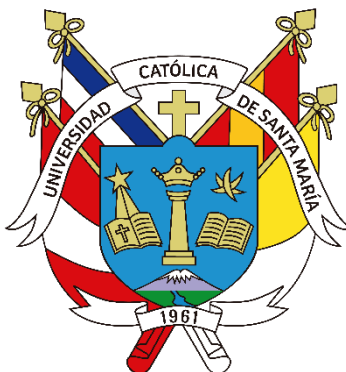


Universidad Católica de Santa María
Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial



**PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE LA CADENA DE
SUMINISTROS PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS LOGÍSTICOS DE
UNA EMPRESA DE CONSULTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL.**

Tesis presentada por el bachiller:
Rosas Sarmiento, Stephano José
Para optar por el Título Profesional de
Ingeniero Industrial

Asesora:
Ing. Nieto Peña Vanessa Gladys

Arequipa - Perú

2024

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

INGENIERIA INDUSTRIAL

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 16 de Octubre del 2023

Dictamen: 007229-C-EPII-2023

Visto el borrador del expediente 007229, presentado por:

2017802741 - ROSAS SARMIENTO STEPHANO JOSE

Titulado:

**PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS PARA LA
REDUCCIÓN DE COSTOS LOGÍSTICOS DE UNA EMPRESA DE CONSULTORIA Y MONITOREO
AMBIENTAL.**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**29291265 - DELGADO MONTESINOS MAX EDWIN
DICTAMINADOR**



**29639923 - URDAY LUNA FERLY ELMER
DICTAMINADOR**



**41922787 - FLORES SANCHEZ MARIELA ROSA
DICTAMINADOR**



PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS LOGÍSTICOS DE UNA EMPRESA DE CONSULTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL

INFORME DE ORIGINALIDAD

7 %	7 %	1 %	4 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María	1 %
	Trabajo del estudiante	
2	bibliotecas.unsa.edu.pe	1 %
	Fuente de Internet	
3	Submitted to Universidad Privada del Norte	1 %
	Trabajo del estudiante	
4	tesis.ucsm.edu.pe	1 %
	Fuente de Internet	
5	www.grafiati.com	1 %
	Fuente de Internet	
6	repositorio.upn.edu.pe	1 %
	Fuente de Internet	
7	kryptonsolid.com	1 %
	Fuente de Internet	

mercados.lat

8

Fuente de Internet

1 %

9

renati.sunedu.gob.pe

Fuente de Internet

1 %

10

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado

AGRADECIMIENTO

A Dios por mostrarme el camino y nunca dejarme solo en el transcurso de mi vida; a mi madre que me apoyo siempre para conseguir mis sueños; a mis abuelos que hicieron todo lo posible para que yo culmine mi carrera y darne las facilidades para poder seguir mis sueños; a mis tíos y primos que fueron esenciales para darne ánimos y apoyo para culminar mi carrera profesional.



DEDICATORIA

A mi madre que desde el cielo me da toda la fuerza para poder seguir adelante en mi vida profesional, por enseñarme a nunca rendirme a pesar de las dificultades; a toda mi familia que son parte esencial de mi vida y de mis sueños; a mis amigos que me dan ánimos y consejos para poder llegar lo más lejos en mi vida profesional.



RESUMEN

El actual estudio se realizó con la finalidad de desarrollar una propuesta de mejora de la gestión de la cadena de suministro para reducir los costos logísticos de la empresa Consultoría & Monitoreo. Para poder lograr ello, se aplicó la Metodología de evaluación y diagnóstico de la administración logística (MEDAL) que presenta siete áreas claves, tras la evaluación se obtuvo resultados: en la organización, se identificó dos personas que gestionan el almacén y sólo están cumpliendo el 34.5% como promedio de la función de cada componente del equipo logístico. Respecto al análisis financiero, no se clasifican los inventarios, se carece de estadísticas y datos, además de procedimientos para tratar material ya obsoleto. En cuanto al Área de almacén, se carece de un plano a detalle, además de no existir una adecuada ni planificada distribución física de los ítems en los anaqueles. Respecto a los procedimientos actuales, no existe un adecuado monitoreo de las órdenes de compra, entregando con demora lo solicitado a los clientes internos y los procesos de recepción, almacenamiento y despacho prácticamente son empíricos. En cuanto a los alcances, exactitud y oportunidades del Sistema de Información, los materiales no están codificados, tampoco se tiene un catálogo de productos y sus reportes de inventario son mínimos. En cuanto al reporte de inventario, se obtuvo como resultado que el 66.7% es considerado como aceptable. Respecto a las relaciones intersistemas que inciden en la gestión del inventario, se evidencian problemas al coordinar administración y compras. Finalmente, respecto al personal, ambos colaboradores sólo llevan un año trabajando en la empresa. Tras este diagnóstico, se logró proponer cinco oportunidades de mejora: Programa de Capacitación para el equipo logístico, implementar Indicadores de Gestión Logística. Implementación de la metodología 5S. Diseño de un método de valoración PEPS y la implementación de la matriz RACI. Si se implementasen dichas propuestas se lograría una disminución de costos logísticos de S/ 27,433.31. Además, es viable, considerando que no conlleva a una inversión alta siendo esta de 34,665.00 soles. Además, tiene un VPN positivo de S/ 28,287.82, siendo este valor el incremento en sus ingresos que tendría la empresa de implementar las propuestas. Respecto a la Tasa interna de retorno, esta es de 45%, mientras que el B/C es superior a 1, siendo de 1.47 soles.

Palabras Clave: Cadena de suministro, metodología MEDAL, 5 s, Matriz RACI.

ABSTRACT

The current study was carried out with the purpose of developing a proposal to improve the management of the supply chain to reduce the logistics costs of the Consulting & Monitoring company. In order to achieve this, the Logistics Administration Evaluation and Diagnosis Methodology (MEDAL) was applied, which presents seven key areas, after the evaluation results were obtained: in the organization, two people who manage the warehouse were identified and they are only fulfilling the 34.5% as an average of the function of each component of the logistics team. Regarding financial analysis, inventories are not classified, there is a lack of statistics and data, as well as procedures to treat already obsolete material. As for the Warehouse Area, there is a lack of a detailed plan, in addition to not having an adequate or planned physical distribution of the items on the shelves. Regarding the current procedures, there is no adequate monitoring of purchase orders, delivering what is requested to internal customers late and the reception, storage and dispatch processes are practically empirical. Regarding the scope, accuracy and opportunities of the Information System, the materials are not codified, there is no product catalog, and their inventory reports are minimal. Regarding the inventory report, it was obtained as a result that 66.7% is considered acceptable. Regarding intersystem relationships that affect inventory management, there are problems when coordinating administration and purchases. Finally, regarding the personnel, both collaborators have only been working in the company for a year. After this diagnosis, it was possible to propose five opportunities for improvement: Training Program for the logistics team, implement Logistics Management Indicators. Implementation of the 5S methodology. Design of a PEPS valuation method and the implementation of the RACI matrix. If these proposals were implemented, a decrease in logistics costs of S/ 27,433.31 would be achieved. In addition, it is viable, considering that it does not entail a high investment, being this of 346655.00 soles. In addition, it has a positive NPV of S/ 28,287.82, this value being the increase in revenue that the company would have if the proposals were implemented. Regarding the internal rate of return, this is 45%, while the B/C is greater than 1, being S/ 1.47.

Keywords: Supply chain, MEDAL methodology, 5 s, RACI Matrix.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
RESUMEN.....	v
INTRODUCCIÓN	xv
1 CAPÍTULO I.....	1
1. PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	1
1.1. Identificación del problema.....	1
1.2. Descripción del problema.....	1
1.3. Formulación de interrogantes	4
1.3.1 Interrogantes generales.....	4
1.3.2 Interrogantes específicas	5
1.4 Justificación.....	5
1.4.1 Justificación práctica	5
1.4.2 Justificación teórica.....	6
1.4.3 Justificación social	6
1.4.4 Justificación metodológica.....	7
1.5 Alcances y limitaciones.....	8
1.6 Objetivos de la investigación	8
1.6.1 Objetivo general	8
1.6.2 Objetivos específicos.....	9
1.7 Hipótesis.....	9
1.8 Variables e indicadores	9
1.8.1 Variable independiente:.....	9
1.8.2 Variable dependiente:.....	9
1.9 Metodología de la investigación	11
1.9.1 Nivel de Investigación.....	11
1.9.2 Diseño de Investigación	11

1.9.3 Población	12
1.9.4 Instrumento para recolectar los datos	13
2 CAPÍTULO II	14
2. MARCO CONCEPTUAL	14
2.1 Antecedentes investigativos	14
2.2 Marco conceptual	21
2.2.1 Principales conceptos de la investigación	21
2.2.2 Herramientas de diagnóstico	40
2.2.3 Herramientas de mejora	42
3 CAPÍTULO III	44
3. LA EMPRESA	44
3.1 Análisis de la empresa	44
3.1.1 Rubros	44
3.1.2 Actividad principal	44
3.1.3 Reseña Histórica	45
3.1.4 Visión y misión	46
3.1.5 Valores	47
3.1.6 Mapeo de procesos	47
3.1.7 Política integrada de gestión	48
3.1.9. Proceso productivo	51
3.2 El proceso logístico	52
3.2.1 Organización del área logística	52
3.2.2 Procedimiento de atención de requerimiento y gestión de compras	53
3.2.3 Procedimiento – selección y evaluación de proveedores	57
3.2.4 Costos logísticos	58
4 CAPÍTULO IV	60
4. ANÁLISIS SITUACIONAL	60

4.1	Aplicación del método MEDAL	60
4.1.1	Área clave 1: Organización	61
4.1.2	Área clave 2: Análisis Financiero del Inventario	67
4.1.3	Área clave 3: Observación y Evaluación del Almacén	74
4.1.4	Área clave 4: Procedimientos Actuales	80
4.1.5	Área clave 5: Alcances, Exactitud y Oportunidad del Sistema de Información	93
4.1.6	Área clave 6: Relación Intersistemas	95
4.1.7	Área clave 07: Personal de la Empresa en relación con la Administración del Inventario.	97
5	CAPITULO V	107
5	PROPUESTA DE MEJORA	107
5.1	Objetivos	107
5.2	Identificación de la propuesta	107
5.2.1	Análisis de problemas	107
5.3	Generación de la propuesta	109
5.3.1	Implementación de las 5 s	109
5.3.2	Implementación de la matriz de responsabilidades	128
5.3.3	Programa de Capacitación para el equipo logístico	132
5.3.4	Implementación del método de valoración de inventarios PEPS.	136
5.3.5	Implementación de indicadores de Gestión Logística.	139
5.4	Costo- beneficio de la propuesta	142
5.4.1	Costos de la propuesta	143
5.4.2	Posibles beneficios de implementarse la propuesta	145
	CONCLUSIONES	153
	RECOMENDACIONES	155
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	157

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Tabla de variables</i>	10
Tabla 2 <i>Procedimiento de atención de requerimiento y gestión de compras</i>	53
Tabla 3 <i>Tiempos de entrega de compras</i>	56
Tabla 4 <i>Selección y evaluación de proveedores</i>	57
Tabla 5 <i>Resumen de costos logísticos de la empresa</i>	59
Tabla 6 <i>Evaluación de Funciones del jefe de logística</i>	62
Tabla 7 <i>Evaluación de funciones del asistente de logística</i>	64
Tabla 8 <i>Cumplimiento de Funciones Equipo Logístico</i>	66
Tabla 9 <i>Diferencia de inventario (cierre 2022)</i>	69
Tabla 10 <i>Ítems obsoletos (cierre 2022)</i>	71
Tabla 11 <i>Rotación de inventario (2019- 2022)</i>	72
Tabla 12 <i>Clasificación ABC del inventario (2022)</i>	73
Tabla 13 <i>Puntuación de Checklist de análisis de almacén</i>	76
Tabla 14 <i>Criterios de selección de proveedor nuevo</i>	85
Tabla 15 <i>Satisfacción de Reporte de Inventario</i>	94
Tabla 16 <i>Checklist de metodología MEDAL para evaluar la coordinación entre cada área</i>	96
Tabla 17 <i>Equipo logístico</i>	97
Tabla 18 <i>Problemas encontrados mediante la metodología MEDAL</i>	98
Tabla 19 <i>Análisis Causa Raíz Mano de Obra</i>	102
Tabla 20 <i>Análisis Causa Raíz Métodos y Medición</i>	104
Tabla 21 <i>Análisis Causa Raíz Materiales</i>	105
Tabla 22 <i>Diagnóstico de los indicadores existentes</i>	106
Tabla 23 <i>Propuestas de solución</i>	108
Tabla 24 <i>Actividades para desarrollar por el Comité 5S</i>	111
Tabla 25 <i>Cronograma General de Actividades 5S</i>	111
Tabla 26 <i>Informe de notificación de desecho</i>	115
Tabla 27 <i>Criterios para el ordenamiento de elementos</i>	117
Tabla 28 <i>Criterios para el ordenamiento de elementos</i>	122
Tabla 29 <i>Algunas medidas preventivas para la evaluación de las primeras 3S</i>	123
Tabla 30 <i>Checklist de Evaluación de la metodología 5s</i>	125
Tabla 31 <i>Matriz RACI</i>	130

Tabla 32 <i>Matriz FODA para la implementación del Método de valoración PEPS</i>	137
Tabla 33 <i>Beneficios del Método PEPS</i>	138
Tabla 34 <i>Costos de la propuesta</i>	143
Tabla 35 <i>Beneficio Cualitativo de la Propuesta</i>	145
Tabla 36 <i>Diagnóstico de indicadores actuales versus mejorados</i>	147
Tabla 37 <i>Beneficios Cuantitativos esperados de implementarse las propuestas</i>	148
Tabla 38 <i>Flujo de caja</i>	150
Tabla 39 <i>Cronograma para implementación de propuestas</i>	152



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Cadena de suministro</i>	12
Figura 2 <i>Servicios prestados por la empresa</i>	45
Figura 3 <i>Mapa de procesos</i>	48
Figura 4 <i>Política Integrada de Gestión</i>	49
Figura 5 <i>Organigrama de la empresa</i>	50
Figura 6 <i>Diagrama del proceso productivo</i>	51
Figura 7 <i>Organigrama del área logística</i>	52
Figura 8 <i>Áreas clave de la metodología MEDAL</i>	61
Figura 9 <i>Reporte del sistema SIPAN</i>	68
Figura 10 <i>Porcentaje de stocks bajo clasificación ABC</i>	73
Figura 11 <i>Plano de almacén</i>	75
Figura 12 <i>Distribución del anaquel 1</i>	78
Figura 13 <i>Distribución del anaquel 2</i>	79
Figura 14 <i>Distribución anaquel 3</i>	79
Figura 15 <i>Orden de Compra para el Proveedor</i>	83
Figura 16 <i>Flujograma de requerimientos</i>	89
Figura 17 <i>Flujograma de selección de proveedores</i>	90
Figura 18 <i>Flujograma de recepción y almacenaje</i>	91
Figura 19 <i>Flujograma de despacho</i>	92
Figura 20 <i>Diagrama de Ishikawa</i>	101
Figura 21 <i>Las 5S</i>	109
Figura 22 <i>Desperdicios 5S</i>	113
Figura 23 <i>Esquema de Criterios para evaluar acciones de objetos innecesarios</i>	114
Figura 24 <i>Flujograma para auditar a la primera S</i>	116

Figura 25 <i>Bincard</i>	118
Figura 26 <i>Códigos de barras generados por el software Label joy</i>	119
Figura 27 <i>Ejemplos de señalización</i>	120
Figura 28 <i>Layout nuevo para el almacén</i>	127



ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXOS.....	161
ANEXO 01. FORMATOS LOGISTICOS.....	162
ANEXO 02: GRUPOS, FAMILIAS Y SUBFAMILIAS.....	168
ANEXO 03. COSTOS DE LA EMPRESA	170
ANEXO 04. ANÁLISIS ABC	173
ANEXO 05. CÁLCULO DEL FLUJO DE CAJA, VAN, TIR Y B/C	182
ANEXO 06. CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES	183
ANEXO 07. MEJORAS ESPERADAS EN EL CUMPLIMIENTO DE FUNCIONES.....	185
ANEXO 08. MEJORAS ESPERADAS TRAS LA APLICACIÓN DE LAS 5 s.....	187
ANEXO 09. MEJORAS ESPERADAS TRAS LA APLICACIÓN DE LAS 5 s.....	189
ANEXO 10 EFECTIVIDAD DE LOS ÚLTIMOS PROYECTOS DE LA EMPRESA.....	190
ANEXO 11. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP).....	191



INTRODUCCIÓN

El gestionar la cadena de suministro y la logística son fundamentales para el éxito de cualquier negocio. Ayuda a una empresa a identificar cómo va a obtener sus productos de principio a fin y qué debe hacerse en el camino. Sin una cadena de suministro exitosa, una empresa podría encontrarse luchando con pedidos perdidos o bienes dañados.

La gestión de la cadena de suministro y la gestión de costos se encuentran entre los principales temas de la agenda de los profesionales de la empresa y los investigadores académicos. Sin embargo, si bien esto demuestra la importancia de estos temas, no apunta necesariamente hacia su integración. Aun así, los vínculos entre los dos enfoques existen. La reducción de costos es uno de los objetivos más citados en la gestión de la cadena de suministro. Además, si se van a reducir los costos, las empresas centran cada vez más su atención en sus socios de la cadena de suministro, por lo que tanto los proveedores como los clientes alcanzan nuevas fronteras de competitividad y rentabilidad.

En función a lo descrito, es y como respuesta a esta necesidad, se quiere desarrollar una propuesta de mejora de la Gestión de la Cadena de Suministro para reducir los costos logísticos de la empresa Consultoría & Monitoreo. Para lograr ello, es que este estudio se divide en:

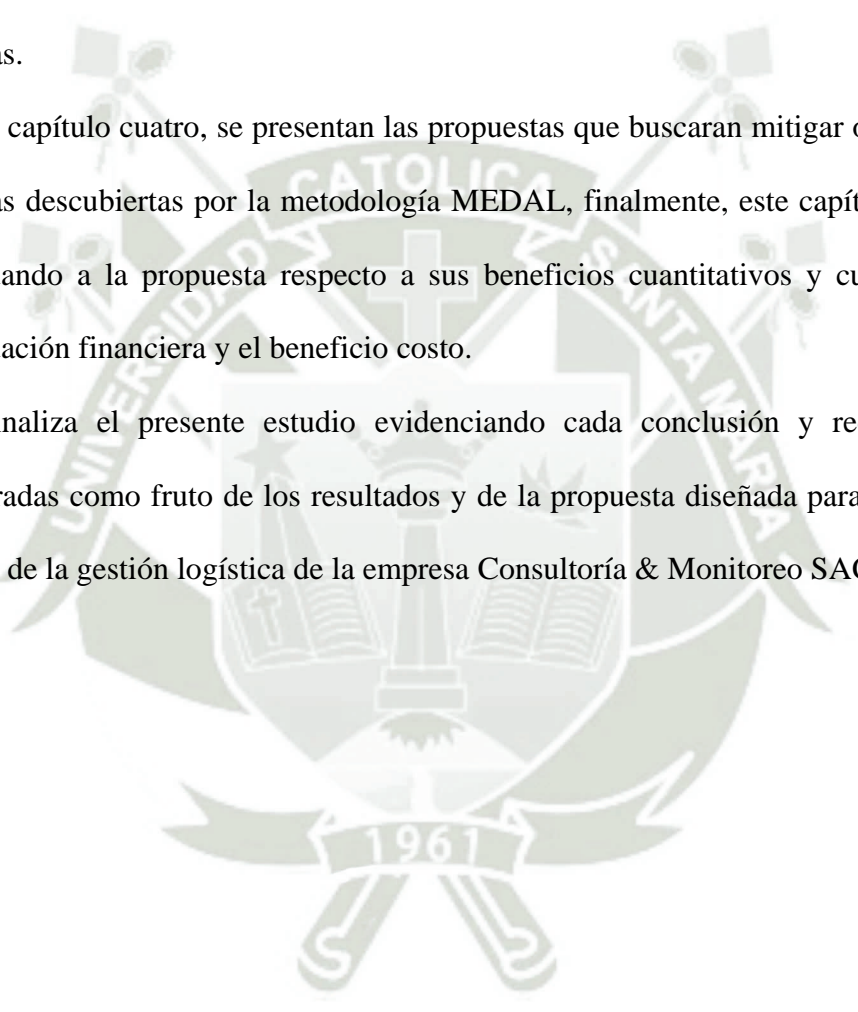
El capítulo uno, que presenta al problema las preguntas, objetivos, justificaciones del estudio, variable y las hipótesis, además de la limitación culminando con la metodología de la investigación.

En el capítulo siguiente se desarrolla el marco teórico presentándose antecedentes, bases teóricas en resaltándose las teorías existentes sobre variables que motivan la presente investigación.

Luego, el capítulo tercero, presentará a la empresa primero y luego se desarrollará el análisis de los procesos logísticos por el MEDAL identificándose la problemática y causas.

En el capítulo cuatro, se presentan las propuestas que buscaran mitigar o eliminar las causas descubiertas por la metodología MEDAL, finalmente, este capítulo concluye evaluando a la propuesta respecto a sus beneficios cuantitativos y cualitativos, la evaluación financiera y el beneficio costo.

Se finaliza el presente estudio evidenciando cada conclusión y recomendación generadas como fruto de los resultados y de la propuesta diseñada para optimizar el costo de la gestión logística de la empresa Consultoría & Monitoreo SAC.



CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1.1. Identificación del problema

Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C, presenta problemas con las áreas involucradas en la cadena suministro, generándose sobrecostos. En el área de logística, no se genera una adecuada coordinación para las solicitudes de materiales o equipos necesarios para los proyectos establecidos dentro de la empresa por lo cual se generan excesivos costos por falta de stock o control de este. Una falta de control de stock genera sobrecostos elevados ya que se realizan compras innecesarias por no saber dónde se encuentran los artículos solicitados. Además, se generan solicitudes, tanto de materiales como de equipos que no se tenían programados dentro de ese tiempo, y por último recurso para no perder el proyecto o el cliente, se ejecuta la compra o el alquiler de los equipos y artículos necesarios para el proyecto. Dentro del procedimiento establecido en el área no se cumple tampoco con las funciones y se evidencia una falta de capacitación en todos los colaboradores que se relacionan con el área logística.

1.2. Descripción del problema

Hoy en día, las cadenas de suministro son extremadamente complejas debido a la internacionalización, aumentos en los tipos de flujos y cambios en los modelos generales de consumo.

La cadena de suministro es el proceso que se inicia cuando el cliente pide hasta que los productos o servicios son entregados y cobrados. Así, la cadena de suministro engloba planificar, ejecutar y controlar cada una de las acciones que guarden relación con el flujo material y de información. Abarca desde la compra de materias primas hasta la entrega final de la mercancía al cliente, incluyendo el procesamiento intermedio de los bienes.

Gestionar la cadena de suministro ha ido evolucionado a lo largo de los años. Por ejemplo, el papel de las cadenas de suministro en la promoción de la productividad ha aumentado en importancia de forma que las operaciones comerciales modernas sean más veloces. Además, con el advenimiento de la automatización, el uso de la inteligencia artificial y la analítica de datos, los procesos de la cadena de suministro ahora pueden optimizarse más que nunca. Sin embargo, los beneficios solo se pueden ver en las empresas que están adoptando la transformación digital.

Con esto en consideración, las empresas que demoraron su adopción se vieron en aprietos cuando llegó la pandemia de COVID-19. De hecho, el 56% de los minoristas experimentaron una interrupción moderada por la pandemia (Chang, 2022).

Por otro lado, los costos logísticos y la cadena de suministro cubren el total de todos los costos incurridos al llevar un producto del mercado al usuario final. Estos costos son la encarnación de innumerables partes móviles y el resultado de decisiones clave que los líderes de la cadena de suministro y sus equipos toman todos los días. Los gastos logísticos globales representan

alrededor del 10-15% del PBI mundial total, pero varían significativamente según el nivel de desarrollo económico (Mehrhoff, 2022).

La mayor parte de los costos de la cadena de suministro global se encuentran en el transporte, el inventario y el almacenamiento. Estas tres áreas representan el 92% de todos los costos logísticos; siendo el transporte el costo más alto con un 58 %, seguido de los costos de mantenimiento de inventario con un 23 % y los costos de almacenamiento con un 11 % (Mehrhoff, 2022).

Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C, es una mediana empresa con más de 10 años de experiencia, que se dedica a la consultoría y servicios de monitoreo ambiental, biológico y de salud ocupacional. Está conformada por 82 personas y cuenta con 11 áreas de trabajo.

Actualmente la competencia dentro de los servicios ambientales aumentó considerablemente, por lo cual tener nuevas estrategias para poder estar en una mejor competencia frente a las demás empresas debe ser muy importante para el objetivo de la empresa. Buscar tener diferentes alternativas para poder implementar en la empresa que incurra tanto mejorar los servicios como poder tener mayores beneficios dentro de la empresa, reducir costos y aumentar la satisfacción del cliente con los informes entregados.

Dentro de las áreas involucradas en la cadena suministro, ocurren problemas, que generan sobrecostos dentro de la empresa. Esto se debe a que, el área de logística no coordina adecuadamente con el jefe de proyecto para generar las solicitudes de materiales o equipos necesarios cuando se ejecutan los proyectos multidisciplinarios medioambientales, biológicos o de salud ocupacional, realizados por la empresa, por lo cual se generan excesivos

costos por falta de stock o adecuado control. Una falta de control de stock genera sobrecostos elevados ya que se realizan compras innecesarias por no llevar un adecuado control de los inventarios, evidenciándose un enorme desorden en el almacén. Es decir, se emiten solicitudes de emergencia, tanto de materiales como de equipos que no se tenía programado adquirirlos en ese momento y como último recurso para no perder el proyecto o el cliente, haciéndose necesario realizar la compra o el alquiler del equipo o insumos para poder cumplir con el proyecto, pese a que probablemente ese insumo pueda tenerse en almacén.

A esto se suma que, dentro del procedimiento establecido en el área logística, no se cumple tampoco con buscar nuevas alternativas de proveedores externos para poder adquirir los materiales solicitados, debido a que existe un bajo cumplimiento de funciones en el área logística, en la que tampoco se evidencia un plan de capacitaciones.

Es por ello, al observarse que la empresa Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C, presenta serios problemas en su cadena de suministro, se hace urgente y necesario proponer mejoras para dicha gestión, permitiendo así reducir el costo total logístico.

1.3. Formulación de interrogantes

1.3.1 Interrogantes generales

- ¿Cómo la propuesta de mejora de la Gestión de la Cadena de Suministro afecta a la reducción de costos logísticos de Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C?

1.3.2 Interrogantes específicas

- ¿Cuál es el estado situacional actual de la gestión de la Cadena de Suministro en Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C?
- ¿Cómo se desarrolla la propuesta de mejora de la Gestión de la Cadena de Suministro en la empresa Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C?
- ¿Cuáles son los nuevos costos logísticos luego de la propuesta de mejora?
- ¿Es viable el desarrollo de una propuesta de mejora de la Gestión de la Cadena de Suministro para la reducción de costos logísticos de Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C.?

1.4 Justificación

La presente investigación surge de la necesidad de reducir los costos logísticos de Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C. mediante una propuesta de mejora de la Gestión de la Cadena de Suministro.

1.4.1 Justificación práctica

La presente investigación servirá para poder mejorar los procesos logísticos y poder reducir costos dentro de la cadena de suministros, dando así un nuevo aspecto positivo en la empresa.

Desde una perspectiva de costos de gestión, una empresa necesita un acceso rápido a la información sobre proveedores, sitios, piezas y productos en riesgo, así como procesos de mitigación. El mapeo de las redes de la cadena de

suministro es un primer paso para obtener esta información y permite a las empresas ir más allá de los proveedores, generando un diagnóstico que luego será complementado con una propuesta, que puede ser implementada en la empresa, convirtiéndose en una solución real a la problemática planteada.

1.4.2 **Justificación teórica**

La cadena de suministro se define como un proceso integrado de varias entidades comerciales que trabajan juntas para adquirir y transformar materias primas y entregar productos de valor agregado a los clientes (Beamon, 1998). Por lo tanto, la cadena de suministro es la integración de todas las empresas que trabajan juntas para garantizar que el cliente final reciba un producto o servicio en el momento adecuado, con la calidad adecuada y al menor costo posible. Antes de presentar el modelo, se presenta una definición operativa de costo operativo a lo largo de una cadena de suministro.

Por ello, la presente investigación se justifica de manera teórica, ya que se requiere generar conocimiento que sirva de fundamento teórico y base bibliográfica para poder proponer las mejoras en la gestión de la Cadena de Suministro necesarias para solucionar el problema en la presente y en futuras investigaciones, generando la actual investigación como un antecedente para futuros estudios.

1.4.3 **Justificación social**

Con base en los lineamientos basados en el aspecto humano y social del colaborador, la seguridad es el aspecto más considerado al evaluar la condición de salud o los riesgos potenciales para la salud de los trabajadores mientras

trabajan. Estos indicadores reflejan sólo la existencia actual de lesiones o muerte desde una perspectiva basada en resultados. Eso significa que la reducción de lesiones puede no representar completamente la mejora de salud y seguridad ya que ignora algunas enfermedades crónicas o impactos acumulativos en la salud que se pueden predecir, como los trastornos musculoesqueléticos (TME). Sin embargo, la ergonomía ayuda a controlar todos estos aspectos.

Según la Organización Mundial de la Salud, “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (Brillante, 2020).

Por consiguiente, cualquier actividad que permita que un colaborador mantenga su salud, justifica sustancialmente su accionar.

1.4.4 Justificación metodológica

La metodología tradicional de la cadena de suministro a menudo se ha centrado en la eficiencia operativa o en la capacidad de respuesta. Cuando la eficiencia operativa es la prioridad, una empresa se esfuerza por suprimir la mayor cantidad posible de costos de la cadena de suministro, y ese objetivo impulsa la selección de proveedores, las estrategias de fabricación, el diseño y la distribución de productos y la logística. Por lo general, las decisiones de producción y distribución se basan en pronósticos a largo plazo, los inventarios de productos terminados se ubican cerca de la demanda del cliente y los componentes a menudo se obtienen de países de bajo costo.

La presente investigación buscó corroborar los aspectos relacionados con estas propuestas para adecuarlas a la realidad de la empresa Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C. mediante la aplicación de MEDAL (Metodología de Evaluación y Diagnóstico de la Administración Logística), instrumento creado para hacer más sencillo el ordenamiento y orientación del diagnóstico logístico.

1.5 Alcances y limitaciones

La investigación abarca e incide en el área logística de la organización empresarial “Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C.”, la misma que presenta problemas en su gestión de la cadena de suministro repercutiendo en sus costos.

Son limitaciones, el acceso a parte de la información de la empresa que no fue proporcionada, además de no poder realizar fotografías más que las evidenciadas en la presente investigación.

Además, que no todas las propuestas establecidas para la mejora del proceso logístico en la cadena de suministro puedan ser aceptadas por gerencia general por lo que no podríamos tener resultados puntuales dentro de la investigación.

1.6 Objetivos de la investigación

1.6.1 Objetivo general

- Desarrollar una propuesta de mejora de la Gestión de la Cadena de Suministro para reducir los costos logísticos de la empresa Consultoría & Monitoreo.

1.6.2 Objetivos específicos

- Evaluar el estado actual de la gestión de la cadena de suministro de la empresa Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C.
- Desarrollar la propuesta de mejora de la Gestión de la Cadena de Suministro en la empresa Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C
- Determinar los nuevos costos logísticos luego de desarrollar la propuesta de mejora.
- Evaluar la viabilidad de la propuesta de mejora de la Gestión de la Cadena de Suministro para la reducción de costos logísticos de Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C

1.7 Hipótesis

Desarrollando una propuesta en la cadena de suministros del proceso logístico es posible que se logre reducir costos y mejorar el logístico.

1.8 Variables e indicadores

1.8.1 Variable independiente:

Propuesta de mejora del proceso de cadena de suministros

1.8.2 Variable dependiente:

Reducción de costos logísticos

Tabla 1

Tabla de variables

Variables	Dimensiones	Indicador
VARIABLE INDEPENDIENTE: Propuesta de mejora del proceso de cadena de suministros	Proceso de abastecimiento	Tiempo de entrega del proveedor
	Distribución	Lead time
	Almacén	Cobertura de inventario
	Servicio al cliente	Tiempo de respuesta a la solicitud del cliente N° de productos devueltos
VARIABLE DEPENDIENTE: Reducción de costos logísticos	Rentabilidad	B/C Costo de reproceso
	Costos logísticos	Costo de almacenamiento

1.9 Metodología de la investigación

1.9.1 Nivel de Investigación

El nivel investigativo es el nivel de conocimiento que tiene el investigador sobre el problema, evento o fenómeno que se está estudiando. De igual forma, cada nivel de investigación utiliza estrategias adecuadas para llevar a cabo el desarrollo de la investigación (Valderrama, 2017).

La presente investigación alcanzó un nivel descriptivo propositivo, es decir primero se generó un diagnóstico y luego en base a ello se propusieron mejoras, buscándose encontrar la causa efecto de las razones por la cuales hay un sobrecosto en diferentes procesos logísticos de la cadena de suministros.

1.9.2 Diseño de Investigación

La investigación tuvo un diseño no experimental, ya que no se realizarán modificaciones en ninguna área o actividad de la empresa en el transcurso de toda la investigación. La investigación no experimental es la investigación que observa y analiza fenómenos solo en un entorno natural sin manipular conscientemente las variables (Hernandez Sampieri, 2014).

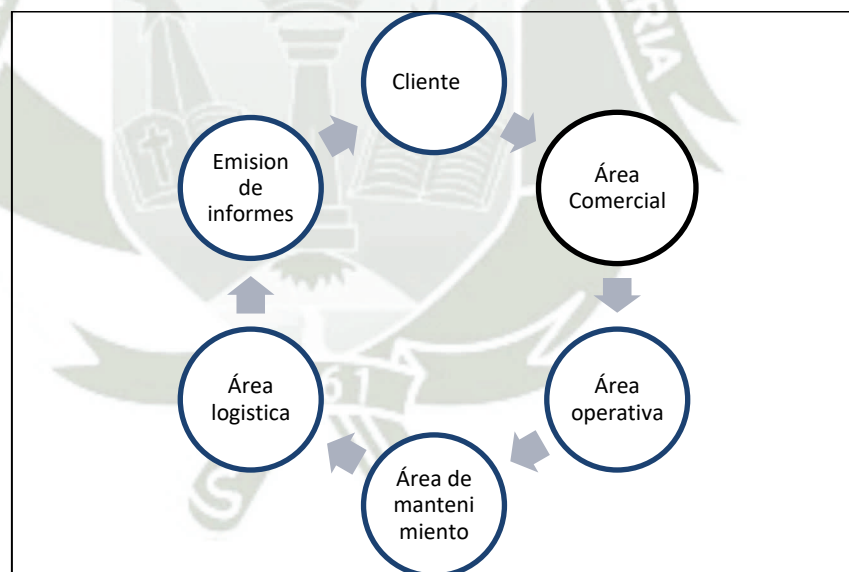
1.9.3 Población

Según el autor Arias la población es “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes a los que se extenderán las conclusiones de la investigación. Esto está delineado por el problema y el objetivo del estudio” (Arias, 2006).

La población a la que ira dirigido esta investigación será a toda la cadena de suministro de la empresa Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C.

Figura 1

Cadena de suministro



Arias considera que un grupo muestral es "un subconjunto definido y que represente al conjunto al que es la población” (Arias, 2006, p. 81). Se tuvo como muestra especifica en el proceso logistico para poder dar las propuestas de reducción de costos. Según Arias plantea el muestreo como “proceso en el que se conoce la probabilidad de que cada

elemento participe en la muestra” (Arias, 2006, p. 83). Se tuvo un muestreo por conveniencia, ya que el investigador sólo acceso a la información de estas etapas de la Cadena de Suministro seleccionadas en la muestra.

1.9.4 Instrumento para recolectar los datos

Con el fin de recolectar la mayor cantidad de resultados posibles y conseguir los datos necesarios y relevantes para la investigación, se utilizaron las siguientes técnicas:

- Observación directa

Se utilizó para la investigación la observación directa, la cual según Arias es aquella donde se tiene contacto directo entre el investigador y el objeto de estudio, recolectando la información necesaria sobre la materia pertinente. (Arias, 2006)

- Data histórica

Se usó también las bases de datos históricas, para reunir características que faciliten la recolección de datos. (Arias, 2006)

Instrumentos de la Investigación

Como instrumentos para la recolección de datos se utilizarán los siguientes instrumentos:

- Hoja de cálculo
- Entrevistas
- Kardex
- Bibliografía

CAPÍTULO II

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 Antecedentes investigativos

a. Antecedentes internacionales

Castillo-Villar et al., (2022) en su artículo titulado “A model for supply chain design considering the cost of quality”, el propósito fue presentar un modelo para el diseño de la cadena de suministro que calcula el COQ como una medida de desempeño global para toda la cadena de suministro. Además, en lugar de asumir una curva COQ dada exógenamente, nuestro modelo calcula el COQ en términos de decisiones operativas internas, como la tasa de error en la inspección y la fracción defectuosa en la fabricación. El modelo se puede utilizar para diseñar una ruta logística que logre un costo total mínimo mientras mantiene un nivel de calidad general y para evaluar el impacto de la inversión en calidad para aumentar las ganancias generales. El comportamiento del modelo se ilustra con ejemplos numéricos que muestran cómo cambia la función COQ dependiendo de varios parámetros.

Por su parte, Zhang et al., (2021) en su estudio “Research on logistics management layout optimization and real-time application based on nonlinear programming”, analizó cómo resolver el problema del largo tiempo de entrega logística en la cadena de suministro, construyendo un modelo de Programa no lineal de enteros mixtos (MINLP). En primer lugar, utilizó el sistema de modelado algebraico general (GAMS) para construir el modelo e integrar completamente cada parámetro del transporte logístico, el tiempo total de distribución de la red de la cadena de suministro, el radio de cobertura

de la base logística, el número de usuarios, la total capacidad de la base logística, el modo de transporte ferroviario y por carretera, el modelo de programación no lineal es construido y resuelto por el solucionador DICOPT en GAMS. El costo de la logística se puede reducir, el tiempo de transporte se puede reducir y la eficiencia operativa del sistema de logística se puede aumentar a largo plazo con la ayuda de este algoritmo. Con la misma capacidad ferroviaria y el mismo presupuesto total, cuanto mayor es el número de usuarios cubiertos, mayor es el tiempo total de distribución, pero cuanto mayor es el presupuesto total, el crecimiento del tiempo total de distribución se ralentiza significativamente. Los experimentos muestran que el modelo MINLP puede resolver el problema de la optimización del diseño basado en la logística en la gestión logística no lineal.

Roeck et al., (2020) investigaron sobre la “Tecnología de registros distribuidos en cadenas de suministro: una perspectiva de costos de transacción”. Con el surgimiento de la tecnología de contabilidad distribuida (DLT), numerosos profesionales e investigadores han proclamado su impacto beneficioso en las transacciones de la cadena de suministro en el futuro. Sin embargo, la gran mayoría de las iniciativas DLT se interrumpen después de un breve período. Con todo el potencial de DLT en el futuro, especialmente los gerentes en la gestión de la cadena de suministro (SCM) buscan los efectos de ahorro de costos a corto plazo de DLT para lograr beneficios a largo plazo de DLT en el futuro. Sin embargo, la investigación existente ha pasado por alto los efectos a largo y corto plazo de DLT en las transacciones de la cadena de suministro con datos empíricos. Se encontró seis efectos de las

soluciones DLT que tienen un impacto de reducción o evitación de costos en las transacciones de la cadena de suministro. Además, dos efectos que cambian la distribución de poder entre compradores y proveedores en las transacciones y un único efecto que reduce la dependencia de las transacciones de la cadena de suministro de terceros. Si bien la reducción de costos y la evasión, así como los efectos de reducción de la dependencia son efectos positivos, el cambio en la distribución del poder puede tener desventajas. Con estos hallazgos, el documento proporciona la primera evidencia empírica del impacto de DLT en las transacciones de la cadena de suministro, lo que permitirá a los gerentes mejorar su evaluación del uso de DLT en las cadenas de suministro.

b. Antecedentes nacionales

En lo referente a los antecedentes nacionales, en la tesis que tiene por título, “Propuesta de mejora en la cadena de suministros para reducir los costos logísticos en la empresa Camposol S. A.”, Peña, (2018), el objetivo fue precisar el impacto de la propuesta de mejora en la cadena de suministros para reducir los costos logísticos en la empresa Camposol S.A. Por ello se diagnosticó la situación actual de la cadena de suministro en la empresa Camposol S.A, identificándose la problemática existente que genera un elevado costo logístico. Luego se priorizó la causa raíz utilizando un Pareto para luego evaluar el impacto económico. En base a ello, se propuso mejoras como crear nuevos códigos SAP, de proveedores (SRM), gestión de procesos de negocios (BPM), un sistema ABC, ampliar el almacén, automatizar el

proceso de requerimiento y un programa de capacitación para los trabajadores involucrados en el proceso. Gracias a esta propuesta reducirá el costo logístico en 1 745 393.76 USD. Finalmente se realizó una evaluación económica y financiera, teniendo un VAN de 602,573.64 USD, un TIR de 87%, un PRI de 1.15 años y un B/C de 2.79 USD. Lo cual concluye que la propuesta es rentable para la empresas.

