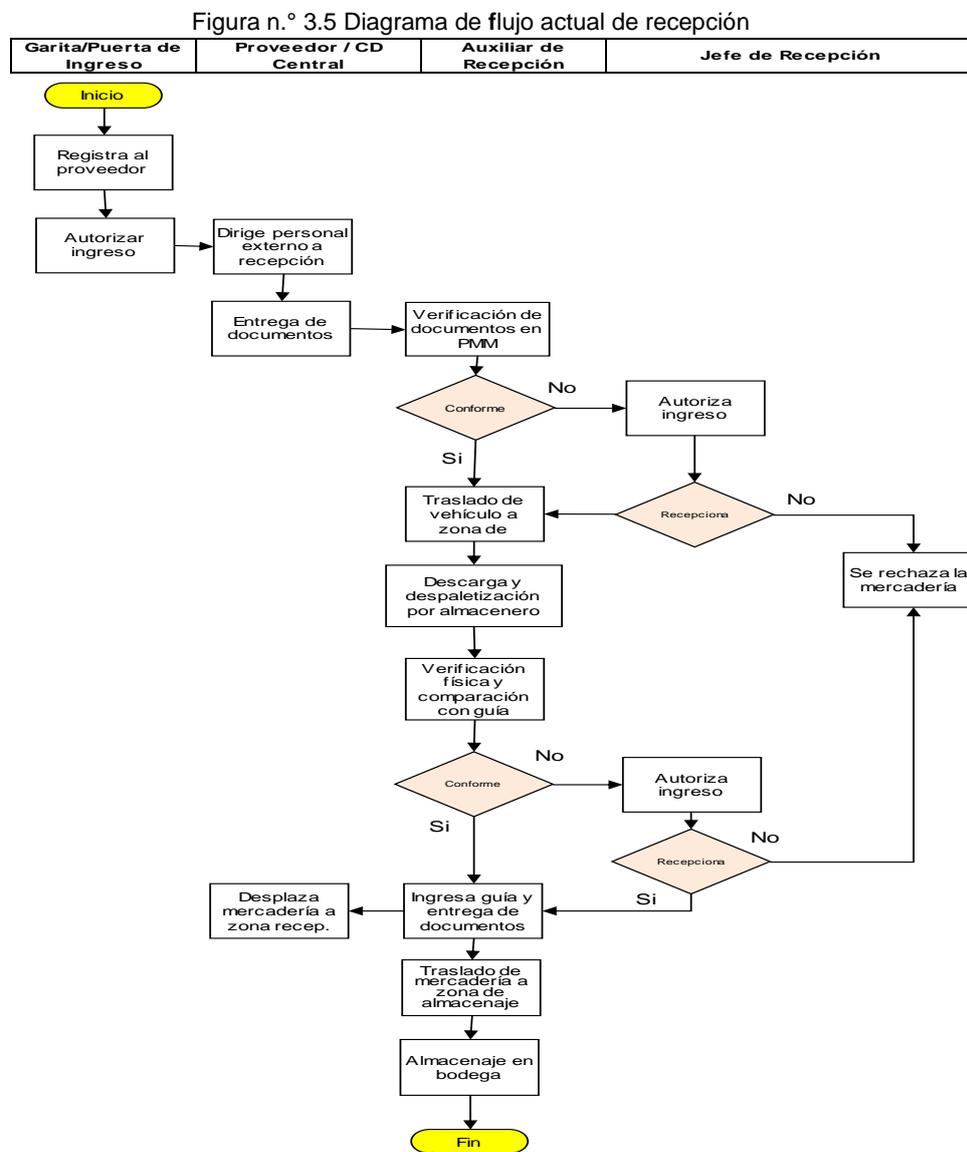
En la Tabla n.º 3.3, se presenta el Diagrama de Gantt en el que se listan las actividades por semana y duración para llevar a cabo las actividades de la propuesta de mejora, esto es, actividades relacionadas al análisis, diagnóstico del problema general y factores críticos, elaboración de propuesta y evaluaciones respectivas con el objetivo de optimizar los indicadores de gestión en una empresa del sector retail de la ciudad de Lima en el periodo 2018.

3.2. Desarrollo del objetivo n° 02

Para desarrollar este objetivo n° 02, el cual consiste en cuantificar de qué manera la mejora en el control de mermas contribuye a reducir los tiempos en el proceso operativo en la empresa analizada de la ciudad de Lima se determinó inicialmente el proceso actual y propuesto mediante diagramas de análisis de proceso, para luego realizar una simulación mediante el software Bizagi, y así se pueda evidenciar la reducción de tiempo esperada.

Diagrama de flujo actual

Se presenta el diagrama de flujo del proceso de recepción actual en la empresa analizada, de manera que se conozcan las actividades que componen dicho proceso, a saber:



Fuente: Elaboración propia

Diagrama de análisis del proceso actual

Se muestra el diagrama de análisis de proceso de recepción actual del almacén de la empresa estudiada, en el cual se detallan las tareas realizadas indicando el tipo de proceso, sea operación, verificación, traslado, almacenamiento, esto según corresponda, a saber:

Figura n.º 3.6 Diagrama de actividades del proceso actual

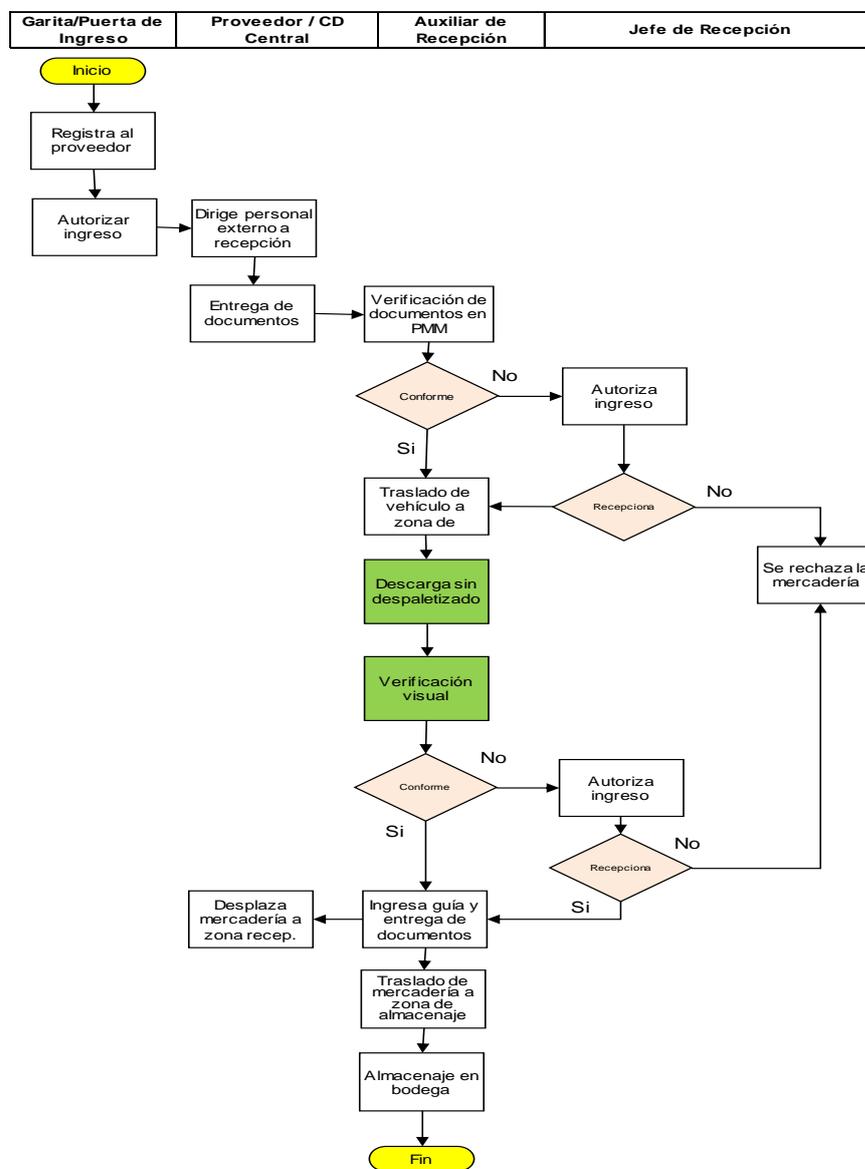
		DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESO				Código DAP-ALM-ACTUAL				
		Proceso actual : Recepción de mercaderías				Elaborado Freddy Lavado				
						Fecha 8/06/2018				
SIMBOLO	DESCRIPCION	TOTAL PARCIAL	TOTAL GENERAL	COMENTARIOS						
	ACTIVIDAD	5	13							
	VERIFICACIÓN	2	13							
	DOCUMENTO	1	13							
	TRASLADO	2	13							
	ESPERA	2	13							
	ALMACENAJE	1	13	TIEMPO TOTAL (MIN): 121						
Pasos	DESCRIPCION	Actividad	Verificación	Documento	Traslado	Espera	Almacenaje	Cantidad	Tiempo (min)	OBSERVACIONES
1	Registra al proveedor							15	3	
2	Autorizar ingreso							15	5	
3	Dirige personal externo a recepción							15	4	
4	Entrega de documentos							15	5	
5	Verificación de documentos en PMM							15	3	
6	Espera por verificación de documentos							15	6	
7	Traslado del vehículo a zona de recepción							15	6	
8	Espera por el ingreso del vehículo							15	3	
9	Descarga por almacenero							15	12	
10	Verificación física y comparación con guía							15	10	
11	Ingresa guía y entrega de documentos							15	7	
12	Traslado mercadería a zona de almacenaje							15	8	
13	Almacenaje en bodega de trastienda							15	6	
TOTAL		5	2	1	2	2	1	15	78	

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de flujo propuesto

Se presenta a continuación el diagrama de flujo propuesto para el proceso de recepción de mercaderías en la empresa analizada de la ciudad de Lima, de manera que al contar con un flujograma mejorado en dicho proceso, sea posible optimizar los indicadores de gestión de dicha empresa respecto al control de mermas, específicamente reducir el tiempo de ciclo del proceso mencionado para ello se modifican las actividades de descarga y verificación, a saber:

Figura n.º 3.7 Diagrama de flujo del proceso propuesto



Fuente: Elaboración propia

Diagrama de actividades del proceso propuesto

Se presenta a continuación el diagrama de actividades propuesto para el proceso de recepción de mercaderías en la empresa analizada de la ciudad de Lima, de manera que al contar con un DAP mejorado en dicho proceso, sea posible optimizar los indicadores de gestión de dicha empresa relativos al control de mermas, específicamente reducir el tiempo de ciclo del proceso mencionado.

Figura n.º 3.8 Diagrama de actividades del proceso propuesto

		DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESO						Código DAP-ALM-PROPUESTO		
		Proceso propuesto : Recepción de mercaderías						Elaborado Freddy Lavado		
								Fecha 15/06/2018		
SIMBOLO	DESCRIPCION	TOTAL PARCIAL	TOTAL GENERAL		COMENTARIOS					
	ACTIVIDAD	5	13							
	VERIFICACIÓN	2	13							
	DOCUMENTO	1	13							
	TRASLADO	2	13							
	ESPERA	2	13							
	ALMACENAJE	1	13		TIEMPO TOTAL (MIN): 121					
Pasos	DESCRIPCION	Actividad	Verificación	Documento	Traslado	Espera	Almacenaje	Cantidad	Tiempo (min)	OBSERVACIONES
1	Registra al proveedor							15	3	
2	Autorizar ingreso							15	5	
3	Dirige personal externo a recepción							15	4	
4	Entrega de documentos							15	5	
5	Verificación de documentos en PMM							15	3	
6	Espera por verificación de documentos							15	3	
7	Traslado del vehículo a zona de recepción							15	6	
8	Espera por el ingreso del vehículo							15	3	
9	Descarga sin despaletización							15	5	
10	Verificación visual y comparación con guía							15	3	
11	Ingresa guía y entrega de documentos							15	5	
12	Traslado mercadería a zona de almacenaje							15	6	
13	Almacenaje en bodega de trastienda							15	5	
TOTAL		5	2	1	2	2	1	15	56	

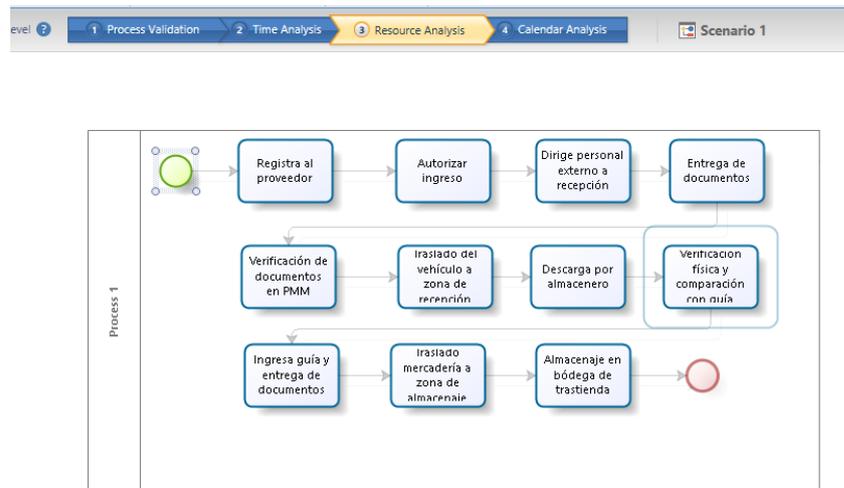
Fuente: Elaboración propia

Simulación del proceso actual

Para lograr la simulación del proceso actual y proceso propuesto se utilizó el software de modelación de procesos denominado Bizagi ® para simular la mejora de tiempos y cantidades en cada escenario y tomando como base los tiempos identificados en los diagramas de actividades del proceso. Por tanto, se detallan a continuación los pasos seguidos para la determinación de la simulación del proceso actual de recepción de mercaderías de la empresa analizada, a seguir:

En la Figura n.º 3.9, se observa que el diagrama de actividades del proceso actual previamente desarrollado en el apartado anterior, el cual es ingresado y mostrado en el software de simulación como primer paso para llevar a cabo dicho proceso.

