



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA GESTIÓN
DE INVENTARIOS PARA INCREMENTAR EL NIVEL
DE SERVICIO EN LA EMPRESA MENA NEI EIRL,
2023”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERA INDUSTRIAL

Autora:

Margiory Edith Soto Bonilla

Asesor:

Mg. Ing. Julio Winston Torres Velásquez
<https://orcid.org/0000-0001-8866-022X>

Lima - Perú

2023

JURADO EVALUADOR

| | | |
|---------------------------|-----------------------------|----------|
| Jurado 1 Presidente(a) | Napoleon Jauregui Nongrados | 32853299 |
| | Nombre y Apellidos | Nº DNI |

| | | |
|----------|-----------------------|----------|
| Jurado 2 | Alfredo Temoche Lopez | 08616495 |
| | Nombre y Apellidos | Nº DNI |

| | | |
|----------|----------------------|----------|
| Jurado 3 | Maria Laban Salguero | 40648405 |
| | Nombre y Apellidos | Nº DNI |

INFORME DE SIMILITUD

IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA INCREMENTAR EL NIVEL DE SERVICIO EN LA EMPRESA MENA NEI EIRL, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

| | | |
|----------|--|----|
| 1 | idoc.pub Fuente de Internet | 2% |
| 2 | docplayer.es Fuente de Internet | 2% |
| 3 | www.clubensayos.com Fuente de Internet | 1% |
| 4 | repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet | 1% |
| 5 | repositorio.ulima.edu.pe Fuente de Internet | 1% |
| 6 | Submitted to Universidad Andrés Bello Trabajo del estudiante | 1% |

Excluir citas Apagado Excluir coincidencias < 1%
 Excluir bibliografía Apagado

DEDICATORIA

- **A Dios** por acompañarme y ser mi guía, en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.
- **A mis queridos padres** Mercedes Bonilla, Wilder Soto por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ellos.
- **A mis hermanas** quienes son mi apoyo constante.
- **A mi tía** Laura Bonilla, quien fue una de las personas que me apoyo para culminar esta etapa de crecimiento profesional en mi vida, y a no darme por vencida.

AGRADECIMIENTO

- A Dios por acompañarme y ser mi guía, en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.
- A mis queridos padres Mercedes Bonilla, Wilder Soto por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ellos.
- A mis hermanas quienes son mi apoyo constante.
- A mi tía Laura Bonilla, quien fue una de las personas que me apoyo para culminar esta etapa de crecimiento profesional en mi vida, y a no darme por vencida.
- A mi asesor Mg. Ing. Julio Winston Torres Velásquez por la orientación y ayuda que me brindó para la realización de esta tesis, logrando así brindar un aporte más a la educación

Tabla de contenido

| | |
|---|----|
| JURADO EVALUADOR..... | 2 |
| INFORME DE SIMILITUD..... | 3 |
| DEDICATORIA | 4 |
| AGRADECIMIENTO | 5 |
| Tabla de contenido..... | 6 |
| Índice de tablas | 8 |
| Índice de figuras..... | 14 |
| RESUMEN | 16 |
| CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN..... | 17 |
| 1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA | 17 |
| 1.2 MARCO TEÓRICO..... | 26 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN..... | 59 |
| 1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA..... | 60 |
| 1.5 OBJETIVOS | 61 |
| 1.5.1 OBJETIVO GENERAL | 61 |
| 1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 61 |
| CAPÍTULO II: METODOLOGÍA | 63 |
| 2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN..... | 63 |
| 2.2 MATERIAL DE ESTUDIO | 63 |
| 2.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS..... | 63 |
| 2.3.1 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS | 63 |

| | | |
|--|--------------------------------|-----|
| 2.4 | MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS | 65 |
| 2.4.1 | PROCEDIMIENTO | 65 |
| CAPÍTULO III: RESULTADOS..... | | 160 |
| CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES..... | | 169 |
| Referencias..... | | 175 |
| Anexos | | 179 |

Índice de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Importación de útiles escolares en el periodo (2019 – 2021) | 20 |
| Tabla 2 Tipos de inventarios | 27 |
| Tabla 3 Clasificación de inventarios | 28 |
| Tabla 4 Definición del método 5S | 29 |
| Tabla 5 Metodología 5s implementado en el lugar de trabajo | 32 |
| Tabla 6 Escalas de comparación de Saaty | 37 |
| Tabla 7 Cumplimiento en la entrega de bienes | 39 |
| Tabla 8 Cumplimiento en las entregas según fechas | 41 |
| Tabla 9 Cumplimiento en las entregas según cantidades | 41 |
| Tabla 10 Conformidad de bienes | 41 |
| Tabla 11 Matriz calificación - criterios | 42 |
| Tabla 12 Matriz entrega de bienes– Subcriterios | 42 |
| Tabla 13 Número de lecturas según la duración del ciclo a cronometrar | 52 |
| Tabla 14 Sistema Westinghouse para calificar habilidades | 54 |
| Tabla 15 Sistema Westinghouse para calificar el esfuerzo | 54 |
| Tabla 16 Sistema Westinghouse para calificar condiciones | 55 |
| Tabla 17 Sistema Westinghouse para calificar habilidades | 56 |
| Tabla 18 Suplementos | 57 |
| Tabla 19 Operacionalización de variables | 62 |
| Tabla 20 Método de recolección de información, instrumento y aplicación | 64 |
| Tabla 21 Validación | 65 |

| | |
|--|----|
| Tabla 22 Procedimiento | 65 |
| Tabla 23 Sub familias de los productos de la empresa | 67 |
| Tabla 24 Demora en la entrega de productos periodo Enero – Junio 2022 (Pre test)..... | 72 |
| Tabla 25 Cálculo del costo por demora de entrega de pedidos..... | 73 |
| Tabla 26 Diagrama de actividades del proceso..... | 74 |
| Tabla 27 Número de lecturas según la duración del ciclo a cronometrar | 75 |
| Tabla 28 Estudio de tiempos – Límites para el estudio de tiempo | 76 |
| Tabla 29 Estudio de tiempos – Tiempo observado | 77 |
| Tabla 30 Sistema Westinghouse – Factor Valoración | 78 |
| Tabla 31 Estudio de tiempos – Tiempo normal | 78 |
| Tabla 32 Suplementos y tolerancias..... | 79 |
| Tabla 33 Demora en la entrega de productos..... | 80 |
| Tabla 34 Requerimientos realizados del periodo Enero – Junio 2022..... | 81 |
| Tabla 35 Cálculo de las ventas perdidas por entrega de mercadería incompleta..... | 82 |
| Tabla 36 Diferencia de stock físico vs virtual (pre test) | 82 |
| Tabla 37 Cálculo de mercadería faltante por desconocimiento de stock..... | 83 |
| Tabla 38 Cálculos del costo de oportunidad por falta de capacitación | 85 |
| Tabla 39 Costo de contratar un nuevo personal..... | 85 |
| Tabla 40 Compra de impresoras | 86 |
| Tabla 41 Costo de merma mensual | 86 |
| Tabla 42 Cálculo de costo de mano de obra | 88 |
| Tabla 43 Causas raíces del bajo nivel de servicio..... | 88 |
| Tabla 44 Causas raíces del bajo nivel de servicio..... | 89 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 45 Matriz de indicadores..... | 90 |
| Tabla 46 Metodología 5S - Responsabilidades del comité..... | 95 |
| Tabla 47 Objetos por clasificar | 96 |
| Tabla 48 Clasificación de productos..... | 98 |
| Tabla 49 Lista de las actividades de limpieza en el área de almacén | 101 |
| Tabla 50 Estudio de tiempos luego de la implementación..... | 106 |
| Tabla 51 Metodología ABC – por tipo de productos..... | 107 |
| Tabla 52 Significado letras de cercanía | 108 |
| Tabla 53 Total de subgrupos y familias de productos. | 109 |
| Tabla 54 Diagrama de relación entre familias | 110 |
| Tabla 55 Diagrama de relación entre sub familias: Escolar..... | 110 |
| Tabla 56 Diagrama de relación entre sub familias: Fiesta..... | 110 |
| Tabla 57 Diagrama de relación entre sub familias: Oficina..... | 111 |
| Tabla 58 Diagrama de relación entre sub familias: Papelería..... | 111 |
| Tabla 59 Diagrama de relación entre sub familias: Otros..... | 111 |
| Tabla 60 Cantidad de estanterías | 112 |
| Tabla 61 Diagrama relacional | 112 |
| Tabla 62 Demora en la entrega de productos periodo Julio – Diciembre 2022 (Post test)..... | 114 |
| Tabla 63 Definición de criterios..... | 115 |
| Tabla 64 Matriz de comparación de criterios..... | 115 |
| Tabla 65 Cumplimiento en la entrega de bienes | 116 |
| Tabla 66 Calidad | 117 |
| Tabla 67 Post contractual..... | 117 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 68 Gestión | 117 |
| Tabla 69 Vector de prioridad de las alternativas..... | 118 |
| Tabla 70 Requerimiento realizados periodo Julio - Diciembre 2022 | 119 |
| Tabla 71 Costo de pedido..... | 120 |
| Tabla 72 Costo de mantenimiento | 121 |
| Tabla 73 Modelo EOQ..... | 123 |
| Tabla 74 Diferencia de stock físico vs virtual (post test)..... | 128 |
| Tabla 75 Determinación de los cargos..... | 130 |
| Tabla 76 Cronograma de trabajo..... | 131 |
| Tabla 77 Determinación de factores | 132 |
| Tabla 78 Dimensionamiento del factor intelectual | 133 |
| Tabla 79 Dimensionamiento del factor físico | 133 |
| Tabla 80 Responsabilidades..... | 133 |
| Tabla 81 Condiciones de trabajo..... | 134 |
| Tabla 82 Valor relativo de factores..... | 135 |
| Tabla 83 Descripción del puesto: Ejecutivo de Ventas..... | 137 |
| Tabla 84 Descripción del puesto: Responsable de ventas..... | 138 |
| Tabla 85 Descripción del puesto: Digitador | 139 |
| Tabla 86 Planteamiento de las necesidades | 140 |
| Tabla 87 Escalas de calificación | 141 |
| Tabla 88 Evaluación de desempeño – Área de ventas | 142 |
| Tabla 89 Evaluación de desempeño – Área de servicios computarizados..... | 143 |
| Tabla 90 Evaluación de desempeño – Responsable de compras | 144 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 91 Matriz consolidada de evaluación de desempeño | 145 |
| Tabla 92 Detección de necesidades de capacitación..... | 145 |
| Tabla 93 Programa de capacitación | 147 |
| Tabla 94 Cronograma de ejecución de la capacitación..... | 149 |
| Tabla 95 Cálculos del costo de oportunidad por falta de capacitación..... | 151 |
| Tabla 96 Costo de recursos de investigación | 152 |
| Tabla 97 Resumen del presupuesto de investigación..... | 152 |
| Tabla 98 Costo de implementación de plan de capacitación | 153 |
| Tabla 99 Costo de implementación de metodología 5S..... | 153 |
| Tabla 100 Costo de implementación de Estudio de tiempos | 154 |
| Tabla 101 Costo de implementación de metodología ABC..... | 154 |
| Tabla 102 Costo de implementación de metodología EOQ..... | 154 |
| Tabla 103 Costo de implementación de estudio de tiempos | 155 |
| Tabla 104 Resumen de costos | 155 |
| Tabla 105 Cronograma de pagos | 156 |
| Tabla 106 Flujo de caja de implementación en el área de producción | 158 |
| Tabla 107 Indicador Beneficio-Costo, VAN y TIR..... | 159 |
| Tabla 108 Porcentaje de participación por causa-raíz | 161 |
| Tabla 109 Cuadro resumen de ahorro mensual por causa raíz. | 161 |
| Tabla 110 Demora en entrega de productos..... | 164 |
| Tabla 111 Datos estadísticos de las muestras | 165 |
| Tabla 112 Prueba de normalidad de las muestras | 165 |
| Tabla 113 Procedimiento de validación de Normalidad de los datos | 166 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 114 Prueba de Levene de igualdad de varianzas | 167 |
| Tabla 115 Procedimiento de validación de igualdad de varianzas | 168 |

Índice de figuras

| | | |
|------------|--|-----|
| Figura 1. | Esquema de un ABC según Mora (2016, p.69) | 35 |
| Figura 2. | Pasos a seguir en el método AHP | 37 |
| Figura 3. | Jerarquía de Criterios para Evaluación de desempeño | 39 |
| Figura 4. | La capacitación como estrategia de intervención. | 44 |
| Figura 5. | Indicadores de las necesidades de capacitación..... | 45 |
| Figura 6. | Técnicas de capacitación. Recuperado de Chiavenato (2011)..... | 46 |
| Figura 7. | Uso del inventario a través del tiempo..... | 50 |
| Figura 8. | Pasos para realizar el estudio de tiempo | 52 |
| Figura 9. | Organigrama de la empresa | 66 |
| Figura 10. | Diagrama de Ishikawa del bajo nivel de servicio en la empresa | 69 |
| Figura 11. | Layout de la empresa Mena Nei EIRL | 71 |
| Figura 12. | Ventas reales vs Ventas estándar | 84 |
| Figura 13. | Estructura comité 5S..... | 93 |
| Figura 14. | Productos que obstruyen el desplazamiento e ingreso al almacén | 96 |
| Figura 15. | Productos que obstruyen el desplazamiento en el almacén | 97 |
| Figura 16. | Máquina laser con poco uso en el almacén..... | 97 |
| Figura 17. | Mesa de espiralado obstruye el desplazamiento en el almacén | 97 |
| Figura 18. | Formato de auditoría 5S..... | 103 |
| Figura 19. | Layout propuesto | 113 |
| Figura 20. | Relación de consistencia..... | 116 |
| Figura 21. | Organigrama de la empresa | 130 |

| | | |
|------------|---|-----|
| Figura 22. | Costos por causa raíz | 160 |
| Figura 23. | Diagrama de barras de pérdidas antes y después de realizar la implementación de propuestas de mejoras. | 163 |

RESUMEN

La presente investigación es realizada en una librería dedicada a la venta de útiles y artículos de oficina. Tiene como objetivo determinar el impacto de la mejora en la gestión de inventarios sobre el nivel de servicio en la empresa MENA NEI EIRL.