Alfaro-Villanueva et al., (2019) en la tesis titulada: “Propuesta de mejora de la gestión de la cadena de abastecimiento para optimizar costos logísticos en la empresa de construcción modular Nexos Perú”, se planteó como objetivo desarrollar una propuesta de mejora en la cadena de abastecimiento con la finalidad de identificar oportunidades de mejoras y con ello determinar estrategias para continuar impulsando y potencializando la I&D de la empresa que ayudará a mejorar sus EEFF, así como su productividad, reducción de costos innecesarios y obtener ahorros que aumenten su rentabilidad e integración de procesos. Como parte de la identificación de las principales deficiencias de la empresa, se elaboraron una serie de análisis y matrices que apoyaron a determinar las principales estrategias. Las estrategias identificadas después del análisis fueron tres: Rediseño de la Cadena de Suministro, Implementación del ERP y Desarrollo y Penetración de Productos y Patentes. Realizando algunos escenarios para estas estrategias, pudimos constatar y concluir que las mismas deben de ser realizadas, ya que no son excluyentes ni dependiente de otras y las mismas apoyarán a incrementar la salud financiera, permitirán la integración de sus procesos y fomentará a que la empresa dedique tiempo y esfuerzos a seguir desarrollando

e innovando en productos y patentes que es el diferencial que esta empresa trae al mercado peruano.

En la tesis “propuesta de mejora en la gestión de abastecimiento y comercialización de la empresa Leaders in Import S.A.C.”, Dávila, (2019), tuvo como objetivo mostrar una propuesta de mejora de la Gestión de Abastecimiento en la Empresa Comercializadora de Productos Leaders In Import S.A.C., que permita optimizar los procesos de la organización para ser competitivos y poder crecer en el mercado globalizado, donde el cambio, principalmente liderado por la tecnología, rompe los paradigmas, apareciendo nuevos consumidores, nuevos productos, nuevos competidores y nuevas formas de hacer negocio. Esta pregunta toma mayor relevancia para la empresa dedicada a las importaciones y comercialización, motivo por el cual se propone plantear una propuesta que incluya una metodología establecida en las teorías de la ingeniería para la mejora de la gestión de inventarios y la gestión por procesos de la empresa. La investigación se centró en el desarrollo de los procesos actuales de la empresa. Del estudio realizado a la empresa Leaders In Import S.A.C., podemos resaltar el hecho de que esta lleva a cabo sus procesos empíricamente; además de falta de coordinación, falta de comunicación e integración entre las diferentes áreas de la organización. La propuesta resultante del análisis de la situación actual abarca un mejoramiento de los procesos con lo que se espera contribuya entre otros promover su uso y así mejorar su eficiencia de la empresa.

c. Antecedentes locales

León (2019) realizó el estudio Propuesta de mejora en la gestión de la cadena de suministro de una empresa Metalmecánica aplicando el modelo SCOR, en la región Arequipa. tuvo como objetivo, proponer mejoras en la gestión de la cadena de suministro de una empresa metalmecánica, para lograr un buen desempeño organizacional aplicando el modelo SCOR. Se describe la empresa donde se realizarán las mejoras en la cadena de suministros como es la empresa metalmecánica METSO PERÚ S.A., se presenta sus productos y servicios y su estructura organizacional para un mejor entendimiento de su organización y también se describe las actividades y estructura del área de logística de la empresa. Luego se realiza el análisis situacional de la cadena de suministros para lo cual se utilizó la metodología y herramienta del modelo SCOR donde se analizó los problemas de cada uno de los procesos de la cadena de suministros como son la planificación, abastecimiento, producción, distribución y devolución, encontrando la principal problemática en los procesos de planificación, abastecimiento y distribución. Finalmente, se presentan las propuestas de mejora para la cadena de suministros de la empresa METSO PERÚ S.A., donde las principales herramientas son la implementación de las 9S's, la implementación de las políticas de inventario, la implementación de procedimientos de trabajo para las principales actividades del área de logística y la implementación de los KPI's logístico para un mejor seguimiento y control de los procesos. Por último, se presenta la evaluación de las propuestas de mejora donde se realiza una evaluación económica en la cadena de suministro de la empresa METSO PERÚ S.A.,

mediante los indicadores económicos como el VAN, B/C, PRI, para así poder presentar las conclusiones y recomendaciones del estudio.

Ramos (2021) realizó en la UCSM la tesis titulada “propuesta de mejora de la gestión logística de suministros, mediante la aplicación de la metodología MEDAL para identificar oportunidades de mejora, en una empresa industrial de bebidas, Arequipa 2021”, buscando el análisis de la gestión logística de suministros mediante la aplicación de metodología MEDAL para identificar oportunidades de mejora, en una empresa industrial de bebidas, en Arequipa 2020. La investigación fue descriptiva, de diseño no experimental y de corte transversal, la población estuvo constituida por el almacén de suministros. La muestra fue censal. Se realizó un análisis situacional de la empresa respecto a las 07 áreas claves de la Metodología MEDAL, identificándose los problemas críticos del área logística de compras y almacén, obteniendo un puntaje de cumplimiento de 145 puntos sobre 250, generando pérdidas económicas de S/. 11,810.85 soles entre productos inmovilizados y obsoletos. Se planteó la implementación de 10 propuestas, luego de la implementación de las propuestas se logró optimizar el almacén incrementando su capacidad de almacenaje a un 86%, el cual actualmente está excedido en 21%. Se analizó y evaluó el Costo Beneficio de las propuestas planteadas, donde se determinó una inversión de S/. 2725.69 3, obteniendo beneficio positivo neto de S/. 237,591.07 en un periodo de 12 meses aproximadamente.

Finalmente, Quispe-Velarde (2019) realizó en la UCSM la tesis titulada “Propuesta de Mejora del Proceso Logístico Aplicando La “Metodología de Evaluación y Diagnóstico de La Administración Logística” (Medal), para la

Reducción de Costos Logísticos en Una Empresa Metalmeccánica de la Ciudad de Arequipa, 2018”, diagnosticando a la empresa, mediante la METODOLOGIA MEDAL, analizando la gestión logística de las áreas de la empresa seleccionando las deficiencias, evaluando luego cada tarea, dividiéndolas en siete: organización, análisis financiero, almacén, sistema de información, y personal de la empresa. Al concluir la evaluación se hallaron sobrecostos por S/.58 073.33, identificándose los principales problemas: procesos inadecuados, ausencia de capacitación al personal, poco personal en el almacén, desorden y sin codificación en el almacén y ausencia de un Kardex o un de un ERP para manejar la gestión logística, en base a ellos se generó propuestas de mejora usando instrumentos y metodologías adecuadas para reducir el costo logístico, disminuyendo las demoras estimándose un ahorro de S/. 53 932.79 soles, de implementarse la propuesta, recomendándose además el monitoreo por un año hasta estandarizar los procesos forjándose una cultura de competitividad al recurso humano para que cumpla los procesos establecidos.

2.2 Marco conceptual

2.2.1 Principales conceptos de la investigación

a. Cadena de suministro

En la actualidad, la distribución de mercancías y materias primas está experimentando una gran transformación. Los nuevos métodos de producción y comportamientos de consumo están dando lugar a nuevos sistemas de suministro. En el centro de estos cambios, la Gestión de la Cadena de

Suministro debe reinventarse sin modificar todos sus procesos. Es a través de nuevas herramientas y una metodología innovadora que SCM se renovará y estará a la altura del desafío de su propia evolución y competitividad.

La cadena de suministro abarca mucho más que camiones que transportan mercancías y las entregan a los clientes. Incluye procesos completos:

- Flujos de transporte.
- Flujos de información.
- Flujos financieros.
- Flujos de gestión global.

La cadena de suministro cubre todo, desde el pedido hasta la facturación, desde el inventario hasta el manejo y, por supuesto, la adquisición de bienes. Para las empresas, por lo tanto, es una cuestión de gestión de flujo continuo que requiere una solución de software potente.

SCM es el proceso de entregar el producto correcto en el lugar correcto, en el momento correcto, en las cantidades correctas, al costo correcto y con la información correcta.

El término "gestión de la cadena de suministro" surgió a fines de la década de 1980 y se generalizó en la década de 1990. Antes de esa época, las empresas usaban términos como "logística" y "gestión de operaciones". Algunas definiciones de una cadena de suministro se ofrecen a continuación:

- “Una cadena de suministro es la alineación de empresas que llevan productos o servicios al mercado” (Lambert, Stock y Ellram, 1998).
- “Una cadena de suministro consta de todas las etapas involucradas, directa o indirectamente, en el cumplimiento de la solicitud de un cliente. La cadena de

suministro no solo incluye al fabricante y los proveedores, sino también a los transportistas, los almacenes, los minoristas y los propios clientes” (Chopra, Sunil y Peter Meindl, 2001).

- “Una cadena de suministro es una red de instalaciones y opciones de distribución que realiza las funciones de adquisición de materiales, transformación de estos materiales en productos intermedios y terminados, y la distribución de estos productos terminados a los clientes” (Ganeshan, Ram y Harrison, 1995).

Sin embargo, repensar SCM significa agregar tres elementos a esta definición:

- Innovaciones tecnológicas (robotización, ciencia de datos, aprendizaje automático, inteligencia artificial, etc.).
- Nuevos comportamientos de consumo (omnicanalidad, comercio electrónico, personalización, problemas de última milla y entrega, redes sociales/influencers, ultra conexión).
- Cambios inducidos ambientalmente (regulaciones: impuesto al carbono, restricciones legales: prohibición de ciertos plásticos, prohibición de destrucción de bienes, abastecimiento local, reducción de emisiones de transporte, flujos de retorno (devolución de productos viejos a cambio de un cupón, etc.).

La gestión de la cadena de suministro consiste en gestionar los flujos que comienzan aguas arriba en el nivel de los proveedores y bajan por toda la cadena hasta el cliente (consumidor o empresa). Este proceso permite que la parte superior de la cadena desarrolle una metodología y proporciona los

medios para hacerla eficiente. Se optimiza así toda la cadena de suministro y, en el mejor de los casos, se consiguen ahorros en toda la cadena.

Una herramienta de gestión de la cadena de suministro tiene como objetivo optimizar la organización de la cadena de valor de suministro, tanto en términos de colaboración dentro de la empresa como de coordinación con los socios a lo largo de la cadena.

El alcance de la gestión de la cadena de suministro abarca todos los aspectos materiales, técnicos, administrativos y humanos del abastecimiento, la producción y la entrega de un producto, desde las materias primas hasta la entrega en la puerta del cliente.

Para ello se necesitan recursos humanos y materiales: mano de obra necesaria y proveedores de servicios, proveedores, almacenes, transporte, herramientas, máquinas de manipulación, vehículos, embalajes, combustible, etc.

Y para gestionar todos estos aspectos desde un punto de vista organizativo y económico, el SCM está dotado de herramientas de gestión e información.

Existe una diferencia entre el concepto de gestión de la cadena de suministro y el concepto tradicional de logística. La logística generalmente se refiere a actividades que ocurren dentro de los límites de una sola organización y las cadenas de suministro se refieren a redes de empresas que trabajan juntas y coordinan sus acciones para entregar un producto al mercado. También la logística tradicional enfoca su atención en actividades como compras, distribución, mantenimiento y manejo de inventario. La gestión de la cadena de suministro reconoce toda la logística tradicional y también incluye

actividades como marketing, desarrollo de nuevos productos, finanzas y servicio al cliente.

En la visión más amplia del pensamiento de la cadena de suministro, estas actividades adicionales ahora se ven como parte del trabajo necesario para cumplir con las solicitudes de los clientes.

La gestión de la cadena de suministro ve la cadena de suministro y las organizaciones en ella como una sola entidad. Aporta un enfoque de sistemas para comprender y gestionar las diferentes actividades necesarias para coordinar el Flujo de productos y servicios para servir mejor al cliente final. Este enfoque de sistemas proporciona el marco en el que responder mejor a los requisitos comerciales que, de otro modo, parecerían estar en conflicto entre sí.

b. Funciones principales de la herramienta Supply Chain Management o SCM

De acuerdo con Stadtler, (2015), la herramienta Supply Chain Management cuenta con 4 funcionalidades principales que cubren todas las necesidades mencionadas anteriormente:

Información agregada

La herramienta SCM agrega todos los datos de las herramientas de gestión de la organización, recopilados directamente de los sistemas ERP, CRM y CAPM.

La información también se puede centralizar en un único ERP. El SCM puede así calcular y pronosticar la evolución de la cadena de suministro en base a pedidos y previsiones anteriores (Stadtler, 2015).

Información del proceso

Se puede utilizar una herramienta de planificación y programación avanzada (APS) para planificar de manera aún más eficiente. También se puede integrar en un software ERP. Su finalidad es facilitar la toma de decisiones para organizar la cadena de suministro de la mejor forma posible, a modo de ofrecer diversos escenarios de alto rendimiento (Stadtler, 2015).

Centralizar la información y promover la colaboración

Todos los socios, proveedores y partes interesadas corporativas tienen un acceso colaborativo a los datos que les permite alinear sus propias decisiones con la estrategia global (Stadtler, 2015).

Medir actuaciones

La herramienta SCM proporciona a los usuarios indicadores de rendimiento que miden, por ejemplo, los tiempos de viaje, los plazos de suministro, los gastos de combustible, la fiabilidad de las previsiones, los niveles de inventario, las tasas de servicio, ... En definitiva, proporciona todos los datos necesarios para el análisis y la mejora. El panel de SCM muestra los KPI de acuerdo con los datos y objetivos seleccionados (Stadtler, 2015).

c. **Importancia de la gestión de la cadena de suministro**

Lo que está en juego en la gestión de la cadena de suministro es enorme, ya que sopesa las necesidades humanas y financieras de las organizaciones a diario. Esta herramienta monitorea e integra a cada actor en la cadena de

suministro para asegurar una perfecta sincronización. Esta es la mejor manera de asegurar que el último eslabón de la cadena, el cliente final, quede satisfecho.

Para ello, el SCM es una herramienta de medición, evaluación y colaboración. Por lo tanto, está diseñado para ayudar a controlar los costos respetando los plazos y la calidad del servicio al cliente final.

Una empresa que invierte en una herramienta SCM significa tres cosas:

- Quiere mejorar su gestión de flujos y controlar sus costes.
- Quiere entregar a sus clientes de manera rápida y eficiente mediante la elección correcta de materiales y personas.
- Quiere coordinar mejor a las partes interesadas, proveedores e intermediarios que no se comunican lo suficiente, lo que genera retrasos en la entrega y la interrupción de todo el sistema de la cadena de suministro.

El SCM trae una nueva forma de trabajar con todas las partes interesadas. En lugar de integrarlos en una organización cerrada, la abre para que pueda mejorarse y apuntar a la satisfacción óptima del cliente. En términos prácticos, esto significa que tanto los proveedores como los transportistas conocen todo el proceso; por lo tanto, pueden medir el impacto de cada problema organizacional o de velocidad a su nivel (Zekhnini et al., 2020).

d. Logística

Para Paciarotti & Torregiani, (2021), la logística consiste en controlar los flujos físicos de productos para el cliente final respetando unas especificaciones precisas: lo antes posible, con la mejor calidad de servicio posible, optimizando stocks y flujos.

Esta gestión de flujo utiliza herramientas innovadoras, ofreciendo trazabilidad o una imagen de stock en tiempo real.

Gestionar los flujos físicos/de datos, proporcionar los recursos necesarios para alcanzar los objetivos, controlar los costes, son todos criterios a tener en cuenta para optimizar su estrategia logística. La logística puede ser integrada (gestionada por la marca como un servicio interno) o externalizada (encargada a un proveedor especializado en 3PL) (Godier, 2019).

Actividades de la logística

Los flujos logísticos se diferencian según las nociones de upstream y downstream. Upstream con la organización del suministro, control de inventario, almacenaje y optimización de flujos de proveedores a un almacén central. Aval con la preparación de pedidos, envíos, servicio post venta, gestión de devoluciones y optimización de estos flujos

- La optimización de costes y plazos es la base de una logística controlada. Se trata de la optimización del stock sin averías y de los costes de transporte, por ejemplo, para mejorar la calidad del servicio y garantizar una alta satisfacción del cliente. Debe permitir mejorar la productividad de los operarios, pasando también por una comunicación transversal (Godier, 2019)

La logística reúne varios servicios que componen la cadena de suministro:

- Transporte aguas arriba: organización del flujo desde el proveedor hasta el almacén, operaciones aduaneras
- Recepción: recepción de la mercancía en el muelle, clasificación y envío a las estanterías

- Almacenamiento: almacenamiento de existencias en una ubicación específica utilizando herramientas de gestión inteligente
- Preparación: preparación del stock en almacén y preparación B2B o B2C según un proceso específico para cada marca y tipo de producto
- Envíos: pedidos encomendados al transportista encargado de garantizar la provisión del pedido al cliente final, ya sea una tienda o un cliente físico
- Transporte aguas abajo: provisión del producto al cliente final utilizando herramientas de dirección de transporte
- Transporte SAV: asistencia una vez que el pedido es atendido por el transportista en caso de anomalía o retraso en la entrega
- Logística inversa (Godier, 2019)

e. **Proceso de distribución**

La gestión de distribución se refiere al proceso de supervisar el movimiento de mercancías desde el proveedor o fabricante hasta el punto de venta. Es un término general que se refiere a numerosas actividades y procesos, como embalaje, inventario, almacenamiento, cadena de suministro y logística.

La gestión de distribución es una parte importante del ciclo comercial para distribuidores y mayoristas. Los márgenes de beneficio de las empresas dependen de la rapidez con la que puedan entregar sus productos. Cuanto más venden, más ganan, lo que significa un mejor futuro para el negocio. Tener un sistema de gestión de distribución exitoso también es importante para que las

empresas sigan siendo competitivas y mantengan contentos a los clientes (Hayes, 2022).

Por ello, aunque las demandas sean idénticas, la carga física derivada puede ser distinta en cada uno de nosotros, aspecto que debe tenerse muy presente al planificar la evaluación de riesgos. Por ello:

- La gestión de distribución gestiona la cadena de suministro de una empresa, desde los vendedores y proveedores hasta el fabricante y el punto de venta, incluido el embalaje, el inventario, el almacenamiento y la logística.
- La adopción de una estrategia de gestión de distribución es importante para el éxito financiero y la longevidad corporativa de una empresa.
- La gestión de distribución ayuda a mantener las cosas organizadas y mantiene a los clientes satisfechos.

La gestión de distribución es fundamental para la capacidad de una empresa para atraer clientes y operar de manera rentable. Ejecutarlo con éxito requiere una gestión eficaz de todo el proceso de distribución. Cuanto más grande sea una corporación, o mayor sea el número de puntos de suministro que tenga una empresa, más necesitará depender de la automatización para administrar de manera efectiva el proceso de distribución (Hayes, 2022).

La gestión de distribución moderna abarca más que solo mover productos del punto A al punto B. También implica recopilar y compartir información

relevante que puede usarse para identificar oportunidades clave para el crecimiento y la competitividad en el mercado. La mayoría de las empresas progresistas ahora usan sus fuerzas de distribución para obtener inteligencia de mercado que es vital para evaluar su posición competitiva.

Básicamente existen dos tipos de distribución: la distribución comercial (comúnmente conocida como distribución de venta) y la distribución física (más conocida como logística). La distribución implica diversas funciones, como el servicio al cliente, el envío, el almacenamiento, el control de inventario, las operaciones de la flota de camiones privados, el embalaje, la recepción, el manejo de materiales, junto con la planta, el almacén, la planificación de la ubicación de las tiendas y la integración de la información.

El objetivo es lograr la máxima eficiencia en la entrega de materias primas y piezas, tanto parcial como completamente productos terminados, en el lugar y momento correctos en las condiciones adecuadas. La planificación de la distribución física debe alinearse con la estrategia general del canal (Hayes, 2022).

f. Gestión de almacén

La gestión de almacenes es un componente crítico de una cadena de suministro. Si bien las funciones básicas de la gestión de almacenes siguen siendo básicamente las mismas, la complejidad ha aumentado sustancialmente

junto con una mayor globalización, fabricación avanzada y cambios en el comportamiento del consumidor y las compras en línea.

Las funciones básicas de la gestión de almacenes incluyen la recepción entrante de productos, el almacenamiento de productos, la selección y el cumplimiento de pedidos y la preparación de pedidos para el envío saliente. El alcance del servicio varía según el tipo de producto, las necesidades y expectativas del cliente y los requisitos de las distintas partes interesadas a lo largo de la cadena de suministro (Castillo-Villar et al., 2022).

La velocidad del comercio actual significa que las empresas de logística y fletes deben responder con tiempos de procesamiento más rápidos mientras reducen los costos para obtener más de los márgenes de ganancias ya estrechos. Las tendencias del mercado, como el crecimiento de los servicios de valor agregado y una mayor automatización, están transformando la forma en que los proveedores de logística hacen negocios. Además, el comercio electrónico está creciendo a un ritmo exponencial y los diversos puntos de cumplimiento, distribución y entrega requieren inventarios digitales y físicos integrados y seguimiento del transporte.

La gestión de almacenes juega un papel estratégico en la cadena de suministro al permitir procesos de distribución, clasificación o cross-docking de inventario que se esfuerzan por satisfacer la creciente demanda del mercado.

Hoy en día, muchos operadores de almacenes y proveedores de logística buscan soluciones tecnológicas, como IoT, para ayudar a que su negocio funcione de manera más eficiente y brindar nuevos servicios a sus clientes que

los ayudarán a mantenerse a la vanguardia de esta transformación de la industria logística. (INTEL, 2022)

g. Costos logísticos

La logística de envío es el proceso que implica el manejo, la gestión y el transporte de mercancías. El término “costos logísticos” engloba todos los gastos asociados a este proceso. Sus costos generales de logística incluyen todo, desde la compra de materias primas hasta el pago de una empresa de logística de terceros para ayudar a facilitar la distribución.

Existen muchas piezas móviles dentro de la cadena de suministro. Como resultado, existe una amplia variedad de costos asociados con la gestión logística. Los costos específicos pueden variar según su negocio e industria, pero, en general, puede agrupar los costos en cuatro categorías diferentes: almacenamiento, transporte, mano de obra y equipo (Baidoo-Baiden, 2022).

Almacenamiento e inventario

Se requiere de un lugar para almacenar el inventario, ya sea si se crean propios productos internamente o se confía en un fabricante externo. Y cuanto mayor sea el inventario, mayor será el espacio que se necesitará. Desafortunadamente, el aumento de los costos de almacenamiento y la disponibilidad limitada hacen que encontrar un espacio de alquiler sea más difícil que nunca. El creciente número de empresas de comercio electrónico crea una escasez de espacio de almacenamiento disponible. Para evitar esto, se puede comprar un propio espacio de almacén directamente, pero probablemente no sea más barato.

Alquilar o comprar un almacén no es el único costo que encaja en esta categoría; también deberá tener en cuenta otros costos como:

- Seguro
- Utilidades
- Seguridad
- Transporte y distribución

Hurtado (2020) afirma que ya sea que se utilice proveedores de servicios de logística externos (3PL) como una empresa de logística inversa o confiar en un equipo interno, el transporte y la distribución son los mayores costos de logística para todas las empresas. Estos costos incluyen una variedad de tareas, que incluyen:

- Transporte de materias primas a su base de fabricación
- Mover productos de la fabricación a su almacén
- Entrega de paquetes a los clientes.

La logística de entrada, como el transporte de productos desde el fabricante hasta su almacén, son tareas de transporte rentables que implican mover grandes envíos a una sola ubicación. Sin embargo, la logística de salida, como la entrega de última milla, es mucho más costosa (Hurtado, 2020).

Entrega última milla

“Entrega de última milla” se refiere a la entrega de productos directamente a sus clientes. Por lo general, es la etapa final de la distribución. Estas entregas

consumen la mayor parte del tiempo y los recursos porque los conductores deben hacer muchas paradas para entregar pequeñas cantidades de productos a los clientes. Los conductores pueden enfrentarse a puertas de seguridad o mostradores de recepción, cada uno de los cuales tiene un proceso único de recepción, lo que puede ralentizar aún más las entregas. Esto hace que la entrega en la última milla sea el mayor gasto en su cadena de suministro, ya que representa la mitad del costo total de envío (Hernández, 2017).

Mano de obra

Portal (2012) señala que el personal que produce gestiona y transporta tus productos es un coste logístico que puede variar mucho. Pero exactamente cuánto gastará depende de dónde se encuentre su personal y cuál sea la tasa de pago promedio en esa área. También pagará diferentes salarios a los miembros del equipo según el título de su trabajo y el nivel de experiencia. Los puestos específicos para los que contrate pueden variar según su negocio e industria, pero es probable que necesite:

- Personal de almacén para recibir nuevo inventario y preparar paquetes para la entrega.
- Conductores de reparto para el transporte de materiales y productos.
- Gerentes para supervisar a los empleados, así como las operaciones de almacén y los procesos logísticos.
- Administradores para administrar los recursos humanos, incluido el procesamiento de la nómina y la contratación de nuevos empleados.
- Equipo y suministros

El equipo y los suministros que necesita para que sus operaciones funcionen sin problemas también afectan sus resultados. Esta categoría de gastos encapsula el costo de una amplia variedad de artículos de todos los aspectos de su cadena de suministro. Si fabrica sus propios productos, todas las herramientas que utiliza para la fabricación encajarán en esta categoría de gastos. Dentro de su almacén, algunos de los equipos que puede necesitar incluyen:

- Estantería
- paletas
- carretillas elevadoras
- Cajas
- Cinta
- software de inventario

Para los equipos internos de entrega y transporte, los costos de su equipo también incluirán mapas, software de rutas, uniformes de conductores y vehículos de entrega. También hay costos recurrentes asociados con la entrega interna, incluidos el combustible, el seguro y el mantenimiento del vehículo (Portal, 2012).

h. Medición de los costos de logística

Antes de comenzar a calcular los costos exactos, primero se debe determinar qué período de tiempo se desea evaluar. Es una buena idea medir sus costos de logística una vez al mes para asegurarse de que los costos no excedan su presupuesto. También debe analizar estas métricas en una escala más amplia

para informar los informes sobre el rendimiento general de su negocio. Puede hacerlo midiendo los costos cada trimestre, así como al final del año (Torres, 2012).

Una vez que se haya seleccionado el marco de tiempo, se puede comenzar a medir los costos en las cuatro categorías: almacenamiento, transporte, mano de obra y equipo. Para medir los costos:

- Enumerar todos los gastos como elementos de línea
- Indicar el costo exacto de cada gasto
- Sumar las líneas de pedido en cada categoría
- Sumar los gastos en cada categoría juntos

Esto mostrará exactamente cuánto son los gastos en cada categoría. Puede sumar los totales de cada categoría para encontrar los costos generales (Torres, 2012).

i. Estrategias para reducir costos logísticos

Hernández, (2017) afirma que reducir los costos de manera efectiva es una parte esencial de una buena estrategia de logística; se vuelve aún más importante a medida que los costos continúan aumentando e inhiben su capacidad de obtener ganancias.

Llevar la entrega a domicilio

El uso de un 3PL para completar las entregas elimina el dolor de cabeza de la programación y el enrutamiento. Pero es costoso. La subcontratación deja a merced de cómo la organización de terceros maneja el negocio: si los costos de

un 3PL aumentan, también lo hará el precio que le cobra por los servicios. El uso de un equipo de entrega interno le permite controlar los costos y encontrar formas de reducirlos, como el uso de la logística inversa.

Crear el propio equipo de entrega conlleva costos, incluida la contratación de conductores y la compra de vehículos de entrega. Pero eliminar al intermediario significa que las ganancias que obtiene permanecen dentro del negocio. Además, se debe aprovechar el software para agilizar la entrega de última milla.

La entrega de última milla es el aspecto más costoso de la logística. También es la fase más importante de la entrega porque tiene el mayor impacto en los clientes. A pesar de la importancia, la planificación de estas entregas y la creación de rutas para los conductores suele ser un trabajo que se deja en manos de los gerentes o de un solo despachador.

Dejar la planificación logística en manos de una sola persona lleva mucho tiempo. También aumenta las posibilidades de error humano, lo que puede dar lugar a entregas tardías o pérdidas que afectarán la experiencia del cliente con el negocio. El uso de software de gestión logística agiliza el proceso mediante el uso de la automatización para ahorrar tiempo y eliminar errores (Hernández, 2017).

Optimizar los niveles de inventario

Cuanto más pequeño sea el inventario, menos espacio necesitará para almacenarlo y menos gastará en almacenamiento. Pero simplemente reducir el

tamaño del inventario puede dejarlo sin el producto que necesita para cumplir con los pedidos de los clientes, lo que genera demoras en las entregas que pueden dañar la reputación de la empresa. La optimización efectiva del inventario lo ayudará a determinar cuántos productos se debe tener a mano para obtener niveles óptimos de inventario (Hernández, 2017).

Cómo optimizar el inventario:

- Calcular las ventas diarias promedio
- Tomar notas específicas sobre las ventas de cada producto
- evaluar cuánto tardan los transportistas en preparar los pedidos para la entrega
- Calcular cuánto producto se necesita para cumplir con los pedidos diarios
- Reducir el inventario para cumplir con los pedidos diarios estándar
- También se debe tener existencias adicionales a mano (a menudo denominadas existencias de seguridad). Esto ayudará a asegurar de que un problema imprevisto, como un envío retrasado del fabricante, no afecte la capacidad para cumplir con los pedidos de los clientes.

j. Auditoría de procesos de gestión de almacenes e inventarios

Las auditorías de los procesos de gestión del almacén le darán una idea de cuán eficientes son los flujos de trabajo. También debe evaluar periódicamente la cantidad de producto que tiene disponible para una gestión de inventario eficaz. Realizar estas auditorías con regularidad (mensual o trimestralmente) lo ayudará a controlar los factores que pueden fluctuar, como los cambios

estacionales en la demanda, para que pueda ajustar los flujos de trabajo cuando lo necesite. Hay varios aspectos diferentes que debe evaluar al auditar el almacén:

- Cómo el equipo recibe y gestiona los envíos de nuevos productos
- Dónde se almacena el producto dentro del almacén y qué tan fácil es acceder a él
- La eficiencia con la que el equipo puede encontrar productos cuando llega el momento de preparar un pedido.
- Cuáles son los niveles promedio de personal dentro del almacén (Hernández, 2017).

2.2.2 Herramientas de diagnóstico

- Lluvia de ideas. La lluvia de ideas es una técnica de uso frecuente para generar ideas creativas. A menudo se define como una técnica de creatividad grupal para generar una gran cantidad de ideas para resolver un problema (Osborn, 1960). Esta herramienta se llevará a cabo en toda la investigación para poder tener diferentes tipos de opiniones en todos los puntos tocados de la tesis.
- Árbol de problemas. Los árboles de problemas involucran el desarrollo de ideas creativas para identificar posibles causas de conflicto, creando un modelo organizado que explica las razones y consecuencias del problema (Martinez & Fernández, 2008). Se llevará a cabo al inicio de la tesis para poder encontrar los problemas dentro de la empresa Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C.

- Observación directa. Esta es una herramienta donde el investigador puede observar y recolectar datos a través de sus propias observaciones (Tamayo, 2007). Se utilizará esta herramienta para poder visualizar toda la problemática que se tiene dentro del almacén, pudiendo así verificar los problemas.
- Data histórica. Este tipo de investigación busca reconstruir el pasado de la forma más objetiva y precisa posible, por lo que sistemáticamente recoge, revisa, verifica y sintetiza evidencias que permiten extraer conclusiones. El argumento válido, suele provenir de hipótesis (Tamayo, 2007). La data histórica será importante para poder saber lo que estaba pasando en el pasado, y así ver la raíz de los problemas.
- MEDAL. Esta herramienta nos proporciona soluciones a problemas específicos en cada una de las áreas evaluada. Pretende orientar el trabajo de los auditores internos o externos desde una perspectiva técnica destacada (Valdes, 2012) . Las áreas evaluadas serán: Organización, análisis financiero de los inventarios, áreas de almacén y planta, procedimientos, sistemas de información, relación de intersistemas y al personal.
 - Organización: Buscaremos tener a información general de la empresa, principalmente del área de logística.
 - Análisis financiero de los inventarios: Se buscar conocer todo lo que es relacionado con las inversiones que se realizan para el stocks, así como los diversos procedimientos de registros que se tienen y sus métodos de valoración.
 - Área de almacén: Nos permite ver la distribución que se tiene dentro de los almacenes, ver su infraestructura y las condiciones en las que esta.

- Procedimientos: Nos permitirá ver el proceso logístico que se tienen en el área de logística.
- Sistema de información: Unificará el criterio y los idiomas de los materiales a nivel empresa.
- Relaciones intersistemas: Este nos permite establecer las coordinaciones con las diferentes unidades organizacionales, que estas afectan a toda la logística y a los materiales.
- Personal: El objetivo de la evaluación del personal en la organización, basado en el proceso técnico y logístico y del conocimiento de la empresa.

La metodología finaliza generando un informe, conteniendo todo lo que se requiere para comunicar a los gerentes de la empresa sobre la conclusión y sugerencias del trabajo que se realizó en la auditoría.

2.2.3 Herramientas de mejora

- Clasificación ABC. Es un instrumento que establece la relación entre el producto o recurso, su precio unitario y la demanda; determinando el costo de cada artículo para priorizar en orden decreciente, perfeccionando la administración del inventario y tomando adecuadas decisiones. Es un instrumento de gestión que permite la planificación y controla la cantidad de materiales en stock (Heizer & Render, 1999). Se verificará cuáles son los artículos más rotativos en los requerimientos. Luego de ya partir los artículos en las 3 categorías A, B y C, se ordenará el almacén clasificando cada artículo de acuerdo con la categoría seleccionada.

- EOQ. Se destaca como un modelo robusto ya que brinda respuestas satisfactorias incluso con variaciones significativas del parámetro. En la práctica, es difícil determinar con precisión los costos de preparación y manejo, por lo que un modelo fuerte es una ventaja. (Krajewski, Administracion de operaciones, 2008)
- ROP. Uno de los presentadores para calcular la rotación de stock es el ROP, que tiene como objetivo crear una demanda diferente cuando el nivel de stock es igual o no exactamente el mismo que el nivel de ROP. (Ballou, 2004) A este nos referimos al nivel de inventario de una referencia de almacén que indica una necesidad de reposición.
- MOF. Definir deberes, responsabilidades, autoridad y requisitos mínimos de trabajo específicos dentro de la estructura organizativa de cada región o subdivisión.

CAPÍTULO III

3. LA EMPRESA

3.1 Análisis de la empresa

3.1.1 Rubros

La empresa Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C. se encuentra adscrita dentro del rubro de las consultorías en aspectos relacionados al medio ambiente y a la salud ocupacional.

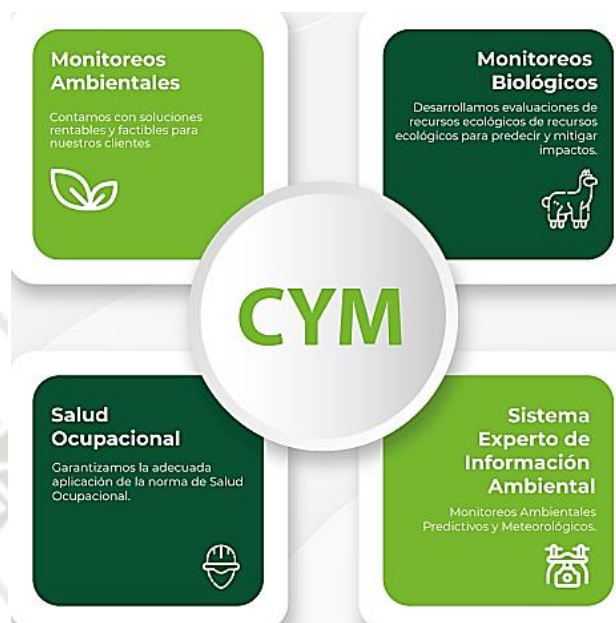
3.1.2 Actividad principal

La empresa Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C. tiene como actividad principal la de asesoramiento empresarial, sin realizar actividades de comercio exterior. Otros sectores en los que podría desenvolverse son: código actividad económica 0074218 actividades de arquitectura e ingeniería y 0007120 ensayos y análisis técnicos.



Figura 2

Servicios prestados por la empresa



Nota. Tomado de la empresa Consultoría & Monitoreo Perú SAC.

3.1.3 Reseña Histórica

La empresa Consultoría y Monitoreo surge oficialmente el 1 de septiembre del año 2011, ofreciendo el servicio de alquiler de una máquina para muestreo de partículas (HIVOL) y la asesoría en gestión ambiental. Posteriormente adquirió otro equipo conocido como TOPAS (Turnkey Optical Particle Analysis System) utilizado para medir la calidad del de aire respirable, inhalable y torácico en el entorno en donde se cargan y descargan los minerales, brindando con ello asesoría para el cumplimiento de los ECAs (Estándares de Calidad Ambiental) establecidos por la normatividad peruana. Para el 2013, en alianza con el laboratorio Servicios Analíticos Generales, realizó su primer monitoreo ambiental que abarcaba la evaluación de agua, aire y suelo. Luego a finales del 2016 se anexó el monitoreo biológico al servicio brindado incluyendo también

el monitoreo de salud ocupacional. Ese mismo año se homologa con SGS Perú ingresando al rubro de la gran minería iniciando la firma de contratos del año 2017 con grandes mineras nacionales. A inicios de este mismo año se logró un excelente contrato con la minera Panamá perteneciente al grupo Barrick para mantener y calibrar los equipos de calidad de aire, validando su parámetro. En estos días, la empresa tiene un sólido prestigio logrado año a año, siendo referenciado por cada cliente con el que labora; considerando además el conocimiento y la experiencia logrado por su personal operativo.

3.1.4 Visión y misión

Visión: “Ser la empresa líder a nivel nacional en consultoría ambiental, biológica y de salud ocupacional, proyectada a abarcar otros mercados internacionales, promoviendo el desarrollo sostenible fundamentado en principios éticos y de equilibrio ecológico, a la vez de contribuir con el desarrollo profesional y personal de nuestros colaboradores, reafirmando nuestro compromiso con el cuidado del medio ambiente” (Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C., 2021).

Misión: “Brindar servicios medio ambientales, biológicos y de salud ocupacional de alta calidad, satisfaciendo las exigencias de nuestros clientes, contribuyendo con el cumplimiento de la normativa y estándares nacionales e internacionales, a través de las soluciones innovadoras propuestas por nuestro equipo multidisciplinario y altamente calificado para construir relaciones permanentes, aportando así al desarrollo sostenible, mejorando la calidad de

vida de nuestra generación y las generaciones futuras” (Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C., 2021).