Figura n.º 3.9 Validación del diagrama actual en simulador

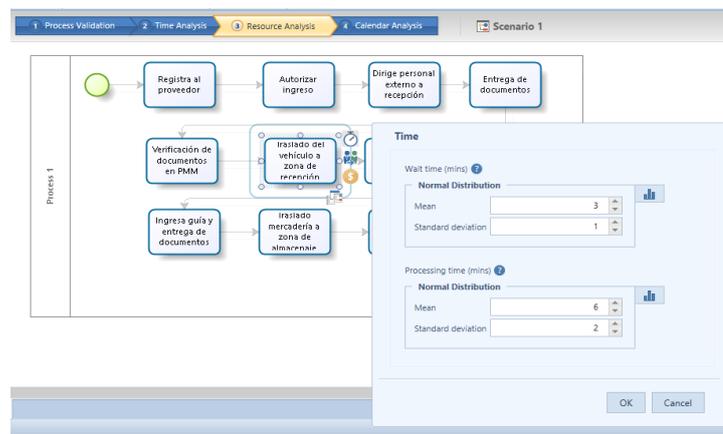


Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la Figura n.º 3.9, las actividades señaladas corresponden al proceso actual, siendo este la primera de tres etapas para lograr la simulación del proceso actual de recepción, luego se debe determinar los tiempos de cada actividad y finalmente los recursos empleados en cada actividad del proceso analizado, éstos son explicados a continuación de acuerdo a lo señalado en la Figura n.º 3.10 en la cual se determinan los tiempos por actividad.

Como se observa en la Figura n.º 3.10, se ingresan los tiempos identificados en el diagrama de actividades del proceso actual de recepción de mercaderías para cada actividad de inicio a fin, de manera que se pueda más adelante lograr la estimación y simulación del tiempo promedio del proceso, tiempo mínimo y tiempo máximo por cada actividades y por el proceso de recepción a nivel global, el cual se lleva a cabo en el área.

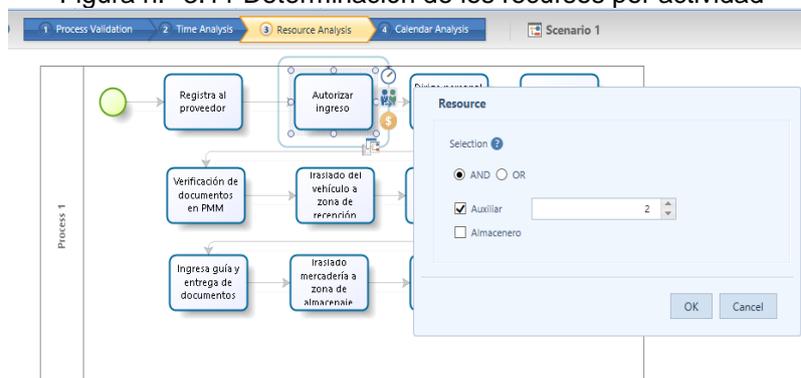
Figura n.º 3.10 Determinación del tiempo por actividad



Fuente: Elaboración propia

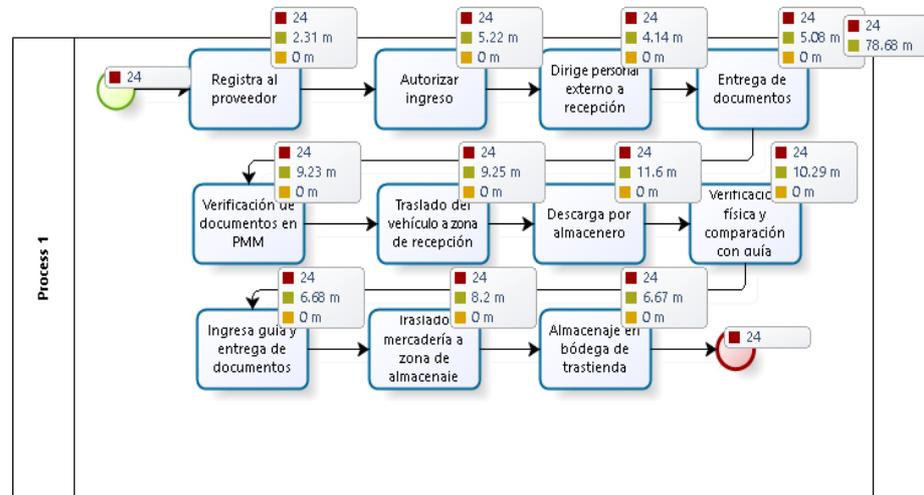
En la Figura n.º 3.11, se determinan los recursos productivos asociados a cada actividad del proceso de recepción actual en la empresa analizada correspondiente al área de almacén, por lo cual se señalan básicamente los recursos humanos empleados en dicho proceso, los cuales son el personal auxiliar de almacén y el personal operativo o almaceneros, ambos comparten funciones en cada actividad del proceso, dichos recursos son ingresados en cada tarea del proceso y mencionado.

Figura n.º 3.11 Determinación de los recursos por actividad



Fuente: Elaboración propia

Figura n.º 3.12 Simulación del proceso actual de recepción



Fuente: Elaboración propia

En la Figura n.º 3.12, se evidencian los valores finales de tiempo de ciclo, cantidad de recepciones realizadas y tiempo de espera por cada actividad, a través de una representación gráfica se muestra de qué manera ha demorado cada tarea según los tiempos establecidos y los recursos utilizados.

Tabla n.º 3.4 Resumen de valores de la simulación respecto al tiempo actual

Actividades del proceso	Type	Instances completed	Instances started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)
Process 1	Process	24	24	63.87	85.46	78.68
NoneStart	Start event	24				
Registra al proveedor	Task	24	24	0.66	3.93	2.31
Autorizar ingreso	Task	24	24	2.27	9.06	5.22
Dirige personal externo a recepción	Task	24	24	2.45	6.91	4.14
Entrega de documentos	Task	24	24	1.57	8.65	5.08
Verificación de documentos en PMM	Task	24	24	5.16	13.36	9.23
Traslado del vehículo a zona de recepción	Task	24	24	6.03	12.62	9.25
Descarga por almacenero	Task	24	24	3.13	18.56	11.6
Verificación física y comparación con guía	Task	24	24	3.92	16.85	10.29
Ingresa guía y entrega de documentos	Task	24	24	3.94	9.31	6.68
Traslado mercadería a zona de almacenaje	Task	24	24	4.68	12.19	8.2
Almacenaje en bodega de trastienda	Task	24	24	2.88	10.79	6.67
NoneEnd	End event	24				

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en la Tabla n.º 3.4, se detallan los valores finales de la simulación del proceso actual de recepción de mercadería de la empresa analizada estudiada en la que se muestran los tiempos mínimo, máximo y tiempo promedio de la actividad y del proceso

actual simulado. Se observa que el tiempo promedio de una recepción es de 78.68 minutos ó 1h18 minutos actualmente, con un tiempo mínimo de 1h 3 minutos y un tiempo máximo de 1h 25 minutos según está señalado en la Tabla n.º 3.2, en la cual también se muestran los tiempos de cada actividad los cuales deberán ser optimizados, a saber:

Simulación del proceso propuesto

Para lograr la simulación del proceso propuesto se utilizó el software Bizagi para simular la mejora de tiempos en cada escenario y tomando como base los tiempos identificados en los diagramas de actividades del proceso propuesto. Se detallan a continuación los pasos seguidos para la determinación de la simulación del proceso propuesto de recepción de mercaderías de la empresa analizada, a saber:

Figura n.º 3.13 Validación del diagrama propuesto en simulador

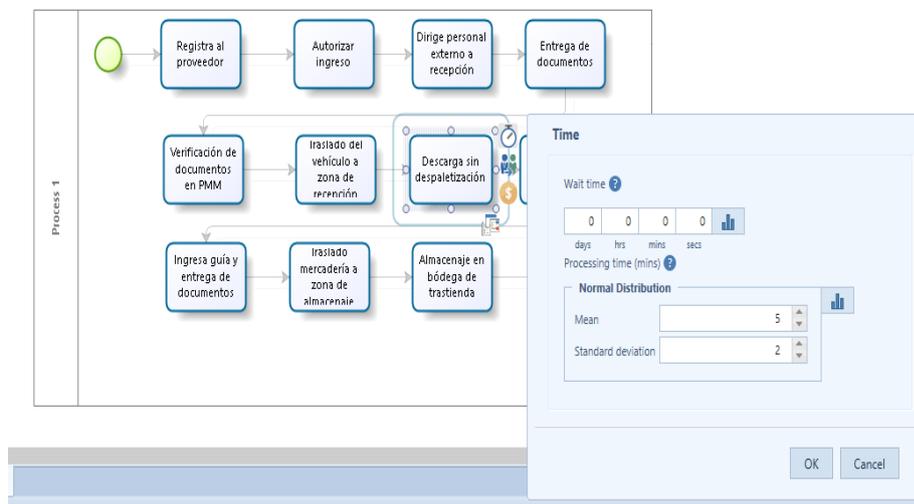


Fuente: Elaboración propia

En la Figura n.º. 3.13, se observa el nuevo diagrama de flujo propuesto para el proceso de recepción de mercaderías en el cual se busca reducir las mermas en dicho proceso al modificar dos actividades principalmente, la descarga sin despaletización y la verificación física por visual, puesto que éstas actividades anteriormente han ocasionado la merma por rotura puesto que producto de la manipulación brusca de cajas, pallets y descarga rápida al pasar del pallet del proveedor al pallet de la empresa se presentan roturas, averías o golpes a la mercadería, esto propicia la generación de mermas detectadas según lo mostrado en el apartado inicial.

De esta manera, se busca que en el proceso de recepción no solo se logre la reducción de mermas para todo tipo de mercadería ingresada sino también la reducción de tiempos y en la medida de lo posible la optimización en la atención o recepción de nueva mercadería, lo cual es demostrado en adelante, puesto que el proceso propuesto sí logra reducir los tiempos de ejecución del proceso de despacho actual y a su vez se logra incrementar la productividad por la reducción del tiempo promedio del proceso de recepción de mercadería en el área de almacén.

Figura n.º 3.14 Determinación del tiempo propuesto por actividad



Fuente: Elaboración propia

En la Figura n.º. 3.14, se observa la determinación del tiempo propuesto por cada actividad el mismo que se tomó sobre la base del diagrama de actividades del proceso propuesto, de forma que se logre evidenciar la mejora al momento de modificar las actividades señaladas tales como la descarga sin despaletización, esto implica que el proveedor deje en la empresa el pallet en el cual se apiló o realizó el armado de la mercadería y ya no descargándola para colocarse nuevamente por el personal del área de almacén en una nuevo pallet.