El diseño de la investigación no experimental, ya que no se manipularán las variables, las técnicas utilizadas en la presente investigación se consolida como el análisis documental de la información obtenida, encuestas y entrevistas de la empresa. Asimismo, para desarrollar la presente investigación, se realizó un diagnóstico situacional de la empresa, se identificó , determino y aplico la metodología a utilizar, las cuales fueron Plan de Capacitación, Metodología 5S, Modelo EOQ y Clasificación ABC y finalmente se validó la hipótesis a través de herramientas estadísticas

En conclusión, la mejora en la gestión de inventarios tuvo un impacto positivo en el nivel de servicio. No obstante, es importante señalar que sin el apoyo del capital humano dentro de la organización no se hubieran obtenido los mismos resultados.

PALABRAS CLAVES: Nivel de servicio, gestión de inventario, clasificación ABC

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

La gestión de inventarios en décadas anteriores no era considerado importante porque se conceptualizó como indicador de riqueza al tener un exceso de existencias sin embargo en los últimos años las empresas asumieron el control de inventario (Susan y Micheal, 2000)

Para Norberto (2008: pp37), el inventario debe cumplir la función de proveer a la empresa la cantidad necesaria de material, para su continuo y regular desenvolvimiento. En línea con lo planteado por Norberto (2008), éste menciona que el inventario tiene un papel vital para el funcionamiento acorde y coherente dentro del proceso de producción y de esta forma afrontar la demanda.

Management América Economía (2017) publicó que uno de los principales problemas que aquejaron a los empresarios mexicanos, fue la falta de control en sus inventarios y almacenes, especialmente si se toma en cuenta que las pérdidas de mercadería, actividades de revisión y conteo adicionales generan sobre costos que afectan el margen de rentabilidad y sostenibilidad de las pequeñas y micro empresas.

Además, Tenesaca & Maji (2018) indica que la mala gestión de inventarios es un problema a nivel mundial para el sector comercial ya que las economías de muchos países están en pleno desarrollo, y empresas que pertenecen a este sector no han desarrollado buenas estrategias para mantenerse en el mercado debido a las constantes pérdidas que han presentado en sus resultados.

Zapata (2014) define que la gestión de inventarios es uno de los temas más complicados que presentan en la logística, porque mantener un stock óptimo, disponible y cumplir con las necesidades de los clientes es una tarea muy compleja por lo tanto la gestión de inventarios busca el equilibrio de decidir, cuánto y cuando pedir. También, Zapata (2014) indica a las empresas que quieren seguir compitiendo y sobreviviendo en el mercado deberán contar con una buena gestión de inventarios.

A nivel nacional Business Empresarial (2019) una revista digital de economía indica que las empresas en el Perú representan gran porcentaje de la economía peruana por su constancia en el sector correspondiente, dando trabajo a más de 8 millones de peruanos sin embargo, no se encaminan a la era digital. Para Gustavo Mendoza gerente comercial de la empresa especializada en soluciones de software Ofisis, detalla que de 10 empresas el 50% utiliza tecnología para la gestión de inventarios, además recalca que “La implementación de un software ERP para la gestión del inventario es fundamental porque permite automatizar en un 40 % los tiempos y procesos y, además, aumenta las ventas del 25% al 30% en comparación con una gestión que no automatiza el inventario” resaltando así la relación de la gestión de inventarios con las ventas diciendo que “La falta de control en sus inventarios afecta la rentabilidad y esta situación puede ocasionar que las empresas no cuenten con los productos ni cantidades disponibles en el momento adecuado, impactando negativamente en sus ventas”. Por lo tanto, es importante que las empresas mantengan un nivel óptimo en sus inventarios, esto les permitirá obtener un mejor control de la mercadería disponible.

Por otro lado, Mahon (2016) reveló que en Argentina “El control del stock de los inventarios, fue una de las variables que impacto de forma sensible en el presupuesto y

proceso productivo de una empresa; especialmente en tiempos de coyuntura económica desfavorable, donde las empresas buscan optimizar recursos, y reducir gastos.

En el Perú las campañas escolares fueron complicadas para los productores y distribuidores, iniciando desde el Fenómeno de El Niño costero, cuando muchos comerciantes se quedaron con material escolar, lo que generó un ‘sobrestock’ en los canales de venta según la nota de prensa del Diario El Comercio (2020) además las consecuencias de aquel desastre natural y la inestabilidad política fueron para los fabricantes y distribuidores de útiles que sufrieron más de lo esperado. No obstante, las grandes empresas de útiles escolares; Tai loy, Tai Heng, Continental; compraron a empresas que se encontraban en etapa de retiro o por fines de estrategias. Cabe recalcar que en el último reporte de Idexcam (Instituto de Investigación y Desarrollo de Comercio Exterior de la Cámara de Comercio de Lima, 2022) indican que la importación de útiles escolares ascendió a US\$ 8,8 millones entre el periodo de agosto y diciembre de 2021, un crecimiento de 65% en comparación al periodo de 2020 (US\$ 5,4 millones). Sin embargo, aún no se alcanzan los US\$ 18,5 millones reportados en 2019 (ver tabla 1) , esto se debe al impacto del COVID-19 que obligó al desarrollo de clases remotas para colegios, institutos, y universidades generando menos demanda de estos productos. Además, la crisis mundial en la cadena de suministros que se inició el año 2021 y que continúa impidiendo el buen desarrollo del comercio internacional sobre todo en China, que es el principal proveedor. Para Óscar Quiñones jefe del Idexcam explica que “Estos factores van a impactar en las importaciones peruanas, pues ya los expertos han adelantado que los cuellos de botellas globales se van a acentuar en los tres primeros meses del 2022”. Igualmente, el resultado se explicaría por el inventario de artículos

escolares que los vendedores todavía mantienen y que no pudieron ser despachados a raíz de la pandemia y, por el rebrote de los contagios por coronavirus, lo que afectaría el regreso de los escolares a las aulas. En ese sentido, la demanda de útiles caería.

Tabla 1

Importación de útiles escolares en el periodo (2019 – 2021)

| Útiles escolares | Ago - Dic 2019 | | Ago - Dic 2020 | | Ago - Dic 2021 | |
|----------------------|----------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|
| | CIF (USD) | Cant. (u) | CIF (USD) | Cant. (u) | CIF (USD) | Cant. (u) |
| Colores | \$ 5,328.81 | 35642.567 | \$ 1,694.92 | 16291.256 | \$ 2,323.31 | 18331.619 |
| Lapiceros | \$ 5,162.71 | 50978.986 | \$ 1,748.65 | 16822.947 | \$ 2,353.41 | 12683.253 |
| Tajadores | \$ 1,095.95 | 19218.98 | \$ 595.77 | 8125.233 | \$ 587.80 | 10777.436 |
| Borradores | \$458.22 | 11256.525 | \$ 116.11 | 2257.758 | \$ 546.29 | 10750.816 |
| Lápices | \$4,043.55 | 92028.933 | \$ 694.64 | 28996.516 | \$ 1,247.63 | 8347.196 |
| Crayones | \$ 410.89 | 8572.24 | \$ 82.28 | 1261.594 | \$ 310.48 | 6969.602 |
| Cuadernos | \$ 590.02 | 594.571 | \$ 197.89 | 232.726 | \$ 550.49 | 396.988 |
| Otros | \$ 1,474.66 | 6742.349 | \$ 285.85 | 2621.252 | \$ 959.89 | 4390.138 |
| Total general | \$ 18,564.81 | 225035.15 | \$5,416.11 | 76609.28 | \$ 8,879.30 | 72647.05 |

Fuente: Cámara de comercio de Lima – 2022

Nota: Esta tabla muestra la cantidad de importación de los principales útiles escolares de 3 años consecutivos, evidenciándola reducción de cantidades en un 66% para el primer año y 5% para el segundo año.

La empresa MENA NEI EIRL cuenta con 20 años en el rubro comercial de útiles escolares. En un principio la empresa manejaba algunos artículos y una computadora, luego pasando los años ampliaron el local, maquinarias y variedad en productos a ofrecer a los clientes. La empresa maneja una estructura básica, un responsable de ventas, un administrador y 3 colaboradores es por ello que realizan la proyección de compras de

manera instintiva y no con una medición exacta, junto a una sobrecarga laboral causa roturas de stock en muchas oportunidades. Actualmente la empresa cuenta con un sistema de ventas para el manejo y control de sus ventas e inventarios sin embargo, el personal no lo utiliza con frecuencia, originando desactualización del stock en el sistema y no poder mantener un orden de los inventarios generando elevados costos, exceso de mercadería, demora en la búsqueda de productos y la imposibilidad de atender rápidamente a los usuarios. Teniendo como consecuencia la disminución de la satisfacción al cliente.

Antecedentes

Pabón P., Rodríguez V. & Sánchez D. (2017) en su tesis titulado “Propuesta modelo de inventario para la Librería Paris - Colombia”. En esta tesis los autores proponen un modelo de inventario con el objetivo de controlar las existencias y reducir los costos, ya que sus principales problemas son el sobre stock por desconocimiento de las existencias, demora en la entrega de los productos al tener un almacén desorganizado y la no estandarización de los procesos, todos estos problemas generan un alto nivel de demanda insatisfecha. Es por esto que evaluando todos los problemas se propuso un modelo de inventario, que pueda lograr mejoras en el área de almacén, este modelo se desarrollara desde el desarrollo de la matriz DMAIC (definir, medir, analizar, mejorar y controlar), la metodología ABC y la proyección en un modelo EOQ. En conclusión, el modelo de inventario mejoró la organización de los productos, se identificó costos ocultos y proyectar los pedidos para los siguientes años. Esta tesis aporta la metodología que aplica para la mejora en el modelo de inventario, y la proyección que ayuda a determinar las cantidades a solicitar si incurrir en costos extras.

Asimismo, Castro (2019) en su tesis titulado Gestión de control de inventarios en la librería “Comisariato Escolar” de la ciudad de Babahoyo – Ecuador, el autor tiene como objetivo plantear un control de inventario que permitan gestionar y almacenar adecuadamente los artículos para maximizar el control interno. Uno de los problemas que presenta la empresa es la ausencia de un personal calificado en temas contables para el manejo de registro en kárdex para el sistema contable y de manera física (el método utilizado para la valoración del costo de ventas es el promedio), por lo tanto el valor contable de los inventarios dependen en ocasiones por el trabajo que ejerza la persona encargada, teniendo como consecuencia desconocer las existencias reales de la empresa generando inconvenientes para determinar la rotación de inventarios, cuentas por cobrar o pagar, etc. En conclusión, el autor elaboró, explico y demostró registros Kardex basados en métodos FIFO y LIFO que le permitieron aumentar la rotación de los inventarios a 3.5 veces y reducir el 48.55% los activos totales de la organización, y mantener actualizados los movimientos comerciales que realiza la empresa. Esta tesis aporta el manejo de Kardex basado en los métodos FIFO y LIFO para un control de inventarios sin incurrir en gastos y aumentando la rotación de inventarios.

Jaramillo M. (2019) en su tesis titulado “Propuesta de mejora del control interno en el área de almacén de la empresa comercial del pacífico bazar librería, Piura” – Perú. En esta tesis el autor tiene como objetivo identificar mejores oportunidades de control interno en el área de almacén. Además, con una correcta clasificación de existencia a través del método ABC podrá identificar productos con mayor rotación. En conclusión, al aplicar la gestión de inventario se logró la mejora del nivel de servicio al cliente, ya que antes de la mejora el promedio era de 3.9% y luego en 5.43% también se redujo en 7.65%

el tiempo de ciclo de pedido ya que al inicio era de 56.63% y el Beneficio costo es de 1.37 siendo el proyecto rentable. Esta tesis aporta que al clasificar las existencias con el método ABC, se identificó productos en mayor rotación y permitió reducir el tiempo de pedido incrementando el nivel de servicio al cliente.

De La Cerna (2018) en su tesis titulado Aplicación de la Gestión de inventarios para mejorar la productividad en la atención de pedidos del área de almacén de la empresa Tai Heng S.A.C., San Anita – Lima, tuvo objetivo mejorar la productividad en la atención de pedidos del área de almacenamiento ya que los principales problemas fueron desorden en el almacén, gestión de inventarios no estandarizado, falta de actualización del Kardex, entre otros. Por ello se aplicaron conceptos básicos de gestión de inventarios, costeo ABC, clasificación entre otros, y el resultado obtenido el incremento de la eficiencia de un 53% inicial a un 75%, la eficacia de un 72% inicial a 86%, mientras que el indicador de productividad aumentó de un 39% inicial a 65% actual. En conclusión, al aplicar las metodologías mencionadas al área de almacén se identificó los artículos de mayor prioridad, se elevó la productividad y determinó un espacio ordenado y estandarizado para que el operario pueda realizar cualquier actividad de forma rápida y eficiente conforme a lo demandado en las políticas de la empresa. Esta tesis aporta que manejar el correcto concepto de gestión de inventarios aporta en el incremento de eficiencia y se organizó el almacén para que permita un mejor flujo de trabajo.