3.1.5 Valores

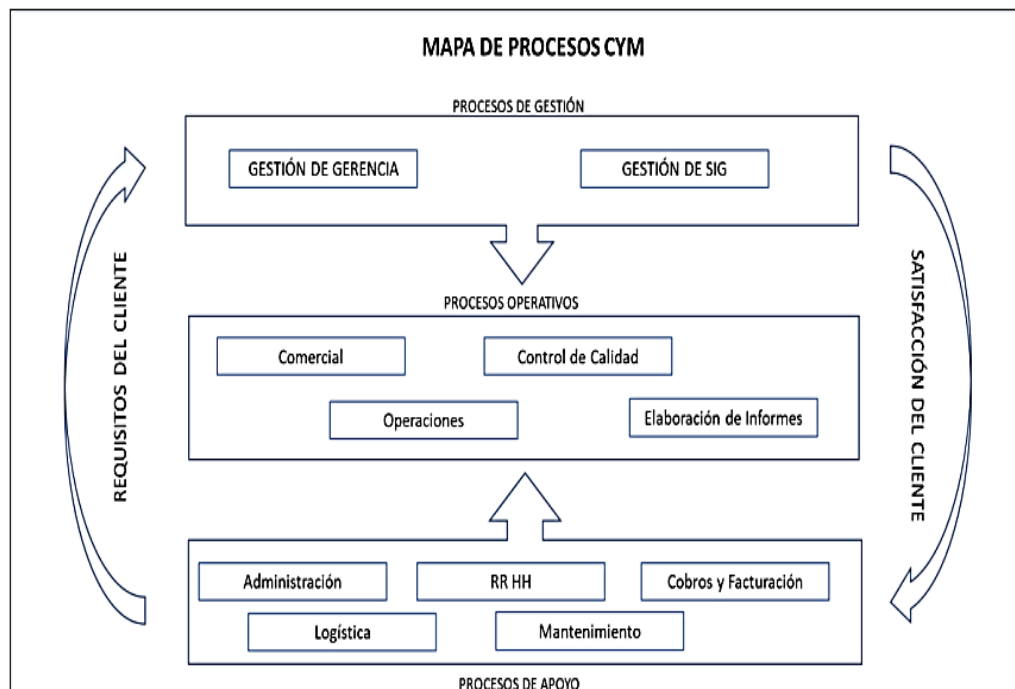
- Honestidad
- Compromiso
- Trabajo colaborativo
- Integridad
- Respeto
- Calidad en los servicios brindados
- Espíritu emprendedor
- Compromiso con el medio ambiente y la sociedad
- Búsqueda de la excelencia personal profesional

3.1.6 Mapeo de procesos

En la figura 3 se evidencia cada proceso macro que rige en la organización empresarial Consultoría & Monitoreo Perú SAC, que tienen como principales procesos de gestión, proceso operativo y proceso de apoyo.

Figura 3

Mapa de procesos




Nota. Tomado de la empresa Consultoría & Monitoreo Perú SAC.

3.1.7 Política integrada de gestión

Seguidamente, se evidencia la política integrada de gestión de la empresa, evidenciando siete compromisos sobre los que gira el accionar de la empresa.

Figura 4

Política Integrada de Gestión



**CONSULTORÍA
& MONITOREO PERÚ**
Soluciones Ambientales para el futuro

Política Integrada de Gestión


Consultoría & Monitoreo Perú SAC, es una firma independiente que brinda servicios de asesoría y monitoreos ambientales, biológicos y de salud ocupacional, capaz de cubrir y superar las expectativas de nuestros clientes, usando equipos de alta tecnología y profesionales calificados, comprometidos con la protección del medio ambiente y brindando tranquilidad a nuestros colaboradores velando por su seguridad y salud en el ambiente de trabajo, desarrollando sus actividades dentro del marco de responsabilidad Social.

Conforme con lo anterior es nuestro compromiso:

- Estar a la vanguardia de la tecnología, buscando la satisfacción de nuestros clientes y partes interesadas, basados en la innovación constante de nuestros servicios.
- Cumplir con la legislación vigente y otras aplicables a nuestra
- Mantener el mejoramiento continuo en todas las áreas de nuestra empresa.
- Prevenir y mitigar los impactos ambientales negativos de nuestros servicios, que puedan generar contaminación o afectación a los recursos naturales.
- Velar por la seguridad y salud ocupacional de nuestros trabajadores y personal involucrado, previniendo accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.
- Garantizar la participación y consulta de nuestros trabajadores y sus representantes en la implementación, mejora y evaluación del Sistema Integrado de Gestión de la empresa.

Esta política integrada debe ser conocida, practicada y comunicada de forma permanente y estará disponible para todos nuestros grupos de interés

SIG-PO-01
VER: 06
F. Revisión.: 07/01/22



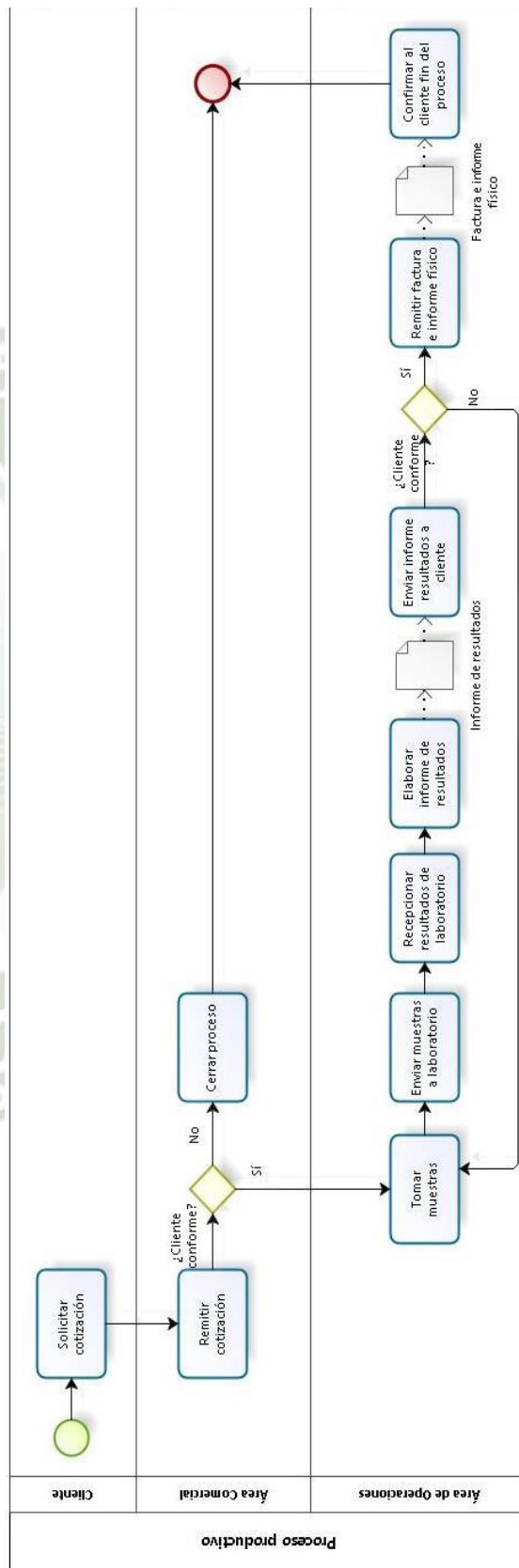
CONSULTORÍA & MONITOREO PERÚ S.A.C.
Ing. Aymé Lizbeth Palo Ochoa
Gerente General

3.1.9. Proceso productivo

En la figura 6, se presenta las partes del proceso de monitoreo ambiental, de salud ocupacional y monitoreos biológicos realizados por Consultoría y Monitoreo Perú (CyM) a través del siguiente flujograma:

Figura 6

Diagrama del proceso productivo



Este proceso evidencia cada acción que debe realizarse cuando la empresa realiza un servicio de monitoreo ambiental, empezando por la cotización emitida a la empresa interesada hasta la emisión de la factura y el cierre del servicio.

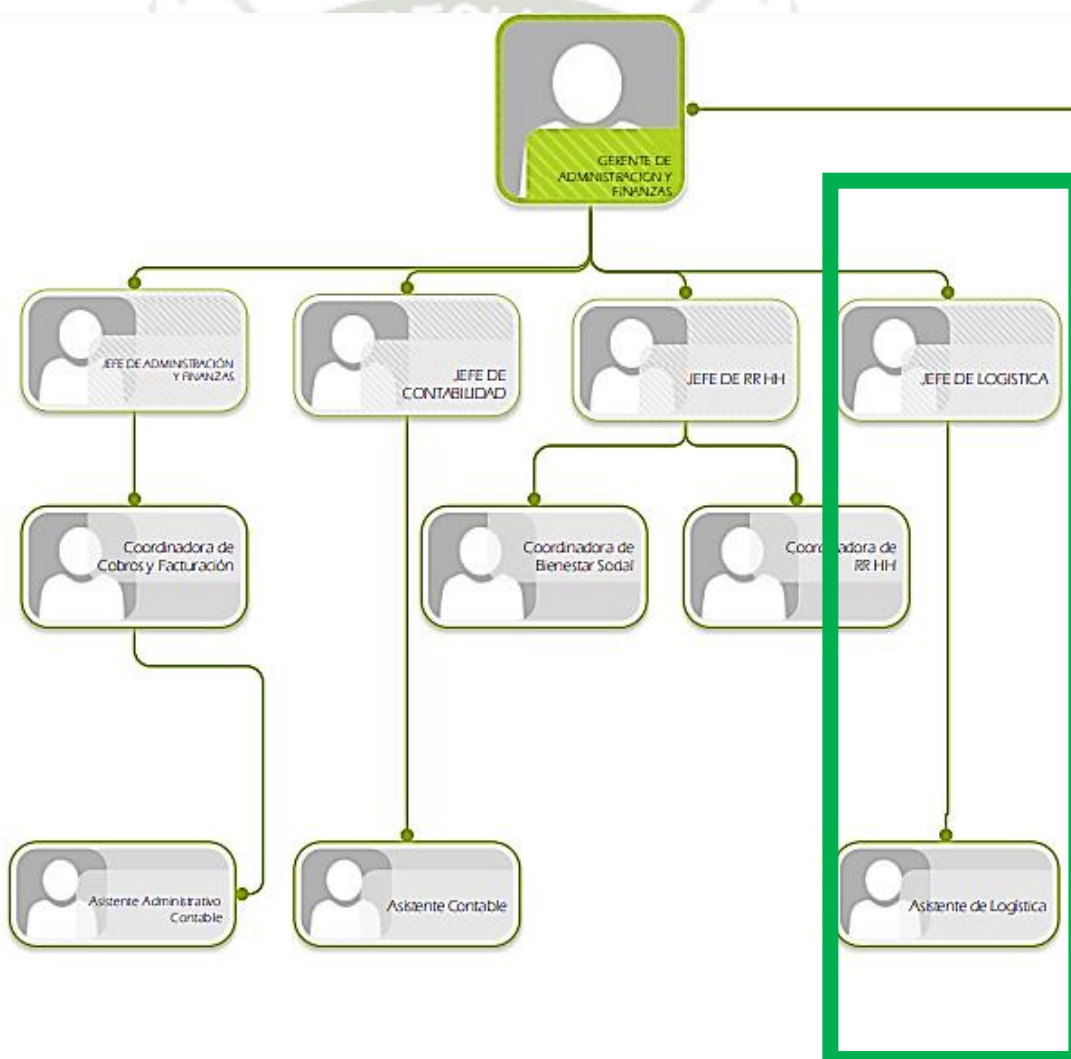
3.2 El proceso logístico

3.2.1 Organización del área logística

El organigrama del área logística se presenta a continuación:

Figura 7

Organigrama del área logística



Nota. Tomado de *Consultoría y Monitoreo Perú SAC*

En la figura 7, se destaca los dos cargos que gestionan la logística en la empresa, además de que estos puestos están directamente bajo la gerencia de administración y finanzas.

3.2.2 Procedimiento de atención de requerimiento y gestión de compras

En seguida, se presentan los procedimientos de atención de requerimientos y gestión de compras

Tabla 2

Procedimiento de atención de requerimiento y gestión de compras

Paso	Actividad	Responsable	Documento /canal de comunicación
1	<p>Generación de requerimiento por el solicitante (jefes de área, coordinador de operaciones y supervisores de proyecto)</p> <p>Revisión y visto bueno de:</p> <p>Gerente General: Requerimientos de áreas administrativas.</p> <p>Gerente de Estrategia e innovación: Requerimientos específicos y equipos. Jefe de Ventas: Requerimientos de sus proyectos.</p> <p>Project Managers: Requerimientos regulares o proyectados de sus proyectos en gestión.</p> <p>Sólo enviarán los requerimientos a logística los jefes de área, jefe de venta o Project managers.</p> <p>Considerar los plazos máx. de entrega establecidos en el cuadro 1 “Tiempos de entrega”.</p>	<p>Jefes de área, jefe de ventas o project manager</p>	<p>Formato de requerimiento de materiales y servicios SIG-LOG-FR-50 VER.:03</p> <p>Wrike/Correo electrónico</p>
2	<p>Recepción de requerimiento y revisión.</p>	<p>Asistente de Logística</p>	<p>Formato de requerimiento</p> <p>Wrike/Correo electrónico</p>

3	Si hay dudas, observaciones o consultas, se harán a través de wrike o correo electrónico al responsable que envió el requerimiento y regresa al paso 2, si no hay consultas pasa al siguiente paso.	Asistente de logística	Formato de requerimiento Wrike/Correo electrónico
4	Se genera el requerimiento en SIPAN ¹ y se revisa el inventario, Si los productos solicitados se tienen en stock se pasa al paso 15 (entrega).	Asistente de logística	Requerimiento - SIPAN Inventario/Kardex
5	Si no se tiene en stock, se procede con la elección del proveedor con el que se trabajará.	Asistente de logística	Lista de proveedores
6	Generación de solicitud de compra y solicitud de cotización en el SIPAN.	Asistente de logística	Solicitud de compra y solicitud de cotización
7	Envío de solicitud de cotización al proveedor seleccionado, coordinación y negociación.	Asistente de logística	Solicitud de Cotización Correo electrónico
8	Recepción de la cotización y revisión, si hay dudas se le hace la consulta al proveedor, y se procede con recabar la firma de aprobación de la cotización por parte de los Project managers, jefe de ventas, gerente de estrategia e innovación o gerente general, según corresponda.	Asistente de logística Project Manager jefe de venta Gerente de Estrategia e innovación Gerente General	Cotización física o digital para firmar
9	Si la cotización NO es aprobada regresa al paso 7. Se realiza renegociación con el proveedor.	Asistente de logística Responsables de aprobación	Cotización física o digital
10	Con la cotización firmada se genera la orden de compra u orden de servicio en SIPAN.	Asistente de logística	Orden de compra u orden de servicio

¹ Enterprise Resource Planning (ERP) llamado “Sistema Informático Para Administrar Negocios” (SIPAN)

11	Se solicita a la gerente general la aprobación de la orden de compra u orden de servicio en el SIPAN mostrando como sustento la cotización firmada.	Asistente de logística Gerente general	Cotización física firmada o digital con firma Orden de compra u orden de servicio en SIPAN
12	Las órdenes de compra aprobadas en SIPAN son enviadas al proveedor para gestionar la confirmación de la compra o contratación del servicio y coordinar la entrega o ejecución del servicio.	Asistente de Logística	Orden de compra u orden de servicio Correo electrónico
13	Recepción de los bienes o realización del servicio, se verificará el cumplimiento de las características o especificaciones descritas en la orden de compra o servicio, si todo está correcto, se da la conformidad se firma la guía, o conformidad del servicio y se recepciona la factura. Si No cumple se rechaza el producto o si es servicio se solicita la corrección y se genera el formato de producto no conforme y se gestiona el correcto cumplimiento o compra inmediata.	Asistente de logística	Guía de Remisión de proveedor Factura Conformidad del servicio Formato de producto no conforme
14	Se genera el ingreso de los bienes en SIPAN a través del formato de Parte de Ingreso físico y Parte de Ingreso valorado para la actualización y el control del Kardex y el ingreso en Almacén.	Asistente de Logística	Parte de ingreso físico parte de ingreso valorado SIPAN
15	Se genera la guía de remisión para la salida de los productos, se entregan los productos y se hace firmar por el responsable del traslado o recepción, y para la conformidad de la entrega de productos o servicios se hace firmar el formato de requerimiento al Project mánager, jefe de venta o jefe de área, como conformidad.	Asistente de Logística Project Manager jefe de ventas jefe de área	Guía de remisión de salida Formato de requerimiento

16	Se genera el parte de salida en SIPAN	Asistente de logística	Parte de Salida
17	Se entrega al área de contabilidad la documentación impresa, necesaria para el registro de las compras.	Asistente de Logística	Orden de compra Factura Guías de remisión de ingreso y de salida
18	Llenado del formato de evaluación de la compra, registro del gasto para los proyectos gestionados por el área PMO y envío de informe mensual a cada coordinador.	Asistente de Logística	Formato de evaluación de compra o servicio Formato de registro de gastos PMO Wrike/correo electrónico
19	Seguimiento del pago al proveedor, envío de formato de pago de proveedores al jefe comercial y Project managers.	Jefe de Logística	Formato de seguimiento de pago a proveedores

Nota. Tomado de *Consultoría y Monitoreo Perú SAC*

Los tiempos de entrega se evidencian a continuación:

Tabla 3

Tiempos de entrega de compras

Descripción	Tiempo máximo
Consumibles, útiles de escritorio y productos de limpieza.	48 horas
Productos específicos o especiales (EPP's, alquiler de equipos PMO, productos químicos y otros de poca rotación)	15 días
Equipos de compra con manufactura local	20 días
Productos y equipos importados	80 días

Nota. Tomado de *Consultoría y Monitoreo Perú SAC*

3.2.3 Procedimiento – selección y evaluación de proveedores

El proceso de la selección y evaluación de proveedores se evidencia en la siguiente tabla 4.

Tabla 4

Selección y evaluación de proveedores

PASO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO
1	La selección de nuevos proveedores se realizará evaluando el cumplimiento de los criterios de selección establecidos en el formato de "Criterios de Evaluación de nuevos proveedores" Mínimo evaluar 2 proveedores.	Jefe de logística	Criterios de selección de nuevos proveedores
2	Registro y/o actualización de los proveedores críticos en el formato de Lista de Proveedores críticos.	Asistente de Logística	Lista de proveedores críticos
3	Selección del proveedor de la lista de proveedores críticos con el que se desea cotizar los bienes o servicios	Asistente de logística	Lista de proveedores críticos
4	Registro y evaluación de la compra en el formato "Registro de evaluación de compras"	Asistente de logística	Registro evaluación de compras
5	Realizar la evaluación trimestral de los proveedores en base a los resultados de la evaluación de las compras realizadas a cada uno y los criterios de calificación establecidos	Jefe de Logística	Registro de evaluación de compras Registro de evaluación de proveedores críticos

	Desarrollar el informe de evaluación		
6	describiendo las desviaciones encontradas y los efectos causados.	Jefe de Logística	Informe
	Según el informe de evaluación se analizará		
7	los resultados, y se comunicará a través de correo los resultados a cada proveedor.	Jefe de Logística	Informe Correo

Nota. Tomado de *Consultoría y Monitoreo Perú SAC*

En las tablas 3 y 4 se evidencian los procedimientos de atención de requerimiento y gestión de compras, así como el procedimiento de selección y evaluación de proveedores, los cuales basan gran parte del proceso en el uso del ERP Sipán. Pese a la existencia de estos procesos, la mayoría de las veces estos no se utilizan.

3.2.4 Costos logísticos

Los costos logísticos son los costos para planificar implementar y controlar todo el inventario entrante, entrante y saliente, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, según Rafele (2014). El concepto de coste logístico total, como Lambert et al. (2018) afirman, apoya el análisis de los costos de todos los procesos logísticos, colaborando con el Gerente en la toma de decisiones.

En el caso de la empresa motivo de estudio, en la tabla 5 se evidencia que estos, los dos últimos años, fueron muy altos, siendo ello uno de los motivos que impulsa a la presente investigación.

Tabla 5

Resumen de costos logísticos de la empresa

	2019	2020	2021	2022
Transporte de abastecimiento y distribución	S/.469,302.52	S/.237,285.18	S/.732,537.28	S/.683,002.83
Almacenamiento (equipos de manutención)	S/.16,592.69	S/.35,053.00	S/.208,901.04	S/.205,076.24
Medios tecnológicos y humanos para la gestión del transporte y el almacén	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00
Costos vinculados al flujo físico de mercancías	S/.485,895.21	S/.272,338.18	S/.941,438.32	S/.888,079.07
Inventarios	S/.73,312.68	S/.47,858.84	S/.40,572.26	S/.31,022.17
Almacenes	S/.2,876.16	S/.0.00	S/.1,222.73	S/.2,880.80
Costos vinculados al Capital logístico	S/.76,188.84	S/.47,858.84	S/.41,794.99	S/.33,902.97
Gerenciales	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00	S/.0.00
Administración general	S/.45,390.41	S/.10,471.19	S/.33,006.71	S/.52,827.03
Seguros y trámites	S/.28,349.14	S/.532.53	S/.21,343.60	S/.9,233.84
Costos estructurales imputables a la gestión logística	S/.73,739.55	S/.11,003.72	S/.54,350.31	S/.62,060.87
Costos logísticos totales	S/.635823.60	S/.331200.74	S/.1037583.62	S/.984042.91

Nota. Tomado del Consultoría y Monitoreo Perú SAC

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS SITUACIONAL

4.1 Aplicación del método MEDAL

La metodología MEDAL es un enfoque para evaluar y diagnosticar a las gestiones logísticas, que se utiliza para mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos que tienen que ver con la logística en las empresas. MEDAL se enfoca en evaluar y diagnosticar los procesos logísticos existentes en una organización, identificando los problemas y las oportunidades de mejora en áreas como la gestión de inventarios, la gestión de la cadena de suministro, la gestión de la demanda, la gestión de los proveedores, la gestión del transporte, entre otros.

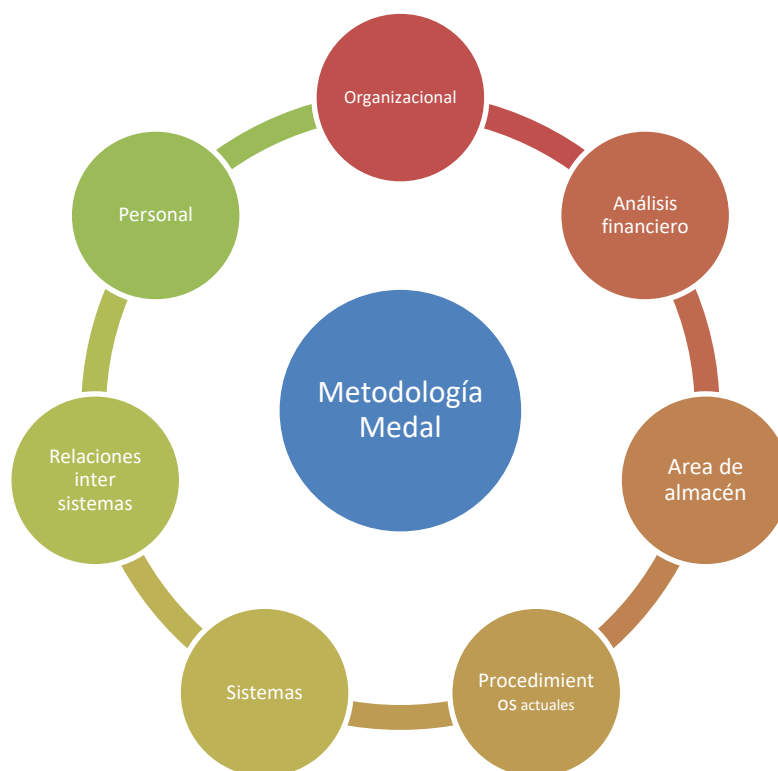
La ventaja del Medal respecto a otras metodologías radica en su objetividad al realizar una evaluación técnica, al basarse en un modelo de auditoría integral. Además, proporciona al auditor las orientaciones e instrumentos necesarios para realizar una auditoría operativa, basándose en condiciones científico - técnicas, incidiendo de manera precisa en los aspectos que destacan y deben ser atendidos por gerencia, permitiendo así una certera toma de decisiones sustentada en datos veraces y evidenciados.

Para ello, MEDAL considera a la logística empresarial como un sistema total, auditando siete áreas que inciden de manera directa en la gestión logística de la empresa, generando un análisis independiente por cada área, buscando luego integrarlas en un análisis final.

Dichas áreas de acción se evidencian en la figura 8.

Figura 8

Áreas clave de la metodología MEDAL



Nota. Diagrama de las 5 S adaptado de Cruz (2016).

Debe señalarse que algunos puntos de la metodología serán obviados, de acuerdo con la característica de la empresa motivo de estudio.

4.1.1 Área clave 1: Organización

La finalidad de la evaluación de la organización es diagnosticar la actualidad en cuanto a la relación jerárquica y funcional de cada cargo relacionado con la gestión del inventario y mediante una evaluación de la información se conocerá el nivel de las autoridades y responsabilidades asignadas a cada uno de los cargos, así como el

nivel de las comunicaciones que existen en la empresa. Esto para reconocer si la actual organización está alineada y conoce sus objetivos a alcanzar.

a) Cargos

En la estructura organizacional se cuenta con un encargado de la jefatura de logística encargado de recepcionar, controlar y registrar lo que ingresa al almacén, además del resto de actividades propias de la encargatura.

Por otro lado, se tiene un asistente de logística, quien solicita y aprueba cotizaciones, asignando costos entre otras funciones.

b) Análisis de las funciones claves

Una vez identificados los componentes humanos del área logística se procedió a la identificación de sus funciones elementales. Esto se realiza para evaluar el cumplimiento y realizar un diagnóstico de las funciones ejecutadas por cada miembro procediendo a la realización de un examen por cada puesto estableciendo un porcentaje de cuanto cumple el equipo logístico. Por ello se generó un listado de las funciones de acuerdo con la información de los MOF aplicados en la empresa, se procediendo a verificarlos en función al siguiente check list. Evidenciado en la tabla 6.

Tabla 6

Evaluación de Funciones del jefe de logística

Evaluación al jefe de logística			
Ítem	Descripción	¿Cumple?	Comentario
1	Recepción, control y registro de ingresos de materiales consumibles a Almacén	0	La recepción y los registros de los materiales los realiza el asistente de logística.

2	Verificación de la calidad de materiales consumibles y repuestos que ingresan y salen de almacén	0	La verificación la realiza el asistente de logística
3	Verificación del estado de conservación de los consumibles de almacén	0	No se verifica el estado hasta que los consumibles son requeridos
4	Distribución del espacio del Almacén	1	Asigna espacios específicos para cada tipo de elemento almacenado
5	Seguimiento al mantenimiento de los equipos y herramientas de su área	0	Solo reporta las fallas, del mantenimiento se encarga otra área
6	Elaboración de Etiquetas y etiquetado de componentes	0	No se ha asignado responsable específico
7	Medición y realización de informes de eficiencia de las actividades de almacén	0	No se realiza actualmente
8	Actualización de Kardex mensual con los ingresos y salidas de almacén	0	Esta actividad la realiza el asistente de logística semanalmente
9	Valorización de materiales consumibles de almacén	0	Las realiza el asistente de logística
10	Atención de clientes internos para la entrega de suministros necesarios para la realización de proyectos.	0	Se solicita por el formato de requerimiento, atendido por el asistente de logística
11	Embalaje y despacho de los materiales que serán enviados a mina	0	El embalaje y despacho de estos materiales los realiza el asistente de logística
12	Almacenamiento de guías de remisión de recepción y despacho	0	Se realiza tras cada recepción o entrega en carpetas físicas y virtuales, realizado por el asistente de logística
Total		1	
% de Cumplimiento		8.33%	

Nota. Aplicado en base a los formatos de la Metodología MEDAL. Fuente: Cruz (2016)

1: Si 0: No

El puntaje Medal se asigna sumando los indicadores positivos. El porcentaje se obtiene dividiendo los indicadores positivos entre el total de indicadores.

El jefe de logística tuvo un resultado del 8%, entre las funciones específicas que debería realiza el jefe de logística está la verificación de las cotizaciones para poder negociar con el proveedor en caso no haya otra opción de compra, como también otra de las funciones realizadas por el jefe de logística es el seguimiento de pago a los proveedores.

Tabla 7

Evaluación de funciones del asistente de logística

Evaluación al Asistente de logística			
Ítem	Descripción	¿Cumple?	Comentario
1	Solicitud de Cotización para reposición de consumibles y adquisición de servicios	1	Realiza esta actividad tras el requerimiento del área usuaria
2	Asignación de costos a los Centros de Costo por cada reparación	1	Se realiza con ayuda de la herramienta SIPAN
3	Aprobación de las cotizaciones sugeridas por el comprador	0	Las aprobaciones de las cotizaciones las realiza cada coordinar de proyecto.
4	Elaboración de Cronograma de entregas de los servicios que se adjudicaron a proveedores y seguimiento del cumplimiento	0	No se tiene un control de los servicios
5	Firma de Conformidad de servicios	1	Se realiza una vez realizado el servicio
6	Seguimiento a la llegada de ítems solicitados	1	Se realiza el seguimiento una vez que haya sobrepasado el tiempo de entrega.
7	Comunicación a almacén sobre llegada de insumos o repuestos de equipos	0	No se realiza actualmente

9	Aseguramiento de la calidad de los servicios y productos adquiridos	1	Se verifica que todos los servicios y productos sean de calidad
10	Fijar condiciones de entrega de los servicios requeridos	1	Realiza la negociación de los términos y condiciones con los proveedores
11	Presentación de informes de cumplimiento de KPI's	1	Presenta mensualmente el reporte a Gerencia
12	Elaboración de reportes de ahorro en compras	0	No se realiza actualmente
13	Preparación de informe de estatus de proveedores	0	No se realiza actualmente
14	Cotización de Productos y Servicios de acuerdo con los requerimientos de los usuarios	1	Se realiza una vez que hayan solicitado los productos o servicios
15	Adjudicación de Órdenes de Compra a proveedores	1	Se adjudica la Orden de compra a la cotización aprobada
17	Seguimiento a los servicios adjudicados a proveedores	1	Se realiza el seguimiento una vez adquirido el servicio
18	Reclamos a proveedores	1	Realiza los reclamos y seguimiento en caso no haya sido un servicio conforme.
Total		11	
% de Cumplimiento		61%	

Nota. Aplicado en base a los formatos de la Metodología MEDAL. Fuente: Cruz (2016)

1: Si 0: No

El resultado obtenido por el asistente de logística es un 61% este porcentaje debido a que no se realizan diferentes actividades como realización de informes de proveedores o como

los reportes de ahorro dados en cada compra, dando un comparativo con diferentes cotizaciones solicitadas a los proveedores.

Finalmente, se generó un resumen del porcentaje de cumplimiento de funciones del equipo evidenciado en la tabla 8, teniendo un bajísimo promedio de 34.5% de cumplimiento de funciones y un altísimo 65.5% de incumplimiento de funciones.

Tabla 8

Cumplimiento de Funciones Equipo Logístico

Puesto	% de cumplimiento
Jefe de logística	8%
Asistente de logística	61%
% de cumplimiento promedio	34.5%

Cabe resaltar que el mayor incumplimiento se en el jefe de logística con sólo un 8.0% originándose ello a la mala distribución de las actividades en la práctica, así como la realización de distintas actividades, pudiendo existir mejoras de distribución de actividades de acuerdo con los puestos establecidos.

Por consiguiente, se calificó las diferentes tareas realizadas en ambos puestos de trabajo del área de logística, el iniciándose con la solicitud de los requerimientos de las distintas áreas, que pueden ser solicitados con un mínimo de 48 horas de anticipación para así poder buscar distintas ofertas para los bienes o servicios que tienen que ser adquiridos, cada uno de estos tiene que ser analizado, si son bienes, verificar la calidad de los mismos, caso contrario si son servicios verificar que el servicio se haya cumplido con las especificaciones solicitadas. En caso se adquieran bienes se ingresa al Kardex y se toma un control de este.

Uno de los principales problemas que se puede observar en los puestos de trabajo es que están mal distribuidas las funciones ya que se puede observar un porcentaje muy bajo en el jefe de logística, la causa de esto se debe a que el jefe de logística también supervisa las distintas áreas como supervisor ejecutivo general, por lo cual realiza diferentes funciones en diversas áreas.

4.1.2 Área clave 2: Análisis Financiero del Inventario

Esta evaluación se relaciona de manera directa con el monto invertido por la empresa para preservar los inventarios.

a. Procedimiento para valorar inventarios

La valoración de inventarios está a cargo de la oficina de contabilidad, que se encargarla de valorizarla tras recibir la documentación completa del almacén de una orden de compra. Esta es ingresada al sistema, valorando los inventarios de acuerdo con costos promedios versus el historial de manera que el artículo a ingresar conserve su costo promedio al salir del almacén.

En toda empresa se genera informaciones y data sobre el inventario, información que se ha dispersa en muchos departamentos de la organización que se relacionan con la repartición de los materiales, debiendo inicialmente identificarse cada una de las fuentes, siendo necesario ordenarlas para poder analizar más adecuadamente las características de su trabajo. Es lógico que la información se encuentre ordenada, para facilitar cualquier revisión y justificar la inversión que se pueda destinar a esta área.


Por ello se cuenta con un sistema ERP (Enterprise Resource Planning) básico llamado SIPAN (Sistema Informático Para Administrar Negocios) para clasificar inventarios,

categorizándolos por línea, grupo y subgrupos. Además, este software cuenta con un generador de reportes que permite extraer información genérica como el stock actual, ingreso y salida diaria de ítems, movimientos de stock, teniendo accesibilidad a este informe la oficina contable y los encargados de logística. Los datos se pueden exportar y visualizar en el sistema.

Figura 9

Reporte del sistema SIPAN

CONSULTORIA Y MONITOREO PERU SAC



RUC20455494967

KARDEX FISICO VALORADO
DEL 1/01/2021 AL 31/12/2021
CYM B2 ALMACEN 1 LOGISTICA

Artículo: AFILADOR PARA TIJERAS DE PODAR (000003)					Marca: S/M	Unidad: UNIDAD(BIE)	Código Fabricante:		
Fecha	Tipo Documento	Nº de Documento	Doc. Referencia (*)	Pedido Referencia	Concepto	RUC/DNI	Cantidades		
							Entrada	Salida	Saldo
2021/08/03	Pil Compra	0001-0000000044	E001-0000000557		SAMEGUA SERVICIOS GENERALES S.A.C.	20605776591	1.000		1.000
2021/08/03	Parte de Salida	0001-0000000072			C. Costo 1923CYM - QUEÑUAS JUNIO 2021			1.000	
Artículo: AGUA 20LT (000004)					Marca: S/M	Unidad: CAJA	Código Fabricante:		
Fecha	Tipo Documento	Nº de Documento	Doc. Referencia (*)	Pedido Referencia	Concepto	RUC/DNI	Cantidades		
							Entrada	Salida	Saldo
2021/07/21	Pil Compra	0001-0000000020	-		SAMEGUA SERVICIOS GENERALES S.A.C.	20605776591	1.000		1.000
2021/07/23	Parte de Salida	0001-0000000044			C. Costo 1915CYM - PGB JUNIO 2021			1.000	
2021/07/26	Pil Compra	0001-0000000023	E001-0000000538		SAMEGUA SERVICIOS GENERALES S.A.C.	20605776591	2.000		2.000
2021/07/26	Parte de Salida	0001-0000000049			C. Costo 1949CYM - PGB JULIO			2.000	
2021/08/03	Pil Compra	0001-0000000042	E001-0000000555		SAMEGUA SERVICIOS GENERALES S.A.C.	20605776591	1.000		1.000
2021/08/03	Pil Compra	0001-0000000070	E001-0000000581		SAMEGUA SERVICIOS GENERALES S.A.C.	20605776591	1.000		2.000
2021/08/03	Parte de Salida	0001-0000000070			C. Costo 1949CYM - PGB JULIO			1.000	1.000
2021/08/03	Parte de Salida	0001-0000000098			C. Costo 1948CYM - OPERATIVO JULIO			1.000	1.000
2021/08/04	Pil Compra	0001-0000000073	E001-0000000587		SAMEGUA SERVICIOS GENERALES S.A.C.	20605776591	1.000		1.000
2021/08/04	Parte de Salida	0001-0000000101			C. Costo 1949CYM - PGB JULIO			1.000	
2021/09/02	Pil Compra	0001-0000000097	E001-0000000607		SAMEGUA SERVICIOS GENERALES S.A.C.	20605776591	1.000		1.000
2021/09/02	Parte de Salida	0001-0000000126			C. Costo 1966CYM - BIOLOGICO AAQ AGOSTO			1.000	
2021/10/12	Pil Compra	0001-0000000105	E001-0000000627		SAMEGUA SERVICIOS GENERALES S.A.C.	20605776591	15.000		15.000
2021/10/12	Pil Compra	0001-0000000121	E001-0000000648		SAMEGUA SERVICIOS GENERALES S.A.C.	20605776591	1.000		16.000
2021/10/12	Pil Compra	0001-0000000124	E001-0000000649		SAMEGUA SERVICIOS GENERALES S.A.C.	20605776591	1.000		17.000
2021/10/12	Pil Compra	0001-0000000126	E001-0000000646		SAMEGUA SERVICIOS GENERALES S.A.C.	20605776591	2.000		19.000
2021/10/12	Pil Compra	0001-0000000127	E001-0000000645		SAMEGUA SERVICIOS GENERALES S.A.C.	20605776591	1.000		20.000
2021/10/12	Pil Compra	0001-0000000129	E001-0000000643		SAMEGUA SERVICIOS GENERALES S.A.C.	20605776591	5.000		25.000
2021/10/12	Parte de Salida	0001-0000000134			C. Costo 1966CYM - BIOLOGICO AAQ AGOSTO			15.000	10.000
2021/10/12	Parte de Salida	0001-0000000153			C. Costo 1973CYM - OPERATIVO AGOSTO			1.000	9.000
2021/10/12	Parte de Salida	0001-0000000155			C. Costo 1974CYM - PGB AGOSTO			2.000	7.000
2021/10/12	Parte de Salida	0001-0000000156			C. Costo 1974CYM - PGB AGOSTO			1.000	6.000
2021/10/12	Parte de Salida	0001-0000000158			C. Costo 1966CYM - BIOLOGICO AAQ AGOSTO			5.000	1.000

Nota: Reporte operacional del ERP Sipán

b. Clasificación del inventario

Consultoría y Monitoreo Perú SAC en la actualidad no clasifica sus inventarios debido a que los ingresos y salidas de ítems se consideran como parte de los proyectos que tiene la empresa, es decir que la mayoría que se adquieren pasan a formar parte o a ser usados en los proyectos encargados a la empresa quedando una cantidad mínima en almacenes,

generalmente equipos y materiales que sobraron de la ejecución del proyecto, quedando como reserva para la ejecución de próximos proyectos.

c. Diferencia de inventario

El análisis que permite el ajuste de los ítems almacenados se realiza cuando concluye el año contable, estando a cargo del área contable, y del jefe Logístico. Para ello, se selecciona una empresa de auditoría para que realice una revisión física del inventario y de existir diferencias se realizará un nuevo conteo ante el jefe de almacén, del ítem faltante o sobrante, concluyéndose el proceso con un informe que es enviado al área de contabilidad, solicitándose al jefe logístico realice los descargos por las variaciones encontradas, cuando sea necesario. Tras la explicación por las variaciones encontradas en los ítems, se procede a realizar un ajuste contable positivo o negativo.

La diferencia de inventario al cierre del año del 2022 fue un total de S/. 3287.18, encontrándose 36 diferencias negativas detalladas en la tabla 9.

Cabe detallar que no se encontraron ítems mal ubicados ni mercadería excedente y los ítems faltantes probablemente fueron entregados a proyectos sin reportar la salida de estos en el sistema ERP.