De acuerdo a lo anterior, solo se le repone el pallet vacío y se recibe el que tiene carga que es entregado por el proveedor, esto agiliza el proceso de recepción y por otra parte, la verificación de la recepción deja de ser física, es decir, el conteo al momento de la descarga e inspección mediante manipulación, observación directa y revisión minuciosa es

reemplazado por una inspección visual rápida en la que se revisa el pallet de manera general, y actuando sobre la base de un principio de buena fe, confiando en los proveedores que se les considera socios estratégicos y que el área de compras o logística de la empresa analizada debe haber evaluado y solicitado previamente la aceptación de condiciones en materia logística para que estas medidas sea viables y aceptadas por aquél, evitando así posibles engaños, ocultamiento de mercadería dentro del pallet dañada o averiada. Por esto mencionado previamente, resulta viable proponer las medidas señaladas de descarga sin despaletización para evitar averías y verificación visual, ambos para agilizar el proceso de recepción y a su vez disminuir las mermas por dicha causa.

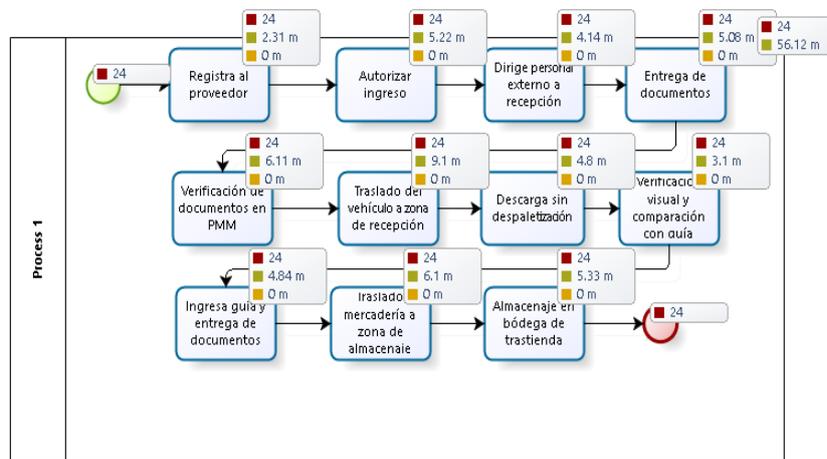
Tabla n.º 3.5 Resumen de valores de la simulación respecto al tiempo optimizado

Actividades del proceso (propuesto)	Type	Instances completed	Instances started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)
Process 1	Process	24	24	47.38	62.18	56.12
NoneStart	Start event	24				
Registra al proveedor	Task	24	24	0.66	3.93	2.31
Autorizar ingreso	Task	24	24	2.27	9.06	5.22
Dirige personal externo a recepción	Task	24	24	2.45	6.91	4.14
Entrega de documentos	Task	24	24	1.57	8.65	5.08
Verificación de documentos en PMM	Task	24	24	3.08	8.39	6.11
Traslado del vehículo a zona de recepción	Task	24	24	6.64	11.57	9.1
Descarga sin despaletización	Task	24	24	0.56	8.28	4.8
Verificación visual y comparación con guía	Task	24	24	0.97	5.28	3.1
Ingresar guía y entrega de documentos	Task	24	24	3.47	6.15	4.84
Traslado mercadería a zona de almacenaje	Task	24	24	4.34	8.09	6.1
Almacenaje en bodega de trastienda	Task	24	24	3.44	7.39	5.33
NoneEnd	End event	24				

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en la Tabla n.º 3.5, se detallan los nuevos valores finales de la simulación del proceso propuesto de recepción de mercadería de la empresa analizada estudiada en la que se muestran los tiempos mínimo, máximo y tiempo promedio de la actividad y del proceso actual simulado. Se observa una mejora en el tiempo propuesto promedio de una recepción, el cual se ha reducido, siendo de 56.12 minutos en promedio, con un tiempo mínimo de 47.22 minutos y un tiempo máximo de 1h 02 minutos.

Figura n.º 3.15 Simulación del proceso propuesto de recepción



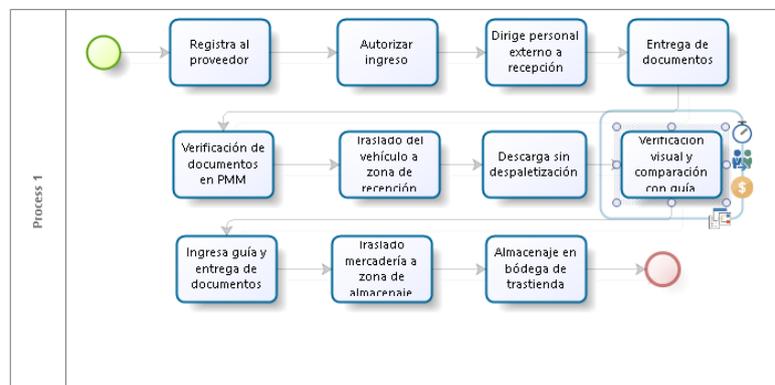
Fuente: Elaboración propia

En la Figura n.º 3.15, se evidencian los valores finales de tiempo de ciclo, cantidad de recepciones realizadas y tiempo de espera por cada actividad propuesta, a través de una representación gráfica se muestra de qué manera se ha logrado optimizar el tiempo de proceso de recepción de la empresa analizada de la ciudad de Lima.

Simulación del proceso propuesto para reducir el tiempo del proceso

En la Figura n.º 3.16, se muestra el nuevo diagrama de flujo propuesto para el proceso de recepción de mercaderías en el cual se busca reducir las mermas en dicho proceso al modificar dos actividades principalmente, la descarga sin despaletización y la verificación física por visual, asimismo se pretende reducir el tiempo de dicho proceso, de esta manera incrementar la productividad del mismo.

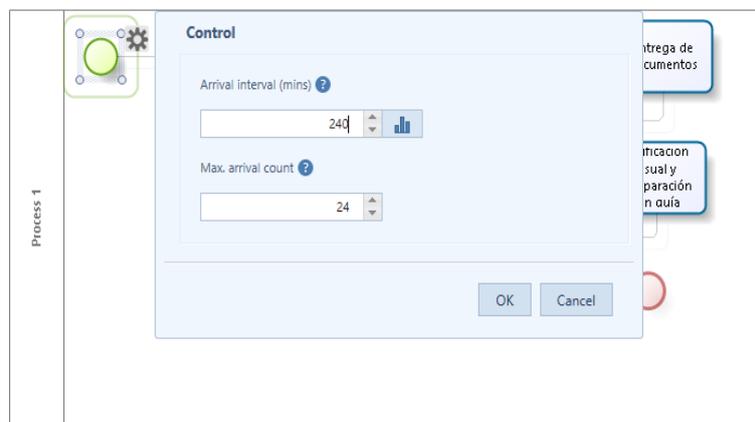
Figura n.º 3.16 Validación del diagrama en simulador



Fuente: Elaboración propia

De esta forma, se busca que en el proceso de recepción no solo se logre la reducción de mermas para todo tipo de mercadería ingresada sino también el incremento de la productividad de recepciones ante un proceso de recepción propuesto en el que las actividades modificadas como la descarga sin paletización y la verificación visual logren agilizar el proceso y así optimizar el proceso de recepción, de esta manera se logre contribuir a su productividad.

Figura n.º 3.17 Determinación de intervalos y cantidad inicial



Fuente: Elaboración propia

En la Figura n.º 3.17, se muestra que la cantidad de pallets recepcionados es de 24 pallets en promedio por día en la empresa retail, asimismo, la llegada de materiales para su recepción por parte de almacén se da en intervalos de 240 minutos o cada 4 horas en promedio, entre la llegada de un proveedor y otro, generalmente.

Tabla n.º 3.6 Resumen de tiempos de la simulación actual y propuesta

Proceso	Instances completed	Instances started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)
Recepción actual	24	24	63.87	85.46	78.68
Recepción propuesto	24	24	47.38	62.18	56.12

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en la Tabla n.º 3.6, se detallan los nuevos valores finales respecto al tiempo del proceso propuesto de recepción de mercadería de la empresa estudiada en la que se muestra que la cantidad de recepciones se mantiene y los tiempos mínimo, máximo y tiempo promedio del proceso propuesto comparado al actual mejoran o se reducen. Se observa una reducción del tiempo en promedio de 22.56 minutos o de -29% respecto del tiempo actual, lo cual contribuye a la productividad del proceso estudiado.

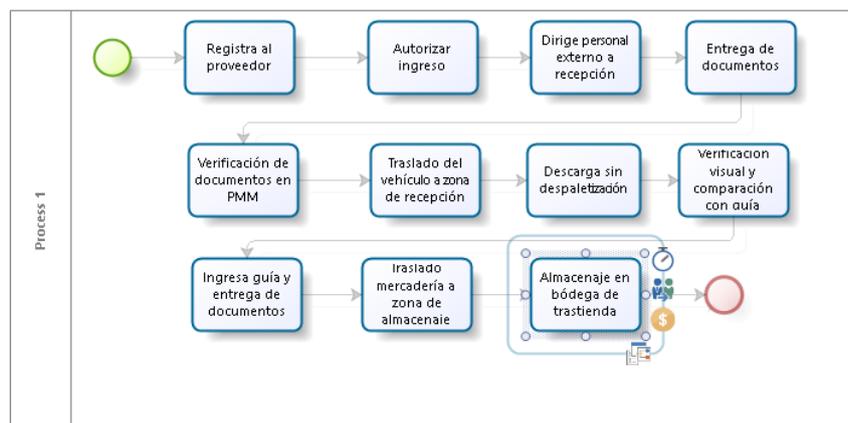
3.3. Desarrollo del objetivo n° 03

Para el desarrollo de este objetivo el cual consiste en determinar de qué manera la mejora en el control de mermas contribuye a incrementar la productividad en el proceso operativo en la empresa analizada de la ciudad de Lima, se identificó previamente el proceso actual y planteó el proceso propuesto mediante diagramas de análisis de proceso, para luego realizar una simulación mediante el software Bizagi, y así se pueda evidenciar el incremento de la productividad esperada producto de la reducción del tiempo promedio del proceso como el aumento de la cantidad recepcionada diaria de pallets.

Determinación del proceso propuesto para incremento de cantidad

En la Figura n°. 3.18, se muestra el nuevo diagrama de flujo propuesto para el proceso de recepción de mercaderías en el cual se buscar incrementar la cantidad en el proceso al modificar dos actividades principalmente, la descarga sin despaletización y la verificación física por visual, asimismo se pretende reducir el tiempo de dicho proceso y aumentar la cantidad recepcionada libre de mermas por vencimiento o rotura, de esta manera incrementar la productividad del mismo.

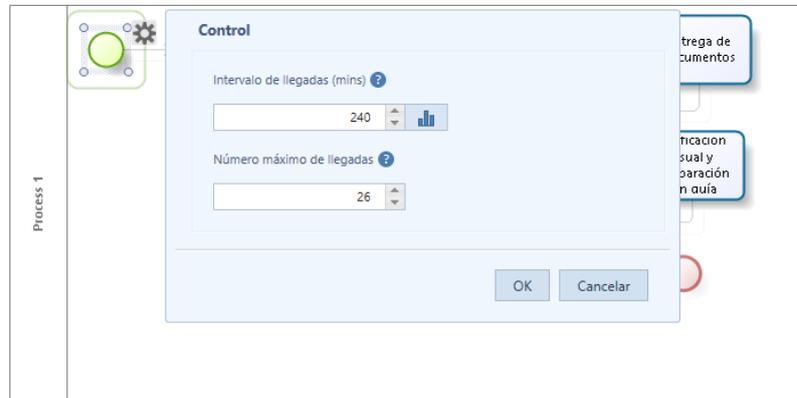
Figura n.º 3.18 Validación del diagrama en simulador



Fuente: Elaboración propia

De esta forma, se busca que en el proceso de recepción no solo se logre la reducción de mermas para todo tipo de mercadería ingresada sino también el incremento de la productividad de recepciones ante un proceso de recepción propuesto en el que las actividades modificadas como la descarga sin paletización y la verificación visual logren agilizar el proceso y así optimizar el proceso de recepción, de esta manera se logre contribuir a su productividad.

Figura n.º 3.19 Determinación de intervalos y cantidad inicial



Fuente: Elaboración propia

En la Figura n.º. 3.19, se muestra que la cantidad de pallets recepcionados es de 26 pallets en promedio por día en la empresa retail, asimismo, la llegada de materiales para su recepción por parte de almacén se da en intervalos de 240 minutos o cada 4 horas en promedio, entre la llegada de un proveedor y otro, generalmente.

Tabla n.º 3.7 Resumen de número de recepciones simulación actual y propuesto

Proceso	Instances completed	Instances started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)
Recepción actual	24	24	63.87	85.46	78.68
Recepción propuesto	26	26	47.38	65.55	56.62

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en la Tabla n.º 3.7, se detallan los nuevos valores finales respecto a la cantidad del proceso propuesto de recepción de mercadería de la empresa estudiada en la que se muestra que la cantidad de recepciones aumenta y los tiempos mínimo, máximo y tiempo promedio del proceso propuesto comparado al actual siguen siendo menores. Se observa un aumento de dos pallets diarios en promedio respecto de la situación actual, esto contribuye a incrementar la productividad del proceso estudiado.

