



UNIVERSIDAD ESAN
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL Y COMERCIAL

**Gestión de Almacenes para reducir los costos operativos de la empresa Pro Bags Perú
S.A.C. de acuerdo a la metodología PMI**

Trabajo de Suficiencia Profesional presentado en satisfacción parcial de los requerimientos
para oobtener el título profesional de Ingeniero (a) Industrial y Comercial

AUTORES

Bejarano Ordoñez, Prisbell Betsy
Jimenez Martell, Hashiel Sofia
Reyes Payano, Johan Michel

ASESOR

Vergiu Canto, Jorge
ORCID N°0000-0002-2482-5387

Noviembre, 2024

Resultados del informe de similitud

TSP_Grupo_11 _22.11.pdf

INFORME DE ORIGINALIDAD

3%

INDICE DE SIMILITUD

3%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad ESAN -- Escuela de
Administración de Negocios para Graduados

Trabajo del estudiante

2%

2

repositorio.esan.edu.pe

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

RESUMEN

La empresa Pro Bags Perú S.A.C. Se encuentra en la búsqueda de encontrar nuevas formas para mejorar la gestión operativa a través de la optimización en la gestión de almacenes, con el objetivo de reducir los costos operativos y mejorar el cumplimiento de plazos en las entregas. La investigación se enfoca en diagnosticar la situación actual de la empresa en las áreas de almacenamiento, inventario y planificación operativa. A través de la metodología PMI, se realiza un seguimiento del trabajo realizado, para una mejor gestión, de esta manera se propone la estandarización de procesos logísticos, la optimización del uso del espacio y la capacitación del personal. Para simular las mejoras, se emplearán herramientas como Lean, SOP y la evaluación 360. Los datos que analizar corresponden al periodo de 2020 a 2023. Se espera obtener mejoras en la productividad, reducción de inventario obsoleto, optimización del espacio de almacenamiento y disminución de los tiempos de respuesta.

Palabras clave: gestión de almacenes, costos operativos, inventario, planificación operativa, metodología PMI.

ABSTRACT

The company Pro Bags Perú S.A.C. is in search of new ways to improve operational management through the optimisation of warehouse management, with the aim of reducing operating costs and improving compliance with delivery deadlines. The research focuses on diagnosing the company's current situation in the areas of warehousing, inventory and operational planning. Using the PMI methodology, the standardisation of logistical processes, optimisation of the use of space and staff training are proposed. To simulate the improvements, tools such as Lean, SOP and 360° evaluation will be used. The data to be analysed correspond to the period from 2020 to 2023. Productivity improvements, reduction of obsolete inventory, optimisation of storage space and reduction of response times are expected to be obtained.

Keywords: warehouse management, operating costs, inventory, operational planning, PMI methodology.

INDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.1. Descripción de la Realidad Problemática.....	13
1.2. Justificación de la Investigación.....	16
1.2.1. <i>Teórica</i>	16
1.2.2. <i>Práctica</i>	17
1.2.3. <i>Metodológica</i>	17
1.3. Delimitación de la Investigación.....	17
1.3.1. <i>Espacial</i>	17
1.3.2. <i>Temporal</i>	18
1.3.3. <i>Conceptual</i>	18
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	19
2.1.1. <i>Artículos Internacionales</i>	19
2.1.2. <i>Artículos Nacionales</i>	20
2.2. Bases Teóricas.....	21
2.2.1. <i>Sector de comercio interno</i>	21
2.2.2. <i>Gestión de almacenes</i>	23
2.2.3. <i>Costos operativos</i>	25
2.2.4. <i>Herramienta de ingeniería</i>	29
2.2.5. <i>Base Legal</i>	33
CAPÍTULO III: ENTORNO EMPRESARIAL.....	34
3.1. Descripción de la empresa	34
3.1.1. <i>Reseña histórica y actividad económica</i>	34
3.1.2. <i>Descripción de la organización</i>	35
3.1.3. <i>Datos generales estratégicos de la empresa</i>	43

	6
3.2. Modelo de negocio actual (CANVAS).....	48
3.3. Mapa de procesos.....	49
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	50
4.1. Diseño de la Investigación.....	50
<i>4.1.1. Enfoque de la investigación.....</i>	<i>50</i>
<i>4.1.2. Alcance de la Investigación</i>	<i>51</i>
<i>4.1.3. Diseño o tipo de investigación.....</i>	<i>51</i>
4.2. Metodología de implementación de la solución	52
4.3. Metodología para la medición de resultados de la implementación	54
4.4. Cronograma de actividades y presupuesto	54
CAPÍTULO V: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN	56
5.1. Fase de Inicio.....	56
5.2. Fase de Planificación	61
<i>5.2.1. Descripción de Actividades.....</i>	<i>62</i>
<i>5.2.2. Evaluación General</i>	<i>65</i>
<i>5.2.3. Evaluación del Primer Problema Específico.....</i>	<i>66</i>
<i>5.2.4. Evaluación del Segundo Problema Específico</i>	<i>70</i>
<i>5.2.5. Evaluación del Tercer Problema Específico</i>	<i>72</i>
5.3. Fase de Ejecución.....	75
<i>5.3.1. Herramientas Propuestas de Solución.....</i>	<i>76</i>
<i>5.3.2. Presentación del Primer Problema Específico.....</i>	<i>78</i>
<i>5.3.3. Presentación del Segundo Problema Específico</i>	<i>84</i>
<i>5.3.4. Presentación del Tercer Problema Específico</i>	<i>93</i>
5.4. Fase de control	98
<i>5.4.1. Análisis de indicadores.....</i>	<i>100</i>
<i>5.4.2. Simulación de solución</i>	<i>100</i>
<i>5.4.3. Resultados de Indicadores</i>	<i>107</i>

	7
5.4.4. <i>Evaluación económica y financiera del proyecto solución</i>	108
5.4.5. <i>Escenario Pesimista</i>	111
5.4.6. <i>Escenario Optimista</i>	113
5.4.7. <i>Análisis de Indicadores financieros</i>	115
5.4.8. <i>Conclusiones del Análisis Económico</i>	116
5.5 Fase de Cierre	116
5.5.1. <i>Cierre de Entregables del Proyecto</i>	117
5.5.2. <i>Detalle de Actividades por Cierre</i>	117
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	118
6.1. Conclusiones	118
6.2. Recomendaciones	119
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	120
ANEXOS	124

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Costos de Productos Rechazados 2023.....	38
Tabla 2.	Costos de Productos Rechazados 2024.....	39
Tabla 3.	Costos de Pedidos Incompletos 2023.....	40
Tabla 4.	Costos de Pedidos Incompletos 2024.....	41
Tabla 5.	Matriz de diagnóstico interno.....	45
Tabla 6.	Matriz de diagnóstico externo.....	46
Tabla 7.	Matriz FODA de Porta.....	47
Tabla 8.	Business Model Canvas.....	48
Tabla 9.	Mapa de procesos.....	49
Tabla 10.	Tabla de selección de enfoque de investigación.....	50
Tabla 11.	Tabla para selección de alcance de investigación.....	51
Tabla 12.	Tabla para selección de diseño de investigación.....	52
Tabla 13.	Tabla de Herramientas Solución.....	54
Tabla 14.	Participantes principales.....	59
Tabla 15.	Aprobadores clave del proyecto.....	59
Tabla 16.	Entregables por fase.....	61
Tabla 17.	Presupuesto por fase.....	64
Tabla 18.	Presupuesto por Área.....	64
Tabla 19.	Responsables de la evaluación.....	64
Tabla 20.	Nivel de causas de secundarias respecto al problema principal.....	66
Tabla 21.	Indicador del problema 1 actual.....	66
Tabla 22.	Indicador del problema 2 actual.....	70
Tabla 23.	Información actual compartida.....	71
Tabla 24.	Indicador problema 3 actual.....	72
Tabla 25.	Evaluación de criterios.....	77
Tabla 26.	Indicador problema 1 esperado.....	78

Tabla 27.	Matriz de Causas y Desperdicios de la Manufactura Esbelta.....	79
Tabla 28.	Comparación de resultados de estudio de tiempo del proceso seleccionado	82
Tabla 29.	Comparación de resultados del VSM con la implementación de las herramientas	83
Tabla 30.	Información mejorada compartida	85
Tabla 31.	Histórico de Demanda de Mochilas	91
Tabla 32.	Indicador problema 3 esperado	93
Tabla 33.	Propuesta solución por secciones críticas.....	93
Tabla 34.	Nivel de Competencias	94
Tabla 35.	Ponderación de habilidades.....	95
Tabla 36.	Esquema salarial	95
Tabla 37.	Perfil actual vs. mejorado	96
Tabla 38.	Tabla de Indicadores de PMI.....	100
Tabla 39.	Tabla de Indicadores de Problemas secundarios	100
Tabla 40.	Resultados de la simulación.....	107
Tabla 41.	Reducción de costos en la gestión de almacenamiento mensual	107
Tabla 42.	Tabla de Costos Actuales vs. Propuestos	108
Tabla 43.	Flujo de Caja.....	109
Tabla 44.	VAN y TIR	110
Tabla 45.	Ahorro mensual en costos operativos	110
Tabla 46.	Periodo Recupero	111
Tabla 47.	Flujo de Caja Económico del Escenario Pesimista	111
Tabla 48.	VAN y TIR	112
Tabla 49.	Ahorro mensual en costos operativos	112
Tabla 50.	Periodo Recupero	113
Tabla 51.	Flujo de Caja Económico del Escenario Optimista.....	113
Tabla 52.	VAN Y TIR	114

Tabla 53.	Ahorro mensual en costos operativos	114
Tabla 54.	Ratio Beneficio/Costo	115
Tabla 55.	Indicadores Financieros en escenarios	115
Tabla 56.	Cierre de Entregables del Proyecto	117
Tabla 57.	Detalle de Actividades por cierre	117

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Evolución mensual de las ventas del comercio interno en el Perú.....	22
Figura 2.	Evolución mensual de las ventas de tiendas por departamento.....	22
Figura 3.	Clasificación de los Almacenes.....	25
Figura 4.	Base legal de la organización.....	33
Figura 5.	Mapa de Tiendas Porta.....	35
Figura 6.	Organigrama.....	36
Figura 7.	Cadena de suministro.....	37
Figura 8.	Matriz Interna - Externa de la empresa de estudio	46
Figura 9.	Cronograma de actividades.....	55
Figura 10.	Cronograma de presupuesto	55
Figura 11.	Reporte de Primera Reunión	56
Figura 12.	Project Charter.....	57
Figura 13.	Reporte de Segunda reunión	61
Figura 14.	Cronograma.....	62
Figura 15.	Diagrama Ishikawa	65
Figura 16.	Diagrama de Pareto	66
Figura 17.	Representación de demanda por línea de productos de Pro Bags Perú S.A.C.	67
Figura 18.	Diagrama DAP General.....	68
Figura 19.	VSM Actual de Pro Bags Perú S.A.C.....	69
Figura 20.	Takt time de Pro Bags Perú S.A.C.	69
Figura 21.	Resumen de encuestas por nivel de satisfacción.....	70
Figura 22.	Distribución de respuestas por sección.....	73
Figura 23.	Puntaje total por sección.....	74
Figura 24.	Gráfico radial de puntaje	74

Figura 25.	Reporte de Tercera Reunion	76
Figura 26.	Diagrama DAP del proceso AS IS de control de calidad.....	80
Figura 27.	Diagrama DAP del proceso TO BE de recepción de mercadería	81
Figura 28.	Layout actual para Almacén para Recepción de Mercadería.....	82
Figura 29.	Layout mejorado de Almacén para Recepción de Mercadería.....	83
Figura 30.	VSM Futuro de Pro Bags Perú S.A.C.	84
Figura 31.	Indicador problema 2 esperado	84
Figura 32.	SOP Actual.....	88
Figura 33.	SOP Mejorado	89
Figura 34.	SOP Mejorado en Fases	89
Figura 35.	Demanda de mochilas histórico	90
Figura 36.	Planificación de la Capacidad Operativa.....	91
Figura 37.	Pronóstico de Demanda	92
Figura 38.	Reporte de Cuarta Reunión	98
Figura 39.	Fórmulas del PMI.....	99
Figura 40.	Simulación del Estado actual del Proceso de Recepción y almacenamiento de mercadería de Pro Bags Perú S.A.C.....	102
Figura 41.	Simulación Futura del Proceso de Recepción y almacenamiento de mercadería de Pro Bags Perú S.A.C.....	103
Figura 42.	Simulación del Estado actual del Proceso de Distribución de mercadería de Pro Bags Perú S.A.C.	105
Figura 43.	Simulación Futura del Proceso de Distribución de mercadería de Pro Bags Perú S.A.C.	106
Figura 44.	Ratio Beneficio/Costo	110
Figura 45.	Ratio Beneficio/Costo del periodo recupero	112
Figura 46.	Ratio Beneficio/Costo	114
Figura 47.	Reporte de Quinta reunión.....	116

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la Realidad Problemática

Diagnóstico del sector

En el Perú, el Ministerio de Producción (2024) indica que las ventas del comercio interno crecieron alrededor de un 8.0% en comparativa a junio 2023 se observó un aumento en las ventas de supermercados e hipermercados (+7.1%), tiendas por departamento (+19.0%), ferreterías y acabados (+10.7%), equipamiento del hogar (+7.3%), farmacias y boticas (+0.5%). Pero, este crecimiento fue contrarrestado por el sector de libros y papelería (-9.6%).

Dentro del sector de comercio interno, las tiendas por departamento crecen un 19%. En este contexto la empresa Pro Bags Perú encaja aquí debido a su enfoque en una gama específica de productos (mochilas y accesorios) a través de múltiples ubicaciones. De acuerdo con el informe del Ministerio de Producción, el sector de tiendas por departamento ha ocurrido una variación positiva a través de los meses en comparativa con los meses anteriores que tenían una variación negativa

En contraste, en 2023, el mercado latinoamericano de mochilas llegó a un valor de USD 1,464.41 millones. Se anticipa un crecimiento anual compuesto del 4.5% en este mercado entre 2024 y 2032, con una proyección de llegar a USD 2,176.25 millones para 2032 (Informes de Expertos, 2023). Dada la proyección de crecimiento, el mercado latinoamericano de mochilas presenta un atractivo panorama para inversiones orientadas a la expansión.

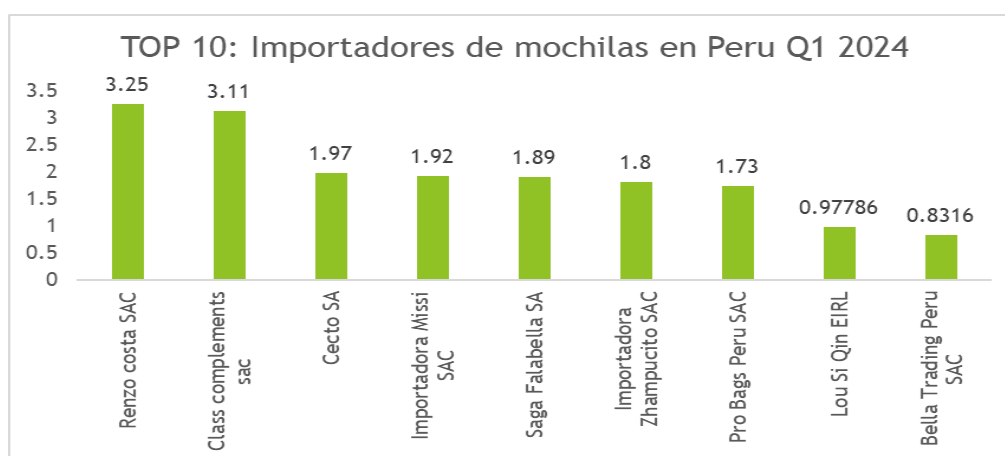
Para Perú, el mercado de importación y comercialización de mochilas es sumamente competitivo. Esto ocurre porque la cantidad de emprendedores en Perú se ha incrementado en más de 81 200 en los últimos 5 años, de acuerdo con el más reciente reporte del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE). (Revista de Comercio, 2024) De acuerdo con el reporte de Euromonitor International (2019), el mercado peruano de bolsos y mochilas experimentó un crecimiento del 5% en 2018, y se anticipa que esta tendencia ascendente persista en los años venideros. En resumen, el mercado latinoamericano de mochilas presenta un panorama prometedor, debido a su proyección sostenido en los años. En el caso peruano ejemplifica esta tendencia, evidenciando un crecimiento en el tiempo por el número de emprendedores y en la demanda de mochilas. Este escenario representa una oportunidad para que empresas e inversores exploren nuevas oportunidades de negocio y consoliden su presencia en este dinámico sector.

Participación de mercado

El mercado de mochilas, maletas y bolsos en Perú genera aproximadamente S/. 50 millones anuales, enfrentando desafíos como la informalidad y la falsificación, que impactan en la variación de precios desde S/. 30.00 para productos falsificados o de baja calidad, y hasta S/. 200.00 para artículos originales. En este contexto, Pro Bags Perú S.A.C. ha demostrado un desempeño destacado, consolidándose como un actor clave del mercado.

Durante el primer trimestre de 2024, coincidiendo con la temporada de campaña escolar, las empresas del sector alcanzan en promedio el 60% de sus ventas anuales. En este periodo, Pro Bags Perú S.A.C. reportó ventas de S/. 30 millones, con un ticket promedio de compra de S/. 250.00 por consumidor. Estas cifras se complementan con su notable desempeño en el ámbito de las importaciones: 1.73 millones de dólares importados, lo que representa el 9.90% del mercado nacional de mochilas. Este sólido resultado posiciona a la empresa como una de las líderes del sector. Además, la expansión de centros comerciales en los últimos años ha impulsado la entrada de nuevos competidores, tanto nacionales como extranjeros, lo que ha llevado a Pro Bags Perú S.A.C. a diversificar su oferta. La empresa ha introducido nuevas líneas de productos para incrementar el ticket promedio y captar un público más amplio. Asimismo, ha fortalecido su estrategia con campañas promocionales no solo enfocadas en la campaña escolar y el regreso a clases, sino también en fechas clave como Semana Santa, Día del Padre y Fiestas Patrias, garantizando su presencia en el mercado durante todo el año.

Con esta estrategia, Pro Bags Perú S.A.C. ha logrado no solo mantener su participación en un mercado competitivo, sino también adaptarse a las tendencias cambiantes del consumo, consolidándose como un referente en el sector.



Fuente: Askotemia

Breve descripción de la empresa

En el mercado de mochilas peruano, Pro Bags Perú es una empresa de importación y comercialización de mochilas, maletas, maletines, canguros y accesorios de la marca Porta. Sus oficinas se encuentran en Lima y tienen aproximadamente más de 41 tiendas propias a nivel nacional. Según el diario La República (2022) la empresa inició en 1989, con el fundador Freddy Piñashca. A partir de un pequeño emprendimiento, Porta logró posicionarse como una empresa de mochilas sólida en el mercado peruano gracias a su rápida adaptación a las tendencias y a su valentía para enfrentar los desafíos económicos. Su decisión de expandirse a los centros comerciales fue clave para su crecimiento, pero la crisis financiera de 2009 puso a prueba su resiliencia. Hoy en día, Porta es sinónimo de calidad y diseño para los peruanos.

Situación Actual (síntomas y causas)

Dentro de las debilidades, los principales problemas que enfrenta Pro Bags Perú se reflejan en la ineficiencia de la gestión de almacenes, lo que genera altos costos operativos; la falta de planificación operativa, la cual genera costos innecesarios por almacenamiento ineficiente y altos niveles de inventario obsoleto; la inadecuada capacitación del personal, causa retrasos constantes, baja tasa de cumplimiento de plazos y un aumento en los costos operativos.

Pronóstico

Si la gestión de almacenes de Pro Bags S.A.C. continúa en su estado actual, los costos operativos seguirán viéndose afectados de manera recurrente. La empresa enfrentaría consecuencias negativas, como retrasos en las entregas y una baja eficiencia en los procesos logísticos. Asimismo, la falta de optimización en los costos de operación y almacenamiento podría generar problemas de liquidez, lo que eventualmente podría llevar a la reducción de personal y un aumento en el estrés laboral. Estos elementos impactarían desfavorablemente en la reputación de la empresa, debilitando su competitividad en el mercado y aumentando los costos operativos totales. La persistencia de la ineficiencia también afectaría la capacidad de gestionar adecuadamente el inventario, provocando costos más altos de almacenamiento y producción, lo que reduciría aún más sus márgenes de beneficio.

Control de Pronóstico

Contando con un control adecuado en la gestión de almacenes, se lograría la optimización de recursos y la mejora en la gestión de almacenes, Pro Bags S.A.C. se posicionaría como un competidor más fuerte en su sector. En un futuro cercano, esto le permitiría ampliar su presencia en el mercado y, potencialmente, alcanzar el liderazgo en el sector de mochilas, aumentando su rentabilidad y estabilidad financiera.

Problema General

- ¿De qué manera la Gestión de Almacenes ayudará a reducir los costos operativos de la empresa Pro Bags S.A.C. de acuerdo a la metodología PMI?

Problema Específicos

- ¿Cómo afecta los procesos de almacenamiento deficientes a los costos operativos?
- ¿De qué manera afecta la falta de planificación operativa en los costos operativos?
- ¿De qué manera afecta el personal ineficiente a los costos operativos?

Objetivo General

- Determinar la Gestión de Almacenes para reducir los costos operativos de la empresa Pro Bags S.A.C. de acuerdo a la metodología PMI

Objetivos Específicos

- Determinar procesos de almacenamiento para impactar positivamente en los costos operativos.
- Determinar una planificación operativa eficiente para impactar positivamente en los costos operativos.
- Determinar una gestión de personal adecuada para impactar positivamente en los costos operativos.

1.2. Justificación de la Investigación

1.2.1. Teórica

Se centra en la mejora significativa que se espera lograr al aplicar metodologías estandarizadas, como las del PMI, para optimizar los procesos logísticos. Esta investigación busca cambiar la actual ineficiencia operativa en los almacenes, introduciendo un enfoque sistemático que permita reducir los costos operativos, mejorar el uso del espacio, estandarizar

los procesos y capacitar adecuadamente al personal. Con los resultados del estudio se podrá proponer soluciones concretas y basadas en estándares internacionales de gestión, lo que introduce una nueva forma de gestionar los almacenes en la empresa.

1.2.2. Práctica

En la conclusión del análisis de la empresa Pro Bags Perú S.A.C. contará con una gestión eficiente de almacenes que será esencial para reducir los costos operativos ya que una adecuada administración del inventario, y una eficiente gestión de almacenes ayudará a mejorar la organización de los productos y los espacios ocupados por ellos, a su vez de una adecuada planificación operativa y capacitación del personal, esto va a reducir los tiempos de respuesta a la demanda. En una empresa de esta naturaleza, donde los márgenes pueden verse comprometidos por el exceso de inventario o la falta de control en el flujo de mercancías, implementar una estrategia basada en la metodología PMI contribuirá a optimizar el uso del espacio, mejorar la rotación del inventario y reducir los costos operativos, lo que resultará en un aumento de la rentabilidad y competitividad en el mercado.

1.2.3. Metodológica

La gestión de almacenes ayudará a reducir los costos operativos que implican el almacenamiento, descarga y distribución a tiendas. Identificamos mejoras en la gestión de almacenes mediante la estandarización de procesos, personal capacitado y una planificación operativa eficiente. La obtención de datos se realizará mediante observación directa, visitas de campo y cuestionarios, dándonos un mejor panorama de los procesos y capacidades.

1.3. Delimitación de la Investigación

1.3.1. Espacial.

El estudio se enfoca en analizar la problemática de Pro Bags Perú, una empresa del sector retail dedicada principalmente a la importación y venta de mochilas, maletas, maletines, canguros y accesorios, ubicada en La Molina, Lima. El área de interés se centrará en la gestión de almacenes dentro del departamento de operaciones. Los datos se recopilarán a partir de los informes relacionados con los procedimientos de almacén, las entregas y el control de calidad. La muestra se seleccionará de manera estratégica, priorizando a supervisores, operarios y personal clave involucrado en la implementación de mejoras.

1.3.2. Temporal

En la empresa Porta se analizarán los datos de procesos operativos de almacenamiento durante dos meses. En este tiempo, se analizarán los procesos actuales de gestión de almacenes en Porta. Se realizarán mediciones iniciales de los costos operativos y tras la implementación, se evaluarán los resultados dado a la implementación de mejoras en la gestión de almacenamiento y la reducción de costos operativos en los meses siguientes.

1.3.3. Conceptual.

El trabajo se centrará en la "gestión de almacenes", entendida como el conjunto de procesos involucrados en la recepción, almacenamiento y distribución de productos, con el objetivo de optimizar el uso del espacio y la eficiencia en gestión de almacenes. Además, se abordará la reducción de "costos operativos", definidos como aquellos relacionados con el almacenamiento, manejo y transporte de productos. La investigación aplicará la metodología PMI, que es un enfoque estructurado de proyectos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. Artículos Internacionales

En lo referente a estudios de artículos internacionales, Ortiz et al.(2021) tiene como objetivo evaluar el impacto financiero de largo plazo de la aplicando de un sistema de gestión de almacenes (WMS) en la empresa ferretera, determinando si dicho sistema puede aumentar la eficiencia operativa y mejorar el flujo de caja al reducir costos logísticos, disminuir los tiempos de alistamiento de pedidos y optimizar la gestión del inventario. Para ello, se utilizó la dinámica de sistemas, construyendo un diagrama causal y un diagrama de Forrester que permitieron cuantificar las relaciones entre variables clave y simular el comportamiento del almacén antes y después de la implementación del WMS. Estos instrumentos fueron esenciales para visualizar el impacto financiero y generar conclusiones basadas en datos reales y simulados. La muestra consistió en una mediana empresa del sector ferretero con un portafolio de más de 7,000 referencias de productos, la cual presentaba problemas logísticos y estaba en proceso de implementación del WMS. Las implicancias de la simulación presentados que la implementación del WMS contribuye a mejorar el flujo de caja a cinco años, reduciendo costos por reprocesos y averías, y mejorando la eficacia en la preparación de pedidos, aunque el éxito depende del fortalecimiento de la capacitación del personal y de la inversión en tecnología avanzada.

También, Álvarez et al.(2022) tuvo como objetivo aplicar Systematic Layout Planning (SLP) en una empresa colombiana del sector marroquinero para optimizar la distribución en planta, incrementar la capacidad productiva, mejorar el flujo de materiales y reducir la congestión en las operaciones. La metodología SLP incluyó un diagnóstico de la distribución actual, la creación de diagramas de relaciones de proximidad y espacio, y la evaluación de alternativas de distribución, seleccionando la más eficiente en términos de espacio, flujo, seguridad y control. Los instrumentos empleados fueron diagramas sinópticos, de hilos y relacionales para visualizar las actividades productivas, recorridos de operarios y proximidad entre áreas. La muestra fue una microempresa marroquinera con una planta de 72 metros cuadrados dedicada a la producción de calzado, suvenires y bolsos, enfocándose en la fabricación de abarcas trenzadas. Los resultados mostraron una reducción en la congestión del flujo de materiales y operarios, mejor uso del espacio, y una mayor capacidad de supervisión y mantenimiento, además de la creación de un espacio adicional para las necesidades fisiológicas

de los trabajadores. Este estudio concluye que la metodología SLP es efectiva para mejorar la eficiencia operativa en pequeñas empresas y sugiere que futuras investigaciones podrían enfocarse en la implementación de herramientas digitales como simulaciones para evaluar escenarios antes de cambios físicos.

A su vez, Duque et al. (2020) identifica aplicaciones industriales, tendencias y oportunidades futuras de investigación en la gestión de almacenes y cadenas de suministro. La metodología incluyó una revisión sistemática en cuatro etapas: formulación de preguntas, búsqueda en bases de datos (Science Direct, IEEE, Emerald), criterios de inclusión y exclusión, y análisis de resultados. El principal instrumento fue una revisión bibliográfica de artículos académicos, con un enfoque en estudios sobre slotting y picking. La muestra inicial incluyó 5,540 artículos, que tras aplicar los criterios se redujo a 36 relevantes para el estudio. Los resultados indicaron que el 86% de los estudios se centraron en slotting y un 36% abordó tanto slotting como picking, predominando modelos analíticos, con un 41.7% de ellos aplicados con datos reales y un 58% en el sector manufacturero. El artículo destaca la necesidad de desarrollar modelos más flexibles que incorporen factores estocásticos y acomodo dinámico, así como explorar oportunidades en el análisis de rutas y la combinación de políticas de inventario para mejorar la gestión de la incertidumbre.

2.1.2. Artículos Nacionales

En lo referente a artículos nacionales, Flores et al. (2023) tuvo como objetivo redistribuir los inventarios de una empresa productora de alimentos en Sinaloa, México, utilizando la clasificación ABC para mejorar los indicadores de desempeño de un almacén, como la rotación y la duración de un inventario. La investigación se llevó a cabo en cuatro fases: diagnóstico de la situación actual, formulación de propuestas de redistribución basadas en la clasificación ABC, implementación de dichas propuestas y evaluación de resultados mediante la medición de indicadores antes y después de la implementación. Se utilizó la observación directa y el recuento físico del inventario para identificar problemas y validar los datos en el sistema de una empresa. La muestra incluye cinco productos clave: asientos, chicharrón, chilorio, machaca y manteca. Los resultados evidenciaron mejoras en la rotación y una reducción en el tiempo que los productos permanecen en el almacén, destacando la manteca, cuya rotación aumentó en 32.92 unidades semanales y su tiempo de permanencia se redujo en dos días. El estudio enfatiza la importancia de una gestión adecuada de inventarios en empresas productoras y de retail, sugiriendo que futuras investigaciones deberían centrarse

en la supervisión continua de los cambios implementados y en la identificación de nuevas oportunidades.

Por su parte, Bermudes et al. (2022) tiene como objetivo diseñar se desarrolló un sistema de control de inventario para una tienda de juguetes en Puyo, Ecuador, con el propósito de identificar las deficiencias en la gestión actual como la falta de codificación de mercancías, y proponiendo un sistema que optimice la organización, mejore la disponibilidad de productos y minimice los costos logísticos. El estudio se desarrolló en dos etapas: una observacional-descriptiva para diagnosticar la situación actual y otra proyectiva para planificar el inventario, aplicando análisis de los artículos en inventario y clasificaciones bajo el método ABC. El principal instrumento fue la observación directa, utilizando los modelos de Cespón (2008) y Acevedo Suárez et al. (2017) para caracterizar y planificar el inventario, respectivamente. La muestra incluyó un análisis de 3038 artículos, clasificados en juguetes, artículos para recién nacidos y otros productos, lo que permitió identificar los productos de mayor valor y rotación. Los resultados señalaron deficiencias significativas en la gestión del inventario lo que afecta la disponibilidad de productos y la atención al cliente. Se propuso un sistema automatizado para mejorar la eficiencia operativa y reducir los costos logísticos. El artículo sugiere que futuras investigaciones deberían enfocarse en la implementación de sistemas automatizados de inventario de pequeñas y medianas empresas para mejorar la rentabilidad y la eficiencia operativa.

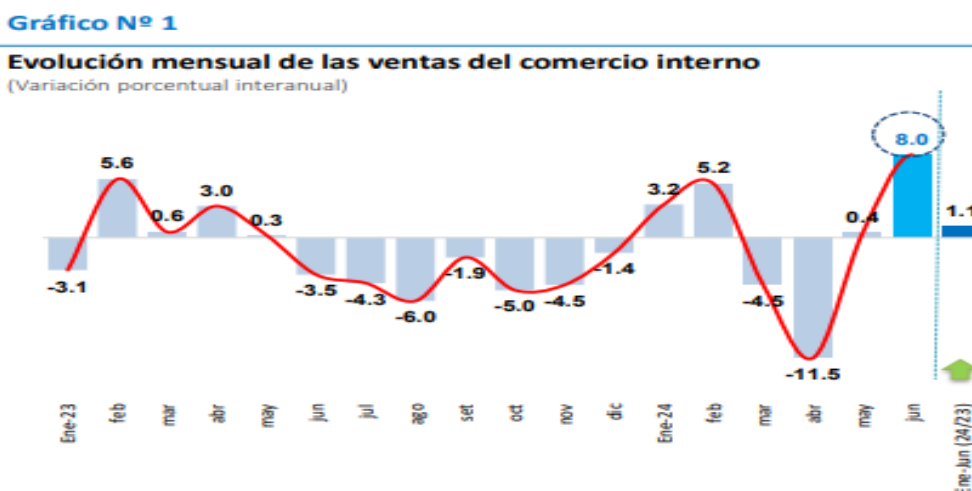
2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Sector de comercio interno

2.2.1.1. Situación del sector

Según Pérez (2023), "el mercado interno desempeña un papel en el crecimiento económico de un país, ya que impulsa la demanda agregada y fomenta la inversión" (p. 5). Esto se reflejó en las ventas del comercio interno el cual crecieron en 8.0% con relación a junio de 2023, teniendo por segunda más resultados positivos debido al mercado más relevante el cual es las ventas de las tiendas por departamento, con un incremento de 19.0%. Asimismo, se observa en la Figura 1, la evolución mensual.

Figura 1. Evolución mensual de las ventas del comercio interno en el Perú



Nota. Ministerio de Producción

De acuerdo con el informe del Ministerio de Producción, el sector de tiendas por departamento ha experimentado un crecimiento significativo, especialmente cuando se compara con meses anteriores que registraron una variación negativa. Así lo refleja la Figura 2, que muestra el desarrollo mensual de las ventas en este rubro. Este aumento representa una oportunidad para empresas como Pro Bags Perú, que buscan un crecimiento sostenible.

Figura 2. Evolución mensual de las ventas de tiendas por departamento



Nota. Ministerio de Producción

2.2.1.2. Productos y servicios de las empresas del comercio interno

El comercio interno abarca varios sectores de la economía, entre ellos la venta de ropa, accesorios, automóviles, muebles, entre otros (Auerbach, 2019). Esto da como resultado una amplia variedad de productos y servicios disponibles. Según Belapatiño et al. (2018), los grandes almacenes nacionales se clasifican en modernos y tradicionales.

A continuación, se describen cuatro de los principales formatos del canal minorista moderno:

- **Tiendas por Departamento:** Estos grandes establecimientos ofrecen una amplia variedad de productos, desde ropa hasta artículos para el hogar, y gozan de un gran poder de negociación con sus proveedores gracias a su volumen de ventas. Suelen ocupar grandes espacios, ya sea en locales propios o en centros comerciales (Durán y Kremerman, 2008).
- **Supermercados:** Caracterizados por su sistema de autoservicio y una amplia gama de alimentos y bebidas, los supermercados se clasifican por tamaño en supermercados entre los rangos de 500-4000 m² e hipermercados a más de 10,000 m². Para ser considerados supermercados, deben contar con al menos tres cajas registradoras (Durán y Kremerman, 2008).
- **Tiendas del Hogar :** Estos establecimientos reúnen en un solo lugar una variedad de productos para la casa, desde herramientas hasta materiales de construcción, modernizando así el concepto tradicional de ferreterías y madereras (Uchofen, 2019, p. 14).
- **Cadenas de Farmacias:** Han evolucionado hacia un modelo de negocio más amplio, ofreciendo no sólo medicamentos, sino también productos de belleza, higiene personal y otros artículos de consumo. (Guerrero-Martínez, 2012, p. 192)

2.2.2. Gestión de almacenes

Flamarique (2018) destaca que la gestión de almacenes es crucial para supervisar y organizar adecuadamente los productos, minimizar errores y disminuir el tiempo de inactividad. Este enfoque busca determinar la forma y el lugar óptimos para almacenar los productos, con el objetivo de facilitar entregas rápidas a través de un control eficiente del inventario. Esto no solo asegura la confiabilidad al conocer la precisión de las mercancías almacenadas, sino que

también permite maximizar el uso del espacio y minimizar las operaciones de manutención. Una gestión eficaz del almacén proporciona beneficios significativos, como la reducción de tareas administrativas mediante la disminución de errores, la agilización de otros procesos logísticos y la minimización de tiempos operativos. Las actividades en el almacén se clasifican en tres categorías principales: entradas, salidas y control de existencias.

Una gestión efectiva del almacén ofrece ventajas como la disminución de las tareas administrativas al minimizar errores, la aceleración de otros procesos y flujos logísticos, así como la reducción de los tiempos de operación, entre otros beneficios. Las actividades enfocadas en el área de almacén se pueden clasificar en tres categorías principales: entradas, salidas y control de existencias.

2.2.2.1. Entrada de existencias

Según Anaya (2011), la entrada de existencias comprende muchas las actividades operativas vinculadas a la recepción de mercancías, que pueden provenir de fábricas, proveedores o transferencias desde otros almacenes. Es fundamental mantener un control riguroso en estas operaciones, ya que la rapidez sin precisión puede ocasionar errores, omisiones o retrasos en los procesos de entrada, lo que afectaría inevitablemente las actividades de salida y, por lo tanto, la calidad del servicio al usuario final se ve afectada. Las actividades habituales en los procesos de entrada abarcan la descarga de la mercancía recibida, el control de recepción, el reacondicionamiento físico del producto y su colocación en la zona de almacén correspondiente.

2.2.2.2. Salida de existencias

Chaparro (2015) indica que el proceso de salida de mercancías del almacén concluye cuando estas se integran en un pedido. Las salidas pueden ocurrir por diversas razones, como ventas, devoluciones de productos a un proveedor o transferencias entre almacenes debido a la falta de existencias. Es necesario registrar las salidas de mercancías en una nota de expedición cuando se trata de una venta, o en una nota de devolución si se está retornando un producto al proveedor.