Salazar (2019) y otros autores en sus tesis titulado Evaluación del control de inventarios de la librería cristiana “El Shaddai” – Chimbote Perú, tiene como objetivo evaluar y realizar una propuesta al sistema de control de inventarios de la librería. Uno de los problemas que presentó la librería fue no tener registros que brinden información

precisa de todo el paso en que llega la mercadería, también cuanto inventario sale del almacén para su venta, devolución o cambio, el personal de venta no tiene bien definida sus funciones, la mercadería no se encuentra clasificada. En conclusión, el autor elaborará un Manual de Organización y Funciones (MOF) para evitar la duplicidad de funciones en el personal, metodología ABC para clasificar la mercadería según su importancia-costo, el método de las 5S para mejorar la infraestructura del almacén y registros para el correcto control de sus inventarios. Esta tesis aporta que establecer un manual de organización de funciones permite conocer las funciones del personal y cumplan con sus metas, también al aplicar la metodología ABC se dará prioridad en cuanto a cantidad a solicitar y mantener un inventario que ayudará a la toma de decisiones.

Montes (2022) en su tesis titulado Estudio de mejora integral en la empresa Librería Fiorella tiene como objetivo la formulación de alternativas de solución que le permitan reducir sus costos operativos e incrementar sus ventas. El autor realiza un diagnóstico situacional y determina que los problemas son, faltan explotar nuevos mercados (online), excesivo tiempo de entrega, poca rotación de artículos, poco personal calificado. Por ende, las posibles alternativas de solución son, implementar sistema de ventas, tienda web, hacer embudo de ventas, sistema electrónico de búsqueda, rediseñar proceso de abastecimiento, rediseñar proceso de delivery, hacer estudio de remuneraciones, destruir artículos de baja rotación y comprar GPS. En conclusión, con estas propuestas la empresa incurre en un costo de S/ 129,138.00, se obtiene un valor actual neto de S/ 20 457 y una TIR de 42%, el cual es mayor al COK. Esta tesis aporta que la implementación de mejora integral en la empresa en estudio se pudo mejorar los procesos y reducir costos.

Velasquez (2022) en su trabajo titulado Propuesta de implementación de la metodología 5s a fin de mejorar la gestión de inventarios en la Librería Charles, el objetivo principal de la tesis es identificar la relación entre la implementación de ambas variables (la metodología 5S y la mejora en la gestión de inventarios) en la Librería Charles. La metodología de investigación utilizada por el autor es aplicar una encuesta como método para recopilar información. Esta encuesta se realiza a una muestra de 30 personas y se enfoca en tres dimensiones principales: tiempo de entrega, control de stock y nivel de servicio. Obteniendo como resultados de la encuesta, se demuestra una relación directa y significativa entre la implementación de la metodología 5S y la gestión de inventarios. La recomendación del autor para mejorar la gestión de inventarios en la Librería Charles es lo siguiente: Implementar un cronograma para la aplicación y ejecución de la metodología 5S, sensibilizar con las capacitaciones sobre la metodología 5S al personal., crear nuevos documentos de registro dentro del almacén, evaluar el cumplimiento de la implementación de la metodología 5S a través de auditorías periódicas. En resumen, la tesis propone la implementación de la metodología 5S como una forma efectiva de mejorar la gestión de inventarios en la Librería Charles y ofrece recomendaciones específicas para llevar a cabo esta implementación de manera exitosa.

1.2 Marco teórico

Gestión de inventarios

Lo que menciona Castán L. & Nuñez (2012) y Suárez (2012) resalta la importancia de la gestión de inventarios en las organizaciones. Por lo cual, gestionar inventarios es crucial ya que estos recursos almacenados se utilizan para satisfacer necesidades presentes y futuras de la organización. Los inventarios pueden consistir en materias primas, productos terminados o componentes esenciales para la operación. La gestión de inventarios tiene dos objetivos principales: Reducir niveles de existencias quiere decir que se busca minimizar la cantidad de inventario almacenado para evitar costos innecesarios asociados al almacenamiento de productos, también asegurar disponibilidad oportuna ya que es fundamental que los productos estén disponibles cuando los clientes los requieran, lo que implica mantener un equilibrio entre no tener exceso de inventario y no quedarse sin productos para satisfacer la demanda. Además, se debe tener en consideración evitar el Sobre Stock , ya que al mantener un exceso significativo de inventario, puede ser costoso en términos de almacenamiento y capital inmovilizado. Por lo tanto, las empresas deben evitar caer en esta situación, pero al mismo tiempo deben asegurarse de contar con suficiente inventario para cumplir con la demanda del cliente y garantizar su satisfacción. En resumen, una gestión de inventarios efectiva busca encontrar el equilibrio adecuado entre mantener un nivel suficiente de inventario para satisfacer la demanda del cliente sin incurrir en costos innecesarios asociados al almacenamiento. Esto es esencial para la planificación y control eficiente de las operaciones de una organización.

Clasificación de los inventarios

Según Krajewski et al (2013) existen los siguientes tipos de inventario, mostrados a continuación:

Tabla 2

Tipos de inventarios

| Inventario físico | Inventario de seguridad | Inventario de tránsito |
|---|---|--|
| Este tipo de inventario se refiere a la cantidad real de mercadería o productos que una empresa tiene en su almacén en un momento dado. Se lleva a cabo mediante un conteo físico y la registración de la cantidad de cada tipo de artículo presente en el almacén. | Este inventario se mantiene como un "colchón" o reserva para protegerse contra incertidumbres en la demanda, retrasos en la entrega de proveedores u otros cambios imprevistos en la cadena de suministro. Ayuda a garantizar que la empresa siempre tenga suficiente inventario para cumplir con la demanda, incluso en situaciones inesperadas. | Este inventario se refiere a los productos que se han ordenado pero aún no han sido recibidos en el almacén. Ocurre en el período entre la realización de un pedido a un proveedor y la recepción real de los productos en el almacén. |

Fuente: Krajewski et al (2013)

La clasificación del autor Müller, M. (2004) proporciona una perspectiva más detallada de los tipos de inventarios utilizados en la gestión de operaciones de una empresa:

Tabla 3 *Clasificación de inventarios*

| Materias Primas | Artículos consumibles | Artículos auxiliares de fabricación y repuestos |
|--|--|---|
| Estos son los materiales que se utilizan en el proceso de fabricación para crear productos. Las materias primas se transforman a medida que avanzan en el proceso de producción. | Estos son elementos que no se incorporan directamente en el proceso de fabricación, pero son esenciales para llevar a cabo operaciones que contribuyen al producto final. Por ejemplo, productos químicos utilizados en limpieza o suministros de oficina. | Estos son elementos necesarios para el mantenimiento de equipos y maquinaria utilizados en la producción. Pueden incluir repuestos, lubricantes, herramientas, etc. |
| Productos en procesos | | Productos terminados |
| Son productos que han pasado por algunas etapas del proceso de fabricación pero aún no están completos. Están a la espera de ser procesados en la siguiente etapa.. | | Estos son los productos finales y listos para ser comercializados o vendidos a los clientes.. |

Fuente: Krajewski et al (2013)

Esta clasificación es útil para comprender cómo se gestionan diferentes tipos de inventarios en una empresa y cómo cada uno de ellos juega un papel importante en la cadena de suministro y producción.

Existencias

La cita de Leyva (2011) destaca la importancia de la gestión de existencias en cualquier empresa, independientemente de su sector o industria. Por lo cual explica que las existencias se refieren a todos los materiales o productos que una empresa tiene almacenados en sus almacenes. Estos materiales cumplen funciones específicas en la

gestión del aprovisionamiento, lo que significa que son esenciales para el funcionamiento de la empresa. Las existencias desempeñan varias funciones clave en la gestión de una empresa, que incluyen: Asegurar el funcionamiento eficaz y eficiente de la empresa al garantizar que los materiales necesarios estén disponibles cuando se requieran, servir como colchón de seguridad contra incertidumbres en la demanda, retrasos en la entrega de proveedores y otros cambios imprevistos en la cadena de suministro, proporcionar materiales para la producción y fabricación de productos y satisfacer las necesidades de los clientes al mantener un inventario de productos terminados listos para la venta. En conclusión, mantener un control adecuado de las existencias garantiza que una empresa pueda operar de manera eficaz y eficiente, cumpliendo con las demandas del mercado y enfrentando los desafíos que puedan surgir en la cadena de suministro.

Metodología 5S

La metodología 5S es una técnica de gestión japonesa que se utiliza para mejorar la organización, eficiencia y seguridad en el lugar de trabajo. Cada una de las cinco "S" representa una etapa específica en el proceso de implementación: permite eliminar el desperdicio del tiempo, esfuerzo, dinero, materiales, recursos y mano de obra, logrando incrementar el desempeño de la empresa y alcanzando la satisfacción del cliente. (Kailean 2017)

Tabla 4

Definición del método 5S

| Termino 5S | | Definición |
|-------------------|-----------|--|
| SEIRI | Organizar | En esta etapa, se trata de organizar y clasificar todos los materiales y elementos de trabajo de manera racional. El objetivo es identificar y |

| | | |
|----------|--------------|---|
| | | separar los diferentes artículos según su categoría y función, y asignar responsabilidades claras para su manejo. |
| SEITON | Ordenar | Una vez que los materiales están organizados, la siguiente etapa consiste en ordenarlos de manera que sean fácilmente accesibles y ubicables. Esto implica asignar ubicaciones específicas para cada elemento, de modo que puedan encontrarse y devolverse con facilidad. |
| SEISO | Limpiar | En esta etapa, se lleva a cabo una limpieza general de los lugares de trabajo. El objetivo es mantener áreas de trabajo limpias y libres de desorden. Esto no solo contribuye a un entorno más saludable, sino que también reduce la fatiga y el estrés laboral. |
| SEIKETSU | Estandarizar | Después de organizar, ordenar y limpiar, es importante establecer estándares para mantener los resultados obtenidos en las etapas anteriores. Esto implica crear procedimientos y políticas que aseguren que la organización, el orden y la limpieza se mantengan de manera constante. |
| SHITSUKE | Mantener | La última etapa se centra en mantener la disciplina y la consistencia en la implementación de los principios anteriores. El personal debe ser consciente de la importancia de mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados, y se deben implementar mecanismos de seguimiento y control para garantizar que se cumplan los estándares establecidos. |

Fuente: Krajewski et al (2013)

La metodología 5S es ampliamente utilizada en entornos de manufactura y también se ha aplicado con éxito en otras áreas, como la gestión de inventarios y la gestión de oficinas, para mejorar la eficiencia y la calidad en el trabajo.

Ventajas de la metodología 5s:

Las ventajas de la implementación de esta metodología según Palencia (2015) enfatiza que las ventajas de emplear la metodología de las 5S son:

- Tiene un alto componente visual y un alto impacto a corto plazo.
- Evita defectos de calidad.
- Simplifica la comunicación entre los empleados.
- Propicia un ambiente de trabajo más ameno y seguro.

Actividades y herramientas de las 5S

A continuación, se detallan los objetivos, actividades y herramientas de las 5S que se pueden implementar en una empresa.

Tabla 5*Metodología 5s implementado en el lugar de trabajo*

| Nombre | Objetivo | Actividades | Herramientas |
|----------------------|---|--|---|
| SEIRI - Organizar | <ul style="list-style-type: none"> - Establecer un criterio y aplicarlo al eliminar lo innecesario. - Practicar la estratificación para establecer prioridades. - Ser capaz de manejar problemas de desorden y suciedad. - Tener un área de trabajo que refleje orden y limpieza. | <ul style="list-style-type: none"> - Eliminar todas las cosas innecesarias y removerlas del área de trabajo. - Aprovechar los lugares que se despejan. - Determinar el destino final de todas las cosas que se retiran del entorno laboral. | Etiquetas rojas |
| SEITON - Ordenar | <ul style="list-style-type: none"> - Tener una distribución de planta eficiente. - Incrementar la productividad eliminando tiempos innecesarios al tratar de localizar las cosas. | <ul style="list-style-type: none"> - Emplear un almacenamiento funcional. Ordenar artículos por claves alfanuméricas o numéricas. - Determinar lugares de almacenamiento por periodos. | Clasificación según ABC |
| SEISO - Limpiar | <ul style="list-style-type: none"> - Lograr el grado de limpieza adecuado a las necesidades. - Lograr un nivel de cero mugres y suciedad. | <ul style="list-style-type: none"> - Limpiar o inspeccionar equipo, utensilios, etc. - El personal deben asumir la responsabilidad de mantener sus áreas de | Hoja de verificación y cumplimiento de limpieza |

| | | | |
|----------------------------|---|---|--|
| SEIKETSU - Estandarizar | <ul style="list-style-type: none"> - Un lugar de trabajo limpio y ordenado es menos propenso a problemas operativos y fallas en equipos. - La limpieza y el orden en el lugar de trabajo ayudan a establecer un ambiente propicio para el cumplimiento de los procedimientos de operación | <ul style="list-style-type: none"> trabajo limpias y ordenadas como parte de sus rutinas diarias. - Designar un tiempo específico en la jornada laboral para llevar a cabo las actividades de limpieza y mantenimiento. - Establecer procedimientos estándares de operación. - La claridad y el orden facilitan la ejecución de tareas de manera eficiente y efectiva, lo que mejora la productividad y reduce la posibilidad de errores. | Hoja de procedimientos |
| SHITSUKE - Mantener | <ul style="list-style-type: none"> - Sincronizar los esfuerzos de todos y hacer que todos actúen al mismo tiempo, con el fin de lograr que los resultados de dichos esfuerzos que sean perdurables | <ul style="list-style-type: none"> - Establecer estándares visuales. - Realizar evaluación con enfoque a la prevención - Fortalecer el cumplimiento de las cuatro primeras S | Hoja de verificación y continuidad de las 5S |
| Fuente: Villaseñor (2009) | | - | |

Método ABC

El método ABC, como lo describe Mora (2016), es una técnica de clasificación utilizada en la gestión de inventarios para identificar y priorizar los productos en función de su importancia en términos de valor y uso. Se basa en el principio de Pareto, que es una observación económica que sugiere que, en muchas situaciones, aproximadamente el 20% de las causas o elementos contribuyen al 80% de los efectos o resultados. En el contexto de la gestión de inventarios, esto se traduce de la siguiente manera:

Categoría A: Esta categoría suele incluir un pequeño número de productos (aproximadamente el 20% de los productos totales en inventario) que representan la mayor parte del valor total del inventario (alrededor del 80%). Estos son productos de alto valor que son críticos para la operación de la empresa y, por lo tanto, requieren una atención y un control significativos.