A raíz, del incremento de 02 pallets recepcionados por día, se genera un beneficio económico dado que esta mercadería es ingresada y posteriormente dispuesta a la venta, lo cual aumentará el ingreso percibido por la empresa del sector retail de la ciudad de Lima, se toma como referencia el cálculo de un pallet con mercadería en valores promedio para determinar la ganancia esperada, a saber:

Tabla n.º 3.8 Ganancia promedio por pallet de abarrotes

Niveles por Pallet	Descripción	Cantidad	Valor Venta Caja Unit.	Total
Nivel 1	Cajas de Leche Marca Gloria	10	S/ .29.00	S/.290.00
Nivel 2	Cajas de Leche Marca Gloria	10	S/ .29.00	S/.290.00
Nivel 3	Cajas de Leche Marca Gloria	10	S/ .29.00	S/.290.00
Nivel 4	Cajas de Leche Marca Gloria	10	S/ .29.00	S/.290.00
TOTAL				S/1,160.00

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, en la Tabla n.º 3.8, se muestra la ganancia promedio por pallet de abarrotes es de S/. 1,160.00 soles por pallet recepcionado. Ante ello, se determina el ingreso adicional diario y mensual, se consideran 24 días laborables por mes, a saber:

Tabla n.º 3.9 Beneficio económico obtenido de mejora

Proceso	Pallet adicionales	Valor Venta por Pallet	Beneficio Diario	Beneficio Mensual
Recepción propuesto	02	S/ .1,160.00	S/ .2,320.00	S/ .55,680.00

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla n.º 3.9, se muestra la ganancia promedio por pallet de abarrotes por el excedente de dos pallets de forma diaria S/. 2,320 soles y a nivel mensual que es de S/. 55,680 soles en promedio. Dicho valor, constituye el beneficio económico logrado en la propuesta de mejora.

3.4. Desarrollo del objetivo n° 04

En el objetivo n° 04, se establece cómo la aplicación de la metodología 5S en el control de mermas en los inventarios contribuye a mejorar los indicadores de gestión, en una empresa del sector retail de la ciudad de Lima 2018, para ello se determinó inicialmente el nivel de cumplimiento actual en 5S para luego plantear las actividades relacionadas a la planificación, ejecución y evaluación respecto del método 5S y evidenciar luego dichos hallazgos.

Determinación del índice de cumplimiento 5S actual

Inicialmente, se debe de determinar el nivel de cumplimiento de 5S actual en el área de almacén dirigida a los trabajadores de dicha área para conocer si las acciones que vienen realizando en su jornada laboral se ajustan a las buenas prácticas y hábitos de los principios que constituyen las 5S, a saber: Seiri o clasificación, Seiton u organización, Seiso o limpieza, Seiketsu o mantener, Shitsuke o disciplina, véase Anexo n.º 4, estas acciones son evaluadas mediante un cuestionario aplicado al personal, del cual se obtienen los siguientes resultados, a saber:

Tabla n.º 3.10 Nivel de Cumplimiento en 5S actual

Nº	Principio 5S	Nivel de Cumplimiento Actual
1	Principio de Clasificación	76%
2	Principio de Organización	77%
3	Principio de Limpieza	82%
4	Principio de Mantener	80%
5	Principio de Disciplina	80%
	TOTAL	79%

Fuente: Elaboración propia

Según la Tabla n.º 3.10, se determina que el nivel de cumplimiento actual es 79%, susceptible de ser mejorado, motivo por el cual se pretende tomar acciones correctivas y preventivas basadas en 5S para que el control de mermas en el proceso de recepción mejore y con ello se optimicen los indicadores de gestión propuestos. Por tanto, se desarrolla la aplicación del método 5S, el cual consta de un diseño de propuesta de mejora de tres etapas esencialmente, la etapa de planificación de la aplicación del método 5S, la etapa de ejecución de las actividades relacionadas a cada principio 5S tales como

clasificación, organización, limpieza, mantener o estandarizar y disciplina, finalmente se lleva a cabo una evaluación nuevamente del nivel de cumplimiento alcanzado y un cálculo de costos de la propuesta basada en el método 5S.

A continuación, en la Tabla n.º 3.11, se muestra en la Figura de manera visual algunas falencias relacionadas al cumplimiento de las 5S tales como: clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina en la empresa del sector retail de la ciudad de Lima.

Tabla n.º 3.11 Evidencias de incumplimiento 5S en el área de almacén

Nº	Principio 5S	Evidencia	Descripción
1	Principio de Clasificación		Se observa ausencia de buena clasificación de los materiales, insumo o herramientas en el área de almacén, se observa asimismo que no se encuentran adecuadamente clasificados en dichos anaqueles metálicos.
2	Principio de Organización		Se observa desorden en el área de almacén de abarrotes en el que se muestra falta de organización de la mercadería, accesorios, los cuales no se encuentran en el bazar respectivo ni permite el libre tránsito.
3	Principio de Limpieza		Se muestra falta de limpieza en ciertas zonas del almacén, por envases o embalajes que deben ser eliminados de dicha área, puesto que ya se extrajo la mercancía respectiva para su venta, no debiendo estar más en zona de

			almanceamiento.
4	Principio de Mantener		El incumplimiento de los principios anteriores tales como clasificación, organización y limpieza originan una falta de estandarización o mantenimiento de dichos principios y esto se evidencia con falencias al momento de trabajar
5	Principio de Disciplina		Al no cumplir con los principios anteriores de muestra que el principio de disciplina de las 5S no se cumple al 100%, siendo susceptible de mejora, dado que afecta las operaciones en el área de almacén de la empresa del sector retail analizada.

Fuente: Elaboración propia

Cronograma de actividades para 5S

Se presenta a continuación el Diagrama de Gantt que comprende las fases de planificación, ejecución y evaluaciones necesarias para llevar a cabo actividades relacionadas al método 5S, a saber:

Tabla n.º 3.12 Diagrama de Gantt de propuesta en 5S

Nº	Actividades	Responsable	Duración	Julio 2018			
				Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
1	Evaluación previa en 5S	Lavado, F.	04 días	X			
2	Planificación	Lavado, F.	04 días		X		
3	Ejecución en 5S	Lavado, F.	06 días			X	

4	Evaluación posterior en 5S	Lavado, F.	04 días				X
---	----------------------------	------------	---------	--	--	--	---

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla n.º 3.12, se presenta el Diagrama de Gantt en el que se listan las actividades por semana y duración para llevar a cabo la evaluación previa en 5S, las planificación y ejecución de actividades por cada principio en 5S, y la evaluación posterior en 5S, de manera que se logre cuantificar el nivel de cumplimiento en la aplicación del método 5S.

Planificación y ejecución de actividades del método 5S

Actividades de Seiri o clasificación

Para realizar adecuadamente la aplicación del método 5S con respecto a la etapa de clasificación se implementaron el uso de tarjetas de color rojo, siendo un medio sencillo que a través del control visual se pueda identificar con facilidad los materiales, mercadería, herramientas, accesorios entre otros que estén ubicados en zonas donde no corresponden, como también inventarios en exceso ubicados en zonas, material abandonado o dejado permanentemente en una zona sin movimiento o rotación, esta técnica permite reclasificar, esto es, reubicar, eliminarlo, transferir a otro almacén, entre otras acciones. Se presenta a continuación, el modelo de tarjeta roja utilizado para el proceso de recepción a modo de identificar desde un inicio las acciones de mejora esperadas, a saber:

Figura n.º 3.20 Diseño de tarjeta roja

TARJETA ROJA

FECHA: _____ N°: _____

Denominación/Código material: _____ Cantidad: _____

_____ / _____

Acción: () Eliminar / () Transferir / () Inspeccionar

Elaborada por: _____

Fuente: Elaboración propia

Se presenta en la Figura n.º3.20, el diseño de la tarjeta roja siendo aplicada a todos los elementos que no tienen o no deben estar ubicados en la zona de recepción del área de almacén por los motivos ya expuestos anteriormente, de esta manera se logra clasificar adecuadamente lo que corresponde donde debe corresponderle estar ubicado. Al momento de realizar la colocación de tarjetas fue necesario llevar un listado de elementos innecesarios en el que anotaron los elementos que para ser desechados, transferidos o eliminados de forma definitiva del área donde fue realizado el levantamiento.

Tabla n.º 3.13 Listado de elementos innecesarios

Nº	Descripción de elemento	Cantidad	Acción tomada	Porcentaje
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
	TOTAL			

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla n.º 3.13, se observa el formato de lista de elementos innecesarios que permite detectar varios elementos los cuales deben ser eliminados, transferidos o reubicados según sea el caso. Esta técnica dada por el uso de tarjetas rojas contribuye a eliminar desperdicios así tener una mejor zona de recepción y área de almacén en la empresa analizada.

Actividades de Seiton u organización

Para llevar a cabo la aplicación del método 5S con respecto a la etapa de organización se implementaron el uso letreros informativos, siendo un medio sencillo que a través del control visual se pueda identificar con facilidad las zonas, pasillos o pasadizos donde son colocados los materiales en la zona de recepción, estos letreros fueron colocados en zonas donde antes no existían o reemplazados producto del deterioro o mala ubicación actual.

Actividades de Seiso o limpieza

Para llevar a cabo la aplicación del método 5S con respecto a la etapa de limpieza se implementaron el uso un cronograma de limpieza para el personal que labora en el área de almacén, la cual consta de un plan de limpieza programa semanal y un plan de limpieza diaria, este último consta de limpiar su zona de trabajo minutos antes del inicio de sus labores, se presenta a continuación el formato del cronograma de limpieza semanal propuesto, a saber:

Tabla n.º 3.14 Cronograma de Limpieza

Fecha: _____		PLAN DE LIMPIEZA SEMANAL			
Semana: _____				Área: _____	
Responsable: _____				Método 5S	
Día	Hora de limpieza	Persona encargada	Zona a limpiar	Supervisa	Firma
Lunes	08:00am		Rack 1	Jefe de área	
Martes	08:00am			Jefe de área	
Miércoles	08:00am		Rack 2	Jefe de área	
Jueves	08:00am			Jefe de área	
Viernes	08:00am		Rack 3	Jefe de área	
Sábado	08:00am			Jefe de área	
Domingo	08:00am		Rack 4	Jefe de área	

Fuente: Elaboración propia

Según la Tabla n.º 3.14, se observa el formato de cronograma o plan de limpieza semanal propuesto para ser implementado en el área de almacén en la zona de recepción para el personal que labora en dicha área, de forma que se cumpla con el principio de limpieza propuesto por el método 5S para contribuir a optimizar los indicadores de gestión relativos al proceso de control de mermas.

Actividades de Seiketsu o mantener

Para realizar la aplicación del método 5S con respecto a la etapa de mantener o estandarizar se implementaron el uso de una tabla de control de ciclo de trabajo 3S, esto es, el cumplimiento de los principios anteriores tales como clasificación, organización y limpieza, por tal motivo se utilizó un formato de control, el cual es presentado a continuación:

Tabla n.º 3.15 Control del ciclo de trabajo del método 5S

Nº	Hora de Ingreso	Tiempo requerido	Frecuencia	Días de verificación	Supervisa
1	Revisar estado de letreros de señalización	8:00 AM	Semanal	Jueves	Jefe de área
2	Verificación de elementos ubicados correctamente	8:00 AM	Todos los días	Martes	Jefe de área
3	Aplicar cronograma de limpieza	8:00 AM	Semanal	Lunes	Jefe de área
4	Limpieza de pisos	6:00 PM	Todos los días	Viernes	Jefe de área
5	Aplicación de tarjetas rojas	8:00 AM	Semanal	Lunes	Jefe de área

Fuente: Elaboración propia

De esta manera con el control propuesto se logra gestionar adecuadamente las acciones relacionadas a principios vinculados al método 5S, tales como clasificación, organización y limpieza, por tal motivo se utilizó este formato de control. La adecuada aplicación de este principio reside principalmente en los encargados de cada área, es decir, los jefes, coordinadores, o persona a cargo de la gestión del área, de esta manera se garantiza que los principios del método 5S se sigan aplicando, inclusive posteriores a la aplicación piloto desarrollada en la presente propuesta de mejora.