2.2.2.3. Control de existencias

Es un proceso de planificación que se ocupa de optimizar los niveles, controlar, valorar y contar las existencias (Hernández, 2016, citado en Mamani, 2020). Anaya (2011) resalta que los principios fundamentales del control interno de almacén es garantizar la precisión de los productos almacenados y su correspondencia en el sistema informático. Por lo tanto, es esencial

asegurar la integridad, seguridad y adecuada disposición de los productos almacenados mediante la documentación y análisis de inventarios.

2.2.2.4. Tipos de Almacenes

Figura 3. Clasificación de los Almacenes

Clasificación de los almacenes	
Según la estructura o construcción	Almacenes cubiertos
	Almacenes a cielo abierto
Según la actividad de la empresa	primas, materiales diversos y productos terminados.
	Empresa comercial: Almacén de mercancías
Según la función logística	Almacenes regionales o de zona y locales
	Almacenes de tránsito o de consolidación
	Plataformas logísticas o almacenes centrales
Según el grado de automatización	Almacenes convencionales
	Almacenes automatizados
	Almacenes automáticos
Según la titularidad o propiedad	Almacenes en propiedad
	Almacenes en alquiler
	Almacenes en régimen de leasing

Adaptado “Cadena logística empresarial,” por Escudero Serrano, Logística de almacenamiento (2014)

2.2.2.5. Almacenes de la cadena de suministro

El almacén en la cadena de suministro desempeña un papel fundamental al asegurar el flujo eficiente de productos desde el proveedor hasta el cliente final. Su enfoque se centra en optimizar el uso del espacio, mecanizar las operaciones y controlar el ambiente para minimizar pérdidas y garantizar la seguridad del personal. Las operaciones de almacenamiento se conectan con la gestión logística general a través de tecnologías de identificación y automatización, lo que permite una gestión ágil de inventarios y un servicio al cliente eficaz, todo con el objetivo de reducir costos y mejorar la competitividad en la cadena de suministro (Ballesteros, 2018).

2.2.3. Costos operativos

2.2.3.1. Concepto de costos operativos

Abarcan una amplia gama de gastos asociados con la administración y operación diaria del almacén. Estos incluyen mano de obra, tanto de los operarios encargados de la recepción, almacenamiento y preparación de pedidos, como del personal administrativo que gestiona las

operaciones logísticas. Además, los costos de mantenimiento de los equipos de manipulación de materiales, como montacargas y sistemas automatizados, también forman parte de estos gastos. La eficiencia en la gestión del inventario es crucial para minimizar estos costos, ya que errores en la organización y el control de existencias pueden generar gastos adicionales en tiempo, espacio y recursos (Ballou, 2004).

Por otro lado, los costos de distribución a tiendas implican tanto los gastos relacionados con el transporte como los costos indirectos vinculados a la planificación y coordinación de las entregas. Esto incluye la gestión de rutas, el consumo de combustible, el mantenimiento de vehículos y los salarios de los conductores. Adicionalmente, factores como la distancia entre el almacén y las tiendas, la frecuencia de las entregas, y la capacidad de los vehículos utilizados influyen directamente en los costos operativos. Una estrategia de distribución eficiente, que optimice las rutas y tiempos de entrega, puede ayudar a reducir significativamente estos gastos, optimizando la rentabilidad de la cadena de suministro (Christopher, 2016).

2.2.3.2. Importancia del control y reducción de los costos operativos para la empresa

La importancia del control y reducción de los costos operativos en la gestión de almacenes, descarga y distribución a tiendas es fundamental para la competitividad de una empresa. Un manejo eficiente de estos costos puede impactar directamente en la rentabilidad, ya que una parte significativa del presupuesto logístico se destina a estas operaciones. Controlar estos gastos permite que la empresa pueda asignar recursos de manera más efectiva y mantener precios competitivos en el mercado, mejorando su margen de beneficio. Además, la reducción de costos operativos también disminuye el riesgo de problemas como el exceso de inventario o la falta de productos, lo que a su vez incrementa la satisfacción del cliente (Bowersox et al., 2013).

2.2.3.3. Estrategias de control y reducción de costos operativos

Gestión de Almacenes

Una gestión oportuna de almacenes incluye la optimización de procesos de almacenamiento, lo que resulta en la minimización de costos operativos al disminuir el tiempo de inactividad, mejorar el uso del espacio y minimizar errores. La automatización de procesos y la mejora en la planificación de inventarios son estrategias clave para lograr estos objetivos (Bowersox, Closs, & Cooper, 2019).

Indicadores de Rendimiento (KPI's)

La medición continua del rendimiento a través de KPI's específicos, como la rotación de inventarios, el costo por metro cuadrado de almacenamiento y la tasa de acatamiento de pedidos, suele determinar áreas de mejora en la operación de almacenes y distribución. Implementar estos indicadores puede mejorar a las empresas a controlar y reducir sus costos operativos (Johnson & McGinnis, 2019).

Optimización de Descarga y Manipulación

Los costos asociados a la descarga y manipulación de mercancías pueden controlarse mediante la implementación de tecnología que automatice o agilice los procesos, como cintas transportadoras o sistemas de control de descarga automatizada. Estas herramientas no solo aceleran los tiempos de operación, sino que también reducen el desgaste físico del personal, lo que a su vez disminuye los costos en personal y en posibles accidentes laborales (Frazelle, 2016).

Distribución y Logística Inversa

La distribución eficiente hacia tiendas minoristas puede disminuir costos mediante la optimización de rutas, la consolidación de cargas y el uso de sistemas de gestión de transporte (TMS). Esto mejora el control sobre los tiempos de entrega y maximiza el uso de los vehículos, lo que puede resultar en una reducción de los costos operativos de transporte y en una disminución del impacto ambiental (Christopher, 2020).

Tecnologías de Información para la Gestión de Almacenes

El uso de software de gestión de almacenes (WMS) permite a las empresas automatizar numerosos procesos relacionados con la recepción, almacenamiento y distribución de mercancías. Estos sistemas facilitan el seguimiento en tiempo real del inventario, mejoran la precisión de los pedidos y optimizan el uso del espacio en los almacenes, lo que puede resultar en una reducción significativa de los costos operativos (Richards, 2021).

2.2.3.4. Costos asociados al costo operativo

- **Costos derivados debido a productos rechazados de importación:** Los productos rechazados en las importaciones se asocian directamente con los costos operativos de almacenamiento debido a que generan gastos adicionales relacionados con su manipulación, inspección, separación, y eventual

disposición. Además, ocupan espacio físico en los almacenes, lo cual limita la capacidad disponible para productos vendibles, incrementando los costos de almacenamiento por unidad útil. Según Ballou (2004), "los costos de almacenamiento se incrementan proporcionalmente con el nivel de inventarios no rotativos, como productos defectuosos, que además de ocupar espacio, requieren tiempo y recursos para su manejo, sin aportar valor al negocio".

- **Costos derivados de pedidos incompletos:** Los pedidos incompletos en las importaciones están directamente relacionados con el aumento de los costos operativos de almacenamiento, ya que generan interrupciones en la planificación y utilización del espacio. Según Ballou (2004), "los inventarios incompletos o no disponibles en el tiempo esperado obligan a las empresas a realizar ajustes operativos, como reservar espacio adicional en el almacén, manejar los lotes parciales de manera separada, y reprogramar procesos logísticos, lo cual incrementa significativamente los costos totales de la operación". Este fenómeno puede llevar a gastos adicionales por manipulación, almacenamiento prolongado y disminución de la eficiencia en las operaciones del almacén.
- **Costo de almacenamiento por m²:** El costo de almacenamiento por metro cuadrado está determinado por el espacio físico requerido para almacenar mercancías. Incluye costos fijos como el alquiler o depreciación del espacio y los costos variables como la energía y el mantenimiento (Ballou, 2004).
- **Gastos adicionales de almacenamiento:** Son los costos asociados a servicios complementarios como seguridad, acondicionamiento de las instalaciones, seguros contra robos y deterioro, y sistemas de control ambiental para ciertos productos (Bowersox et al., 2013).
- **Operarios para almacenamiento, descarga y distribución:** El costo de la mano de obra en las operaciones logísticas abarca salarios, beneficios y capacitación del personal que participa en actividades de recepción, almacenamiento y distribución de mercancías (Stock & Lambert, 2001).
- **Transporte del Centro de Distribución (CD) a los almacenes temporales:** Este gasto incluye el costo de los vehículos, combustible, mantenimiento y salarios de los conductores. El transporte debe ser optimizado para minimizar tiempos y costos logísticos (Christopher, 2016).

- **Carga y descarga de productos:** El costo de estas actividades está relacionado con el tiempo empleado, el equipo necesario como montacargas, y la infraestructura disponible en el punto de origen y destino (Rushton et al., 2017).
- **Transporte de los almacenes a las tiendas:** Implica el traslado de productos desde almacenes temporales a los puntos de venta, siendo clave la eficiencia en rutas y tiempos de entrega para reducir costos (Murphy & Knemeyer, 2018).
- **Documentación y gestión logística:** La gestión logística implica costos asociados a la planificación, control y documentación del flujo de mercancías, incluyendo sistemas de software de gestión logística, personal administrativo y cumplimiento de regulaciones (Waters, 2011).

2.2.4. Herramienta de ingeniería

2.2.4.1. PMI

La metodología del PMI enfatiza la relevancia de una planificación minuciosa y el uso de técnicas y herramientas específicas que asegura el éxito de los proyectos. Según el PMI, los proyectos se dividen en cinco etapas: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre, cada una con claves de actividades que deben ser gestionadas de manera eficiente. También destaca la figura del director de proyectos como el principal responsable de alcanzar los objetivos, coordinando recursos y equilibrando las limitaciones de alcance, tiempo y costo. El artículo enfatiza la necesidad de adaptarse y gestionar los riesgos para garantizar el cumplimiento de los requisitos y los interesados (Bucero, 2012).

El artículo proporciona una guía detallada para la gestión efectiva de proyectos según los principios del (PMI). Este enfoque subraya la importancia de procesos estandarizados como los descritos en la Guía PMBOK®, que incluye mejores prácticas en la gestión de proyectos, tales como la definición del alcance, gestión de riesgos, control de tiempos y costos, y trabajo en equipo. Además, el PMI ofrece programas de certificación reconocidos internacionalmente, como el PMP® y CAPM®, que promueven el desarrollo profesional de los directores de proyectos (Lledó, 2013).

Es fundamental tener en cuenta varios puntos clave, tal como se describe en la guía de administración de proyectos basada en los pasos del (PMI):

Definir el alcance del proyecto de manera clara y realista, asegurando que todos los involucrados comprendan lo que incluye y lo que queda fuera del proyecto.

Establecer un cronograma preciso: Un proyecto corto requiere una planificación estricta del tiempo para garantizar que todas las actividades se realicen en el menor plazo posible.

Asignación adecuada de recursos: Identificar los recursos necesarios, tanto como mano de obra y como materiales, y asegurarse de que estén disponibles en el momento adecuado.

Evaluar los riesgos desde el principio: Los riesgos deben ser identificados y gestionados para minimizar interrupciones o contratiempos durante el proyecto.

Mantener una comunicación efectiva: Tanto con los miembros del equipo como con los interesados, para que todo se den de acuerdo y alineados con los objetivos de la empresa.

2.2.4.2. Lean Logistics

Uno de los enfoques más destacados para mejorar la reducción de los tiempos de entrega. La filosofía Lean se centra en la optimización de procesos de fabricación y servicios, eliminando actividades y elementos que no aportan valor a la cadena. Según Satoglu y Ucan (2015), Lean Logistics se define como un enfoque que asegura la entrega puntual del producto correcto en el momento adecuado.

Además, Pejić et al. (2016) vinculan Lean Logistics con la capacidad de implementar y gestionar sistemas que evalúan materias primas, productos en proceso e inventarios terminados, buscando adquirirlos al menor costo posible. Para implementar esta metodología, se utilizan herramientas como Just-In-Time, Kaizen, 5S, gestión visual y estandarización, cada una con un grado de relevancia que varía según la etapa del proceso.

2.2.4.2.1. Principios Básicos de Logística Lean

Christiansen (2015) identifica cinco principios fundamentales del pensamiento Lean:

- **Especificar Valor:** Este principio se refiere a lo que el cliente espera y está dispuesto a pagar. Es esencial analizar las necesidades del cliente utilizando herramientas como la gestión de valor y simulaciones.
- **Mapear el Flujo de Valor:** Consiste en identificar todas las actividades necesarias para entregar un producto al cliente, a incluir desde la adquisición de insumos hasta la entrega final.
- **Crear el Flujo de Procesos:** Se busca establecer un flujo continuo que evite cuellos de botella y minimice los tiempos de espera.
- **Pull:** Este principio se ajusta a las necesidades del cliente ya la capacidad de producción de la empresa, fundamentándose en la estandarización y el enfoque Just-In-Time.
- **Perseguir la Perfección:** Tras implementar los principios anteriores, es fundamental buscar una mejora continua mediante la evaluación constante de proveedores y la

eliminación de residuos. Este principio tiene como objetivo aumentar la competitividad organizacional a través de la reducción de costos, la mejora en la calidad y una respuesta ágil a las demandas del cliente.

2.2.4.2.2. Etapas de implementación

Según Cuatrecasas y Olivella (2005), el primer paso en la implementación de Lean Logistics es analizar los desperdicios. A esto le sigue la definición de la dirección de Lean Logistics, un integral, el mapeo detallado de la cadena de suministro para identificar proveedores y clientes, y finalmente, la verificación y ajuste de la dirección de Lean Logistics, que incluye planificación y aplicación.

Bonaccorsi et al. (2011) añaden que para implementar con éxito esta metodología es fundamental:

- Definir el valor desde la perspectiva del cliente.
- Mapear e identificar todas las actividades relacionadas con la creación del producto.
- Implementar flujos de soporte para reducir interrupciones.
- Buscar constantemente la perfección en cada actividad.

Para llevar a cabo estas etapas, se deben utilizar diversas herramientas. Mantilla Celis y Sánchez García (2012) señalan que estas herramientas están diseñadas para identificar y eliminar desperdicios en los flujos operativos, buscando así reducir el tiempo de entrega, minimizar las variaciones en los procesos y aumentar el valor.

2.2.4.2.3. Fases de Implementación

- Fase de Diagnóstico: En esta etapa, se identifican los clientes y sus necesidades para comprender qué aspectos logísticos requieren mejora. La empresa debe responder preguntas críticas sobre su logística, utilizando herramientas como el Análisis de Pareto.
- Fase de Planeación: Tras el diagnóstico, se deben priorizar los problemas e identificar sus causas. Se elabora un plan de mejora que aborde cada uno de los puntos críticos, alineándose con los objetivos logísticos y las estrategias de la cadena de suministro.
- Fase de Implementación: Aquí se desarrolla la implementación de las soluciones propuestas.
- Fase de Control: Esta fase implica verificar las mejoras implementadas mediante indicadores establecidos. Antes de institucionalizar cualquier cambio, es crucial confirmar los resultados para evitar sorpresas inesperadas.

- Fase de Retroalimentación: En esta etapa final, se analizan los resultados obtenidos a partir de los indicadores para determinar si se alcanzaron los objetivos esperados. Si no es así, se debe mantener un proceso continuo de retroalimentación para buscar mejoras constantes.

2.2.4.2.4. Herramientas

- ❖ **Diagrama de Ishikawa:** Diagrama de causa y efecto o espina de pescado, su propósito es identificar las causas fundamentales de un problema particular, organizándose en categorías como materiales, personal, procesos y maquinaria. Según Zapata y Villegas (2006), esta herramienta ofrece una visión general valiosa sobre problemas complejos.
- ❖ **Diagrama de Pareto:** Gutiérrez Pulido y De la Vara Salazar (2016) describe este diagrama como una representación visual que ayuda a las organizaciones a diagnosticar prioridades, aplicando la regla 80/20: el 20% de las causas genera el 80% del efecto.
- ❖ **Evaluación 360:** Los beneficios de esta herramienta se encuentra la identificación de discrepancias entre la autopercepción del evaluado y la percepción de los demás, lo que facilita la construcción de planes de desarrollo personalizados. Asimismo, la evaluación 360 grados contribuye a la alineación de competencias con los objetivos estratégicos de la empresa, promoviendo un entorno de mejora continua y liderazgo efectivo (Waldman & Atwater, 2021).
- ❖ **Estandarización:** Según Hernández Matías y Vizán (2013), la estandarización se basa en cuatro principios:
 - Describir los mejores métodos para realizar un proceso de manera simple y concisa.
 - Continuar mejorando con las herramientas disponibles.
 - Controlar y garantizar el cumplimiento.
 - Usar como base para futuras mejoras.
- ❖ **Gestión Visual:** Esta herramienta tiene como objetivo presentar información de forma rápida y útil para la organización. Hernández Matías y Vizán (2013) indican que la gestión visual se centra en mostrar información valiosa que permite a las organizaciones analizar datos y tomar decisiones informadas para mejorar.

2.2.4.2. S&OP

El proceso de S&OP proporciona una estructura para la planificación colaborativa e integrada. Se realiza cada mes y está vinculado al planeamiento estratégico y las actividades

operativas. Su propósito es alinear la demanda con las operaciones y las finanzas, asegurando que los aviones y el rendimiento estén sincronizados. Agrupa los planos de negocio en un enfoque integral y permite a los gerentes dirigir estratégicamente la empresa para obtener una ventaja competitiva. (Bozutti & Espôsto, 2019). Este proceso funciona junto con otros procesos de planificación y sirve como enlace entre los aspectos estratégicos (planeación estratégica y presupuestaria) y operativos (planeación operativa y de ejecución). Se propone como metodología un horizonte de planificación.

2.2.5. Base Legal

Figura 4. Base legal de la organización

Área	Normativa	Descripción	Fuente
Registro de la Empresa y Cumplimiento Tributario	Ley General de Sociedades (Ley N° 26887)	Esta ley regula la constitución y funcionamiento de sociedades, incluyendo aspectos de registro, estructura organizativa y operación.	Congreso de la República del Perú, 1997
	Registro Único de Contribuyentes (RUC)	La empresa debe estar registrada ante la SUNAT para cumplir con sus obligaciones tributarias, como el pago de impuestos y la emisión de comprobantes de pago.	SUNAT, 1998
Legislación Aduanera y Comercio Exterior	Ley General de Aduanas (Decreto Legislativo N° 1053)	Regula la relación entre la SUNAT y las personas jurídicas que participan en la importación, exportación y distribución de bienes.	Congreso de la República del Perú, 2008
	Acuerdos de Comercio Internacional	El TLC entre Perú y China facilita la importación de productos y reduce aranceles para los bienes fabricados en China.	MINCETUR, 2009
Legislación Laboral	Ley de Productividad y Competitividad Laboral (D.S. N° 003-97-TR)	Normativas laborales vigentes, incluyendo la contratación y derechos de sus empleados, seguridad social y beneficios laborales.	MTPE, 1997
	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley N° 29783)	Esta ley obliga a la empresa a garantizar condiciones adecuadas de seguridad y salud para sus trabajadores, especialmente en áreas como almacenes y distribución.	MTPE, 2012
Propiedad Intelectual y Marcas	Ley de Propiedad Industrial (Decreto Legislativo N° 1075)	Protege las marcas, diseños y patentes. Es importante que sus productos y marcas estén registrados ante INDECOPI.	INDECOPI, 2008
Regulaciones Medioambientales	Ley General del Ambiente (Ley N° 28611)	Toda empresa debe cumplir con las normativas ambientales vigentes que aplican a sus actividades, como el uso sostenible de materiales y la gestión de residuos.	Congreso de la República del Perú, 2005

CAPÍTULO III: ENTORNO EMPRESARIAL

3.1. Descripción de la empresa

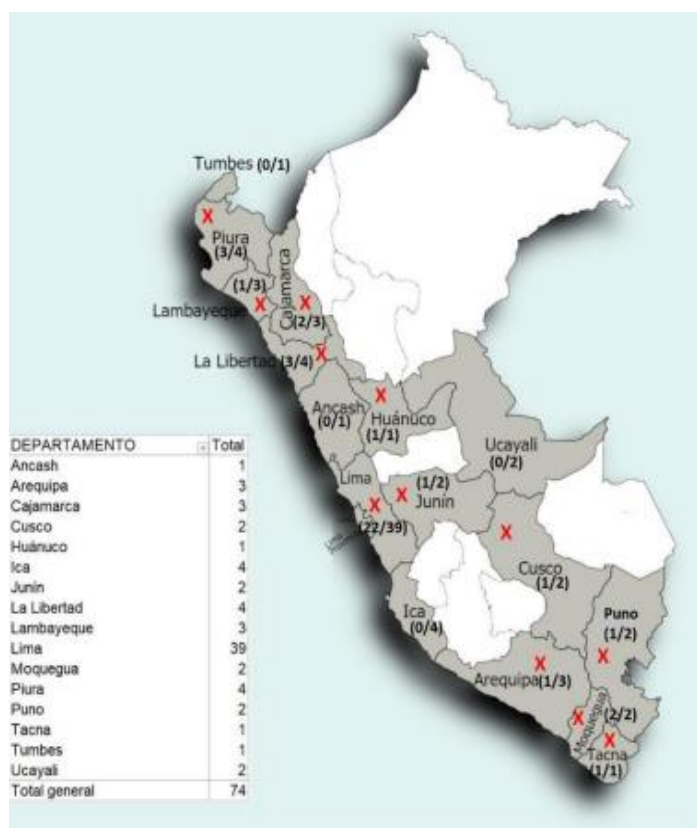
3.1.1. *Reseña histórica y actividad económica*

Pro Bags Perú, bajo el código CIU 4642. Inició su recorrido a mediados de los años 90 como un pequeño taller familiar en el centro de Lima. Desde sus humildes comienzos en los años 1990, la empresa ha evolucionado significativamente, consolidándose como una marca reconocida a nivel nacional y ofreciendo una gama de productos de alta calidad.

Para garantizar la calidad y competitividad de sus productos, Pro Bags Perú estableció una alianza estratégica con la empresa china Kun Shung Holdings Limited en 2002. Esta colaboración permite a la empresa optimizar sus procesos de producción y ofrecer precios más competitivos. A pesar de la fabricación en China, el diseño de los productos es desarrollado íntegramente por el equipo de diseño de Pro Bags Perú en Lima. Con una sólida presencia en el mercado nacional, Pro Bags Perú cuenta con diferentes tiendas propias distribuidas en diversas regiones del país.

Con una sólida presencia en el mercado nacional, Pro Bags Perú cuenta con diferentes tiendas propias distribuidas en diversas regiones del país.

Figura 5. Mapa de Tiendas Porta



3.1.2. Descripción de la organización

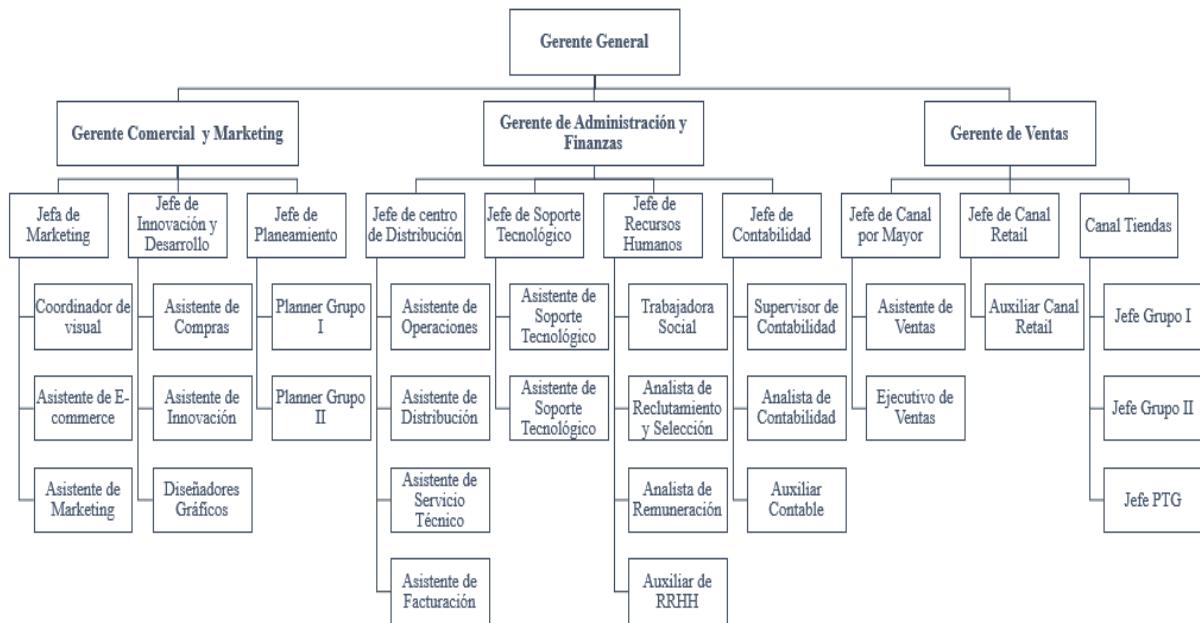
Pro Bags Perú S.A.C. es una sociedad anónima cerrada dedicada a la importación y comercialización de mochilas, maletas y accesorios de viaje. Desarrolla sus procesos de venta a través de más de 70 tiendas propias, una red de mayoristas, tiendas por departamento y su plataforma de comercio electrónico, enfocándose en consumidores de diferentes segmentos como estudiantes, profesionales y viajeros frecuentes. Enfrenta competencia principalmente de marcas como Crepier, Renzo Costa y diversas importadoras que ofrecen productos similares. La empresa se financia principalmente con recursos propios, generando ingresos sostenibles a través de sus ventas, y ha establecido alianzas estratégicas para optimizar costos de producción. En cuanto a recursos humanos, cuenta con un equipo diverso que incluye diseñadores y personal de ventas, gestionando el talento mediante capacitación continua, un clima laboral positivo y programas de incentivos para fomentar la retención y el rendimiento.

3.1.2.1. Organigrama

De acuerdo con la EAE Business School (diciembre, 2017), los organigramas nos permiten tener de manera visual cómo está compuesta la empresa. Por lo que Pro Bags Perú

cuenta con un organigrama funcional donde sus diversas áreas trabajan en equipo para alcanzar las metas de la empresa.

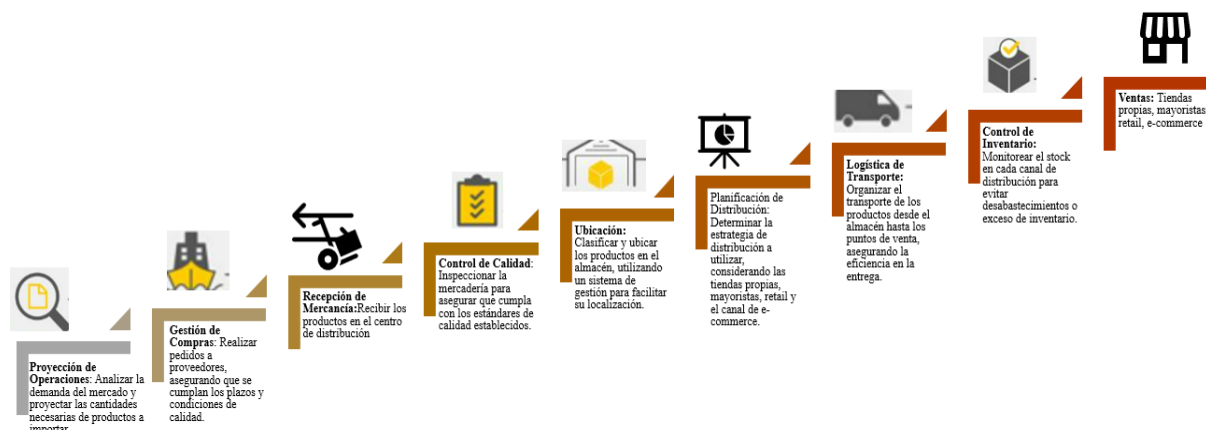
Figura 6. Organigrama



3.1.2.2. Cadena de suministro

La cadena de suministro permite a Pro Bags Perú administrar de manera eficiente sus operaciones, a enviar desde la importación hasta la venta final, garantizando que los productos lleguen en óptimas condiciones y en el momento preciso para satisfacer la demanda del mercado.

Figura 7. Cadena de suministro



En nuestros procesos de negocios resulta muy importante gestionar correctamente a nuestros proveedores, ya que nuestros productos son importados desde China, para un mejor análisis de nuestros proveedores respecto a calidad, eficiencia y eficacia, valoramos nuestros proveedores con el ratio de productos rechazados y el ratio de pedidos incompletos, que nos permitirá identificar si es necesario cambiar de proveedor.

$$\text{Ratio de productos rechazados (\%)} = \frac{(\text{Productos rechazados})}{(\text{Total de productos recibidos})} \times 100$$

La empresa rechazara un producto si estos tienen defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes), desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones) y errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo).

Nuestro proveedor principal, Kun Shung Ltd., es evaluado en cada lote que recibe la empresa, tomando datos de productos rechazados y cuanto impacta en nuestros costos operativos relacionados con la gestión de almacenes, costos asociados a almacenamiento, como uso de espacio, de reprocesamiento en controles de calidad, gestión de devoluciones, demoras en distribución por falta de stock, etc.

Los costos promedios mensual por producto rechazado:

- **Costo con devolución al proveedor:** Costo total = S/5.00 (espacio)+S/3.00 (manipulación)+S/0.80 (administrativo)+S/4.00 (transporte)= S/12.80

- **Costo con disposición local:** Costo total=S/5.00 (espacio)+S/3.00 (manipulación)+S/0.80 (administrativo)+S/3.00 (eliminación)= S/11.80

Para esto tenemos datos históricos de cuanto impactan en nuestros costos operativos el rechazo de productos importados, pudiendo definir monetariamente estos costos y decidir si es necesario enfocarnos en la solución de esta situación crítica, en caso lo hubiese, ya que se identificaría que el problema, dentro de la cadena de valor, estaría en nuestro proveedor principal. También debemos considerar un límite máximo permitido por la empresa de 1% en productos rechazados por cada lote recibido, es limite fue acordado juntamente con el proveedor.

Tabla 1. Costos de Productos Rechazados 2023

Costos de Productos Rechazados			
Mes (2023)	Motivo	Cantidad	Costo (\$/)
Enero	Defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes).	4	31.8
	Desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones).	0	
	Errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo)	1	
Febrero	Defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes).	2	21.8
	Desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones).	0	
	Errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo)	1	
Marzo	Defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes).	5	49.6
	Desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones).	1	
	Errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo)	1	
Abril	Defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes).	3	38.6
	Desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones).	0	
	Errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo)	2	
Mayo	Defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes).	1	16.8
	Desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones).	0	
	Errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo)	1	
Junio	Defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes).	7	35
	Desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones).	0	
	Errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo)	0	
Julio	Defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes).	2	10
	Desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones).	0	
	Errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo)	0	
Agosto	Defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes).	5	49.6
	Desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones).	1	
	Errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo)	1	
Setiembre	Defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes).	4	71.2
	Desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones).	4	
	Errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo)	0	
Octubre	Defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes).	6	55.6
	Desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones).	2	
	Errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo)	0	
Noviembre	Defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes).	3	51.4
	Desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones).	1	
	Errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo)	2	
Diciembre	Defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes).	3	53.4
	Desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones).	3	
	Errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo)	0	
Total			484.8

	Cantidad Mochilas
Envío por lote	520
Envío Mensual	1040
Limite PR	10.4

Tabla 2. Costos de Productos Rechazados 2024

Costos de Productos Rechazados			
Mes (2024)	Motivo	Cantidad	Costo (S/)
Enero	Defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes).	0	11.8
	Desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones).	0	
	Errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo).	1	
Febrero	Defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes).	1	5
	Desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones).	0	
	Errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo).	0	
Marzo	Defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes).	2	22.8
	Desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones).	1	
	Errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo).	0	
Abril	Defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes).	2	34.6
	Desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones).	1	
	Errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo).	1	
Mayo	Defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes).	0	24.6
	Desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones).	1	
	Errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo).	1	
Junio	Defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes).	2	47.4
	Desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones).	2	
	Errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo).	1	
Julio	Defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes).	5	49.6
	Desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones).	1	
	Errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo).	1	
Agosto	Defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes).	2	46.4
	Desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones).	1	
	Errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo).	2	
Setiembre	Defectos físicos (roturas, manchas, partes faltantes).	0	49.2
	Desviaciones en el diseño (no cumple con las especificaciones).	2	
	Errores en el embalaje (cantidad incorrecta, etiquetado erróneo).	2	
Total			291.4

	Cantidad Mochilas
Envío por lote	520
Envío Mensual	1040
Limite PR	10.4

Como se observa en los datos y costos obtenidos en los años 2023 y 2024, respecto a los costos operativos que implica la cantidad de productos rechazados, que estos no representan costos significativos (S/ 498.80 para 2023 y S/ 291.4 enero a setiembre de 2024), por lo cual no es conveniente invertir en reducir estos costos, además que la cantidad de productos rechazados se encuentra dentro del límite permitido por la empresa. Esto provoca que la empresa se encuentre satisfecho con la calidad de productos importados, permitiendo a la empresa ser eficientes y eficaces en la gestión de almacenes, desde la recepción hasta la distribución.

$$\text{Ratio de pedidos incompletos (\%)} = \frac{(\text{Pedidos incompletos})}{(\text{Total de pedidos realizados})} \times 100$$

La empresa realiza pedidos con una anticipación de 2 meses, esto debido a que el flujo de suministro para la importación se encuentra en este rango de tiempo, la cantidad de productos pedidos corresponde a la demanda esperada por la empresa, es decir, si los pedidos no se envían completos podría incurrir en no satisfacer la demanda de productos por parte de nuestros clientes, generando insatisfacción, mermando nuestros ingresos y aumentando nuestros costos operativos pronosticados.

Nuestro proveedor principal, Kun Shung Ltd., es evaluado en cada lote que recibe la empresa, tomando datos de pedidos incompletos y cuanto impacta en los costos operativos de almacenamiento asociados a nuestros procesos de recepción, almacenamiento y distribución de mercadería. Tendríamos costos operativos como de manejo adicional, realizar doble recepción de un pedido, un mayor tiempo de inspección, también se tienen costos de almacenamiento por la recepción imparcial de pedidos, cambios en la programación de distribución debido a la falta de stock, de encontrarse resultados significativos sería necesario enfocarnos en dar solución a esta deficiencia en nuestro proveedor.

Para un mejor análisis se ha recabado información de los pedidos incompletos para visualizar monetariamente el impacto en los costos operativos en cada uno de los procesos de la gestión de almacenes.

Tabla 3. Costos de Pedidos Incompletos 2023

Costos por Pedidos Incompletos			
Mes (2023)	Cantidad mochilas	Proceso	Costos (\$/)
Enero	45	Recepción	14.06
		Almacenamiento	12.96
		Distribución	22.50
Febrero	56	Recepción	17.50
		Almacenamiento	16.13
		Distribución	28.00
Marzo	53	Recepción	16.56
		Almacenamiento	15.26
		Distribución	26.50
Abril	28	Recepción	8.75
		Almacenamiento	8.06
		Distribución	14.00
Mayo	65	Recepción	20.31
		Almacenamiento	18.72
		Distribución	32.50
Junio	42	Recepción	13.13
		Almacenamiento	12.10
		Distribución	21.00
Julio	45	Recepción	14.06
		Almacenamiento	12.96
		Distribución	22.50
Agosto	32	Recepción	10.00
		Almacenamiento	9.22
		Distribución	16.00
Setiembre	44	Recepción	13.75
		Almacenamiento	12.67
		Distribución	22.00
Octubre	33	Recepción	10.31
		Almacenamiento	9.50
		Distribución	16.50
Noviembre	29	Recepción	9.06
		Almacenamiento	8.35
		Distribución	14.50
Diciembre	41	Recepción	12.81
		Almacenamiento	11.81
		Distribución	20.50
Total	513	Recepción	160.31
		Almacenamiento	147.74
		Distribución	256.50
		Total	564.56

	Cajas	Mochilas
Envío por lote	520	6240
Envío Mensual	1040	12480
Limite de PI	20.8	249.6
Area de PI	3 M2	3 M2

Tabla 4. Costos de Pedidos Incompletos 2024

Costos por Pedidos Incompletos			
Mes (2024)	Cantidad mochilas	Proceso	Costos (S/)
Enero	28	Recepción	8.75
		Almacenamiento	8.06
		Distribución	14.00
Febrero	41	Recepción	12.81
		Almacenamiento	11.81
		Distribución	20.50
Marzo	34	Recepción	10.63
		Almacenamiento	9.79
		Distribución	17.00
Abril	22	Recepción	6.88
		Almacenamiento	6.34
		Distribución	11.00
Mayo	51	Recepción	15.94
		Almacenamiento	14.69
		Distribución	25.50
Junio	41	Recepción	12.81
		Almacenamiento	11.81
		Distribución	20.50
Julio	36	Recepción	11.25
		Almacenamiento	10.37
		Distribución	18.00
Agosto	2	Recepción	0.63
		Almacenamiento	0.58
		Distribución	1.00
Setiembre	37	Recepción	11.56
		Almacenamiento	10.66
		Distribución	18.50
Total	292	Recepción	91.25
		Almacenamiento	84.10
		Distribución	146.00
		Total	321.35

	Cajas	Mochilas
Envío por lote	520	6240
Envío Mensual	1040	12480
Límite de PI	20.8	249.6
Area de PI	3 M2	3 M2

Como se observa en los datos y costos obtenidos en los años 2023 y 2024, respecto a los costos operativos que implica los pedidos incompletos, en la línea de mochilas, que estos no representan costos significativos (S/ 564.56 para 2023 y S/ 321.35 de enero a setiembre de 2024), por lo cual no es conveniente invertir en reducir estos costos, además que la cantidad de pedidos incompletos solo representa entre el 0.3% a 0.5% del total de pedidos realizados, esto no tendría gran impacto en el aumento de los costos operativos. Además, la empresa se encuentre satisfecha con la calidad de productos importados y considera asumible estos costos generados por los pedidos incompletos. Sobre el efecto respecto a costos generados en cada proceso (recepción, almacenamiento y distribución) también podemos concluir que estos son muy bajos y asumibles.