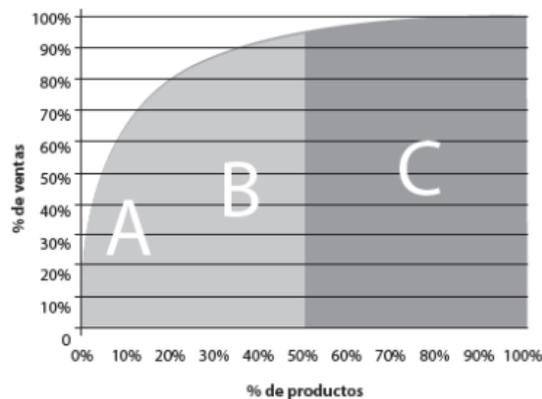
Categoría B: La categoría B incluye productos que tienen un valor intermedio y representan una parte moderada del inventario (alrededor del 30% de los productos totales). Estos productos son importantes, pero no tan críticos como los de la categoría A. La gestión de esta categoría requiere un nivel de control menor en comparación con la categoría A.

Categoría C: La categoría C comprende la mayoría de los productos en términos de cantidad (alrededor del 50% de los productos totales) pero contribuyen en menor medida al valor total del inventario (aproximadamente el 5%). Estos productos son de bajo valor y, en muchos casos, pueden manejarse con menos atención y control.

La idea detrás de esta clasificación es que la empresa debe prestar una atención especial a los productos de la categoría A, ya que su valor y su impacto en el negocio son significativos. La categorización ayuda a asignar recursos de manera eficiente y a enfocar los esfuerzos de gestión en los productos que tienen un mayor impacto en los resultados financieros de la empresa. (ver figura 1).

Figura 1.

Esquema de un ABC según Mora (2016, p.69)



Fuente: Mora (2016, p.69)

La clasificación ABC en la gestión de inventarios, como menciona Gogny V. (2017), es una herramienta valiosa porque permite una asignación eficiente de recursos y esfuerzos en función de la importancia de cada producto en el inventario. Algunas ventajas de aplicar esta metodología es la priorización de productos críticos, la optimización de recursos, la reducción de costos, mejora en la planificación de la demanda y finalmente mayor control de inventario. En conclusión, la clasificación ABC en la gestión de inventarios es una herramienta estratégica que permite a las empresas enfocar sus recursos y esfuerzos en los productos más críticos, lo que conduce a una gestión de inventarios más eficiente, una reducción de costos y una mejor satisfacción del cliente.

Modelo para la evaluación del desempeño de los proveedores utilizando AHP

Para Osorio et al, 2008 indica que las empresas evalúan a los proveedores en base a un método objetivo y dinámico y así permita la toma de decisiones frente a la continuidad o no de un proveedor. Por ello, se utiliza el Proceso Analítico Jerárquico (Analytic Hierarchy Process-AHP), una metodología matemática diseñada para resolver problemas de toma de decisión multicriterios que elimina la subjetividad del proceso y provee resultados confiables para quien toma la decisión (Saaty, 1994)

El AHP involucra todos los aspectos del proceso de toma de decisiones: Modela el problema a través de una estructura jerárquica, utiliza una escala de prioridades con base en la preferencia de un elemento sobre otro, combinando la multiplicidad de escalas correspondientes a los diferentes criterios, sintetiza los juicios emitidos y entrega un ranking u ordenamiento de las alternativas de acuerdo con los pesos obtenidos (prioridades).

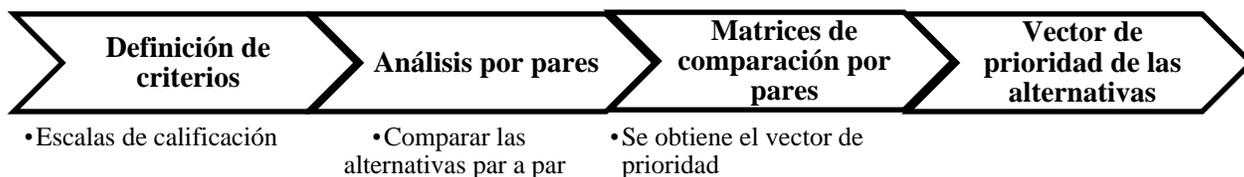
Esta metodología propone una manera de ordenar el pensamiento analítico, de la cual destacan tres principios básicos:

- El principio de la construcción de jerarquías
- El principio del establecimiento de prioridades
- El principio de la consistencia lógica

Además, ha sido aplicado ampliamente en la solución de una gran variedad de problemas. Entre las aplicaciones relacionadas con la gestión de proveedores se pueden mencionar: (Ghodsypour y O'Brien, 1998), (Handfield y otros, 2002), (Wang y otros, 2004), (Chang y Kumar, 2007) y (Xia y Wu, 2007) entre otros.

Figura 2.

Pasos a seguir en el método AHP



Fuente: Osorio et al, 2008

Para el autor, el método AHP utiliza comparaciones entre pares de elementos, y construye matrices a partir de estas comparaciones. Es por ello que usando la teoría matricial el modelo es capaz de establecer prioridades entre los elementos de un nivel, con respecto a un elemento del nivel inmediato superior. Cuando las prioridades de los elementos en cada nivel se tienen definidas, se agregan para obtener las prioridades globales frente al objetivo principal. Los resultados frente a las alternativas se convierten entonces en un importante elemento de soporte para quien debe tomar la decisión. En el AHP, la comparación por pares se hace usando una escala de nueve puntos (ver Tabla 6), la cual representa los juicios o preferencias de quienes toman decisiones entre diferentes opciones.

Tabla 6

Escalas de comparación de Saaty

| Escala | Definición | Explicación |
|--------|-------------------------|--|
| 1 | Igualmente preferida | Los dos criterios contribuyen igual al objetivo. |
| 3 | Moderadamente preferida | La experiencia y el juicio favorecen un poco a un criterio frente al otro. |
| 5 | Fuertemente preferida | La experiencia y el juicio favorecen fuertemente a un criterio frente al otro. |

| | | |
|---|---------------------------|---|
| 7 | Muy fuertemente preferida | Un criterio es favorecido muy fuertemente sobre el otro. En la práctica se puede demostrar su dominio. |
| 9 | Extremadamente preferida | La evidencia favorece en la más alta medida a un factor frente al otro. |

Fuente: Saaty, Thomas. How to make a decision: the analytic hierarchy process. University of Pittsburgh, 1994

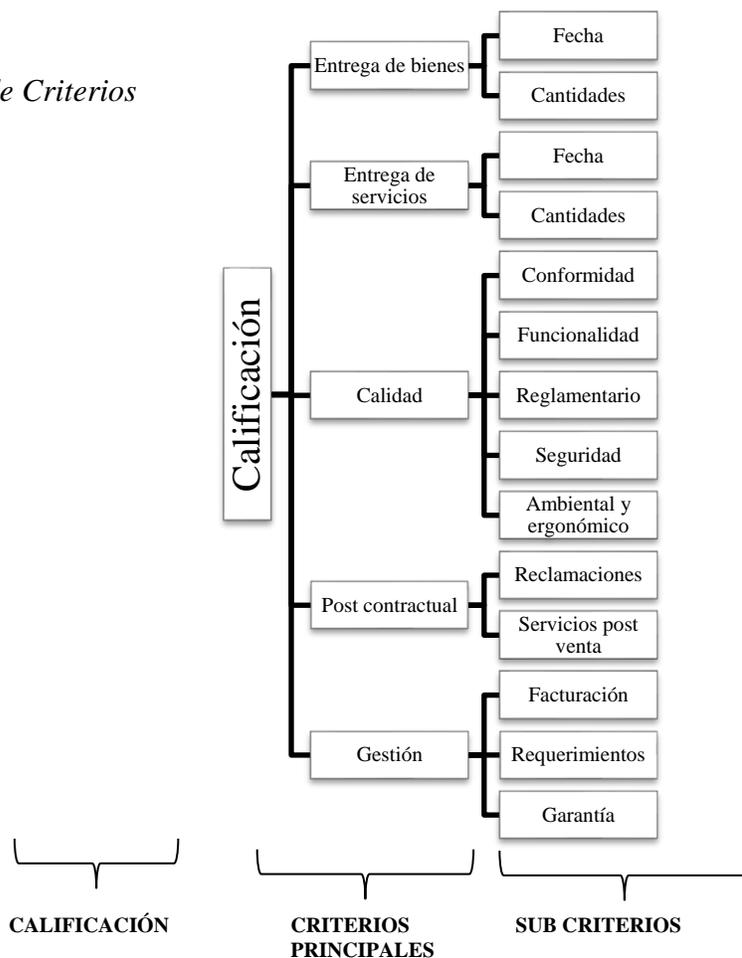
En la tabla 6 se observa que los valores pares no se incluyen (2,4,6,8,10) ya que se utilizan cuando no se puede definir con claridad la preferencia entre los factores. Estos son valores intermedios de preferencia.

Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación permiten obtener una calificación final del desempeño de un proveedor para el producto que se esté evaluando. Mediante esta metodología se puede calificar con mayor detalle el desempeño de un proveedor, y si se quisiera detallar aún más, se podría agregar un nivel más a la jerarquía para las características propias de cada producto o servicio.

Figura 3.

Jerarquía de Criterios



Fuente: Herrera y Vinasco, 2005.

Definición de los criterios de evaluación

Tabla 7

Cumplimiento en la entrega de bienes

| Criterio | Sub-criterio | Definición |
|--------------------------------------|---------------------|---|
| Cumplimiento en la entrega de bienes | Fechas | Tiempos prometidos por el proveedor para la prestación de servicio o entrega del producto |
| | Cantidades | Tiempos prometidos por el proveedor para la prestación de servicio o entrega del producto |

| | | |
|------------------|------------------------|---|
| Calidad | Conformidad | Revisión o control de los productos o servicios que cumplan con las especificaciones y que sean recibidos a satisfacción. |
| | Funcionalidad | Revisión o control de los productos o servicios que cumplan con las especificaciones y que sean recibidos a satisfacción. |
| | Reglamentario | Verifica el cumplimiento de especificaciones reglamentarias expedidas por la empresa cliente |
| | Seguridad | Verifica el cumplimiento de especificaciones de seguridad inherentes al producto o servicio que el proveedor está entregando. |
| | Ambiental y ergonómico | Cumplimiento de especificaciones ergonómicas y ambientales que debe poseer el producto o servicio que el proveedor está entregando. |
| Post contractual | Reclamaciones | Califica la gestión del proveedor para dar solución a las no conformidades de calidad, oportunidad y gestión de los bienes y servicios recibidos |
| | Servicio postventa | Permite calificar todos los servicios postventa considerados en los contratos de bienes, que requieren mantenimiento o reparaciones durante su vida útil. |
| Gestión | Facturación | Se califica la oportunidad y calidad de la facturación del proveedor. |
| | Requerimientos | Califica la gestión y respuesta efectiva que hace el proveedor a los requerimientos de la empresa. |
| | Garantía | Califica la gestión del proveedor para el cumplimiento de garantías, una vez el producto o servicio no cumpla las especificaciones de funcionalidad prometidas. |

Fuente: Herrera y Vinasco, 2005.

Escalas de calificación para los criterios

Estas escalas deben obedecer a los lineamientos propios de la organización que esté aplicando el modelo.