Actividades de mantener o Shitsuke

Para realizar adecuadamente la aplicación del método 5S de manera permanente y lograr el cumplimiento óptimo, con relación a las actividades de autodisciplina se utilizó el formato de check list del método 5S, inicialmente presentado para medir el cumplimiento de cada principio de la metodología 5S. Se propone establecer un Comité 5S representado por el jefe del área, un auditor 5S que aplique el cuestionario de verificación del método 5S propuesto, asimismo tener la participación de un personal de apoyo capacitado en 5S, esto permitirá una evaluación más ágil a los trabajadores del área, la cual debe ser objetiva y realizada de manera ordenada. No obstante, la creación de un Comité que vele por el cumplimiento de esta metodología propuesta está sujeto a la

aprobación de otras jefaturas, gerencias y demás niveles jerárquicos de la organización, por tanto solo se realiza la recomendación pertinente.

Figura n.º 3.21 Formato de cuestionario o check list 5S

5S	Preguntas de Evaluación 5S	Calificación			
		Deficiente	Aceptable	Buena	Excelente
Clasificación	¿Son eliminados todos los elementos innecesarios?				
	¿Están los elementos (herramientas, materiales mercadería adecuadamente arreglados en condiciones seguras?				
	¿Los pasillos y entradas están limpios y señalizados?				
	¿Los elementos innecesarios han sido eliminados o reubicados?				
	¿Existe una instrucción o técnica para disponer o clasificar lo innecesario?				
Organización	¿Está ordenada su área de trabajo?				
	¿Existe un área específica para cada cosa?				
	¿Está todo en su lugar o ubicación señalada?				
	¿Es fácil reconocer el lugar que le corresponde a cada cosa en su área?				
	¿Se retornan las cosas utilizadas a su lugar de origen?				
Limpieza	¿Su área de trabajo está limpia?				
	¿Las herramientas de trabajo y equipos están limpios y funcionando?				
	¿Existe un plan o cronograma de limpieza?				
	¿Se tienen acciones definidas para resolver problemas con la suciedad?				
	¿Existe una lista de verificación del plan o cronograma de limpieza?				
Estandarización	¿Los colaboradores cuentan con EPP y lo usan frecuentemente?				
	¿Se realizan verificaciones por buena clasificación, orden y limpieza?				
	¿Se visualiza comunicación que se relacione a temas de 5S?				
	¿El personal del área tiene claras sus funciones relacionadas a la limpieza?				
	¿Están los basureros, zonas de mermas y áreas de desperdicio ordenadas y limpias?				
Disciplina	¿La limpieza, orden y organización es monitoreada constantemente?				
	¿Se respetan las áreas de no comer y no fumar?				
	¿Las áreas en general están bien organizadas y localizadas?				
	¿Existen hábitos de mejora continua en su área?				
	¿Su jefatura está involucrada en prácticas del método 5S?				

Fuente: Elaboración propia

En la Figura n.º 3.21, se muestra el formato de Check List 5S, véase Anexo n.º 3, con el cual se pudo determinar la situación inicial respecto del nivel de cumplimiento en la metodología 5S, asimismo evaluar el nivel de cumplimiento logrado posterior a las acciones propuestas de mejora, evaluando cada una de las dimensiones o principios que componen dicha metodología 5S.

Evaluación de la aplicación del método 5S

Evaluación del nivel de cumplimiento 5S propuesto

Finalmente, se debe de determinar el nivel de cumplimiento de 5S propuesto en el área de almacén que fue dirigida a los trabajadores de dicha área para conocer si las acciones que realizaron en su jornada laboral se ajustan aún más a las buenas prácticas y hábitos de los principios que constituyen las 5S, los conocidos como: Seiri o clasificación, Seiton u organización, Seiso o limpieza, Seiketsu o mantener, Shitsuke o disciplina, para mayor detalle véase Anexo n.º 5, estas acciones fueron evaluadas mediante un cuestionario aplicado al personal, del cual se obtienen los siguientes resultados, a saber:

Tabla n.º 3.16 Nivel de Cumplimiento en 5S propuesto

Nº	Principio 5S	Nivel de Cumplimiento Propuesto
1	Principio de Clasificación	91%
2	Principio de Organización	89%
3	Principio de Limpieza	86%
4	Principio de Mantener	91%
5	Principio de Disciplina	91%
	TOTAL	89%

Fuente: Elaboración propia

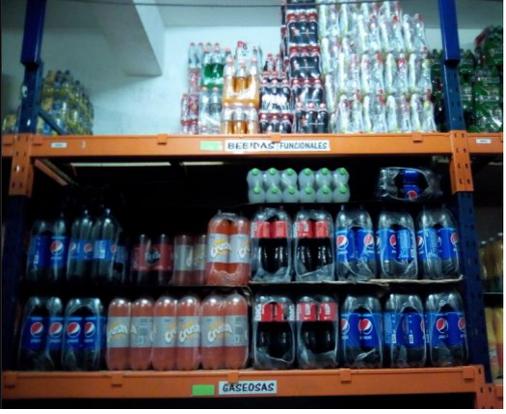
Según la Tabla n.º 3.16, se determina que el nivel de cumplimiento general del método 5S propuesto es 89 %, el cual fue mejorado, esto debido a que se tomaron las acciones correctivas y preventivas necesarias para una aplicación piloto en esta metodología. Por tanto, se desarrolló la aplicación del método 5S en el control de mermas en el proceso de recepción de mercaderías para mejorar los indicadores de gestión, en la empresa del sector retail de la ciudad de Lima.

Mejoras logradas en área de almacén

Se presenta a continuación en la Tabla n.º 3.17 de manera visual las mejoras relacionadas al cumplimiento de las 5S tales como: clasificación, organización, limpieza, estandarización y disciplina en la empresa del sector retail de la ciudad de Lima.

Tabla n.º 3.17 Evidencias de cumplimiento 5S en el área de almacén

Nº	Principio 5S	Previo a la propuesta	Posterior a la propuesta
1	Principio de Clasificación		
2	Principio de Organización		
3	Principio de Limpieza		

4	Principio de Mantener		
5	Principio de Disciplina		

Fuente: Elaboración propia

Estos principios correspondientes a la metodología 5S son fundamentales para lograr un área limpia, adecuadamente clasificada y ordenada, esto también garantiza un ambiente de trabajo agradable y motivador para cualquier trabajador de la empresa retail analizada. Se espera contar con el apoyo de la jefatura y gerencia respectivas para contar con la aplicación y permanencia de la misma a lo largo del tiempo, tanto en el área de almacén como expandirse a otras áreas de la empresa.

De acuerdo con la Tabla n.º 3.17, se evidencian las mejoras logradas en los diversos principios que componen la metodología 5S, mejor clasificación de los productos o mercadería, mayor organización del área, racks o anaqueles de productos, mayor limpieza de áreas de almacén, asimismo el contar con un área limpia, ordenada y clasificada, como también generar acciones que fomenten la disciplina mediante el uso de implementos de seguridad para que el personal desarrolle el buen hábito de seguridad, evite riesgos innecesarios y realice un buen trabajo considerando los principios 5S, de esta manera se busca extender dichos principios y acciones a lo largo de toda el área y extenderlo en cada área y departamento de la empresa, permitiendo que esta metodología sea parte de los buenos hábitos de la organización.

Evaluación económica del método 5S

Asimismo, se debe de costear las actividades o elementos relacionados a la aplicación del método 5S en el área de almacén de la empresa analizada, por tanto se señala el detalle respectivo, mostrado a continuación:

Tabla n.º 3.18 Costos por etapa de 5S

Nº	Principio 5S	Descripción	Monto Mensual
1	Etapa de Clasificación	Tarjetas rojas	S/. 100.00
2	Etapa de Organización	Compra de Letreros	S/. 200.00
3	Etapa de Limpieza	Elementos de limpieza	S/. 50.00
4	Etapa de Mantener	Útiles de escritorio	S/. 30.00
5	Etapa de Disciplina	Charlas de personal externo	S/. 500.00
TOTAL			S/.880.00

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la Tabla n.º 3.18, se determina un costo total para la aplicación del método 5S en el área de almacén de abarrotes de la empresa analizada de la ciudad de Lima que asciende a S/ 880.00 soles mensuales.

Tabla n.º 3.19 Costos de aplicación de 5S para cada almacén

Nº	División de Almacén	Cantidad	Monto	Monto Mensual
1	Abarrotes	01	S/.880.00	S/.880.00
2	Frescos (Carnes, comidas preparadas, panadería)	03	S/.880.00	S/.2,640.00
3	Non Food (Bazar hogar, electro)	02	S/.880.00	S/.1,760.00
TOTAL				S/.5,280.00

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla n.º 3.19, se muestra el costo de aplicación de 5S para cada almacén de la empresa del sector retail de la ciudad de Lima, la cual cuenta con un total de almacenes divididos por abarrotes, frescos y no food, por tanto el costo de la propuesta de mejora asciende a S/. 5,280.00 soles mensuales.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

4.1. Resultados

Se presenta el resumen de los resultados de la propuesta de mejora en el proceso de control de mermas en los inventarios para optimizar los indicadores de gestión en la empresa del sector retail de la ciudad de Lima, estos resultados están relacionados a la mejora de los indicadores tales como: ratio de merma, tiempo promedio del proceso de recepción, cantidad de mercadería recibida e índice de cumplimiento en el método 5S, a continuación:

Análisis comparativo del ratio de merma

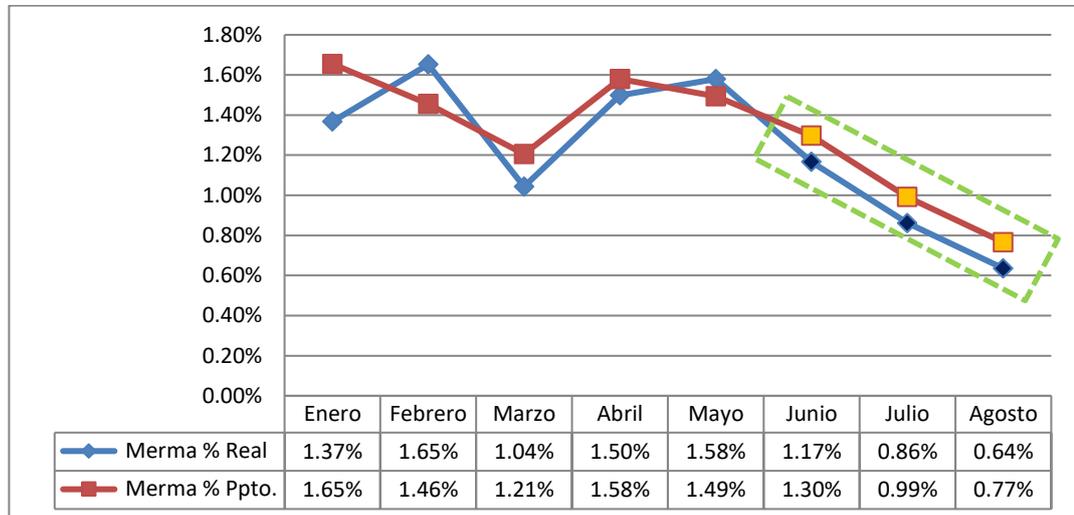
Se presenta el análisis comparativo del ratio de merma real y presupuesto, el cual se tuvo como histórico hasta el mes de mayo de 2018 que ascendía a 1.58, la merma real y de 1.49 de merma presupuesta, posterior a la propuesta de mejora se logra indicadores que se reducen de forma gradual de mes a mes, para el caso de la merma real proyectada en una tasa promedio de 22.5%, esto fue calculado respecto al porcentaje que se evitará en mermas de tipo vencimiento de 32% y tipo rotura 13% mensualmente. Mientras que la tasa de merma presupuestada contempla un valor de cobertura a la merma real en +0.13%, este valor es el establecido en promedio por la empresa retail, de esta manera se planea que la merma real este dentro del presupuesto esperado.

Tabla n.º 4.1 Resumen de ratio de mermas proyectado

Mes 2018	Merma % Real	Merma % Ppto.
Enero	1.37%	1.65%
Febrero	1.65%	1.46%
Marzo	1.04%	1.21%
Abril	1.50%	1.58%
Mayo	1.58%	1.49%
Junio	1.17%	1.30%
Julio	0.86%	0.99%
Agosto	0.64%	0.77%

Fuente: Elaboración propia

Figura n.º 4.1 Proyección de ratio de mermas mejorado



Fuente: Elaboración propia

Se presenta en la Figura n.º 4.1, la proyección del ratio de mermas mejorado considerando el ratio de merma real y el ratio de merma presupuestado, en el que se evidencia que para los meses proyectados de junio, julio y agosto se establece un ratio de merma real de 1.17%, de 0.86% y de 0.64%, asimismo el ratio de merma presupuestado es de 1.30%, 0.99% y 0.77% cubriendo la merma real de manera que se logra reducir los desfases anteriores en los meses de enero febrero y marzo, principalmente.