3.1.3. Datos generales estratégicos de la empresa

3.1.3.1. Visión, misión y valores o principios

Visión

La aspiración de la empresa es convertirse en la principal entidad innovadora en Latinoamérica, enfocándose en el crecimiento y la comercialización de mochilas, maletas. que facilitan el transporte de artículos y objetos, acompañando a los consumidores en sus diversas actividades diarias.

Misión

La empresa se dedica a crear y vender productos innovadores que permitan el traslado de artículos y objetos, apoyando al consumidor en sus diferentes actividades cotidianas, todo ello de manera respetuosa con el medio ambiente. Además, busca garantizar a sus accionistas un crecimiento sostenible en la rentabilidad y el desarrollo profesional y personal de sus colaboradores, contribuyendo así al progreso de las comunidades donde opera.

Los valores más importantes de Porta son:

Pasión: La pasión se manifiesta en el compromiso con la calidad y el diseño de sus productos. El equipo pone el corazón en cada etapa del proceso, Es por ello que se destacan por su durabilidad y estilo. La pasión por lo que hacen impulsa la innovación y el deseo de satisfacer a sus clientes.

Honestidad: La honestidad es clave en todas las operaciones de PORTA, desde la relación con sus clientes hasta la comunicación interna. Se comprometen a ofrecer productos que cumplan con lo que prometen, sin ocultar información ni exagerar las características. Además, mantienen una política de precios transparente y justa, ganándose la confianza de su clientela.

Responsabilidad: Asume la responsabilidad en la producción sostenible y la entrega de productos de calidad. Cumplen con sus compromisos, tanto con los clientes como con los colaboradores, garantizando que cada maleta o mochila cumpla con altos estándares de calidad. También se esfuerzan por minimizar el impacto ambiental, utilizando materiales responsables y métodos de fabricación éticos.

Aprendizaje: Está en constante aprendizaje para mejorar sus productos y procesos. Presta atención a las opiniones de los compradores y se ajusta a la moda del mercado, asegurándose de que siempre están ofreciendo lo mejor. Asimismo, impulsa el desarrollo personal y profesional del equipo, promoviendo una cultura de innovación y mejora constante.

3.1.3.2. Objetivos estratégicos

La empresa PORTA tiene como objetivo estratégico:

- Maximizar la rentabilidad sostenible
- Elevar los estándares de calidad con el objetivo de superar las expectativas de los clientes.
- Fomentar un crecimiento orgánico y sostenible
- Cumplir con las metas financieras proyectadas
- Incrementar la participación de mercado en Latinoamérica
- Desarrollar productos innovadores adaptados a las necesidades del consumidor moderno
- Fortalecer el compromiso con la Responsabilidad Social Empresarial (RSE)

3.1.3.3. Evaluación interna y externa. FODA cuantitativo

3.1.3.3.1. Evaluación interna

Se realizó un análisis utilizando la Matriz de Factores Internos para distinguir las fortalezas y debilidades de PORTA. El resultado fue una puntuación promedio de 2,37 lo que sugiere un rendimiento moderado. Entre las fortalezas destacadas se encuentra la capacidad de innovación, mientras que la principal debilidad identificada es la poca capacitación de personal en área de despacho y falta de disponibilidad de espacios para Almacenamiento, ocasionado por problemas de calidad.

Tabla 5. Matriz de diagnóstico interno

FACTORES CLAVE				
FORTALEZAS		PONDERACION	CLASIFICACION	PUNTUACION
1	Capacidad de Innovación	0.3	4	1.2
2	Solidez Financiera	0.05	3	0.15
3	Buena Reputación en el Mercado	0.05	3	0.15
4	Flexibilidad Operativa	0.03	3	0.09
5	Uniformidad en Operaciones dentro de tienda	0.03	3	0.09
6	Control de Calidad de servicio en atención	0.01	4	0.04
7	Cultura de Mejora Continua	0.01	3	0.03
8	Adaptación a Cambios del Mercado	0.01	3	0.03
9	Eficiencia en la Gestión de Inventarios	0.01	3	0.03
SUB TOTAL		0.5	3	1.81
DEBILIDADES				
10	Dificultad de integración en tienda antiguas	0.04	2	0.08
11	Falta de Disponibilidad de Espacios para Almacenamiento	0.05	1	0.05
12	Resistencia al Cambio por Parte del Personal	0.04	1	0.04
13	Poca capacitación de personal en área de despacho	0.1	1	0.1
14	Dependencia de Proveedores Externos	0.02	2	0.04
15	Ineficiente uso de espacio de almacenes en tiendas	0.08	1	0.08
16	Deficiente organización de productos en almacenaje	0.06	1	0.06
17	Altos costos de estandarización de almacenes	0.03	1	0.03
18	Poca estandarización en procesos de almacenaje	0.08	1	0.08
SUB TOTAL		0.5	3	0.56
Total:		1		2.37

3.1.3.3.2. Evaluación externa

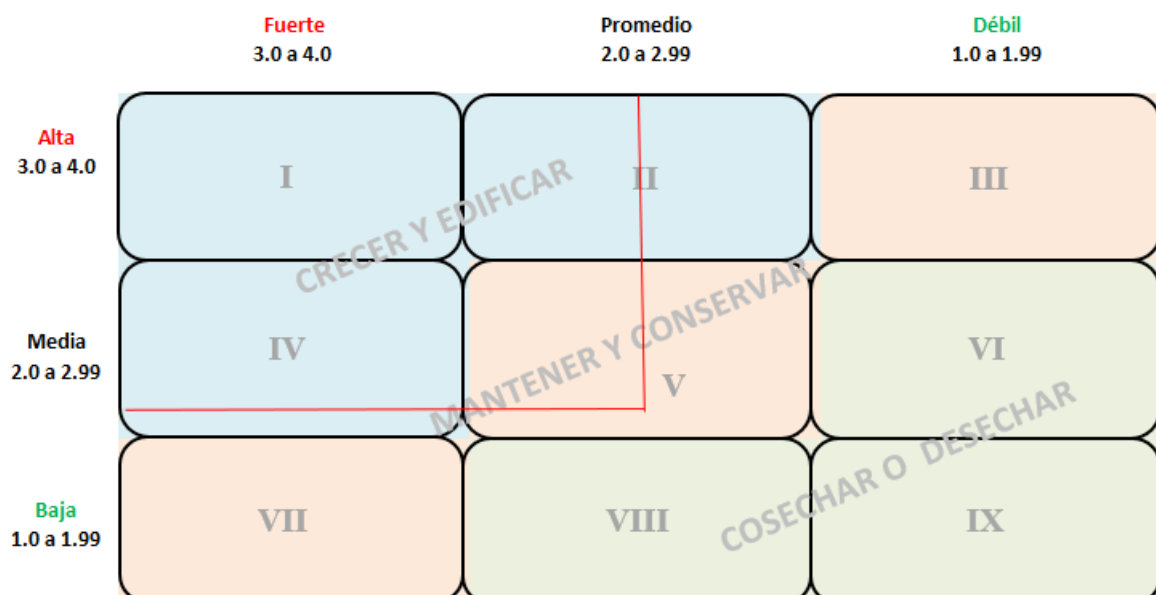
A través de la Matriz de Factores Externos, se pueden identificar las oportunidades y amenazas a las que se enfrenta PORTA en su entorno. La puntuación media obtenida fue de 2,08, lo que indica un rendimiento moderado. Se destacó como la principal oportunidad la mejora de la satisfacción del cliente, el cual representa una oportunidad estratégica para la empresa pueda mejorar su servicio. Por otro lado, la principal amenaza identificada fue el cambio en las preferencias del consumidor, debido al amplio mercado de venta de maletines, en el sector.

Tabla 6. Matriz de diagnóstico externo

FACTORES CLAVE		PONDERACION	CLASIFICACION	PUNTUACION
OPORTUNIDADES				
1	Mejora de la Satisfacción del Cliente	0.4	2	0.80
2	Mejora de experiencia de cliente en tiendas	0.04	2	0.08
3	Expansión a Nuevos Mercados	0.04	2	0.08
4	Posibilidad de innovación en logística	0.01	2	0.02
5	Implementación de buenas prácticas de almacenaje	0.02	2	0.04
6	Reducción de Impacto Ambiental	0.02	2	0.04
7	Fortalecimiento de la marca	0.03	2	0.06
8	Optimización de la Cadena de Suministro	0.01	2	0.02
9	Incrementar de la Competitividad de la marca	0.01	2	0.02
SUB TOTAL		0.58	3	1.16
AMENAZAS				
10	Cambios en las Regulaciones / normas / leyes	0.02	2	0.04
11	Interrupciones en la Cadena de Suministro	0.02	3	0.06
12	Aumento de los Costos de Proveedores	0.01	2	0.02
13	Problemas con la Calidad de los Proveedores	0.01	3	0.03
14	Costos o gastos no previstos	0.02	3	0.06
15	Desgaste o Daño del materiales o accesorios	0.01	3	0.03
16	Cambios en las Preferencias del Consumidor	0.3	2	0.60
17	Problemas de Seguridad Laboral	0.02	3	0.06
18	Aumento de costos de transporte	0.01	2	0.02
SUB TOTAL		0.42	3	0.92
Total:		1.00		2.08

El análisis de los factores internos y externos de PORTA ha ubicado a la empresa en el cuadrante V. Por lo tanto, se recomienda implementar una estrategia de "mantener y conservar", centrada en un desarrollo selectivo que permita alcanzar mejoras específicas.

Figura 8. Matriz Interna - Externa de la empresa de estudio



Matriz FODA

La Matriz FODA es una herramienta que facilita evaluar la situación actual de la empresa, empleando los elementos internos y externos previamente detectados para formular estrategias apropiadas. Cuatro clases de estrategias son reconocidas: Fortalezas y Oportunidades, Debilidades y Oportunidades, Fortalezas y Amenazas, y Debilidades y Amenazas. El propósito principal es simplificar la toma de decisiones estratégicas clave, ya sea enfocadas en el crecimiento, en funciones específicas o en estrategias generales, y también identificar áreas que requieran mejoras para el futuro.

Tabla 7. Matriz FODA de Porta

		FORTALEZAS		DEBILIDADES					
		1	2	3	4	5	6	7	8
TALLER MATRIZ FODA		1	Capacidad de Innovación	1	Dificultad de integración en tienda antiguas				
		2	Solidez Financiera	2	Falta de Disponibilidad de Espacios para Almacenamiento				
		3	Buena Reputación en el Mercado	3	Resistencia al Cambio por Parte del Personal				
		4	Flexibilidad Operativa	4	Complejidad en el Diseño del Sistema				
		5	Uniformidad en Operaciones dentro de tienda	5	Dependencia de Proveedores Externos				
		6	Control de Calidad de servicio en atención	6	Tiempo de Implementación Prolongado				
		7	Cultura de Mejora Continua	7	Interrupción Temporal de Operaciones				
		8	Adaptación a Cambios del Mercado	8	Altos costos de estandarización de almacenes				
		9	Eficiencia en la Gestión de Inventarios	9	Poca estandarización en procesos de almacenaje				
OPORTUNIDADES		O	F	ESTRATEGIAS FO		O	D	ESTRATEGIAS DO	
1	Mejora de la Satisfacción del Cliente	2	1, 7	Usar la capacidad de innovación y la cultura de mejora continua para implementar mejoras en las tiendas físicas, experiencias interactivas para mejorar la satisfacción del cliente	3, 5	2, 9	Superar la falta de espacio de almacenamiento y la estandarización de procesos mediante la implementación de buenas prácticas de almacenaje, lo que facilitará la expansión a nuevos mercados.		
2	Mejora de experiencia de cliente en tiendas								
3	Expansión a Nuevos Mercados								
4	Posibilidad de innovación en logística	4, 8	1, 8	Usar la capacidad de innovación y eficiencia en inventarios para optimizar la cadena de suministro, implementando tecnologías de automatización y optimización de procesos logísticos.	6	5, 8	Reducir la dependencia de proveedores externos y los altos costos de estandarización al implementar políticas sostenibles que no solo beneficien el medio ambiente, sino que también optimicen los costos operativos.		
5	Implementación de buenas prácticas de almacenaje								
6	Reducción de Impacto Ambiental	3	3, 9	Aprovechar la buena reputación de la marca y la eficiencia en la gestión de inventarios para explorar nuevos mercados internacionales, asegurando que los productos sean percibidos como innovadores y de calidad	2	1	Resolver la dificultad de integración en tiendas antiguas mediante la inversión en tecnologías que mejoren la experiencia de los clientes, como puntos de venta más rápidos y eficientes o sistemas de visualización de inventarios en tiempo real.		
7	Fortalecimiento de la marca								
8	Optimización de la Cadena de Suministro	6	1, 4	Desarrollar estrategias para la importación de mochilas con materiales reciclables o sostenibles aprovechando la flexibilidad operativa y la capacidad de innovación, alineando la oferta con la creciente demanda de	2	1	Resolver la dificultad de integración en tiendas antiguas mediante la inversión en tecnologías que mejoren la experiencia de los clientes, como puntos de venta más rápidos y eficientes o sistemas de visualización de inventarios en tiempo real.		
9	Incrementar de la Competitividad de la marca								
AMENAZAS		A	F	ESTRATEGIAS FA		A	D	ESTRATEGIAS DA	
1	Cambios en las Regulaciones / normas / leyes	1	4	Usar la flexibilidad operativa para adaptarse rápidamente a los cambios en regulaciones y normas que puedan afectar el comercio de productos, especialmente en mercados internacionales.	2	7, 5	Al abordar la dependencia de proveedores externos e implementar mejores prácticas de almacenamiento, PORTA puede reducir las interrupciones en la cadena de suministro, asegurando una mayor continuidad operativa.		
2	Interrupciones en la Cadena de Suministro								
3	Aumento de los Costos de Proveedores								
4	Problemas con la Calidad de los Proveedores	4	6	Implementar un riguroso control de calidad y uniformidad en las operaciones para evitar problemas con la calidad de los productos provenientes de proveedores y asegurar que los estándares de la marca se mantengan.	5, 9	9	Mejorar los procesos de almacenamiento y estandarización para evitar costos o gastos imprevistos, lo que también ayudará a reducir el aumento de costos de transporte.		
5	Costos o gastos no previstos								
6	Desgaste o Daño del materiales o accesorios								
7	Cambios en las Preferencias del Consumidor	7	3, 7	Utilizar la buena reputación en el mercado y la cultura de mejora continua para ajustarse rápidamente a los cambios en las preferencias del consumidor, asegurando que los productos de PORTA sigan siendo atractivos.	8	3	Implementar programas de capacitación y gestión del cambio para superar la resistencia del personal y, a la vez, hacer frente a problemas de seguridad laboral, asegurando que el equipo esté bien preparado para operar bajo nuevas normativas y estándares.		
8	Problemas de Seguridad Laboral								
9	Aumento de costos de transporte								

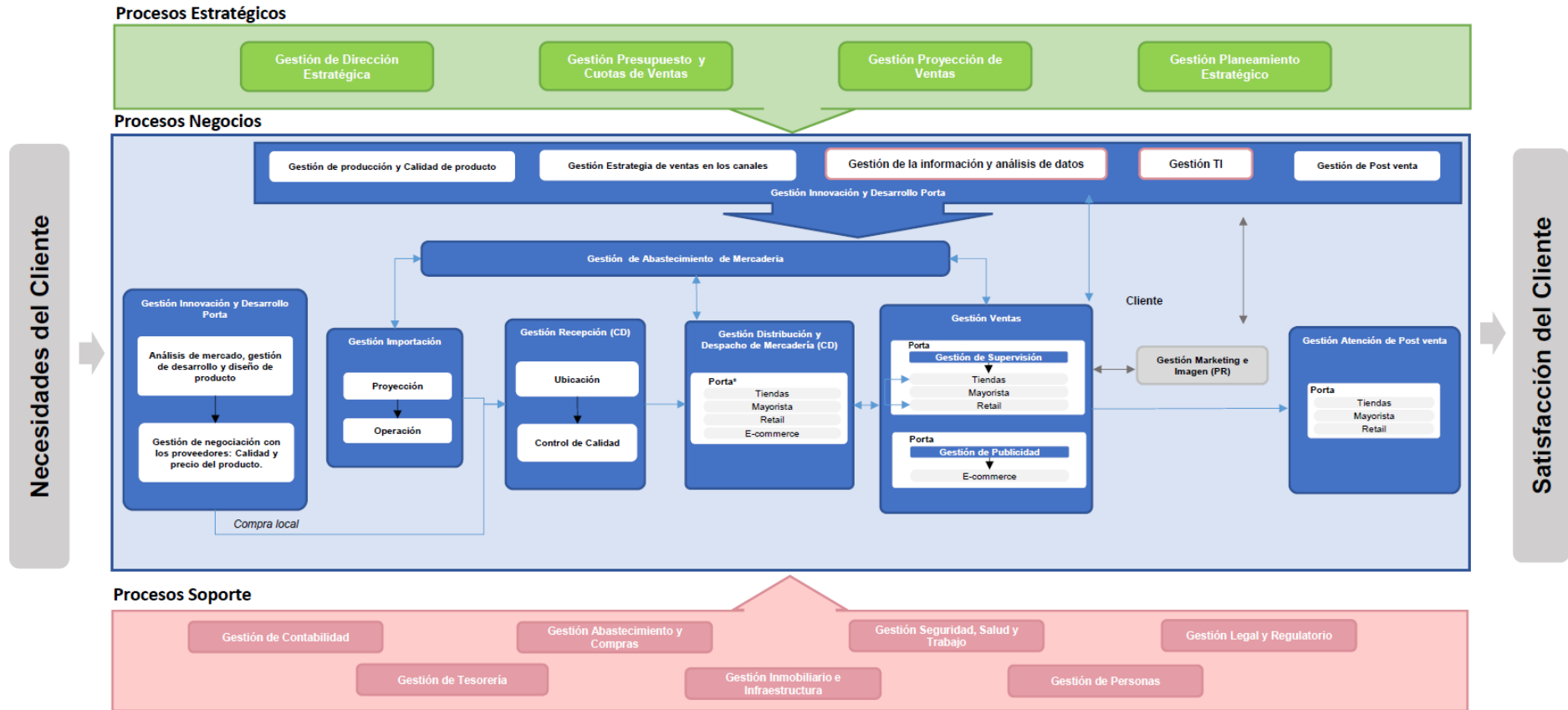
3.2. Modelo de negocio actual (CANVAS)

Tabla 8. Business Model Canvas

BUSINESS MODEL CANVAS - PORTA				
SOCIOS CLAVE (7)	ACTIVIDADES CLAVE (6)	PROPUESTA DE VALOR (1)	RELACION CON EL CLIENTE (4)	SEGMENTO DE CLIENTES (2)
<ul style="list-style-type: none"> - Proveedores internacionales (China) para fabricación. - Empresas de transporte para la distribución en provincias. - Plataformas de retail (Plaza Vea y otros) para la distribución a través de "Porta to Go". - SUNAT, INDECOPI 	<ul style="list-style-type: none"> - Importación de productos fabricados en China. - Desarrollo y diseño de productos acorde a las tendencias y necesidades del cliente. - Logística eficiente para el abastecimiento en provincias y tiendas propias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Facilitar la vida diaria con productos prácticos para transportar objetos. - Opciones de compras diversas, con acceso a diferentes canales de venta (tiendas físicas, e-commerce y supermercados). - Innovación en diseño de mochilas, maletas y accesorios, manteniendo una alta relación precio-calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atención personalizada en tiendas físicas. - Autoservicio y soporte post-venta en plataformas de comercio electrónico. - Relaciones automatizadas a través de suscripciones y seguimiento digital 	<ul style="list-style-type: none"> - Demográfica: edad, genero y nivel socioeconómico. - Psicográfica: Por estilo de vida (active, urban, outdoor y pro). - Producto: Mochilas y maletas, Loncheras y cartucheras, Canguros y bolsos, Productos de viaje.
	RECURSOS CLAVE (5)		CANALES (3)	
	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos y personal para el diseño y desarrollo de productos - Alianzas con empresas de transporte para distribución en provincias. - Centro de distribución en Lima para manejo logístico. 		<ul style="list-style-type: none"> - Tiendas propias a nivel nacional (más de 70 tiendas en Perú). - Retailers y supermercados mediante el servicio "Porta to Go" en Plaza Vea. - Canales mayoristas - Plataforma de e-commerce para ventas en línea 	
ESTRUCTURA DE COSTE (9)		FUENTES DE INGRESO (8)		
<ul style="list-style-type: none"> - Costos de importación y fabricación en China. - Costos logísticos de transporte a nivel nacional, principalmente tercerizados en provincias. - Operación de tiendas físicas y plataforma e-commerce. - Gastos en marketing y desarrollo de productos innovadores 		<ul style="list-style-type: none"> - Venta directa de productos (mochilas, maletas, bolsos, loncheras, billeteras). - Ventas a través de e-commerce. - Ingreso recurrente a través de promociones y suscripciones a campañas especiales como la escolar 		

3.3. Mapa de procesos

Tabla 9. Mapa de procesos



CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Diseño de la Investigación

4.1.1. Enfoque de la investigación

Para definir el enfoque de investigación, se empleó una tabla de criterios. Estos incluyen la formulación de una propuesta concreta junto con objetivos y preguntas específicas, la evaluación de fenómenos o sucesos mediante técnicas estadísticas, y el planteamiento de hipótesis iniciales o propuestas abiertas que se refinan gradualmente a medida que se delimita la idea. El estudio tiene un enfoque objetivo, no busca generalizar los resultados a poblaciones más amplias, y emplea la recolección de datos para validar las hipótesis. Los datos recolectados también sirven para ajustar las preguntas, y el estudio sigue un esquema estructurado.

Tabla 10. Tabla de selección de enfoque de investigación

Características de una investigación cuantitativa / cualitativa	Investigación Cuantitativa	Investigación Cualitativa
Se establece una propuesta concreta, así como también objetivos y cuestionamientos específicos	1	0
Evalúa fenómenos o sucesos utilizando técnicas estadísticas	1	0
Se plantean hipótesis iniciales o propuestas abiertas, las cuales se van refinando gradualmente a medida que se delimita la idea	0	0
El estudio es objetivo, no pretende generalizar los resultados para poblaciones más grandes	1	0
Emplea la recopilación de datos para validar hipótesis	1	1
Los datos recolectados se utilizan para afinar preguntas	0	0
El estudio sigue un esquema estructurado	1	0
Total	5	1

Como el método cuantitativo obtuvo la puntuación más alta, se optó por este método para la recopilación y estudio de datos numéricos. De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), el método cuantitativo utiliza datos numéricos para analizar y evaluar características específicas. En este escenario, se registró la cantidad de órdenes durante un lapso específico. Además, se realizaron sondeos al personal con el objetivo de medir la administración del equipo.

4.1.2. Alcance de la Investigación

Para determinar el tipo de alcance de la investigación, se elaborará una tabla de criterios. Estos son explorar relaciones causales entre variables identificadas y explicar cómo ocurren los fenómenos, dirigido a probar relaciones causales entre variables, la investigación requiere de un análisis a profundidad, la investigación está centrada a la descripción de características o fenómenos existentes, la investigación establece un tiempo definido para el estudio, los hallazgos de la investigación describen las relaciones de causa y efecto entre las variables, se lleva a cabo utilizando técnicas establecidas para obtener resultados que puedan ser expresados en términos numéricos, las variables no están limitadas en ninguna de sus partes, son evaluadas de manera efectiva, pero sin ser intervenidas o modificadas.

Tabla 11. Tabla para selección de alcance de investigación

Características del tipo de investigación	Explicativo	Exploratorio	Descriptivo
Explorar relaciones causales entre variables identificadas y explicar cómo ocurren los fenómenos	1	0	0
Dirigido a probar relaciones causales entre variables	1	0	0
La investigación requiere de un análisis a profundidad	1	0	0
La investigación está centrada a la descripción de características o fenómenos existentes	0	0	1
La investigación establece un tiempo definido para el estudio	1	0	1
Los resultados de la investigación explica las relaciones causales entre variables	1	0	0
Se lleva a cabo utilizando técnicas establecidas para obtener resultados que puedan ser expresados en términos numéricos	1	0	1
Las variables no están limitadas en ninguna de sus partes	1	0	1
Las variables examinadas son evaluadas de manera efectiva, pero sin ser intervenidas o modificadas.	1	0	1
Total	8	0	5

Siguiendo a Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018), el presente estudio busca comprender las causas subyacentes de los eventos en cuestión. Con este propósito, se llevará a cabo una investigación explicativa que permita evaluar diversas técnicas analíticas y contrastar las hipótesis planteadas.

4.1.3. Diseño o tipo de investigación

De manera similar, se llevó a cabo un análisis para definir el tipo de diseño de la investigación.

Tabla 12. Tabla para selección de diseño de investigación

Características de un diseño de investigación	Experimental	No Experimental
Las variables no son sometidas a cambios ni controles	0	1
Las variables son observadas en su ambiente natural, el investigador no interviene	0	1
Se puede establecer relaciones de causa entre una variable independiente con una dependiente	1	0
La investigación se lleva a cabo en ambientes naturales o en la vida real	1	1
La investigación se adapta a nuevas situaciones	0	1
Tamaño de la muestra es amplio	0	1
Recopilación de datos en un solo instante temporal	0	1
Total	2	6

Con una puntuación de 6, el diseño no experimental, según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), se enfoca en la recopilación de información sin alterar intencionadamente las variables, ya que su propósito es observar y medir fenómenos y variables en su contexto natural para analizarlos posteriormente.

A partir de lo anterior, el diseño de investigación utilizado en este estudio es de tipo no experimental. No se pretende intervenir ni modificar las variables investigadas, ya que la información obtenida se derivará de la observación directa de las actividades cotidianas de la empresa.

4.2. Metodología de implementación de la solución

Fase 1: Diagnóstico Inicial y Recolección de Datos

Examinar el estado presente de la gestión de almacenes, costos operativos, planificación operativa y eficiencia del personal.

Actividades:

1. Recopilar datos históricos sobre los costos operativos y tiempos de almacenamiento.
2. Realizar entrevistas y cuestionarios al personal clave de los almacenes para identificar procesos deficientes.
3. Realizar observación directa de los procesos operativos actuales en los almacenes.
4. Evaluar el sistema de planificación operativa actual y su impacto en los costos.

Fase 2: Analizar los datos

Desarrollar un sistema de gestión de almacenes optimizado, fundamentado en la metodología PMI, que aborda los problemas identificados.

Compartir

Actividades:

- Implementar mejoras en los procesos de almacenamiento (optimización de espacio, tiempos de entrega y manejo de inventario).
- Diseñar un plan de planificación operativa eficiente que se ajuste a la demanda y al flujo de productos.
- Proponer la capacitación adecuada para mejorar la eficiencia del personal.

Herramientas: Flujo de actividades, análisis de tiempos y movimientos, software de gestión de proyectos (PMI), simulaciones de almacenamiento.

Fase 3: Elaboración de la solución

Ejecutar la solución diseñada en un entorno controlado para medir su efectividad antes de la implementación a gran escala.

Actividades:

- Seleccionar uno o más almacenes para ejecutar la fase piloto.
- Implementar la mejora en la gestión del almacén, con los procesos optimizados de almacenamiento y planificación operativa.
- Capacitar al personal en las nuevas prácticas de almacenamiento y planificación.

Herramientas: VSM, 5S.

Fase 4: Simulación

Para evaluar la solución, se desarrollará un modelo en ARENA que simule la situación actual en contraste con la situación posterior a la implementación de la mejora.

- Evaluar la fluctuación de los costos operativos antes y después de la implementación (usando los indicadores de la matriz de consistencia).

- Analizar el rendimiento en términos de tiempo de almacenamiento, uso de espacio y eficiencia operativa del personal.
- Identificar áreas que requieran ajustes y realizar las modificaciones correspondientes.

4.3. Metodología para la medición de resultados de la implementación

La metodología elaborada para medir los resultados obtenidos de la implementación de mejoras en la gestión de almacenes de Pro Bags SAC tiene como propósito analizar, tanto cuantitativa como cualitativamente, los efectos de la optimización en los procesos de almacenamiento, la planificación operativa y la eficiencia del personal. Mediante indicadores clave de desempeño, se realizará un seguimiento continuo de los costos operativos, los tiempos de proceso, el uso del espacio y la evaluación del personal, con el objetivo de garantizar que las mejoras implementadas produzcan los resultados esperados en términos de reducción de costos y aumento de eficiencia. La tabla a continuación presenta los indicadores a medir, así como los métodos y herramientas que se utilizarán y la frecuencia de las mediciones.

Tabla 13. Tabla de Herramientas Solución

Fase	Indicador a Medir	Método de Medición	Herramienta de Medición
Fase 1: Eficiencia en Procesos de Almacenamiento	% Variación del tiempo en procesos de almacenamiento	Comparar tiempos antes y después de la implementación	Registro de tiempos de almacenamiento, software de control
Fase 2: Reducción de Costos Operativos	% Reducción de costos operativos	Análisis de costos operativos antes y después de la optimización	Informe financiero, análisis de costos
Fase 3: Optimización del Uso del Espacio	% Variación en el uso de espacio	Comparar el uso de espacio en almacenes antes y después de la implementación	Auditorías de espacio, software de gestión de almacenes (WMS)
Fase 4: Planificación Operativa Eficiente	Nivel alcanzado de planificación operativa eficiente	Evaluación de la implementación del plan operativo y análisis de cumplimiento de tiempos y demandas	Cuestionarios al personal, análisis documental
Fase 5: Satisfacción y Eficiencia del Personal	Índice de satisfacción del personal y mejora en productividad	Encuestas de satisfacción, medición de productividad	Encuestas, entrevistas, reportes de productividad del personal
Fase 6: Reducción de Costos en Entregas	% Reducción de costos de entrega	Comparación de costos de entrega antes y después de la implementación de mejoras	Informes financieros, análisis de costos

4.4. Cronograma de actividades y presupuesto

La distribución de tareas, tiempos y responsabilidades para el trabajo de investigación fue la siguiente:

Figura 9. Cronograma de actividades

Capítulo	Actividad	Responsable	Setiembre			Octubre	
			9-15	16-22	23-29	30-6	7-13
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	Descripción de la Realidad Problemática	Hashiel Jiménez	x				
	Justificación de la Investigación	Johan Reyes	x				
	Delimitación del Estudio	Prisbell Bejarano	x				
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	Antecedentes de la Investigación	Hashiel Jiménez		x			
	Bases Teóricas	Johan Reyes		x			
		Prisbell Bejarano					
CAPÍTULO III: ENTORNO EMPRESARIAL	Descripción de la empresa	Hashiel Jiménez			x		
	Modelo de negocio actual (CANVAS)	Prisbell Bejarano			x		
	Mapa de procesos actual	Johan Reyes			x		
CAPITULO IV: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN	Diseño de la investigación	Hashiel Jiménez				x	
	Metodología de implementación de la solución	Prisbell Bejarano				x	
	Metodología para la medición de resultados de la implementación	Prisbell Bejarano				x	
	Cronograma de actividades y presupuesto	Johan Reyes				x	
CAPÍTULO V: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN	Propuesta solución	Hashiel Jiménez					x
		Johan Reyes					
		Prisbell Bejarano					
	Medición de la solución	Johan Reyes					x
		Prisbell Bejarano					
	Hashiel Jiménez						
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	Conclusiones	Hashiel Jiménez					x
		Prisbell Bejarano					
	Recomendaciones	Johan Reyes					x

En cuanto al presupuesto, se ha realizado una estimación de acuerdo a los gastos requeridos para llevar a cabo el proyecto, los cuales incluyen movilizaciones, adquisición de materiales de investigación, software especializado, consumo de servicios, etc. Ha de saberse que estos montos son aproximados y estarán sujetos a ajustes durante el desarrollo de la investigación.

Figura 10. Cronograma de presupuesto

Partidad y Sub partidas	Unidad de medida	Costo unitario	Cantidad	Total Monetario (S/.)	Total no monetario (S/.)	Total General (S/.)
Recursos Humano (Honorarios)						
- Tesista	Mes	1000	3		6000	6000
Recursos Materiales e Insumos						0
- Útiles de oficina (papel, Lapicero, etc)	Kit	12	3	36		36
- Computadora (3 años de depreciación)	Mes	97.22	3		583.32	583.32
- Tinta de impresora	Unidad	15	3	45		45
- Equipos especializados (medida, etc)	Mes	150	3	450		450
Pasajes y Viáticos						0
- Viajes (fuera de la ciudad)	Pasajes					0
- Movilidad (en la ciudad)	Viaje	20	6	120		120
- Alimentación	Unidad	20	6	120		120
- Alojamiento	Unidad					0
- Otros	Unidad	20	2	40		40
Total Trabajo de Investigación				811	6583.32	7394.32

CAPÍTULO V: DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

Este proyecto se basa en la metodología del Project Management Institute (PMI) con el objetivo de gestionar un proyecto que busca optimizar la gestión de almacenes y reducir los costos operativos relacionados con los almacenes. A través de un enfoque sistemático y estructurado, se pretende implementar estrategias eficaces que mejoren la operación del almacén.

5.1. Fase de Inicio

Para empezar a definir los objetivos, etapas y estar actualizando constantemente el feedback, se llevarán a cabo reuniones periódicas con los responsables de cada área clave para garantizar un seguimiento efectivo y una toma de decisiones oportuna. Para esta fase como se observa en la figura 11 se realiza la primera reunión.

Para iniciar el proyecto, se puede observar en la figura 12 la descripción del proyecto, así como las fases a emplear.

Figura 11. Reporte de Primera Reunión

Fase Inicio	
INVOLUCRADOS / RESPONSABLES	Gerente General
	Gerente de Proyectos
	Gerentes de finanzas
	Gerente de Logística
OBJETIVO	Definir el inicio del proyecto
	Establecer fechas de entregables
ENTREGABLES PROXIMA REUNION	Área de proyectos: Establecer un cronograma de fechas (5 d)
	Área de proyectos: Revisar diagnostico actual (16 d)
Recursos	Informes.

Figura 12. Project Charter

NOMBRE DEL PROYECTO		GERENTE DE	PATROCINADOR DEL
Aplicación de Gestión de Almacenes en el almacén principal de Pro Bags Perú S.A.C.		Aldair Olivares	S-008-AO
CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	PATROCINADOR DEL PROYECTO	
amartinez@portaline.com	981159965	PRO BAGS PERU S.A.C.	
COSTOS ESTIMADOS	AHORROS ESPERADOS	INICIO	PREVISTA
S/ 76,065.94	S/ 33,945.00	08/10/2024	09/04/2025

VISIÓN GENERAL DEL PROYECTO

PROBLEMA O PROBLEMA	Ultimamente se ha observado deficiencias en la gestión de almacenamiento, no se están cumpliendo con la distribución adecuada de mercadería, así como la presentación de errores dentro de envíos de mercadería a tiendas que no se ajustan al requerimiento idóneo para la tienda. Por tal motivo los costos operativos en los almacenes de Pro Bags S.A.C. son elevados debido a una falta de estandarización, deficiente planificación operativa e ineficiente personal.
PROPÓSITO DEL PROYECTO	Optimizar la gestión de los almacenes mediante herramientas Lean para reducir los costos operativos y mejorar la eficiencia.
CASO DE NEGOCIO	Reducir los costos de almacenamiento contribuirá a mejorar la rentabilidad de la empresa. A través de la solución de los problemas que se presentan en la gestión de almacenamiento que incrementan los costos operativos.
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Estandarizar los procesos de almacenamiento Reducir costos operativos de almacenamiento en 10% Implementación de planificación operativa en la gestión de almacenes
MÉTRICAS	<ul style="list-style-type: none"> Costos operativos antes y después Tasa de cumplimiento de entregas a tiempo Tasa de Uso de Espacio de Almacenamiento Tiempo de ciclo de pedido
ENTREGABLES ESPERADOS	<ul style="list-style-type: none"> Estandarización de procesos de almacenamiento Personal capacitado de área de almacén Plan operativo de área de almacén

ALCANCE DEL PROYECTO

DENTRO DEL ALCANCE	Planificación y toma de datos.
DENTRO DEL ALCANCE	Propuesta de estandarización de procesos y capacitación de personal.
DENTRO DEL ALCANCE	Toma de datos del proceso de recepción y Distribución del área de almacenamiento
FUERA DEL ALCANCE	Implementación de tecnología de automatización.
FUERA DEL ALCANCE	Modificaciones de espacios disponibles en los almacenes.
FUERA DEL ALCANCE	Áreas fuera del área de almacenamiento o fuera de la implicancia de gestión de almacenamiento

CALENDARIO TENTATIVO

Nombre de tareas	Duración	Comienzo	Fin	Costo
Proyecto Final Gestión de Almacenes	132 días	mar 08/10/24	mie 25/04/25	S/ 76,065.94
FASE INICIO	16 días	mar 08/10/24	mar 29/10/24	S/ 5,920.00
FASE PLANIFICACIÓN	10 días	mie 30/10/24	mar 12/11/24	S/ 3,836.80
FASE DE EJECUCIÓN	71 días	mier 13/11/24	mie 19/02/25	S/ 43,667.14
FASE DE CONTROL	30 días	jue 20/02/25	mie 02/04/25	S/ 14,160.00
FASE DE CIERRE	5 días	jue 03/04/25	mie 09/04/25	S/ 8,482.00

Justificación

Por lo cual este proyecto ha sido evaluado junto a otros tres en el curso de gestión de proyectos, y los detalles de la evaluación se encuentran en el ANEXO 2, donde se utiliza la Matriz IE para identificar los riesgos de cada propuesta. Como resultado, el Proyecto 2 fue declarado el ganador. En el anexo se observa que, para mapear las variables y su impacto, empleamos la Matriz IE. Gracias al gráfico DAFO, se concluyó que, al evaluar los tres proyectos, el Proyecto 01 y el Proyecto 03 se ubicaron en la Zona OI, lo que indica que enfrentan un entorno desafiante debido a debilidades internas y amenazas externas. En contraste, el Proyecto 02 se sitúa en la Zona de Negocios, lo que sugiere una posición de ventaja competitiva favorable. Aquí, las fortalezas pueden impulsar el desarrollo del proyecto, y se cuenta con un buen manejo de debilidades, lo que ayuda a mitigar las dificultades potenciales. Además, el entorno externo se presenta como favorable, ya que las oportunidades repercutirán positivamente en el proyecto y las amenazas identificadas no tienen un impacto significativo en su desarrollo.