Tabla 8

Cumplimiento en las entregas según fechas

| Escala | Tolerancia (días) | Puntos |
|-------------------------------------|-------------------|--------|
| Entrega justo a tiempo o anticipada | ≤ 0 | 10 |
| Entrega con retraso de 1 a 8 días | Entre 1 y 8 | 7 |
| Entrega con retraso de 9 a 15 días | Entre 9 y 15 | 5 |
| Entrega con retraso mayor a 15 días | > 15 | 1 |

Fuente: Herrera y Vinasco, 2005

Tabla 9

Cumplimiento en las entregas según cantidades

| Escala | Tolerancia (días) | Puntos |
|--|-------------------|--------|
| Entrega de cantidad exacta o mayor justificada | ≥ 0 | 10 |
| Entrega con faltante | < 0 | 1 |

Fuente: Herrera y Vinasco, 2005

Tabla 10

Conformidad de bienes

| Escala | Puntos |
|--|--------|
| Los bienes cumplen completamente con las especificaciones al momento de la entrega | 10 |
| Los bienes no cumplen con las especificaciones al momento de la entrega | 1 |

Fuente: Herrera y Vinasco, 2005

Definidos los criterios y sus respectivas escalas de valoración, el siguiente paso es construir las matrices de comparación por pares, tal como lo plantea la metodología del AHP. Matrices de comparación por pares. La dinámica de comparación que utiliza el AHP permite comparar por pares de alternativas frente a cada criterio, o en este caso, se comparan los criterios por parejas frente a la calificación final.

Tabla 11

Matriz calificación - criterios

| Calificación final | Entrega de bienes | Entrega de servicios | Calidad | Postventa | Gestión |
|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------|------------------|----------------|
| Entrega bienes | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Entrega de servicios | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Calidad | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Postventa | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1 | 2 |
| Gestión | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1/2 | 1 |

Fuente: Herrera y Vinasco, 2005

Tabla 12

Matriz entrega de bienes– Subcriterios

| Entrega de bienes | Fecha | Cantidades |
|--------------------------|--------------|-------------------|
| Fecha | 1 | 1 |
| Cantidades | 1 | 1 |

Fuente: Herrera y Vinasco, 2005

Después de obtenida la calificación, se clasifica el desempeño del proveedor. Las escalas y calificación final deben estar establecida en una escala de uno a diez.

- Desempeño notable: mayor o igual a nueve

- Desempeño confiable: mayor o igual a ocho y menor que nueve
- Desempeño riesgoso: mayor o igual a cinco y menor que ocho
- Desempeño crítico: menor a cinco

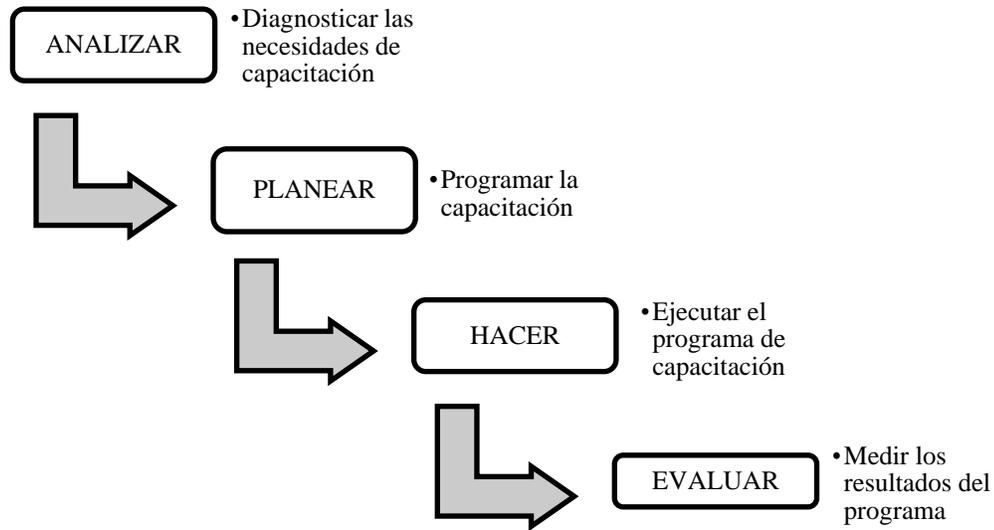
El proveedor deberá presentar mejoría en su calificación en el tiempo que dure la implementación del plan de acción propuesto, de lo contrario se deberán tomar acciones al respecto.

Método de capacitaciones al personal

Según Chiavenato (2011) el éxito de las capacitaciones no mide la evolución de las competencias de los trabajadores, sino la contribución positiva al buen desempeño de la empresa. La ISO10015 o también llamado Ciclo de Deming define que un proceso de capacitación consta de las siguientes etapas (Ver Figura 4):

Figura 4.

La capacitación como estrategia de intervención.



Fuente: Recuperado de Chiavenato (2011)

Programación de la capacitación

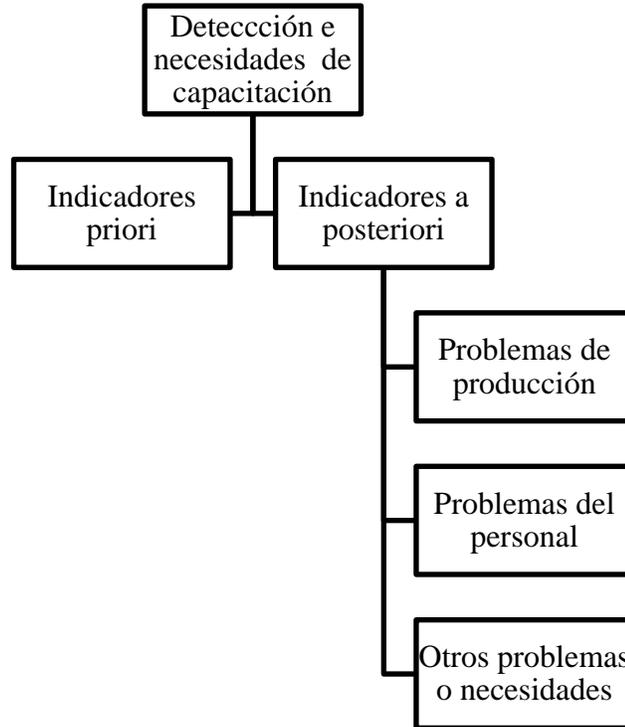
Según Chiavenato (2011) luego de realizarse el diagnóstico y conocer las necesidades de capacitación en la programación se debe considerar las necesidades prioritarias y no prioritarias, que respondan a las siguientes preguntas:

- ¿QUÉ se debe enseñar?
- ¿QUIÉN debe aprender?
- ¿CUÁNDO se debe enseñar?
- ¿DÓNDE se debe enseñar?
- ¿CÓMO se debe enseñar?
- ¿QUIÉN lo debe enseñar?

También es importante reconocer los indicadores de las necesidades de capacitación priori y posteriori.

Figura 5.

Indicadores de las necesidades de capacitación.



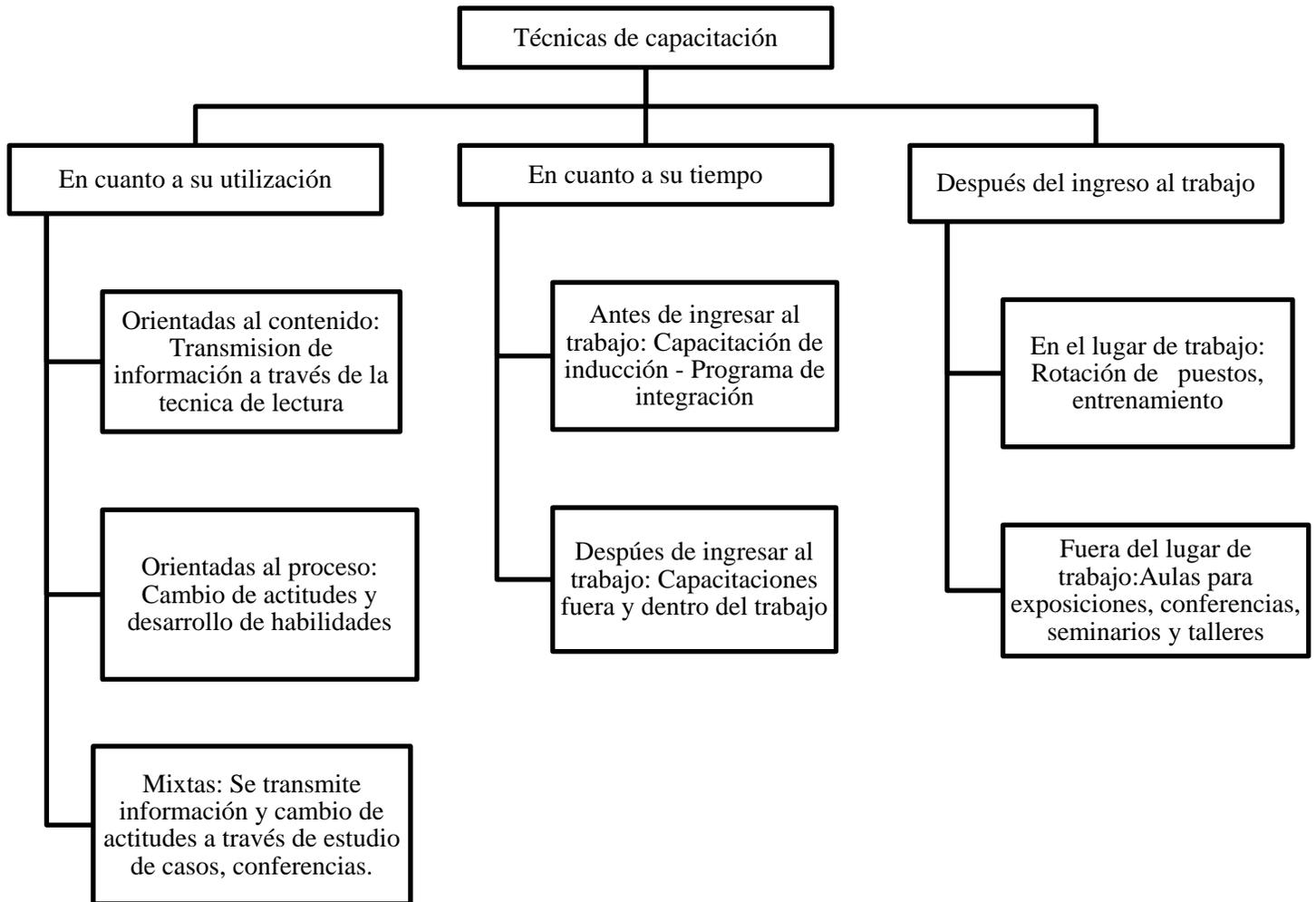
Fuente: Chiaveato (2011)

Técnicas de capacitación

Chiaveato (2011) indica que las técnicas de capacitación se clasifican con base en su utilización, tiempo y lugar de aplicación, permitiendo optimizar el aprendizaje y adquiriendo mayor aprendizaje con menor esfuerzo, tiempo y dinero (ver figura 6).

Figura 6.

Técnicas de capacitación. Recuperado de Chiavenato (2011)



Fuente: Chiaveato (2011)

Para Chiavenato (2011) realizar capacitaciones relaciona la instrucción y el aprendizaje, es decir, instruir es enseñar de forma organizada una actividad y aprendizaje es lo que el individuo incorpora a su conducta. Por tanto, aprender es modificar lo que se instruyó

Modelo EOQ (Economic Order Quantity)

Según (Salazar, 2016) el modelo EOQ es una herramienta fundamental en la gestión de inventarios. El objetivo principal del EOQ es determinar la cantidad óptima de productos que una empresa debe ordenar en cada ciclo de reposición para minimizar los costos totales de inventario. Esta cantidad óptima se conoce como la "Cantidad Económica de Pedido" o "EOQ"

$$Q: \sqrt{\frac{2D \cdot C_p}{H}}$$

Donde:

D: Es la demanda del periodo 2022

H: Costo producto x Costo de mantenimiento

El EOQ busca encontrar el equilibrio entre estos dos tipos de costos (Costos de Ordenar (Costos de Preparación o de Pedido) y Costos de Mantenimiento (Costos de Almacenamiento o de Inventario)) para minimizar el costo total de inventario. Cuando se ordena una cantidad menor a la EOQ, se incurre en más costos de ordenar debido a la frecuencia de los pedidos, pero se reducen los costos de mantenimiento al tener menos inventario en el almacén. Por otro lado, cuando se ordena una cantidad mayor a la EOQ, se reducen los costos de ordenar, pero se incrementan los costos de mantenimiento debido al mayor inventario en el almacén. Por ende, el modelo EOQ permite a las empresas encontrar el equilibrio óptimo que minimiza los costos totales de inventario, lo que contribuye a una gestión eficiente de inventarios y a la optimización de recursos financieros.

Por otro lado, para Krajewski (2012) el modelo EOQ se destaca por ser un modelo robusto debido a que proporciona respuestas satisfactorias aún con variaciones sustanciales en los parámetros. En la práctica la determinación exacta de los costos de preparación y manejo son difíciles, por lo que un modelo robusto es ventajoso. El costo total del EOQ cambia poco en las cercanías del mínimo, lo que significa que los costos de preparación, de manejo, la demanda y aún el EOQ representan pequeñas diferencias en el costo total. El método EOQ como modelo matemático está en capacidad de determinar:

El Momento de Colocar un Pedido o Iniciar una Corrida de Producción: El modelo EOQ ayuda a determinar cuándo se debe realizar un pedido o iniciar una corrida de producción para reponer el inventario de manera eficiente.