Tabla 9

Diferencia de inventario (cierre 2022)

FECHA	DESCRIPCIÓN	ENTRADA	SALIDA	FALTA	SALDO	PU	CARGO	VALOR	TOTAL (S/.)
3/03/2022	Jarra aluminio	15	0	1	14	326.79	4575.00	4575.00	-326.79
14/09/2022	Chaleco de seguridad 3m naranja	21	0	4	17	63.00	1071.00	1071.00	-252.00
24/10/2022	Powerade x6uni	24	0	6	18	12.48	224.60	596.75	-74.87
12/07/2022	Pioneer 250 hojas Artesco blanco	24	0	1	23	12.08	277.92	524.96	-12.08
24/10/2022	Cooler de Tecnopor	15	0	3	12	40.20	482.40	482.40	-120.60

15/02/2022	Pilas CR2450	15	0	12	3	142.00	426.00	426.00	-1704.00
27/04/2022	Pilas tipo c	24	0	4	20	11.28	225.60	296.40	-45.12
27/01/2022	Candado	24	0	2	22	13.20	290.40	290.40	-26.40
1/09/2022	Mascarilla KN 95	15	0	4	11	13.28	146.10	253.52	-53.13
31/05/2022	Pilas cr2450	15	0	5	10	15.54	155.40	229.13	-77.70
12/07/2022	Pilas AA	24	0	12	12	5.56	66.72	194.66	-66.72
27/01/2022	Guantes de badana	15	0	3	12	7.63	91.50	180.90	-22.88
2/09/2022	Táper de plástico	24	0	4	20	8.14	162.71	164.55	-32.54
27/01/2022	Guantes multiflex Jackson G40	15	0	3	12	13.63	163.50	163.50	-40.88
9/02/2022	Lentes de seguridad claros	24	0	1	23	6.68	153.60	153.60	-6.68
9/02/2022	Lentes de seguridad oscuros	24	0	1	23	6.68	153.60	153.60	-6.68
3/02/2022	Pañuelo desechable	15	0	4	11	4.64	51.00	133.24	-18.55
27/01/2022	Lentes de seguridad oscuros	15	0	4	11	8.32	91.50	131.70	-33.27
27/01/2022	Pulverizador	15	0	7	8	15.94	127.50	127.50	-111.56
3/08/2022	Pilas AA	26	0	8	18	3.71	66.76	116.52	-29.67
27/01/2022	Plumón indeleble s	24	0	2	22	4.36	96.00	114.53	-8.73
13/10/2022	Plumón para pizarra azul	24	0	4	20	4.17	83.39	113.86	-16.68
13/10/2022	Plumón para pizarra negro	24	0	3	21	3.97	83.39	110.08	-11.91
14/02/2022	Guante de cuero	15	0	2	15	7.20	108.00	108.00	-14.40
27/01/2022	Lentes de seguridad claros	15	0	5	10	9.15	91.50	91.50	-45.75
15/02/2022	Lentes de seguridad oscuros	15	0	3	12	7.63	91.50	91.50	-22.88
13/10/2022	Plumón indeleble S	24	0	1	23	2.48	56.95	80.59	-2.48
25/07/2022	Pilas AA	26	0	6	20	3.34	66.76	66.76	-20.03
30/06/2022	Pilas AA	24	0	1	23	2.90	66.72	66.72	-2.90
30/11/2022	Papel toalla	24	0	11	13	3.49	45.36	56.70	-38.38
27/01/2022	Barbiquejo	15	0	6	9	4.17	37.50	37.50	-25.00
1/12/2022	Minas 0.5 2hb	15	0	3	12	0.88	10.50	34.62	-2.63
13/10/2022	Minas 0.5 2hb	24	0	2	22	1.29	28.47	29.87	-2.59
27/01/2022	Lapicero azul	24	0	3	21	0.91	19.20	25.28	-2.74
14/03/2022	Guantes de látex	24	0	5	19	1.14	21.60	21.60	-5.68
14/02/2022	Lapicero azul	15	0	2	13	1.15	15.00	15.00	-2.31
TOTAL									-3287.18

Nota: Extraído de la base de datos de la empresa Consultoría y Monitoreo Perú SAC.

Las diferencias encontradas fueron negativas, es decir no se encuentra la cantidad inventariada sino una cantidad inferior.

c. Ítems Obsoletos

Consultoría y Monitoreo Perú SAC no cuenta con un reporte de obsolescencia en su sistema. Por ello se debió identificar mediante el mismo, los ítems que no tienen

movimiento desde el año 2018 encontrándose que la suma de ítems asciende a S/ 4290.50 alrededor del 13.83% respecto del valor total del inventario al cierre de diciembre del 2022 que fue S/ 31022.17.

Tabla 10

Ítems obsoletos (cierre 2022)

Código	Descripción	Und.	Cantidad	Costo (S/.)	Total (S/.)	Fecha última transacción
001815	Zapatos de trekking	Par	1	120.00	120.00	2018/12/15
001816	Botella de oxígeno	Pieza	1	900.00	900.00	2019/12/17
000065	Chaleco de seguridad 3m - talla M	Pieza	1	110.00	110.00	2019/11/29
000126	Guantes largos de cuero	Pieza	2	64.00	128.00	2019/11/25
000307	Extintor 6 kg	Pieza	1	95.00	95.00	2018/11/29
001515	Pipeta Pasteur	Pieza	2	20.00	40.00	2019/10/12
000023	Batería de 8 v	Pieza	2	90.00	180.00	2019/11/29
000179	Pilas CR123A p/estación meteorológica	Pieza	3	22.00	66.00	2018/11/29
000467	Batería alcalina AG13/357A	Pieza	3	12.50	37.50	2019/07/01
000890	Malla de seguridad	rollo	1	70.00	70.00	2019/08/04
001069	Llanta 265/65 R17 MT	Pieza	2	1059.00	2118.00	2019/12/07
001083	Pesola	Pieza	1	180.00	180.00	2019/09/02
001837	Linterna p/casco minero	Pieza	1	66.00	66.00	2019/11/25
001484	Alarma anti-sueño	Pieza	6	30.00	180.00	2018/11/29
Total					4290.50	

Nota: Extraído de la base de datos de la empresa Consultoría y Monitoreo Perú SAC.

Muchos de los productos seleccionados presentan ya fechas de caducidad vencidas y otros se encuentran dañados haciendo imposible su reúso en otros proyectos de la empresa.

d. Índice de Rotación de Inventarios

El índice de rotación de inventario se calculó considerando el consumo anual dividido entre el inventario promedio.

Se consideró la información de cuatro años que fue proporcionada por la empresa, mostrándose el resumen en la tabla 11.

Tabla 11

Rotación de inventario (2019- 2022)

	2019	2020	2021	2022
Consumo anual (S/.)	469302.51	237285.18	732537.28	683002.83
Inventario promedio (S/.)	73312.68	47858.84	40572.26	31022.17
Índice de rotación	6	5	18	22

Nota: Extraído de la base de datos de la empresa Consultoría y Monitoreo Perú SAC.

Se observa que, en el año 2019, el índice de rotación de inventario fue de 6, mientras que, en el año 2020, este disminuyó a 5 influenciado por la pandemia. En el año 2021 hubo un incremento de la rotación de 18, para posteriormente en el 2022 subir la rotación a 22 veces. Es decir, en el último año el inventario rotó aproximadamente 1.83 veces por cada mes. Debe considerarse que la empresa trabaja con proyectos y en función a la demanda de materiales de estos es que se rotan los inventarios de Consultoría y Monitoreo Perú SAC, sin embargo, el índice calculado para el año 2022 es muy alto, considerando que la permanencia en almacén supera el mes, cuando son materiales que deberían ser puestos en obra de manera inmediata.

e. Clasificación ABC

La empresa tiene un reporte básico que permite evaluar esta clasificación; pero el reporte no está valorizado siendo necesario generar esta clasificación en función a la variable totalidad de entradas y salidas de ítems en el año 2022, considerándose 231 artículos, buscando así conocer la influencia de cada ítem, ordenándose en función a su valorización actual, tal como se evidencia en el anexo 04.

El resumen de la clasificación ABC se muestra en la tabla 12, a continuación:

Tabla 12

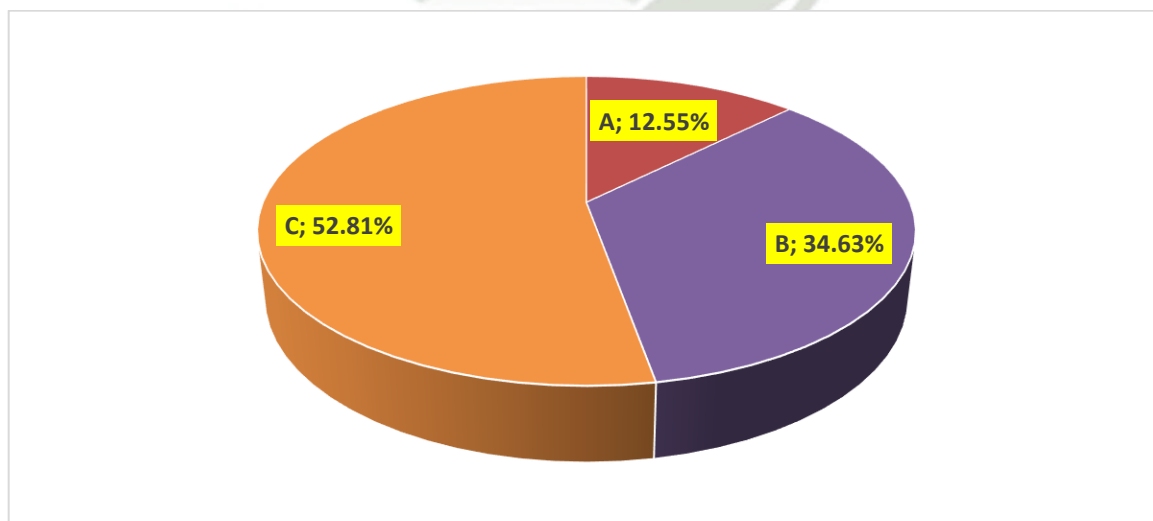
Clasificación ABC del inventario (2022)

	Stock (en S/.)	ítems	Porcentaje
A	24812.00	29	12.55%
B	4617.52	80	34.63%
C	1593.00	122	52.81%
Total	31022.52	231	100.00%

Nota: Extraído de la base de datos de la empresa Consultoría y Monitoreo Perú SAC.

Figura 10

Porcentaje de stocks bajo clasificación ABC



Del análisis de la figura 10, se ve que el 12.55% de los ítems ingresados el 2022, representan el 80% del valor de stock, o S/. 24812.00.

Como resumen del área clave 2, si bien existen artículos que han llegado a su fecha de vencimiento, no se tiene los montos calculados de ello ni el conocimiento exacto de cuantos y cuales son. Por otro lado, tampoco existe un índice de rotación de inventarios. Se tiene la intención de reclasificar los procesos para poder medir el índice y manejar una clasificación ABC, la cual fue elaborada para el presente estudio.

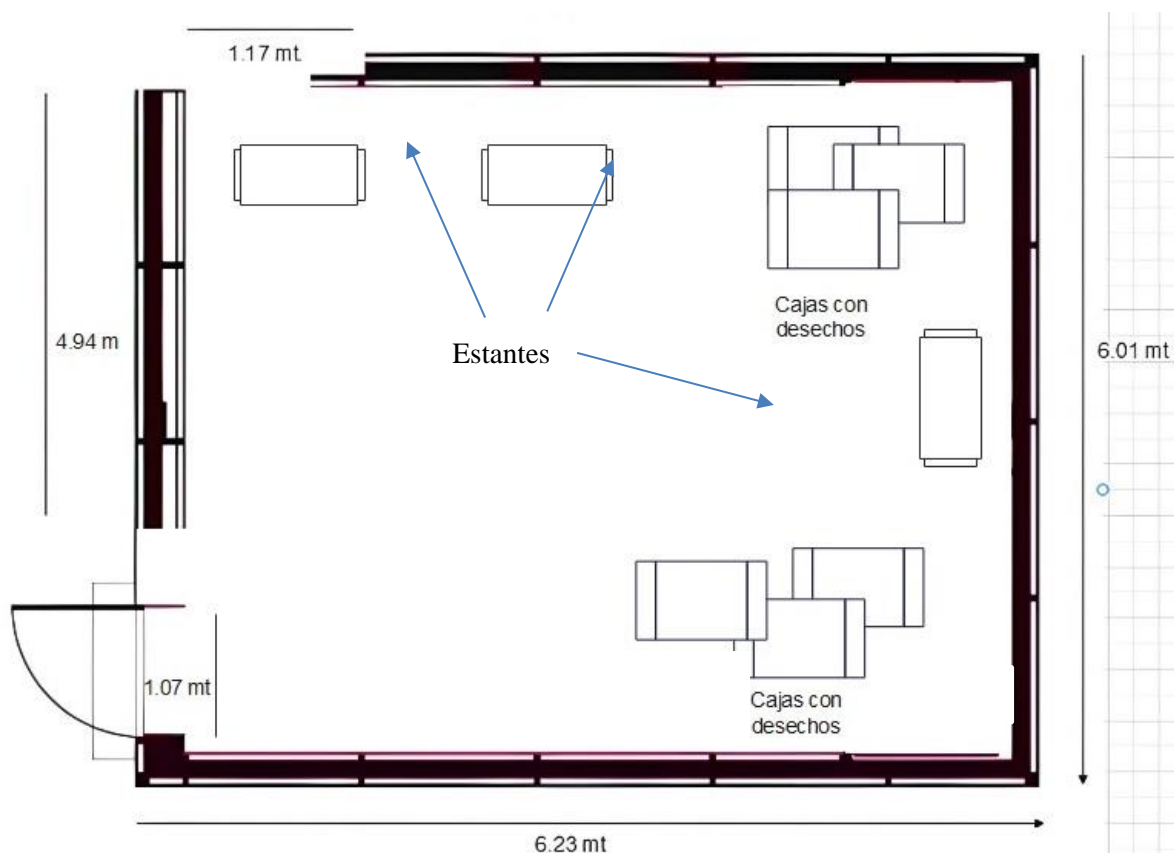
4.1.3 Área clave 3: Observación y Evaluación del Almacén

La finalidad de esta evaluación es identificar las habilidades vigentes para la actividad de recepción, almacenajes y despachos de material, con el objetivo de reconocer si pudiera surgir un elemento que afecte la efectividad de la operación logística. El almacén cuenta con un área cerrada de 37 m², ubicado en la cooperativa Banco del Sur B2, Urb. Santo Domingo, distrito de José Luis Bustamante y Rivero, siendo allí donde se recepciona y almacena la totalidad del material ingresado a un Kardex en el sistema ERP. A continuación, en la figura 10 se muestra su distribución actual.



Figura 11

Plano de almacén



Nota. Tomado de Consultoría y Monitoreo Perú SAC

Análisis de Distribución de Almacén

Tras inspeccionar el almacén actual se evidenció que tiene tres estantes en los que se almacena un artículo que se tienen principalmente en stock y un estante para ítems que no son de uso frecuente.

Para realizar un análisis a profundidad se aplicó la lista de chequeo propuesta para el almacén motivo de investigación, para generar un puntaje de acuerdo con su diagnóstico, mostrado en la tabla 13.

Tabla 13

Puntuación de Checklist de análisis de almacén

Almacén	Si	No
Situación actual del almacén		
Mercancías hacinadas	1	
Capacidad del área derrochada	1	
Ausencia de aseo	1	
Material en condición no identificada	1	
Almacenamiento provisional en exceso	1	
Material apilado	1	
Material apilado sobre el piso	1	
Volúmenes de almacenamiento desperdiciados	1	
Iluminación deficiente		1
Ventilación insatisfactoria		1
Características de los materiales /unidad de manejo		
La clase de materiales causa problemas en su manejo	1	
La clase de material necesita manejo mecánico		1
Material dañado mezclado con material bueno	1	
Demasiado desperdicio	1	
Artículos recolectados en carga unitaria	1	
No se utiliza la unidad de manejo recepcionada, en los procesos siguientes	1	
Carga unitaria recibida dificulta o es ineficiente para su manipulación	1	
Traslados		
La infraestructura del almacén restringe los traslados	1	
Traslados de materiales del o al almacén excesivamente largos o tortuosos		1
Flujos de trabajo complican la gestión del material		1
Se repasa muchas veces por el mismo lugar		1
Ausencia de recorrido alterno	1	
Separación excesiva entre operaciones		1
Estorbos en el flujo de material (movibles o asegurados)	1	
Labor relacionada esparcida	1	
Embotellamientos de tráfico		1
Métodos del manejo		
Traslado de un artículo a la vez	1	
Conducción manual de material excesivo	1	
Remoción impropia del desecho	1	
Exceso de materiales en puestos laborales	1	
Insuficientes materiales en puestos laborales	1	
Deficientes flujos entre cada puesto laboral	1	
Materiales apilados en el suelo	1	

Dificultad de programación de cada actividad	1
Inspección no integrada a la operación del almacén	1
Labor dura y peligrosa hecha a mano	1
Labores de izaje por dos colaboradores	1
Método no especificado de manejo	1
Excesivo tiempo de cargas / descargas	1
Manejos mecanizados innecesarios	1
Embalajes	
No se utiliza embalaje para los traslados	1
Cambios frecuentes de embalaje	1
Embalajes no normalizados	1
Escasez de embalajes	1
Embalajes no apropiados para manejos mecanizados	1
Embalajes no apropiados para los materiales	1
Cargas unitarias recepcionados que dificulta o es ineficiente para el manejo	1

Nota. Aplicado en base a los formatos de la Metodología MEDAL. Fuente: Cruz (2016)

1: Cumple 0: No cumple

Al ejecutar la lista de cotejo y analizando detalladamente el almacén, se midieron los criterios en función a una escala dicotómica, otorgando un 1 al sí, y 0, sino no cumple el criterio estimado. De esta forma al medir los 47 indicadores de las 5 dimensiones, con una calificación de 13 nos y, por último, 34 Sis.

De acuerdo con los resultados, la dimensión con mayores problemas es condiciones generales del almacén. Finalmente, de 47 ítems, 34 fueron respondidos con un sí, siendo esto un 72% de situaciones problemáticas en el almacén.

Análisis visual del Almacén

De acuerdo con lo evidenciado por la ficha de observación, en las respuestas afirmativas, se deduce que existe un gran desorden en el almacén, los ítems están desperdigados por todos los anaqueles o armarios y son colocados aleatoriamente.

En las siguientes fotografías, de las figuras 12, 13 y 14, se muestran los principales ángulos del almacén, registros tomados en marzo del 2023.

Figura 12

Distribución del anaquel 1



Figura 13

Distribución del anaquel 2



Figura 14

Distribución anaquel 3



Analizando el área clave 3, se obliga a la mejora de la administración del material almacenado, además se tiene un conocimiento más claro del aprovisionamiento y como se distribuyen en los armarios del almacén. Del resultado de la ficha de observación y la evaluación visual realizada en el almacén, se podrán tomar medidas para mejorar su situación.

4.1.4 Área clave 4: Procedimientos Actuales

Esta parte es muy importante debido a que permitirá reconocer y diagnosticar el informe detallado de como cumplir las funciones de la organización empresarial y sobre todo de los procesos logísticos.

Análisis de la planificación del servicio

La empresa Consultoría y Monitoreo SAC en Arequipa no tiene un área con un procedimiento para establecer stock mínimo, punto de reposición, etc. Pese a ello, el requerimiento gira en torno al pedido realizado por los usuarios internos de la empresa. en este caso planeamiento compras cuando ejecuta un proyecto, ya que cada proyecto se ejecuta por pedido.

Planificación del abastecimiento

Se arma las cotizaciones para la codificación de los requerimientos, el proceso demorará un día en promedio. Al realizarse la cotización con la codificación, enviándose un email a cada usuario confirmando las cotizaciones, cuando recibe las confirmaciones se mandarán al asistente de logística, debiendo revisarse que las cotizaciones presenten los datos completos, devolviéndose al proveedor para su pertinente corrección. Tras contar con los datos completos, el Asistente de logística generará la Orden de Compra, y enviará al

proveedor y realizará el rastreo a la orden de compra hasta la entrega del producto al almacén.

Compras

El proceso se inicia con la generación de requerimiento por el solicitante (jefes de área, coordinador de operaciones y supervisores de proyecto) siendo este el primer proceso crítico de demoras dentro del proceso ya que no cumplen con el tiempo adecuado de solicitud. Este es revisado por el Gerente (Gerente de Estrategia e innovación: Requerimientos específicos y equipos o el jefe de Ventas: Requerimientos de sus proyectos). Deben considerar los plazos máx. de entrega establecidos en el cuadro 1 “Tiempos de entrega”.

Si hay dudas, observaciones o consultas, se harán a través de wrike o correo electrónico al responsable que envió el requerimiento y regresa al paso 2, si no hay consultas pasa al siguiente paso. Se genera el requerimiento en SIPAN y se revisa el inventario, Si los productos solicitados se tienen en stock se pasa al paso 15 (entrega).

Si no se tiene en stock, se procede con la elección del proveedor con el que se trabajará. El asistente de logística envía la solicitud de cotización al proveedor seleccionado, coordinación y negociación. Otro proceso crítico se encuentra dentro de este punto ya que también hay demoras en entrega de cotizaciones o tiempo de respuesta por parte del proveedor. Se receptiona la cotización y revisión, si hay dudas se le hace la consulta al proveedor, y se procede con recabar la firma de aprobación de la cotización por parte de los Project managers, jefe de ventas, gerente de estrategia e innovación o gerente general, según corresponda.

Se realiza la renegociación con el proveedor. Con la cotización firmada se genera la orden de compra u orden de servicio en SIPAN. Se solicita a la gerente general la aprobación de la orden de compra u orden de servicio en el SIPAN mostrando como sustento la cotización firmada, dentro de este punto del proceso también se visualiza otra demora ya que no contamos siempre con la disponibilidad de la Gerente General por lo que podría traer demoras en la aprobación de la orden de compra. Las órdenes de compra aprobadas en SIPAN son enviadas a los proveedores para gestionar la confirmación de la compra o contratación del servicio y coordinar la entrega o ejecución del servicio.

Tras recepcionar los bienes o realización del servicio, se verificará el cumplimiento de las características o especificaciones descritas en la orden de compra o servicio, si todo está correcto, se da la conformidad se firma la guía, o conformidad del servicio y se recibe la factura. Si No cumple se rechaza el producto o si es servicio se solicita la corrección y se genera el formato de producto no conforme y se gestiona el correcto cumplimiento o compra inmediata.

Se genera el ingreso de los bienes en SIPAN a través del formato de Parte de Ingreso físico y Parte de Ingreso valorado para la actualización y el control del Kardex y el ingreso en Almacén. Se genera la guía de remisión para la salida de los productos, se entregan los productos y se hace firmar por el responsable del traslado o recepción, y para la conformidad de la entrega de productos o servicios se hace firmar el formato de requerimiento al Project mánager, jefe de venta o jefe de área, como conformidad.

Se llena el formato de evaluación de la compra, registro del gasto para los proyectos gestionados por el área PMO y envío de informe mensual a cada coordinador. Se realiza el

seguimiento del pago al proveedor, se envía el formato de pago de proveedores al jefe comercial y Project managers.

Este formato se muestra en la figura 15.

Figura 15

Orden de Compra para el Proveedor



CONSULTORIA Y MONITOREO PERU SAC
R.U.C. 20455494967
COOP BANCO DEL SUR B-2 URB. SANTO DOMINGO QUINTA
ESTANCIA
E-Mail:

Señores:
SAMEGUA SERVICIOS GENERALES S.A.C.
MZA. B LOTE. 25 URB. LOS JARDINES DE VILLA (COSTADO DE
MOQUEGUA-MARISCAL NIETO
Telefonos:

Atención: **SAMEGUA**

ORDEN DE COMPRA N° 0001 - 0000002620

Fecha Emisión: 2022/09/30	Fecha Entrega: 2022/09/30
Forma de Pago: CREDITO	
C. Costo Primario: LOGISTICA	
Solicitud de Compra 0001 - 0000002102	
Transporte designado: CONSULTORIA & MONITOREO PERU S.A.C. RUC: 20455494967 MZA. B LOTE. 2 COO. BANCO DEL SUR (URB. SANTO DOMINGO - QUINTA)	
Almacén de Entrega COOP BANCO DEL SUR B2 URB SANTO DOMINGO - JOSE LUIS BUSTAMANTE Y	
Facturar a: CONSULTORIA Y MONITOREO PERU SAC RUC: 20455494967 COOP BANCO DEL SUR B-2 URB. SANTO DOMINGO QUINTA ESTANCIA	

Por medio de la presente sírvase atender la siguiente orden de compra:

Código Artículo	Cantidad	Und	Descripción	Marca	Precio Unit. S/	Importe Bruto S/	% Dcto (1)	Total S/
002053	2.000	PK	BOLSA ZIPLOC MEDIANA	S/M	32.6500	65.30		65.30
000663	2.000	PK	BOLSA ZIPLOC PEQUEÑA	S/M	23.7400	47.48		47.48
001615	20.000	NIU	BOLSA DE TELA	S/M	4.5800	91.60		91.60
002324	2.000	NIU	MALLA DE PESCAR 3X3	S/M	19.7800	39.56		39.56
002323	1.000	NIU	MALLA DE PESCAR MEDIANA	S/M	17.4400	17.44		17.44
002236	1.000	NIU	CAJA ORGANIZADORA 145L	S/M	80.0700	80.07		80.07
001617	2.000	NIU	COOLER	S/M	305.0800	610.16		610.16
001772	10.000	NIU	ICE PACK	S/M	10.1700	101.70		101.70
001596	1.000	PK	TUBOS DE MICROCENTRIFUGA X50	S/M	178.0000	178.00		178.00
001453	1.000	NIU	CRIOVIALES	S/M	219.5000	219.50		219.50
001454	3.000	NIU	CRIOBOX (SOPORTE FI CRIOVIALES)	S/M	31.6700	95.01		95.01



CONSULTORIA Y MONITOREO PERU SAC
R.U.C. 20455494967
COOP BANCO DEL SUR B-2 URB. SANTO DOMINGO QUINTA
ESTANCIA
E-Mail:

Señores:
SAMEGUA SERVICIOS GENERALES S.A.C.
MZA. B LOTE. 25 URB. LOS JARDINES DE VILLA (COSTADO DE
MOQUEGUA-MARISCAL NIETO
Telefonos:

Atención: **SAMEGUA**

001167	1.000	NIU	RESPIRADOR PARA POLVO DESCARTABLE	3M	66.0000	66.00	66.00
002026	1.000	NIU	AGUA DESTILADA 500 ML.	S/M	3.4000	3.40	3.40
						Sub Total S/	4 143.78
						IGV 18% S/	745.88
						Total Documento S/	4 889.66

Sin otro particular de momento, nos despedimos de ustedes.

Atentamente,

LOGISTICA
Responsable

CONSULTORIA Y MONITOREO PERU

Aprobadores Firmantes:

Nombre	Fecha Aprobación
AYME LIZETH PALO OCHOA	2022/10/25

Nota. Tomado de *Consultoría y Monitoreo Perú SAC*

Política de selección de proveedores

La selección de nuevos proveedores se realizará evaluando el cumplimiento de los criterios de selección establecidos en el formato de "Criterios de Evaluación de nuevos proveedores". Se debe evaluar como mínimo evaluar a dos proveedores, y esto corre a cargo del jefe de logística. Se registra y/o actualiza de los proveedores críticos en el formato de Lista de Proveedores críticos por medio del Asistente de Logística. Se selecciona al proveedor de la lista de proveedores críticos con el que se desea cotizar los bienes o servicios. Se ingresa este registro en la evaluación de la compra en el formato "Registro de evaluación de compras".

Luego se realiza la evaluación trimestral de los proveedores en base a los resultados de la evaluación de las compras realizadas a cada uno y los criterios de calificación establecidos a cargo del jefe de Logística. Tras ello, se desarrolla el informe de evaluación describiendo

las desviaciones encontradas y los efectos causados también bajo la encargatura del jefe Logístico.

Según el informe de evaluación se analizará los resultados, y se comunicará a través de correo los resultados a cada proveedor, estando a cargo del jefe de Logística.

La empresa trabaja con varios proveedores. Pero los principales con:

- Samegua servicios generales.
- Choper distribuciones
- Técnica sociedad anónima
- Inversiones Arapa
- Inversiones Fabilu
- Investigación y medio ambiente.
- La Feria del Sur

En la tabla 14, se muestran los criterios para la selección del proveedor nuevo, la puntuación asignada y los criterios de puntuación que deben ser superiores a 15 para aceptar a un nuevo proveedor. Cabe resaltar que los criterios más importantes son Calidad del producto-Certificaciones para los bienes y experiencia para los servicios.

Tabla 14

Criterios de selección de proveedor nuevo

Aspectos	Puntuación máx.
Bienes	
Precio Producto	4
Stock	2
Calidad del producto-Certificaciones	6
Plazo máximo de entrega	4
Línea de crédito	3

Recomendación	2
Servicios	
Precio del servicio	6
Experiencia	8
Recomendación	2
Facilidad de pago	6
Criterio de aprobación	Puntuación
Proveedor apto	16-21
Proveedor no apto	0-15

Nota. Tomado de Consultoría y Monitoreo Perú SAC

Cabe resaltar que la elaboración de reportes de ahorro en compras, además de la preparación de informe de estatus de proveedores no se realizan en la actualidad, no existiendo datos analizados sobre el proceso de compra.

Recepción y Almacén

Será el asistente de logística quien verifique las guías de remisión con las ordenes de compras, considerando detalles como cantidades, pesos, dimensión, etc., procediendo a recepcionar el material y reservándolo para el almacenaje. En este punto del proceso origina una demora en la conformidad de las guías de remisión para dar la veracidad de las mismas por lo que también hay tiempos perdidos dentro de esta parte del proceso.

Tras comprobar las guías, éstas se derivan la oficina contable para ser ingresadas al Kardex mediante el software SIPAN. De describirse una “no conformidad” se informa al asistente logístico para que consulte con el proveedor e inicie el proceso de devolver y/o reclamar.

En cuanto al almacenaje de los materiales, no existen mayores reglas ni cuidados. Como se ve en las imágenes simplemente se ubica de manera aleatoria. Respecto a los inventarios,

se realiza uno total completo de artículos almacenados durando aproximadamente un día. El inventario se realiza con un representante de contabilidad y el jefe y asistente de logística. El inventario de almacén se maneja por un KARDEX dentro del ERP SIPAN.

Despacho

Se solicitan los materiales vía correo electrónico. En esta parte del proceso se identifica un proceso crítico ya que no se cumplen los tiempos establecidos para la solicitud de materiales, teniendo así contratiempos para que el área correspondiente los aliste y entregue. Para la entrega de estos tiene que hacerse de manera presencial para hacer la entrega y el descargo en el software SIPAN. Para ello el jefe de almacén separa y hace entrega del material al cliente interno. Sella la relación del pedido y la reenvía al área contable para que sea descargada de SIPAN.

Si un ítem solicitado no se encuentra o no hay la totalidad pedida, no se hace la entrega derivándose al solicitante para su modificación. Por política, ningún objeto debe salir del almacén sin un requerimiento previo y sin ser entregado por el encargado del área logística.

Analizando el Área clave 04, en primer lugar, se halló que la organización en la actualidad cuenta con políticas adecuadas para buscar y seleccionar al proveedor. Por otro lado, no se efectúa un monitoreo de la orden de compra, al no considerarse ello como parte de la función activa del personal logístico, ocurriendo problemas con la entrega de artículos a los clientes internos.

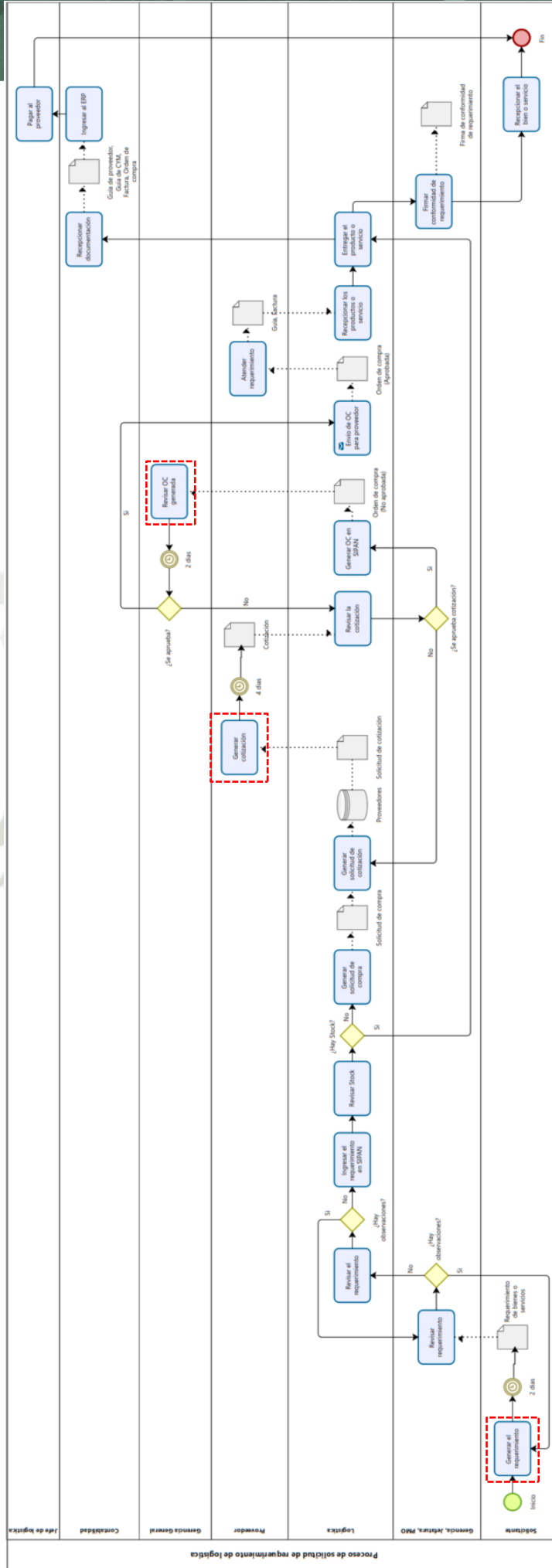
Por lo tanto, el procedimiento de recepción, de almacenaje y de despachos prácticamente son empíricos, considerando que, tras la recepción y verificación, los ítems se dejan aleatoriamente en cualquier lugar, sin reportar al área que lo solicitó de manera inmediata.

A continuación, en las figuras 16, 17, 18 y 19, se esquematizan los procedimientos de requerimientos, selección de proveedores, recepción y almacenaje y despacho, generados por el autor de la presente investigación.



Figura 16

Flujograma de requerimientos

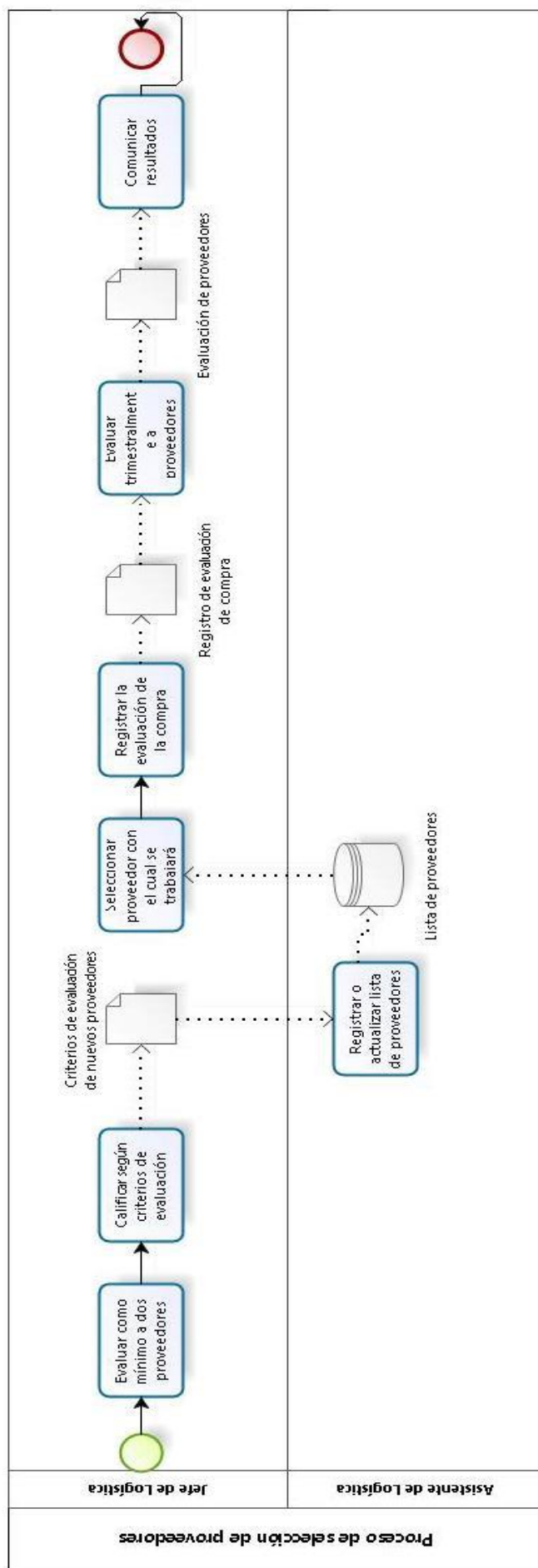


LEYENDA:
 PROCESO CRITICO IDENTIFICADO

Nota: Flujograma generado en base a la información de la empresa Consultoría y Monitoreo Perú SAC

Figura 17

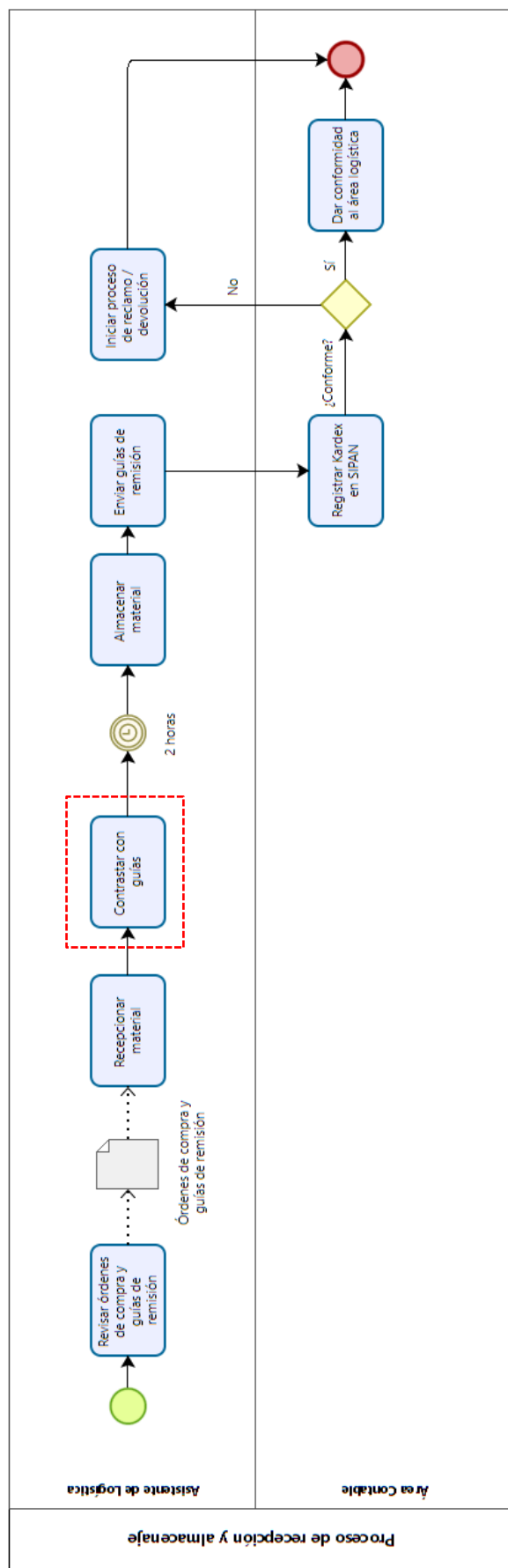
Flujograma de selección de proveedores



Nota: Flujoograma generado en base a la información de la empresa Consultoría y Monitoreo Perú SAC

Figura 18

Flujograma de recepción y almacenaje

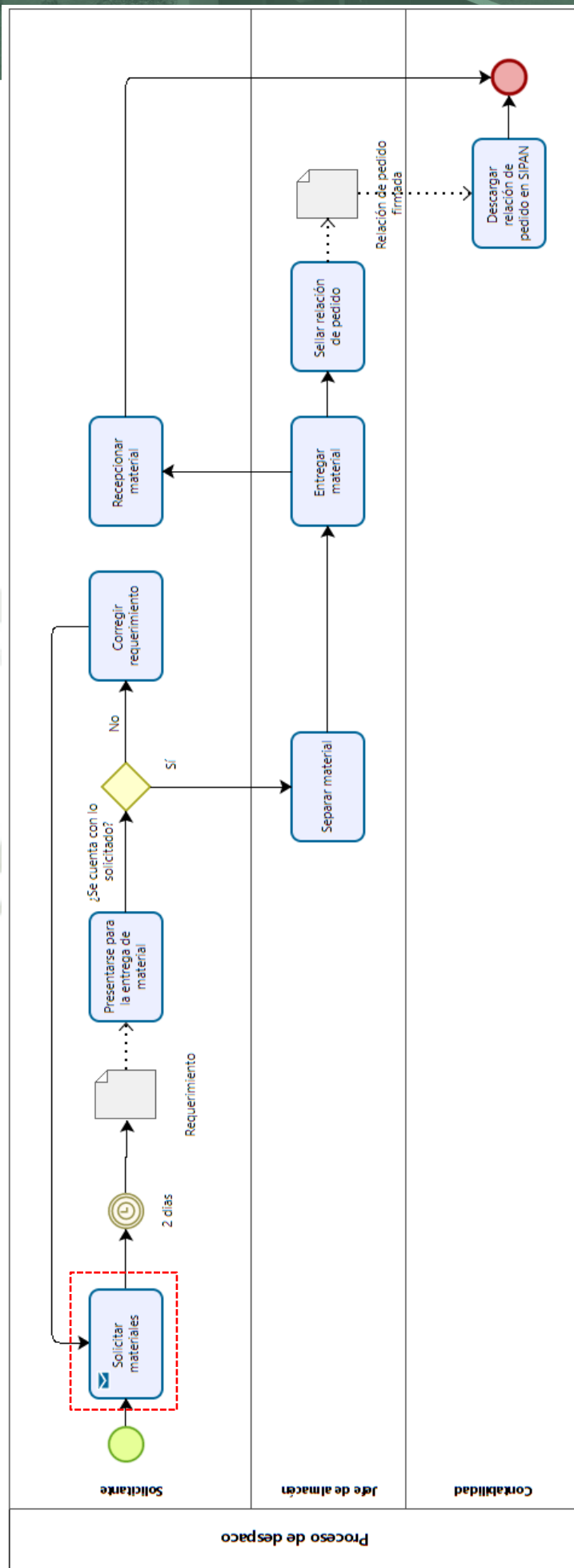


LEYENDA:
----- PROCESO CRITICO IDENTIFICADO

Nota: Flujoograma generado en base a la información de la empresa Consultoría y Monitoreo Perú SAC

Figura 19

Flujograma de despacho



LEYENDA:
 PROCESO CRITICO IDENTIFICADO

Nota: Flujograma generado en base a la información de la empresa Consultoría y Monitoreo Perú SAC

4.1.5 Área clave 5: Alcances, Exactitud y Oportunidad del Sistema de Información

En esta etapa se busca medir elementos fundamentales como el codificar material, catálogo de materiales y el reporte de información, considerando tres enfoques: alcances, exactitudes y oportunidades para generar datos que permita, una eficiente gestión del inventario.