Relacionamiento con los objetivos organizacionales

El proyecto se alinea con los objetivos, abordando diferentes aspectos clave para el crecimiento sostenible y la competitividad empresarial, tales como:

- **Maximizar la rentabilidad sostenible:** Reducir costos operativos en la gestión de almacenes mejora la eficiencia, minimiza pérdidas y permite reinvertir en áreas estratégicas clave.
- **Elevar los estándares de calidad:** Asegura la disponibilidad de inventarios, reduce errores en el despacho y mejora la experiencia del cliente al cumplir con sus expectativas.
- **Cumplir con las metas financieras proyectadas:** Optimiza los márgenes operativos al liberar recursos mediante la reducción de costos, asegurando el cumplimiento de los objetivos financieros.
- **Incrementar la participación de mercado en Latinoamérica:** Fortalece la cadena de suministro, mejorando la agilidad y la capacidad de respuesta para atender nuevos mercados con mayor competitividad.
- **Fortalecer el compromiso con la RSE:** Integra prácticas sostenibles en la gestión, como la reducción de residuos y el uso eficiente de recursos, reafirmando el compromiso con la sostenibilidad empresarial

Alcance

El alcance del proyecto para PORTA se enfocará en mejorar la gestión de almacenes con el fin de reducir significativamente los costos operativos. Esto se logrará mediante la optimización de los procesos de almacenamiento, manejo de inventarios y planificación operativa. El proyecto incluye la estandarización de procedimientos, la adopción de tecnologías avanzadas para el monitoreo en tiempo real y la capacitación del personal para garantizar una ejecución eficiente.

Interesados Clave

El gerente de operaciones será el encargado del proyecto y liderará las reuniones semanales de seguimiento. Los jefes de las áreas de logística, almacenes, ventas y compras serán responsables de implementar las actividades definidas en sus respectivos departamentos. Además, se realizan reuniones quincenales con el comité de dirección, compuesto por el gerente general y los gerentes de finanzas y operaciones, para evaluar el progreso del proyecto y tomar decisiones estratégicas cuando sea necesario. En caso de emergencias o desviaciones significativas del plan, se convocarán reuniones extraordinarias para abordar los problemas de inmediato.

Tabla 14. Participantes principales

CARGO	NOMBRE
Gerente de Finanzas	Carlos Ferrer
Gerente de Operaciones	Adrian Peña
Jefe de logística	Jose Aguila
Jefe de almacenes	Jesus Gamarra
Jefe de ventas	Paola Vasquez
Jefe de compras	Ana Romero
Director General o CEO	Freddy Pinashca
Gerente de Proyectos	Aldair Olivares
Asistente de Proyectos	Pedro Manrique

Aprobaciones

Una vez que se han identificado todos los participantes importantes en el proyecto, se presentan los recursos que otorgarán las aprobaciones a lo largo de su ciclo de vida.

Tabla 15. Aprobadores clave del proyecto

Área	Recursos
Dirección General	Director General o CEO
Proyectos	Gerente de Proyectos
Finanzas	Gerente de Finanzas
Operaciones/Almacén	Gerente de Operaciones

Definición de Reuniones semanales de seguimiento

- Frecuencia: Semanal, todos los lunes.
- Participantes: Gerente de Operaciones (líder del proyecto), Jefe de Logística, Jefe de Almacenes, Jefe de Ventas y Jefe de Compras.
- Objetivo: Evaluar el progreso de las actividades programadas, identificar posibles riesgos o desviaciones en el cronograma y tomar medidas correctivas. Durante esta reunión, se actualizan los indicadores clave de desempeño (KPI's) relacionados con la eficiencia operativa del almacén y se abordan las necesidades de recursos adicionales si es necesario.
- Responsable de la reunión: Gerente de Operaciones.

Reuniones quincenales con el comité de dirección:

- Frecuencia: Quincenal, el primer y tercer miércoles de cada mes.
- Participantes: Gerente General, Gerente de Finanzas, Gerente de Operaciones (líder del proyecto) y Jefe de Logística.
- Objetivo: Informar sobre el estado del proyecto, evaluar el impacto de las acciones implementadas en los costos operativos y tomar decisiones estratégicas sobre la asignación del presupuesto o ajustes en la planificación general. También se revisan las oportunidades de mejora identificadas en las reuniones semanales.
- Responsable de la reunión: Gerente de Operaciones.

Reuniones mensuales de revisión de resultados:

- Frecuencia: Mensual, el último viernes de cada mes.
- Participantes: Gerente de Operaciones, Jefe de Logística, Jefe de Almacenes, Jefe de Ventas, Jefe de Compras y personal clave del área financiera.
- Objetivo: Evaluar el rendimiento mensual en términos de reducción de costos y mejora en la eficiencia del almacén. En esta reunión se presentan los resultados obtenidos, se revisan los costos operativos y se discuten los pasos a seguir para el próximo mes.
- Responsable de la reunión: Jefe de Logística.

Reuniones extraordinarias (según sea necesario):

- Frecuencia: Convocadas ante desviaciones críticas o emergencias que requieran decisiones inmediatas.
- Participantes: Miembros específicos del equipo del proyecto, según la naturaleza del problema (puede incluir a cualquier responsable relevante).
- Objetivo: Abordar problemas urgentes que afecten la operatividad del almacén o los costos asociados, garantizando así la continuidad del proyecto.

- Estos encuentros estarán diseñados para asegurar una comunicación constante entre las áreas involucradas, una ejecución eficiente de las actividades y el logro de los objetivos del proyecto enfocado en la reducción de costos.

Entregables

Después de definir los objetivos, el alcance y los participantes del proyecto, se llevó a cabo una reunión con el gerente general, el gerente de proyectos, los gerentes de finanzas y el gerente de logística. En esta reunión, se establecieron los entregables de cada etapa del proyecto y se determinó el período en el que debería ejecutarse cada entregable, lo que permitirá asignarlos adecuadamente a las áreas correspondientes.

Tabla 16. Entregables por fase

Fase	Entregable	Fecha	Tipo de Reporte
FASE INICIO	Definición de Objetivos, Diagnóstico de situación actual, Project Charter	mar 8/10/24 - mar 29/10/24	Acta de constitución del proyecto, Informe de diagnóstico, Acta de aprobación
FASE PLANIFICACION	Propuesta de Solución, Cronograma definido, Presupuesto definido	mié 30/10/24 - mar 12/11/24	Informe de propuesta, Cronograma del proyecto, Informe de presupuesto
FASE DE EJECUCION	Documentación del Proceso Actual, Identificación de Áreas Críticas, Estándares, Asignación de Responsabilidades, Implementación de Tecnología, Capacitación del Personal, Indicadores de Desempeño, Revisión de Demanda, Análisis de Balance Demanda-	mié 13/11/24 - mié 19/02/25	Informe de proceso, Informe de problemas, Documento de estándares, Matriz de responsabilidades, Informe de implementación, Informe de capacitación, Informe de KPIs, Informe de demanda, Informe de análisis
FASE DE CONTROL	Monitoreo y Mejora Continua, Gestión de Cambios	jue 20/02/25 - mié 2/04/25	Informe de control, Informe de cambios
FASE CIERRE	Informe Final del Proyecto	jue 3/04/25 - mié 9/04/25	Informe final

5.2. Fase de Planificación

En la segunda reunión, respecto a la fase de Planificación, los involucrados, que incluyen al Analista de Procesos, el Gerente de Proyectos, el Gerente de Finanzas y el Gerente de Logística, se centran en desarrollar una propuesta de solución que evaluará las necesidades del proyecto. Su objetivo es definir un cronograma claro y un presupuesto detallado, utilizando herramientas como Microsoft Project y la información del presupuesto por área.

Figura 13. Reporte de Segunda reunión

Fase Planificación	
INVOLUCRADOS / RESPONSABLES	Analista de Procesos
	Gerente de Proyectos
	Gerentes de finanzas
	Gerente de Logística
OBJETIVO	Propuesta de Solución (evaluación) de los 3 problemas del proyecto

	Cronograma definido
	Presupuesto definido
ENTREGABLES PENDIENTES DE LA REUNIÓN 1	Completado
ENTREGABLES PROXIMA REUNION	Área de Proyectos: Project Charter (1d)
	Área de Finanzas: Costos (2d)
	Área de Procesos: Evaluación (5d)
	Área de Proyectos y Logística: Cronograma del proyecto (2d)
Recursos	Microsoft Project
	Cronograma del proyecto
	Informe de presupuesto por área

5.2.1. Descripción de Actividades

Una vez establecidos los esquemas de reuniones y designados los responsables, se procede a planificar el presupuesto y planificar el cronograma de actividades correspondiente a la fase.

Figura 14. Cronograma

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo
Proyecto Final Gestion de Almacenes Pro_Bags_Perú	132 días	mar 8/10/24	mié 9/04/25	S/ 76,065.94
FASE INICIO	16 días	mar 8/10/24	mar 29/10/24	S/ 5,920.00
Definir Objetivos	4 días	mar 8/10/24	vie 11/10/24	S/ 2,560.00
Revisar y Diagnostico de situacion actual	8 días	lun 14/10/24	mié 23/10/24	S/ 960.00
Elaboracion y aprobacion de Project Charter	4 días	jue 24/10/24	mar 29/10/24	S/ 2,400.00
FASE PLANIFICACION	10 días	mié 30/10/24	mar 12/11/24	S/ 3,836.80
Propuesta Solución	6 días	mié 30/10/24	mié 6/11/24	S/ 1,728.00
Definir Cronograma	2 días	jue 7/11/24	vie 8/11/24	S/ 700.80
Definir Presupuesto	2 días	lun 11/11/24	mar 12/11/24	S/ 1,408.00
FASE DE EJECUCION	71 días	mié 13/11/24	mié 19/02/25	S/ 43,667.14
Estandarización de proceso	42 días	mié 13/11/24	jue 9/01/25	S/ 11,648.00
Definir y Documentar el Proceso Actual	6 días	mié 13/11/24	mié 20/11/24	S/ 1,248.00
Identificar Áreas Críticas y Problemas Actuales	6 días	jue 21/11/24	jue 28/11/24	S/ 2,246.40
Definir Estándares para Cada Etapa del Proceso	8 días	vie 29/11/24	mar 10/12/24	S/ 3,072.00
Asignación de Responsabilidades	4 días	mié 11/12/24	lun 16/12/24	S/ 1,049.60
Implementar Tecnología y Herramientas de Apoyo	6 días	mar 17/12/24	mar 24/12/24	S/ 1,785.60
Capacitar al Personal	6 días	mié 25/12/24	mié 1/01/25	S/ 739.20
Establecer Indicadores de Desempeño (KPIs)	6 días	jue 2/01/25	jue 9/01/25	S/ 1,507.20
Planificación Operativa	71 días	mié 13/11/24	mié 19/02/25	S/ 25,401.14
Recopilación de Datos y Pronósticos	6 días	mié 13/11/24	mié 20/11/24	S/ 1,248.00
Revisión de Demanda	5 días	jue 21/11/24	mié 27/11/24	S/ 696.00
Revisión de Suministro	6 días	jue 28/11/24	jue 5/12/24	S/ 1,337.14
Análisis de Balance Demanda- Suministro	10 días	vie 6/12/24	jue 19/12/24	S/ 3,532.00
Revisión Previa Ejecutiva (Pre-S&OP Meeting)	7 días	vie 20/12/24	lun 30/12/24	S/ 2,198.00
Reunión Ejecutiva de S&OP	8 días	mar 31/12/24	jue 9/01/25	S/ 4,931.20
Implementación	23 días	vie 10/01/25	mar 11/02/25	S/ 8,859.60
Evaluación de Resultados	6 días	mié 12/02/25	mié 19/02/25	S/ 2,599.20
Evaluación 360	25 días	mié 13/11/24	mar 17/12/24	S/ 6,618.00
Reunion para definir objetivos	4 días	mié 13/11/24	lun 18/11/24	S/ 2,368.00
Definicion de los participantes 2	5 días	mar 19/11/24	lun 25/11/24	S/ 1,240.00
Diseño de cuestionario 2	6 días	mar 26/11/24	mar 3/12/24	S/ 1,854.00
Preparacion de plataforma 3	4 días	mié 4/12/24	lun 9/12/24	S/ 100.00
Aplicación del cuestionario 2	6 días	mar 10/12/24	mar 17/12/24	S/ 1,056.00
FASE DE CONTROL	30 días	jue 20/02/25	mié 2/04/25	S/ 14,160.00
Monitorear y Realizar Mejoras Continuas	15 días	jue 20/02/25	mié 12/03/25	S/ 10,440.00
Identificar y gestionar los cambios que sean necesarios.	15 días	jue 13/03/25	mié 2/04/25	S/ 3,720.00
FASE CIERRE	5 días	jue 3/04/25	mié 9/04/25	S/ 8,482.00
Informe Final del Poryecto	5 días	jue 3/04/25	mié 9/04/25	S/ 8,482.00

El cronograma es esencial para la gestión del proyecto, ya que proporciona una visión clara de las actividades, sus costos y la secuencia necesaria para lograr una mejora efectiva en la gestión del almacén de Pro Bags Perú. Resultó en un periodo desde el 8 de octubre de 2024 hasta el 9 de abril de 2024, con una duración total de aproximadamente 132 días y con un costo total de S/ 76,065.94.

Definición de Presupuesto Por Fase

Tabla 17. Presupuesto por fase

Fase	Duración (días)	Presupuesto
FASE INICIO	16	S/ 5,920.00
FASE PLANIFICACION	10	S/ 3,836.80
FASE DE EJECUCION	71	S/ 43,667.14
FASE DE CONTROL	30	S/ 14,160.00
FASE CIERRE	5	S/ 8,482.00
Total	132	S/ 76,065.94

Tabla 18. Presupuesto por Área

Área	Duración (días)	Presupuesto
Gestión de Proyectos	21	S/ 6,920.00
Operaciones / Almacén	51	S/ 44,667.14
Recursos Humanos	10	S/ 6,348.80
Finanzas	4	S/ 3,358.00
Logística / Supply Chain	4	S/ 4,198.00
Tecnología (IT)	5	S/ 1,785.60
Analista de Procesos / Ingeniero Industrial	22	S/ 6,618.00
Consultor Externo	15	S/ 2,170.40
Total	132	S/ 76,065.94

Además, como parte de la planificación, una vez designadas las áreas responsables para recopilar la información necesaria para iniciar el proyecto, se realiza una evaluación general del almacén para identificar los problemas existentes. Posteriormente, se lleva a cabo una evaluación específica para cada uno de estos problemas, con el fin de abordar de manera detallada cada situación particular.

Tabla 19. Responsables de la evaluación

Problema General	Responsable	Área
La gestión de almacenes ayudará a reducir los costos operativos de la empresa.	Gerente de Proyectos, Gerente de Logística	Proyectos
Los procesos de almacenamiento deficientes afectan a los costos operativos.	Gerente de Operaciones , Supervisores del Almacén, Analista de Procesos / Ingeniero Industrial	Operaciones/Almacén
La falta de planificación operativa impacta en los costos operativos.	Planner de Producción, Gerente de Proyectos, Gerente de Logística	Producción, Proyectos, Logística
El personal ineficiente tiene un efecto negativo en los costos operativos.	Gerente de Recursos Humanos, Analista de Recursos Humanos, Consultor de Recursos Humanos	Recursos Humanos

5.2.2. Evaluación General

En la segunda etapa, se evalúa la situación actual en colaboración con el supervisor de almacén y la información proporcionada por la empresa. A partir de la entrevista realizada, se identificaron diversos problemas relacionados con la gestión de almacenes, los cuales afectan tanto el proceso de almacenamiento como la planificación y el personal. Para abordar estos desafíos, se utilizará la herramienta de Ishikawa, que permitirá identificar las causas específicas que contribuyen a la ineficiencia en la gestión de almacenes.

Figura 15. Diagrama Ishikawa

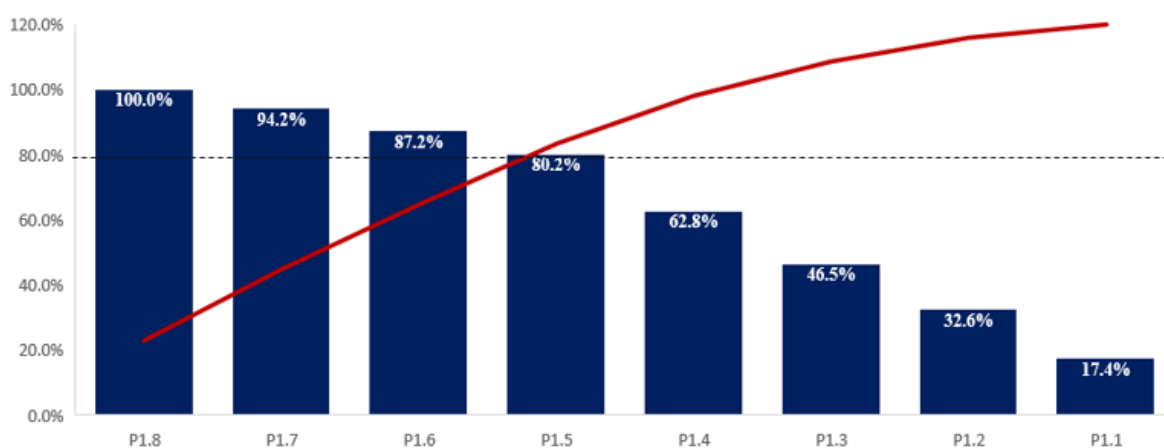


A través del diagrama muestra que la Ineficiente Gestión de Almacenes es causada por varios factores: el exceso de costos sobre el presupuesto previsto, lo que dificulta el control financiero; problemas de personal, como la alta rotación, el incumplimiento de tareas y el ausentismo, que generan inconsistencias en las operaciones; una planificación deficiente, con desajustes entre las necesidades operativas y la disponibilidad de personal, lo que provoca retrasos; y procesos desordenados, con falta de estandarización y uso ineficiente del tiempo, lo que aumenta los tiempos de ejecución de las tareas.

Asimismo, se recopiló la frecuencia con la que ocurren las causas secundarias identificadas y, mediante un análisis de Pareto, se identificaron aquellas que tienen mayor impacto en el problema.

Tabla 20. Nivel de causas de secundarias respecto al problema principal

Causas	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	Porcentaje Acumulada
P1.1 Falta de estandarización en los procesos	15	15	17.4%
P1.2 Uso ineficiente del tiempo (tiempos de espera prolongados).	13	28	32.6%
P1.3 Información ineficiente para la toma de decisiones para el almacén y vent	12	40	46.5%
P1.4 Alta rotación de empleados.	14	54	62.8%
P1.5 Personal no cumple con las tareas asignadas	15	69	80.2%
P1.6 Desajuste entre las necesidades operativas y la disponibilidad de person	6	75	87.2%
P1.7 Ausentismo frecuente	6	81	94.2%
P1.8 Exceso de costos sobre el presupuesto previsto	5	86	100.0%
		86	

Figura 16. Diagrama de Pareto

Según la figura 15, cuestiones como la falta de estandarización en los procesos, el uso ineficiente del tiempo, la escasez de información para la toma de decisiones en almacén y ventas, así como la ineficiencia del personal, constituyen el 80.2% de las causas que originan el problema principal. Al abordar estos problemas secundarios, se podrá resolver gran parte de la situación.

5.2.3. Evaluación del Primer Problema Específico

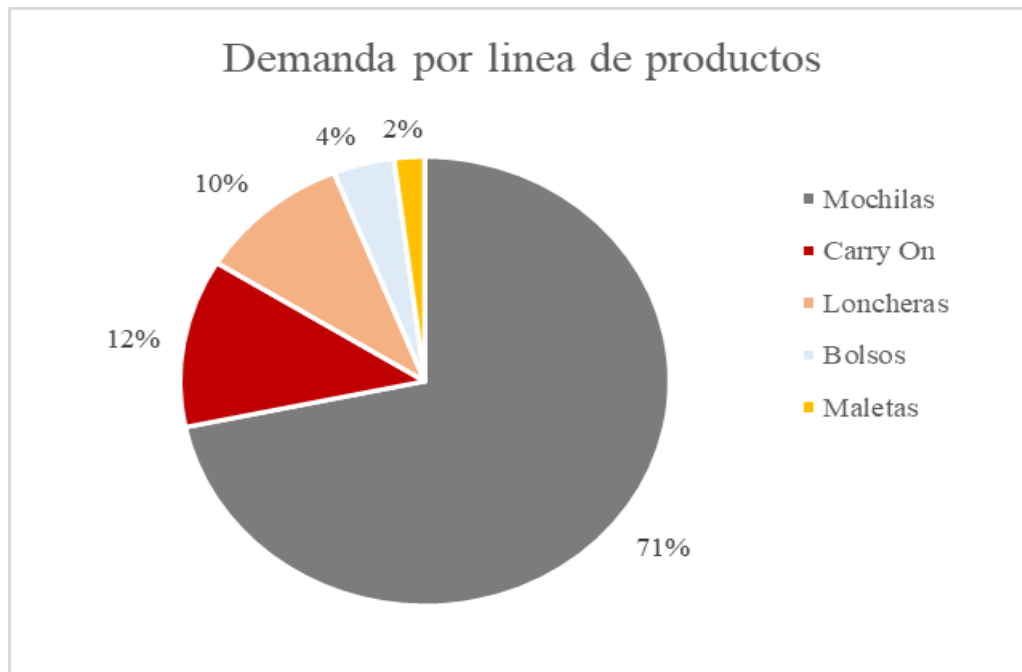
Tabla 21. Indicador del problema 1 actual

Tipo	Variable	Indicador	Fórmula	Estado Actual
Independiente	Procesos de almacenamiento	Variación de tiempo	$(\text{Tiempo mejorado} - \text{Tiempo actual}) / \text{Tiempo actual}$	2181.2

Las principales líneas de productos que tiene Pro Bags Perú S.A.C., se encuentra la de mochilas (Active, Urban, Outdoor, College & Kids y Pro). Para porta, las mochilas representan el 71% de la demanda mientras las otras líneas de productos como Carry On 12%, Loncheras

10%, Bolsos 4%, Maletas 2%. Por esta razón, se llevará a cabo el VSM teniendo en cuenta la demanda de mochilas.

Figura 17. Representación de demanda por línea de productos de Pro Bags Perú S.A.C.



Para una mejor comprensión definiremos nuestra unidad de análisis como cajas de productos que contengan mochilas en sus diferentes versiones, cada caja puede contener entre 15 a 20 mochilas. Esto también ayudará a definir mejor los tiempos y establecer tiempos mínimos, medios y máximos. Ya que la recepción de los productos se realiza por cajas, de igual forma el almacenamiento y la distribución.

Por medio del Diagrama de Actividades de Procesos, Figura 21, pudimos detallar las tareas se llevan a cabo en el proceso de recepción, almacenaje y distribución de las cajas de mochilas. Para lo cual se tomó el tiempo que demora en los procesos 1 caja. Al día se ingresan 191 cajas, teniendo como tiempo medio por caja de 74.41 minutos.

Los procesos principales en los cuales se disgregan todas las actividades son recepción, almacenamiento y distribución, con tiempos de 23.18 minutos, 5.83 minutos y 10.23 minutos respectivamente.

Figura 18. Diagrama DAP General

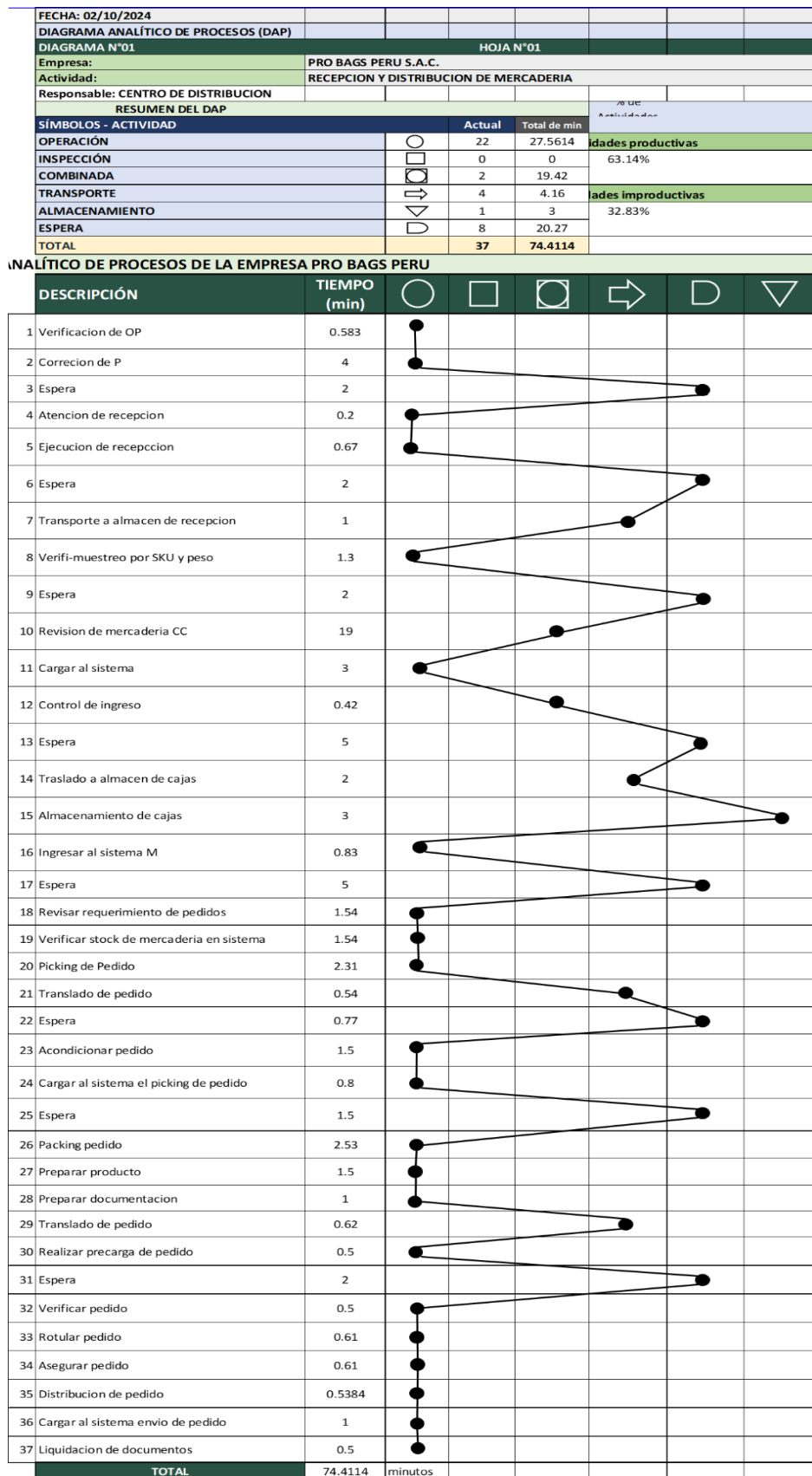
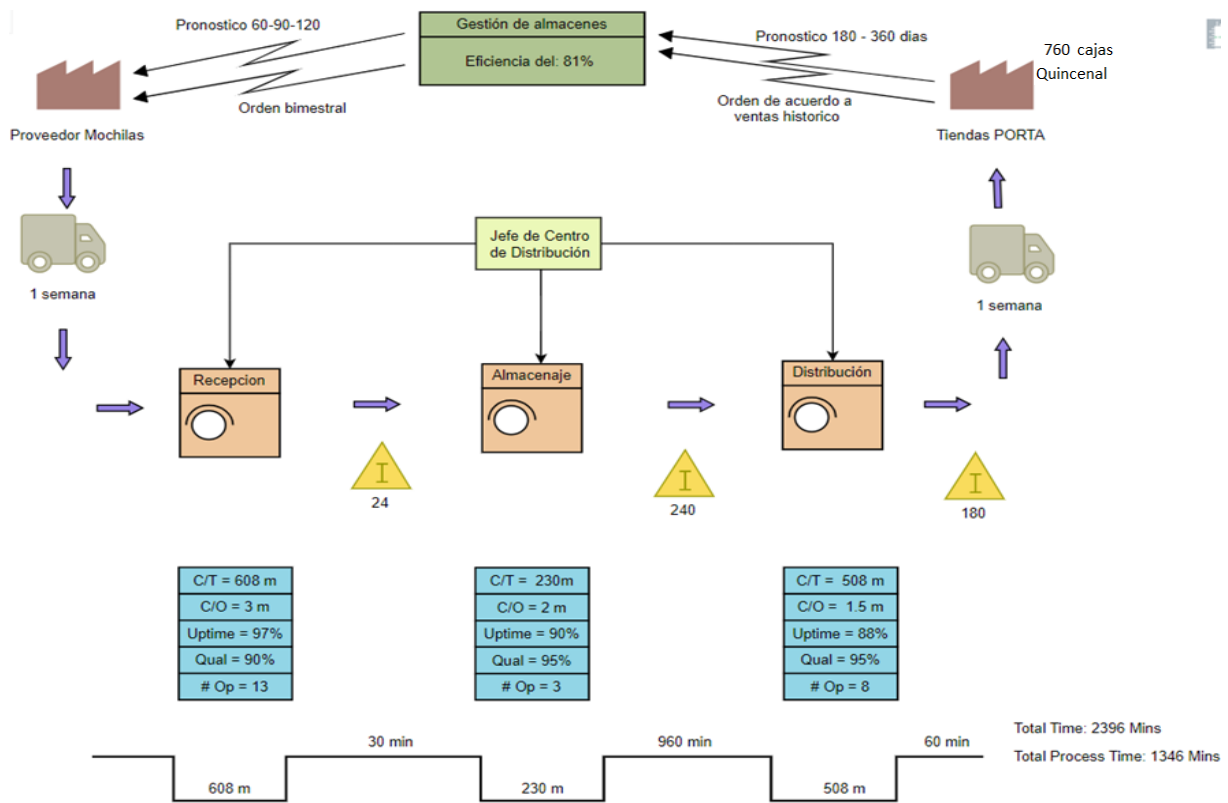
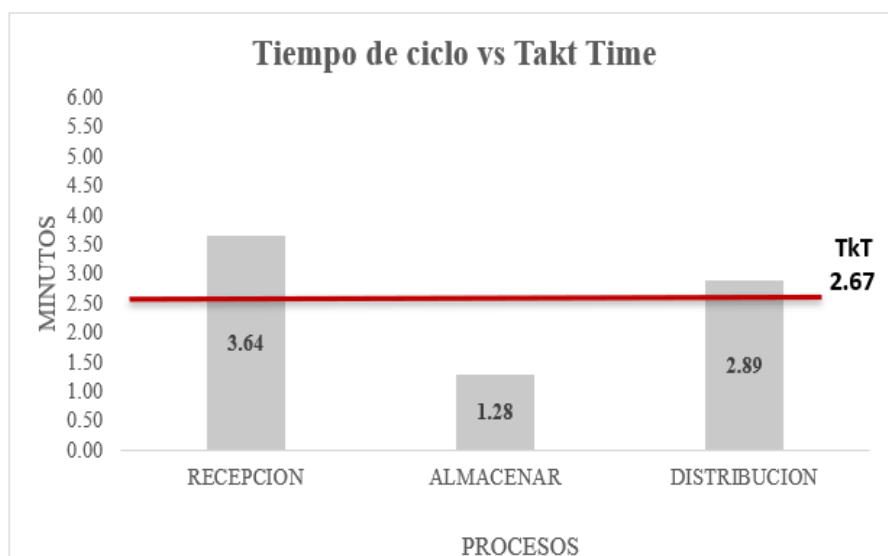


Figura 19. VSM Actual de Pro Bags Perú S.A.C.



Con el diseño del VSM actual, para una caja de mochilas, se obtuvo un tiempo total de 2396 minutos y tiempo total de proceso de 1346 minutos, podemos observar que si tomamos como base el takt time de 2.67 minutos, no podremos cumplir con los pedidos requeridos por las tiendas.

Figura 20. Takt time de Pro Bags Perú S.A.C.



Al calcular el takt time (2.67 minutos) y los tiempos de ciclo de los tres procesos principales—recepción, almacenaje y distribución, que son 3.64 minutos, 1.28 minutos y 2.89 minutos respectivamente—se puede identificar que los procesos críticos son la recepción y la distribución, siendo la recepción la más significativa.

5.2.4. Evaluación del Segundo Problema Específico

Tabla 22. Indicador del problema 2 actual

Tipo	Variable	Indicador	Fórmula	Estado Actual	Estado Esperado	Variación
Independiente	Planificación operativa	Nivel alcanzado	Información completa - Información actual	52%	84%	32%

Para este problema, se realizó una encuesta con escala Likert que permite a los encuestados expresar el nivel de acuerdo o desacuerdo, proporcionando una medida detallada de sus opiniones. En este caso, se ha utilizado una escala de cinco puntos, cuyas opciones de 1= totalmente en desacuerdo, 2= en desacuerdo, 3= neutral, 4= De acuerdo, 5= Totalmente de acuerdo, en el anexo 1, se encuentra los formatos de encuestas realizadas a los jefes de cada área involucrada, del cual se tiene los siguientes resultados.

Figura 21. Resumen de encuestas por nivel de satisfacción

RESUMEN DE ENCUESTAS, NIVEL DE INSATISFACCION

VENTAS	Actividades del area	40%
	Informacion	60%
LOGISTICA	Actividades del area	45%
	Informacion	65%
ALMACEN	Actividades del area	45%
	Informacion	55%
COMPRAS Y ABASTECIMIENTO	Actividades del area	30%
	Informacion	70%
PERSONAL	Actividades del area	50%
	Informacion	50%
PROCESOS	Actividades del area	60%
	Informacion	40%
MANTENIMIENTO	Actividades del area	45%
	Informacion	55%
ORGANIZACIÓN	Actividades del area	55%
	Informacion	45%

De las jefaturas encuestadas, se pudo definir que las áreas no tienen acceso a la información necesaria para la toma y evaluación de decisiones, este problema actual, genera gastos operativos en el proceso de almacenaje y envíos a las tiendas de cada centro comercial, los cuales tienen impacto en la demanda requerida por cada una de ellas.

Tabla 23. Información actual compartida

ACTUAL -INFORMACION							
	Informes/reportes	Ventas	Logística	Almacén	Compras y abastecimiento	Finanzas	Proveedores
1	Ventas mensuales	✓					
2	Pronóstico de ventas	X					
3	Cumplimiento de ventas (actual vs proy)	X					
4	Oportunidades comerciales	X					
5	Devoluciones	X					
6	Venta por canal	✓					
7	Ventas por producto	✓					
8	Reporte de promociones y descuentos	X					
9	Despachos y entregas		✓				
10	Costos Logísticos		✓				
11	Capacidad utilizada de almacenes		✓				
12	Capacidad de transportes y rutas		X				
13	Despachos diarios		X				
14	Cumplimiento de tiempos de entrega		X				
15	Órdenes colocadas		X				
16	Órdenes despachadas		✓				
17	Órdenes por cumplir		✓				
18	Pedidos pendientes de entrega			X			
19	Inventarios de mochilas			✓			
20	Recepciones de mercadería			✓			
21	Rotación de inventario			✓			
22	Distribución de mercadería			X			
23	Daños y pérdidas			X			
24	Capacidad de almacenamiento			X			
25	Costos de compras y ahorros obtenidos				✓		
26	Plazo de entregas y cumplimiento				✓		
27	Acuerdos con proveedores				X		
28	Precios y variaciones de costos				X		
29	Disponibilidad y precios de mercado				X		
30	Planificación de compras futuras				✓		
31	Nivel de inventario de mercadería				✓		
32	Estado de Resultados (Pérdidas y Ganancias)					X	
33	Balance General					✓	
34	Informe de Liquidez					✓	
35	Flujo de Caja					✓	
36	Análisis de Ratios Financieros					X	
37	Informe de Costos Operativos					✓	
38	Informe de Deuda y Financiamiento					X	
39	Informe de Cumplimiento de Proveedores						✓
40	Análisis de Costos de Proveedores						✓
41	Informe de Contratos y Acuerdos con Proveedores						X
42	Informe de Evaluación de Nuevos Proveedores						✓
43	Desempeño de Proveedores						X
44	Costos de Proveedores						✓
		NIVEL ALCANZADO		52%			

En este cuadro de situación actual se evalúa la disponibilidad de informes y reportes clave en seis áreas fundamentales: Ventas, Logística, Almacén, Compras y Abastecimiento, Finanzas y Proveedores. El objetivo del análisis es identificar brechas en la comunicación entre áreas y en el acceso a la información que afectan la eficiencia operativa, particularmente en la gestión de almacenes. Se observa que son pocos los (✓) que es considerado como información

compartida y como (x) información que no es compartida o enviada pero que son necesarios ante las evaluaciones de las reuniones y para las decisiones.