Análisis comparativo de tiempos del proceso

Se presenta el resumen de tiempos de la simulación de actual y propuesta en el que se demuestra el proceso de recepción actual y el proceso de recepción propuesto, se determinaron la cantidad de pallets recibidos que ascienden a 24 pallets que en la situación son procesadas en un tiempo promedio de 76.68 minutos. Mientras que, en el proceso propuesto simulado se generan de igual manera 24 pallets en un tiempo promedio de 56.12 minutos, esto evidencia que el proceso fue optimizado al modificarse actividades tales como descarga sin despaletizado y verificación visual, se resume a continuación:

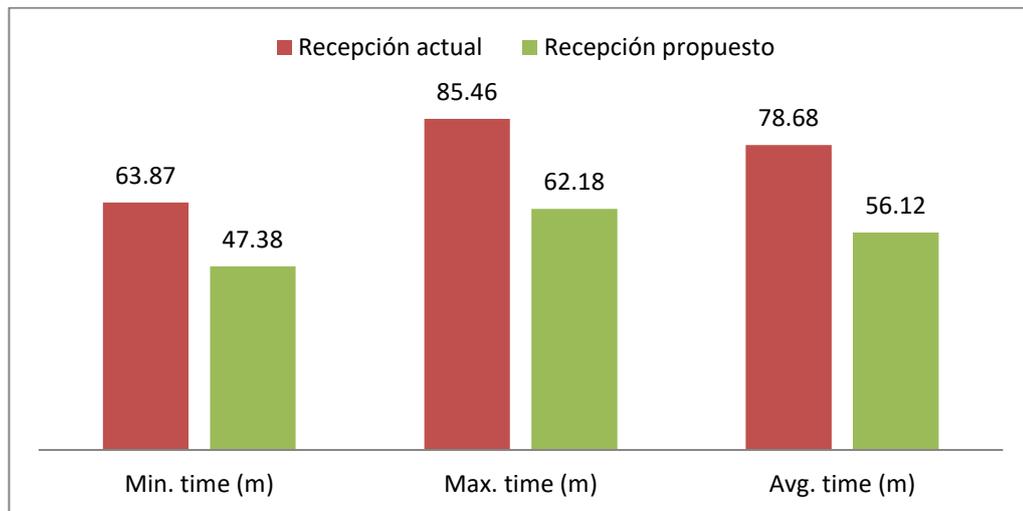
Tabla n.º 4.2 Resumen de tiempos de la simulación actual y propuesta

Proceso	Instancias completed	Instancias started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)
Recepción actual	24	24	63.87	85.46	78.68
Recepción propuesto	24	24	47.38	62.18	56.12

Fuente: Elaboración propia

En la Figura n.º 4.2, el tiempo mínimo, el tiempo máximo y el tiempo promedio del proceso de recepción de mercaderías de la empresa retail de la ciudad de Lima se ven reducidos a saber en 16.49 minutos el tiempo mínimo, en 23.28 minutos el tiempo máximo y en 20.56 minutos el tiempo promedio del proceso, de manera que se afirma que dicho proceso ha sido mejorado respecto a la situación actual.

Figura n.º 4.2 Tiempo mínimo, máximo y promedio



Fuente: Elaboración propia

Análisis comparativo de la cantidad recepcionada

Se presenta el resumen de tiempos y cantidades de la simulación de actual y propuesta en el que se demuestra el proceso de recepción actual y el proceso de recepción propuesto se determinaron la cantidad de pallets recibidos que inicialmente era de 24 pallets que en la situación son procesadas en un tiempo promedio de 76.68 minutos. Mientras que, en el proceso propuesto simulado se generan 26 pallets en un tiempo promedio de 56.37 minutos, esto evidencia que el proceso fue optimizado al modificarse actividades tales como descarga sin despaletizado y verificación visual también para el número de pallets.

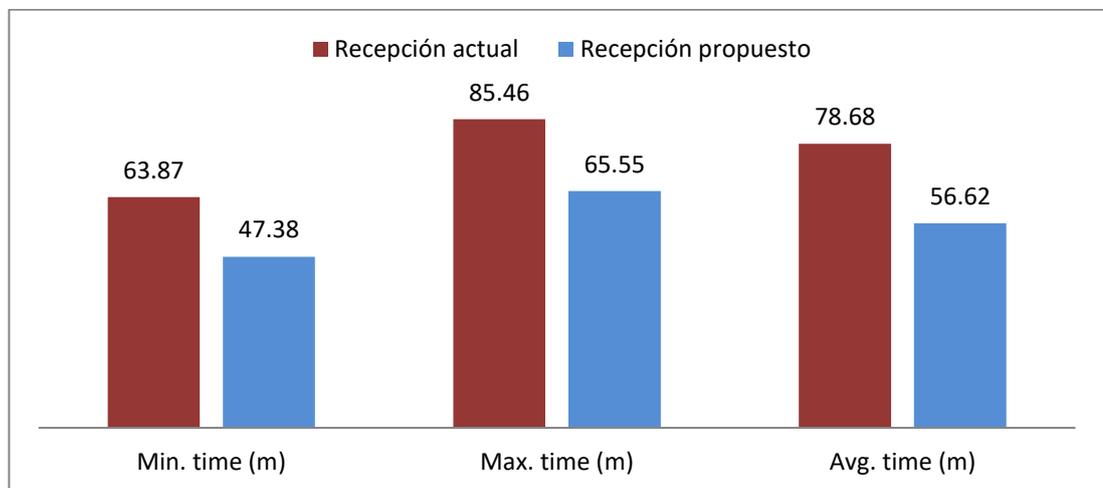
Tabla n.º 4.3 Resumen de número de recepciones simulación actual y propuesto

Proceso	Instances completed	Instances started	Min. time (m)	Max. time (m)	Avg. time (m)
Recepción actual	24	24	63.87	85.46	78.68
Recepción propuesto	26	26	47.22	65.33	56.37

Fuente: Elaboración propia

En la Figura n.º 4.3, el tiempo mínimo, el tiempo máximo y el tiempo promedio del proceso de recepción de mercaderías de la empresa retail de la ciudad de Lima siguen siendo menores a los actuales, mientras la cantidad recepcionada se incrementó, esto evidenció la mejora propuesta. Se ve reducido el tiempo en 16.49 minutos el tiempo mínimo, en 19.91 minutos el tiempo máximo y en 22.06 minutos el tiempo promedio del proceso, de manera que se afirma que dicho proceso ha sido mejorado en cuanto la cantidad de pallets recepcionadas respecto a la situación actual.

Figura n.º 4.3 Proyección de ratio de mermas mejorado



Fuente: Elaboración propia

En la Figura n.º 4.3, en general se evidencia la mejora global en el proceso de recepción de manera que esto valida operacionalmente la propuesta al obtenerse un tiempo mejorado de 56.62 minutos debido a la modificación de las actividades en descarga sin despaletizado y verificación visual, agilizan el proceso evaluado.

Análisis comparativo de la mejora en 5S

Se presentan los resultados de la evaluación inicial en metodología 5S brinda un valor general de 79%, previo a la propuesta de mejora y posterior asciende a 89%, lo cual evidencia las acciones de mejora propuestas para cada principio de la metodología 5S propuesta basada en el método de clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplinar en el área de almacén de la empresa retail de la ciudad de Lima. Los beneficios que otorga la aplicación de la mejora en 5S de forma complementaria están relacionados a mejorar el ambiente de trabajo, aumentar la productividad del personal que trabaja en el área, reducir

los tiempos en la ejecución de actividades, optimizar en general el proceso de recepción de mercaderías en la empresa analizada.

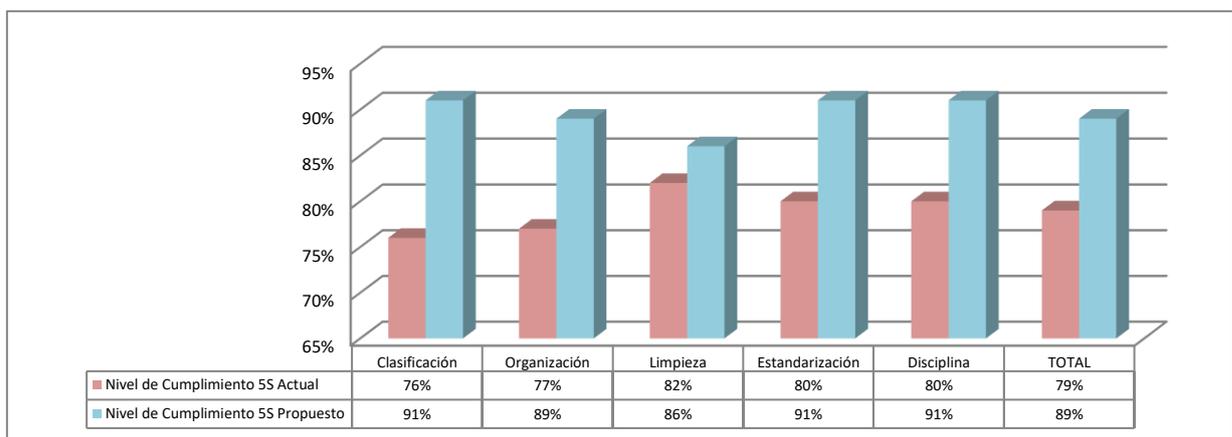
Tabla n.º 4.4 Nivel de Cumplimiento en 5S actual

Nº	Principio 5S	Nivel de Cumplimiento Actual	Nivel de Cumplimiento Propuesto
1	Principio de Clasificación	76%	91%
2	Principio de Organización	77%	89%
3	Principio de Limpieza	82%	86%
4	Principio de Mantener	80%	91%
5	Principio de Disciplina	80%	91%
	TOTAL	79%	89%

Fuente: Elaboración propia

Se presenta en la Tabla n.º 4.4, la comparativa entre los niveles de cumplimiento por principio de la metodología 5S, para clasificación de 76% a 91%, para el principio de organización de 77% a 89%, para el principio de limpieza de 82% a 86%, para el principio de estandarización o de mantener de 80% a 91%, asimismo el principio de disciplina 80 a 91%, finalmente se logra un resultado de cumplimiento de 79% a 89%, validando que la propuesta de mejora contribuyó a optimizar los indicadores de gestión.

Figura n.º 4.4 Nivel de Cumplimiento en 5S actual y mejorado



Fuente: Elaboración propia

Se presenta en la Figura n.º 4.4, la comparativa entre los niveles de cumplimiento por principio de la metodología 5S, para clasificación una diferencia de 15% para el principio

de organización una diferencia de 12%, para el principio de limpieza de 4%, para el principio de estandarización o de mantener con una diferencia 11%, asimismo el principio de disciplina de 11%, finalmente se logra un resultado de cumplimiento incrementado en 10%, validando que la propuesta de mejora contribuyó a optimizar los indicadores de gestión.

Costos de inversión de la propuesta

La propuesta de mejora considera un costo de inversión de S/5,280.00 mensuales, lo que comprende la compra y uso de tarjetas rojas para cumplir el principio de clasificación, la compra de letreros en el principio de organización, el uso de elementos de limpieza, la compra de útiles de escritorio, la inversión en charlas a cargo de personal externo especializado en la metodología 5S para el área de almacén de la empresa retail de la ciudad de Lima.

Tabla n.º 4.5 Costos de aplicación de 5S

Nº	División de Almacén	Cantidad	Monto	Monto Mensual
1	Abarrotes	01	S/.880.00	S/.880.00
2	Frescos (Carnes, comidas preparadas, panadería)	03	S/.880.00	S/.2,640.00
3	Non Food (Bazar hogar, electro)	02	S/.880.00	S/.1,760.00
TOTAL				S/.5,280.00

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla n.º 4.5, asimismo se proyecta el costo de inversión para la propuesta de mejora la cual asciende a S/. 5,280.00 soles mensuales para las divisiones de almacén de la empresa retail de la ciudad de Lima, así logrando mejorar el nivel de cumplimiento en 5S y contribuyendo a la reducción de mermas.

Beneficio económico de la propuesta

El beneficio de la propuesta de mejora en el proceso de control de mermas en los inventarios para optimizar los indicadores de gestión de una empresa del sector retail de la ciudad de Lima en el periodo 2018.

Tabla n.º 4.6 Beneficio económico obtenido de mejora

Proceso	Valor Venta por Pallet	Beneficio Diario	Beneficio Mensual
Recepción propuesto	S/ .1,160.00	S/ .2,320.00	S/ .55,680.00

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla n.º 4.6, se muestra el beneficio económico por pallet de abarrotos por el excedente de dos pallets de forma diaria S/. 2,320 soles y a nivel mensual que es de S/. 55,680 soles en promedio.