- La Cantidad de Unidades (Tamaño del Pedido) que se Pedirán (Q): Calcula la cantidad óptima de unidades que se deben pedir en cada ciclo de reposición para minimizar los costos totales de inventario.
- El Costo Anual por Ordenar: Calcula el costo total anual asociado con la realización de pedidos, que incluye costos como el costo de procesar la orden y el costo de comunicación con el proveedor.
- El Costo Anual por Mantener: Calcula el costo total anual asociado con el mantenimiento de inventario, que incluye costos como el costo de almacenamiento físico y el costo de capital invertido en el inventario.
- El Costo Anual Total (TRC, Costo Total Relevante): El costo total anual, que es la suma de los costos anuales por ordenar y los costos anuales por mantener. Este es el costo total relevante que se busca minimizar.

- El Número de Órdenes o Corridas al Año (N): Determina la cantidad de veces que se realizarán pedidos o iniciará una corrida de producción en un año.
- El Tiempo Entre Cada Orden o Corrida de Producción (T): Calcula el tiempo entre cada ciclo de reposición de inventario.
- El Período de Consumo en Días: Determina el período de tiempo en el que se consume el inventario antes de que se realice el próximo pedido.

El modelo de la Cantidad Económica a Ordenar (EOQ) es, como menciona Heizer (2014), una de las técnicas más utilizadas para el control de inventarios. Sin embargo, es importante tener en cuenta que este modelo se basa en varios supuestos que deben cumplirse para que sea aplicable de manera efectiva. Los supuestos clave del modelo EOQ incluyen:

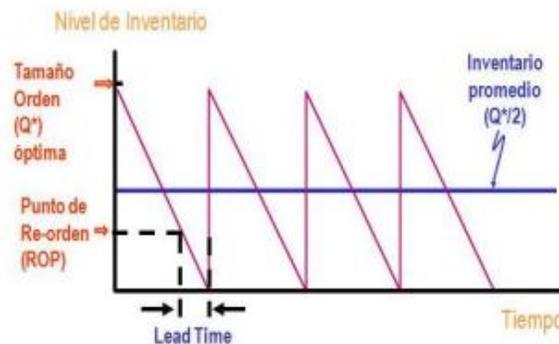
- Demanda Conocida y Constante: El modelo asume que la demanda del artículo es conocida y constante a lo largo del tiempo. Esto significa que la cantidad requerida de un artículo no varía significativamente de un período a otro.
- Independencia de Decisiones: La demanda del artículo se considera independiente de las decisiones tomadas con respecto a otros artículos en inventario. En otras palabras, las decisiones sobre un artículo no afectan la demanda de otros artículos.
- Tiempo de Entrega Consistente: El tiempo de entrega, es decir, el tiempo entre realizar un pedido y recibirlo, se conoce y se mantiene consistente. Este supuesto implica que no hay variabilidad significativa en los tiempos de entrega.
- Recepción Instantánea y Completa: Se supone que la recepción del inventario es instantánea y completa, lo que significa que no hay retrasos ni entregas parciales.

- Costos Variables Claros: Los únicos costos variables considerados son el costo de preparar o hacer un pedido (costo de preparación) y el costo de mantener o almacenar el inventario a lo largo del tiempo (costo de mantenimiento o llevar).
- Ausencia de Faltantes: El modelo EOQ asume que los faltantes o inexistencias de inventario se evitan por completo si las órdenes se colocan en el momento correcto. En otras palabras, no se permiten faltantes de inventario en el modelo.

Estos supuestos son importantes para la aplicabilidad y precisión del modelo EOQ. En situaciones en las que estos supuestos no se cumplen, es posible que se requieran técnicas de gestión de inventarios más avanzadas o modelos más complejos para abordar las variaciones en la demanda, los tiempos de entrega, los costos y otros factores que pueden afectar la gestión de inventarios. Con estos supuestos, la gráfica de uso del inventario a través del tiempo tiene forma de diente de sierra, como se ilustra en la siguiente figura 7.

Figura 7.

Uso del inventario a través del tiempo



Fuente: Heizer, (2014)

En resumen, el Método EOQ es una herramienta poderosa para la gestión de inventarios, ya que permite calcular de manera óptima cuánto y cuándo ordenar para minimizar los costos totales de inventario y garantizar un flujo de inventario eficiente. Esto

ayuda a las empresas a mantener un equilibrio adecuado entre el costo de mantener inventario en el almacén y el costo de realizar pedidos o producir productos.

Estudio de tiempos

El estudio de tiempos, como lo describe el autor Baca (2013), es una técnica fundamental en la gestión del tiempo y la eficiencia en el trabajo. Su objetivo principal es registrar y medir el tiempo que toma llevar a cabo actividades específicas realizadas por los empleados en un entorno laboral. Por lo que los aspectos clave relacionados con el estudio de tiempos según la descripción proporcionada:

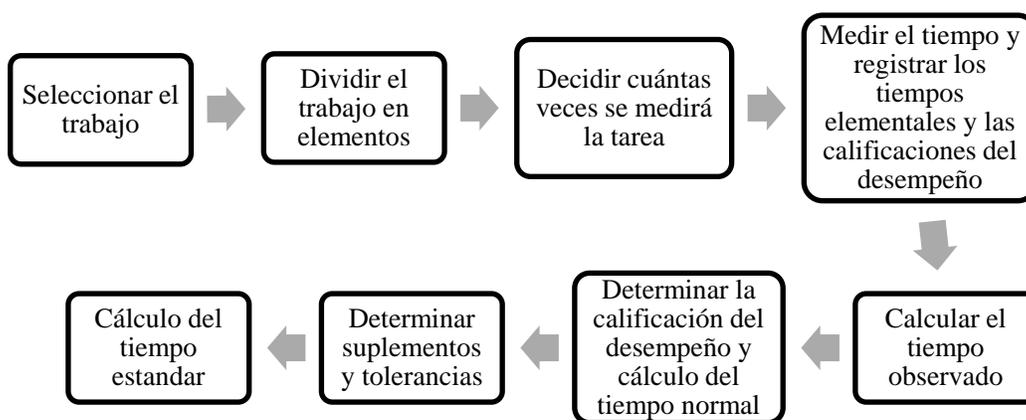
- Registro de Tiempos: El estudio de tiempos implica la observación directa de las actividades realizadas por los empleados. Durante esta observación, se registra el tiempo exacto que lleva completar cada actividad o tarea específica.
- Uso de Instrumentos de Medición del Tiempo: Para garantizar la precisión en la medición, se utilizan instrumentos de medición del tiempo, como cronómetros o relojes, que permiten capturar los tiempos con gran exactitud.
- Evaluación del Desempeño: El estudio de tiempos no se limita simplemente a medir el tiempo; también implica la evaluación del desempeño de los empleados mientras realizan las actividades. Esto puede incluir la observación de la eficiencia, la calidad del trabajo y el cumplimiento de procedimientos y estándares establecidos.
- Comparación con Normas: Los resultados obtenidos en el estudio de tiempos se comparan con normas o estándares previamente establecidos. Estas normas representan el tiempo esperado o el estándar de desempeño para cada actividad.

El estudio de tiempos es una herramienta valiosa en la gestión de procesos y la mejora de la eficiencia laboral. Permite identificar oportunidades para optimizar los procesos,

eliminar actividades redundantes o ineficientes, y establecer estándares de desempeño que contribuyan a una mayor productividad y calidad en el trabajo. Además, proporciona datos objetivos que pueden utilizarse en la planificación y programación de actividades y recursos en una organización. (ver figura 8).

Figura 8.

Pasos para realizar el estudio de tiempo



Duración de los elementos

Para el autor Alonso y Ruiz (1982), cuanto mayor sea la duración de los elementos, será menor la influencia de las causas de variación. Aunque los errores tengan el mismo valor absoluto, su valor relativo será menor. En la tabla 13 se proporciona un ejemplo del número de lecturas según la duración de la operación.

Tabla 13

Número de lecturas según la duración del ciclo a cronometrar

| Tiempo de ciclo | Nro. ciclos a cronometrar |
|-----------------|---------------------------|
| Hasta 0.10 | 200 |
| 0.25 – 0.50 | 100 |

| | |
|---------------|----|
| 0.50 – 0.75 | 60 |
| 0.75 – 1.00 | 40 |
| 1.00 – 2.00 | 30 |
| 2.00 – 4.00 | 20 |
| 4.00 – 5.00 | 15 |
| 5.00 – 10.00 | 10 |
| 10.00 – 20.00 | 8 |
| 20.00 – 40.00 | 5 |
| 40.00 a más | 3 |

Fuente: Alonso y Ruiz (1982)

Valoración del ritmo de trabajo

Es una técnica utilizada para valorar y medir el ritmo de trabajo y el desempeño de los empleados en una organización. Esta técnica tiene en cuenta diversos aspectos para evaluar y calificar la actuación de los trabajadores que considera 4 factores: habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia. La Tabla de Porcentaje de Calificación de la Actuación-Sistema Westinghouse, como se menciona en la cita de Callo (2017), es una herramienta que probablemente se utiliza para asignar puntajes o calificaciones a cada uno de estos factores en función del desempeño observado. Estos puntajes se utilizan para medir y valorar el ritmo de trabajo y la actuación de los empleados. Este tipo de técnicas de nivelación y valoración del trabajo son comunes en entornos industriales y de producción, así como en la gestión de recursos humanos, para evaluar y mejorar el desempeño de los empleados y asegurarse de que se cumplan los estándares de calidad y eficiencia en el trabajo.

Habilidad

Este factor evalúa la destreza y la competencia del empleado en la realización de sus tareas. Se considera la habilidad y la capacitación necesarias para llevar a cabo una tarea de manera eficiente y efectiva.

Tabla 14

Sistema Westinghouse para calificar habilidades

| | | |
|-------|----|-----------|
| +0.15 | A1 | Superior |
| +0.13 | A2 | Superior |
| +0.11 | B1 | Excelente |
| +0.08 | B2 | Excelente |
| +0.06 | C1 | Buena |
| +0.03 | C2 | Buena |
| 0.00 | D | Promedio |
| -0.05 | E1 | Aceptable |
| -0.10 | E2 | Aceptable |
| -0.16 | F1 | Mala |
| -0.22 | F2 | Mala |

Fuente: Alonso y Ruiz (1982)

Esfuerzo

Se refiere al grado de esfuerzo físico y mental que un empleado pone en su trabajo. Evalúa si el empleado está comprometido y se esfuerza por completar sus tareas de manera diligente y con la máxima dedicación.

Tabla 15

Sistema Westinghouse para calificar el esfuerzo

| | | |
|-------|----|-----------|
| +0.13 | A1 | Excesivo |
| +0.12 | A2 | Excesivo |
| +0.10 | B1 | Excelente |

| | | |
|-------|----|-----------|
| +0.08 | B2 | Excelente |
| +0.05 | C1 | Bueno |
| +0.02 | C2 | Bueno |
| 0.00 | D | Promedio |
| -0.04 | E1 | Aceptable |
| -0.08 | E2 | Aceptable |
| -0.12 | F1 | Malo |
| -0.17 | F2 | Malo |

Fuente: Alonso y Ruiz (1982)

Condiciones

Este factor tiene en cuenta las condiciones de trabajo en las que se realiza una tarea. Evalúa si las condiciones son adecuadas y si contribuyen o dificultan la realización de la tarea de manera eficiente.

Tabla 16

Sistema Westinghouse para calificar condiciones

| | | |
|-------|---|-----------|
| +0.06 | A | Ideal |
| +0.04 | B | Excelente |
| +0.02 | C | Bueno |
| 0.00 | D | Promedio |
| -0.03 | E | Aceptable |
| -0.07 | F | Malo |

Fuente: Alonso y Ruiz (1982)

Consistencia

La consistencia se refiere a la capacidad del empleado para mantener un rendimiento constante a lo largo del tiempo. Evalúa si el empleado puede mantener un nivel de rendimiento sostenible y predecible.

Tabla 17
Sistema Westinghouse para calificar habilidades

| | | |
|-------|---|-----------|
| +0.04 | A | Perfecta |
| +0.03 | B | Excelente |
| +0.01 | C | Buena |
| 0.00 | D | Promedio |
| -0.02 | E | Aceptable |
| -0.04 | F | Mala |

Fuente: Alonso y Ruiz (1982)

Tiempo normal

Es el resultado de añadir, al tiempo observado, una calificación de la velocidad del operario por unidad de tiempo, se halla con la siguiente formula:

$$TN = TO * f * FV$$

Donde: TN = Tiempo normal.

TO = Tiempo promedio observado.

f = Frecuencia.

FV = Calificación de la velocidad, Factor Valoración

Suplementos

La determinación de suplementos es un aspecto importante en el estudio de tiempos y en la gestión del trabajo en general. Los suplementos se utilizan para tener en cuenta factores que pueden afectar la eficiencia del trabajador y su capacidad para realizar tareas de manera continua y efectiva.