La información compartida está en un 52%, lo que demuestra que no es muy completa y faltan partes importantes. En Ventas tenemos información de ventas mensuales y productos, pero no tenemos informes de predicciones, devoluciones y promociones. En Logística, se tiene información sobre los costos de envío y la cantidad de pedidos enviados, pero no tenemos detalles sobre cuánto podemos transportar o si se cumple con los plazos de entrega. El área de Almacén tiene problemas con el seguimiento de daños, el movimiento de mercancías y el almacenamiento. artículos, todos importantes para gestionar bien el stock.

Las áreas de Compras y Proveedores tienen algunos problemas para obtener información sobre acuerdos, costos de mercado y qué tan bien les está yendo a los proveedores. En Finanzas, los informes básicos están disponibles, pero nos falta información detallada sobre análisis financieros y costos operativos.

La falta de cohesión en la información y la escasa integración entre las diferentes áreas complican la capacidad de tomar decisiones informadas y efectivas en la gestión de almacenes, lo que puede llevar a un aumento en los costos operativos. El análisis del cuadro subraya la importancia de mejorar tanto la disponibilidad como el intercambio de datos para optimizar los procesos operativos y logísticos de la empresa.

5.2.5. Evaluación del Tercer Problema Específico

Tabla 24. Indicador problema 3 actual

Tipo	Variable	Indicador	Fórmula	Estado Actual
Independiente	Personal insuficiente	Cumplimiento de tareas	$(\text{Cantidad de tareas dentro del tiempo} / \text{cantidad de tareas total}) * 100$	56%

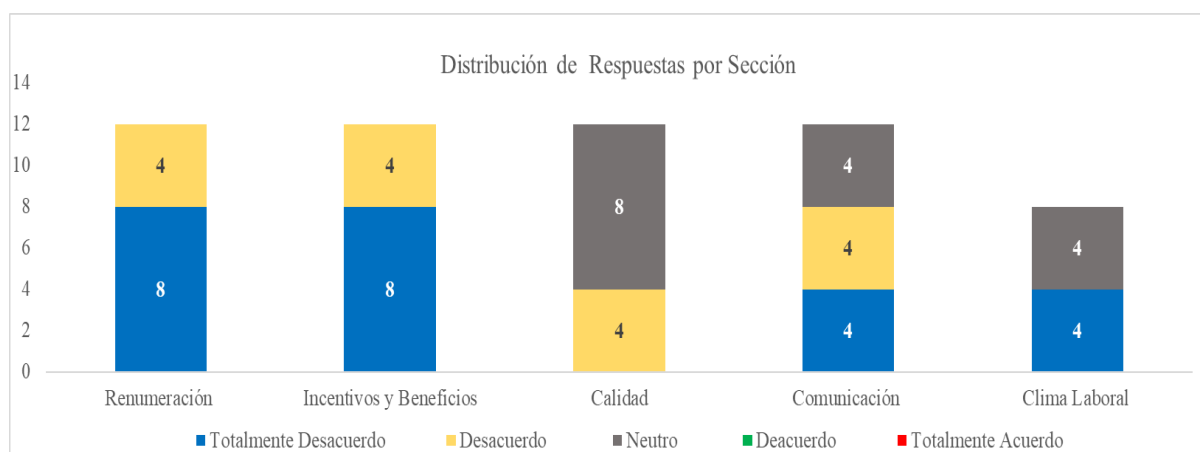
En un entorno logístico cada vez más complejo, la gestión del personal se ha convertido en un elemento clave para garantizar la eficiencia operativa y la viabilidad económica. Actualmente, según el supervisor de almacén, el nivel de cumplimiento de las tareas por parte de los operarios es aproximadamente del 56%, lo cual se debe a la alta rotación y a la falta de asistencia de algunos empleados, lo que provoca incumplimientos y reprocesos debido a la inexperiencia del personal nuevo.

Para determinar las causas de estos problemas, se realizará una evaluación 360, con el fin de obtener retroalimentación valiosa y proponer soluciones. Al identificar las causas subyacentes de estos retos, como la falta de reconocimiento, la poca claridad en los roles y la ausencia de oportunidades de desarrollo, se podrán implementar estrategias específicas y eficaces que no solo mejoren el clima laboral, sino que también optimicen nuestros recursos, generando un impacto positivo en la rentabilidad a largo plazo.

Por lo que el primer paso es definir los objetivos, los cuales deberán estar involucrados el gerente de recursos humanos y el supervisor del almacén de operaciones para establecer los objetivos de la evaluación 360 como reducir rotación, mejorar el clima laboral, etc. Luego identificar a los participantes como quiénes participarán en la evaluación como el supervisor del área, compañeros de otras áreas, operarios, etc. Por eso se realiza una encuesta en el Anexo 6 para mayor detalle, enfocado en recoger información valiosa sobre las percepciones de los empleados en relación a los temas críticos que afectan la rotación, el funcionamiento del trabajo y la comunicación.

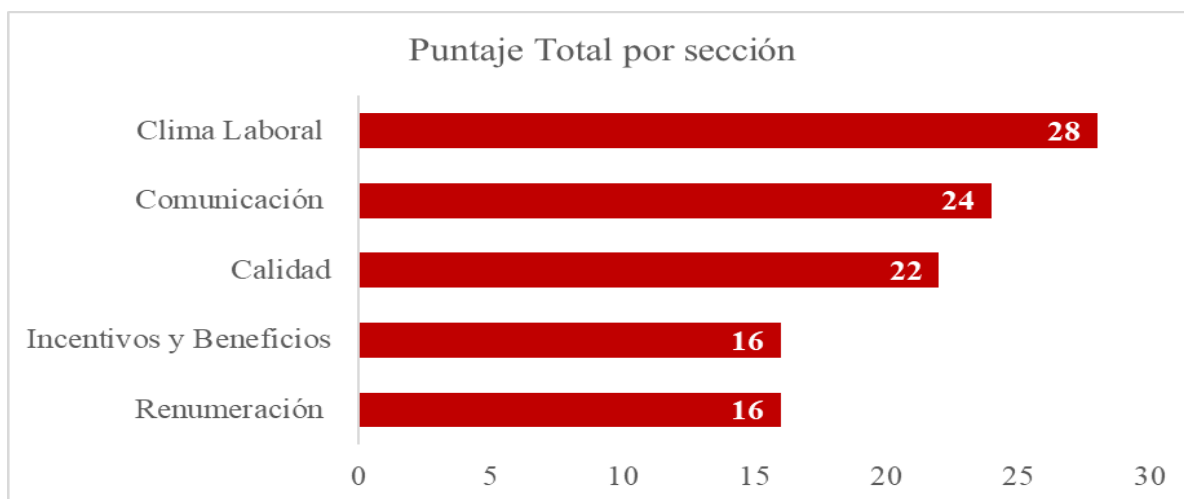
Tras la recolección de respuestas de los encuestados, se ve que la mayoría de los encuestados tiende a estar en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con las afirmaciones, especialmente en las áreas de Remuneración e Incentivos y Beneficios. Esto se debe a que el salario ofrecido es el mínimo, con aumentos solo para aquellos que manejan montacargas o realizan tareas más especializadas. Además, los trabajadores del almacén central deben trasladarse por su cuenta, ya que la empresa no ofrece transporte, lo que influye negativamente en la evaluación de los beneficios.

Figura 22. Distribución de respuestas por sección



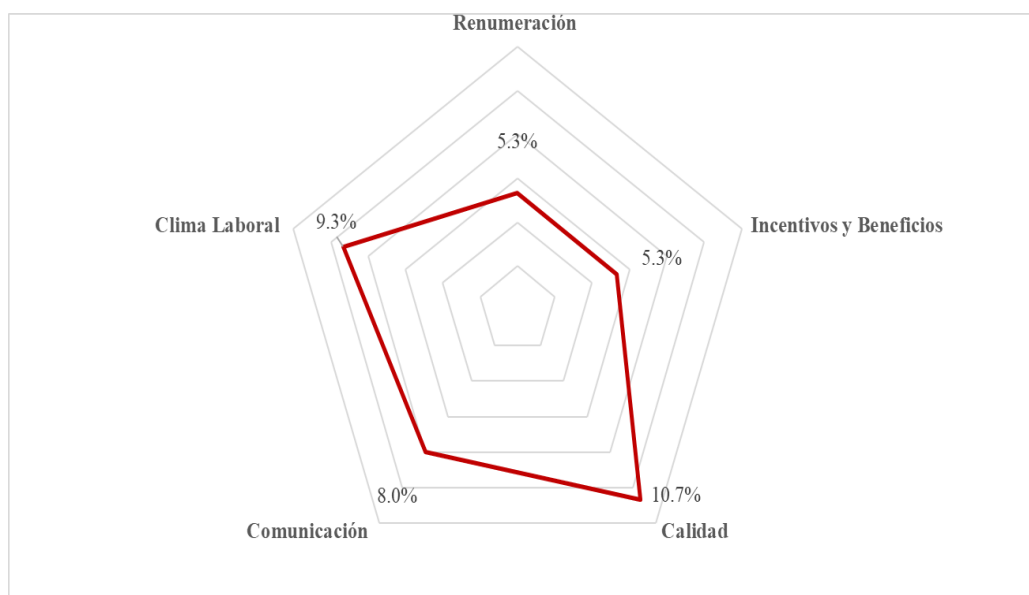
Por otro lado, en las áreas de Productividad y Eficiencia y Comunicación, se percibe una mayor neutralidad. Pero esta sección de igual manera repercute en el indicador de cumplimiento de tareas en el área.

Figura 23. Puntaje total por sección



Este gráfico sirve como un indicador claro de las áreas que más insatisfacción generan entre los empleados. El enfoque inmediato debe estar en mejorar los incentivos, ofrecer una remuneración más competitiva para mejorar el cumplimiento de tareas. Esto también se confirmó con el gráfico de radar, donde las áreas donde los puntajes son más bajos (cercasas al centro) indican las mayores áreas de insatisfacción y los aspectos más graves para los empleados.

Figura 1. Gráfico radial de puntaje



1. **Remuneración (5.3%)**: Este puntaje indica que la remuneración es un tema crítico para los encuestados. El hecho de que el puntaje sea bajo muestra que los empleados están insatisfechos con los salarios, lo cual concuerda con el contexto de que los salarios son mínimos y hay alta rotación de personal.
2. **Incentivos y Beneficios (5.3%)**: Similar al tema de la remuneración, los incentivos y beneficios también son una fuente importante de insatisfacción. Los empleados solo reciben almuerzo y seguro, pero no tienen apoyo en temas como movilidad, lo que los obliga a gastar su propio dinero para llegar al almacén. Esto es un problema grave para ellos.
3. **Calidad (10.7%)**: Aunque sigue siendo un área de interés, la productividad y eficiencia no es una de las principales quejas de los empleados en comparación con la remuneración y los beneficios.
4. **Comunicación (8.0%)**: La comunicación también es vista como una preocupación, aunque no tan crítica como la remuneración y los beneficios. Esto indica que los empleados sienten que hay áreas que mejorar en la comunicación, pero no es el principal problema.
5. **Clima Laboral (9.3%)**: Si bien el clima laboral es un aspecto importante, parece que los empleados no lo consideran tan problemático como la remuneración y los incentivos.

En resumen, las áreas más graves según los encuestados son Remuneración e Incentivos y Beneficios, lo que refleja una alta insatisfacción con sus condiciones económicas y los pocos beneficios que reciben. Esto está alineado con la alta rotación de personal y la falta de apoyo en temas de transporte y otros beneficios clave.

5.3. Fase de Ejecución

En esta tercera reunión, en la figura 31, se observa a detalle el seguimiento y objetivos, después de realizar un análisis del almacén principal y considerando los problemas críticos identificados, se llevó a cabo una evaluación detallada de la situación actual de cada problema específico. A partir de esto, se procederá a implementar soluciones según las necesidades de cada uno de los problemas.

Figura 2. Reporte de Tercera Reunión

Fase Ejecución	
INVOLUCRADOS / RESPONSABLES	Gerente General
	Gerente de Proyectos
	Analista de proyectos
	Gerentes de finanzas
	Analista de RRHH
	Gerente de operaciones
OBJETIVO	Ejecución de herramientas de solución
	Primer problema solución
	Segundo problema solución
	Tercer problema solución
ENTREGABLES PENDIENTES DE LA REUNIÓN 3	Completado
ENTREGABLES PROXIMA REUNION	Analista de proyectos: Ejecución de herramientas de solución
	Área de operaciones: Primer problema solución (42 d)
	Analista de proyectos: Segundo problema solución (71 d)
	Analista RRHH: Tercer problema solución (25 d)
	Área finanzas: Análisis de indicadores (5 d)
Recursos	Microsoft Project
	Informe por área

5.3.1. Herramientas Propuestas de Solución

Alternativas de Solución

Para nuestro proyecto, se han seleccionado herramientas de solución que ayudan a mejorar la gestión de almacenes.

Objetivo de la Herramienta Solución

Mejorar el proceso de gestión de almacenes considerando, la estandarización de procesos, planificación operativa y la eficiencia del personal, para minimizar los costos operativos.

Criterios de Evaluación

- Estandarizar los procesos de recepción
- Mejorar el planeamiento operativo de Porta

- Eficiencia del personal

Importancia de Cada Criterio

Respecto a la importancia de cada criterio, se asignan pesos para identificar cuáles son los más relevantes en la selección de la mejor opción. Para ello, se emplea la siguiente escala de evaluación:

- 1 = igual importancia
- 2 = preferencia
- 3 = más importante

Evaluación de criterios

Tabla 25. Evaluación de criterios

Criterios	Estandarizar Procesos	Planeamiento o Operativo	Eficiencia del Personal	Suma de puntuacion	Peso
Estandarizar Procesos		2	3	5	50%
Planeamiento o Operativo	1		2	3	30%
Eficiencia del Personal	1	1		2	20%

Fase de Ejecución

- **Estandarización de Proceso:**
 - **Definir y Documentar el Proceso Actual:** Crear una documentación formal de los procesos vigentes.
 - **Identificar Áreas Críticas y Problemas Actuales:** Detectar puntos débiles y áreas de mejora.
 - **Definir Estándares para Cada Etapa del Proceso:** Crear normativas y criterios de desempeño para las actividades del almacén.
 - **Asignación de Responsabilidades:** Asignar tareas específicas a cada miembro del equipo.
 - **Implementar Tecnología y Herramientas de Apoyo:** Introducir sistemas tecnológicos que optimicen el proceso de almacenamiento.
 - **Capacitar al personal:** Entrenar al equipo en los nuevos procesos y tecnologías.
 - **Establecer Indicadores de Desempeño (KPI's):** Fijar métricas clave para medir la efectividad de los nuevos procesos.

- **Planificación Operativa:**
 - **Recopilación de Datos y Pronósticos:** Reunir información necesaria para prever demandas futuras.
 - **Revisión de Demanda:** Analizar la demanda para ajustar las operaciones de almacén.
 - **Revisión de Suministro:** Evaluar el flujo de suministros para garantizar la disponibilidad de stock.
 - **Análisis de Balance Demanda-Suministro:** Comparar la demanda con el suministro para ajustar la estrategia.
 - **Revisión Previa Ejecutiva (Pre-S&OP Meeting):** Primera revisión de la planificación de ventas y operaciones.
 - **Reunión Ejecutiva de S&OP:** Reunión clave para aprobar y definir el balance entre demanda y suministro.
 - **Implementación:** Poner en marcha los nuevos procesos y ajustes.
 - **Evaluación de Resultados**
- **Evaluación 360:**
 - **Reunión para Definir Objetivos:** Establecer los objetivos de la evaluación 360.
 - **Definición de los Participantes:** Identificar a los involucrados en la evaluación.
 - **Diseño de Cuestionario:** Crear las preguntas necesarias para la evaluación.
 - **Preparación de Plataforma:** Configurar las herramientas tecnológicas necesarias para la evaluación.
 - **Aplicación del Cuestionario:** Realizar la evaluación mediante el cuestionario diseñado.

5.3.2. Presentación del Primer Problema Específico

Tabla 26. Indicador problema 1 esperado

Tipo	Variable	Indicador	Fórmula	Estado Actual	Estado Esperado
Independiente	Procesos de almacenamiento	Variación de tiempo	$(\text{Tiempo mejorado} - \text{Tiempo actual}) / \text{Tiempo actual}$	2181.2	1518.5

La Matriz de Causas y Desperdicios de la Manufactura Esbelt incluye la selección de herramientas específicas para abordar cada tipo de desperdicio identificado.

Tabla 27. Matriz de Causas y Desperdicios de la Manufactura Esbelta

Causas	Desperdicios						
	Sobreproduccion	Tiempos de espera	Transporte	Sobre-procesos	Inventarios excesivos	Movimientos innecesarios	Defectos
Desajuste entre necesidades operativas y disponibilidad de personal	x			x			x
Falta de estandarizacion de procesos		x	x	x		x	
Uso ineficiente del tiempo		x	x	x		x	

En la tabla, se puede notar que hay una conexión entre las causas del problema principal y los 7 desperdicios de la Manufactura Esbelta.

Teniendo como los principales, los tiempos de espera, sobre - procesos, transporte y movimientos innecesarios debido a la falta de estandarización de procesos y el uso ineficiente del tiempo. Por esto se, considerando la evaluación previa, se procederá a realizar la estandarización de proceso de Recepción, así como una reorganización de layout de almacén de recepción como alternativas de solución.

Tras llevar a cabo el diagnóstico de la situación actual de la empresa y la representación visual del flujo de valor de los procesos vigentes mediante VSM, se procede a la estandarización y reorganización del diseño.

1. Estandarización de procesos

Mapeo de proceso

Dado que el principal problema es una gestión inadecuada de almacenes, específicamente en los procesos de recepción, almacenamiento y distribución, se ha identificado que hay dificultades en el proceso de recepción, ya que no se logra satisfacer la demanda de las tiendas. Por esta razón, se decide realizar un mapeo del proceso de recepción de mercancía utilizando DAP.

Para ello, primero se presenta el Diagrama de Actividades del Proceso en su situación actual, que se muestra a continuación. En este diagrama, se pueden identificar tres períodos de espera como resultado de las evaluaciones realizadas.

Figura 3. Diagrama DAP del proceso AS IS de control de calidad

FECHA: 02/10/2024								
DIAGRAMA ANALÍTICO DE PROCESOS (DAP)								
DIAGRAMA N°01			HOJA N°01					
Empresa:		PRO BAGS PERU S.A.C.						
Actividad:		RECEPCION DE MERCADERIA						
Responsable: CENTRO DE DISTRIBUCION								
RESUMEN DEL DAP						% de Actividades		
SÍMBOLOS - ACTIVIDAD		Actual	Total de min					
OPERACIÓN	○	6	532	Actividades productivas				
INSPECCIÓN	□	0	0	80.29%				
COMBINADA	◻	2	1220					
TRANSPORTE	⇒	1	70	Actividades improductivas				
ALMACENAMIENTO	▽	0	0	19.71%				
ESPERA	D	3	360					
TOTAL		12	2182					
DIAGRAMA ANALÍTICO DE PROCESOS DE LA EMPRESA PRO BAGS PERU								
DESCRIPCIÓN	TIEMPO (seg)	○	□	◻	⇒	D	▽	
Verificacion de OP	35	●						
Correcion de P	240	●						
Espera	120					●		
Atencion de recepcion	12	●						
Ejecucion de recepcion	40	●						
Espera	120					●		
Transporte a almacen de recepcion	70				●			
Verifi-muestreo por SKU y peso	80			●				
Espera	120					●		
Revision de mercaderia CC	1140			●				
Cargar al sistema	180	●						
Control de ingreso	25	●						
TOTAL	2182	Segundos						

Para el estudio de tiempos se realizará toma de 10 ciclos para poder identificar posibles mejoras en las actividades, que se ve en el Anexo 9 y 10. Por lo que se puede concluir que existen 3 esperas, que son resultados de las observaciones realizadas, la acumulación es de 6.9 minutos. Para solucionar esto se ha decidido reorganizar las actividades, así como una nueva simulación de tiempos con los mismos ciclos que se observan en el Anexo 11 y 12, obteniendo la Figura 27, y con los tiempos estándares.

Figura 4. Diagrama DAP del proceso TO BE de recepción de mercadería

FECHA: 02/10/2024							
DIAGRAMA ANALÍTICO DE PROCESOS (DAP)							
DIAGRAMA N°01		HOJA N°01					
Empresa:	PRO BAGS PERU S.A.C.						
Actividad:	RECEPCION DE MERCADERIA (MEJORADO)						
Responsable: CENTRO DE DISTRIBUCION							
RESUMEN DEL DAP				% de Actividades productivas e improductivas			
SÍMBOLOS - ACTIVIDAD		Actual	Total de mín				
OPERACIÓN	○	6	390	Actividades productivas			
INSPECCIÓN	□	0	0	92.41%			
COMBINADA	◻	2	1010				
TRANSPORTE	⇒	1	40	Actividades improductivas			
ALMACENAMIENTO	▽	0	0	7.59%			
ESPERA	D	3	75				
TOTAL		12	1515				
DIAGRAMA ANALÍTICO DE PROCESOS DE LA EMPRESA PRO BAGS PERU							
DESCRIPCIÓN	TIEMPO (seg)	○	□	◻	⇒	D	▽
Verificacion de OP	35	●					
Correcion de P	120	●					
Espera	20					●	
Atencion y ejecucion de recepcion	30	●					
Espera	25					●	
Transporte a almacen de recepcion	40				●		
Verifi-muestreo por SKU y peso	80			●			
Espera	30					●	
Revision de mercaderia CC	930			●			
Cargar al sistema	180	●					
Control de ingreso	25	●					
TOTAL	1515	segundos					

Como resultado, se logra una disminución del 30,38 % en el tiempo estándar, se pudo reducir considerablemente la actividad de Revisión de mercadería CC el cual era una actividad considerada como cuello de botella para el proceso de recepción de mercadería, además se redujeron los tiempos de espera al poder mejorar la organización de tareas con esta herramienta, como se puede observar en la Tabla 23, no solo se logra una mejora en el desarrollo de las actividades del proceso, también mejoramos la eficiencia del proceso, que podrá verse más

adelante en la simulación en Arena. Esto permite que los requerimientos de demanda de cajas de mochilas por las tiendas sean atendidos oportunamente y por último se realizó una reorganización del Layout del almacén de recepción habiendo ya estandarizado el proceso de recepción, se observó que se puede mejorar el uso del espacio alquilado y en este caso reducirlo ya que sería innecesario.

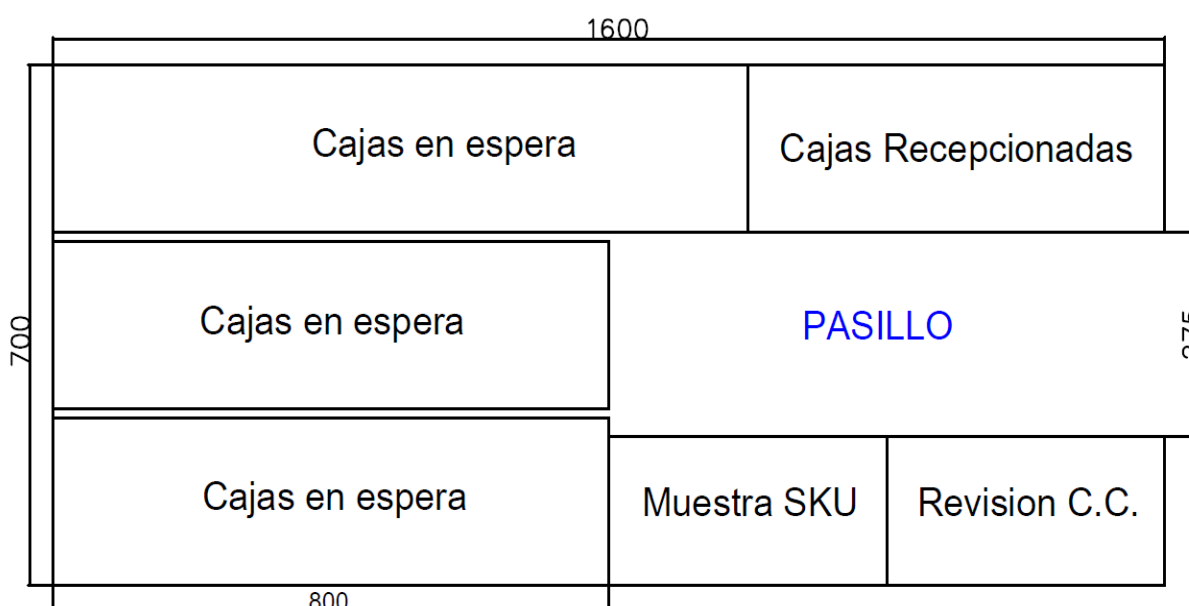
Tabla 28. Comparación de resultados de estudio de tiempo del proceso seleccionado

Proceso	Tiempo estándar AS IS	Tiempo estándar TO BE	Variación
Recepcion de mercaderia	2181.2	1518.5	-30.38%

2. Reorganización de Layout de Almacén de Recepción

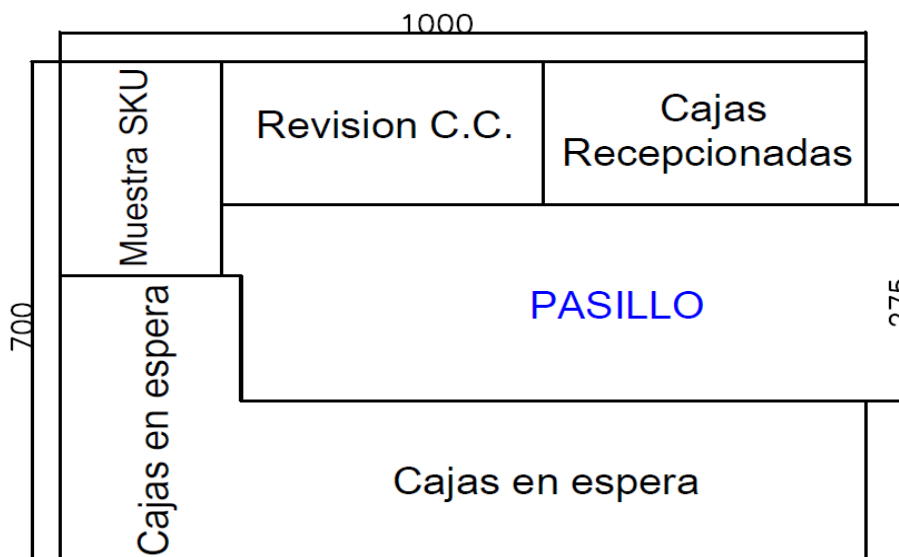
La empresa alquila un espacio de 112 m². para el proceso de recepción de mercadería, se ha observado dentro de la organización del área que se tiene un espacio asignado para las cajas de mochilas que llegan diariamente además de un espacio para las cajas que no logren terminar el proceso de recepción de mercadería, además se tiene dentro del área las estaciones para las actividades de Verificación y Muestra por SKU y Revisión de Mercadería C.C., estas 2 actividades se realizan de manera consecutiva.

Figura 5. Layout actual para Almacén para Recepción de Mercadería



Para la reorganización se ha considerado las mejoras realizadas en el proceso de Recepción de mercadería, tanto en su eficiencia como en la reducción de tiempos de procesos, transporte y espera. Logrando organizar mejor el espacio y reduciendo el área de almacén para este proceso a 70 m². Para esto se tuvo en cuenta el pasillo necesario para el transporte de cajas, así como la secuencia del proceso.

Figura 6. Layout mejorado de Almacén para Recepción de Mercadería



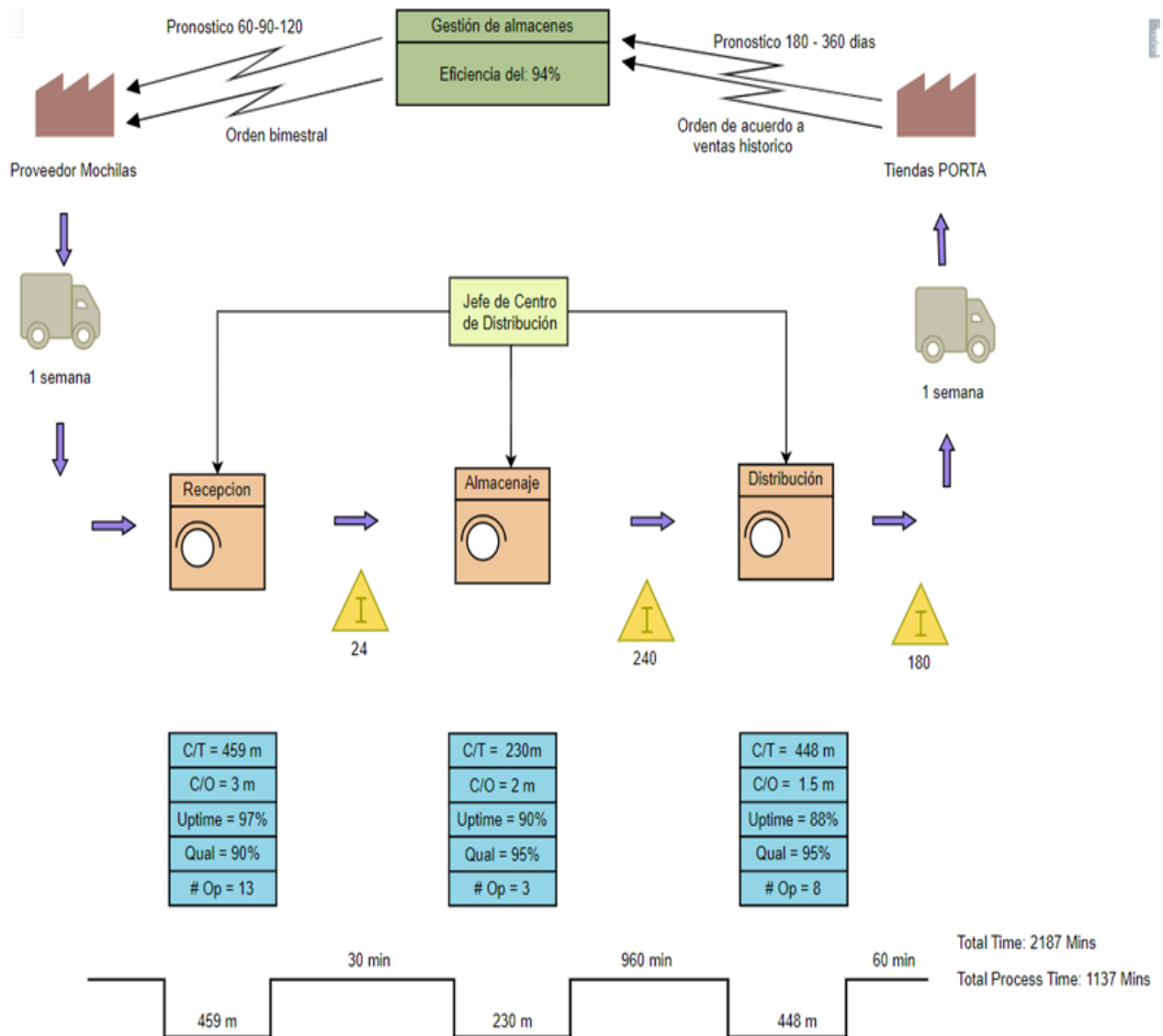
3. Evaluación del nivel de implementación alcanzado

Con el VSM futuro, podemos observar los cambios producidos con la implementación de estandarización del proceso de recepción y reorganización del layout de almacén de recepción. Debido a la correcta distribución de los espacios y estandarización del proceso se logró una disminución en el Total time de 8.72%, así como una disminución en el tiempo del Total Process time de 15.53%, esto permite cumplir con la demanda generada por las tiendas, de cajas de mochilas.

Tabla 29. Comparación de resultados del VSM con la implementación de las herramientas

	Total Time	Total Proces time
VSM ACTUAL	2396 minutos	1346 minutos
VSM FUTURO	2187 minutos	1137 minutos
Variación	-8.72%	-15.53%

Figura 7. VSM Futuro de Pro Bags Perú S.A.C.



Para atacar el segundo problema sobre la planificación se realizó una encuesta para evaluar el nivel alcanzado de la información entre áreas.

5.3.3. Presentación del Segundo Problema Específico

Figura 8. Indicador problema 2 esperado

Tipo	Variable	Indicador	Fórmula	Estado Actual	Estado Esperado
Independiente	Planificación operativa	Nivel alcanzado	Información completa - Información actual	52%	84%

Tras analizar la situación actual y llevar a cabo la encuesta, se propone una solución basada en la información necesaria que responde a las exigencias de cada área

Tabla 30. Información mejorada compartida

MEJORADO - INFORMACION							
	Informes/reportes	Ventas	Logística	Almacenes	Compras y abastecimiento	Finanzas	Proveedores
1	Ventas mensuales	✓					
2	Pronostico de ventas	✓					
3	Cumplimiento de ventas (actual vs proy)	✓					
4	Oportunidades comerciales	X					
5	Devoluciones	✓					
6	Vental por canal	✓					
7	Ventas por producto	✓					
8	Reporte de promociones y descuentos	X					
9	Despachos y entregas		✓				
10	Costos Logísticos		✓				
11	Capacidad utilizada de almacenes		✓				
12	Capacidad de transportes y rutas		X				
13	Despachos diarios		✓				
14	Cumplimiento de tiempos de entrega		✓				
15	Órdenes colocadas		✓				
16	Órdenes despachadas		✓				
17	Órdenes por cumplir		✓				
18	Pedidos pendientes de entrega			✓			
19	Inventarios de mochilas			✓			
20	Recepciones de mercadería			✓			
21	Rotación de inventario			✓			
22	Distribución de mercadería			✓			
23	Daños y pérdidas			X			
24	Capacidad de almacenamiento			✓			
25	Costos de compras y ahorros obtenidos				✓		
26	Plazo de entregas y cumplimiento				✓		
27	Acuerdos con proveedores				X		
28	Precios y variaciones de costos				✓		
29	Disponibilidad y precios de mercado				✓		
30	Planificación de compras futuras				✓		
31	Nivel de inventario de mercadería				✓		
32	Estado de Resultados (Pérdidas y Ganancias)					✓	
33	Balance General					✓	
34	Informe de Liquidez					✓	
35	Flujo de Caja					✓	
36	Análisis de Ratios Financieros					✓	
37	Informe de Costos Operativos					✓	
38	Informe de Deuda y Financiamiento					X	
39	Informe de Cumplimiento de Proveedores						✓
40	Análisis de Costos de Proveedores						✓
41	Informe de Contratos y Acuerdos con Proveedores						✓
42	Informe de Evaluación de Nuevos Proveedores						✓
43	Desempeño de Proveedores						X
44	Costos de Proveedores						✓
NIVEL ALCANZADO		84%					

De acuerdo a la encuesta realizada, se establece como una mejora de información para la buena toma de decisiones. Comparado con la situación inicial (52% de cobertura), el cuadro mejorado indica un avance significativo, alcanzando un 84% en la disponibilidad de información. Las mejoras abarcan una mayor cobertura en los informes vinculados a la gestión de inventarios, la logística y el análisis financiero.

Sin embargo, persisten algunas áreas donde la información sigue siendo limitada, como los acuerdos con proveedores, daños y pérdidas, y ciertos aspectos financieros específicos.

Cambios Clave:

- Ventas: Ahora incluye datos de pronóstico, cumplimiento de ventas y devoluciones, fortaleciendo la capacidad para anticipar la demanda y ajustar la oferta.
- Logística y Almacén: Se ha incrementado la información disponible sobre la gestión de despachos, capacidad de almacenamiento y rotación de inventario, lo que facilita una administración más eficiente de los productos.
- Compras y Abastecimiento: Se mejoró la visibilidad sobre precios, plazos de entrega y planificación de compras futuras, optimizando la gestión de abastecimiento.
- Finanzas: Se ha aumentado la cobertura de análisis financieros, informes de costos operativos y estados de resultados, proporcionando una visión más completa del impacto financiero de las operaciones.
- Proveedores: La información sobre el desempeño y los acuerdos ha mejorado, aunque aún existen oportunidades para fortalecer la integración de datos.

En general, el cuadro refleja un progreso significativo hacia una mejor integración de la información entre las áreas, lo que es crucial para una buena gestión de los costos operativos y la mejora continua en la gestión de almacenes de la empresa.

En el Anexo.7, se muestra el ideal de información, observando el estado actual ("MEJORADO - INFORMACIÓN") y el estado ideal ("IDEAL - INFORMACIÓN") de la disponibilidad de información compartida entre diferentes áreas de la empresa PORTA. El objetivo del análisis es examinar la disponibilidad de la información requerida para una toma de decisiones efectiva en la gestión de almacenes y cómo esto influye en los costos operativos.