Codificación de materiales

En la actualidad, no existe una codificación de los materiales, ni de ningún elemento existente en el inventario. Sin embargo, si cuenta con una codificación en el sistema que la divide en líneas, grupos y subgrupos.

Catálogo de materiales

En la actualidad, tampoco existe un catálogo de materiales, desconociéndose la cantidad total de ítems.

Informes del Estado de Inventario

Los reportes generados por el sistema de la empresa son accesibles por sólo dos encargados de generar los reportes, siendo estos:

- Reportes de los inventarios
- Reportes del ingreso
- Reportes de la salida

Para hallar cuan eficiente son los reportes utilizados por el sistema SIPAN, se realizó una entrevista a los dos responsables de la oficina Logística. En la tabla 15 mostrada seguidamente, se evidencia detalladamente la información dada por cada responsable:

Tabla 15

Satisfacción de Reporte de Inventario

CHECKLIST		
Escalas de calificaciones		
2 = Cumple	Puntuación	Observaciones
1 = Cumple regularmente		
0 = No cumple	(0-2)	
Checklist de satisfacción de reporte de inventario		
Responsables	Puntuaciones	observación
1.- Reportes de inventarios		
1.1. Jefe de Logística	2	
1.2. Asistente de logística	2	
2. Reportes del ingreso		
2.1. Jefe de Logística	1	Falta actualización de la información.
2.2. Asistente de Logística	1	Falta actualización de la información.
3. Reportes de salida		
3.1. Jefe de Logística	1	Falta actualización de la información.
3.2. Asistente de Logística	1	Falta actualización de la información.
Puntuación total	8	8 de 12: 66.7%

Nota. Aplicado en base a los formatos de la Metodología MEDAL. Fuente: Cruz (2017)

En la quinta área, pudo evidenciarse que la empresa y el área logística carece de una codificación de materiales, además de un catálogo de productos y sus reportes de inventario son mínimos. Si bien cuenta con una división en líneas, categorías, subcategorías, siendo urgente la implementación de una adecuada codificación para los materiales, permitiría una mayor seguridad al tomar inventarios además de mejorar el servicio hacia los clientes internos. Finalmente, respecto al reporte de inventario, se evaluó a los que usan más frecuentemente estos reportes y se obtuvo como resultado que el 66.7% es considerado como aceptable, cumpliendo regularmente con su cometido de reportar lo deseado por los usuarios del sistema.

4.1.6 Área clave 6: Relación Intersistemas

En esta etapa se debe reconocer el grado de coordinaciones existente en cada uno de los diversos puestos de trabajo, a través de las relaciones que directas o indirectas con el área de Logística.

Según MEDAL deben evaluarse las coordinaciones:

- Compras y almacén
- Almacén y administración
- Almacén y contabilidad.

No se evalúa ventas, porque la empresa sirve a clientes internos. Tampoco producción ni ingeniería.

A continuación, se aplica el Checklist MEDAL buscando la existencia de evidencias de descoordinación entre cada una de las áreas evaluadas, mostrados a continuación en la tabla

16.

Tabla 16

Checklist de metodología MEDAL para evaluar la coordinación entre cada área

Acción	Si	No	Observación
Coordinaciones entre compra y almacén			Se observa que existen políticas de inventarios que no se cumplen y no permiten una adecuada coordinación entre compras y almacén. En general la coordinación no es la adecuada, no existiendo un responsable. Tampoco se coordina de manera específica respecto a stocks, ni pedidos.
1		1	
2		1	
3		0	
4		0	
Coordinaciones entre administración y compras			No se realiza un presupuesto de ventas. Los planes y programas establecidos se cumplen parcialmente.
5		1	
6	1		
7	1		
8		1	
Coordinaciones entre almacenes y contabilidad			Existe coordinación entre dichas áreas.
9	2		

Nota. Aplicado en base a los formatos de la Metodología MEDAL Fuente: Cruz (2017)

2: Cumple indicador 1: Cumple medianamente 0: No cumple

Analizando el área clave 6 se resume en la presencia de dificultades al coordinar, sobre todo entre las áreas de administración y compras puesto que cada indicador muestra que no existen políticas de inventarios que permitan una adecuada coordinación entre compras y almacén. En general la coordinación no es la adecuada. Tampoco se coordina de manera específica respecto a stocks, ni pedidos.

4.1.7 Área clave 07: Personal de la Empresa en relación con la Administración del Inventario.

El área clave 7 es el área final de la metodología MEDAL. Esta área trata de evaluar a los recursos humanos responsables de la gestión de inventario considerando el alcance de vista técnico.

El propósito es saber cuál es el personal afín que posee los datos detallados, estando conformado por el equipo mostrado en la tabla 17 detallándose los cargos, niveles académicos y antigüedad tiempo laborando en la empresa.

Tabla 17

Equipo logístico

Cargos	Niveles Académicos	Tiempo en la organización
Jefe de logística	Contador	1 año en la empresa 19 años laborando
Asistente de logística	Bachiller Ing. Industrial	1 año en la empresa

El área 7, es la última y al considerar al personal se evidencia que no se posee un plan de capacitación el recurso humano del área logística que permita mejorar su decisión y sus ocupaciones diarias respecto a la gestión de inventarios.

Además, pese a que el jefe logístico tiene una amplia experiencia. Sólo tiene un año laborando en la empresa, al igual que el asistente, ostentando solamente el título profesional como máximo nivel educativo. Como se indicó anteriormente, el jefe logístico además desempeña múltiples funciones en otras áreas de la empresa.

4.1.7.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS ENCONTRADOS TRAS APLICAR LA METODOLOGÍA MEDAL

De acuerdo con lo observado en los resultados de las siete áreas clave, se realizó un extracto de cada problema hallado, evidenciado en la siguiente tabla 18.

Tabla 18

Problemas encontrados mediante la metodología MEDAL

Áreas Clave	Problema encontrado
Organización	Se identificó dos personas que gestionan el almacén y sólo están cumpliendo el 34.5% de las funciones en el equipo logístico. Las funciones evidencian un serio incumplimiento por parte del Jefe de logística con sólo un 8% ya que el además realiza otras funciones en la empresa.
Análisis financiero de los Inventarios	No se clasifican los inventarios. Se carece de estadísticas y datos, además de procedimientos para tratar material ya obsoleto. No se clasifican los ítems por el método ABC. Tampoco se analizan los inventarios, ni existen indicadores de rotación.
Área de almacén	Se carece de un plano a detalle, además de no existir una adecuada ni planificada distribución física de los ítems en los anaqueles.

<p>Procedimientos Actuales</p>	<p>No existe un adecuado monitoreo de las órdenes de compra, entregando con demora lo solicitado a los clientes internos. Además, los procesos de recepción, almacenamiento y despacho prácticamente son empíricos, considerando que, tras la recepción y verificación, los ítems se dejan aleatoriamente en cualquier lugar, sin reportar al área que lo solicitó de manera inmediata.</p>
<p>Alcances, precisión y oportunidades del Sistema de Información</p>	<p>Se carece de una codificación de materiales, tampoco se tiene un catálogo de productos y sus reportes de inventario son mínimos. En cuanto al reporte de inventario, se evaluó a los que lo usan más frecuentemente y se obtuvo como resultado que el 66.7% es considerado como aceptable.</p>
<p>Relaciones Intersistemas que Influyen en la administración del inventario</p>	<p>Se evidencian problemas al coordinar entre la administración y el área de compras debido a la no existencia de políticas de inventarios que permitan una adecuada coordinación entre compras y almacén. En general la coordinación no es la adecuada. Tampoco se coordina de manera específica respecto a stocks, ni pedidos.</p>
<p>Personal de la compañía relacionada con la administración de inventarios</p>	<p>Ambos colaboradores sólo llevan un año trabajando en la empresa, el título profesional es el máximo nivel educativo y se carece de un plan de capacitación</p>

Nota. Aplicado en base a los formatos de la Metodología MEDAL. Fuente: Cruz (2017)

Diagrama de Ishikawa

Como siguiente etapa del análisis, se presenta el diagrama de Causa – Efecto, definiéndose como problema el inadecuado cumplimiento del área logística, identificándose las causas primarias y secundarias que originan la problemática. Dichas causas fueron evidenciadas tras la aplicación de la metodología MEDAL a la empresa Monitoreo y Consultoría Perú SAC.

En el diagrama Ishikawa se mostrará lo que causa un evento y se utiliza a menudo en al fabricar y desarrollar productos para diseñar cada uno de los pasos de los procesos, demostrando en dónde surgen los inconvenientes de control de calidad determinando los recursos que se requiere en cada momento específico.

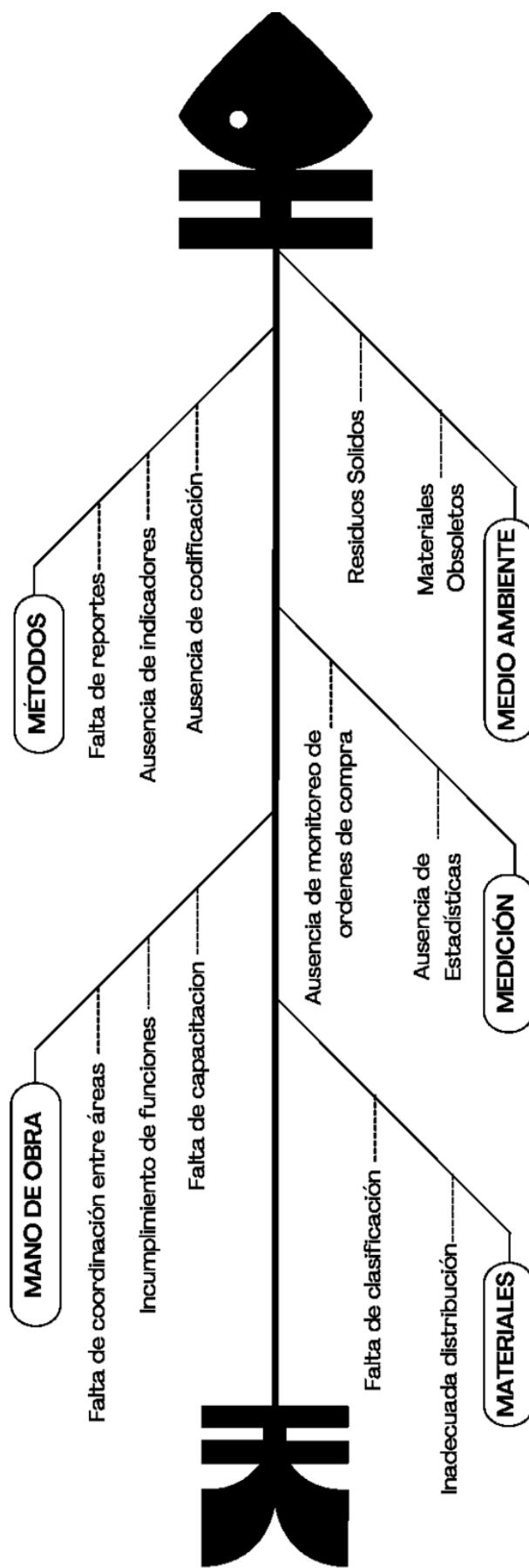
En la siguiente figura 20 se realiza un análisis de las causas encontradas en la presente investigación.



Figura 20

Diagrama de Ishikawa

MAL FUNCIONAMIENTO DEL ÁREA LOGÍSTICA



Análisis de Causas Raíz

Se realiza la evaluación de las causas para agruparlas, y en base a ello poder generar las propuestas de mejora:

Tabla 19

Análisis Causa Raíz Mano de Obra

Problema	W1	W2	W3	W4	W5
Falta de capacitación	¿Por qué existe una falta de capacitación en el área logística? Los empleados no han recibido capacitación adecuada	¿Por qué los empleados no han recibido capacitación adecuada? La empresa no ha implementado programas formales de capacitación logística.	¿Por qué no se han implementado programas formales de capacitación logística? La empresa no ha asignado suficientes recursos, como presupuesto y tiempo, para desarrollar y llevar a cabo programas de capacitación efectivos	¿Por qué la empresa no ha asignado suficientes recursos para programas de capacitación logística? La dirección ha priorizado otros aspectos del negocio sobre la capacitación logística debido a falta de conciencia sobre su importancia	¿Por qué la alta dirección ha priorizado otros aspectos del negocio sobre la capacitación logística? La dirección no comprende completamente la importancia de la capacitación en el área logística para mejorar la eficiencia, la precisión y la satisfacción del cliente

Pese a ser sólo dos colaboradores, no cuentan con un plan de capacitaciones que les permita actualizarse y aplicar el conocimiento en su práctica diaria, sobre todo buscando lograr sus metas y aunque ambos tengan estudios profesionales, es necesario la actualización y sobre todo la adecuación a la logística ideal para la empresa, concientizando a los gerentes de su necesidad imperiosa.

Problema	W1	W2	W3	W4	W5
Incumplimiento de funciones	¿Por qué existe un incumplimiento de funciones en el área logística?". Los empleados no están cumpliendo con sus tareas asignadas de manera adecuada.	¿Por qué los empleados no están cumpliendo con sus tareas asignadas de manera adecuada? las responsabilidades y las expectativas no están claramente definidas para los empleados del área logística.	¿Por qué las responsabilidades y las expectativas no están claramente definidas? No se ha establecido una comunicación efectiva entre la dirección y los empleados para transmitir las expectativas y responsabilidades con precisión	¿Por qué no se ha establecido una comunicación efectiva entre la dirección y los empleados? existen deficiencias en los canales de comunicación interna de la empresa, lo que dificulta la transmisión efectiva de información crucial	¿Por qué existen deficiencias en los canales de comunicación interna de la empresa? La empresa no ha implementado procesos de comunicación interna efectivos, como documentos claros de políticas y procedimientos

Tal como se evaluó en el área clave 01, los dos colaboradores no cumplen sus funciones al 100%, sobre todo el jefe de almacén, que no llega ni al 10% de cumplimiento de funciones, recargando su trabajo en el asistente de logística, que debe realizar parte de sus actividades y las de su jefe, descuidando las suyas, ya que tampoco logra el 100% de cumplimiento. Esto se debe al desconocimiento de las responsabilidades de cada colaborador ante la ausencia de una clara comunicación.

Tabla 20

Análisis Causa Raíz Métodos y Medición

Problema	W1	W2	W3	W4	W5
Ausencia de indicadores para el área logística	¿Por qué existe una ausencia de indicadores en el área logística? La respuesta organización no ha implementado un sistema de seguimiento y medición de indicadores de desempeño logístico.	¿Por qué no se ha implementado un sistema de seguimiento de indicadores? La falta de recursos adecuados que permitan codificar y catalogar los materiales.	¿Por qué hay restricciones de recursos para la implementación de la codificación y catálogo de materiales? La respuesta es que la dirección no ha asignado suficientes recursos capacitados para llevar a cabo esta tarea.	¿Por qué la alta dirección no ha asignado suficientes recursos para implementar esta tarea? La dirección no comprende completamente la importancia de tener los materiales codificados para generar indicadores de desempeño logístico para tomar decisiones informadas	¿Por qué la alta dirección no comprende la importancia de los indicadores de desempeño logístico? Existe una falta de comunicación efectiva entre el equipo logístico y la dirección, lo que ha llevado a una falta de conciencia sobre los beneficios potenciales de los indicadores

En el diagrama de Ishikawa queda claro que, la falta de codificación y catálogo de productos origina la ausencia de indicadores y de reportes y estadísticas que permitan tomar decisiones, es una causa que genera muchas consecuencias, como la pérdida de ítems o su obsolescencia, generando pérdidas económicas y demoras ante los clientes internos.

Tabla 21

Análisis Causa Raíz Materiales

Problema	W1	W2	W3	W4	W5
Desorden en el almacén	¿Por qué hay desorden en el almacén? Porque los productos no se almacenan de manera ordenada y eficiente	¿Por qué los productos no se almacenan de manera ordenada y eficiente? No se ha establecido un sistema claro de organización y clasificación de productos	¿Por qué no se ha establecido un sistema claro de organización? No se ha asignado tiempo ni recursos para implementar un sistema de gestión eficiente en el almacén	¿Por qué no se han asignado recursos para implementar un sistema de gestión eficiente en el almacén? La dirección no ha reconocido la importancia de la organización en la gestión del almacén y no ha asignado los recursos necesarios.	¿Por qué la empresa no ha reconocido la importancia de la organización en la gestión del almacén? La dirección o los responsables del almacén no comprenden completamente los beneficios que aporta la organización en términos de eficiencia y productividad

De acuerdo con lo observado en el almacén, lo que salta a la vista es el desorden y la ubicación aleatoria de los objetos en los anaqueles, debido a que no existe una ubicación indicada para cada producto, ni una distribución ABC, originándose que no se pueda tener un inventario actualizado y permitir su permanente monitoreo.

Respecto a los materiales obsoletos evidenciados en Medio Ambiente, estos serán eliminados junto con el desorden del almacén.

A continuación, en la tabla 22 se resume el diagnóstico de los indicadores existentes: tras la aplicación de la metodología MEDAL.

Tabla 22

Diagnóstico de los indicadores existentes

Indicador	Sub Indicador	Medición Actual	Interpretaciones
Organización	Cumplimientos de función	34.5%	Función del equipo logístico no cubierto en un 73.5%.
	% ítem Obsoleto	13.83% considerando el stock actual	S/ 4290.50 alrededor del 13.83%
Análisis Financiero del Inventario	Índice de rotación de Inventario	22/12	El tiempo promediado de permanencia de los artículos es de 1.83 meses antes de llegar a su solicitante interno o externo.
	Clasificación ABC	No existía.	El 12.55% de los ítems ingresados el 2022, representan el 80% del valor de stock, o S/. 24812.00.
Almacén (área)	Puntuaciones de Distribución Física	34/47	El almacén tiene sólo con 13 puntos adecuados en cuanto a las distribuciones del material
Procesos Actuales	No se realiza	0%	No se pudo medir
Sistemas de Información	Uso de codificación de materiales.	0	No existe.
	Uso de catálogo de Materiales	0	No existe.
Relación Intersistemas	Coordinación entre áreas	8/12	Se evidencian problemas de coordinación entre administración y compras debido a la no existencia de políticas de inventario
Recurso humano	Capacitaciones	0%	No existe un plan de capacitación.

CAPITULO V

5. PROPUESTA DE MEJORA

5.1 Objetivos

- Optimizar el costo total logístico mediante una administración adecuada de la cadena de suministro, representada por los procesos e ítems, logrando la eficiencia de cada uno de ellos.
- Asignar la función y puestos claros a los colaboradores del equipo logístico logrando su acatamiento de un cien por ciento.
- Monitorear a través de ratios la gestión logística, buscando la mejora continua en los procesos.
- Describir detalladamente la inversión de inventarios para hallar oportunidades que permitan minimizar costos de obsolescencia.
- Diseñar nuevos indicadores para el proceso logístico generando resultados adecuados a mediano y a largo plazo

5.2 Identificación de la propuesta

5.2.1 Análisis de problemas

Tras efectuar el análisis MEDAL en el capítulo anterior, lográndose generar una evaluación del escenario actual de la cadena de suministro o logística en cada proceso como son la recepción, almacén y despachos, siendo de importancia hacer un análisis del problema encontrado en el punto 3.4, y de cada posible causa que afectan dichos procesos actuales en la compañía, para luego generar las oportunidades de mejora.

En la tabla 23 se evidencian las propuestas de solución planteadas.

Tabla 23

Propuestas de solución

Problema	Propuestas	Análisis
Falta de capacitaciones	Programa de Capacitación para el equipo logístico	Permitirá el incremento de la eficiencia además de buscar lograr el 100% del cumplimiento de las funciones garantizando la coordinación entre áreas.
Carencia de indicadores	Implementar Indicadores de Gestión Logística.	Permitirá el monitoreo de las actividades logísticas buscando la oportunidad de mejora futuras
Desorden en almacén	Implementar 5s.	Implementación de la metodología 5S buscando la mejora continua en el área de almacén, mejorando el control al manejar los materiales, y respondiendo a la exigencia que cada área demande.
Falta de Control físico y costeo del Inventario	Implementación del método de valoración PEPS	Esta clasificación permitirá reconocer el comportamiento del inventario, diferenciando cada material en grupo. Además de encontrar los ítems sin rotación que causan un efecto de obsolescencia actual en el inventario.
Incumplimiento de Funciones inadecuado	Matriz RACI	La implementación de la matriz RACI garantizará el cumplimiento adecuado de la solicitud de ordenes de compras, que son el inicio de cualquier adquisición, apoyando para que mejore la eficiencia del sistema.

5.3. Generación de la propuesta

A continuación, se detallará la propuesta planteada en la figura 21.

5.3.1. Implementación de las 5 s

Para disminuir el desorden presente en el almacén y estandarizar procesos además de crear una conciencia de orden y limpieza en la empresa.

Figura 21

Las 5S



Nota. Tomado de Aldavert et al., (2018)

Para poder implementar las 5S es necesario definir tres etapas:

Fase 1: Preliminar

Etapla 1: Comprometer a los gerentes

En esta primera etapa se decide si la implementación se realizará o no se hará, por ello se debe generar una reunión con la Gerencia de la Empresa para explicarles los

beneficios que conllevaría la implementación de las 5S, responde este punto con esta pregunta:

¿Qué motivará a la gerencia a Implementar las 5S?

Tras las falencias evidenciadas por la metodología MEDAL, es necesario mejorar la gestión del almacén eliminando todos producto obsoleto y dañado mediante el clasificar, ordenar y limpiar. Esta será el principal motivo por el que la Empresa deberá brindar todo el apoyo para la adecuada implementación generando un cambio en la empresa.

Etapa 2: Organización del Comité 5S

El “Equipo Gestor del Programa 5S” es el nombre que recibirá el Comité 5s, renombrado por la Alta dirección de la empresa, debiendo estar conformado por el equipo logístico y los integrantes serán:

- Gerente general - jefe de logística - Encargado de logística



Tabla 24

Actividades para desarrollar por el Comité 5S

Responsabilidad	Tareas
Planear	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar Planes para el desarrollo de actividades Promocionar las actividades Gestionar los recursos necesarios para su implementación
	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar las actividades de Capacitación en el Tema 5s Convocar y Dirigir las reuniones 5S
	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la integración del personal como un solo equipo de trabajo Animar al personal a que colaboren con un espíritu de trabajo en equipo Participar en el desarrollo de las actividades 5S
Verificar	<ul style="list-style-type: none"> Dar seguimiento a los planes definidos Realizar inspecciones o auditorias relacionadas con las 5S
	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la implementación de actividades de mejora
Actuar	<ul style="list-style-type: none"> Velar por el cumplimiento de las acciones Documentar las acciones, actividades, resultados y pasos a seguir Presentar propuestas de mejora

Nota. Adaptado de Aldavert et al., (2018)

Etapa 3: Planificación de Actividades

Las actividades se planificaron para seis meses, iniciando en enero del año 2024.

Tabla 25

Cronograma General de Actividades 5S

Actividad	Mes					
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Organización Comité 5S	X					
Anuncio Oficial	X					
Capacitaciones 5S	X					
Implementación de Seiri		X				

Implementación de Seiton		X				
Implementación de Seiso			X			
Implementación de Seiketsu			X			
Implementación de Shitsuke				X		
Auditorías Internas				X	X	X

La capacitación del personal se realizará en el mes de enero mediante un Curso de Lean Logistics para el Asistente de Logística y el jefe de almacén, mediante la plataforma Zegel virtual.

Fase 2: Ejecución

A. Implementación de Seiri

Es la “S” inicial a implementar, haciéndose necesario seguir los siguientes pasos para su implementación:

a. Levantar evidencia fotográfica

Para este registro fotográfico se tomó como referencia lo resaltado, dado que representa el desperdicio que se desea eliminar.

Figura 22

Desperdicios 5S



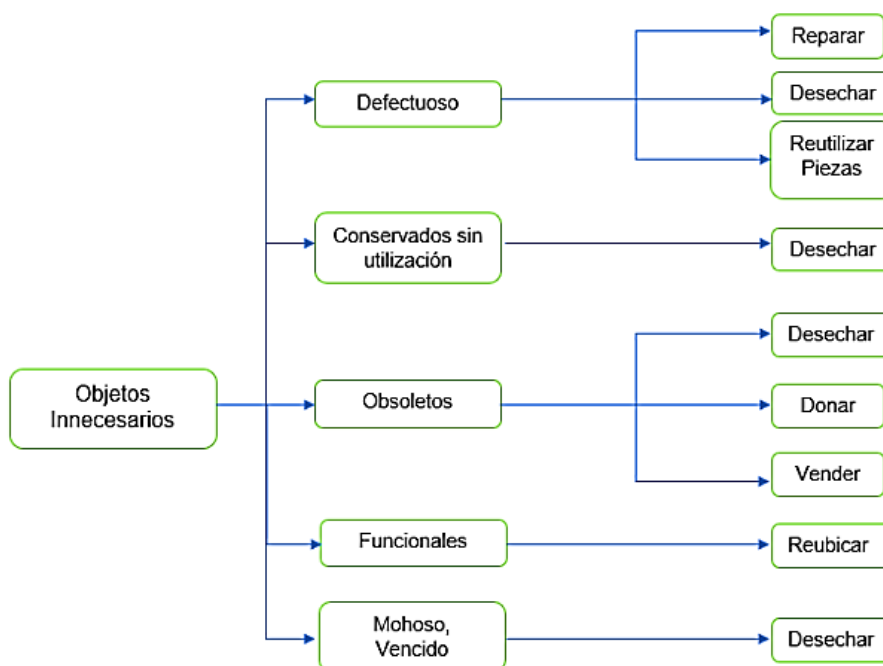
Se observa en lo remarcado que son papeles y archivos de años pasados, además de equipos que ya no sirven o están obsoletos.

b. Establecer criterios de clasificación y evaluación de elementos

Para la adecuada selección de criterios se generó el siguiente flujograma:

Figura 23

Esquema de Criterios para evaluar acciones de objetos innecesarios



Nota. Adaptado de Aldavert et al., (2018)

c. Identificar los elementos innecesarios

Todos los productos retirados serán considerados como obsoletos, existen productos dañados, pero ya son imposibles de arreglar. Lo que se logró encontrar fue:

- 5 archivadores
- Papelería
- 2 implementos de seguridad obsoletos.

d. Elaborar notificaciones de tarjetas rojas

Se aplicarán estas tarjetas buscando eliminar los desperdicios llenándolas en los informes de notificación y desechos para luego determinar las acciones a realizar.

e. Elaborar el informe de notificación de desecho

Se realizará el informe de notificaciones respecto a la información sobre la tarjeta roja.

Tabla 26

Informe de notificación de desecho

INFORME DE NOTIFICACIÓN DE DESECHO						
Área / Departamento	Logística			Fecha	10 -04 -2023	
Responsable	Auxiliar de Almacén					
Nombre del Elemento	Cantidad	Estado	Ubicación	Motivo del Retiro	Acción Sugerida	Decisión Final
Archivadores	5	Obsoleto	Almacén Principal	Material Obsoleto	Venta	Venta a una recicladora
Papelería	7 kg	Obsoleto	Almacén Principal	Material Obsoleto	Venta	Venta a una recicladora
Implementos de seguridad	2	Obsoleto	Almacén Principal	Material Obsoleto	Venta	Venta a una recicladora

f. Mover cada elemento innecesario hacia un lugar especial

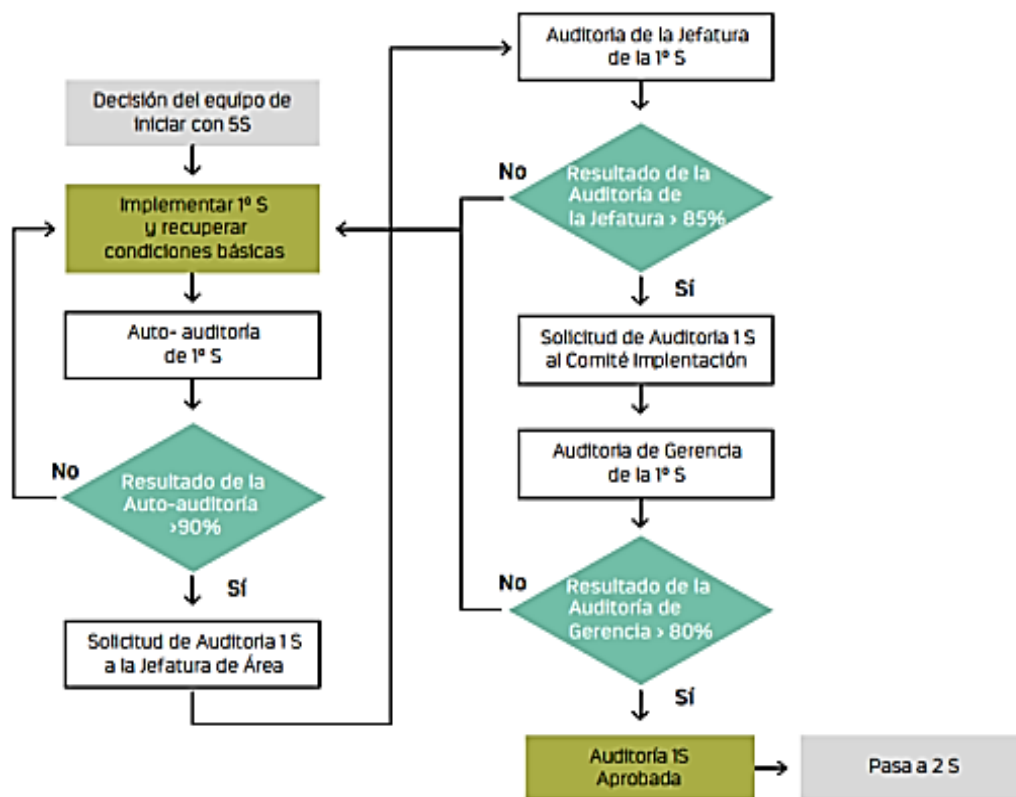
Por lo pronto serán colocados en el pario de salida de la empresa hasta ser vendidos a una empresa recicladora.

g. Finalmente se monitorea y evalúa

Se evalúa mediante el diagrama de la figura 24, en caso de aprobarse se continua con la 2S.

Figura 24

Flujograma para auditar a la primera S



Nota. Adaptado de Aldavert et al., (2018)

B. Implementación de Seiton

A continuación, se implementará Seiton:

- a) Por ello se debe generar una organización de cada documento, equipo, herramienta, objeto y material según las cantidades de frecuencia y las secuencias de uso, mediante el siguiente orden, aplicado para el almacén principal.

Tabla 27*Criterios para el ordenamiento de elementos*

Frecuencia de Uso	Ubicar
Muchas veces al día	Tan cerca como sea posible
Varias veces al día	Cerca del usuario
Varias veces por semana	Cerca del área de trabajo
Algunas veces al mes	En áreas comunes
Algunas veces al año	Almacén o Archivos
No se usa, pero podría usarse	Guardar etiquetado en archivos o áreas

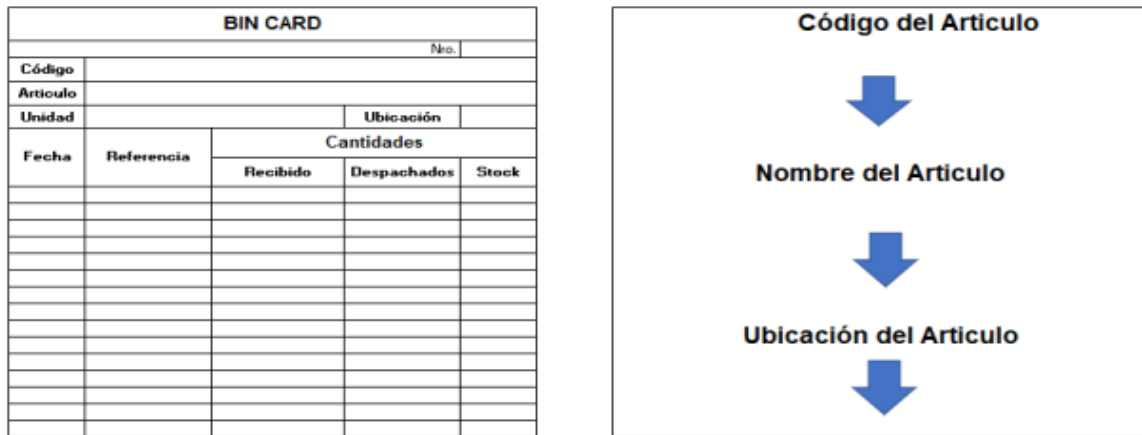
- b) Organización del material de acuerdo con el orden PEPS o FIFO “el primero en entrar es el primero en salir”. Esto se utilizó principalmente para los equipos destinados a los proyectos y para los implementos de seguridad que deben destinarse y llegar rápidamente a campo.

Cada material debe ser nombrado y tener su lugar reconocido (Rotulados). Este proceso se agilizará diseñando una Bincard que ayudará a ubicar un elemento rápidamente, siendo colocado en cada Ítem.



Figura 25

Bincard



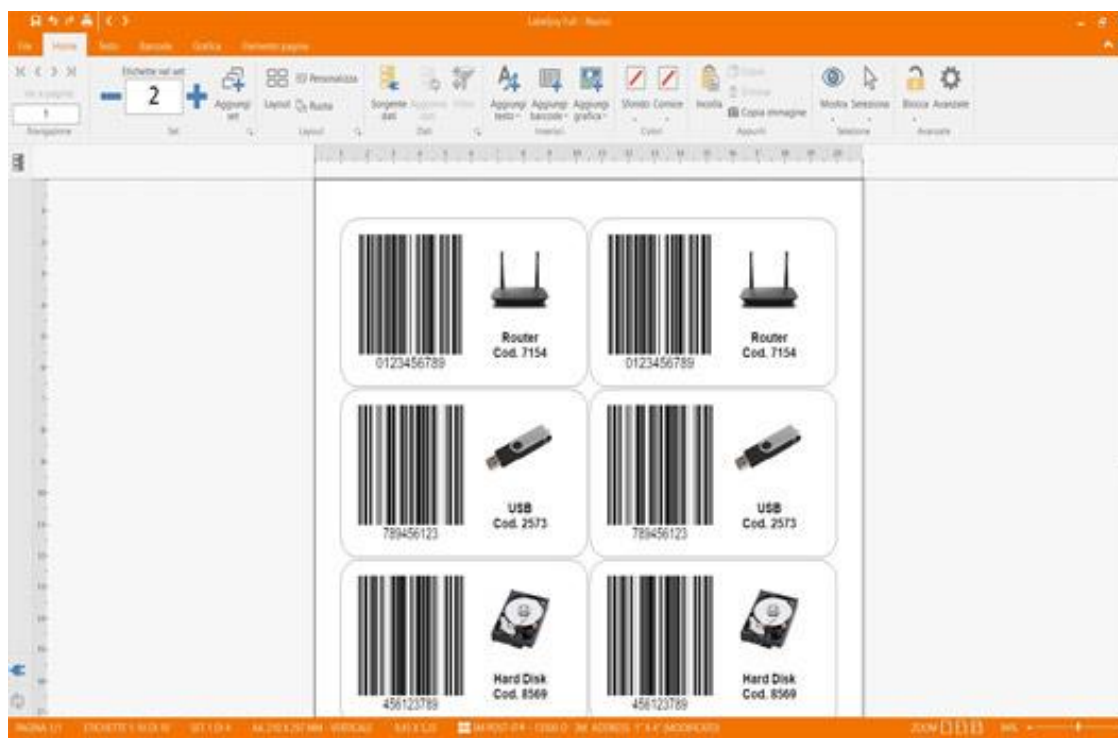
Nota. Tomado de Ernest (2005)

Además, se adquirirá una licencia el software Labeljoy (199 dólares) para codificar cada ítem de acuerdo con un código de barras.



Figura 26

Códigos de barras generados por el software Label joy



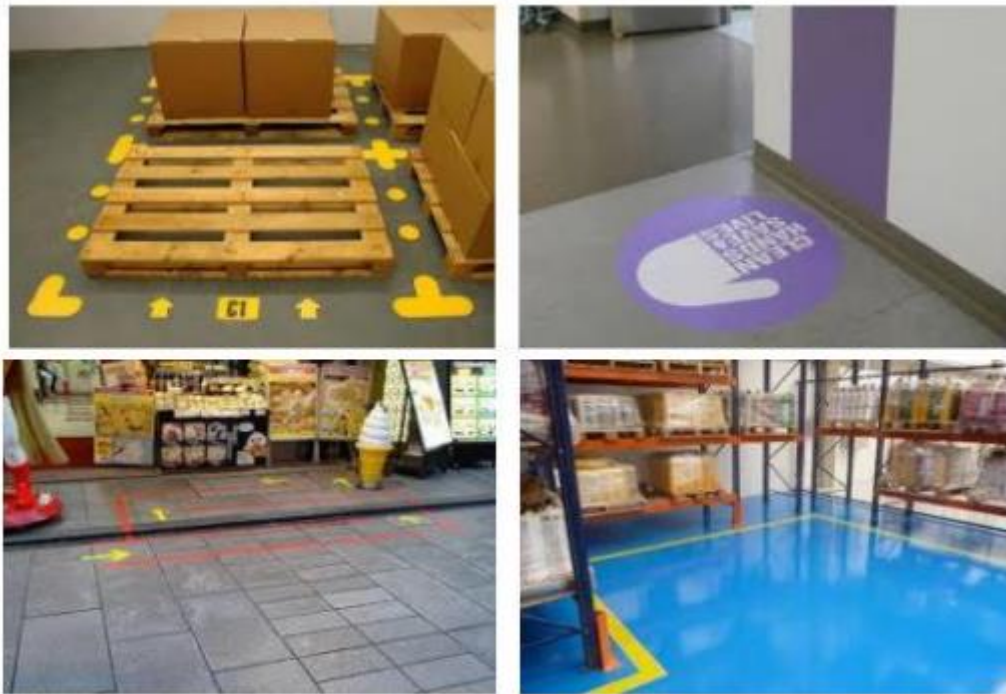
Nota. Tomado de labeljoy.com (2023)

d) Señalización del piso por cada zona y de acuerdo con su función

Las señales se aplicarán para la determinación de cada zona, espacio para recepcionar, almacenar, preparar, etc., lo que permitirá facilitar los movimientos y observaciones al realizar cada operación de almacenaje.

Figura 27

Ejemplos de señalización



Nota. Adaptado de Aldavert et al., (2018)

- e) Colocación de manera sistemática a cada grupo de herramientas, material y equipos requeridos, asegurando que el trabajo fluya de manera constante y sin paras. Esto se utilizará para ordenar y controlar los ítems del material, equipo y herramientas que se destinan para cada proyecto.

A. Implementación de Seiso

Esta parte de las 5 s corresponde a realizar la correspondiente limpieza de cada área involucrada con el trabajo. Para implementarse se consideran tres pasos:

- a. Determinación del ámbito en donde se aplicará. Este ámbito se planteó que será:
 - Área física del almacén general tal como el piso, paredes y zonas aledañas.

- Ítems laborales: herramienta, mobiliarios, lo inventariado.