Tabla 18
Suplementos

| Suplementos | Hombres | Mujeres |
|---------------------------------|----------------|----------------|
| Constantes | | |
| Necesidades personales | 5 | 7 |
| Base por fatiga | 4 | 4 |
| Variables | | |
| Por trabajar de pie | 2 | 4 |
| Postura anormal | | |
| Ligeramente incomoda | 0 | 1 |
| Incomoda (inclinado) | 2 | 3 |
| Muy incómodo (echado, estirado) | 7 | 7 |
| Uso de la fuerza o energía | | |
| Peso levantado en kilos | | |
| 2.5 | | |
| 5 | 0 | 1 |
| 7.5 | 1 | 2 |
| 10 | 2 | 3 |
| 12.5 | 3 | 4 |
| 15 | 4 | 6 |
| 17.5 | 5 | 8 |
| 20 | 7 | 10 |
| 22.5 | 9 | 13 |
| 25 | 11 | 16 |
| 30 | 13 | 20 |
| 35.5 | 17 | 17 |
| Mala iluminación | 22 | 22 |
| Ligeramente por debajo | | |
| Bastante por debajo | 0 | 0 |
| Absolutamente insuficiente | 2 | 2 |

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| Concentración intensa | 5 | 5 |
| Trabajos por cierta precisión | | |
| Trabajos de precisión | 0 | 0 |
| Trabajos de gran precisión | 2 | 2 |
| Ruido | 5 | 5 |
| Continuo | | |
| Intermitente y fuerte | 0 | 0 |
| Intermitente y muy fuerte | 2 | 2 |
| Tensión mental | 5 | 5 |
| Proceso bastante complejo | | |
| Proceso complejo | 1 | 1 |
| Muy complejo | 4 | 4 |
| Monotonía | 8 | 8 |
| Trabajo algo monótono | | |
| Trabajo bastante monótono | 0 | 0 |
| Trabajo muy monótono | 1 | 1 |
| Tedio | 4 | 4 |
| Trabajo algo aburrido | 0 | 0 |
| Trabajo aburrido | 2 | 1 |
| Trabajo muy aburrido | 5 | 2 |

Fuente: Alonso y Ruiz (1982)

En resumen, la determinación de suplementos en el estudio de tiempos es esencial para garantizar que se consideren todos los factores que pueden afectar el rendimiento de los trabajadores y su bienestar. Esto no solo contribuye a una gestión eficiente del tiempo y de los recursos humanos, sino que también promueve un entorno de trabajo más saludable y seguro.

Tiempo estándar

Consta de la suma del tiempo normal y los suplementos

$$Tiempo\ estandar = Tiempo\ normal * (1 + Suplementos)$$

1.3 Justificación

La investigación contribuyó a mejorar el nivel de servicio al cliente en la empresa MENA NEI E.I.R.L a través de la implementación de diversas metodologías y capacitaciones al personal.

1.3.1 Justificación teórica

Méndez (como se citó en Bernal, 2010) manifestó que “En una investigación hay una justificación teórica cuando el propósito del estudio es generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente, confrontar una teoría, contrastar resultados o hacer epistemología del conocimiento existente” (p. 106).

El presente trabajo de investigación pretende mostrar la mejora que existe entre una eficiente gestión de Inventarios y el nivel de servicio de las empresas que pertenecen al rubro comercial, por lo cual se busca conocer los resultados positivos de una eficiente gestión, todo a través de un sistema estadístico como el SPSS. Así también, será usada como referencia para futuras investigaciones para concientizar y generar reflexión sobre los futuros y actuales empresarios.

1.3.2 Justificación metodológica

Méndez (como se citó en Bernal, 2010) mencionó que “En investigación científica, la justificación metodológica del estudio se da cuando el proyecto que se va a realizar propone un método o una nueva estrategia para generar conocimiento valido y confiable” (p. 107).

Enfocándonos en los objetivos propuestos para esta investigación, acudimos a diversos instrumentos para poder medir los resultados de la variable independiente y la repercusión que esta genera a la variable dependiente, además la validez de la hipótesis con el sistema SPSS el cual determinara la relación del nivel de servicio de la empresa MENA NEI E.I.R.L.

1.3.3 Justificación practica

Valderrama (2015), señaló que “Se manifiesta el interés del investigador por acrecentar sus conocimientos, obtener el título académico o, si es el caso, por contribuir a la solución de problemas concretos que afectan a las organizaciones empresariales, públicas o privadas” (p.141)

El presente trabajo de investigación busca ser de ayuda para muchos empresarios que de ahora en adelante tendrán que tener en cuenta su inversión ante otra posible pandemia o crisis, también que un buen manejo de inventarios genera utilidad todo lo contrario, sobrecosto.

1.3.4 Justificación económica

La presente investigación fue planteada e implementada con la finalidad de mejorar el nivel de servicio interno, esta investigación trae consigo beneficios económicos ya que al implementar las metodologías propuestas y el plan de capacitación reducimos notablemente la pérdida.

1.4 Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la mejora en la gestión de inventarios sobre el nivel de servicios de la empresa MENA NEI EIRL durante el año 2023 en la ciudad de Lima?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Determinar el impacto de la mejora en la gestión de inventarios sobre el nivel de servicio de la empresa MENA NEI EIRL durante el año 2023 en la ciudad de Lima

1.5.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual del proceso de inventarios de la empresa MENA NEI EIRL durante el año 2023 en la ciudad de Lima
- Identificar y determinar la metodología técnica y/o herramienta se utilizará como mejora en la gestión de inventarios de la empresa MENA NEI EIRL durante el año 2023 en la ciudad de Lima
- Aplicar e implementar la propuesta de metodología ABC, EOQ, 5S y programa de capacitación en el proceso de la gestión de inventarios de la empresa MENA NEI EIRL durante el año 2023 en la ciudad de Lima
- Validar la hipótesis planteada a través del uso de herramientas estadísticas

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis General

La mejora en la gestión de inventarios incrementa el nivel de servicio de la empresa MENA NEI EIRL durante el año 2023 en la ciudad de Lima.

Tabla 19

Operacionalización de variables

| Variables | Definición Conceptual | Dimensiones | Indicadores |
|---------------------------|---|--|--|
| V1: Gestión de inventario | Según Sarabia, Ángel (1996) “El inventario de un almacén incluye todos los bienes y materiales que son usados en los procesos de producción, mantenimiento y distribución, en la logística de servicios “(p. 431). | Rotación | 1. Rotación de mercadería $\frac{\text{costo de producto vendido}}{\text{promedio de inventarios}}$ |
| | | Medición de stock | 2. Exactitud de registro de inventario $\frac{\text{registro con aciertos}}{\text{registros inventariado}}$ |
| | | Disponibilidad | 3. Disponibilidad de stock $\frac{\text{pedidos atendidos con el stock}}{\text{total de pedidos}} \times 100\%$ |
| V2: Nivel de servicio | Según Krajewski, Lee (2000); el nivel de servicio es “La probabilidad deseada de no quedarse sin inventario en ningún ciclo de pedido. Eso empieza en el momento que se solicita un pedido y terminado cuando el pedido llega al inventario” (p.561). | Nivel de cumplimiento de los proveedores | 4. Nivel de cumplimiento de los proveedores $\frac{\text{Pedidos recibidos fuera de tiempo}}{\text{Total de pedidos recibidos}} \times 100\%$ |
| | | Tiempo de ciclo de pedido | 5. Demora en la entrega de productos $\frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Pedidos recibidos}} \times 100\%$ |

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

2.1.1 Por su orientación

Según su orientación, la presente investigación es de tipo aplicada ya que se orienta a conseguir un nuevo conocimiento destinado que permita soluciones de problemas prácticos.

2.1.2 Por el diseño

Según su diseño es no experimental, el investigador no manipula deliberadamente las variables de estudio, en cambio, observa y recopila datos sobre las variables tal como se presentan naturalmente en un entorno específico, además de un corte transversal, implica recopilar datos en un solo punto en el tiempo o durante un período específico sin seguimiento a lo largo del tiempo. (Hernández 2014).

2.2 Material de estudio

2.2.1 Muestra

La muestra está conformada por el proceso de gestión de inventarios de la empresa MENA NEI EIRL.

2.2.2 Población

La población está conformada por los procesos logísticos de la empresa Mena Nei EIRL.

2.3 Técnicas e instrumentos

2.3.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se detalla las técnicas e instrumentos utilizados en el trabajo de investigación (ver tabla 20)

Tabla 20 *Método de recolección de información, instrumento y aplicación*

| Técnica | Instrumento | Justificación | Aplicación |
|---------------------|------------------------|--|------------------------|
| Encuesta | Formato de encuesta | Se utilizará para recabar información importante respecto a las experiencias de los colaboradores de la empresa. | Personal de la empresa |
| Entrevista | Formato de entrevista | Dicho instrumento sirve para recopilar información exclusiva por parte de los dueños de la empresa. | Dueños de la empresa |
| Análisis documental | Archivos de la empresa | Recopilar información que se requiere sobre el historial compras, ventas e inventarios de la empresa. | Registros, archivos. |

Fuente: Elaboración propia

2.3.2 Análisis de datos

Para el procesamiento de análisis de datos se empleará el programa Microsoft Office Excel y Word, junto con el programa estadístico SPSS, para el procesamiento y análisis de datos es una combinación común y efectiva en la investigación científica, especialmente en el ámbito de las ciencias sociales y la estadística. La mezcla de estos programas permite realizar un flujo de trabajo completo en la investigación, desde la recopilación y procesamiento inicial de datos en Excel, la redacción de informes en Word y la realización de análisis estadísticos en SPSS. Esta combinación es efectiva y versátil para abordar diferentes aspectos del proyecto de investigación.

2.3.3 Validez y confiabilidad del instrumento

Tabla 21
Validación

| EXPERTO | DNI | CARGO |
|----------------------------------|------------|---------------------------|
| Rivera Muñoz Melving Luis | 43124998 | Mg. Ingeniería Industrial |
| Teodoro Alberto Geldres Marchena | 18887273 | Mg. Ingeniería Industrial |

Nota. Elaboración propia

2.4 Métodos y procedimientos

2.4.1 Procedimiento

El procedimiento de recolección de datos son aquellos lineamientos que permiten desarrollar de manera organizada el presente estudio para cumplir con el rigor científico y lograr los objetivos en el planteamiento inicial. En tal sentido, el conjunto de pasos a seguir se menciona a continuación:

Tabla 22
Procedimiento

| ETAPA | | DESCRIPCIÓN |
|--|------------------------|--|
| Diagnóstico de la situación actual de la empresa | Ishikawa | Se emplea para determinar las causas del problema. |
| MENA NEI EIRL | Costeo de causas-raíz | Se identifica el costeo de las causas raíces. |
| | Matriz de priorización | Se evaluó los costos de la causa raíz tomando en cuenta los más altos. |

| | |
|-----------------------|---|
| Diagrama de Pareto | Se determina los mas significativos por la regla 80-20 |
| Matriz de indicadores | Se realiza la identificación y diseño de los indicadores de las causas raíces |

Fuente: Elaboración propia

2.4.2 Aspectos éticos

Para el desarrollo del trabajo de investigación se ha contemplado autorizaciones por partes de la empresa y se está respetando las limitaciones en cuanto al uso de datos y nombre de la organización. Los datos obtenidos fueron con el permiso de la administradora Sra. Mercedes Bonilla Valerio, se tomará el principio de lealtad para no relacionarnos con posibles competidores y mostrar la información y propuestas para aumentar el nivel de servicio. La información recolectada fue brindada por parte del responsable de compras y colaboradores y será tratada de manera anónima para evitar perjudicar a algún trabajador de la empresa.

2.5 Diagnóstico de la situación actual

2.5.1 Descripción de la empresa

La empresa Librería Mena fue creada en el año 2002, dedicada a la venta de útiles escolares, accesorios oficina, papelería, y brinda servicios computarizados. Su local principal se encuentra en Av. Perú 1882 distrito de San Martín de Porres.

Organigrama

A continuación, se detalla el organigrama de la empresa Mena Nei EIRL

Figura 9.

Organigrama de la empresa



Nota. Elaboración propia

Principales productos

Actualmente la empresa cuenta con dos almacenes provisionales, la cual tiene 1468 productos. Dichos productos se dividen en cinco grupos de familia y subfamilias:

- Escolar, fiesta, oficina, papelería y otros (ver tabla 23)

Tabla 23

Sub familias de los productos de la empresa

| Familia | Sub grupo | Productos | Total |
|----------------|------------------|------------------|--------------|
| | Bazar | 17 | |
| | Útiles | 480 | |
| Escolar | Dibujo y Pintura | 231 | 756 |
| | Otros | 13 | |
| | Cintas | 15 | |
| | Cumpleaños | 16 | |
| Fiesta | Otros | 5 | 29 |
| | Juegos | 8 | |
| Oficina | Bazar | 2 | 449 |

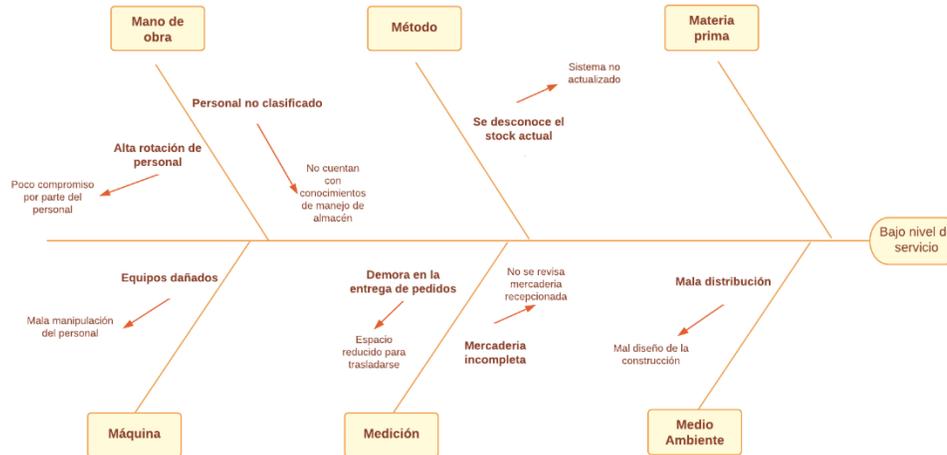
| | | | |
|-----------|------------------|-----|-----|
| | Sello | 71 | |
| | Materiales | 24 | |
| | Útiles | 222 | |
| | Oficina | 82 | |
| | Otros | 48 | |
| | Bolsas | 5 | |
| | Block | 28 | |
| | Manualidades | 6 | |
| Papelería | Papel | 119 | 202 |
| | Cartulina/Cartón | 44 | |
| | Otros | 5 | |
| | Bazar | 1 | |
| | Bolsas | 5 | |
| Otros | Descartable | 14 | 32 |
| | Elástico | 4 | |
| | Film | 4 | |
| | Liston | 4 | |

Nota. Elaboración propia

En el cuadro anterior se detalla los sub grupos de las familias de productos, además también cuentan con sub grupos 2 donde se divide por grupos pequeños, por ejemplo, para la familia papelería y el sub grupo papel, encontraremos 119 tipos de papel (seda, crepe, cuadernos, bond, hoja de color, fotográfico, bulky, etc) y a la vez 39459 unidades.