Descripción del Anexo 7

- Áreas Clave: Las categorías evaluadas incluyen Ventas, Logística, Almacén, Compras y Abastecimiento, Finanzas y Proveedores. Cada área tiene acceso a diferentes reportes e informes que son fundamentales para el manejo de las operaciones y decisiones estratégicas.
- Cobertura de la Información: El cuadro "MEJORADO - INFORMACIÓN" refleja un nivel de cobertura de 84%, lo cual indica que existen algunos informes que no están

completamente integrados entre las áreas. Por otro lado, el cuadro "IDEAL - INFORMACIÓN" muestra una situación deseada donde la cobertura es del 100%, es decir, toda la información requerida para cada área está disponible para lograr una gestión óptima.

- Tipos de Información Evaluada: La información compartida incluye aspectos clave como ventas mensuales, costos logísticos, inventarios, rotación de productos, estado de pedidos, análisis financiero, costos de proveedores, y acuerdos comerciales. La disponibilidad y el intercambio efectivo de estos datos son cruciales para mejorar la planificación operativa, reducir los costos y mejorar el uso de recursos

Principales Diferencias

- Estado Actual vs. Ideal: En la situación actual, ciertos informes clave, como los relacionados con oportunidades comerciales, informes de promociones, daños y pérdidas, así como algunos acuerdos con proveedores, no están accesibles para todas las áreas que los requieren. En el estado ideal, se busca garantizar que todas las áreas tengan acceso completo a la información necesaria para lograr una gestión integrada y eficiente.
- Impacto en la Toma de Decisiones: La falta de información completa puede limitar la capacidad de la empresa para anticipar problemas, tomar decisiones informadas y optimizar sus operaciones. El estado ideal representa un objetivo en el que la disponibilidad total de información facilite la coordinación entre las distintas áreas, lo que a su vez reduce costos y mejora la eficiencia operativa en la gestión de almacenes.

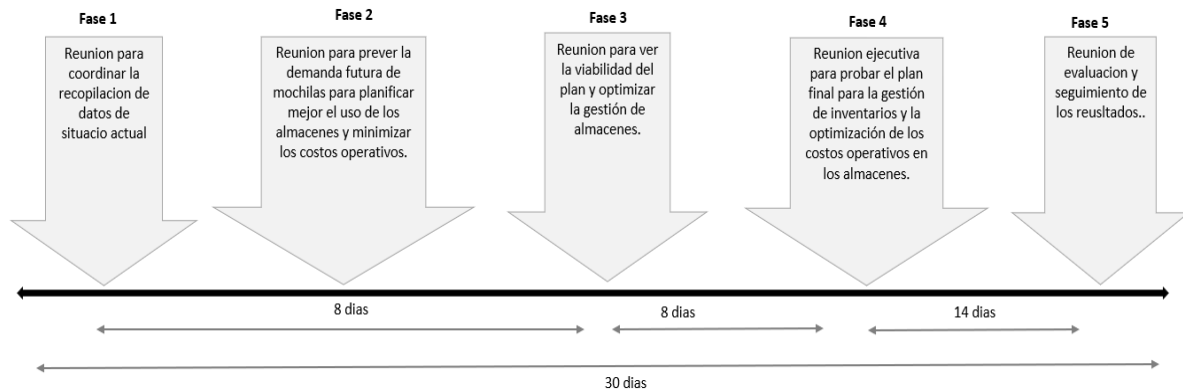
Este análisis subraya la necesidad de mejorar la integración y el acceso a la información entre las diversas áreas de PORTA. Al lograr esto, se puede optimizar la planificación operativa, reducir los costos asociados con la gestión de almacenes y, en última instancia, fortalecer la competitividad de la empresa en el mercado.

Descripción del Proceso S&OP (Sales & Operations Planning)

S&OP es una herramienta de gestión integrada que conecta la demanda con la capacidad operativa de PORTA para alinear los objetivos financieros, de producción, inventario y recursos humanos. Implementar S&OP mejorará la planificación operativa y permitirá un mejor control de los costos operativos.

Actualmente la empresa cuenta con un S&OP el cual han estado aplicando durante todo este tiempo, sin embargo, se observa que las fases del S&OP no son los suficientes para poder atender todas las contingencias y necesidades de la empresa, incluyendo que este proceso suele durar de 30 días hábiles e incluso muchas veces tiende a extenderse algunos días del inicio de un nuevo mes.

Figura 9. SOP Actual



Este estado actual cuenta con cinco fases, los cuales se comparten en tres reuniones, conociendo estas fases, a continuación, describimos en qué consisten estas fases, las cuales actualmente no han sido eficientes.

Recopilación de Datos y Pronósticos

- Revisar ventas y demandas pasadas.
- Pronosticar la demanda futura usando métodos estadísticos, análisis de tendencias y colaboraciones con equipos de ventas.
- Alinear estos datos con las proyecciones del equipo de ventas.

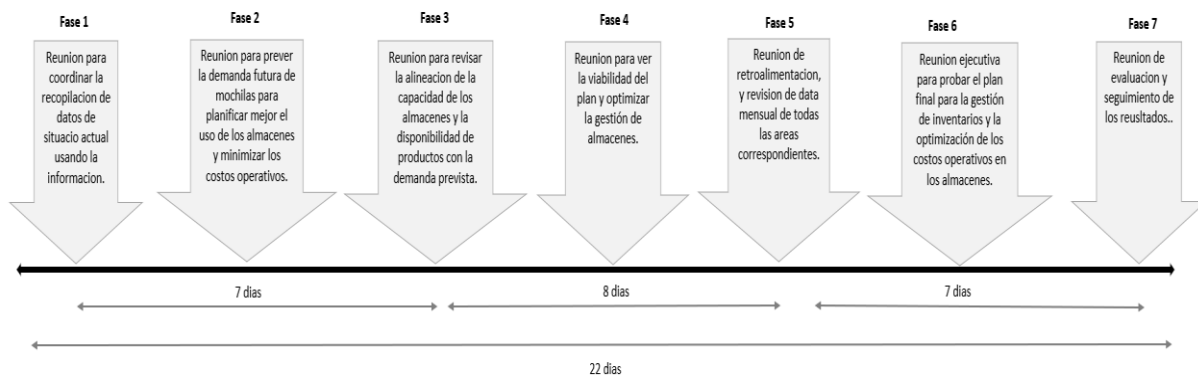
Revisión de Demanda

- Revisión conjunta entre ventas y finanzas para ajustar pronósticos.
- Incorporar información cualitativa (feedback de clientes, cambios en la competencia).
- Desarrolle un pronóstico acordado que funcione como fundamento para la planificación de operaciones.

Figura 10.SOP Mejorado



Figura 11.SOP Mejorado en Fases



Como propuesta solución se establece, reestructurar el SOP actual por uno mejorado, en el cual se colocaron fases adicionales, con la intención de establecer reuniones más eficientes en los cuales conversen y compartan toda la información necesaria para la buena toma de decisiones que ya se estableció anteriormente con una mejora de hasta el 84% con la información idónea, analizada, evaluada y compartida, a continuación, se describe cada una de las fases con las que contará la mejora del SOP.

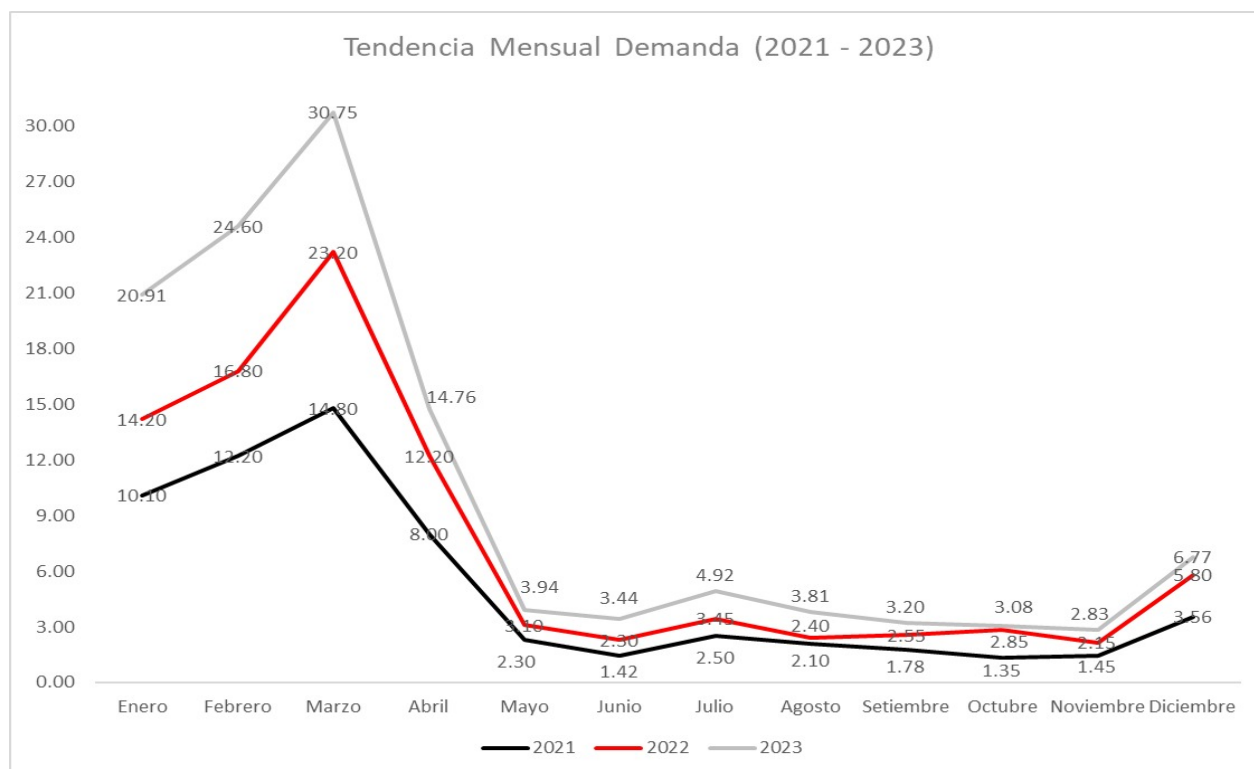
Recopilación de Datos y Pronósticos

- Revisar ventas y demandas pasadas. Anexo 8
- Pronosticar la demanda futura usando métodos estadísticos, análisis de tendencias y colaboraciones con equipos de ventas.
- Alinear estos datos con las proyecciones del equipo de ventas.

Revisión de Demanda

- Revisión conjunta entre ventas y finanzas para ajustar pronósticos.
- Incorporar información cualitativa (feedback de clientes, cambios en la competencia).
- Elabore un pronóstico consensuado que actúe como base para la planificación de operaciones.

Figura 12. Demanda de mochilas histórico



Fuente: Empresa Pro Bags Perú S.A.C.

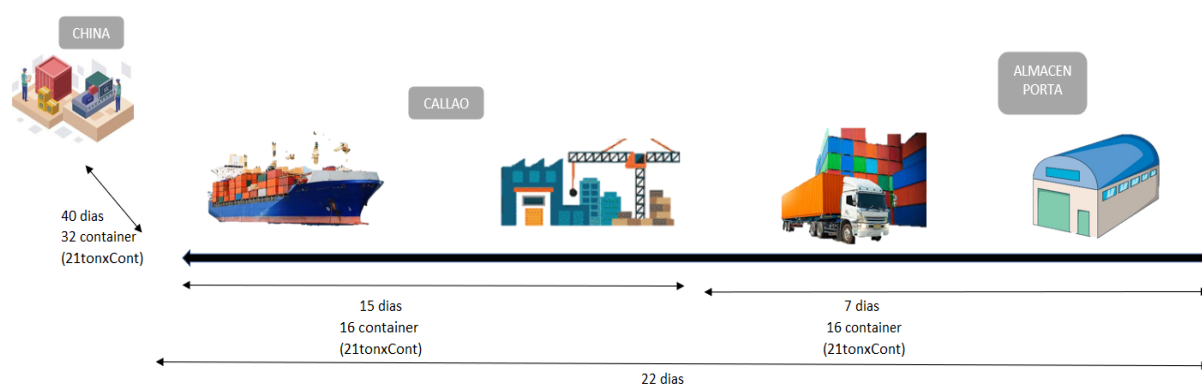
En esta imagen se presenta la demanda de los últimos años, en el cual se puede visualizar que la demanda es estacional, observamos una mayor demanda en los meses de enero a abril, luego se observa una demanda lineal, con una ligera alza en diciembre. Esto se debe a que las mochilas son más vendidas en época escolar, y es donde se tiene mayores ingresos ya su vez son los meses en los que hay mayor movimiento en el almacén principal.

Tabla 31. Histórico de Demanda de Mochilas

Demanda de Mochilas por mes (mil unidades)								
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Enero	10.10	14.20	20.91	20.3082	20.451	20.5938	20.7468	20.8896
Febrero	12.20	16.80	24.60	23.892	24.06	24.228	24.408	24.576
Marzo	14.80	23.20	30.75	29.865	30.075	30.285	30.51	30.72
Abril	8.00	12.20	14.76	14.3352	14.436	14.5368	14.6448	14.7456
Mayo	2.30	3.10	3.94	3.5838	3.609	3.6342	3.6612	3.6864
Junio	1.42	2.30	3.44	3.5838	3.609	3.6342	3.6612	3.6864
Julio	2.50	3.45	4.92	4.7784	4.812	4.8456	4.8816	4.9152
Agosto	2.10	2.40	3.81	4.1811	4.2105	4.2399	4.2714	4.3008
Setiembre	1.78	2.55	3.20	2.9865	3.0075	3.0285	3.051	3.072
Octubre	1.35	2.85	3.08	2.9865	3.0075	3.0285	3.051	3.072
Noviembre	1.45	2.15	2.83	2.9865	3.0075	3.0285	3.051	3.072
Diciembre	3.56	5.80	6.77	5.973	6.015	6.057	6.102	6.144

Planificación de la Capacidad Operativa

- Optimizar el uso del espacio de los almacenes según las proyecciones de demanda.
- Establecer un proceso regular de revisión para asegurar que no haya exceso de inventario que incrementa costos operativos.
- Desarrollar un calendario operativo compartido entre áreas, que detalle los volúmenes de trabajo esperados y los recursos necesarios (personal, espacio, transporte).

Figura 13. Planificación de la Capacidad Operativa

Es importante tener en claro el proceso de importación de las mochilas, es por ello que en la figura 27 se observa el proceso de importación desde china y la llegada al almacén de la empresa. donde se observa los días de demora y las toneladas que se envía mensualmente. esta información es necesaria para saber la proyección de la demanda y a su vez para tener en claro

cada cuanto y la cantidad enviada mensual de productos al almacén de porta para el proceso de almacenamiento y posteriormente despacho a tiendas,

Revisión y Ajuste del Proceso de S&OP (Pre-S&OP Meeting)

Realizar reuniones de pre-S&OP donde representantes de todas las áreas (Ventas, Finanzas, Operaciones, Almacén) revisen conjuntamente los datos actualizados y discutan posibles ajustes.

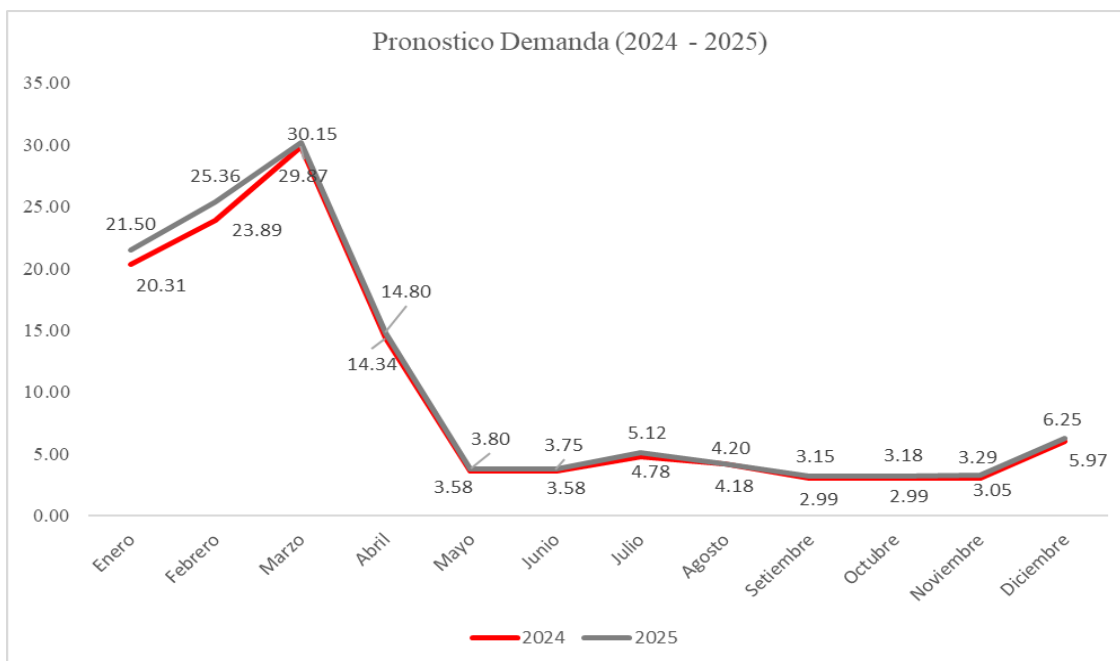
- Asegurarse de que todos los departamentos tengan acceso a la misma información y que las decisiones se tomen de manera conjunta y no de forma aislada.

Utilizar indicadores clave (KPI's) como niveles de inventario, tiempos de entrega, y cumplimiento de órdenes de pedidos para medir la eficacia del proceso.

Reunión Ejecutiva de S&OP

- Tabla 1. Revisar y validar el plan de demanda, producción y suministro.
- Tabla 2. Alinear las prioridades de cada departamento (ventas, operaciones, finanzas).
- Tabla 3. Evaluar el impacto en los objetivos financieros y comerciales.
- Tabla 4. Aprobar el plan de acción final para el mes o trimestre siguiente.

Figura 14. Pronóstico de Demanda



Implementación y Seguimiento

- Asegurar que las áreas operativas ajusten sus planes de producción, inventarios y compras según lo aprobado.
- Monitorear el progreso y las desviaciones del plan.
- Realizar reuniones de seguimiento para ajustar acciones si es necesario.
- Retroalimentación continua para mejorar el proceso de S&OP en ciclos futuros.

De esta manera podemos establecer una mejora en el proceso del SOP

5.3.4. Presentación del Tercer Problema Específico

Tabla 32. Indicador problema 3 esperado

Tipo	Variable	Indicador	Fórmula	Estado Actual	Estado Esperado	Variación
Independiente	Personal insuficiente	Cumplimiento de tareas	$(\text{Cantidad de tareas dentro del tiempo} / \text{cantidad de tareas total}) * 100$	56%	80%	24%

Después de llevar a cabo la evaluación 360 de los trabajadores, se elaboró una propuesta de mejora para cada sección crítica que recibió una calificación baja por parte de los empleados.

Tabla 33. Propuesta solución por secciones críticas

Sección crítica	Detalle	Propuesta solución	
Remuneración	Los trabajadores sienten que la remuneración es insuficiente y no refleja el esfuerzo físico que implica el trabajo.	Salario escalonado	Implementar un sistema de salario escalonado, donde los empleados puedan incrementar su remuneración a medida que adquieran nuevas competencias o asuman más responsabilidades (por ejemplo, certificaciones en manejo de montacargas, supervisión, etc.).
		Refinar el perfil del personal	Refinar el perfil del personal al exigir experiencia específica en el manejo de equipos logísticos, como montacargas, e incorporar capacitaciones en gestión de inventarios y optimización de procesos, para garantizar una mayor eficiencia en las operaciones.
Incentivos y Beneficios	Falta de incentivos claros, beneficios limitados (solo almuerzo y seguro), y la ausencia de movilidad para los empleados que trabajan en el almacén.	Movilidad gratuita para los operarios	Negociar acuerdos con proveedores de transporte local o contratar un servicio de movilidad para que los empleados puedan trasladarse al almacén sin costo adicional.
		Implementación de un sistema de incentivos por desempeño	Crear un sistema de bonificaciones ligado al cumplimiento de metas operativas, como tiempos de recepción, precisión en inventarios y asistencia. Los incentivos deben estar claros y alcanzables.

Remuneración Salarial escalonado

Definir los Niveles de Competencia

Identificar las competencias clave que impactan en la eficiencia operativa como manejo de montacargas, supervisión, gestión de inventarios, etc. Y clasificar los niveles de competencia de acuerdo al nivel básico, intermedio, avanzado según las responsabilidades y habilidades.

Tabla 34. Nivel de Competencias

	Nivel Básico	Nivel Intermedio	Nivel Avanzado
Tareas de Almacenamiento y Manejo de Materiales	Carga y descarga de mercancías ligeras, organización de productos, uso de herramientas básicas, y mantenimiento del área de trabajo.	Manejo de equipos como apiladoras eléctricas, control de condiciones de almacenamiento, y cumplimiento de normativas de seguridad.	Optimización del espacio de almacenamiento y supervisión de otros operarios
Manejo de Montacargas	-	Manejo seguro de montacargas (requiere licencia), carga y descarga de materiales pesados, y mantenimiento básico del equipo.	Optimización de rutas, coordinación de tareas complejas, y supervisión de operadores de montacargas
Gestión de Inventarios	Participación en conteos de inventario, etiquetado y registro manual de productos.	Manejo de software de gestión, realización de inventarios cíclicos, y control de rotación de productos	: Gestión integral del inventario, optimización de procesos, y supervisión de ciclos de inventario
Supervisión y Liderazgo	Dar instrucciones simples y supervisar tareas rutinarias.	Coordinación de grupos de trabajo y reporte de avances a supervisores.	Liderazgo en la gestión de turnos, monitoreo de desempeño, y capacitación de operarios

Después de definir los niveles de competencia y clasificarlos como básicos (1), intermedio (2) y avanzado (3), se analiza la distribución de estas competencias entre el personal actual. Los operarios novatos, recién incorporados, suelen tener habilidades básicas, como tareas de almacenamiento (carga, descarga y organización) y conocimientos limitados en gestión de inventarios, como conteo y etiquetado de productos. Los operarios con experiencia poseen conocimientos más avanzados, como el manejo de apiladoras y montacargas, la entrada de datos al sistema, y el control de la rotación de productos. El líder de equipo tiene habilidades más especializadas, adquiridas por la duración en su puesto, como la optimización del almacenamiento, la supervisión, liderazgo del equipo y monitoreo del desempeño y capacitación de los operarios.

Tabla 35. Ponderación de habilidades

Peso	Conocimientos	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
		Operario	Operario con experiencia	Lider de equipo
15%	Tareas de Almacenamiento y Manejo de Materiales	x	x	x
25%	Manejo de Montacargas		x	x
22%	Gestión de Inventarios	x	x	x
38%	Supervisión y Liderazgo			x
	Total	37%	62%	100%

Finalmente, se observa que los operarios tienen una ponderación de 37%, los operarios con experiencia 62%, y el líder de equipo 100%, en el contexto del almacén que se está analizando

Establecer el Esquema Salarial

Asignar incrementos salariales a cada nivel de competencia y determinar los requisitos para acceder a cada aumento (certificaciones, cursos, responsabilidades adicionales).

Tabla 36. Esquema salarial

Nivel	Salario	Incremento Salarial	Requisitos para Acceder al Aumento
Básico	S/ 1,200	-	- Formación básica en almacenamiento y manejo de materiales. - Experiencia mínima de 6 meses en el área.
Intermedio	S/ 2,200	S/ 1,000	- Licencia para manejo de montacargas. - Capacitación en manejo de equipos de carga y normativas de seguridad. - Experiencia mínima de 1 año en el manejo de montacargas.
Avanzado	S/ 3,000	S/ 800	- Experiencia mínima de 4 años en gestión de inventarios y supervisión. - Formación adicional en liderazgo y gestión de equipos. - Demostración de habilidades en optimización de procesos.

Refinar el perfil de operario de almacén

Tras analizar las prácticas de empresas líderes en el sector, se ha observado que el éxito de sus operaciones de almacén se basa en contar con un personal altamente capacitado y motivado. Para mejorar el rendimiento de nuestro equipo y asegurar un manejo óptimo de los recursos, propongo actualizar los requisitos del perfil de los operarios. Este nuevo perfil no solo incorpora experiencia mínima y conocimientos técnicos, sino también habilidades interpersonales y actitudes que fomentan un ambiente de trabajo colaborativo y seguro.

La implementación de estos cambios no solo atraerá a candidatos más calificados, sino que también contribuirá a optimizar los procesos y alcanzar los objetivos organizacionales de manera más efectiva.

Tabla 37. Perfil actual vs. mejorado

Perfil actual	Perfil Propuesto Mejorado
Con o sin experiencia, dinámico, responsable y puntual, con muchas Educación secundaria completa. De preferencia residir en Ate, Huachipa, San Juan de Lurigancho o	Experiencia mínima de 6 meses.
	Educación secundaria completa.
	Manejo de MS Excel a nivel usuario.
	De preferencia residir en Ate, Huachipa, San Juan de Lurigancho o
	Conocimiento de buenas prácticas de almacenamiento.
	Habilidades de Comunicación: Capacidad para seguir instrucciones y comunicarse efectivamente con el
	Trabajo en Equipo: Experiencia en colaborar con otros para alcanzar metas comunes.
	Organización: Habilidad para mantener el área de trabajo ordenada
	Adaptabilidad: Flexibilidad para adaptarse a cambios en el entorno de
	Compromiso con la Seguridad: Conocimiento de normas de seguridad en el manejo de materiales.
	Proactividad: Iniciativa para mejorar procesos y contribuir al buen funcionamiento del almacén

Incentivos y Beneficios

Implementación de un sistema de incentivos por desempeño

1. Definir Metas de Desempeño Claras: Establecer KPI's claros para que los equipos de operarios puedan cumplir para acceder a los bonos. Asimismo, realizar una reunión para la explicación de cómo se calcularán los incentivos. Como:

- Cumplimiento del 100% de las tareas diarias asignadas, en el cumplimiento de tiempos de recepción y despacho por equipo.
- Precisión en inventarios, mínimos errores en el registro de mercancías.
- Uso correcto de equipos como el montacargas sin incidentes.
- Asistencia y puntualidad.

2. Implementar Bonos de Desempeño: De acuerdo con la estructura de bonos

- **Mensuales:** Un bono mensual basado en el cumplimiento de KPI's. Los equipos que alcancen un 90% o más de los objetivos recibirán una bonificación.
- **Anuales:** Un bono adicional si el operario ha alcanzado sus objetivos durante todo el año sin faltas graves.

3. Capacitación y Cursos de Especialización

- Ofrecer cursos de logística especializados con licencia y certificación (mantenimiento del inventario, gestión de patio, uso avanzado de montacargas) a los operarios que llevan **más de 2 años** en la empresa.
- **Condiciones:** Firma de un acuerdo con el operario antes de iniciar el curso, especificando que, si el empleado se va antes de un año después de la capacitación, deberá reembolsar el costo del curso.
- Los operarios que completen los cursos tendrán la oportunidad de ascender a puestos de **asistentes de gestión de patio** o posiciones que requieran mayor responsabilidad.

4. Incorporación del Manejo de Montacargas como Habilidad Clave

- **Capacitación Obligatoria:** Hacer que el manejo de montacargas sea una habilidad necesaria para los operarios más experimentados o los que buscan bonificaciones adicionales. Esto implica capacitarlos formalmente y asegurarse de que obtengan la licencia necesaria A1.

5. Monitoreo y Ajustes Continuos

- **Revisión trimestral** del sistema de incentivos para verificar su impacto en la productividad y la motivación de los empleados.

- Ajustes a los criterios de desempeño si se observa que algunos KPI's no están siendo alcanzados de manera consistente o si los operarios presentan retroalimentación para mejorar el sistema.

Beneficios del Sistema

- **Mayor motivación:** Los bonos y la capacitación actuarán como incentivos claros para que los operarios se esfuercen en mejorar su desempeño.
- **Reducción de rotación:** Al ofrecer cursos valiosos de especialización, los operarios estarán incentivados a permanecer más tiempo en la empresa para no tener que reembolsar los costos de la capacitación.
- **Desarrollo de habilidades clave:** Al enfocar la capacitación en habilidades importantes como el manejo de montacargas, aseguras que el almacén opere de manera eficiente y segura.

5.4. Fase de control

En esta fase se realiza una de las últimas reuniones del proyecto para ver el monitoreo y control de lo que se ha venido desarrollando. Por eso el equipo, conformado por el Supervisor de Almacenes, el Asistente de Proyectos, el Analista de Finanzas y el Gerente de Logística, se enfoca en el monitoreo y la mejora continua de los procesos. El objetivo principal es evaluar los indicadores de rendimiento y gestionar los cambios necesarios para asegurar que el proyecto cumpla con sus objetivos.

Figura 15. Reporte de Cuarta Reunión

Fase Control	
INVOLUCRADOS / RESPONSABLES	Supervisor de Almacenes
	Asistente de Proyectos
	Analista de Finanzas
	Gerente de Logística
OBJETIVO	Monitoreo y Mejora Continua
	Definir las variaciones de las mejoras en los indicadores actuales
ENTREGABLES PENDIENTES DE LA REUNIÓN 3	Completado
	Área de Proyectos y Finanzas: Informe de control (15d)

ENTREGABLES PROXIMA REUNION	Área de Operaciones y Logística: Informe de cambios (15d)
RECURSOS	Indicadores de PMI
	Indicadores Actuales
	Simulación Arena
	Evaluación Económica

A su vez para la fase de control, utilizaremos los indicadores de control del PMI, como el Índice de Rendimiento de Costos (CPI) y el Índice de Rendimiento del Cronograma (SPI). Estos indicadores permiten evaluar la eficiencia del proyecto en cuanto a costos y tiempos. Los índices ayudan a determinar si el proyecto avanza conforme a lo planificado y si es necesario aplicar medidas correctivas.

Figura 16. Fórmulas del PMI

La fórmula $SPI = EV / PV$ mide la eficiencia temporal. Un valor mayor a 1 indica que el proyecto está adelantado, mientras que uno menor a 1 refleja retrasos.

La fórmula $CPI = EV / AC$ mide la eficiencia en costos. Un valor superior a 1 indica que el proyecto está bajo el presupuesto, mientras que un valor inferior señala sobrecostos.

La Desviación de Costos (CV) proporciona información sobre el desempeño del proyecto respecto al presupuesto. La fórmula $CV = EV - AC$, con un valor positivo, sugiere que el proyecto está por debajo del presupuesto.






Estos indicadores son fundamentales para monitorear y controlar proyectos, permitiendo a los gerentes tomar decisiones informadas y realizar los ajustes necesarios para cumplir los objetivos sin extender el plazo ni aumentar los costos.

5.4.1. Análisis de indicadores

Tabla 38. Tabla de Indicadores de PMI

Indicadores PMI	Detalle	Fórmula	Actual	Conclusión
CPI	Índice de Desempeño del Costo	EV / AC	1.16	Un CPI mayor que 1 indica que el proyecto está por debajo del presupuesto, lo que significa que se está obteniendo más valor del trabajo realizado por cada sol gastado.
SPI	Índice de Desempeño del Cronograma	EV / PV	1.07	El proyecto está dentro del cronograma planificado. Esto significa que se ha completado menos trabajo del esperado hasta la fecha.
CV	Desviación del Costo	EV - AC	1,876.24	Un CV positivo indica que se ha gastado menos de lo planificado para el trabajo realizado, lo que es una buena señal en términos de control de costos.

Tabla 39. Tabla de Indicadores de Problemas secundarios

Tipo	Variable	Indicador	Fórmula	Estado Actual	Estado Esperado	Variación
Independiente	Gestión de almacenes	Nivel alcanzado	% Nivel alcanzado	64%	90%	 28.9%
Dependiente	Costos Operativos	Indice de costos	Costos operativos reales / costos operativos presupuestados	1.04%	0.9%	 -9.6%
Independiente	Procesos de almacenamiento	Variación de tiempo	(Tiempo mejorado - Tiempo actual)/Tiempo actual	2181.2	1518.5	 -30.4%
Independiente	Planificación operativa	Nivel alcanzado	Información completa - Información actual	52%	84%	 32%
Independiente	Personal Ineficiente	Cumplimiento de tareas	(cantidad de tareas dentro del tiempo / cantidad de tareas total)*100	56%	80%	 24%

5.4.2. Simulación de solución

Para realizar la simulación de la situación actual, se utilizó el software Arena Simulación. Este programa permite visualizar el proceso de recepción, almacenamiento y distribución de mercancía, ingresando como información los tiempos de llegada de las cajas de mochilas, la duración de cada proceso y la distribución de las salidas.

Los datos que alimentaron el sistema provinieron de los tiempos de recepción, almacenamiento y distribución de Pro Bags Perú SAC durante los años 2022 y 2023. Se simuló tanto el estado actual de la línea de mochilas como el estado futuro, considerando la implementación de las dos herramientas de fabricación esbelta mencionadas anteriormente.

Para los procesos de recepción y almacenamiento de mercancías se creó un modelo en Arena, mientras que para el proceso de distribución se desarrolló un segundo modelo en Arena. Comenzaremos definiendo las unidades de estudio, los tiempos y las actividades del primer modelo.

Arena Proceso de Recepción y Almacenamiento de mercadería

La llegada de cajas diaria es un total de 216. De las cuales un porcentaje son mochilas y otro son artículos variados, para nuestra simulación obtenemos 190 cajas son de mochilas. Cada caja pasa por la actividad de Verificación de Orden de Pedido que tiene un tiempo de proceso triangular con tiempos de 30, 35 y 40 segundos. En caso se presente una incongruencia en la Orden de pedido para el proceso de Corrección de Orden de Pedido que tiene un tiempo triangular de 3, 4 y 5 minutos. Después para la actividad de atención y ejecución de recepción que tiene un tiempo de 10, 12 y 15 segundos. Luego se realiza el Transporte de cajas al almacén de recepción, esta actividad tiene un tiempo triangular de 55, 60 y 65 segundos. Terminando para al área de verificación y muestra por SKU que tiene un tiempo triangular de 70, 75 y 80 segundos. Luego para la actividad de Revisión de mercadería que tiene un tiempo triangular de 14, 16 y 18 minutos. Terminando por la actividad de control de calidad que tiene un tiempo triangular de 25, 30 y 35 segundos. Si cumple con el control de calidad, las cajas serán trasladadas al almacén esta actividad tiene un tiempo triangular de 1, 2 y 2.5 minutos. Luego se realiza la actividad de almacenamiento de cajas que tiene un tiempo triangular de 2, 3 y 4 minutos, por último, se realiza la actividad de ingreso de mercadería en el sistema de almacén teniendo un tiempo triangular de 40, 50 y 60 segundos.

Figura 17. Simulación del Estado actual del Proceso de Recepción y almacenamiento de mercadería de Pro Bags Perú S.A.C.

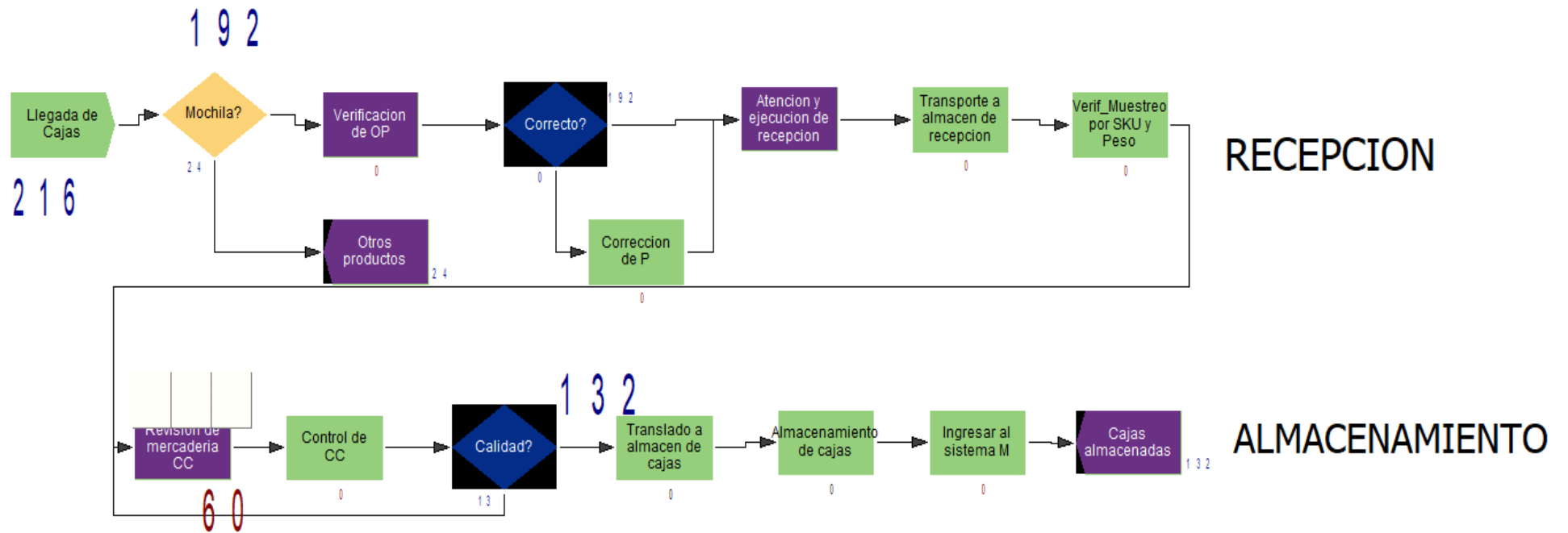
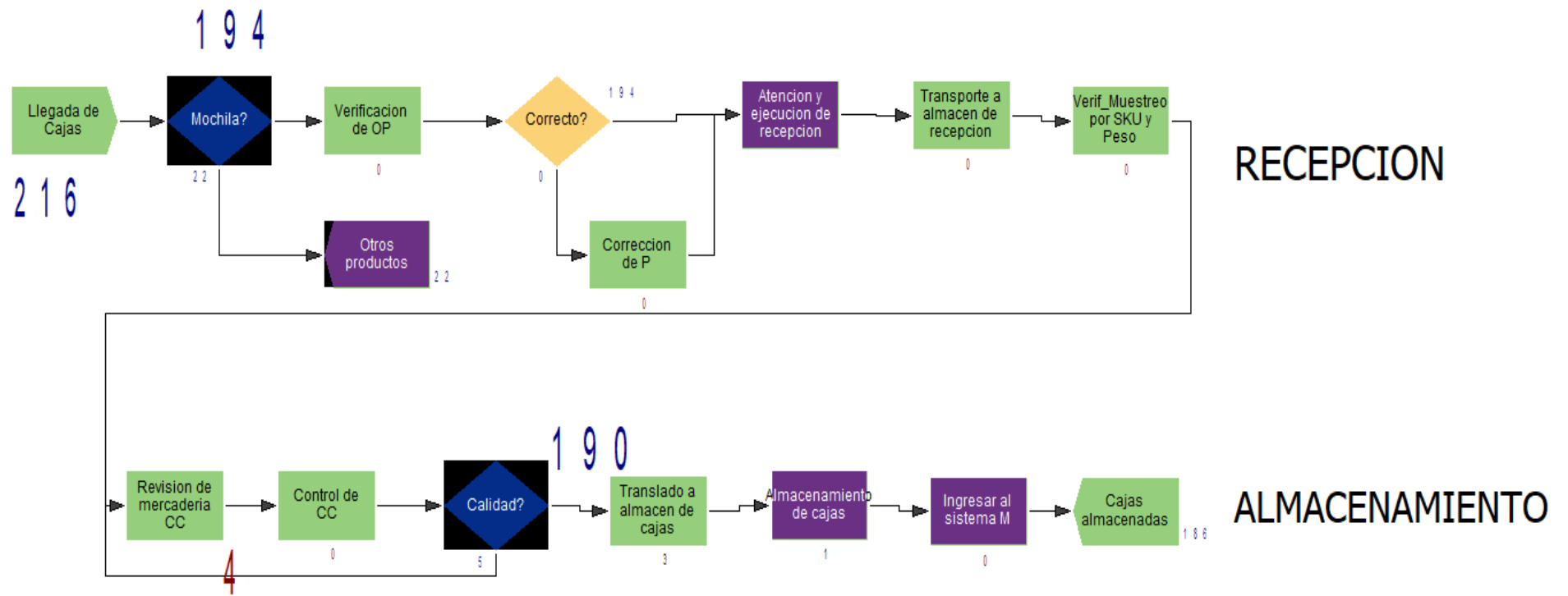


Figura 18. Simulación Futura del Proceso de Recepción y almacenamiento de mercadería de Pro Bags Perú S.A.C.