- Maquinaria y Equipos

b. Planificación de las tareas de limpieza

Se planificará las acciones de limpieza, planteándose el siguiente accionar: El personal responsable de que se realice la limpieza serán:

- Jefe de logística y asistente de Logística

Fecha de Limpieza: Primera y segunda semana de cada mes

Materiales de limpieza que se usarán:

- Escobas
- Recogedores
- Trapo industrial
- Trapo de Microfibras
- Alcohol Isopropílico
- Detergentes

c. Ejecución de la Limpieza

Se procede a limpiar, es recomendable que la limpieza de mantenimiento sea diaria, debido al polvo y desperdicio que puede generarse diariamente.

D. Implementación de Seikeitsu

Mantener las meas alcanzadas con las primeras tres “S”

- Debe preservarse el nivel logrado por las tres primeras “S”, no retrocediendo a una situación similar a la de inicio o peor aún.
- Para ello debe hacerse un hábito la aplicación de las primeras tres “S”.
- Los integrantes del equipo de las 5S, serán responsables de sostener la implementación de las 3 “S”.

- Por ello, deben realizarse habitualmente la auditoría de las 5S. Inicialmente, se usará frecuentemente esta auditoría y luego irá bajando su frecuencia, siendo inicialmente cada semana, luego cada quincena y finalmente cada mes.
- La auditoría 5S debe realizarse en dos niveles:
 - Cada área se audita con la otra, por lo que cada líder deberá ser capacitado en el uso de la ficha; y
 - Cada auditoría será realizada por el líder del Equipo 5S y debe concluir identificando el problema y con su respectivo plan de ajuste.
- Debe generarse reuniones periódicas en donde se informe a todo el equipo el resultado de cada auditoría, además de publicarse estos resultados.

Para evaluar las tres primeras S se sugiere el formato de evaluación de la tabla 28.

Tabla 28

Criterios para el ordenamiento de elementos

Área	Logística	Fecha	Puntuación
Auditor			(0-3)
Aplicación de las 3S	Puntos de Observación		
SEIRI	Se elimina cada objeto innecesario		
SEITON	Se observa orden y rotulación en el área		
SEISO	Se mantiene limpio el área de trabajo, maquinaria y otros		
Puntaje Total			
0-2	Debe mejorar urgentemente		
3-5	Precisa algunas mejoras		
6-7	Esta dentro de lo esperado		
8-9	Felicitaciones		

En esta parte deben establecerse medidas preventivas, es decir:

Tabla 29

Algunas medidas preventivas para la evaluación de las primeras 3S

N°	Pregunta	Respuesta
5 veces por qué		
1	¿Por qué los equipos y herramientas no se encuentran cuando se necesitan?	Porque no son fáciles de ubicar
2	¿Por qué no se les puede ubicar fácilmente?	Porque están dispersas por todo lado
3	¿Porque se encuentran dispersas?	Porque no se definió un sitio físico para ellas
A	¿Por qué no se definió un sitio físico para ellas?	Porque se tiene material que ya no sirve que está ocupando su lugar
5	¿Por qué se mantienen cosas que ya no sirven?	Nadie se percató de ello
1 cómo		
1	¿Cómo se puede determinar el lugar de cada cosa?	Eliminando cosas inservibles, especificando su lugar físico y rotulando donde debe colocarse

E. Implementación de Shitsuke

Para esta última etapa, se debe generar el compromiso de todos los colaboradores, no sólo de logística sino afines al área, debiendo igual mantenerse la auditoría sobre el resto de las 4 Ps. Para ello se diseñaron dos pasos y con algunos ejemplos concretos para su correcta implementación.

- a. Definición y desarrollo de las acciones que animen la participación de todo el personal.
 - Coordinación de las actividades con el Comité 5S

- Desarrollo de acciones dentro de los períodos laborales
- Discusión abierta para tomar decisiones
- Definición clara de las funciones de cada colaborador
- Fomento del trabajo en equipo
- Motivación de la participación del personal al ejecutar proyectos
- Retroalimentación de cada avance
- Capacitación y educación constante
- Emisión y representación de recomendaciones
- Monitoreo permanente de cada acción correctiva.

b. Establecimiento del entorno adecuado para implantar la disciplina

Es importante la demostración de la disciplina predicando con el ejemplo en acciones como:

- Puntualidad
- Devolver a su lugar los ítems de trabajo utilizados.
- Limpieza de lo que ensucia y cuidar de no ensuciar dentro de lo esperado.
- Uso del uniforme y de los EPPs de acuerdo con lo establecido.
- Respeto a la normatividad para conservar el área laboral.

Fase 3: Seguimiento y mejoras

En esta etapa final de la implementación de las 5S, se propone el uso de un formato de medición que determine cuanto se avanzó monitoreándose a las 5S y a sus auditorias, destacándose que esta implementación se iniciará en el mes de enero y terminara siendo evaluada en diciembre, recalándose que

existirá al menos una evaluación mensual. El formato propuesto fue el check list que se presenta a continuación:

Tabla 30

Checklist de Evaluación de la metodología 5s

Evaluación de Organización			
		Sí	No
1	¿Los objetos considerados necesarios para el desarrollo de las actividades del área se encuentran organizados?		
2	¿Se observan objetos dañados?		
3	En caso de observarse objetos dañados ¿Se han catalogado cómo útiles o inútiles? ¿Existe un plan de acción para repararlos o se encuentran separados y rotulados?		
4	¿Existen objetos obsoletos?		
5	En caso de observarse objetos obsoletos ¿Están debidamente identificados como tal, se encuentran separados y existe un plan de acción para ser descartados?		
6	¿Se observan objetos de más, es decir que no son necesarios para el desarrollo de las actividades del área?		
7	En caso de observarse objetos de más ¿Están debidamente identificados como tal, existe un plan de acción para ser transferidos a un área que los requiera?		
Evaluación de Orden			
		Sí	No
1	¿Se dispone de un sitio adecuado para cada elemento que se ha considerado como necesario? ¿Cada cosa en su lugar?		
2	¿Se dispone de sitios debidamente identificados para elementos que se utilizan con poca frecuencia?		
3	¿Utiliza la identificación visual, de tal manera que les permita a las personas ajenas al área realizar una correcta disposición de los objetos de espacio?		
4	¿La disposición de los elementos es acorde al grado de utilización de estos? Entre más frecuente más cercano.		
5	¿Cree que los ítems disponibles presentan una cantidad adecuada?		

6	¿Se cuenta con recursos para que los elementos retornen a su ubicación predeterminada?		
7	¿Hacen uso de herramientas como códigos de color, señalización, hojas de verificación?		

Evaluación de Limpieza

		Sí	No
1	¿El área de trabajo se percibe como totalmente aseada?		
2	¿Los operarios logísticos están aseados, en función a sus ocupaciones y a su posibilidad de asearse?		
3	¿Se eliminaron las fuentes de contaminación? No únicamente la suciedad superficial		
4	¿Existen rutinas de limpieza realizadas por los colaboradores del área?		
5	¿Existe espacio y materiales para colocar la basura?		

Evaluación de Estandarización

		Sí	No
1	¿Existen herramientas de estandarización para mantener la organización, el orden y la limpieza identificados?		
2	¿Se utiliza evidencia visual respecto al mantenimiento de las condiciones de organización, orden y limpieza?		
3	¿Se utilizan moldes o plantillas para conservar el orden?		
4	¿Se cuenta con un cronograma de análisis de utilidad, obsolescencia y estado de elementos?		
5	¿En el período de evaluación, se han presentado propuestas de mejora en el área?		
6	¿Se han desarrollado lecciones de un punto o procedimientos operativos estándar?		

Evaluación de Disciplina

		Sí	No
1	¿Se percibe una cultura de respeto por los estándares establecidos, y por los logros alcanzados en materia de organización, orden y limpieza?		
2	¿Se percibe proactividad en el desarrollo de la metodología 5s?		

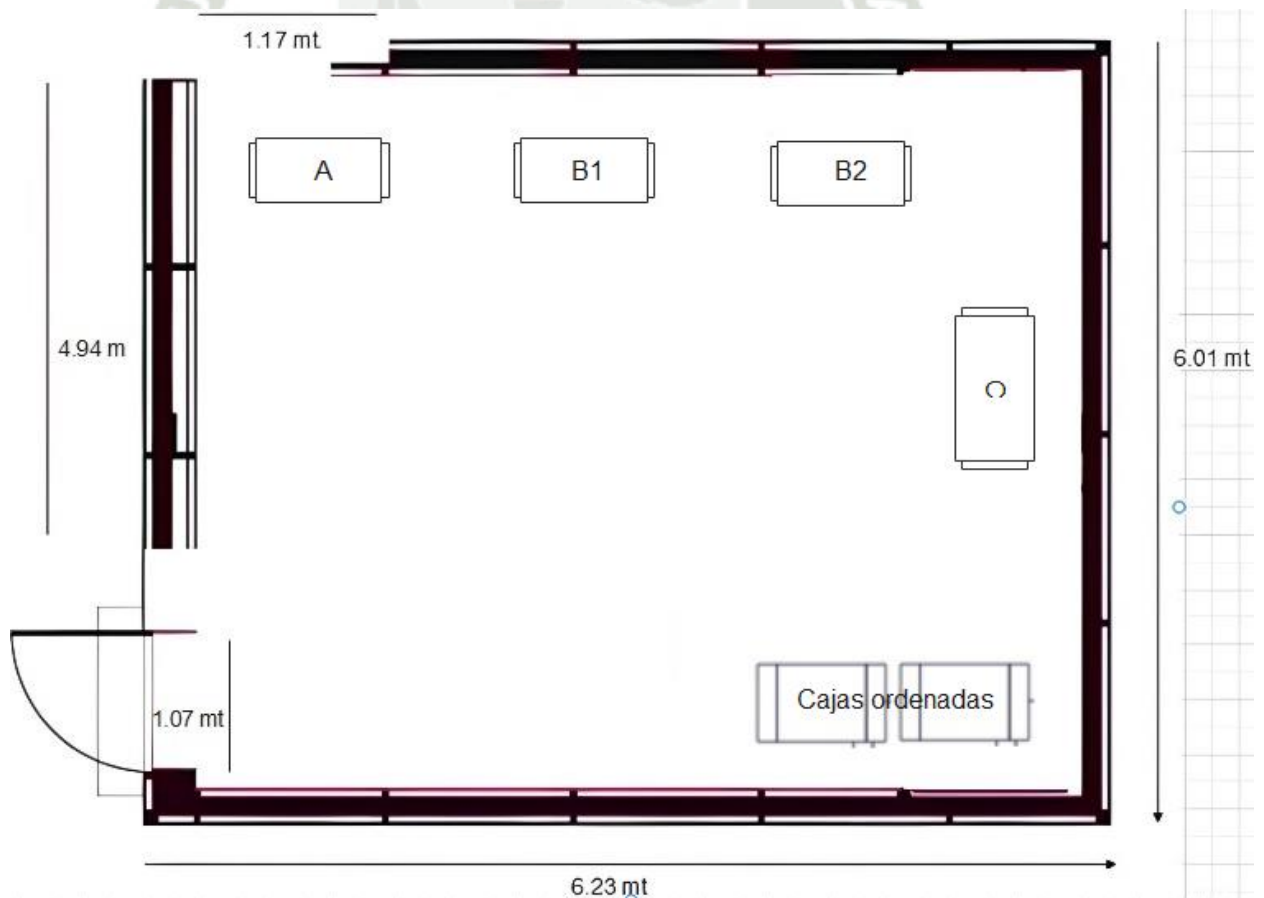
3	¿Se conocen situaciones dentro del período de la evaluación, no necesariamente al momento de diligenciar este formato, que afecten los principios 5s?		
4	¿Se encuentran visibles los resultados obtenidos por medio de la metodología?		

Nota. Adaptado de Acuña-Herrera (2022)

Además, se generó un nuevo Layout, sugerido para la redistribución del almacén, considerando que la mercadería a guardar disminuirá, se podrá retirar las cajas excedentes y desechos, optimizando el espacio del almacén. La metodología SLP (Planificación Sistemática de la Distribución) utilizada se evidencia en el anexo 11 de la presente investigación.

Figura 28

Layout nuevo para el almacén



5.3.2. Implementación de la matriz de responsabilidades

Al concluir el diagnóstico, quedó claro que los dos colaboradores del área Logística cumplen solamente sus funciones en un bajísimo promedio de 34.5%, y esto se debe principalmente a que el jefe logístico, también integra otras áreas, recargando el trabajo en el asistente.

Objetivos

General

Diseñar un instrumento para asignar las funciones de los colaboradores, aumentando la efectividad en cada proceso realizado.

Objetivos específicos

- Ayudar a la gerencia a reducir el riesgo de agotamiento individual de los empleados en este caso del asistente logístico que está realizando funciones que le corresponden al jefe.
- Establecer funciones para cada uno de los componentes del área logística de forma adecuada y de acuerdo con el nivel de responsabilidad.
- Implementar una matriz para cada procedimiento en que se necesite optimizar los efectos originados por descoordinaciones o desconocimiento de funciones.
- Recolectar información que permita evaluar las funciones y a su vez tomar decisiones adecuadas.

Los cuatro roles de la matriz se desglosan de la siguiente manera:

- Responsable: La(s) persona(s) que completa(n) la tarea

- Autorizado: El miembro del equipo que coordina las acciones, toma decisiones y delega a los responsables de la tarea.
- Consultado: La(s) persona(s) con quien(es) se comunicará(n) sobre las decisiones y tareas
- Informado: La(s) persona(s) que será(n) actualizada(s) durante el proyecto y al finalizar

En la tabla 31 se presenta la Matriz RACI diseñada.



Tabla 31

Matriz RACI

MATRIZ RACI																	
MATRIZ DE RESPONSABILIDADES																	
1- INFORMACION BASICA DEL PROYECTO																	
OBRA CLIENTE: O/T: FECHA DE ACTUALIZACIÓN REVISIÓN																	
2.- RESPONSABLES																	
ITE M	ROLES FUNCIONALES	NOMBRES	LEYENDA														
1	Jefe de logística		R	Responsable de ejecución													
2	Asistente de logística		A	Aprobación final para su autorización													
3			C	Debe ser consultado													
4			I	Debe ser informado													
5			N/A	No aplica													
6																	
7																	
8																	
9																	
3.- ROLES/RESPONSABILIDADES																	
ITEM	PRINCIPALES TAREAS (RESPONSABILIDADES)	RF	RF	RF	RF	RF	RF	RF	RF	RF	RF	RF	RF	RF	RF	RF	RF
a	Recepción, control y registro de ingresos de materiales consumibles a Almacén	I	R	1	2	3	4	5	6	7	8	9					

b	Verificación de la calidad de materiales consumibles y repuestos que ingresan y salen de almacén	I	R							
c	Verificación del estado de conservación de los consumibles de almacén	I	R							
d	Seguimiento al mantenimiento de los equipos y herramientas de su área	I	R							
e	Elaboración de Etiquetas y etiquetado de componentes	C	R							
f	Medición y realización de informes de eficiencia de las actividades de almacén	R								
g	Actualización de Kardex mensual con los ingresos y salidas de almacén	A	R							
g	Valorización de materiales consumibles de almacén	R								
h	Atención de clientes internos para la entrega de suministros necesarios para la realización de proyectos.	A	R							
i	Embalaje y despacho de los materiales que serán enviados a mina	A	R							
j	Almacenamiento de guías de remisión de recepción y despacho	R								
k										
ELABORADO		REVISADO		APROBADO						
Recursos humanos		Gerente de RRHH		Gerente General						

Tras la implementación de la “Matriz RACI” en cada proceso logístico de la empresa, respetando cada una de las tareas anteriores, debe comunicarse a todos los colaboradores que están implicados en el mismo, y el responsable debe de tener la total certeza que se realicen las actualizaciones de la matriz de manera periódica.

5.3.3. Programa de Capacitación para el equipo logístico

Tras evaluar la problemática mediante la metodología de auditoría logística MEDAL quedo evidenciada la necesidad de capacitación de los colaboradores del área logística.

La capacitación es una parte esencial de cualquier negocio de logística exitoso. Con un programa sólido implementado, puede asegurarse de que su equipo tenga el conocimiento y las habilidades necesarias para brindar servicios eficientes, confiables y rentables a sus clientes.

Crear un programa de capacitación en logística efectivo es un paso importante para garantizar que su equipo tenga los recursos que necesita para tener éxito. Esta guía brindará una descripción general de los pasos clave para crear un programa de capacitación en logística eficaz, desde la identificación de las necesidades de capacitación hasta la evaluación del éxito del programa.

La capacitación en logística ayuda a brindar un servicio de calidad a los consumidores, mantener a su fuerza laboral comprometida y obtener una ventaja sobre sus competidores. Al desarrollar el programa de capacitación, adapte su contenido a las necesidades de sus alumnos y al mercado logístico cambiante.

Objetivo

Desarrollar el conocimiento, la habilidad, actitud de cada uno de los integrantes del área logística a buscando el mejoramiento del rendimiento de la administración logística actual.

Objetivos específicos

Implementar un entrenamiento que mejore las expectativas estandarizadas en todo un equipo.

Difundir las nuevas tecnologías o procedimientos impulsando su utilización, además de las ratios y el adecuado seguimiento señalando a los responsables de este.

Promover la mejora perenne del proceso logístico.

Contenido de Programa de Capacitación

Tras evaluar las necesidades de capacitación de los colaboradores del área logística, se consideró que la calidad de las operaciones en las funciones de logística y transporte tiene un impacto directo en el desempeño operativo de una organización.

Por ello, el curso de capacitación en Gestión de logística debe centrarse en las técnicas más modernas para mejorar la gestión del flujo de materiales hacia y a través de la organización. Debe ocuparse de todas las áreas responsables del proceso logístico, incluidas las adquisiciones, la gestión de inventarios, el almacenamiento y el transporte. También cubrir las habilidades de negociación necesarias para obtener sus requisitos en todas estas áreas. Por lo tanto, el contenido será:

Mes 1: Comprender las cadenas de oferta y demanda

- Cómo funcionan las cadenas de oferta y demanda de las organizaciones
- Objetivos de la gestión de la cadena de suministro
- Los pasos clave en la compra.
- Ubicación y selección de proveedores
- Tipos de contratos y órdenes de compra

- Administración de suministros
- Seguro de calidad
- Remedios por incumplimiento de proveedores

Mes 2: Administración de inventarios

- Sistema de control de inventarios
- Establecimiento de niveles de inventario
- Inventario administrado por el proveedor
- Inventario en consignación
- Gestión de inventario justo a tiempo
- Obtener los beneficios de la estandarización
- Utilizando el análisis ABC
- Medidas de eficacia de la gestión de inventario

Mes 3: Desarrollo de habilidades de negociación

- Comunicación y fundamentos de una negociación exitosa
- Superar las dificultades en las negociaciones
- El impacto de la ética
- Establecimiento de objetivos de negociación.
- Estrategias de negociación eficaces
- Técnicas de negociación efectivas.
- Tácticas de negociación

Mes 4: Gestión de operaciones de almacén

- Funciones de almacén
- Utilizando sistemas de almacén
- Disposición del almacén
- Precisión de inventario y conteo de ciclos
- Sistemas de identificación por código de barras
- Sistemas de identificación por radiofrecuencia
- Mejora de la productividad del almacenamiento
- Superar las barreras al rendimiento

Mes 5: Gestión de operaciones de transporte

- Correcta aplicación de Incoterms
- Criterios de selección de compañías aéreas
- Criterios de selección de transportistas marítimos
- Obtener cobertura de seguro
- Gestión de operaciones de entrega de camiones.
- Utilizando tecnología de seguimiento moderna
- Uso eficaz de la consolidación
- Medición del rendimiento del transporte

Los participantes aprenderán mediante la participación durante este curso de formación a través de la presentación de material del programa, ejercicios, vídeos de formación y debates sobre casos de la "vida real" en otras organizaciones. El curso será dictado por la consultora Proavance teniendo una parte presencial y otra en su plataforma virtual.

Cada capacitación debe llevarse a cabo en un mes, comenzando en enero del 2024 generando 40 horas programadas anualmente, siendo de 8 horas cada módulo. La participación del equipo logístico es obligatoria además de otros colaboradores de la empresa que interactúan con esta área. El cronograma detallado de las capacitaciones se encuentra en el anexo 6.

5.3.4. Implementación del método de valoración de inventarios PEPS.

Esta propuesta de implementación buscará la mejora de la efectividad al controlar la recepción y salida de los ítems, ayudando a clasificar de mejor manera los productos y evitando fallas respecto a su ubicación, integrándose con la implementación de las 5 s vista anteriormente, disminuyendo así que queden obsoletos los materiales.

Para ello se requerirá la adaptación del software SIPAN, lo cual no costará a la empresa por ser parte de la garantía y prestaciones otorgadas por la empresa proveedora de este y las respectivas capacitaciones al área contable para su uso.

Objetivo

Diseñar e implementar un método de valoración de inventarios PEPS dirigido al control físico de los ítems.

Objetivos Específicos

- Controlar de manera óptima el ingreso y despacho de cada ítem.
- Disminuir el sobre stock de productos, así como la presencia de ítems obsoletos.
- Optimizar el espacio desalojando cada ítem obsoleto para el almacenamiento de los ítems que tienen regular o son de rotación elevada.

Matriz FODA

Como paso inicial se debe crear la matriz FODA enumerando cada debilidad presentada por la empresa en la actualidad en cuanto al material obsoleto, así como lo amenazante que podría resultar implementar el método PEPS para transformarlas en fortalezas que permitan el crecimiento de la empresa y su mejor desempeño, enfocándose en las oportunidades, buscando su aprovechamiento.

Tabla 32

Matriz FODA para la implementación del Método de valoración PEPS

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Integración con metodología de las 5 S. • Fácil ordenamiento y ubicación de cada objeto. • Disminución del riesgo de que los ítems queden obsoletos. • Datos en tiempo real del stock incluyendo las últimas adquisiciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Control adecuado de entradas y salidas de ítems. • Mitigación del impacto por probable inestabilidad económica, ya que primero sale lo que se adquirió recientemente. • Eficiencia operativa • Fácil adaptación del software ERP
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Probable elevación de los costos de inventario • Actualización incorrecta de cada ítem 	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de capacitación de otras áreas ajenas a logística. • Cultura empresarial negativa y reacia al cambio • Cambios regulatorios

Analizando la Matriz FODA esta ayudará a optimizar la estrategia del área Logística, considerando las amenazas y debilidades que se deberán afrontar eliminando los

peligros futuros, es así como implementar el método PEPS permitirá controlar mejor los ítems y sus costos, optimizando de esta manera el proceso logístico.

Beneficio financiero y físico

La siguiente etapa fue el desarrollo de la siguiente tabla 33 de beneficio financiero y beneficio físico del almacén en general, al implementar el PEST:

Tabla 33

Beneficios del Método PEPS

Financieros	Físicos
Se evitará que ítems caigan en obsolescencia ya que el primer ítem en ser comprado será el primero que saldrá.	Clasificación del material en función a la fecha cuando ingresó.
Se eliminará la corrección del costo por obsolescencia disminuyéndose ese valor negativo para la empresa.	Conocimiento en tiempo real del stock de almacén, ingresos y despachos del inventario por lotes y por fechas de adquisición. Mantener las existencias actualizadas en tiempo real.

Es necesario construir formatos físicos de entrada, salida y de stocks de los ítems, y al estar debidamente ubicados, podrá agilizarse su despacho, atendiendo más eficientemente la distribución hacia los clientes internos, evitando la obsolescencia de los ítems, saliendo los primeros productos que ingresaron.

Construcción de los formatos de entrada, salida y stock

Para generar controles más precisos y confiable de los ítems que entran y se despachan

del almacén, se requerirá la utilización de formatos que completen al módulo de valoración PEPS, pero físicamente. Los formatos se evidencian en el anexo 1.

5.3.5. Implementación de indicadores de Gestión Logística

Se construirán indicadores que permitirán apoyar la gestión al poder valorar y monitorear cada proceso logístico, teniendo mayor cantidad de datos para poder ser evaluados.

Por ello se calcularán los siguientes indicadores:

Obsolescencia del inventario

Indicador que controlará la cantidad de artículos almacenados en obsolescencia. Su cálculo se basa en sumar los artículos que se identificaron como malogrados o vencidos al momento de realizar el inventario dividido entre la totalidad de unidades en el inventario vigente.

$$\% \text{ Obs} = \frac{\text{Unidades malogradas+vencidas}}{\text{Unidades totales en inventario}} \times 100$$

La medición de este indicador debe ser mensual y corresponderá realizarla al jefe de logística.

Calidad de las compras realizadas

Corte a la problemática inherente a generar pedidos de manera errada, generando consecuencias tales como: costos corrección del pedido, esfuerzos del personal logístico para la identificación y resolución de problemas, aumento del costo de

mantenimiento del inventario, pérdidas de ventas, etc. Su ratio resultara del número de pedidos de compra generados sin retraso o sin requerir algún tipo de información extra.

$$\% \text{ CCR} = \frac{\text{Unidades recibidas sin problemas}}{\text{Total de unidades recibidas}} \times 100$$

La medición de este indicador serpa cada vez que se reciba un nuevo pedido y corresponderá realizarla al jefe de logística.

Nivel de cumplimiento de proveedores

Permite la identificación del nivel de efectividad del proveedor que podría afectar la recepción adecuada de los productos en el almacén, así como la disposición para ser despachados hacia los clientes. Su ratio resultará del nivel de efectividad en la entrega de los productos de los proveedores en el almacén de la empresa.

$$\% \text{ NCP} = \frac{\text{Pedidos recibidos fuera de tiempo}}{\text{Total de pedidos recibidos}} \times 100$$

La medición de este indicador serpa cada vez que se reciba un nuevo pedido y corresponderá realizarla al jefe de logística.

Índice de Rotación de mercadería

Una adecuada política de inventarios debe buscar un índice de rotación alto, por ello, es necesario el diseño de políticas de entrega muy usuales, de tamaños no muy grandes Por ello debe existir una correcta relación con los clientes y con los proveedores. Su ratio resultará de la proporción entre la venta y la existencia

promedio. Revela la cantidad de períodos que el capital invertido es recuperado mediante las ventas.

$$\% \text{ IRM} = \frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}} \times 100$$

La medición de este indicador será mensual y corresponderá realizarla al jefe de logística.

Costo de almacenamiento por unidad

Permite la comparación del costo por cada unidad almacenada y pudiendo decidir entre subcontratar o almacenar el producto.

Su ratio resultará de los costos de almacenar y la cantidad de cada unidad almacenada en un tiempo fijo.

$$\% \text{ CAU} = \frac{\text{Costo de almacenamiento}}{\text{Número de unidades almacenadas}}$$

La medición de este indicador será mensual y corresponderá realizarla al jefe de logística.

Nivel de cumplimiento de entrega a cliente

Permitirá controlar los probables errores presentados en la organización y que no permite la entrega del pedido al cliente. Por lo tanto, la situación impactará vigorosamente en el servicio al cliente y la recaudación de ingresos.

Su ratio surgirá del cálculo del porcentaje real de las entregas oportunas y efectivas a los clientes.

$$\% \text{ CEC} = \frac{\text{Total de Pedidos no Entregados a Tiempo}}{\text{Total de Pedidos Despachados}}$$

La medición de este indicador será mensual y corresponderá realizarla al jefe de logística.

Cotos logísticos

Los costos logísticos son una proporción significativa de las ventas totales, márgenes brutos y costo total de la empresa, por ello se deben controlar de manera permanente. Su ratio busca el control del gasto logístico en la organización y la medición del grado en que contribuye en la rentabilidad de esta.

$$\% \text{ CEC} = \frac{\text{Costos Totales Logísticos}}{\text{Ventas Totales de la Empresa}}$$

La medición de este indicador será mensual y corresponderá realizarla al jefe de logística.

El presentar un reporte de forma conveniente dentro del plazo indicado, servirá a la empresa, para la adecuada toma de decisiones de logrando así el análisis causal en situaciones donde el ratio o KPI obtenido sea inferior a la meta esperada por la gerencia, integrándose estos indicadores al resto de propuestas desarrolladas en este capítulo.

5.4. Costo- beneficio de la propuesta

En la búsqueda de determinar si las mejoras propuestas de ser implementadas disminuirían los costos y además si serían rentables, es que se efectuará el análisis costo- beneficio de las cinco mejoras propuestas.

5.4.1. Costos de la propuesta

Los costos por cada una de las propuestas se evidencian en la siguiente tabla 34.

Tabla 34

Costos de la propuesta

Propuesta	Acción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Soles)	Precio Total (Soles)
Propuesta Uno: Implementación de las 5 S					
SEIRI	Capacitación 5 s				
	Lanzamiento de las 5s	Horas	20	100	
	Evidencia fotográfica		1	1000	3050.00
			1	50	
SEITON	Licencia de software Labeljoy		1	800	
	Compra de lectora de barras	Und	1	300	
	Señalización		1	220	2415.00
	Papel Sticker		4	75	
	Estante		1	750	
SEISO	Implementos de limpieza	Und	5	100	500.00
SEIKETSU	Auditorias	Und	20	10	200.00
SHITSUKE	Checklist	Und	5	20	100.00
Propuesta Dos: Diseño para implementar la Matriz RACI					
Elaboración de forma de la Matriz RACI	Diseño de la forma para el control de cada proceso	Horas	3	50.00	150.00
Capacitaciones de los responsables	Capacitación a los encargados de logística y áreas	Horas	1	200.00	200.00

	afines en llenado de Matriz RACI					
Propuesta Tres: Diseño y propuesta de implementación del método PEPS						
Implementar formatos de entrada, salida y control de existencias	Diseño de los formatos de entradas, salidas y control de existencia	Horas	1	150.00	150.00	
Implementar el Módulo de Modelo FIFO (PEPS)	Diseño del nuevo módulo cubierto por la garantía de la empresa SIPANsoft.	Horas	20	100.00	2000.00	
Capacitaciones para el Personal	Capacitación de cómo debe llenarse cada formato.	Horas	1	100.00	100.00	
Propuesta Cuatro: Implementación de Plan de Capacitaciones						
Servicio de ProAvance	Cinco módulos	Meses	5	5000	25000.00	
Evaluación de las capacitaciones	Encuestas y entrevistas a personal capacitado	Horas	1	100.00	100.00	
Propuesta Cinco: Implementación de indicadores de Gestión Logística						
Diseño de indicadores	Realización capacitaciones y entrenamiento.	Horas	4	100.00	400.00	
Programa de capacitación en indicadores	Realización capacitaciones programadas.	Horas	1	300.00	300.00	
Totales				S/. 34,665.00		

Todas aquellas propuestas que serán aplicadas por los propios colaboradores de la empresa no generarán costo, ya que se realizarán dentro de su jornada laboral normal, no requiriendo

enormes cantidades de tiempo. Respecto a la actualización del sistema, esta será realizada por la empresa proveedora del software, tampoco incurriendo en costos al estar dentro de la garantía del software la actualización libre de sus módulos.

Por consiguiente, el costo total será de S/.34,665.00, costo permitido para la empresa, además de ser motivador para la implementación de las mejoras. Este costo básicamente implica las capacitaciones al personal logístico y afín, la adquisición del software generador de códigos de barras para etiquetar todos los productos, la adecuación del sistema, la lectora de barras, el estante y el papel sticker.

5.4.2. Posibles beneficios de implementarse la propuesta

Beneficios Cualitativos

En este apartado se presenta el beneficio cualitativo, de la aplicación de cada una de las propuestas generadas. En la tabla 35 presentada a continuación se evidencia la sustentación de cada beneficio:

Tabla 35

Beneficio Cualitativo de la Propuesta

Propuestas	Análisis
Propuesta de implementación de las 5 S	Al realizar la implementación de las 5 S la empresa lograría tener mejor organizado y ordenado. Una mejora significativa en la productividad del almacén Mejora en la calidad del trabajo en los almacenes. Reducción en los costos operativos de su almacén. Mejora las opciones de entrega mejorando su rendimiento. No malgastar recursos y optimizarlos. Eleva la moral de los empleados de logística.

<p>Implementación de la Matriz RACI</p>	<p>La implementación de la Matriz RACI permitirá a la empresa la asignación de manera justa y correcta de la responsabilidad en el área logística, incrementando la rapidez y efectividad en cada proceso realizado.</p>
<p>Implementación del método de Valoración PEPS.</p>	<p>La implementación del método de valoración PEPS mejorará la efectividad de las entradas y salidas de material del almacén, clasificando adecuadamente a los ítems, evitando fallas aumentando la velocidad al encontrar un ítem y disminuyendo la obsolescencia de los productos del almacén.</p>
<p>Implementación de Indicadores Logísticos</p>	<p>El diseño de indicadores logísticos va a permitir la seguridad y control del logro de las metas de cada parte del sistema logístico, permitiendo la medición continua y a bajo costo de cada indicador permitiendo la toma de decisiones en base a información confirmada.</p>
<p>Implementar programas de capacitación</p>	<p>La implementación de los programas de capacitación permitirá que los dos miembros del área logística más las áreas afines, perfeccionen y se especialicen en gestión logística, pudiendo desempeñarse con mayores herramientas en su área</p>

Como fruto de implementar cada propuesta de mejora generará consecuencias positivas para el área logística, influyendo en las áreas afines como contabilidad y administración.

Estimación de mejora de indicadores

De acuerdo con lo evidenciado en la aplicación de la metodología MEDAL, se estimaron los valores meta., basándose en un escenario conservador y considerando que la empresa en sus últimos proyectos tuvo un 70% de efectividad.

En base a ello es que se podrán generar los cálculos de cada beneficio cuantitativo por cada propuesta programada, evidenciándose en la tabla 36.

Tabla 36

Diagnóstico de indicadores actuales versus mejorados

Sub Indicador	Medición Actual	Mejora esperada	Causa de la mejora
Cumplimiento de función	34.5%	93.0%	Funciones de equipo logístico mejoró en un 58.50% debido a Matriz RACI y capacitaciones (Anexo 07)
% ítems Obsoletos	13.83% considerando el stock actual	4.00% del stock	Aproximadamente disminuirá del 13.83% o S/. 4290.50 al 4% o S/. 1287.15 (En base a la tabla 10).
Índice de Rotación de Inventarios	1.83	0.50	El tiempo promedio de permanencia de los artículos será de 0.5 antes de llegar a su solicitante (En base a tabla 11).
Clasificación ABC	No existía.	100%	Se mejorará con propuesta de distribución PEPS
Puntuación de Distribución Física	34/47	45/47	Mejora sustancial de 11 puntos en base a 5s (Anexo 08)
Procedimientos actuales	No se midió	90%	Debido a la implementación de la matriz RACI y PEPS
Codificación del material.	0	100%	Se implementará el software de códigos de barras
Catálogo de Material	0		

Coordinación entre áreas	8/12	11/12	Mejorarán las coordinaciones gracias a capacitaciones (Anexo 09)
Capacitación	0%	100%	Se espera que todos los miembros del equipo logístico se encuentren capacitados

Al evaluar cada indicador, se evidencia la optimización de los costos en tres aspectos: en la diferencia de los inventarios, en la eliminación del producto obsoleto y en la optimización de los costos de almacenamientos, mejorándose también en el resultado del diagnóstico de los aspectos evaluados por la metodología MEDAL.

Beneficio cuantitativo

Tras la evaluación de las propuestas realizadas y previa entrevista con el gerente general y con el jefe de logística se ha podido evidenciar las posibles oportunidades que reducirán el costo. El Detalle se encuentra en la tabla 37 y la manera como se obtienen en la interpretación de la tabla.

Tabla 37

Beneficios Cuantitativos esperados de implementarse las propuestas

Mejora	Situación Actual	Ahorro en costo	Situación Esperada
Disminución de Inventario	S/ 31022.17	S/ 21715.52	S/ 9306.65
Eliminación del producto obsoleto	S/ 4290.50	S/ 3003.35	S/. 1287.15

Costo de almacenamiento por producto obsoleto	S/ 3877.77	S/ 2714.44	S/. 1163.34
Total	S/ 39,190.44	S/ 27,433.31	S/.11,757.14

Respecto a esta última tabla 37, y en base a la efectividad de 70% para los últimos proyectos (anexo 10) que consideran el gerente y el jefe de logística, es que se tomó este porcentaje para generar el ahorro por cada costo (multiplicando la situación actual por la efectividad de 70%) y cuál sería la situación final de implementarse cada propuesta en la cadena logística (restando la situación actual menos el ahorro). Se tomo como referente para realizar este cálculo al antecedente investigativo de Valdeiglesias (2019).

Para la reducción de inventarios se pudo obtener una disminución de S/ 21715.52, de haberse gestionándolos adecuadamente, considerando desde que llegan hasta el despacho de los ítems, obteniéndose un óptimo control de inventarios y de las existencias, sumándose también la desaparición de los sobre stocks y la ocupación que realizan en el almacén, reduciéndose a S/ 9306.65.

En cuanto a la obsolescencia de productos, de haberse considerado las fechas de vencimiento, además de evitar las fallas en la recepción, o al haber generado devoluciones en su momento, se habría reducido en S/ 3003.35, obteniéndose un resultado final de S/. 1287.15.

Además, considerando los costos de ocupación de almacenamiento actuales de cada producto obsoleto, disminuiría de S/. 3877.77 a S/. 2714.44, ahorrándose S/. 1163.34.

La disminución total de costos logísticos es de S/ 27,433.31.

Evaluación financiera

Se evidencia el Beneficio-Costo de las propuestas, en la tabla 38 en base a los flujos de caja económicos.

Tabla 38

Flujo de caja

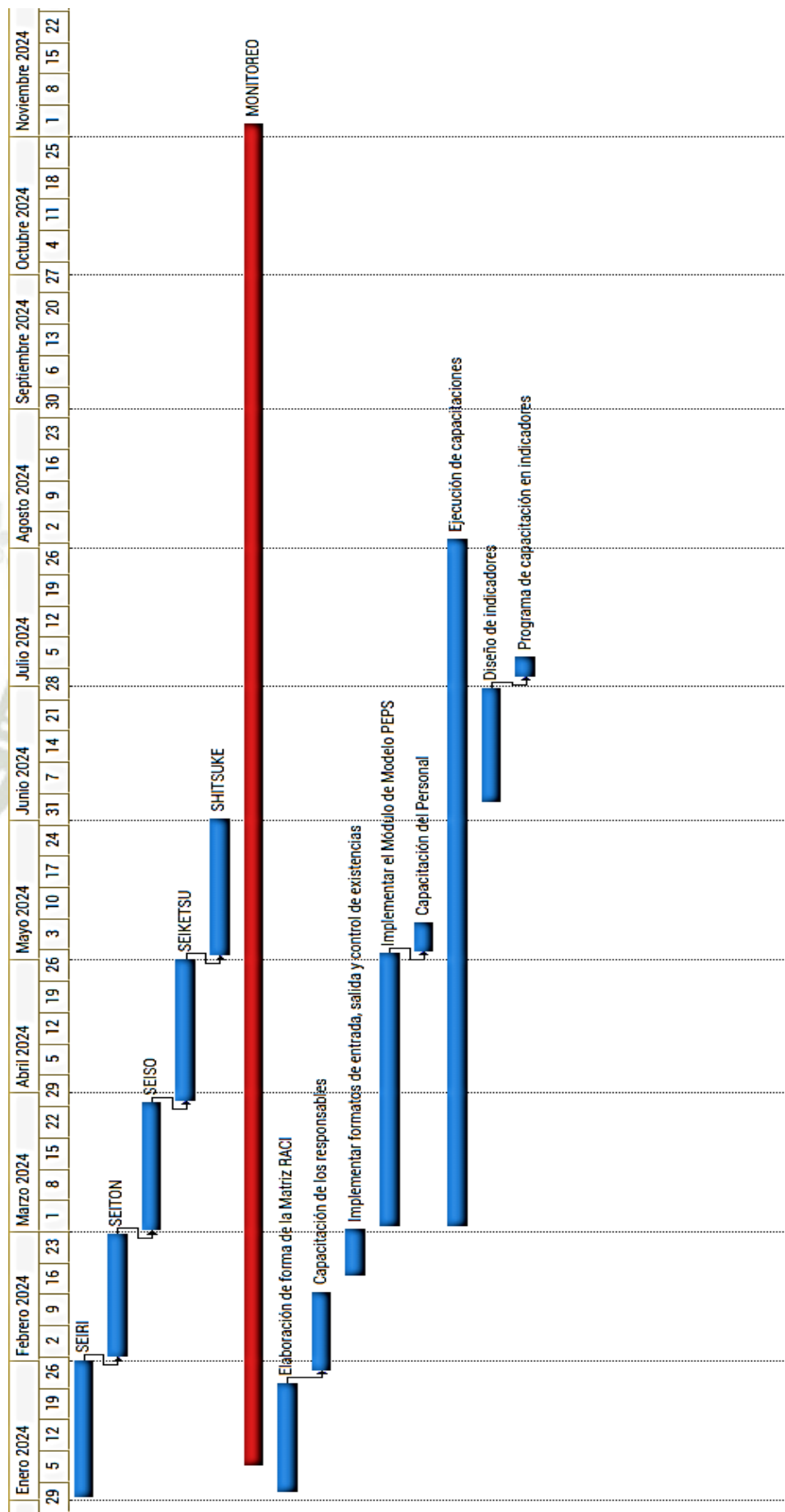
Concepto	Años (En soles)					
	0	1	2	3	4	5
Ahorro en costos		27,433.31	28,804.98	30,245.22	31,757.49	33,345.36
(-) Mantenimiento de propuestas		3000	3,150.00	3,307.50	3,472.88	3,646.52
Utilidad antes de impuestos		24,433.31	25,654.98	26,937.72	28,284.61	29,698.84
(-) Impuesto a la Renta (29.5%)		7,207.83	7,568.22	7,946.63	8,343.96	8,761.16
Utilidad Neta		17,225.48	18,086.76	18,991.10	19,940.65	20,937.68
(-) Inversión	34,665.00					
Flujo de caja económico	-34,665.00	17,225.48	18,086.76	18,991.10	19,940.65	20,937.68
Costo de Oportunidad	15%					
VPN	28,287.82					
TIR	45%					
Beneficio/Costo	1.38					

En función a los resultados anteriores, se obtuvo un VPN positivo de S/ 28,287.82, siendo este valor el incremento en sus ingresos que tendría la empresa de implementar las propuestas. Respecto a la Tasa interna de Retorno (TIR), esta es de 45%, superior al costo de oportunidad (15%), mientras que el B/C es superior a 1, siendo este de 1.38. El calculado detallado se presenta en el anexo 4.