Beneficio potencial de la propuesta

De acuerdo a la determinación de costos y beneficios de la propuesta de mejora se establece el beneficio potencial de la propuesta, la cual está dada por la diferencia entre el beneficio logrado del proceso de simulación propuesto y el costo de la aplicación 5S en la empresa del sector retail de la ciudad de Lima.

Tabla n.º 4.7 Beneficio potencial de la propuesta

Proceso	Beneficio Mensual
Beneficio económico	S/. 55,680.00
Costo de la inversión	S/. 5,280.00
Diferencia	S/. 50,400.00

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla n. 4.7, se logra obtener una diferencia positiva S/. 50,400.00 soles mensuales como parte de la propuesta de mejora desarrollada en la presente investigación. Adicionalmente, se ha determinado el flujo de caja descontado de la propuesta de mejora, el cual es presentado a continuación:

Tabla n.º 4.8 Flujo de caja descontado de la propuesta

Concepto / Mes	0	1	2	3	4	5	6
Recepción adicional propuesta		55,680	55,680	55,680	55,680	55,680	55,680
Costo de Inversión de propuesta	(31,680)						
Flujo de Caja Descontado (FCD)	-31,680	55,680	55,680	55,680	55,680	55,680	55,680

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla n. 4.8 se evidencia el beneficio económico generado por la recepción adicional de dos pallets propuesta por día que es S/ 2,320 soles, lo que equivale en un mes a S/. 55,680 soles, por otra parte los costos de inversión de la propuesta ascienden a S/. 5,280 soles mensuales, los cuales son multiplicados por los seis meses restantes hasta el término del año. A continuación, se determina el cálculo del Valor Actual Neto (VAN) de la propuesta de mejora, se utiliza una tasa de costo de capital de 15%, Tasa tomada de una entidad financiera utilizada para la determinación del VAN, a saber:

$$VAN = -31,680 + \frac{55,680}{(1 + 0.15)^1} + \frac{55,680}{(1 + 0.15)^2} + \dots + \frac{55,680}{(1 + 0.15)^6}$$

$$VAN = S/. 179,040 \text{ Soles}$$

Por tanto, se determina que el VAN de la propuesta de mejora es de S/. 179,040 Soles, lo cual indica que la presente propuesta sí crea valor para el área y la empresa del sector retail de la ciudad de Lima.

4.2. CONCLUSIONES

Se presenta como parte de la investigación, las conclusiones obtenidas de la propuesta de mejora en el proceso de control de mermas en los inventarios para optimizar los indicadores de gestión en la empresa del sector retail analizada.

- En relación a la situación actual en el proceso de control de mermas evidencia que existen problemas específicos en almacén, relacionados a fallas en las actividades de control de recepción de mercadería, ausencia de buenas prácticas, falta de entrenamiento del personal, errores administrativos, fraudes de proveedores, robo conocido o interno. Asimismo, se identifica que el tipo de merma de mayor frecuencia es por vencimiento y rotura, ambos se originan en el proceso de recepción de mercadería, se determina un ratio de mermas inicial de 1.58% a mayo, luego se logra mejorar mediante la propuesta a un 1.17% para el mes de junio.
- La propuesta planteada logra reducir el tiempo promedio del proceso de recepción de 78.68 minutos para la recepción de 24 paletas a 56.12 minutos en promedio para la recepción de 24 paletas, esto a raíz de que las actividades de descarga de materiales despaletizando la mercadería y la verificación física fueron reemplazadas por descarga sin despaletizado que evita las roturas de la mercadería y verificación visual, lo cual brinda agilidad al proceso y una reducción de merma esperada de 13% en valor económico.
- La propuesta planteada sí logra incrementar la cantidad de recepciones del proceso de recepción de 24 paletas a 26 paletas, con un tiempo de 56.37 minutos en promedio por paleta menor al actual que era de 78.68 minutos, lo cual muestra que el proceso propuesto sí reduce el tiempo promedio y también incrementa la cantidad recepcionada, al tener actividades tales como la descarga sin despaletizado que evita las roturas de la mercadería y verificación visual.
- La propuesta planteada logra incrementar el nivel de cumplimiento considerando los principios de la metodología 5S de 79% a 89%, debido a las acciones de mejora señaladas para lograr un ambiente en el área del almacén mejor clasificado, con mayor orden u organización, limpieza en el área de almacén, estandarización de dichas actividades y disciplina en los colaboradores a cargo de las tareas de almacén, los mismos que conforman parte importante de la empresa, se genera un beneficio potencial de S/. 50,400 soles mensuales, y con un VAN positivo.

4.3. RECOMENDACIONES

Se presenta como parte de la investigación, las recomendaciones producto de la propuesta de mejora en el proceso de control de mermas en los inventarios para optimizar los indicadores de gestión en la empresa del sector retail analizada.

- En relación al control de mermas se recomienda que el personal encargado del área lleve un panel de control de indicadores de merma por categoría de artículos o familia de artículos para analizar a mayor detalle las mermas por cada grupo, de esta manera priorizar con actividades de mejora específica para cada familia de mercadería, entre abarrotes, electrodomésticos, productos perecibles, accesorios o ropa, los cuales pueden tener y requerir distintas acciones para la reducción de la merma, por ello debe analizar de forma separada con su propio ratio de merma.
- La propuesta planteada logra reducir el tiempo promedio del proceso de recepción por lo que se recomienda que en forma conjunta con el personal del área encontrar otras acciones adicionales no únicamente en el proceso estudiado, sino en otros procesos, tales como el almacenamiento de productos refrigerados, salidas de almacén para la venta, entre otros procesos logísticos de esta área que puedan ser mejorados, viéndose reducido el tiempo de la actividad.
- Se recomienda llevar a cabo sesiones de lluvia de ideas de acciones de mejora con participación del personal del área para encontrar otras acciones adicionales o complementarias que optimicen la productividad del proceso, como la adquisición de equipos para un mejor apilamiento de la mercadería, equipos eléctricos o mecánicos para el traslado de pallets, rampas de fácil y rápida descarga entre otras acciones que posibiliten una ágil recepción y asimismo mantener la calidad y buen estado de la mercadería recepcionada por la empresa.
- Se recomienda llevar a cabo de forma mensual charlas respecto del método 5S en la que se busque involucrar a todo el personal del área de almacén y posteriormente a las otras áreas de la empresa, para que todo los colaboradores de la misma estén instruidos y conozcan a mayor detalle las buenas prácticas que se relacionan a la clasificación, la organización, el aseo, el mantenimiento de buenos hábitos y la disciplina requerida para realizar correctamente sus funciones un ambiente de trabajo productivo y agradable.

REFERENCIAS

- Anaya, J. (2015). *Logística Integral*. Madrid, España: Esic Editorial.
- Armellini, G. (2016). *3er Estudio de Mermas en Retail en Chile 2016*. Chile: ESE Business School, Universidad de Los Andes.
- Bautista, E. (2015). *Control de mermas en los inventarios para la cadena de suministro farmacéutico*. Bogotá, Colombia: Universidad de Nueva Granada.
- Bruzzi, M. (01 de 06 de 2018). *La merma en el mercado del retail*. Lima, Perú. Foro de profesionales Latinoamericanos de Seguridad. Recuperado de: <http://www.forodeseguridad.com/artic/discipl/4116.htm>
- De la Cruz, K. (2017). *Aplicación de la mejora de proceso para la reducción de mermas en el embolsado de fertilizantes en la empresa Ransa Comercial*. Lima, Perú: Universidad Cesar Vallejo.
- Escudero, J. (2014). *Logística de almacenamiento*. Madrid, España: Paraninfo.
- Fernández, M., & Yancunta, C. (2017). *Propuesta de mejora de los procesos de recepción y almacenamiento de materia prima en una empresa de producción de especialidades veterinarias*. Lima, Perú: UPN
- González, N. (2011). *Control de mermas y desperdicios en almacén de condimentos de industria avícola*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Guevara, V. (2014). *Análisis y control estadístico de la merma en la cadena de suministros de una empresa retail*. Trujillo, Perú: Universidad Nacional de Trujillo.
- Huamán, A., & Cárdenas, O. (2017). *Propuesta para optimizar el proceso de preparación de pedidos de productos en centro de distribución de la empresa DINET S.A. 2017*. Lima, Perú: UPN.
- ISEG. (13 de 08 de 2014). *¿Hasta cuándo puede perder un retail por robos?*. Lima, Perú. Diario El Comercio. Recuperado de <https://elcomercio.pe/economia/peru/perder-anualmente-retail-robos-175287>
- López, C., & Rodríguez, J. (2015). *Aprovisionamiento y almacenaje de alimentos y bebidas en el bar*. Madrid, España: Paraninfo.
- Meana, P. (2017). *Gestión de inventarios*. Madrid, España: Paraninfo.
- Michaux, S., & Cadiat, A. (2016). *Las cinco fuerzas de Porter*. España: 50Minutos.es.
- Mora, L. (2012). *Indicadores de la gestión logística*. Bogotá, Colombia: Eco Ediciones.
- Murrieta, J. (2016). *Aplicación de las 5S como propuesta de mejora en el despacho de un almacén de productos cosméticos*. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- PerúRetail. (07 de 03 de 2017). *Las mermas por tenderos están en el orden del 7% de la venta*. Lima, Perú. Revista electrónica Peru Retail. Recuperado de <https://www.peru-retail.com/mermas-tenderos-estan-orden-7-venta/>

- Ponce, M., & Santos, W. (2017). *Mejoras en el proceso de producción de hojuelas para minimizar la merma en la empresa NIISA Corporation*. Lima, Perú: Universidad San Ignacio de Loyola.
- Rendon, S. (2015). *Estudio para la cuantificación y mejora de las mermas en los almacenes Olímpica del Eje Cafetero*. Pereira, Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Serrano, I. (2013). *Plan de mejoramiento para la prevención de mermas en la cadena de suministro de una empresa retail*. Santiago, Chile: Universidad de Chile.
- Valles, J. (2013). *Tráfico y transporte*. México: McGraw Hill.
- Vilchez, G. (2018). *Análisis y determinación de los factores que generan mermas en las áreas de confección tejido plano y tejido punto, para proponer alternativas de mejora en una empresa Textil Alpaquera*. Arequipa, Perú: Universidad Católica San Pablo.
- Villeraldo, M. (2013). *Optimización de inventarios y reducción de mermas en tiendas de conveniencia Uexpress del Centro Comercial Cruz Azul*. Hidalgo, México: Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji.

ANEXOS

Anexo n.º 1. Cuestionario de determinación de Causa-Efecto	85
Anexo n.º 2. Resultados de encuesta de problema general	86
Anexo n.º 3. Check List de método 5S.....	87
Anexo n.º 4. Encuesta inicial de 5S.....	89
Anexo n.º 5. Encuesta final de 5S	90
Anexo n.º 6. Fórmulas utilizadas para el cálculo de indicadores	91
Anexo n.º 7. Declaración Jurada	912
Anexo n.º 8. Solicitud para uso de información.....	913
Anexo n.º 9. Autorización para uso de información	914

Anexo n.º 1. Cuestionario de determinación de Causa-Efecto

En esta oportunidad solicitó a Ud. contribuir al llenado del siguiente cuestionario, para ello debe de marcar con una (X) en el recuadro respectivo por cada afirmación relacionada, esta afirmación es una causa potencial relacionada al problema general estudiado que es la gestión ineficiente del control de mermas, motivo por el cual solicitamos de su mayor sinceridad y opinión respecto de cuál es el grado de importancia que le da Ud. a la causa mencionada, se detalla a continuación las afirmaciones para su llenado:

Agradezco de antemano su apoyo con el llenado del cuestionario.

Determinación de principales causas del problema general						
Marcar con solo una (X) por cada línea.						
Ítem	Descripción de causa específica	Casi Nunca	A menudo	Con Frecuencia	Casi Siempre	Siempre
1	Fraude de proveedores y transportistas					
2	Robo por personal conocido o interno					
3	No hay equipos adecuados para el control					
4	Equipos y maquinaria obsoleta para labores					
5	Ausencia de método de trabajo en almacén					
6	Falta de entrenamiento del personal del área					
7	Errores administrativos					
8	Ingreso de nuevo personal que desconoce el control					
9	Robo o hurto por personal desconocido					
10	Fallas en las actividades de control de recepción					
11	No se ha implementado la tecnología necesaria					
12	Personal insuficiente para actividades de control					

Gracias, por su participación!