Podemos observar mejoras en el proceso de recepción, mejorando la recepción de 132 cajas a 190 cajas, para una jornada laboral de 8 horas. Incrementando la recepción de cajas en 58 cajas que representan un aumento de 44% en el proceso de recepción de mercadería.

Arena Proceso de Distribución de mercadería

Tomaremos como unidad de análisis los pedidos entregados en el tiempo requerido, en total diariamente se requiere realizar distribución de mercadería a 13 tiendas, es muy importante cumplir el envío de mercadería en la fecha para tener disponibilidad de stock en las tiendas.

El proceso inicia con la llegada de los 13 pedidos diarios, entonces se realiza la actividad de Revisión de Requerimiento de Pedido que tiene un tiempo triangular de 15, 20 y 25 minutos, luego de pasamos a la actividad de Verificación de Stock en Sistema que tiene un tiempo triangular de 14, 18 y 22 minutos, si no se tiene en stock el pedido completo se dejara en espera ese pedido, en el proceso actual se tiene en stock el 80% de pedidos que solicitan, este es un ratio que podemos mejorar con el aumento de eficiencia de recepción de mercadería, siguiendo con el proceso se realiza la actividad de Picking de Pedido que tiene un tiempo triangular de 28, 30 y 32 minutos. Terminando se realiza la actividad de traslado a zona de Packing que tiene un tiempo triangular de 5, 7 y 9 minutos. Se procederá a realizar el Packing de pedido con un tiempo triangular de 30, 33 y 36 minutos. Luego se rotulará el pedido para una mejor identificación de cajas y pedidos demorando un tiempo triangular de 5, 8 y 11 minutos. Después se trasladará el pedido a zona de embarque teniendo un tiempo triangular de transporte de 4, 6 y 8 minutos y por último se cargarán las cajas al transporte que tiene un tiempo triangular de 6, 7 y 8 minutos.

Para la simulación de la propuesta solución se tendrán resultados más eficientes en la distribución de pedidos debido a la mejora en el proceso de recepción de mercadería, así como la mejora de tiempo en procesos de picking y packing de pedidos, que se detallarán después.

Figura 19. Simulación del Estado actual del Proceso de Distribución de mercadería de Pro Bags Perú S.A.C.

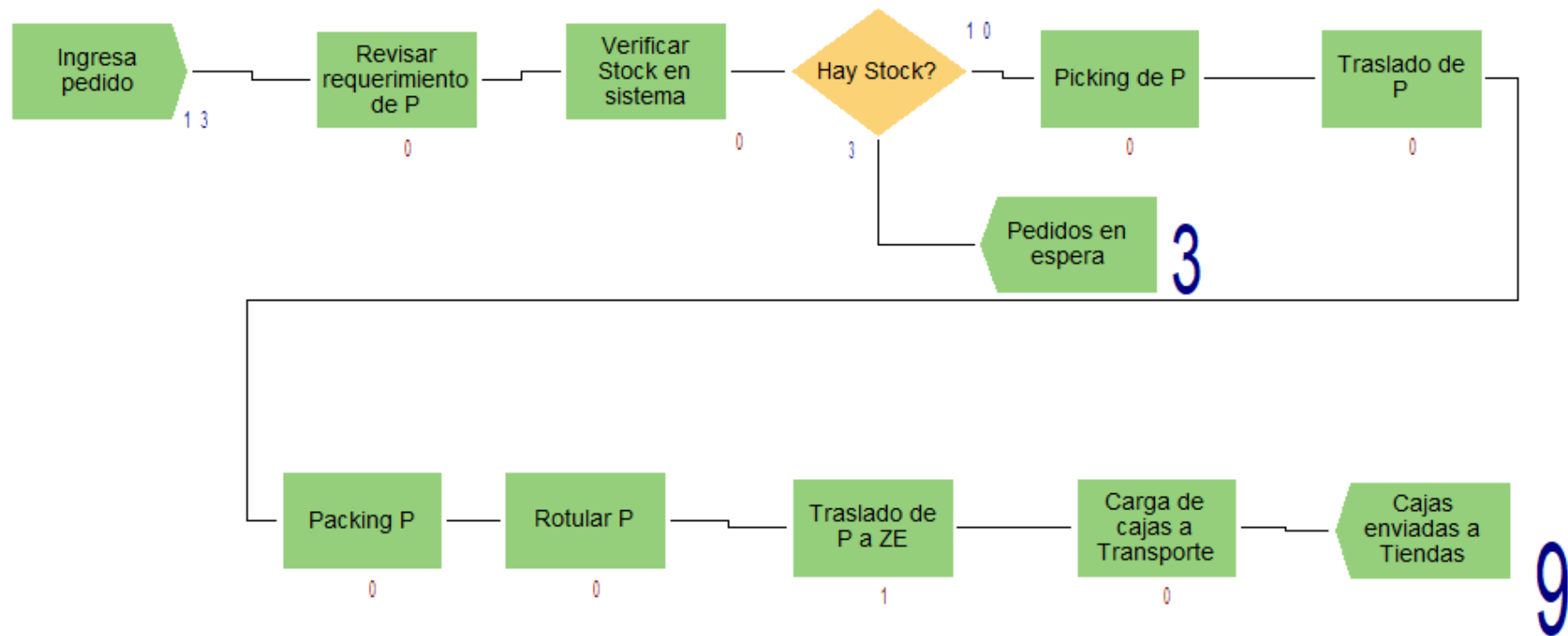
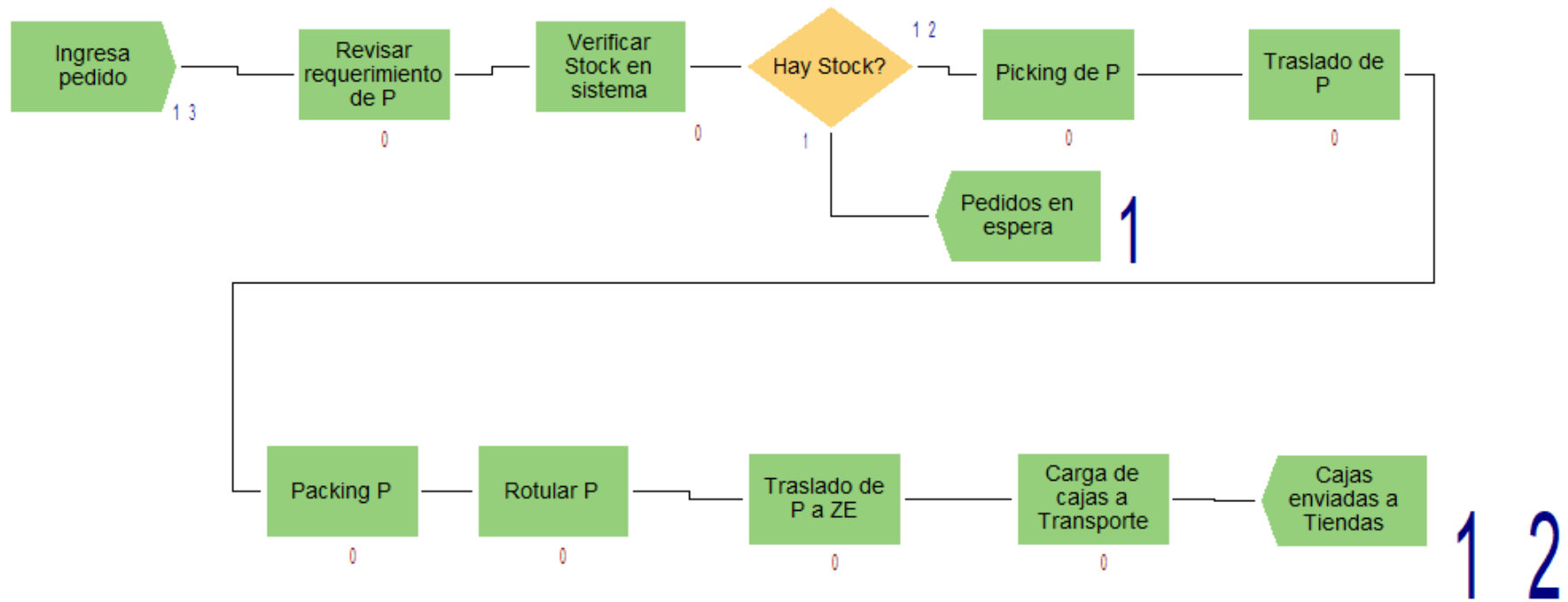


Figura 20. Simulación Futura del Proceso de Distribución de mercadería de Pro Bags Perú S.A.C.



5.4.3. Resultados de Indicadores

Tabla 40. Resultados de la simulación

	As - Is	To - Be	Variacion	
	Estado Actual	Estado Futuro		
% Eficiencia almacenaje	68.04%	96.90%	↑	28.86%
Cantidad de cajas almacenadas	132	188	↑	56.00
% Calidad	90%	98%	↑	8.00%
% Eficiencia recepcion	68.04%	98.45%	↑	30.41%
Cantidad de cajas recepcionadas	132	190	↑	58.00
% Pedidos en espera	23.08%	7.69%	↓	-15.4%
Cantidad de pedidos en espera	3	1	↓	2.00
%Eficiencia de distribucion	69.23%	92.31%	↑	23.08%
Cantidad de pedidos distribuidos	9	12	↑	3.00

Como resultado de la simulación se obtiene una mejora en la eficiencia de almacenaje en un 28.86%, una mejora en la calidad del proceso de revisión y control de calidad del 8%, una mejora en la eficiencia del proceso de recepción del 30.41%, una reducción de pedidos en espera pasando de 3 a 1 pedido representando solo el 7.69% del total de pedidos requeridos diarios y por último se lograra mejorar la eficiencia del proceso de distribución en 23.08%, gracias a las mejoras en la eficiencia del proceso de recepción de mercadería.

Tabla 41. Reducción de costos en la gestión de almacenamiento mensual

Costos Después de la Propuesta Solución	
Costos de Pedido	48,233.3
Personal	46,920.00
Horas extras	293.25
Suministros de Oficina (papelería, impresoras, etc.)	1,020.00
Costos de Recepción	8,351.2
Espacio utilizado de almacén chico	1,636.20
Seguridad (sistemas de vigilancia, personal de seguridad).	4,165.00
Limpieza y Mantenimiento de Instalaciones	2,550.00
Costo de Mantenimiento	17,839.8
Iluminación	9,180.00
Equipos eléctricos (computadoras, escáneres)	1,094.80
Maquinaria (carretillas elevadoras, etc.)	2,720.00
Mantenimiento de Equipos	4,845.00
Costos de Distribución	112,072.5
Operador Logístico	112,072.50
Costo total	186,496.8
Variación	33,713.3

Una vez implementada nuestra propuesta solución se logrará reducir los costos de personal, ya que no será necesario trabajos de días extras y el uso de tiempo de operarios por una mayor cantidad de días, además como se mencionó en el capítulo 5.1.2 se reducirá el espacio a alquilar para el almacén de recepción de cajas de mochilas y se reducirán diversos costos asociados a los mencionados anteriormente.

5.4.4. Evaluación económica y financiera del proyecto solución

Viabilidad del proyecto

La tabla 21 muestra una comparación detallada entre los costos operativos actuales de almacenamiento y los costos después de implementar una solución propuesta. Esta comparación está dividida en cuatro categorías clave: Costos de Pedido, Costos de Recepción, Costo de Mantenimiento, y Costos de Distribución. Cada categoría incluye una desagregación de los principales factores que contribuyen a los costos totales, como el personal, los suministros, la seguridad, la iluminación y los equipos.

Después de la implementación de la solución, se obtiene la disminución en los costos totales, pasando de S/. 220,210.0 a S/. 186,496.8, lo que representa una variación de S/. 33,713.3 mensual.

Tabla 42. Tabla de Costos Actuales vs. Propuestos

Costos Anteriores		Costos Después de la Propuesta Solución	
Costos de Pedido	56,745.0	Costos de Pedido	48,233.3
Personal	55,200.0	Personal	46,920.00
Horas extras	345.0	Horas extras	293.25
Suministros de Oficina (papelería, impresoras, etc.)	1,200.0	Suministros de Oficina (papelería, impresoras, etc.)	1,020.00
Costos de Recepción	10,627.0	Costos de Recepción	8,351.2
Espacio utilizado de almacén chico	2,727.0	Espacio utilizado de almacén chico	1,636.20
Seguridad (sistemas de vigilancia, personal de seguridad)	4,900.0	Seguridad (sistemas de vigilancia, personal de seguridad)	4,165.00
Limpieza y Mantenimiento de Instalaciones	3,000.0	Limpieza y Mantenimiento de Instalaciones	2,550.00
Costo de Mantenimiento	20,988.0	Costo de Mantenimiento	17,839.8
Iluminación	10,800.0	Iluminación	9,180.00
Equipos eléctricos (computadoras, escáneres)	1,288.0	Equipos eléctricos (computadoras, escáneres)	1,094.80
Maquinaria (carretillas elevadoras, etc.)	3,200.0	Maquinaria (carretillas elevadoras, etc.)	2,720.00
Mantenimiento de Equipos	5,700.0	Mantenimiento de Equipos	4,845.00
Costos de Distribución	131,850.0	Costos de Distribución	112,072.5
Operador Logístico	131,850	Operador Logístico	112,072.50
Costo total	220,210.0	Costo total	186,496.8
		Variación	33,713.3

a) Flujo de Caja Económico

De acuerdo con la información proporcionada por la empresa, se obtuvo el siguiente detalle.

Proporción de capital propio (E/V): 60%.

Proporción de deuda (D/V): 40%.

r_e: 12% (c.capital propio).

r_d: 7% (c.deuda).

T: 30% (tasa impositiva)

Aplicando la fórmula:

$$\text{COK}=(0.60 \times 0.12)+(0.40 \times 0.07 \times (1-0.30))=0.072+0.0196=9.16\%$$

Ahora graficaremos nuestros Flujo de Caja Económico, colocando como inicio la inversión realizada y para los ingresos estamos considerando los ahorros generados mes a mes después de implementada nuestra solución, para el flujo graficamos un horizonte de 6 meses, de esta forma podremos hallar el VAN del proyecto, así como TIR y otros indicadores financieros importantes para analizar si es viable realizar el proyecto.

Tabla 43. Flujo de Caja

FLUJO DE CAJA OPERATIVO PROPUESTO							
Ingresos							
	Inicial	Abr-25	May-25	Jun-25	Jul-25	Ago-25	Set-25
Reducción costo de pedido		S/ 3,060	S/ 5,246	S/ 6,558	S/ 7,869	S/ 8,569	S/ 9,181
Reducción de costos de recepcion		S/ 797	S/ 1,365	S/ 1,707	S/ 2,048	S/ 2,230	S/ 2,390
Reduccion costos de mantenimiento		S/ 1,102	S/ 1,889	S/ 2,361	S/ 2,833	S/ 3,085	S/ 3,306
Reduccion costos de distribucion		S/ 6,922	S/ 11,867	S/ 14,833	S/ 17,800	S/ 19,382	S/ 20,766
TOTAL REDUCCION COSTOS		S/ 11,881	S/ 20,367	S/ 25,459	S/ 30,551	S/ 33,266	S/ 35,642
EGRESOS		S/ 524	S/ 498	S/ 523	S/ 497	S/ 521	S/ 495
PMI	S/ 32,399						
Estandarizacion de Proceso	S/ 11,648						
Planeamiento Operativo	S/ 25,401						
Evaluacion 360°	S/ 6,618						
Total Egresos	S/ 76,066	S/ 524	S/ 498	S/ 523	S/ 497	S/ 521	S/ 495
Flujo de Caja Operativo		S/ 11,357	S/ 19,869	S/ 24,936	S/ 30,054	S/ 32,745	S/ 35,147
Flujo de Caja Capital	-S/ 76,066						
FLUJO DE CAJA ECONOMICO							
COK	9.16%	-S/ 76,066	S/ 19,869	S/ 24,936	S/ 30,054	S/ 32,745	S/ 35,147

b) VAN y TIR

Para obtener el Valor Actual Neto (VAN) vamos a utilizar los flujos de ingresos e inversión inicial del proyecto, también utilizaremos el Costo de Oportunidad (COK) para el

proyecto que es de 9.16%. Para obtener la Tasa de Interés de Retorno (TIR) utilizaremos lo detallado en flujo de caja económico.

Tabla 44. VAN y TIR

VAN economico	S/ 33,249
TIR economico	20%

Un VAN de S/ 33,249 refleja que el proyecto genera un valor adicional mas allá del costo de inversión. Esto significa que, al descontar los flujos de caja futuros a su valor presente y restar la inversión inicial, aun se obtiene un valor positivo, lo que indica la viabilidad financiera y rentabilidad del proyecto. Además, la TIR de 20% supera el Costo de Oportunidad del Capital (COK), lo que sugiere que el proyecto no solo es rentable, sino que también ofrece un rendimiento competitivo frente a otras opciones de inversión.

c) Ahorro % en costos operativos

Para nuestro caso se ha proyectado un ahorro de los costos operativos en un 15%, como se observará en la tabla este ahorro no se dará de forma automática des pues de implementada la solución, recién se estabilizará al mes 5 después de la implementación. Se detallará cuales serán los ahorros esperados mes para un horizonte de 6 meses.

Tabla 45. Ahorro mensual en costos operativos

Periodo	1 Mes	2 Mes	3 Mes	4 Mes	5 Mes	6 Mes
Ahorro en el mes	S/ 11,881	S/ 20,367	S/ 25,459	S/ 30,551	S/ 33,266	S/ 35,642
% Respecto a los costos operativos	5.25%	9.00%	11.25%	13.50%	14.70%	15.75%

d) Ratio Beneficio/Costo y Periodo de Recupero

Para el Ratio B/C utilizaremos el Flujo de Caja, como se observa obtuvimos un B/C de 1.44, lo que quiere decir que por cada unidad monetaria invertida en el proyecto se obtiene un retorno de 1.44 unidades monetarias, cumpliendo nuestras expectativas sobre el proyecto.

Figura 21. Ratio Beneficio/Costo

B/C	1.44
------------	-------------

Para obtener el Periodo de Recupero utilizaremos el Flujo de Caja y el acumulado del mes a mes para encontrar en que mes se estaría recuperando lo invertido en el proyecto. Hemos obtenido un periodo de recupero de 3.66 meses aproximadamente, lo que quiere decir que al cabo de mes 4 ya habremos recuperado lo invertido.

Tabla 46. Periodo Recupero

Mes	Flujo de caja	Flujo de Caja Acumulado
1	S/ 11,357	S/ 11,357
2	S/ 19,869	S/ 31,226
3	S/ 24,936	S/ 56,162
4	S/ 30,054	S/ 86,216
Inversión Inicial		S/ 76,066
Ultimo Flujo Acumulado		S/ 86,216
Periodo Recupero		3.66 Meses

5.4.5. Escenario Pesimista

a) Flujo de Caja Económico Pesimista

Tabla 47. Flujo de Caja Económico del Escenario Pesimista

FLUJO DE CAJA OPERATIVO PROPUESTO								
Ingresos								
	Inicial	Abr-25	May-25	Jun-25	Jul-25	Ago-25	Set-25	
Reducción costo de pedido		S/ 2,295	S/ 3,935	S/ 4,918	S/ 5,902	S/ 6,426	S/ 6,886	
Reducción de costos de recepcion		S/ 597	S/ 1,024	S/ 1,280	S/ 1,536	S/ 1,673	S/ 1,792	
Reduccion costos de mantenimiento		S/ 826	S/ 1,417	S/ 1,771	S/ 2,125	S/ 2,314	S/ 2,479	
Reduccion costos de distribucion		S/ 5,192	S/ 8,900	S/ 11,125	S/ 13,350	S/ 14,536	S/ 15,575	
TOTAL REDUCCION COSTOS		S/ 8,911	S/ 15,275	S/ 19,094	S/ 22,913	S/ 24,950	S/ 26,732	
EGRESOS		S/ 524	S/ 498	S/ 523	S/ 497	S/ 521	S/ 495	
PMI	S/ 32,399							
Estandarizacion de Proceso	S/ 11,648							
Planeamiento Operativo	S/ 25,401							
Evaluacion 360°	S/ 6,618							
Total Egresos	S/ 76,066	S/ 524	S/ 498	S/ 523	S/ 497	S/ 521	S/ 495	
Flujo de Caja Operativo		S/ 8,387	S/ 14,777	S/ 18,571	S/ 22,416	S/ 24,428	S/ 26,236	
Flujo de Caja Capital	-S/ 76,066							
FLUJO DE CAJA ECONOMICO								
COK	9.16%	-S/ 76,066	S/ 8,387	S/ 14,777	S/ 18,571	S/ 22,416	S/ 24,428	S/ 26,236

b) VAN y TIR

Para obtener el Valor Actual Neto (VAN) vamos a utilizar los flujos de ingresos e inversión inicial del proyecto, también utilizaremos el Costo de Oportunidad (COK) para el proyecto que es de 9.16%. Para obtener la Tasa de Interés de Retorno (TIR) utilizaremos lo detallado en flujo de caja económico.

Tabla 48. VAN y TIR

VAN economico	S/ 5,351
TIR economico	11%

Un VAN de S/ 5,351 refleja que el proyecto genera un valor adicional más allá del costo de inversión. Esto significa que, al descontar los flujos de caja futuros a su valor presente y restar la inversión inicial, aun se obtiene un valor positivo, lo que indica la viabilidad financiera y rentabilidad del proyecto. Además, la TIR de 11% supera el Costo de Oportunidad del Capital (COK), lo que sugiere que el proyecto no solo es rentable, sino que también ofrece un rendimiento competitivo frente a otras opciones de inversión.

c) Ahorro % en costos operativos

Para nuestro caso se ha proyectado un ahorro de los costos operativos en un 11.25%, como se observará en la tabla este ahorro no se dará de forma automática des pues de implementada la solución, recién se estabilizará al mes 5 después de la implementación. Se detallará cuáles serán los ahorros esperados mes para un horizonte de 6 meses.

Tabla 49. Ahorro mensual en costos operativos

Periodo	1 Mes	2 Mes	3 Mes	4 Mes	5 Mes	6 Mes
Ahorro en el mes	S/ 8,911	S/ 15,275	S/ 19,094	S/ 22,913	S/ 24,950	S/ 26,732
% Respecto a los costos operativos	3.94%	6.75%	8.44%	10.13%	11.03%	11.81%

d) Ratio Beneficio/Costo y Periodo de Recupero

Para el Ratio B/C utilizaremos el Flujo de Caja, como se observa obtuvimos un B/C de 1.07, lo que quiere decir que por cada unidad monetaria invertida en el proyecto se obtiene un retorno de 1.07 unidades monetarias, cumpliendo nuestras expectativas sobre el proyecto.

Figura 22. Ratio Beneficio/Costo del periodo recuperado

B/C	1.07
------------	-------------

Para obtener el Periodo de Recupero utilizaremos el Flujo de Caja y el acumulado del mes a mes para encontrar en que mes se estaría recuperando lo invertido en el proyecto.

Hemos obtenido un periodo de recuperó de 4.49 meses aproximadamente, lo que quiere decir que al cabo de mes 5 ya habremos recuperado lo invertido.

Tabla 50. Periodo Recupero

Mes	Flujo de caja	Flujo de Caja Acumulado
1	S/ 8,387	S/ 8,387
2	S/ 14,777	S/ 23,164
3	S/ 18,571	S/ 41,735
4	S/ 22,416	S/ 64,152
5	S/ 24,428	S/ 88,580
Inversión Inicial		S/ 76,066
Ultimo Flujo Acumulado		S/ 88,580
Periodo Recupero		4.49Meses

5.4.6. Escenario Optimista

a) Flujo de Caja Económico Optimista

Tabla 51. Flujo de Caja Económico del Escenario Optimista

FLUJO DE CAJA OPERATIVO PROPUESTO								
Ingresos								
	Inicial	Abr-25	May-25	Jun-25	Jul-25	Ago-25	Set-25	
Reducción costo de pedido		S/ 3,825	S/ 6,558	S/ 8,197	S/ 9,836	S/ 10,711	S/ 11,476	
Reducción de costos de recepcion		S/ 996	S/ 1,707	S/ 2,134	S/ 2,560	S/ 2,788	S/ 2,987	
Reduccion costos de mantenimiento		S/ 1,377	S/ 2,361	S/ 2,951	S/ 3,542	S/ 3,857	S/ 4,132	
Reduccion costos de distribucion		S/ 8,653	S/ 14,833	S/ 18,541	S/ 22,250	S/ 24,227	S/ 25,958	
TOTAL REDUCCION COSTOS		S/ 14,851	S/ 25,459	S/ 31,823	S/ 38,188	S/ 41,583	S/ 44,553	
EGRESOS		S/ 524	S/ 498	S/ 523	S/ 497	S/ 521	S/ 495	
PMI	S/ 32,399							
Estandarizacion de Proceso	S/ 11,648							
Planeamiento Operativo	S/ 25,401							
Evaluacion 360°	S/ 6,618							
Total Egresos	S/ 76,066	S/ 524	S/ 498	S/ 523	S/ 497	S/ 521	S/ 495	
Flujo de Caja Operativo		S/ 14,327	S/ 24,961	S/ 31,301	S/ 37,692	S/ 41,061	S/ 44,057	
Flujo de Caja Capital	-S/ 76,066							
FLUJO DE CAJA ECONOMICO								
COK	9.16%	-S/ 76,066	S/ 14,327	S/ 24,961	S/ 31,301	S/ 37,692	S/ 41,061	S/ 44,057

e) VAN y TIR

Para obtener el Valor Actual Neto (VAN) vamos a utilizar los flujos de ingresos e inversión inicial del proyecto, también utilizaremos el Costo de Oportunidad (COK) para el proyecto que es de 9.16%. Para obtener la Tasa de Interés de Retorno (TIR) utilizaremos lo detallado en flujo de caja económico.

Tabla 52. VAN Y TIR

VAN economico	S/ 61,147
TIR economico	29%

Un VAN de S/ 61,147 refleja que el proyecto genera un valor adicional más allá del costo de inversión. Esto significa que, al descontar los flujos de caja futuros a su valor presente y restar la inversión inicial, aun se obtiene un valor positivo, lo que indica la viabilidad financiera y rentabilidad del proyecto. Además, la TIR de 29% supera el Costo de Oportunidad del Capital (COK), lo que sugiere que el proyecto no solo es rentable, sino que también ofrece un rendimiento competitivo frente a otras opciones de inversión.

f) Ahorro % en costos operativos

Para nuestro caso se ha proyectado un ahorro de los costos operativos en un 19.5%, como se observará en la tabla este ahorro no se dará de forma automática des pues de implementada la solución, recién se estabilizará al mes 5 después de la implementación. Se detallará cuáles serán los ahorros esperados mes para un horizonte de 6 meses.

Tabla 53. Ahorro mensual en costos operativos

Periodo	1 Mes	2 Mes	3 Mes	4 Mes	5 Mes	6 Mes
Ahorro en el mes	S/ 14,327	S/ 24,961	S/ 31,301	S/ 37,692	S/ 41,061	S/ 44,057
% Respecto a los costos operativos	6.83%	11.70%	14.63%	17.55%	19.11%	20.48%

g) Ratio Beneficio/Costo y Periodo de Recupero

Para el Ratio B/C utilizaremos el Flujo de Caja, como se observa obtuvimos un B/C de 1.80, lo que quiere decir que por cada unidad monetaria invertida en el proyecto se obtiene un retorno de 1.80 unidades monetarias, cumpliendo nuestras expectativas sobre el proyecto.

Figura 23. Ratio Beneficio/Costo

B/C	1.80
------------	-------------

Para obtener el Periodo de Recupero utilizaremos el Flujo de Caja y el acumulado del mes a mes para encontrar en que mes se estaría recuperando lo invertido en el proyecto.

Hemos obtenido un periodo de recupero de 3.14 meses aproximadamente, lo que quiere decir que al cabo de mes 4 ya habremos recuperado lo invertido.

Tabla 54. Ratio Beneficio/Costo

Mes	Flujo de caja	Flujo de Caja Acumulado
1	S/ 14,327	S/ 14,327
2	S/ 24,961	S/ 39,288
3	S/ 31,301	S/ 70,589
4	S/ 37,692	S/ 108,280
Inversión Inicial		S/ 76,066
Ultimo Flujo Acumulado		S/ 108,280
Periodo Recupero		3.14 Meses

5.4.7. Análisis de Indicadores financieros

Consolidaremos en una tabla los indicadores financieros obtenidos en los escenarios pesimista, normal y optimista. Se puede observar que en los 3 escenarios en VAN es positivo, esto quiere decir que incluso en un escenario pesimista el proyecto es viable; la TIR para los 3 escenarios son mayores al COK (9.16%), esto quiere decir que la rentabilidad esperada es mayor al costo de capital invertido, entonces el proyecto es viable ya que genera más valor del esperado; el Ratio Beneficio/Costo para los 3 escenarios es mayor que 1 esto indica que los beneficios con mayores a los costos, de nuevo inferimos que el proyecto en los 3 escenarios es viable. En conclusión, el proyecto se acepta ya que en el peor de los escenarios sigue siendo viable, los beneficios serán mayores a los costos de inversión.

Tabla 55. Indicadores Financieros en escenarios

CUADRO DE INDICADORES FINANCIEROS			
Indicadores	Normal	Pesimista	Optimista
VAN	S/ 33,248.88	S/ 5,350.50	S/ 61,147.25
TIR	20.46%	11.14%	28.64%
ESTADO	Se acepta	Se acepta	Se acepta
Periodo de Recuperación (PR) (MESES)	3.66	4.49	3.14
RATIO BENEFICIO/COSTO (B/C)	1.44	1.07	1.8
%AHORRO ESPERADO SOBRE COSTOS OPERATIVOS	15%	11.25%	19.50%

5.4.8. Conclusiones del Análisis Económico

- Los indicadores financieros VAN, TIR y B/C nos indican que el proyecto es viable considerando los 3 escenarios pesimista, normal y optimista. Debemos considerar que los 3 escenarios son influidos por factores propios de la organización como la poca adaptación del personal al cambio o un monitoreo y evaluación continua.
- Para nuestro análisis económico consideramos los ahorros obtenidos en los costos operativos como nuestros beneficios, estos se obtuvieron por las soluciones implementadas y su eficiencia dependerá de cuan efectivas resulta la implementación de las soluciones.
- Respecto a nuestra inversión, esto puede variar de acuerdo con el cumplimiento de nuestras expectativas en nuestro cronograma de proyecto, para el análisis estamos considerando como constante nuestra inversión esto nos ayudara a enfocar nuestro análisis en las ratios financieras adecuados para verificar que en los diferentes escenarios la viabilidad del proyecto.

5.5 Fase de Cierre

El equipo involucrado, compuesto por el Gerente de Proyectos, el Asistente de Proyectos, el Analista de Compras y el Gerente de Logística, se centrará en la elaboración de informes finales que reflejen el desempeño del proyecto.

Figura 24. Reporte de Quinta reunión

Fase Cierre	
INVOLUCRADOS / RESPONSABLES	Gerente de Proyectos
	Asistente de Proyectos
	Analista de Compras
	Gerente de Operaciones
OBJETIVO	Completar la evaluación final del proyecto, asegurando que se hayan cumplido todos los entregables y se haya documentado toda la información necesaria.
ENTREGABLES PENDIENTES	Completado
ENTREGABLES PROXIMA REUNION	Área de Proyectos, Operaciones, Finanzas y Compras: Informe final (5d)
RECURSOS	Feedback de las diferentes áreas e indicadores del PMI

En la fase de cierre del proyecto, es necesario informar sobre el estado de los entregables, los cuales pueden estar completados, pospuestos, abandonados o cerrados.

5.5.3. Cierre de Entregables del Proyecto

Tabla 56. Cierre de Entregables del Proyecto

Nº	Fase	Estado	Entregables
1	Procesos de iniciación	Completado	Project Charter
2	Procesos de planificación	Completado	Cronograma y Presupuesto
3	Procesos de ejecución	Completado	Estandarización de procesos
4	Procesos de seguimiento	Completado	Informes de progreso
5	Proceso de cierre	Completado	Informe final del proyecto

La etapa de cierre es fundamental para formalizar la conclusión del proyecto, garantizando que todos los entregables estén completos y que se hayan extraído lecciones valiosas de la experiencia. Esto no solo favorece la satisfacción del cliente, sino que también establece las bases para la mejora continua en futuros proyectos. Una vez verificado que los entregables cumplen con lo esperado, se llevan a cabo los pasos de finalización para asegurarse de que no queden pendientes y para recibir retroalimentación sobre si se han alcanzado las expectativas.

5.5.2. Detalle de Actividades por Cierre

Tabla 57. Detalle de Actividades por cierre

Nº	Entregable	Estado	Actividad
1	Informe Final del Proyecto	Completado	Redacción del informe que resume todo el proyecto, incluyendo logros, desafíos y recomendaciones.
2	Documentación de lecciones aprendidas	Completado	Compilación de un documento que recoge las experiencias y aprendizajes del equipo durante el proyecto.
3	Evaluación de la satisfacción del cliente	Completado	Realización de encuestas o entrevistas para evaluar si se han cumplido las expectativas del cliente.
4	Liberación de recursos	Completado	Reasignación de recursos humanos y materiales a otras áreas de la organización.
5	Cierre administrativo	Completado	Finalización de todos los contratos y pago de facturas pendientes.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

PMI: La aplicación de la **metodología PMI** en este proyecto ha permitido un excelente control tanto en los costos como en el cronograma, logrando resultados por encima de las expectativas en términos de valor entregado y costos controlados. Estos indicadores (CPI = 1.16, SPI = 1.07 y CV = 1,876.24), reflejan un proyecto gestionado de manera efectiva, en donde los recursos se están utilizando de manera eficiente para maximizar el rendimiento y minimizar los gastos.

O1: Al implementar una gestión de almacenes eficiente que estandarice los procesos, optimice el uso del espacio y minimice errores, se logra una mejora notable en los costos operativos. Esta optimización ayuda a eliminar tiempos muertos y costos innecesarios asociados al almacenamiento, generando ahorros significativos. Se alcanzan eficiencias del 98.45% y 92.31%, mediante la estandarización del proceso de recepción y la reorganización del diseño del almacén de recepción de mercancías. Esto contribuirá a disminuir los costos operativos y mejorar la disponibilidad de stock en las tiendas Porta.

O2: Al mejorar la planificación de operaciones, se incrementa la disponibilidad de información al 84%, lo cual ha mostrado avances significativos en la gestión, aunque persisten brechas en aspectos críticos como acuerdos con proveedores e informes de daños. La implementación de un proceso S&OP mejorado, con un enfoque integral en la alineación de la demanda, la planificación de la capacidad y la coordinación interdepartamental, permitirá alcanzar un nivel de cobertura ideal del 100%, siendo así una reducción de costos y una mayor eficiencia.