Tabla 39

Cronograma para implementación de propuestas



CONCLUSIONES

PRIMERA. La propuesta de mejora de la Gestión de la Cadena de Suministro afecta positivamente reduciendo los costos logísticos de Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C., evidenciándose la reducción de costos, en la diferencia del inventario, producto obsoleto, y los costos del almacenamiento, apreciándose también mejoras al evaluar los aspectos de la metodología MEDAL.

SEGUNDA. El estado situacional actual de la gestión de la Cadena de Suministro en Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C. presenta múltiples falencias. Entre ellas destacan que el personal de logística sólo está cumpliendo el 34.5% de sus funciones. No se clasifican los inventarios. Se carece de estadísticas y datos, además de procedimientos para tratar material ya obsoleto. Tampoco se analizan los inventarios, ni existen indicadores de rotación. No existe un adecuado monitoreo de las órdenes de compra, entregando con demora lo solicitado a los clientes internos. No se clasifican los materiales, tampoco se tiene un catálogo de productos y sus reportes de inventario son mínimos. La coordinación no es la adecuada. Tampoco se coordina de manera específica respecto a stocks, ni pedidos. Ambos colaboradores sólo llevan un año trabajando en la empresa, el título profesional es el máximo nivel educativo y se carece de un plan de capacitación.

TERCERA. La propuesta de mejora de la Gestión de la Cadena de Suministro en la empresa Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C., contiene cinco etapas: Programa de Capacitación para el equipo logístico, que permitirá el incremento de la eficiencia además de buscar lograr el 100% del cumplimiento de las funciones garantizando la coordinación entre áreas. El implementar Indicadores de Gestión Logística., permitirá el monitoreo de las actividades del área buscando la oportunidad de mejoras futuras. La Implementación

de la metodología 5S buscará la mejora continua en el área de almacén, mejorando el control al manejar los materiales, y respondiendo a la exigencia que cada área demande. Implementación del método de valoración PEPS, esta clasificación permitirá reconocer el comportamiento del inventario, diferenciando cada material en grupo. Además de encontrar los ítems sin rotación que causan un efecto de obsolescencia actual en el inventario. Y la implementación de la matriz RACI que garantizará el cumplimiento adecuado de las solicitudes de Órdenes de compras, permitiendo una mayor eficiencia del sistema.

CUARTA. Los nuevos costos logísticos luego de la propuesta de mejora, permitieron la disminución total de costos logísticos de S/ 27,433.31. Para la optimización del inventario se pudo obtener una disminución de S/ 21715.52, en cuanto a la obsolescencia de productos, de haberse considerado las fechas de vencimiento, además de evitar las fallas en la recepción, o al haber generado devoluciones en su momento, se habría reducido en S/. S/ 3003.35, obteniéndose finalmente S/. 1287.15. En cuanto a los costos de almacenamiento del producto obsoleto, disminuiría de S/. 3877.77 a S/. 2714.44, ahorrándose S/. 1163.34.

QUINTA. El desarrollo de una propuesta de mejora de la Gestión de la Cadena de Suministro para la reducción de costos logísticos de Consultoría & Monitoreo Perú S.A.C., es viable, considerando que no conlleva a una inversión alta siendo esta de 34,665.00 soles. Además, tiene un VPN positivo de S/ 28,287.82, siendo este valor el incremento en sus ingresos que tendría la empresa de implementar las propuestas. Respecto a la TIR, esta es de 45%, mientras que el B/C es superior a 1, siendo de 1.38.

RECOMENDACIONES

PRIMERA. Se recomienda a la gerencia general y al jefe de logística a generar una cultura de mejora continua y de medición permanente, utilizando la metodología MEDAL de forma periódica, generando datos que puedan compararse al usarse adecuadamente y aplicándose a los programas de productividad y mejora continua en los procesos logísticos de las empresas, serán base de generación de ventajas competitivas sostenibles y por ende de su posicionamiento frente a la competencia nacional e internacional.

SEGUNDA. Se recomienda realizar a las gerencias a realizar un monitoreo permanente de los indicadores propuestos, existiendo grandes oportunidades para la reducción de costos logísticos y la mejora del desempeño dentro de las empresas y en toda la cadena de suministro. Por ello, debe existir una colaboración con sus socios comerciales para implementar medidas apropiadas de logística y desempeño de la cadena de suministro.

TERCERA. Se recomienda al área de recursos humanos a capacitar de manera permanente a los integrantes del equipo Logístico, considerando que los gerentes del futuro no solo necesitarán una experiencia profunda en un área, sino también una variedad de habilidades blandas, como liderar el cambio, crear equipos efectivos, persuadir, influir y administrar las relaciones.

CUARTA. Se recomienda al jefe de logística, respecto al stock a establecer un proceso continuo para abordar las diferencias de inventario, realizando reconciliaciones periódicas y evitando ajustes anuales. Además se le recomienda implementar un sistema de alertas y monitoreo para identificar y gestionar ítems obsoletos, estableciendo criterios claros en base a procedimientos para dar de baja los productos sin movimiento, como la introducción en el sistema de información sobre fechas de caducidad para prevenir pérdidas económicas

y garantizar la calidad de los materiales utilizados en proyectos futuros. Esto también evitará el sobre stock de mercadería evitando la compra de productos que aun mantienen existencias en almacén.

QUINTA. Se recomienda al jefe de logística a mantener la flexibilidad en la cadena de suministro para adaptarse rápidamente a los cambios en la demanda o la oferta. Tener una cadena de suministro flexible ayudará a reducir los costos y a mejorar la satisfacción del cliente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acuña-Herrera, G. J. (2022). Análisis y propuesta de mejora para los procesos de reclutamiento, selección y contratación de personal en una empresa del rubro metal mecánico. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/22214>
- Aldavert, J., Vidal, E., Lorente, J. J., & Aldavert, X. (2018). 5S para la mejora continua: La base del Lean. Alda Talent.
- Alfaro-Villanueva, D. E., Fajardo Arizaca, A. D., Ramírez Marquez, S. M., & Valencia Masias, R. P. (2019). Propuesta de mejora de la gestión de la cadena de abastecimiento para optimizar costos logísticos en la empresa de construcción modular Nexos Perú. <https://repositorio.esan.edu.pe/handle/20.500.12640/1770>
- Baidoo-Baiden, S. A. (2022). 3PL Relationship Management Practices as a Cost Reduction Tool in the Supply Chain: A Case of Stellar Logistics. *American Journal of Supply Chain Management*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.47672/ajscm.1175>
- Beamon, B. M. (1998). Supply chain design and analysis: Models and methods. *International Journal of Production Economics*, 55(3), 281-294. Scopus. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(98\)00079-6](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(98)00079-6)
- Brillante, E. (2020, enero 23). What is social health and why is it important. ShinyShiny. <https://www.shinyshiny.tv/2020/01/what-is-social-health-and-why-is-it-important.html>
- Castillo-Villar, K. K., Smith, N. R., & Simonton, J. L. (2022). A model for supply chain design considering the cost of quality. *Applied Mathematical Modelling*, 36(12), 5920-5935. <https://doi.org/10.1016/j.apm.2012.01.046>

- Chang, J. (2022, septiembre 24). 97 Supply Chain Statistics You Must Know: 2023 Market Share Analysis & Data. Financesonline.com. <https://financesonline.com/supply-chain-statistics/>
- Cruz, M. (2017). Aplicación de Metodología Medal en la división de Motores de una Empresa de Servicios Industriales para identificación de Oportunidades de mejora en la Gestión Logística. Arequipa 2016. Universidad Católica de Santa María - UCSM. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/5980>
- Dávila, L. A. (2019). Propuesta de mejora en la gestión de abastecimiento y comercialización de la empresa Leaders in Import S.A.C. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <https://doi.org/10.19083/tesis/625501>
- Ernest, A. (2005). How to Operate Your Healthcare Technology Effectively and Safely. <https://doi.org/10.13140/2.1.2133.3122>
- Godier, B. (2019, julio 9). What is logistics ? Logistic definition by C-LOG and issues. C-Log. <https://www.clog.fr/en/logistic-definition/>
- Hayes, A. (2022). Distribution Management: Definition, How It Works, and Advantages. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/d/distribution-management.asp>
- Hernández, L. C. H. (2017). Técnicas para ahorrar costos logísticos. Aurum 2. MARGE BOOKS.
- Hurtado, K. del R. (2020). Sistemas de costo, logística inversa y gestión sostenible en empresas industriales. Cooperativismo y Desarrollo, 8(3), 526-537.
- INTEL. (2011). The Strategic Role of Warehouse Management in the Supply Chain. Intel. <https://www.intel.com/content/www/uk/en/internet-of-things/industrial-iot/logistics/solutions/warehouse-management-article.html>

- Leon, N. G. (2019). Propuesta de mejora en la gestión de la cadena de suministro de una empresa Metalmecánica aplicando el modelo SCOR, en la región Arequipa. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8903>
- Mehrhoff, J. (2022). Strategies to reduce costs in logistics and supply chain management. <https://www.orkestrasc.com>
- Paciarotti, C., & Torregiani, F. (2021). The logistics of the short food supply chain: A literature review. *Sustainable Production and Consumption*, 26, 428-442. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.10.002>
- Peña, N. E. (2018). Propuesta de mejora en la cadena de suministros para reducir los costos logísticos en la empresa Camposol S. A.
- Portal, C. A. (2012). *Costos Logísticos*. Editorial Academica Espanola.
- Quispe-Velarde, L. D. (2019). Propuesta de Mejora del Proceso Logístico Aplicando La “Metodología de Evaluación y Diagnóstico de La Administración Logística” (Medal), para la Reducción de Costos Logísticos en Una Empresa Metalmecánica de la Ciudad de Arequipa, 2018 [Universidad Católica de Santa María]. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/9438>
- Ramos, J. Y. (2021). Propuesta de mejora de la gestión logística de suministros, mediante la aplicación de la metodología MEDAL para identificar oportunidades de mejora, en una empresa industrial de bebidas, Arequipa 2021 [UCSM]. <https://bibliotecadigital.oducal.com/Record/ir-20.500.12920-11051/Description>
- Roeck, D., Sternberg, H., & Hofmann, E. (2020). Distributed ledger technology in supply chains: A transaction cost perspective. *International Journal of Production Research*, 58(7), 2124-2141. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1657247>

- Stadtler, H. (2015). Supply Chain Management: An Overview. En H. Stadtler, C. Kilger, & H. Meyr (Eds.), *Supply Chain Management and Advanced Planning: Concepts, Models, Software, and Case Studies* (pp. 3-28). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-642-55309-7_1
- Torres, M. M. (2012). *Logística y costos*. Ediciones Díaz de Santos.
- Valdeiglesias, L. (2019). *Propuesta de Mejora de la Gestión Logística de Repuestos por Medio de la Metodología Medal, para la Reducción de Costos en una Empresa Automotriz*, Arequipa 2019. Universidad Católica de Santa María.
<https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/9085>
- Zekhnini, K., Cherrafi, A., Bouhaddou, I., Benghabrit, Y., & Garza-Reyes, J. A. (2020). Supply chain management 4.0: A literature review and research framework. *Benchmarking: An International Journal*, 28(2), 465-501.
<https://doi.org/10.1108/BIJ-04-2020-0156>
- Zhang, Y., Kou, X., Song, Z., Fan, Y., Usman, M., & Jagota, V. (2021). Research on logistics management layout optimization and real-time application based on nonlinear programming. *Nonlinear Engineering*, 10(1), 526-534.
<https://doi.org/10.1515/nleng-2021-0043>



ANEXOS

Evaluación de la compra o servicio

MES	ORDEN DE COMPRA	PROVEEDOR	PRODUCTO/SERVICIO	FECHA DE ENTREGA	CAIDAD	CAUIFICACIÓN	CANTIDAD	CAUIFICACIÓN	PLAZO	CAUIFICACIÓN	POSTVENTA	CAUIFICACIÓN	DOCUMENTACIÓN	CAUIFICACIÓN	TOTAL	ACEPTACIÓN	OBSERVACIÓN
															0	HALO	
															0	HALO	
															0	HALO	
															0	HALO	
															0	HALO	
															0	HALO	
															0	HALO	
															0	HALO	
															0	HALO	
															0	HALO	



SELECCION DE NUEVOS PROVEEDORES

PRODUCTOS										SERVICIOS			
PROVEEDOR	TIPO DE PRODUCTO O SERVICIO	PRECIO PRODUCTO	CALIDAD CERTIFICACIÓN	STOCK	PLAZO MAX DE ENTREGA	LÍNEA DE CRÉDITO	RECOMENDACIÓN	PRECIO DE SERVICIO	EXPERIENCIA	RECOMENDACIÓN	FACILIDAD DE PAGO	RESULTADO	ACEPTACIÓN
												0	NO APTO
												0	NO APTO
												0	NO APTO
												0	NO APTO



LISTA DE PROVEEDORES CRITICOS

N°	RAZON SOCIAL	NOMBRE COMERCIAL	RUC	DNI	CARNETEXT	TELEFONO	E-MAIL	DIRECCIÓN	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO	PAIS	MONEDA	LÍNEA DE CRÉDITO	MAX DÍAS CRÉDITO	VENCIMIENTO	CRITICIDAD
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	

EVALUACIÓN DE LA COMPRA O SERVICIO

MES	ORDEN DE COMPRA	PROVEEDOR	PRODUCTO/SERVICIO	FECHA DE ENTREGA	CALIDAD	CALIFICACIÓN	CANTIDAD	CALIFICACIÓN	PLAZO	CALIFICACIÓN	POST VENTA	CALIFICACIÓN	DOCUMENTACIÓN	CALIFICACIÓN	TOTAL	ACEPTACIÓN	OBSERVACIÓN
															0	MALO	
															0	MALO	
															0	MALO	
															0	MALO	
															0	MALO	
															0	MALO	

EVALUACIÓN TRIMESTRAL DE PROVEEDORES 2022

PROVEEDOR: **SAMEGUA SERVICIOS GENERALES S.A.C.**
 RESULTADO: **FALSO**

N°	PROVEEDOR	CALIDAD	CANTIDAD	PLAZO	POST VENTA	DOCUMENTACIÓN	PUNTAJE TOTAL	CALIFICACIÓN
1	0						0	MALO
2	0							
3	0							
4	0							
5	0							

FORMATO DE PRODUCTO NO CONFORME

PROVEEDOR:

FECHA:

N°	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	REPORTADO POR	CAMBIO	DEVOLUCIÓN	NUEVA FECHA DE ENTREGA	DOCUMENTO	N° DOC
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

ANEXO 02: GRUPOS, FAMILIAS Y SUBFAMILIAS

- o Línea:
 - Bienes
 - Equipos
 - o Grupo de bienes:
 - Otros suministros
 - o Grupo de equipos:
 - Equipos
 - Repuestos
 - o Subgrupo de equipos:
 - Agua
 - Aire
 - Audiovisuales
 - Otros equipos
 - Ruido
 - Suelo
- Telecomunicaciones
- o Subgrupo de repuestos:
 - Accesorios
 - o Subgrupo de Otros suministros.
 - Accesorios eléctricos
 - Artículos de alimentación
 - Artículos de aseo y limpieza
 - Bolsas de plástico y biodegradables
 - Envases y utensilios
 - Ferretería, gasfitería, pernería y otros
 - Formatos preimpresos
 - Herramientas
 - Instrumentos de laboratorio
 - Insumos de cómputo o sistemas

- Llantas
- Lubricantes camionetas
- Lubricantes otros
- Materiales de primeros auxilios
- Materiales de seguridad industrial
- Otros accesorios
- Otros repuestos
- Otros suministros
- Pintura, barnices y pegamentos.
- Productos de veterinaria
- Productos químicos y desinfectantes
- Repuestos camionetas
- Repuestos equipos
- Suministros diversos
- Uniformes y artículos de personal
- Utiles de escritorio



ANEXO 03. COSTOS DE LA EMPRESA

A. Costos vinculados al flujo físico de mercancías

Transporte de abastecimiento y distribución

	2019	2020	2021	2022
Accesorios camioneta	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 22,844.04	S/ 12,459.49
Combustible camioneta (compras)	S/ 199,319.15	S/ 0.00	S/ 293,931.08	S/ 352,136.30
Gastos de movilidad	S/ 3,740.50	S/ 0.00	S/ 1,230.18	S/ 34.00
Llantas	S/ 13,499.97	S/ 9,135.58	S/ 0.00	S/ 0.00
Lubricantes camionetas	S/ 1,313.84	S/ 4,753.67	S/ 4,646.52	S/ 2,831.05
Lubricantes otros	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 1,227.12	S/ 330.51
Otros repuestos	S/ 4,631.92	S/ 10,070.43	S/ 0.00	S/ 11.86
Otros suministros	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 3,100.81	S/ 13,094.82
Otros suministros de mantenimiento	S/ 4,314.30	S/ 25.00	S/ 3,582.19	S/ 3.50
Repuestos camionetas	S/ 152,292.94	S/ 93,858.27	S/ 197,221.42	S/ 65,242.44
Repuestos equipos	S/ 8,165.98	S/ 2,488.29	S/ 43,963.82	S/ 57,429.57
Seguro vehicular	S/ 80,725.22	S/ 114,634.52	S/ 153,106.77	S/ 176,319.50
SOAT	S/ 1,298.70	S/ 2,319.42	S/ 7,683.33	S/ 3,109.79
Total	S/ 469,302.52	S/ 237,285.18	S/ 732,537.28	S/ 683,002.83

Almacenamiento (equipos de mantenimiento)

	2019	2020	2021	2022
Envases y utensilios de plástico y vidrio	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 15,407.50	S/ 28,145.31
Envases utensilios para proyectos	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 80,569.21	S/ 71,562.71
Bolsas de plástico y biodegradables	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 3,903.79
Pintura barnices y pegamentos	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 1,114.92	S/ 440.77
Productos químicos y desinfectantes	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 83,456.66	S/ 32,966.52
Suministros de mantenimiento	S/ 5,978.58	S/ 27,213.41	S/ 4,742.79	S/ 14,666.81
Uniformes personales			S/ 3,100.87	S/ 29,528.15
Útiles de aseo y limpieza	S/ 10,614.11	S/ 2,599.81	S/ 11,428.51	S/ 15,804.12
Útiles de cafetería, aseo y limpieza	S/ 0.00	S/ 5,239.78	S/ 9,080.58	S/ 8,058.06
	S/	S/ 35,053.00	S/	S/
Total	16,592.69		208,901.04	205,076.24

B. Costos vinculados al Capital logístico

Inventarios

	2019	2020	2021	2022
Suministro proyectos material de seguridad	17072.31	23383.1	0	1228.17
Suministro proyectos Útiles de oficina	15045.98	7794.85	1270	827.9
Suministros de sistemas	361.01	8987.27	14043.9	9879.755
Suministros diversos	29055.58	3514.29	13291.51	9764.725
útiles de escritorio	11777.8	4179.33	11966.85	9321.62
Útiles de escritorio para proyectos	0	0	0	
Total	S/ 73,312.68	S/ 47,858.84	S/ 40,572.26	S/ 31,022.17

Almacenes

	2019	2020	2021	2022
Inmueble, maquinaria y equipos	S/ 2,876.16			S/ 0.00
Propiedad planta y equipo			S/ 1,222.73	S/ 29,880.80
Total	S/ 2,876.16	S/ 0.00	S/ 1,222.73	S/ 29,880.80

C. Costos estructurales imputables a la gestión logística

Administración general

	2019	2020	2021	2022
Artículos de alimentación	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 25,619.02	S/ 33,631.35
Donaciones	S/ 400.00	S/ 139.83	S/1,979.00	S/ 200.00
Formatos preimpresos	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00
Gastos por cuotas administrativas	S/ 0.00	S/ 0.00	S/3,367.60	S/ 1,356.64
Otras sanciones administrativas	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00	S/ 0.00
Otros gastos de gestión	S/ 44,990.41	S/ 9,127.24	S/ 2,041.09	S/ 17,246.04
Total	S/ 45,390.41	S/ 10,471.19	S/ 33,006.71	S/ 52,827.03

Seguros y trámites

	2019	2020	2021	2022
Gastos por trámites y Certificaciones Otras entidades			S/ 3,866.08	S/ 568.41
Gastos por trámites y Certificaciones. SUNARP			S/ 1,034.00	S/ 1,911.00
Licencias y derechos de vigencia	S/ 1,987.20		S/ 135.59	S/ 0.00
Otros		S/ 532.53	S/ 11,387.88	S/ 6,754.43
SCTR	S/ 26,361.94		S/ 3,582.44	S/ 0.00
Seguro empresarial			S/ 1,337.61	S/ 0.00
Total	S/ 28,349.14	S/ 532.53	S/ 21,343.60	S/ 9,233.84

ANEXO 04. ANÁLISIS ABC

DESCRIPCION	SALDO INICIAL	SALDO ACTUAL	VALOR ACTUAL	COSTO ULTIMO	
PILAS AA	0	3227	13470	5.56	1
MARCADORES PIT / TAGS	0	100	1943	3.60	2
CONO DE SEGURIDAD 90 CM	0	20	1359	72.50	3
PILAS AAA	0	273	1140	5.56	4
CINTA ROTULADOR DIMO	0	10	620	62.00	5
BARRA RETRACTIL PARA SEÑALIZACION	0	18	519	27.46	6
CRIOVIALES	0	100	479	2.70	7
CAJA ORGANIZADORA 170L	0	3	466	155.49	8
TONER KONICA MINOLTA	0	3	457	152.26	9
CINTA FLAGGING	8	25	431	17.79	10
BLOQUEADOR 80GR	0	16	373	23.32	11
GUIAS DE REMISION	0	9	293	0.00	12
POWERADE X6JUNI	0	28	262	9.36	13
ETIQUETADORES PARA ROTULACION DE PLANTAS	0	100	250	2.50	14
KEEPER N° 25	0	3	240	80.07	15
LETREROS PARA JARDIN 27CM	0	50	235	4.70	16
PARANTE O CACHACO DE SEGURIDAD	0	8	228	28.48	17
PILAS TIPO C	0	27	226	8.45	18
GUANTES DE NITRILO TALLA M	0	435	218	0.59	19
DRIZA 1"	200	145	209	1.44	20
PAPEL BOND A4 75GR	0	14	197	13.39	21
AGUA 20LT	0	13	196	19.07	22
JABON ESPUMA MULTIFLEX X 1000 ML	0	6	176	29.40	23

BLOQUEADOR SOLAR	1	1	163	158.00	0.53%	77.85%	24
PAPEL BOND A-4 75 GR	0	11	151	16.28	0.49%	78.33%	25
BOLSA P/BASURA 25L	0	5	135	27.06	0.44%	78.77%	26
BOLSA ZIPLOC 28X30CM X50UNI	0	4	131	32.65	0.42%	79.19%	27
PLATITOS DE TORTA DESCARTABLE	7	12	124	5.51	0.40%	79.59%	28
RAZORMIN	0	1	122	122.03	0.39%	79.98%	29
PIPETA PASTEUR	74	69	122	0.50	0.39%	80.37%	1
AVENA 3 OSITOS 5KG	0	3	120	40.09	0.39%	80.76%	2
MOCHILA 14L	0	1	114	113.90	0.37%	81.13%	3
PAPEL SERVILETA	0	11	110	10.10	0.35%	81.48%	4
SOBRE MANILA A-3	7	3	109	25.60	0.35%	81.84%	5
POST IT 3X 3" N 654	0	8	107	6.31	0.35%	82.18%	6
GALLETAS MOROCHAS X6	0	16	105	6.43	0.34%	82.52%	7
PAPEL BOND A-4 MEMBRETADO	0	8	104	0.00	0.34%	82.85%	8
QUITASARRO (1GALON)	4	2	98	21.87	0.31%	83.17%	9
BATERIAS DE 9V	1	6	96	15.93	0.31%	83.48%	10
MASCARILLA KN 95	0	10	95	10.30	0.31%	83.78%	11
PLATOS DE COMIDA X100 DESCARTABLES	7	8	92	8.30	0.30%	84.08%	12
BOLSA ZIPLOC 7X10 CMX 50UNI	0	4	89	21.25	0.29%	84.37%	13
CHOCOLATES SURTIDOS	0	4	85	21.35	0.28%	84.64%	14
BALDE DE 20LT	1	4	85	22.88	0.27%	84.92%	15
ALCOHOL EN GEL P/DISPENSADOR	7	7	84	15.50	0.27%	85.19%	16
GUANTES DE NITRILO TALLA M	2	3	84	27.97	0.27%	85.46%	17
GUANTES DE NITRILO TALLA S	0	3	84	27.97	0.27%	85.73%	18
RAPID ROOT	0	1	84	83.60	0.27%	86.00%	19
PAPEL BULKI	10	8	83	10.34	0.27%	86.27%	20
PILAS CR2450	0	6	79	13.20	0.26%	86.52%	21

BANQUITO PLEGABLE 27 CM	0	3	77	25.80	0.25%	86.77%	22
PIONER 250 HOJAS ARTESCO BLANCO	1	9	74	8.22	0.24%	87.01%	23
PIONER 650 HOJAS ARTESCO	4	6	74	12.38	0.24%	87.25%	24
PRECINTOS X50	0	3	71	23.50	0.23%	87.48%	25
ESPONJA	4	10	66	1.06	0.21%	87.69%	26
PAPEL CONTACTO MATE	0	10	60	6.00	0.19%	87.88%	27
SOBRE OFICIO 11X22	7	7	59	8.47	0.19%	88.07%	28
MANDIL	0	1	59	58.98	0.19%	88.26%	29
VASOS DESCARTABLES 7 ONZAS BEBIDAS CALIENTES	0	500	58	0.12	0.19%	88.45%	30
PAPEL HIGIENICO	4	2	58	33.65	0.19%	88.64%	31
FROTHER DETERGENTE FOLIAR	0	1	57	57.00	0.18%	88.82%	32
PILAS AAA	46	20	56	2.78	0.18%	89.00%	33
PIONER 450 HOJAS ARTESCO BLANCO	7	5	55	9.75	0.18%	89.18%	34
PLUMON PARA PIZARRA ROJO	21	31	55	2.23	0.18%	89.35%	35
BOLSA ZIPLOC 12*17CM X50UNI	0	1	54	32.65	0.17%	89.53%	36
EXTENSION INDUSTRIAL 7M	0	2	53	26.44	0.17%	89.70%	37
CUCHILLAS DE REPUESTO P/CUTTER	4	4	51	12.71	0.16%	89.86%	38
AUDIFONO STEREO + MICROFONO	1	1	51	50.85	0.16%	90.02%	39
DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO	1	1	51	50.85	0.16%	90.19%	40
CLIPS	65	57	50	1.50	0.16%	90.35%	41
PILAS RECARGABLE 2A	0	2	48	34.86	0.16%	90.50%	42
ALCOHOL EN GEL 1 LT	0	3	48	14.32	0.16%	90.66%	43
BOLSA ZIPLOC 10 X15 CM X50UNI	0	2	48	21.25	0.15%	90.81%	44
BORRADOR TIPO LAPIZ	12	11	47	0.70	0.15%	90.96%	45
JABON LIQUIDO ANTIBACTERIAL 400ML	0	4	46	11.90	0.15%	91.11%	46
SOBRE OFICIO 1/2 (50 UND)	5	6	46	7.63	0.15%	91.26%	47
PLACA PETRI	20	20	46	1.50	0.15%	91.41%	48

49	0.14%	91.55%	4.72	45	14	3	3	14	45	4.72	91.55%	49
50	0.14%	91.69%	14.41	43	3	3	3	3	43	14.41	91.69%	50
51	0.13%	91.82%	4.10	41	10	0	0	10	41	4.10	91.82%	51
52	0.13%	91.95%	13.10	40	3	0	0	3	40	13.10	91.95%	52
53	0.12%	92.08%	19.84	38	2	0	0	2	38	19.84	92.08%	53
54	0.12%	92.19%	4.72	37	12	0	0	12	37	4.72	92.19%	54
55	0.12%	92.31%	6.00	37	6	8	8	6	37	6.00	92.31%	55
56	0.11%	92.43%	11.86	36	3	0	0	3	36	11.86	92.43%	56
57	0.11%	92.54%	34.75	35	1	1	1	1	35	34.75	92.54%	57
58	0.11%	92.65%	0.70	35	36	0	0	36	35	0.70	92.65%	58
59	0.11%	92.76%	10.17	34	3	4	4	3	34	10.17	92.76%	59
60	0.11%	92.87%	1.65	34	9	16	16	9	34	1.65	92.87%	60
61	0.11%	92.98%	47.00	34	1	7	7	1	34	47.00	92.98%	61
62	0.11%	93.09%	8.39	34	4	0	0	4	34	8.39	93.09%	62
63	0.11%	93.20%	0.00	34	1	0	0	1	34	0.00	93.20%	63
64	0.11%	93.30%	33.90	34	1	0	0	1	34	33.90	93.30%	64
65	0.11%	93.41%	5.51	33	6	6	6	6	33	5.51	93.41%	65
66	0.11%	93.52%	4.78	33	8	0	0	8	33	4.78	93.52%	66
67	0.10%	93.62%	32.29	32	1	0	0	1	32	32.29	93.62%	67
68	0.10%	93.72%	4.39	31	6	3	3	6	31	4.39	93.72%	68
69	0.10%	93.82%	0.00	31	1	0	0	1	31	0.00	93.82%	69
70	0.10%	93.92%	6.17	31	5	0	0	5	31	6.17	93.92%	70
71	0.10%	94.02%	10.25	31	3	0	0	3	31	10.25	94.02%	71
72	0.10%	94.12%	0.85	31	36	37	37	36	31	0.85	94.12%	72
73	0.10%	94.22%	15.05	30	2	0	0	2	30	15.05	94.22%	73
74	0.10%	94.31%	2.65	30	9	11	11	9	30	2.65	94.31%	74
75	0.09%	94.40%	10.93	29	2	0	0	2	29	10.93	94.40%	75

76	0.09%	94.50%	27.20	3	0	3	29	27.20	0.09%	94.50%
77	0.09%	94.59%	3.48	8	21	8	29	3.48	0.09%	94.59%
78	0.09%	94.68%	10.17	2	2	2	29	10.17	0.09%	94.68%
79	0.09%	94.77%	40.08	1	4	1	28	40.08	0.09%	94.77%
80	0.09%	94.87%	2.50	17	0	17	28	2.50	0.09%	94.87%
1	0.09%	94.96%	2.25	10	3	10	28	2.25	0.09%	94.96%
2	0.09%	95.05%	27.54	1	1	1	28	27.54	0.09%	95.05%
3	0.09%	95.13%	27.54	1	1	1	28	27.54	0.09%	95.13%
4	0.09%	95.22%	27.54	1	1	1	28	27.54	0.09%	95.22%
5	0.09%	95.31%	13.64	2	0	2	27	13.64	0.09%	95.31%
6	0.09%	95.40%	2.22	12	0	12	27	2.22	0.09%	95.40%
7	0.09%	95.48%	3.47	8	6	8	26	3.47	0.09%	95.48%
8	0.08%	95.57%	26.31	1	0	1	26	26.31	0.08%	95.57%
9	0.08%	95.65%	26.31	1	0	1	26	26.31	0.08%	95.65%
10	0.08%	95.74%	5.20	5	0	5	26	5.20	0.08%	95.74%
11	0.08%	95.82%	0.00	2	0	2	26	0.00	0.08%	95.82%
12	0.08%	95.90%	8.47	3	3	3	25	8.47	0.08%	95.90%
13	0.08%	95.98%	25.42	1	1	1	25	25.42	0.08%	95.98%
14	0.08%	96.06%	25.34	1	0	1	25	25.34	0.08%	96.06%
15	0.08%	96.15%	11.53	2	5	2	25	11.53	0.08%	96.15%
16	0.08%	96.23%	44.50	1	1	1	25	44.50	0.08%	96.23%
17	0.08%	96.31%	3.98	5	1	5	25	3.98	0.08%	96.31%
18	0.08%	96.39%	1.12	24	24	24	25	1.12	0.08%	96.39%
19	0.08%	96.47%	4.96	5	0	5	25	4.96	0.08%	96.47%
20	0.08%	96.55%	0.00	1	0	1	25	0.00	0.08%	96.55%
21	0.08%	96.63%	2.83	10	0	10	24	2.83	0.08%	96.63%
22	0.07%	96.70%	7.10	8	8	8	23	7.10	0.07%	96.70%

BOLSA DE SIEMBRA 23X35 X100 UND	0	1	23	0.00	0.07%	96.77%	23
FOLDER PLASTIFICADO TAPA DURA	4	2	23	11.50	0.07%	96.85%	24
MOTA PARA PIZARRA ACRILICA	0	9	23	2.53	0.07%	96.92%	25
ARNES P/BINOCULAR	1	1	21	21.19	0.07%	96.99%	26
JERINGAS 20 ML	4	14	21	1.27	0.07%	97.06%	27
ESCOBILLA DE LABORATORIO	0	5	21	4.20	0.07%	97.13%	28
PILAS D	2	2	20	10.18	0.07%	97.19%	29
TINTA DE TAMPON	16	13	20	1.53	0.06%	97.26%	30
LIMPIADOR DESINFECTANTE LIQUIDO (1GALON)	4	1	20	19.60	0.06%	97.32%	31
BOLSA 26X40 (100 UND)	1	1	19	19.49	0.06%	97.38%	32
AGUA DESTILADA	0	2	18	7.60	0.06%	97.44%	33
BOLSA ZIPLOC 8X10	1	1	18	18.14	0.06%	97.50%	34
TIJERA DE ESCRITORIO	0	4	18	4.50	0.06%	97.56%	35
SOBRE MANILA A-4	0	30	18	0.60	0.06%	97.62%	36
PILAS CR2032 3V	1	1	17	17.44	0.06%	97.67%	37
LAPICERO TINTA LIQUIDA NEGRO	6	5	17	3.48	0.06%	97.73%	38
WINCHA 5 MT	0	2	17	8.64	0.06%	97.78%	39
CINTA MASKING 1"	1	3	17	2.70	0.05%	97.84%	40
TAPA DE PLASTICO	21	20	17	0.85	0.05%	97.89%	41
PAPEL BRILLANTE	1	1	17	16.95	0.05%	97.95%	42
ARCHIVADOR VERDE OFICIO	0	3	17	5.09	0.05%	98.00%	43
HISOPOS DE ALGODÓN LARGOS PQT	0	36	17	16.80	0.05%	98.06%	44
GRAPAS	0	6	17	3.45	0.05%	98.11%	45
PORTAMINAS 0.5	0	9	16	1.80	0.05%	98.16%	46
BANDEJAS PLASTICO (CUBETA)	0	2	16	7.80	0.05%	98.21%	47
BATERIAS DE 9V	0	1	16	15.93	0.05%	98.26%	48
LAPICERO ROJO	9	6	15	5.60	0.05%	98.31%	49

ALGODON 50GR	0	2	15	7.36	0.05%	98.36%	50
PLUMON INDELEBLE SHARPIE	9	4	15	4.50	0.05%	98.41%	51
JARRA 1 LT	0	3	14	5.60	0.05%	98.45%	52
PAPEL ALUMINIO (ROLLO)	0	1	14	13.82	0.04%	98.50%	53
BORRADOR	13	18	14	0.70	0.04%	98.54%	54
ENVASE DE PLASTIICO 500ML (TRAMPA PITFALL)	0	20	14	1.36	0.04%	98.59%	55
CUADERNO ANILLADO A5	0	2	14	1.69	0.04%	98.63%	56
DETERGENTE 1KG	0	1	13	13.25	0.04%	98.67%	57
CINTA AISLANTE VERDE	0	2	13	6.53	0.04%	98.71%	58
CUTTER	0	3	13	4.24	0.04%	98.75%	59
LIMPIATIPOS	7	7	12	1.69	0.04%	98.79%	60
ESPARADRAPO 2.5 X 5CM	0	2	12	8.00	0.04%	98.83%	61
DETERGENTE LIQUIDO (NO)	0	1	12	9.83	0.04%	98.87%	62
CORRECTOR EN CINTA	2	3	11	3.50	0.04%	98.90%	63
SOBRE DE MANZANILLA	0	2	11	5.51	0.04%	98.94%	64
JERINGA 50 ML	5	5	11	2.71	0.04%	98.98%	65
CINTA DE AGUA ROJA	0	4	11	2.75	0.04%	99.01%	66
CINTA DE AGUA VERDE	0	4	11	2.75	0.04%	99.05%	67
CEPILLO DE DIENTES	0	3	11	3.61	0.03%	99.08%	68
LIBRETAS ANILLADAS A6	0	3	10	3.47	0.03%	99.12%	69
ALCOHOL 96%	0	1	10	10.25	0.03%	99.15%	70
PAPEL BOND A-4 AMARILLO	2	2	10	5.09	0.03%	99.18%	71
PAPEL BOND A-4 VERDE	2	2	10	5.09	0.03%	99.21%	72
VINIFAN PRACTIFORRO CONTACT	7	1	9	9.32	0.03%	99.24%	73
HISOPOS	0	1	9	25.70	0.03%	99.27%	74
CINTA MASKING 2"	4	2	9	4.19	0.03%	99.30%	75
PAÑOS ABSORBENTES AMARILLOS X20 UND	1	1	9	14.20	0.03%	99.33%	76

AGUA 5 LT	0	1	9	8.86	0.03%	99.36%	77
SOBRE MANILA PAGOS (100 UND)	1	1	8	8.48	0.03%	99.39%	78
FORMOL	0	1	8	8.29	0.03%	99.41%	79
LIMPIATODO SAPOLIO (1GALON)	8	6	8	1.27	0.02%	99.44%	80
LIMPIAVIDRIOS (1GALON)	2	1	8	10.97	0.02%	99.46%	81
DETERGENTE LIQUIDO AYUDIN 500 MIL	0	1	8	7.54	0.02%	99.49%	82
FRUTOS SECOS	0	1	8	7.50	0.02%	99.51%	83
BALDE DE 10LT	0	1	7	7.37	0.02%	99.54%	84
LAPIZ 2B	0	12	6	0.47	0.02%	99.56%	85
CINTA SCOTH DELGADA	5	3	6	2.15	0.02%	99.58%	86
PAPEL LUSTRE	3	3	6	0.30	0.02%	99.60%	87
GRAMPAS PARA MALLA	0	1	6	12.50	0.02%	99.62%	88
FASTENER MODELO GUSANO	0	5	6	1.20	0.02%	99.64%	89
FASTENER X 50 UND	1	1	6	5.85	0.02%	99.66%	90
GOMA EN BARRA	0	1	6	3.05	0.02%	99.67%	91
POWERADE	0	2	5	2.70	0.02%	99.69%	92
BOLSA DE REGALO	36	32	5	0.16	0.02%	99.71%	93
PAPEL TISSU	0	9	5	0.69	0.02%	99.73%	94
BOLSA 8X12 CM (100 UND)	4	2	5	2.54	0.02%	99.74%	95
BOTELLA DE VAINILLA	0	3	5	15.00	0.02%	99.76%	96
COFIA	8	12	5	0.39	0.02%	99.77%	97
REGLA METALICA 30 CM	4	1	4	5.85	0.01%	99.79%	98
JERINGA 5 MIL	2	5	4	0.55	0.01%	99.80%	99
TIJERA PUNTA ROMA 3 PULGADAS	0	2	4	2.12	0.01%	99.81%	100
BOLSA ZIPLOC PEQUEDA	0	8	4	0.47	0.01%	99.83%	101
GALLETAS NICK	0	1	4	3.92	0.01%	99.84%	102
LAPICERO TINTA SECA AZUL	0	2	4	1.93	0.01%	99.85%	103