Anexo n.º 2. Resultados de encuesta de problema general

Causa específica	Nº de encuestados										Puntaje
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Fallas en el proceso de control de recepción	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	47
Ausencia de método de trabajo en almacén	3	5	4	5	5	5	5	5	5	4	46
Falta de capacitación del personal del área	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	45
Errores administrativos	5	3	4	5	4	5	4	5	5	4	44
Fraude de proveedores y transportistas	3	5	5	5	4	5	3	4	5	5	44
Robo por personal conocido o interno	4	3	5	3	4	5	5	4	4	5	42
Personal insuficiente para actividades de control	4	2	2	2	3	3	3	3	4	4	30
Ingreso de nuevo personal que desconoce el control	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	14
Robo o hurto por personal desconocido	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	15
No se ha implementado la tecnología necesaria	3	1	2	1	1	2	1	1	1	1	14
No hay equipos adecuados para el control	3	2	1	1	2	1	1	1	1	2	15
Equipos y maquinaria obsoleta para labores	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	13
											369

Importante: Se ordenaron de manera descendente según la puntuación alcanzada.

Anexo n.º 3. Check List de método 5S

5S	Preguntas de Evaluación 5S	Calificación			
		Deficiente	Aceptable	Buena	Excelente
Clasificación	¿Son eliminados todos los elementos innecesarios?				
	¿Están los elementos (herramientas, materiales mercadería adecuadamente arreglados en condiciones seguras?				
	¿Los pasillos y entradas están limpios y señalizados?				
	¿Los elementos innecesarios han sido eliminados o reubicados?				
	¿Existe una instrucción o técnica para disponer o clasificar lo innecesario?				
Organización	¿Está ordenada su área de trabajo?				
	¿Existe un área específica para cada cosa?				
	¿Está todo en su lugar o ubicación señalada?				
	¿Es fácil reconocer el lugar que le corresponde a cada cosa en su área?				
	¿Se retornan las cosas utilizadas a su lugar de origen?				
Limpieza	¿Su área de trabajo está limpia?				
	¿Las herramientas de trabajo y equipos están limpios y funcionando?				
	¿Existe un plan o cronograma de limpieza?				
	¿Se tienen acciones definidas para resolver problemas con la suciedad?				
	¿Existe una lista de verificación del plan o cronograma de limpieza?				
Estandarización	¿Los colaboradores cuentan con EPP y lo usan frecuentemente?				
	¿Se realizan verificaciones por buena clasificación, orden y limpieza?				
	¿Se visualiza comunicación que se relacione a temas de 5S?				
	¿El personal del área tiene claras sus funciones relacionadas a la limpieza?				
	¿Están los basureros, zonas de mermas y áreas de desperdicio ordenadas y limpias?				
Disciplina	¿La limpieza, orden y organización es monitoreada constantemente?				
	¿Se respetan las áreas de no comer y no				

	<i>fumar?</i>				
	<i>¿Las áreas en general están bien organizadas y localizadas?</i>				
	<i>¿Existen hábitos de mejora continua en su área?</i>				
	<i>¿Su jefatura está involucrada en prácticas del método 5S?</i>				

Escala	Descripción
1	<i>Deficiente</i>
2	<i>Aceptable</i>
3	<i>Buena</i>
4	<i>Excelente</i>

Anexo n.º 4. Encuesta inicial de 5S

5S	Preguntas de Evaluación 5S	Encuestados										SUMA	Máximo	SUBTOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Clasificación	¿Son eliminados todos los elementos innecesarios?	4	3	2	2	4	4	3	4	3	2	152	200	76%
	¿Están los elementos (herramientas, materiales mercadería adecuadamente arreglados en condiciones seguras?	4	2	3	3	3	3	4	3	2	3			
	¿Los pasillos y entradas están limpios y señalizados?	4	2	3	3	3	3	3	4	2	4			
	¿Los elementos innecesarios han sido eliminados o reubicados?	4	3	2	2	4	4	3	4	3	3			
	¿Existe una instrucción o técnica para disponer o clasificar lo innecesario?	4	2	2	2	4	3	3	4	1	3			
Organización	¿Está ordenada su área de trabajo?	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	153	200	77%
	¿Existe un área específica para cada cosa?	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3			
	¿Está todo en su lugar o ubicación señalada?	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2			
	¿Es fácil reconocer el lugar que le corresponde a cada cosa en su área?	4	3	3	3	3	3	3	4	2	3			
	¿Se retornan las cosas utilizadas a su lugar de origen?	4	4	2	3	4	3	3	4	1	3			
Limpieza	¿Su área de trabajo está limpia?	4	3	3	2	4	3	3	4	3	3	163	200	82%
	¿Las herramientas de trabajo y equipos están limpios y funcionando?	4	3	2	3	3	3	3	4	3	3			
	¿Existe un plan o cronograma de limpieza?	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4			
	¿Se tienen acciones definidas para resolver problemas con la suciedad?	3	4	3	3	4	3	3	4	1	3			
	¿Existe una lista de verificación del plan o cronograma de limpieza?	4	4	3	2	4	4	3	4	3	2			
Estandarización	¿Los colaboradores cuentan con EPP y lo usan frecuentemente?	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	160	200	80%
	¿Se realizan verificaciones por buena clasificación, orden y limpieza?	4	4	3	3	4	4	4	4	2	3			
	¿Se visualiza comunicación que se relacione a temas de 5S?	3	3	3	2	4	3	3	4	1	2			
	¿El personal del área tiene claras sus funciones relacionadas a la limpieza?	4	4	2	2	4	3	3	4	2	2			
	¿Están los basureros, zonas de mermas y áreas de desperdicio ordenadas y limpias?	4	3	2	2	4	3	3	4	3	3			
Disciplina	¿La limpieza, orden y organización es monitoreada constantemente?	4	4	2	2	4	4	3	3	3	2	160	200	80%
	¿Se respetan las áreas de no comer y no fumar?	4	4	3	2	4	4	3	3	3	4			
	¿Las áreas en general están bien organizadas y localizadas?	4	3	2	2	4	4	3	4	3	3			
	¿Existen hábitos de mejora continua en su área?	3	3	2	3	4	4	4	4	2	2			
	¿Su jefatura está involucrada en prácticas del método 5S?	2	4	1	3	4	4	4	4	3	3			
NIVEL DE CUMPLIMIENTO EN 5S (ACTUAL)											788	1000	79%	

Anexo n.º 5. Encuesta final de 5S

5S	Preguntas de Evaluación 5S	Encuestados										SUMA	Máximo	SUBTOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Clasificación	¿Son eliminados todos los elementos innecesarios?	4	3	4	4	3	2	4	3	4	4	182	200	91%
	¿Están los elementos (herramientas, materiales mercadería adecuadamente arreglados en condiciones seguras?	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4			
	¿Los pasillos y entradas están limpios y señalizados?	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3			
	¿Los elementos innecesarios han sido eliminados o reubicados?	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4			
	¿Existe una instrucción o técnica para disponer o clasificar lo innecesario?	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4			
Organización	¿Está ordenada su área de trabajo?	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	178	200	89%
	¿Existe un área específica para cada cosa?	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4			
	¿Está todo en su lugar o ubicación señalada?	3	3	3	2	4	4	4	4	4	4			
	¿Es fácil reconocer el lugar que le corresponde a cada cosa en su área?	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4			
	¿Se retornan las cosas utilizadas a su lugar de origen?	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4			
Limpieza	¿Su área de trabajo está limpia?	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	172	200	86%
	¿Las herramientas de trabajo y equipos están limpios y funcionando?	3	3	3	3	2	3	4	4	4	3			
	¿Existe un plan o cronograma de limpieza?	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4			
	¿Se tienen acciones definidas para resolver problemas con la suciedad?	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4			
	¿Existe una lista de verificación del plan o cronograma de limpieza?	3	4	3	3	3	2	3	4	4	4			
Estandarización	¿Los colaboradores cuentan con EPP y lo usan frecuentemente?	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	181	200	91%
	¿Se realizan verificaciones por buena clasificación, orden y limpieza?	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4			
	¿Se visualiza comunicación que se relacione a temas de 5S?	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4			
	¿El personal del área tiene claras sus funciones relacionadas a la limpieza?	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4			
	¿Están los basureros, zonas de mermas y áreas de desperdicio ordenadas y limpias?	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4			
Disciplina	¿La limpieza, orden y organización es monitoreada constantemente?	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	181	200	91%
	¿Se respetan las áreas de no comer y no fumar?	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4			
	¿Las áreas en general están bien organizadas y localizadas?	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4			
	¿Existen hábitos de mejora continua en su área?	4	3	3	4	3	3	4	4	4	4			
	¿Su jefatura está involucrada en prácticas del método 5S?	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4			
NIVEL DE CUMPLIMIENTO EN 5S (PROPUESTO)											894	1000	89%	

Anexo n.º 6. Fórmulas utilizadas para el cálculo de indicadores

Nº	Descripción	Medición	Fórmula
1	Ratio de merma	Eficiencia	$= \frac{\text{Merma en S/.}}{\text{Venta en S/.}} \times 100$
2	Merma General	--	$= \sum(\text{tipos de merma S/./})$
3	Tiempo promedio	Eficiencia	$= \frac{\sum(\text{Tiempos de cada actividad})}{\text{Nº actividades}}$
4	Cumplimiento 5S	Eficacia	$= \frac{\sum(\text{Puntuaciones de categoría})}{\sum(\text{Puntuación máxima de categoría})}$

Anexo n.º 7 Declaración Jurada

DECLARACIÓN JURADA

El que suscribe,

Freddy César Lavado Neira, identificado con DNI N° 18180681 y domiciliado en Calle Las Magnolias N° 358 – Urb. La Alborada, distrito de Comas, provincia de Lima, Región Lima.

DECLARO BAJO JURAMENTO:

1. La tesis denominada: "PROPUESTA DE MEJORA EN EL PROCESO DE CONTROL DE MERMAS EN LOS INVENTARIOS PARA OPTIMIZAR LOS INDICADORES DE GESTIÓN EN UNA EMPRESA DEL SECTOR RETAIL DE LA CIUDAD DE LIMA, 2018", ha sido desarrollada en la empresa SUPERMERCADOS PERUANOS S.A, tienda Plaza Vea del distrito de Comas.
2. El suscrito cuenta con autorización del titular de los datos, para la utilización de los mismos e incluso de aquellos que puedan considerarse como secreto empresarial; cuyos datos fueron utilizados para realizar el trabajo de investigación (tesis) para obtener el título profesional.
3. En ese sentido, libero de responsabilidad a la UPN y la mantendré indemne frente a cualquier tipo de reclamo, demanda, denuncia, acciones constitucionales que pueda presentar SUPERMERCADOS PERUANOS S.A, titular de los datos contenidos en la citada tesis.

En virtud de lo anterior, en Lima y a los 04 días del mes de Agosto de 2018, firmo la presente.


Freddy César Lavado Neira
DNI N° 18180681
Código UPN: 352392

Anexo n.º 8. Solicitud para uso de información

SOLICITO: AUTORIZACIÓN PARA APLICACIÓN DE
ENCUESTA, TOMA DE FOTOS EN ALMACÉN Y
MENCIÓN DE INDICADORES DE GESTIÓN EN
TIENDA PLAZA VEA - COMAS.

Señor:
Joe Huamancondor Paredes
Gerente de tienda – Plaza Vea Comas

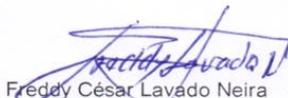
Presente.-

Es grato dirigirme a Ud., para saludarlo cordialmente y comentarle que me encuentro elaborando mi tesis para obtener el título profesional, por lo que solicito a Ud., tenga a bien otorgarme su autorización para la aplicación de una encuesta simple, toma de fotos de su almacén y mención de indicadores de gestión en la Tienda. Plaza Vea Comas.

Asimismo le participo que la información obtenida solo será mencionada en mi tesis con carácter estrictamente académico y con las reservas del caso de mi parte.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para reiterarle a usted mi especial consideración y estima.

Atentamente


Freddy César Lavado Neira
DNI N° 18180681

Anexo n.º 9. Autorización para uso de información

Lima, 14 de Julio del 2018

A quien corresponda,

Presente

Autorización,:

Yo, Don Joe Huamancondor Paredes con documento de identidad número 10797587 autorizo a Freddy César Lavado Neira con documento de identidad número 18180681 a que realice: Aplicación de encuesta, toma de fotos en almacén y mencione indicadores de gestión de tienda Plaza Veá Comas.

Dicha información será utilizada estrictamente con fines académicos..

Atentamente


SUPERMERCADOS PERUANOS S.A.
PLAZA VEA COMAS
JOE HUAMANCONDOR P.
GERENTE DE TIENDA

Joe Huamancondor Paredes
Gerente de tienda – Plaza Veá
Comas – Lima