O3: La evaluación 360 reveló que los empleados están insatisfechos con la baja remuneración, la falta de incentivos y beneficios, y la ausencia de oportunidades de desarrollo profesional. Para solucionar estos problemas, se han propuesto medidas como un esquema salarial escalonado basado en competencias, un sistema de incentivos vinculado al desempeño y capacitaciones especializadas. Estas acciones no solo buscan mejorar la motivación y retención de empleados, sino también incrementar la eficiencia operativa.

6.2. Recomendaciones

Se recomienda a la empresa capacitar al personal y documentar los procedimientos, esto permitirá reducir errores en las actividades y ayudará a mejorar la verificación de calidad de productos recepcionados.

El proceso de S&OP existente en PORTA debe ser revisado y mejorado continuamente, ya que de acuerdo al crecimiento de la empresa el proceso puede ir variando. Esto implica que las decisiones se tomen en el momento adecuado y considerando todos los factores operativos y comerciales. A futuro se podrían incorporar herramientas de análisis predictivo y algoritmos de aprendizaje automático para mejorar la claridad de los pronósticos de demanda. Esto permitirá ajustar la planificación de la capacidad operativa y la gestión de inventarios.

Implementar un salario escalonado que reconozca las competencias y la experiencia de los trabajadores será clave para mejorar la satisfacción y el compromiso del personal. Establecer un sistema de reconocimiento y recompensa no monetario. Además de los incentivos económicos, es fundamental reconocer el esfuerzo y los logros del personal a través de programas de reconocimiento.

Asimismo, se sugiere la adopción de tecnologías avanzadas, como sensores y monitoreo en tiempo real, para optimizar aún más los procesos y facilitar una toma de decisiones más eficiente. Aunque esta propuesta requiere una inversión mayor en términos de tiempo y recursos financieros, no se deben ignorar los beneficios que se podrían obtener en comparación con la situación actual.

Finalmente, como parte de nuestra propuesta para mantener un ciclo de mejora continua, se recomienda fortalecer la cultura organizacional en torno a la adaptación al cambio y la flexibilidad para evaluar y aceptar propuestas de mejora en el desarrollo de sus actividades. Esto beneficiará no solo a la empresa, sino también a los empleados, quienes son los principales actores en estos procesos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros

Ballou, R. H. (2004). *Logistics Management*. Prentice Hall.

Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2013). *Supply Chain Logistics Management*. McGraw-Hill.

Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management*. Pearson Education.

Dominguez, O. A. (Agosto,2005). Aplicación de la metodología cinco eses (5´s),Dentro del Proceso de Mejora Continua, de la Empresa Inmoka S.A. Guatemala

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2017). *Metodología de la Investigación* (6 ed). México: McGraw-Hill

Flamarique, S. (2018). *Gestión de existencias en el almacén*.

Frazelle, E. (2016). *World-class warehousing and material handling* (2nd ed.). McGraw-Hill.

Johnson, P. F., & McGinnis, M. A. (2019). *Operations and supply chain management* (3rd ed.). Cengage Learning.

Lledó, P. (2013). *Administración de proyectos: El ABC para un Director de proyectos exitoso* (3ra ed.). Victoria, BC, Canadá: El autor.

Murphy, P. R., & Knemeyer, A. M. (2018). *Contemporary Logistics*. Pearson.

Richards, G. (2021). *Warehouse management: A complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse* (3rd ed.). Kogan Page.

Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2017). *The Handbook of Logistics and Distribution Management*. Kogan Page.

Stock, J. R., & Lambert, D. M. (2001). *Strategic Logistics Management*. McGraw-Hill.

Tompkins, Barry A., et al. (2010). *Gestión de la cadena de suministro*. México: Pearson Educación.

Waldman, D. A., & Atwater, L. E. (2021). *The power of 360-degree feedback: How to leverage performance appraisals for leadership development*. Routledge.

Waters, D. (2011). *Global Logistics: New Directions in Supply Chain Management*. Kogan Page.

Tesis

Uchofen, J. L. (2019). Evaluación de la calidad del servicio en un retail Homecenter utilizando la metodología RSQS (Retail Service Quality Scale) (Tesis de pregrado). Recuperada de <https://hdl.handle.net/11042/4044>

Revista

EAE Business School. (diciembre, 2017). Tipos de organigramas: ¿cuál debo emplear en mi organización? <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/tipos-de-organigramas-cual-debo->

Guerrero-Martínez, D. G. (2012). Factores clave de éxito en el negocio del retail. *Ingeniería Industrial*, (030), 189-205. Recuperado de http://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Ingenieria_industrial/article/view/223/198

La República. (2022, octubre 24). Porta: ¿Cómo pasó de ser un regalo de novios a una empresa de mochilas con tiendas en todo el Perú? *La República*. <https://larepublica.pe/datos-lr/respuestas/2022/10/24/porta-como-paso-de-ser-un-regalo-de-novios-a-una-empresa-de-mochilas-con-tiendas-en-todo-el-peru-evat>

Ortiz, S. J., & Paredes-Rodríguez, A. M. (2021). Evaluación sistémica de la implementación de un sistema de gestión de almacenes (WMS). *Revista UIS Ingenierías*, 20(4), 145-160.

Pérez, J. A. (2023). El impacto del mercado interno en el crecimiento económico. *Revista de Economía*, 30(2), 3-15.

Revista Business. (2024). Crece el número de emprendedores en Perú. Recuperado de <https://revistabusiness.com.pe/2024/04/crece-el-numero-de-emprendedores-en-peru/>

Informes

Durán, G., & Kremerman, M. (2008). Caracterización del sector retail: Una mirada general. *Cuaderno de investigación*, 7. Recuperado de <http://www.fundacionsol.cl/wpcontent/uploads/2010/09/Cuaderno-7-Retail.pdf>

Euromonitor International. (2019). Bolsos y mochilas en Perú. Recuperado de <https://www.euromonitor.com/bolsos-y-mochilas-en-peru/report>

Informes de Expertos. (2023). Mercado de mochilas: análisis de mercado global, tamaño, participación, tendencias, oportunidades y pronóstico, 2023-2030. Recuperado de <https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-mochilas>

Ministerio de la Producción. (2024). Estadísticas de comercio interno. <https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/estadistica-oee/estadisticas-comercio-interno>

Papers

Auerbach, M. P. (2019). Retail trade and service industry. Salem: Press Encyclopedia.

Alarcón Casaña, A. (2019). *Gestión de almacenaje para reducir el tiempo de despacho en una distribuidora en Lima* (<https://repositorio.usil.edu.pe>)

Ballesteros Riveros, DP, & Ballesteros Silva, PP (2004). *La logística competitiva y la administración de la cadena de suministros*. Ciencia y técnica

Bucero, A. (2012). *La dirección de proyectos: Una nueva visión*(2ª <https://www.abucero.co>

Flores Gutiérrez, X. P., Cota Pardini, Y. B., & Loredó Medina, R. (2023). Redistribución de inventario con base en clasificación ABC para mejorar el flujo de materiales en una empresa productora de alimentos en Sinaloa, México. *Ingeniería Industrial*, 44, 65-80. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2023.n44.6244>

Álvarez-Arias, D., De Ávila-Moore, J., & Hurtado-Rivera, J. (2022). Aplicación de metodología SLP para redistribución de planta en micro empresa colombiana del sector marroquino: Un estudio de caso. *BILO*, 4(1), 1-11. <https://doi.org/10.17981/bilo.4.1.2022.11>

Ávila, P., Lima, D., Moreira, D., Pires, A. & Bastos, J. (2019). Design of a Sales and Operations Planning (S&OP) process - case study. *CIRP*, 1382-1387.

Bagni, G. & Marcola, J. (2019). Evaluation of the maturity of the S&OP process for a written materials company: a case study. *Gestión & Producción*.

Bermudes del Sol, A., Sablón-Cossío, N., Escobar Barroso, E. I., Castro Coello, R. L., & Suárez-Mella, R. (2022). Diseño de un sistema de control de inventario de una tienda de juguetes. *Ingeniería Industrial*, 43, 61-79. <https://doi.org/10.26439/ing.ind2022.n43.6109>

Duque Jaramillo, J. C., Cuellar Molina, M., & Cogollo Flórez, J. M. (2020). Slotting y picking: una revisión de metodologías y tendencias. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 28(3), 514-527. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052020000300514>

Willms, P. & Brandenburg, M. (2019). Emerging trends from advanced planning to integrated business planning. *International Federation of Automatic Control*, 2620-2625.

Zuluaga Mazo, A., Gómez Montoya, RA, & Fernández Henao, SA (2014). Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo SCOR. *Clío América*

ANEXOS

Anexo 1

Formato de encuesta

PERSONAL							
NOMBRES Y APELLIDOS							
FECHA DE ING		CARGO					
Califique del 1 al 5, donde 1 significa "totalmente en desacuerdo", 2 "en desacuerdo", 3 "neutral", 4 "de acuerdo", 5 "totalmente de acuerdo"							
			1	2	3	4	5
Actividades del area							
El personal asignado a las tareas operativas es suficiente para cumplir con los tiempos establecidos en la planificación operativa.							
El personal operativo está comprometido y participa activamente en las iniciativas de mejora continua para cumplir con la planificación.							
El personal cuenta con la capacitación necesaria para cumplir eficazmente con los objetivos establecidos.							
Existe una correcta comunicación sobre las decisiones tomadas con las otras areas							
Existe una correcta distribución del personal durante los picos de demanda que impactan la planificación operativa.							
Informacion							
El area comparte informacion relevante con las areas complementarias							
Se realiza un seguimiento adecuado al desempeño del personal en función de los objetivos de la planificación operativa.							
Obtengo la informacion necesaria de parte de las otras areas para estar informado de la situacion actual de Porta							
La información utilizada para la planificación operativa es precisa y está actualizada.							
Existe una integración adecuada entre los sistemas de información, lo que facilita un flujo eficiente de datos entre las áreas.							
Todos los involucrados en la ejecución de la planificación operativa tienen acceso a la información necesaria de manera oportuna.							

PROCESOS						
NOMBRES Y APELLIDOS						
FECHA DE ING	CARGO					
Califique del 1 al 5, donde 1 significa "totalmente en desacuerdo", 2 "en desacuerdo", 3 "neutral", 4 "de acuerdo", 5 "totalmente de acuerdo"						
		1	2	3	4	5
Actividades del area						
Los procesos operativos actuales están alineados con los tiempos y recursos definidos en la planificación operativa.						
Existen mecanismos efectivos para identificar y solucionar cuellos de botella en los procesos que afectan la planificación operativa.						
Se utilizan indicadores de rendimiento eficaces para evaluar el cumplimiento de los objetivos de la planificación operativa.						
Las mejoras implementadas en los procesos permiten ajustar de manera efectiva la planificación operativa.						
Los recursos asignados a los procesos son adecuados para cumplir con los tiempos establecidos en la planificación operativa.						
Información						
El area comparte informacion relevante con las areas complementarias						
Existe una correcta comunicación sobre las decisiones tomadas con las otras areas						
Obtengo la informacion necesaria de parte de las otras areas para estar informado de la situacion actual de Porta						
La información utilizada para la planificación operativa es precisa y está actualizada.						
Existe una integración adecuada entre los sistemas de información, lo que facilita un flujo eficiente de datos entre las áreas.						
Todos los involucrados en la ejecución de la planificación operativa tienen acceso a la información necesaria de manera oportuna.						

ORGANIZACIÓN						
NOMBRES Y APELLIDOS						
FECHA DE ING	CARGO					
Califique del 1 al 5, donde 1 significa "totalmente en desacuerdo", 2 "en desacuerdo", 3 "neutral", 4 "de acuerdo", 5 "totalmente de acuerdo"						
		1	2	3	4	5
Actividades del area						
La estructura organizacional está diseñada de manera que facilita el cumplimiento de los objetivos de la planificación operativa.						
Las diferentes áreas de la empresa están bien coordinadas en función de las metas de la planificación operativa.						
Los cambios en la organización se gestionan de manera eficiente para adaptarse a los requisitos de la planificación operativa.						
Se evita la duplicación de tareas o responsabilidades que interfieran con el cumplimiento de la planificación operativa.						
La organización interna está alineada con la rápida ejecución e implementación de la planificación operativa.						
Información						
El area comparte informacion relevante con las areas complementarias						
Existe una correcta comunicación sobre las decisiones tomadas con las otras areas						
Obtengo la informacion necesaria de parte de las otras areas para estar informado de la situacion actual de Porta						
La información utilizada para la planificación operativa es precisa y está actualizada.						
Existe una integración adecuada entre los sistemas de información, lo que facilita un flujo eficiente de datos entre las áreas.						
Todos los involucrados en la ejecución de la planificación operativa tienen acceso a la información necesaria de manera oportuna.						

MANTENIMIENTO						
NOMBRES Y APELLIDOS						
FECHA DE ING	CARGO					
Califique del 1 al 5, donde 1 significa "totalmente en desacuerdo", 2 "en desacuerdo", 3 "neutral", 4 "de acuerdo", 5 "totalmente de acuerdo"						
		1	2	3	4	5
Actividades del area						
El mantenimiento preventivo de los equipos se programa de manera que no interfiera con los plazos de la planificación operativa.						
Existen procedimientos adecuados para gestionar de manera rápida las emergencias de mantenimiento y minimizar su impacto en la planificación.						
El mantenimiento de maquinaria crítica está bien coordinado para no afectar negativamente la planificación operativa.						
Las herramientas de predicción de fallos de equipos son efectivas y contribuyen a evitar interrupciones en la planificación operativa.						
Los indicadores de mantenimiento actuales son útiles para asegurar que los equipos operativos cumplan con las metas de la planificación operativa.						
Información						
El area comparte informacion relevante con las areas complementarias						
Existe una correcta comunicación sobre las decisiones tomadas con las otras areas						
Obtengo la informacion necesaria de parte de las otras areas para estar informado de la situacion actual de Porta						
La información utilizada para la planificación operativa es precisa y está actualizada.						
Existe una integración adecuada entre los sistemas de información, lo que facilita un flujo eficiente de datos entre las áreas.						
Todos los involucrados en la ejecución de la planificación operativa tienen acceso a la información necesaria de manera oportuna.						

VENTAS						
NOMBRES Y APELLIDOS						
FECHA DE ING	CARGO					
Califique del 1 al 5, donde 1 significa "totalmente en desacuerdo", 2 "en desacuerdo", 3 "neutral", 4 "de acuerdo", 5 "totalmente de acuerdo"						
		1	2	3	4	5
Actividades del area						
El almacén mantiene un nivel adecuado de inventario para satisfacer la demanda de los clientes.						
Recibo información clara y precisa sobre la disponibilidad de productos en el almacén.						
La gestión del almacén contribuye a cumplir con los tiempos de entrega prometidos a los clientes.						
La coordinación entre ventas y almacén es fluida y eficaz.						
Los problemas de disponibilidad de stock afectan negativamente mis metas de ventas.						
Información						
El area comparte informacion relevante con las areas complementarias						
Existe una correcta comunicación sobre las decisiones tomadas con las otras areas						
Obtengo la informacion necesaria de parte de las otras areas para estar informado de la situacion actual de Porta						
La información utilizada para la planificación operativa es precisa y está actualizada.						
Existe una integración adecuada entre los sistemas de información, lo que facilita un flujo eficiente de datos entre las áreas.						
Todos los involucrados en la ejecución de la planificación operativa tienen acceso a la información necesaria de manera oportuna.						

LOGISTICA						
NOMBRES Y APELLIDOS						
FECHA DE ING	CARGO					
Califique del 1 al 5, donde 1 significa "totalmente en desacuerdo", 2 "en desacuerdo", 3 "neutral", 4 "de acuerdo", 5 "totalmente de acuerdo"						
		1	2	3	4	5
Actividades del area						
El almacén proporciona la información necesaria a tiempo para planificar las rutas de entrega.						
La gestión del almacén facilita la distribución eficiente de los productos.						
La coordinación entre logística y almacén es adecuada para minimizar errores en la entrega de mercancías.						
Los retrasos en el almacén afectan la planificación y ejecución del transporte.						
Existe una buena comunicación entre logística y almacén para coordinar las operaciones de transporte.						
Informacion						
El area comparte informacion relevante con las areas complementarias						
Existe una correcta comunicación sobre las decisiones tomadas con las otras areas						
Obtengo la informacion necesaria de parte de las otras areas para estar informado de la situacion actual de Porta						
La información utilizada para la planificación operativa es precisa y está actualizada.						
Existe una integración adecuada entre los sistemas de información, lo que facilita un flujo eficiente de datos entre las áreas.						
Todos los involucrados en la ejecución de la planificación operativa tienen acceso a la información necesaria de manera oportuna.						

ALMACEN						
NOMBRES Y APELLIDOS						
FECHA DE ING	CARGO					
Califique del 1 al 5, donde 1 significa "totalmente en desacuerdo", 2 "en desacuerdo", 3 "neutral", 4 "de acuerdo", 5 "totalmente de acuerdo"						
		1	2	3	4	5
Actividades del area						
Recibo la información necesaria a tiempo de las áreas de ventas y compras para gestionar el inventario.						
La planificación operativa me permite gestionar eficientemente los niveles de inventario.						
La falta de planificación operativa adecuada genera sobrecarga de trabajo en el almacén.						
Cuento con las herramientas y recursos necesarios para gestionar el almacén de forma eficiente.						
Informacion						
La coordinación entre el almacén y otras áreas (ventas, logística, compras) es eficaz.						
El area comparte informacion relevante con las areas complementarias						
Existe una correcta comunicación sobre las decisiones tomadas con las otras areas						
Obtengo la informacion necesaria de parte de las otras areas para estar informado de la situacion actual de Porta						
La información utilizada para la planificación operativa es precisa y está actualizada.						
Existe una integración adecuada entre los sistemas de información, lo que facilita un flujo eficiente de datos entre las áreas.						
Todos los involucrados en la ejecución de la planificación operativa tienen acceso a la información necesaria de manera oportuna.						

COMPRAS Y ABASTECIMIENTO					
NOMBRES Y APELLIDOS					
FECHA DE ING	CARGO				
Califique del 1 al 5, donde 1 significa "totalmente en desacuerdo", 2 "en desacuerdo", 3 "neutral", 4 "de acuerdo", 5 "totalmente de acuerdo"					
	1	2	3	4	5
Actividades del area					
La información de inventario proporcionada por el almacén es clara y útil para planificar las compras.					
Existe una buena coordinación entre el área de compras y el almacén para asegurar el abastecimiento de productos					
Los retrasos en la recepción de productos en el almacén impactan negativamente en la planificación de compras.					
Los errores en el inventario del almacén generan problemas en la planificación de compras.					
Información					
El almacén cumple con los tiempos de recepción de los productos solicitados					
El area comparte información relevante con las areas complementarias					
Existe una correcta comunicación sobre las decisiones tomadas con las otras areas					
Obtengo la información necesaria de parte de las otras areas para estar informado de la situación actual de Porta					
La información utilizada para la planificación operativa es precisa y está actualizada.					
Existe una integración adecuada entre los sistemas de información, lo que facilita un flujo eficiente de datos entre las áreas.					
Todos los involucrados en la ejecución de la planificación operativa tienen acceso a la información necesaria de manera oportuna.					

Fuente: Elaboración propia

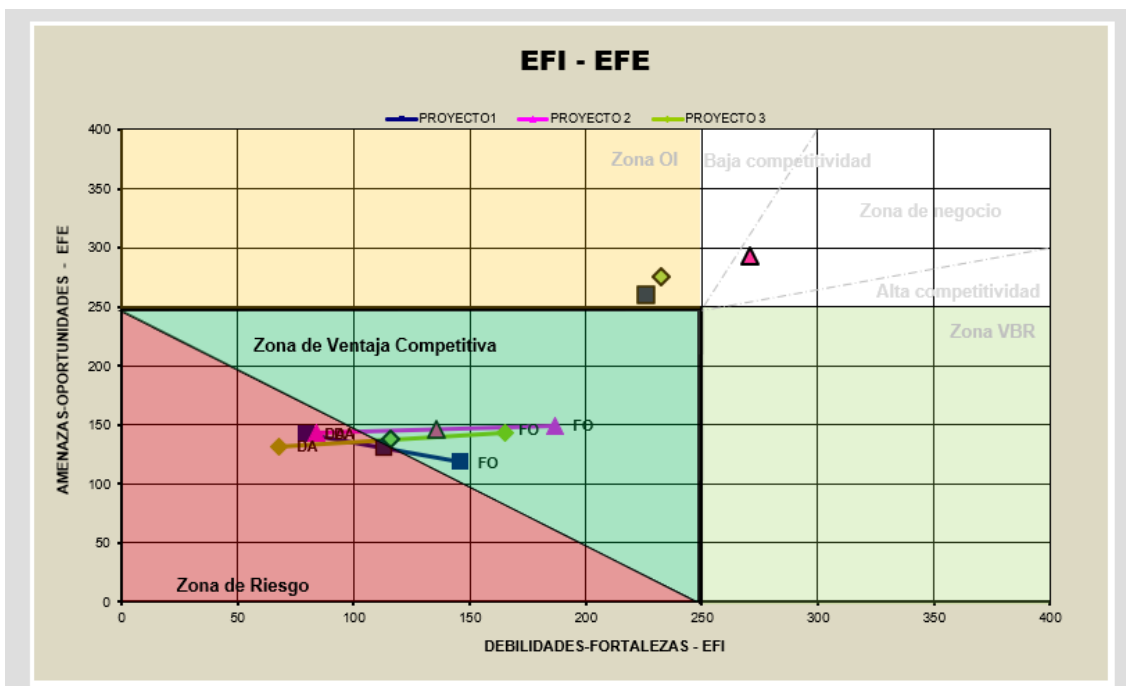
Anexo 2

Matriz IE

ANÁLISIS INTERNO					ANÁLISIS EXTERNO				
Problema	Impacto	Gravedad	Frecuencia	Control	Problema	Impacto	Gravedad	Frecuencia	Control
PROBLEMA N° 1: Suplementación de Insumos/medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto	PROBLEMA N° 1: Suplementación de Insumos/medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto
PROBLEMA N° 2: Falta de Insumos y medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto	PROBLEMA N° 2: Falta de Insumos y medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto
PROBLEMA N° 3: Suplementación de Insumos/medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto	PROBLEMA N° 3: Suplementación de Insumos/medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto
PROBLEMA N° 4: Falta de Insumos y medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto	PROBLEMA N° 4: Falta de Insumos y medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto
PROBLEMA N° 5: Suplementación de Insumos/medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto	PROBLEMA N° 5: Suplementación de Insumos/medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto
PROBLEMA N° 6: Falta de Insumos y medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto	PROBLEMA N° 6: Falta de Insumos y medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto
PROBLEMA N° 7: Suplementación de Insumos/medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto	PROBLEMA N° 7: Suplementación de Insumos/medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto
PROBLEMA N° 8: Falta de Insumos y medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto	PROBLEMA N° 8: Falta de Insumos y medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto
PROBLEMA N° 9: Suplementación de Insumos/medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto	PROBLEMA N° 9: Suplementación de Insumos/medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto
PROBLEMA N° 10: Falta de Insumos y medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto	PROBLEMA N° 10: Falta de Insumos y medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto
PROBLEMA N° 11: Suplementación de Insumos/medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto	PROBLEMA N° 11: Suplementación de Insumos/medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto
PROBLEMA N° 12: Falta de Insumos y medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto	PROBLEMA N° 12: Falta de Insumos y medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto
PROBLEMA N° 13: Suplementación de Insumos/medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto	PROBLEMA N° 13: Suplementación de Insumos/medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto
PROBLEMA N° 14: Falta de Insumos y medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto	PROBLEMA N° 14: Falta de Insumos y medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto
PROBLEMA N° 15: Suplementación de Insumos/medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto	PROBLEMA N° 15: Suplementación de Insumos/medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto
PROBLEMA N° 16: Falta de Insumos y medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto	PROBLEMA N° 16: Falta de Insumos y medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto
PROBLEMA N° 17: Suplementación de Insumos/medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto	PROBLEMA N° 17: Suplementación de Insumos/medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto
PROBLEMA N° 18: Falta de Insumos y medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto	PROBLEMA N° 18: Falta de Insumos y medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto
PROBLEMA N° 19: Suplementación de Insumos/medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto	PROBLEMA N° 19: Suplementación de Insumos/medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto
PROBLEMA N° 20: Falta de Insumos y medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto	PROBLEMA N° 20: Falta de Insumos y medicamentos de uso común	Alto	Alto	Alto	Alto

Fuente: Elaboración propia

Gráfico DAFO



Fuente: Elaboración propia

Anexo 3

Matriz de consistencia.

Gestion de Almacenes para reducir los costos operativos de la empresa Pro Bags S.A.C. de acuerdo a la metodología PMI							
Problema General	Objetivos Generales	Hipotesis General	Variables		Indicador	Indice	Metodología
¿De que manera la Gestion de Almacenes ayudara a reducir los costos operativos de la empresa Pro Bags S.A.C. mediante la aplicacion de metodologia PMI?	Determinar la Gestion de Almacenes para reducir los costos operativos de la empresa Pro Bags S.A.C. de acuerdo a la metodologia PMI	Determinando la Gestion de Almacenes adecuada reducira los costos operativos de la empresa Pro Bags S.A.C. de acuerdo a la metodologia PMI	X	Gestion de almacenes	Nivel alcanzado	% Nivel alcanzado	Diseño de investigación: No experimental
			Y0	Costos Operativos	Indice de costos	Costos operativos reales / costos operativos presupuestados	Alcance de investigación: Nivel Explicativo
							Enfoque : Cuantitativo
Problema Especificos	Objetivos Especificos	Hipotesis Especificos	Variables		Indicador	Indice	Metodología
¿Cómo afecta los procesos de almacenamiento deficientes a los costos operativos?	Determinar los procesos de almacenamiento para reducir los costos operativos de la empresa.	Determinando los procesos de almacenamiento eficientes se reduciran los costos operativos.	X1	Procesos de almacenamiento	Variacion de tiempo	Tiempo real - Tiempo estándar	Población: 764 ordenes de pedidos
							Muestra: Se tomará una muestra representativa de los datos financieros de los últimos 12 meses sobre los costos operativos, así como del personal operativo en los almacenes.
¿De que manera afecta la falta de planificacion operativa en los costos operativos?	Determinar una planificacion operativa eficiente para reducir los costos operativos.	Determinando una planificación operativa eficiente reducirá los costos operativos en los almacenes.	X2	Planificacion operativa	Nivel alcanzado	Informacion completa - Informacion actual	Técnicas de recolección de datos: Se utilizará la observación directa de los procesos de almacén y la revisión documental de los costos operativos antes y después de la optimización.
							Instrumentos: Guías de observación, cuestionarios estructurados y análisis de documentos de costos operativos de la empresa antes y después de operativos antes y después de la implementación de las mejoras.
¿De que manera afecta el personal ineficiente a los costos operativos?	Determinar una gestion de personal adecuada para reducir los costos operativos	Determinando una gestion adecuada de personal reducirá los costos operativos.	X3	Personal Ineficiente	Cumplimiento de tareas	(cantidad de tareas dentro del tiempo / cantidad de tareas total)*100	Técnica de análisis de datos: Análisis estadístico descriptivo y comparativo (Gráficos de tendencia, barras, etc) para evaluar la variación de los costos operativos antes y después de la implementación de la gestión de almacenes optimizada.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4

Imágenes de almacén PORTA.



Fuente: PORTA

Anexo 5

Imágenes personal PORTA.



Fuente: PORTA

Anexo 6

Plantilla de encuesta de Evaluación 360

EVALUACIÓN DE 360 GRADOS					
Datos del Personal Evaluado					
NOMBRES Y APELLIDOS		TIEMPO DE SERVICIO		CARGO	SUPERVISOR / OPERARIO
FECHA DE INI	OPERACIONES	UBICACIÓN	ALMACEN CENTRAL		
Califique del 1 al 5, donde 1 significa "Totalmente en desacuerdo" y 5 significa "Totalmente de acuerdo".					
Sección 1: Remuneración					
Considero que mi salario es justo en comparación con las responsabilidades que tengo.					
La estructura salarial en el almacén es transparente y comprensible.					
Siento que mi remuneración refleja adecuadamente mi desempeño					
Total		0	0	0	0
Sección 2: Incentivos y Beneficios					
El sistema de incentivos es motivador y promueve el rendimiento					
Los incentivos se distribuyen de manera equitativa entre los					
Siento que los beneficios adicionales (como seguros, vacaciones, etc.) son adecuados y satisfactorios.					
Total		0	0	0	0
Sección 3: Calidad					
Me siento motivado para cumplir mis objetivos.					
El equipo trabaja de manera eficiente para cumplir con los plazos					
La carga de trabajo está distribuida de manera equitativa entre los miembros del equipo.					
Total		0	0	0	0
Sección 4: Comunicación					
La comunicación dentro del equipo es efectiva y abierta.					
Siento que mis opiniones y sugerencias son escuchadas y valoradas.					
Los supervisores comunican claramente las expectativas y directrices.					
Total		0	0	0	0
Sección 5: Clima Laboral					
El ambiente de trabajo es positivo y colaborativo.					
Siento que tengo oportunidades para crecer y desarrollarme profesionalmente.					
El equipo tiene una cultura de apoyo y respeto mutuo.					
Total		0	0	0	0
Total General		0	0	0	0

Anexo 7

Estado ideal de información.

IDEAL - INFORMACION							
	Informes/reportes	Ventas	Logistica	Almacen	mpras y abastecimie	Finanzas	Proveedores
1	Ventas mensuales	✓					
2	Pronostico de ventas	✓					
3	Cumplimiento de ventas (actual vs proy	✓					
4	Oportunidades comerciales	✓					
5	Devoluciones	✓					
6	Vental por canal	✓					
7	Ventas por producto	✓					
8	Reporte de promociones y descuentos	✓					
9	Despachos y entregas		✓				
10	Costos Logisticos		✓				
11	Capacidad utilizada de almacenes		✓				
12	Capacidad de transportes y rutas		✓				
13	Despachos diarios		✓				
14	Cumplimiento de tiempos de entrega		✓				
15	Ordenes colocadas		✓				
16	Ordenes despachadas		✓				
17	Ordenes por cumplir		✓				
18	Pedidos pendientes de entrega			✓			
19	Inventarios de mochilas			✓			
20	Recepciones de mercaderia			✓			
21	Rotacion de inventario			✓			
22	Distribucion de mercaderia			✓			
23	Daños y perdidas			✓			
24	Capacidad de almacenamiento			✓			
25	Costos de compras y ahorros obtenidos				✓		
26	Plazo de entregas y cumplimiento				✓		
27	Acuerdos con proveedores				✓		
28	Precios y variaciones de costos				✓		
29	Disponibilidad y precios de mercado				✓		
30	Planificacion de compras futuras				✓		
31	Nivel de inventario de mercaderia				✓		
32	Estado de Resultados (Pérdidas y Ganancias)					✓	
33	Balance General					✓	
34	Informe de Liquidez					✓	
35	Flujo de Caja					✓	
36	Análisis de Ratios Financieros					✓	
37	Informe de Costos Operativos					✓	
38	Informe de Deuda y Financiamiento					✓	
39	Informe de Cumplimiento de Proveedores						✓
40	Análisis de Costos de Proveedores						✓
41	Informe de Contratos y Acuerdos con Proveedores						✓
42	Informe de Evaluación de Nuevos Proveedores						✓
43	Desempeño de Proveedores						✓
44	Costos de Proveedores						✓
NIVEL ALCANZADO					100%		

Anexo 8

Demanda de mochilas

Año	Demanda (mil unidades)
2009	121.8
2010	118.2
2011	111
2012	102
2013	99
2014	96
2015	105
2016	108
2017	112.8
2018	114
2019	117
2020	118.2
2021	60.3
2022	91.35
2023	123

Anexo 9

Tiempos observados de 10 ciclos del proceso AS IS seleccionado

N°	Actividades	Ciclos observados										Tiempo observado promedio (seg)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Verificacion de OP	34	33	36	38	32	40	31	30	34	37	34.50
2	Correccion de P	240	205	250	260	220	230	255	235	225	270	239.00
3	Espera	150	135	110	124	122	135	100	105	115	135	123.10
4	Atencion de recepcion	12	13	20	15	10	11	10	9	11	10	12.10
5	Ejecucion de recepcion	35	55	28	35	42	40	48	45	35	50	41.30
6	Espera	110	140	180	100	90	110	105	130	150	120	123.50
7	Transporte a almacen de recepcion	80	70	55	68	69	72	70	85	62	75	70.60
8	Verifi-muestreo por SKU y peso	90	74	81	73	68	86	92	69	72	85	79.00
9	Espera	123	141	106	100	128	136	104	109	105	125	117.70
10	Revison de mercaderia CC	1230	1205	1102	1060	1200	1092	1150	1182	1025	1140	1138.60
11	Cargar al sistema	155	187	185	145	162	201	196	128	225	185	176.90
12	Control de ingreso	20	22	30	32	18	22	24	27	24	30	24.90
Total		2280	2282	2186	2054	2166	2181	2192	2162	2092	2272	2181.20

Anexo 10

Tiempo estándar mejorado del proceso AS IS seleccionado

N°	Actividades	Valoración del ritmo de trabajo			Suplementos				Tiempo estándar (seg)	
		Habilidad	Condiciones	Esfuerzo	Tiempo tipo ajustado por ritmo	SNP	Base Fatiga	Total suplementos		Frecuencia
1	Verificacion de OP	0.003	0.02	0.02	35.9835	5%	4%	9%	1.00	39.22
2	Correccion de P	0.003	0.02	0.02	249.277	5%	4%	9%	1.00	271.71
3	Espera	0.003	0.02	0.02	128.3933	5%	4%	9%	1.00	139.95
4	Atencion de recepcion	0.003	0.02	0.02	12.6203	5%	4%	9%	1.00	13.76
5	Ejecucion de recepcion	0.003	0.02	0.02	43.0759	5%	4%	9%	1.00	46.95
6	Espera	0.003	0.02	0.02	128.8105	5%	4%	9%	1.00	140.40
7	Transporte a almacen de recepcion	0.003	0.02	0.02	73.6358	5%	4%	9%	1.00	80.26
8	Verifi-muestreo por SKU y peso	0.003	0.02	0.02	82.397	5%	4%	9%	1.00	89.81
9	Espera	0.003	0.02	0.02	122.7611	5%	4%	9%	1.00	133.81
10	Revison de mercaderia CC	0.003	0.02	0.02	1187.5598	5%	4%	9%	1.00	1294.44
11	Cargar al sistema	0.003	0.02	0.02	184.5067	5%	4%	9%	1.00	201.11
12	Control de ingreso	0.003	0.02	0.02	25.9707	5%	4%	9%	1.00	28.31
Tiempo estandar total (seg)										2479.74
Tiempo estandar total (min)										41.33

Anexo 11

Tiempos observados de 10 ciclos del proceso TO BE seleccionado

N°	Actividades	Ciclos observados										Tiempo observado promedio (seg)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Verificacion de OP	33	38	36	35	32	29	31	30	34	31	32.90
2	Correccion de P	115	150	108	100	182	125	115	111	106	114	122.60
3	Espera	30	25	18	20	15	22	26	17	21	25	21.90
4	Atencion y ejecución de recepcion	35	26	31	29	36	28	24	30	36	28	30.30
5	Espera	32	26	21	30	31	22	26	29	22	30	26.90
6	Transporte a almacen de recepcion	35	42	47	39	36	32	42	47	30	38	38.80
7	Verifi-muestreo por SKU y peso	82	75	71	86	82	79	81	74	86	80	79.60
8	Espera	28	36	25	27	34	32	30	26	38	22	29.80
9	Revision de mercaderia CC	928	912	920	958	902	962	934	975	935	904	933.00
10	Cargar al sistema	175	187	189	145	155	201	185	145	198	201	178.10
11	Control de ingreso	22	24	28	28	22	20	21	26	25	30	24.60
Total		1516	1543	1497	1501	1532	1558	1522	1518	1540	1513	1518.50

Anexo 12

Tiempo estándar mejorado del proceso TO BE seleccionado

N°	Actividades	Habilidad	Condiciones	Esfuerzo	Tiempo tipo ajustado por ritmo	SNP	Base Fatiga	Total suplementos	Frecuencia	
1	Verificacion de OP	0.003	0.02	0.02	34.3147	5%	4%	9%	1.00	37.40
2	Correccion de P	0.003	0.02	0.02	127.8718	5%	4%	9%	1.00	139.38
3	Espera	0.003	0.02	0.02	22.8417	5%	4%	9%	1.00	24.90
4	Atencion y ejecución de recepcion	0.003	0.02	0.02	31.6029	5%	4%	9%	1.00	34.45
5	Espera	0.003	0.02	0.02	28.0567	5%	4%	9%	1.00	30.58
6	Transporte a almacen de recepcion	0.003	0.02	0.02	40.4684	5%	4%	9%	1.00	44.11
7	Verifi-muestreo por SKU y peso	0.003	0.02	0.02	83.0228	5%	4%	9%	1.00	90.49
8	Espera	0.003	0.02	0.02	31.0814	5%	4%	9%	1.00	33.88
9	Revision de mercaderia CC	0.003	0.02	0.02	973.119	5%	4%	9%	1.00	1060.70
10	Cargar al sistema	0.003	0.02	0.02	185.7583	5%	4%	9%	1.00	202.48
11	Control de ingreso	0.003	0.02	0.02	25.6578	5%	4%	9%	1.00	27.97
Tiempo estandar total (seg)										1726.34
Tiempo estandar total (min)										28.77