LAPICERO TINTA SECA ROJO	0	2	4	1.93	0.01%	99.86%	104
TIJERA DE OFICINA 8"	0	1	4	3.57	0.01%	99.88%	105
CURITAS	0	20	3	0.17	0.01%	99.89%	106
PLUMON INDELEBLE S	3	1	3	3.38	0.01%	99.90%	107
TAMPON	1	1	3	3.05	0.01%	99.91%	108
BOLSA DE POLIETILENO COLOR ROJA 140 LT	1	1	3	0.89	0.01%	99.92%	109
GALLETAS	0	2	3	1.50	0.01%	99.93%	110
FOLDER MANILA	0	5	3	0.60	0.01%	99.94%	111
VELAS	2	2	3	1.27	0.01%	99.95%	112
PAPEL PERIODICO	0	1	3	2.54	0.01%	99.96%	113
PLUMON ARTESCO CD MAX DUO NEGRO	0	2	3	1.27	0.01%	99.96%	114
BOLSAS DE BASURA NEGRAS	0	6	2	0.40	0.01%	99.97%	115
SAL DE MESA X1KG	1	1	2	2.33	0.01%	99.98%	116
PAPEL TOALLA	0	1	2	1.89	0.01%	99.98%	117
CINTA MASKING 1/2"	4	3	2	0.55	0.01%	99.99%	118
MINAS	3	2	1	0.70	0.00%	99.99%	119
LAPICERO AZUL	0	2	1	1	0.00%	100.00%	120
JERINGA 10 ML	7	1	1	1	0.00%	100.00%	121
TUBOS DE MICROCENTRIFUGA	0	78	0	0	0.00%	100.00%	122












	Stock (en S/.)	Ítems	Porcentaje
A	24812.00	29	12.55%
B	4617.52	80	34.63%
C	1593.00	122	52.81%
Total	31022.52	231	100.00%

ANEXO 06. CRONOGRAMA DE CAPACITACIONES

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	tri 1, 2024	ene	feb	mar	abr	may
1	📌	Inicio	1 hora	mar 2/01/24	mar 2/01/24		Inicio					
2	📌	Mes 1: Comprender las cadenas de oferta y	16 días	mié 3/01/24	mié 24/01/24							
3	📌	Sesión 1	2 horas	mié 3/01/24	mié 3/01/24							
4	📌	Sesión 2	2 horas	mié 10/01/24	mié 10/01/24							
5	📌	Sesión 3	2 horas	mié 17/01/24	mié 17/01/24							
6	📌	Sesión 4	2 horas	mié 24/01/24	mié 24/01/24							
7	📌	Mes 2: Administración de inventarios	16 días	mié 7/02/24	mié 28/02/24							
8	📌	Sesión 1	2 horas	mié 7/02/24	mié 7/02/24							
9	📌	Sesión 2	2 horas	mié 14/02/24	mié 14/02/24							
10	📌	Sesión 3	2 horas	mié 21/02/24	mié 21/02/24							
11	📌	Sesión 4	2 horas	mié 28/02/24	mié 28/02/24							
12	📌	Mes 3: Desarrollo de habilidades de negociación	16 días	mié 6/03/24	mié 27/03/24							
13	📌	Sesión 1	2 horas	mié 6/03/24	mié 6/03/24							
14	📌	Sesión 2	2 horas	mié 13/03/24	mié 13/03/24							
15	📌	Sesión 3	2 horas	mié 20/03/24	mié 20/03/24							
16	📌	Sesión 4	2 horas	mié 27/03/24	mié 27/03/24							
17	📌	Mes 4: Gestión de operaciones de almacén	16 días	mié 3/04/24	mié 24/04/24							

Tarea	Resumen inactivo	Tareas externas
División	Resumen manual	Hito externo
Hito	Tarea manual	Fecha límite
Resumen	solo duración	Progreso
Resumen del proyecto	Informe de resumen manual	Progreso manual
Tarea inactiva	Resumen manual	
Hito inactivo	solo el comienzo	
	solo fin	

Proyecto: Proyecto1 Capacitacio
 Fecha: dom 27/08/23

Id		Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	tri 1, 2024 ene	feb	mar	abr	may
18			Sesión 1	2 horas	mié 3/04/24	mié 3/04/24						
19			Sesión 2	2 horas	mié 10/04/24	mié 10/04/24						
20			Sesión 3	2 horas	mié 17/04/24	mié 17/04/24						
21			Sesión 4	2 horas	mié 24/04/24	mié 24/04/24						
22			Mes 5: Gestión de operaciones de transporte	16 días	mié 8/05/24	mié 29/05/24						
23			Sesión 1	2 horas	mié 8/05/24	mié 8/05/24						
24			Sesión 2	2 horas	mié 15/05/24	mié 15/05/24						
25			Sesión 3	2 horas	mié 22/05/24	mié 22/05/24						
26			Sesión 4	8 horas	mié 29/05/24	mié 29/05/24						
27			Entrega de certificación	1 hora	vie 31/05/24	vie 31/05/24						



ANEXO 07. MEJORAS ESPERADAS EN EL CUMPLIMIENTO DE FUNCIONES

Evaluación de Funciones del jefe de logística

Evaluación al jefe de logística		
Ítem	Descripción	¿Cumple?
1	Recepción, control y registro de ingresos de materiales consumibles a Almacén	1
2	Verificación de la calidad de materiales consumibles y repuestos que ingresan y salen de almacén	1
3	Verificación del estado de conservación de los consumibles de almacén	1
4	Distribución del espacio del Almacén	1
5	Seguimiento al mantenimiento de los equipos y herramientas de su área	1
6	Elaboración de Etiquetas y etiquetado de componentes	1
7	Medición y realización de informes de eficiencia de las actividades de almacén	1
8	Actualización de Kardex mensual con los ingresos y salidas de almacén	1
9	Valorización de materiales consumibles de almacén	1
10	Atención de clientes internos para la entrega de suministros necesarios para la realización de proyectos.	1
11	Embalaje y despacho de los materiales que serán enviados al proyecto	1
12	Almacenamiento de guías de remisión de recepción y despacho	0
Total		11
% de Cumplimiento		92%

Evaluación de funciones del asistente de logística

Evaluación al Asistente de logística		
Ítem	Descripción	¿Cumple?

1	Solicitud de Cotización para reposición de consumibles y adquisición de servicios	1
2	Asignación de costos a los Centros de Costo por cada reparación	1
3	Aprobación de las cotizaciones sugeridas por el comprador	1
4	Elaboración de Cronograma de entregas de los servicios que se adjudicaron a proveedores y seguimiento del cumplimiento	1
5	Firma de Conformidad de servicios	1
6	Seguimiento a la llegada de ítems solicitados	1
7	Comunicación a almacén sobre llegada de insumos o repuestos de equipos	1
8	Aseguramiento de la calidad de los servicios y productos adquiridos	1
9	Fijar condiciones de entrega de los servicios requeridos	1
10	Presentación de informes de cumplimiento de KPI's	1
11	Elaboración de reportes de ahorro en compras	0
12	Preparación de informe de estatus de proveedores	1
13	Cotización de Productos y Servicios de acuerdo con los requerimientos de los usuarios	1
14	Adjudicación de Órdenes de Compra a proveedores	1
15	Seguimiento a los servicios adjudicados a proveedores	1
16	Reclamos a proveedores	1
Total		15
% de Cumplimiento		94%

Cumplimiento de Funciones Equipo Logístico

Puesto	% de cumplimiento
Jefe de logística	92%
Asistente de logística	94%
% de cumplimiento promedio	93.00%

ANEXO 08. MEJORAS ESPERADAS TRAS LA APLICACIÓN DE LAS 5 s

Almacén	Si	No
Situación actual del almacén		
Mercancías hacinadas	1	
Capacidad del área derrochada	1	
Ausencia de aseo	1	
Material en condición no identificada	1	
Almacenamiento provisional en exceso	1	
Material apilado	1	
Material apilado sobre el piso	1	
Volúmenes de almacenamiento desperdiciados	1	
Iluminación deficiente	1	
Ventilación insatisfactoria	1	
Características de los materiales /unidad de manejo		
La clase de materiales causa problemas en su manejo	1	
La clase de material necesita manejo mecánico	1	
Material dañado mezclado con material bueno	1	
Demasiado desperdicio	1	
Artículos recolectados en carga unitaria	1	
No se utiliza la unidad de manejo recepcionada, en los procesos siguientes	1	
Carga unitaria recibida dificulta o es ineficiente para su manipulación	1	
Traslados		
La infraestructura del almacén restringe los traslados	1	
Traslados de materiales del o al almacén excesivamente largos o tortuosos	1	
Flujos de trabajo complican la gestión del material	1	
Se repasa muchas veces por el mismo lugar	1	

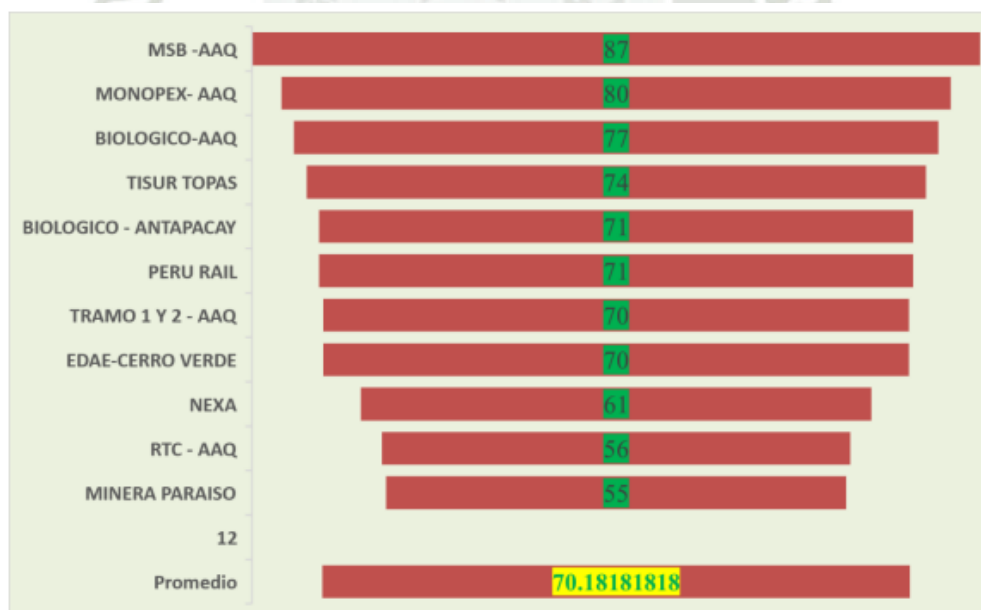
Ausencia de recorrido alterno	1	
Separación excesiva entre operaciones	1	
Estorbos en el flujo de material (movibles o asegurados)	1	
Labor relacionada esparcida	1	
Embotellamientos de tráfico	1	
Métodos del manejo		
Traslado de un artículo a la vez	1	
Conducción manual de material excesivo	1	
Remoción impropia del desecho	1	
Exceso de materiales en puestos laborales	1	
Insuficientes materiales en puestos laborales	1	
Deficientes flujos entre cada puesto laboral	1	
Materiales apilados en el suelo	1	
Dificultad de programación de cada actividad	1	
Inspección no integrada a la operación del almacén	1	
Labor dura y peligrosa hecha a mano	1	
Labores de izaje por dos colaboradores	1	
Método no especificado de manejo	1	
Excesivo tiempo de cargas / descargas	1	
Manejos mecanizados innecesarios	1	
Embalajes		
No se utiliza embalaje para los traslados	1	
Cambios frecuentes de embalaje		1
Embalajes no normalizados	1	
Escasez de embalajes	1	
Embalajes no apropiados para manejos mecanizados	1	
Embalajes no apropiados para los materiales		1
Cargas unitarias recepcionados que dificulta o es ineficiente para el manejo	1	

ANEXO 09. MEJORAS ESPERADAS TRAS LA APLICACIÓN DE LAS 5 s

	Acción	Si	No
Coordinaciones entre compra y almacén			
1	Procedimientos establecidos para la coordinación de las actividades.	2	
2	Existe una política de inventario claro y formal que se aplica a todo nivel.	2	
3	Existe la consulta adecuada entre cada dependencia para calcular el nivel de pedidos y de monto económico.	2	
4	Existen responsables de efectuar la coordinación sobre los temas de requerimiento rutinarios o para stocks.	2	
Coordinaciones entre administración y compras			
5	Procedimientos establecidos para preparar el presupuesto de ventas.	1	
6	Procedimientos establecidos para preparar el presupuesto de compras.	1	
7	Existen relaciones entre cada área mencionada.	2	
8	Se cumple cada plan y programa establecido. Cómo se efectúa el ajuste al presupuesto cuando existe variación.	1	
Coordinaciones entre almacenes y contabilidad			
9	Procedimientos establecidos para coordinar las actividades.	2	

ANEXO 10 EFECTIVIDAD DE LOS ÚLTIMOS PROYECTOS DE LA EMPRESA

Título de proyecto	% de efectividad
MSB -AAQ	87
MONOPEX- AAQ	80
BIOLOGICO-AAQ	77
TISUR TOPAS	74
BIOLOGICO - ANTAPACAY	71
PERU RAIL	71
TRAMO 1 Y 2 - AAQ	70
EDAE-CERRO VERDE	70
NEXA	61
RTC - AAQ	56
MINERA PARAISO	55
Promedio	70.18



ANEXO 11. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SYSTEMATIC LAYOUT PLANNING (SLP)

En la actualidad, el depósito se encuentra dividido en tres secciones, cada una con un estante, no pudiendo establecerse un contenido homogéneo por cada estante, ya que cada uno contienen todo tipo de productos.

Como se observa en la distribución ABC, las pila AA, AAA, marcadores pit / tags, cono de seguridad 90 cm y cinta rotulador DIMO, son los materiales utilizados para todo tipo de proyectos, es decir, son productos que deben estar asequibles y al alcance sin embargo se encuentran dispersos por todos los estantes. Por consiguiente, al llevar a cabo el nuevo diseño del depósito, se debe prestar especial atención a estos elementos, procurando que este material esté lo más cercano posible a la salida del almacén. De este modo, se iniciará una reorganización de las diversas secciones del depósito, detallada en este anexo, utilizando los diferentes pasos que componen esta metodología.

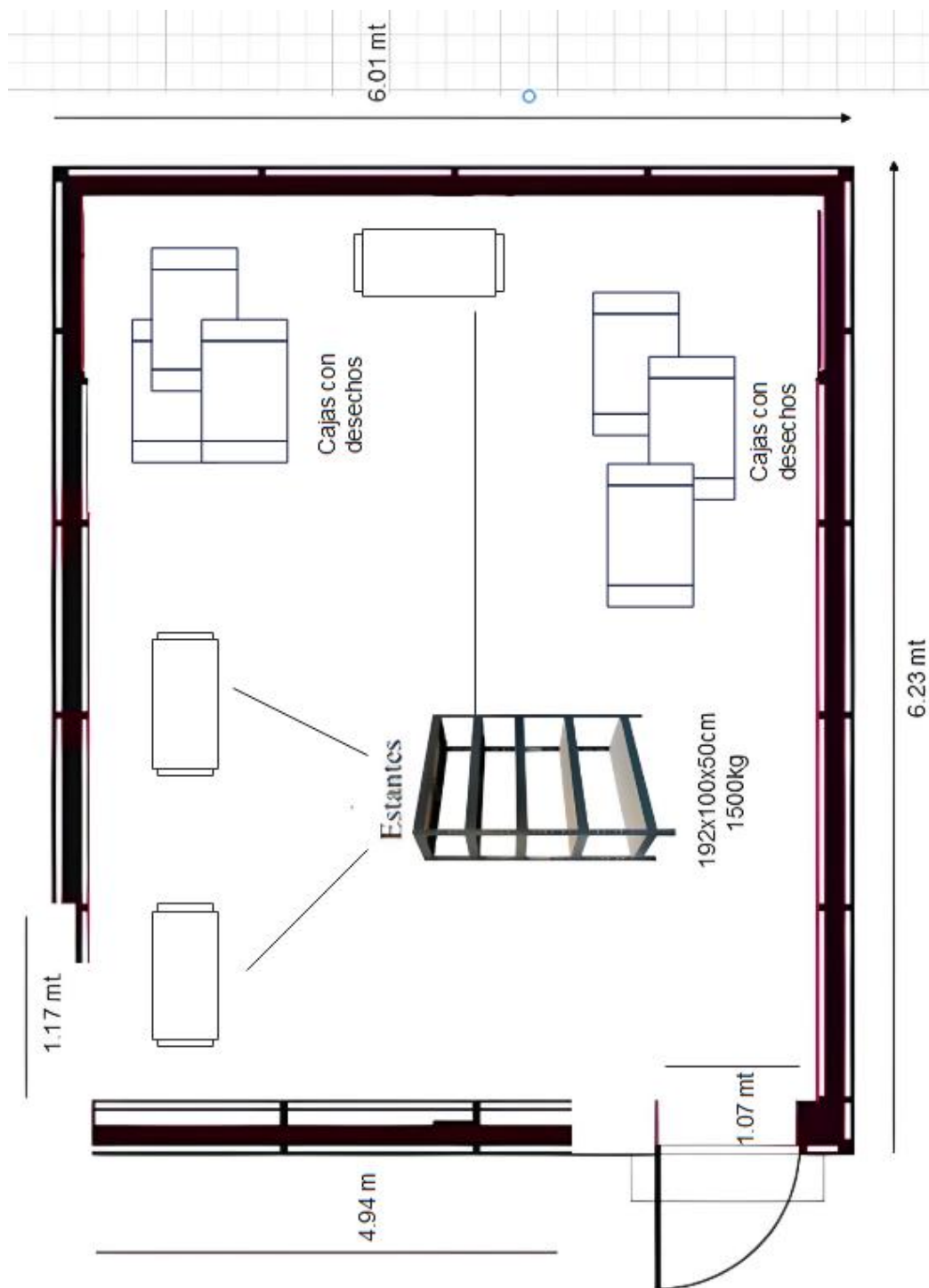
a) Análisis de los factores de distribución:

Respecto a los desafíos inherentes a la distribución efectiva de almacenes. En primera instancia, se percibe desorden y falta de criterios de ordenamiento. En segundo lugar, se almacenan diversos materiales que fueron utilizados en proyectos previos y que actualmente carecen de disponibilidad para su uso debido a su estado deteriorado.

Adicionalmente, los elementos que inciden directamente en la creación de un almacén caótico, generando así el problema principal: los costos elevados incurridos en este recurso. Este escenario plantea interrogantes acerca de la eficiencia y la gestión óptima de los recursos. Esto evidencia la necesidad de implementar estrategias innovadoras para optimizar la distribución y el uso de los materiales. La conciencia sobre los riesgos

asociados y la atención a los detalles son cruciales para superar los obstáculos que surgen en este proceso.





Disposición o Layout actual del almacén

Entonces, la distribución adecuada del almacén no solo implica la disposición física de los materiales, sino también la consideración de factores humanos y de gestión. Este análisis profundo destaca la importancia de abordar estos desafíos de manera integral y proactiva para garantizar un flujo eficiente de los recursos y minimizar los costos asociado.

Además, se indicarán cuáles son los elementos que inciden directamente en la adquisición de un almacén desorganizado, provocando el problema central a abordar, que son los elevados costos asociados a este recurso:

Factores que generan una mala distribución del almacén

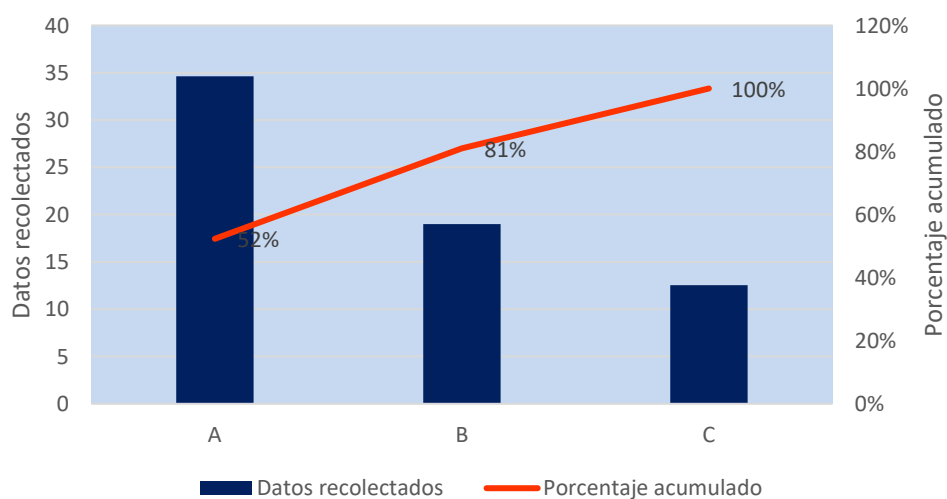
<p>Factor material</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material propenso a la rotura debido a una disposición de almacenamiento inapropiada. • Residuo acumulado de materiales empleados en proyectos previos, generando una acumulación desechable. 	<p>Factor hombre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de indumentaria de seguridad para el trabajador al llevar a cabo sus labores cotidianas. • Carencia de instrucción a los empleados respecto al uso apropiado de este recurso. • Deficiencia en la estimulación del trabajador para administrar de manera idónea este recurso.
<p>Factor maquinaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carencia de protocolos de seguridad y señalización para garantizar la protección del operario. 	<p>Factor movimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desplazamientos entre el desorden del almacén.
<p>Factor cambio</p> <ul style="list-style-type: none"> • La empresa no realiza cambios de proveedores, ni de maquinarias, etc. 	<p>Factor edificio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excesivo espacio en el desorden de materiales, por ello se incurre en espacios improductivos

<p>Factor espera</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retrasos derivados de la complejidad en la búsqueda debido al desorden. • La carencia de registros detallados sobre el inventario en el almacén obstaculiza la localización eficiente de los materiales destinados a cada proyecto. 	<p>Factor servicio</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el almacén, los colaboradores carecen de EPPs.
---	--

b) Análisis producto- Cantidad

Continuando con la meta de descubrir una disposición óptima para el almacén, es crucial tener en cuenta que el almacén en cuestión gestiona materiales con flujos constantes de entradas y salidas de los mismos elementos cuando se presenta un proyecto, a diferencia de los almacenes convencionales de empresas manufactureras. Con el propósito de obtener información sobre los recursos alojados en este almacén, se procederá a exponer los materiales junto con sus respectivas cantidades a través de un gráfico de Pareto en base al análisis ABC (anexo 04).

Diagrama Pareto de la cantidad de materiales



A partir del análisis Pareto, se puede identificar que, del total de materiales existentes en el almacén, el 52% pertenecen al segmento B, 29% al C y 19% al A. los productos del segmento A son los más prioritarios y de valor y podrían ubicarse en un estante. Cabe resaltar que incluso parte de los productos de los segmentos A, B y C se encuentran dentro de las cajas desechadas, apilados sobre ellas, pese a que algunos aún tienen utilidad y vigencia. También debe resaltarse que el 93% de los productos no tiene una ubicación definida, siendo muy difícil su ubicación.

c) Análisis de recorrido de los productos

El objetivo de este análisis es entender cómo se mueven los materiales en el almacén. Para ello, se diagrama el recorrido al buscar materiales. Esta figura permite identificar problemas en la distribución del almacén y proponer soluciones.

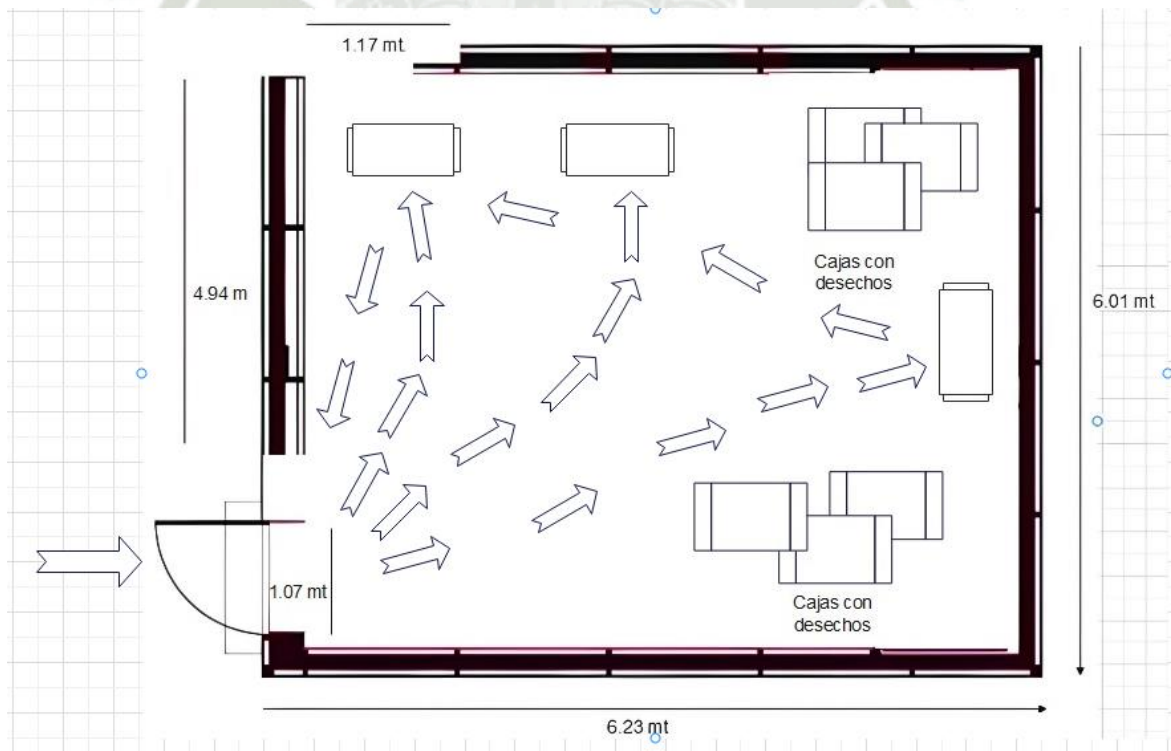
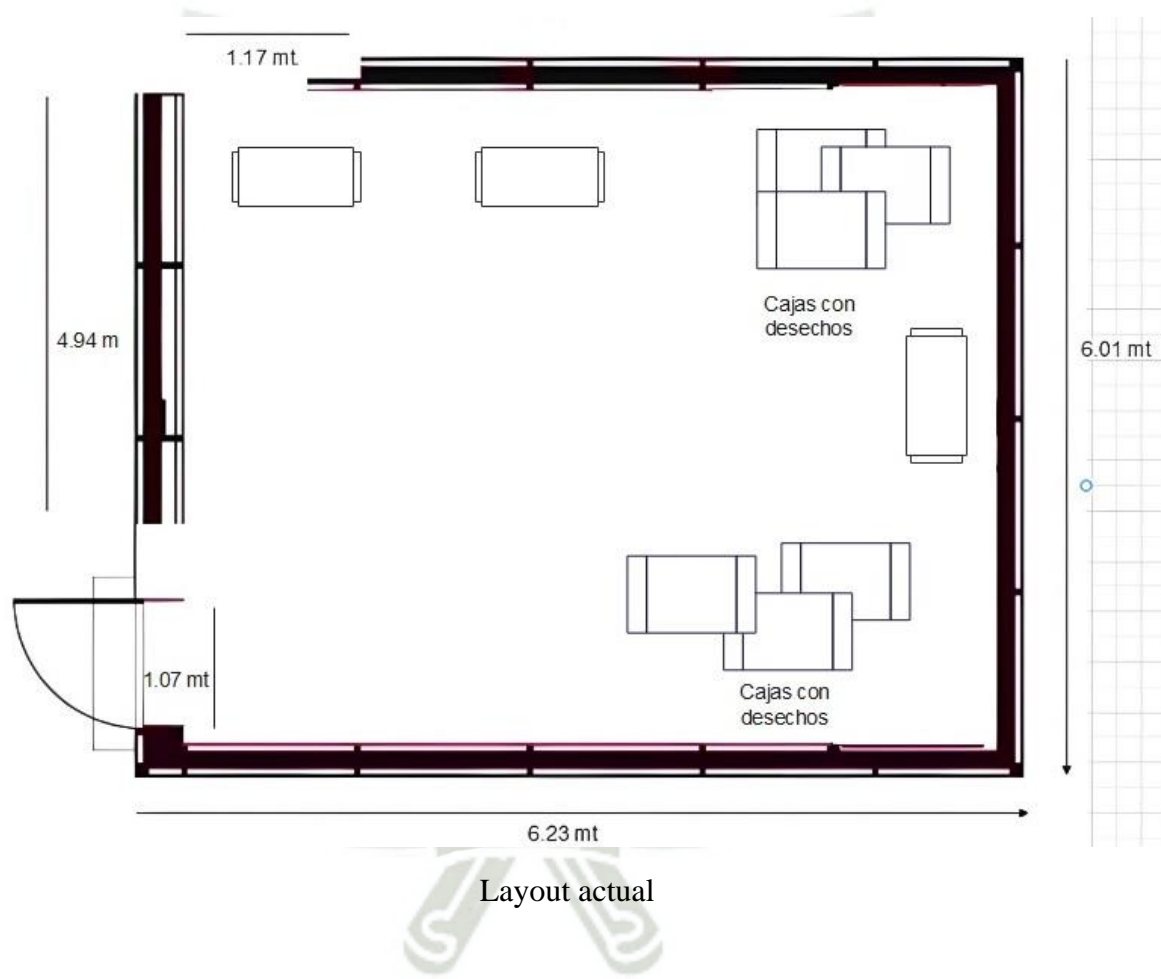


Diagrama de recorrido actual

Para realizar la reestructuración del almacén, es necesario tener en cuenta el Layout de la organización. Este documento contiene información sobre las dimensiones del almacén y la superficie requerida para cada espacio. El Layout ayuda a identificar los recorridos más comunes realizados en el almacén.



Se observa que el ambiente del almacén cuenta con un área de 37.44 m^2 ($6.23 \times 6.01 \text{ m}$). Este ambiente es único, no se encuentra subdividido y es pequeño, ya que no está destinado para almacenar productos de gran volumen.

d) Análisis de las relaciones entre actividades

En esta etapa, se crea una tabla que muestra las relaciones entre las diferentes actividades que se realizan en el almacén. Esta tabla es importante porque ayuda a identificar qué áreas del almacén deben estar cerca unas de otras.

El objetivo de este análisis es determinar qué áreas del almacén deberían estar más cercanas para optimizar el flujo de materiales y la eficiencia del almacén.

COD	DEFINICION
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente necesario
I	Importante
O	Ordinario o normal
U	Sin importancia
X	No recomendable

Cabe indicar que la mejor distribución para los materiales debe ser:

A: Materiales prioritarios

B1: Materiales importantes

B2: Materiales menos trascendentes

C: Materiales de baja rotación

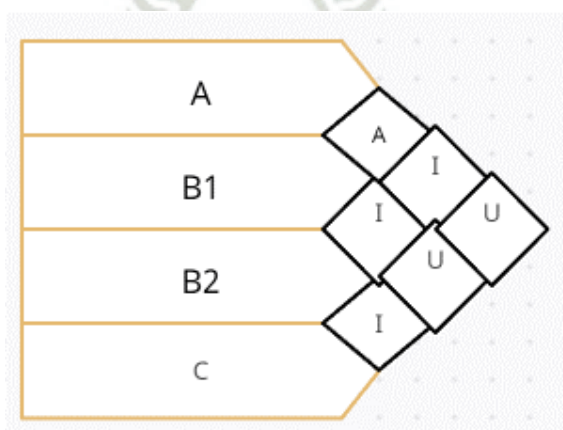


Tabla relacional de actividades

Del análisis elaborado, se han cada valor de proximidad obtenido, se empleará para construir el diagrama relacional de actividades.

- A: (A-B1)
- I: (A, B2) (B1, B2) (B2, C)
- U: (A-C) (B1-C)

e) Análisis de los resultados

El análisis de los resultados del diagrama relacional de actividades muestra que existen áreas que deben estar ubicadas cerca unas de otras, y otras que no interesa la proximidad.

Las áreas que deben estar cerca son aquellas que tienen una relación estrecha, ya sea por la secuencia del movimiento de materiales o por otros factores. Por ejemplo, el área de productos de A se relaciona con B1, debido a que son los de mayor rotación y costo. Las áreas que no interesa su proximidad o lejanía pueden distribuirse sin mayores impedimentos.

El objetivo de este análisis es mejorar la eficiencia del almacén, reduciendo los espacios improductivos, los recorridos excesivos y el flujo de materiales. Se recomienda tomar en cuenta los resultados de este análisis para poder optimizar el proceso dentro del almacén.

f) Análisis de necesidades y disponibilidad de espacios

Para poder diseñar un almacén eficiente, es necesario tener en cuenta el área requerida para cada actividad que se realizará en el almacén. El método Guerchet es una herramienta que permite calcular el área requerida para cada actividad, teniendo en cuenta factores como el tipo de actividad, la cantidad de materiales que se manejarán y la frecuencia de uso de la actividad.

Además del área requerida, también es necesario tener en cuenta el número total de equipos y operarios que utilizarán el almacén. El número de equipos determinará el espacio requerido para los equipos fijos, mientras que el número de operarios determinará el espacio requerido para los equipos móviles.

Los parámetros que se utilizan para calcular el área requerida para cada actividad son los siguientes:

Tipo de actividad: El tipo de actividad determina el tipo de materiales que se manejarán y la frecuencia de uso de la actividad.

Cantidad de materiales: La cantidad de materiales que se manejarán determinará el área requerida para almacenar los materiales.

Frecuencia de uso: La frecuencia de uso de la actividad determinará la cantidad de espacio requerido para la actividad.

Parámetros del método Guerchet

Parámetros	Descripción
n	Cantidad de elementos requeridos
L	Largo
A	Ancho
H	Altura
N	Número de lados de la operación
Ss	Superficie estática = $L \cdot A$
Sg	Superficie gravitacional = $Ss \cdot N$
k	Coefficiente de superficie evolutiva = $0.5 \cdot (Hm/Hf)$
Hm	Promedio de elementos móviles = $\frac{\sum Ss \cdot n \cdot H}{\sum Ss \cdot n}$
Hf	Promedio de elementos fijos = $\frac{\sum Ss \cdot n \cdot H}{\sum Ss \cdot n}$
Se	Superficie evolutiva = $k \cdot (Ss + Sg)$
ST	Superficie total = $n \cdot (Ss + Sg + Se)$

Con estos parámetros, se inicia a calcular el espacio requerido (m^2) para cada área dentro del almacén considerando sus elementos fijos y móviles correspondientes, las cuales se muestran a continuación.

Estimación del espacio (m²) requerido

Elemento	N	L	A	H	N	Ss= L*A	Sg= Ss*N	Ss x n	Ss x n x H	Se	ST
Elementos móviles											
Operarios	2	X	X	1.65	X	0.5	X	3.5	5.78	X	X
Elementos fijos											
Estantes	3	1.00	0.50	1.92	2	0.50	1.00	1.50	2.88	1.425	5.78
Cajas	7	0.81	0.52	0.33	1	0.42	0.42	2.94	0.97	0.798	1.64

Hm	1.65
Hf	0.87
k	0.95

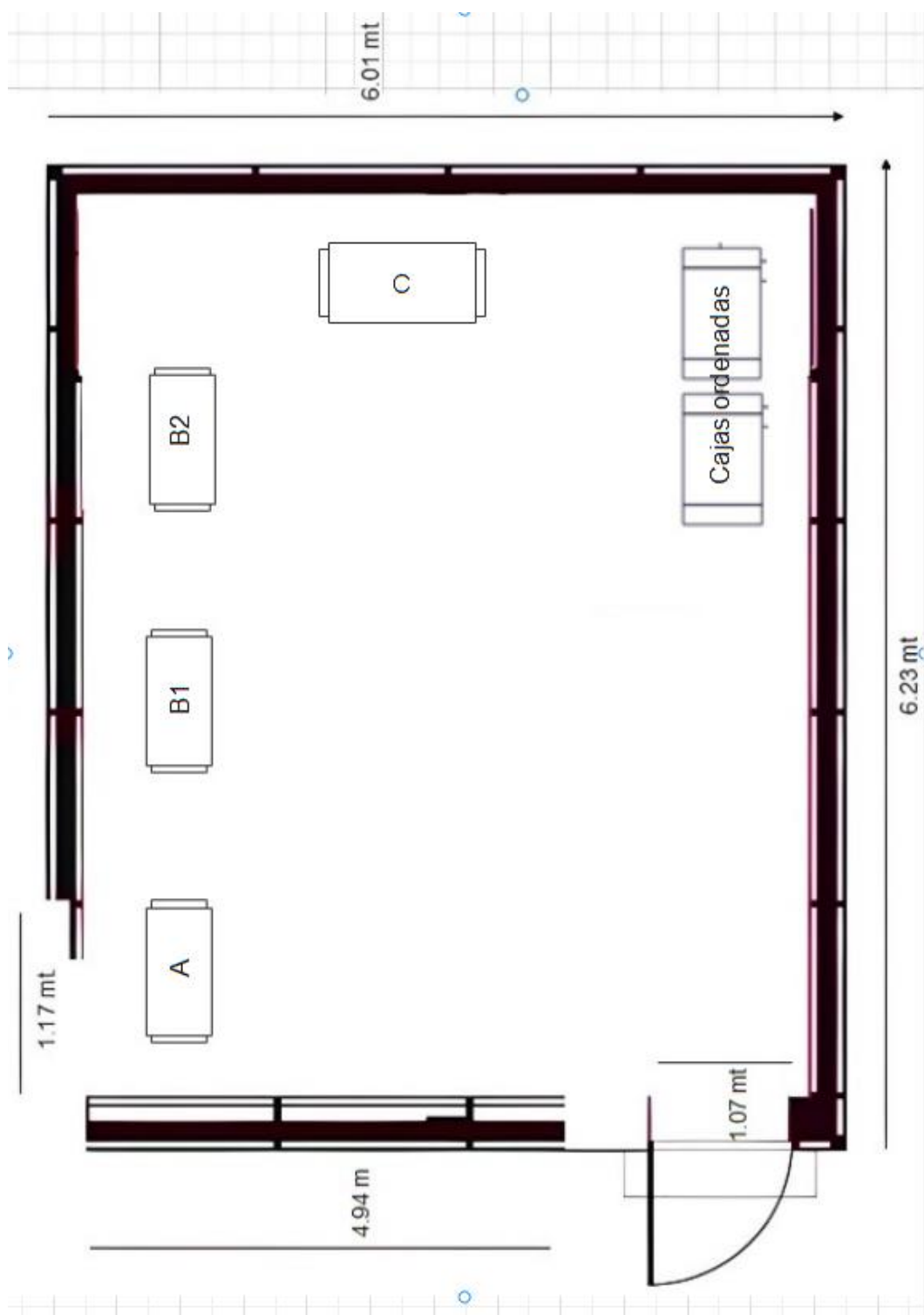
Área total: 7.42 m²

Según el método Guerchet, el área total requerida para todas las áreas del almacén del caso de estudio es de 7.42 metros cuadrados. Sin embargo, el área actual utilizada es de 37.44 metros cuadrados, lo que significa que aun existe una disponibilidad de 30 metros cuadrados.

g) Propuestas de mejora

La holgura de espacio encontrada tras la aplicación del método Guerchet permitirá realizar las siguientes medidas:

- Redistribuir los estantes de acuerdo con la proximidad que debe existir entre ellos.
- Adquirir un nuevo estante, similar a los existentes
- Eliminar los desechos y los materiales rescatables serán distribuidos de acuerdo con el método PEPS (para los materiales utilizados en los nuevos proyectos) y ABC (para los materiales que queden almacenados).
- De implementarse la propuesta, y pese al aumento de un nuevo estante, gracias a la disminución de los desechos, el área utilizada se mantendría en 7.38 m².
- La distribución adecuada de los estantes permitiría un menor desplazamiento además de un ahorro en la búsqueda de los materiales almacenados.
- Finalmente, el nuevo Layout propuesto sería:



Disposición o Layout propuesto para el almacén