Para tener una visión más clara de los problemas que aquejan a la empresa se realizó un diagrama de Ishikawa con las causas del bajo nivel de servicio a los clientes (ver figura 10):

Figura 10.
Diagrama de Ishikawa del bajo nivel de servicio en la empresa



Nota. Elaboración propia

Como se visualiza en la figura anterior, los principales problemas del bajo nivel de servicio son:

- Alta rotación de personal
- Personal no clasificado
- Desconocimiento del stock actual
- Equipos dañados
- Demora en la entrega de pedidos
- Mercadería incompleta
- Mala distribución

2.5.2 Principales competidores

A continuación, se muestran los principales competidores en la venta de artículos escolares en la zona.

- Librería Lucecita, es una librería que se caracteriza por su enfoque en utensilios para manualidades y útiles escolares, se encuentra ubicado en Jr. Sao Paulo 1875 distrito de San Martin de Porres.
- Librería Zoilita: es una empresa que tiene el mismo concepto de la empresa a investigar, ofrece servicio de venta de útiles escolares, computarizados y copias, se encuentra ubicado en Av. Perú 1665 distrito de San Martin de Porres
- Librería Huerta: es una empresa que tiene el mismo concepto de la empresa a investigar, ofrece servicio de venta de útiles escolares, computarizados y copias, se encuentra ubicado en Av. Perú 1825 distrito de San Martin de Porres

2.5.3 Diagnóstico del área problemática

La empresa ha reportado problemas en su nivel de servicio, debido a demora en la entrega de productos a los clientes, mercadería incompleta por parte de los proveedores, y desconocimiento del stock actual.

2.5.4 Identificación de problemas y causas raíces

La empresa Mena Nei EIRL cuenta con un almacén principal y provisional, a los que llamaremos almacén 1 y 2 respectivamente.

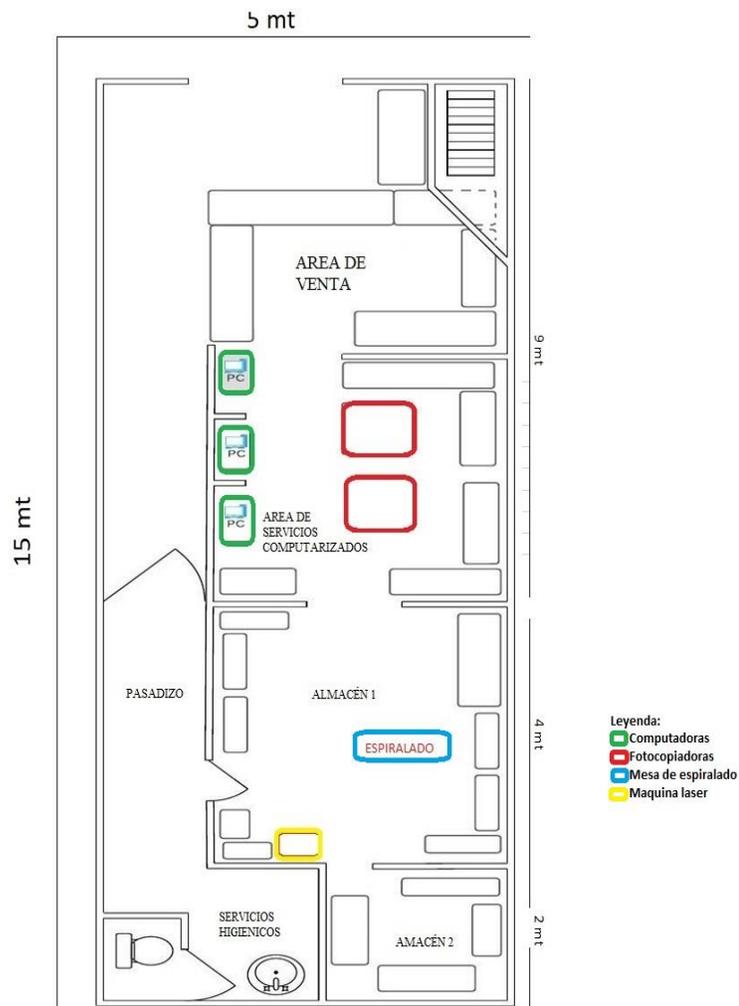
En el área de almacén 1, se encuentra una máquina de tipo laser con poco uso (según indicaciones del dueño), mesa de trabajo para espiralado y 9 anaqueles que no se abastecen a la cantidad de productos que cuentan en la empresa.

Además, se puede visualizar cajas de productos en el piso, en medio del almacén, algunos productos rotulados, pero no clasificados, artículos sin relación al almacén, poco espacio para el traslado del personal (Ver anexo 4).

El área de almacén 2 cuenta con 4 anaqueles ubicados uno al lado de otro, pero las cajas de productos rebasan la capacidad de esta área dejando sin espacio para el traslado de los colaboradores. (Ver anexo 5)

Figura 11.

Layout de la empresa Mena Nei EIRL



Nota. Elaboración propia

A. Demora en la entrega de productos

La empresa Mena Nei Eirl presenta dificultades al entregar pedidos en el tiempo establecido a los clientes debido al desorden presentado en el almacén (Ver Anexo 4), durante el periodo de Enero – Junio 2022 se presentaron 611 pedidos fueron entregas fuera de fecha que equivale al 17.9% del total de pedidos como se indica en la Tabla 24.

Tabla 24

Demora en la entrega de productos periodo Enero – Junio 2022 (Pre test)

| Meses | Total pedidos | Entregas a tiempo | Entregas fuera de tiempo | % Entregas a tiempo | Costo por demora en entrega de pedidos |
|-------|---------------|-------------------|--------------------------|---------------------|--|
| ene | 90 | 70 | 20 | 77.8% | S/ 160.0 |
| feb | 344 | 250 | 94 | 72.7% | S/ 1,786.0 |
| mar | 841 | 600 | 241 | 71.3% | S/ 2,410.0 |
| abr | 823 | 750 | 73 | 91.1% | S/ 1,095.0 |
| may | 698 | 630 | 68 | 90.3% | S/ 1,088.0 |
| jun | 615 | 500 | 115 | 81.3% | S/ 1,265.0 |
| Total | 3411 | 2800 | 611 | 82.1% | S/ 7,804.00 |

Nota. Elaboración propia

De acuerdo a la tabla 24, El nivel de servicio se mide en base a las entregas a tiempo, y en este caso, se reporta que corresponde al 82.1%. Esto significa que aproximadamente el 82.1% de las entregas se realizaron dentro del plazo establecido, lo que es un indicador importante de la eficiencia en la gestión de inventarios y el cumplimiento de los compromisos con los clientes, también las entregas fuera de

tiempo generaron un costo monetario de S/ 9,178.00. Esto resalta la importancia de mantener un alto nivel de servicio y entregar los productos a tiempo, ya que las entregas fuera de plazo pueden generar costos adicionales y, en algunos casos, pérdida de clientes. Un bajo nivel de servicio puede afectar negativamente la satisfacción del cliente y la fidelidad a largo plazo. Además, se realizó un estudio de tiempos y diagrama de actividades del proceso para detallar los tiempos de demora y recorrido que se realiza.

Tabla 25

Cálculo del costo por demora de entrega de pedidos

| Periodo | Entregas fuera de tiempo | Costo por demora en entrega de pedidos |
|--------------------|---------------------------------|---|
| Enero – Junio 2022 | 611 pedidos | S/ 9,178.00 |

Nota. Elaboración propia

Estudio de tiempos

1. Definir la tarea a estudiar

En este trabajo de investigación se realizará el estudio de tiempo para el **proceso de ventas**, desde el ingreso del cliente hasta la reposición del producto.

2. Dividir la tarea en elementos precisos

Según Víctor (2008) el diagrama del análisis del proceso representa de manera gráfica las operaciones, traslado, inspecciones, demoras y almacenamiento durante el proceso, además de información del tiempo requerido y la distancia recorrida. Las fases que se siguen para construir este diagrama son las siguientes:

- Determinar el producto y unidad para realizar el diagrama.

- Apuntar todas las fases del proceso, teniendo en cuenta su descripción.
- Unir con trazos los símbolos de fases consecutivas.
- Medir las distancias recorridas en los traslados.
- Medir el tiempo por cada actividad.

Para este trabajo de investigación se realizó el DAP según las indicaciones anteriores (Ver Tabla 26)

Tabla 26

Diagrama de actividades del proceso

| PROCESO DE VENTAS | | | | | | | |
|---|------------|-----------------|---|---|---|---------------|---|
| UBICACIÓN | | ACTIVIDAD | | | | MÉTODO ACTUAL | |
| ACTIVIDAD | VENTA | OPERACIÓN | ● | | | 6 | |
| FECHA | PRESENCIAL | TRANSPORTE | → | | | 4 | |
| OPERADOR | ANALISTA | DEMORA | D | | | 1 | |
| COMENTARIOS: Este proceso se aplica en la atención personalizada. | | INSPECCIÓN | ■ | | | 0 | |
| | | ALMACÉN | ▼ | | | 1 | |
| | | TIEMPO (MIN) | | | | 12.83 | |
| | | DISTANCIA (MTS) | | | | 26 | |
| | | | ● | → | D | ■ | ▼ |
| Ingreso del cliente y observación de los productos | | | | | | 1.11 | 3 |
| Solicitud del cliente verbalmente | | | | | | 1.41 | |
| Verificar stock y/o precio en sistema | | | | | | 1.62 | |
| Indicar precio al cliente | | | | | | 0.17 | |
| Camino a buscar el artículo al almacén | | | | | | 0.2 | 6 |
| Buscar el producto | | | | | | 2.04 | |
| Regreso a los mostradores de venta | | | | | | 0.85 | 6 |
| Cliente revisa el producto | | | | | | 1.33 | |
| Emitir comprobante | | | | | | 0.56 | 2 |
| Cobrar por los artículos | | | | | | 1.45 | |
| Cliente se retira | | | | | | 1.26 | 3 |
| Se regresan los artículos extras al almacén | | | | | | 0.83 | 6 |

Nota. Elaboración propia

En la anterior, el diagrama de actividades representa el proceso de la venta en la empresa. Para esta observación, el tiempo de demora es de 12.83 min, realizando 6 operaciones desde el ingreso del cliente hasta la reubicación de los productos.

Decidir cuántas veces se medirá la tarea

El número de observaciones se medirá según la siguiente tabla:

Tabla 27

Número de lecturas según la duración del ciclo a cronometrar

| Tiempo de ciclo | Nro. ciclos a cronometrar |
|-----------------|---------------------------|
| Hasta 0.10 | 200 |
| 0.25 – 0.50 | 100 |
| 0.50 – 0.75 | 60 |
| 0.75 – 1.00 | 40 |
| 1.00 – 2.00 | 30 |
| 2.00 – 4.00 | 20 |
| 4.00 – 5.00 | 15 |
| 5.00 – 10.00 | 10 |
| 10.00 – 20.00 | 8 |
| 20.00 – 40.00 | 5 |
| 40.00 a más | 3 |

Fuente: Alonso y Ruiz, 1982

Por lo tanto, para el estudio de tiempos de esta investigación tendremos 8 observaciones para el proceso de venta.

3. Medir el tiempo y registrar los tiempos elementales y las calificaciones del desempeño

Una vez que se determinó cuántas observaciones se requieren para el estudio, se procede a cronometrar los elementos.

Luego filtramos los para eliminar datos atípicos, para ello calculamos el promedio de los datos (Prom 1) y obtener el límite inferior (LI) y límite superior (LS).

Ahora procedemos a “filtrar” los datos, aquellos que no se encuentren dentro de estos límites, no se tomará para el estudio de tiempos. (Celdas de color blanco)

Tabla 28

Estudio de tiempos – Límites para el estudio de tiempo

| Elemento | Observaciones (minutos) | | | | | | | | X | Desv | LI | LS |
|---|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Prom1 | | | |
| Ingreso y observación de los productos en mostradores | 0.34 | 1.50 | 0.57 | 1.11 | 0.27 | 0.63 | 0.11 | 1.42 | 0.74 | 0.53 | 0.21 | 1.28 |
| Solicitud del cliente verbalmente | 1.46 | 0.15 | 1.56 | 1.41 | 1.28 | 0.91 | 1.26 | 0.03 | 1.01 | 0.60 | 0.41 | 1.61 |
| Verificar stock y/o precio en sistema | 1.79 | 0.93 | 0.86 | 1.62 | 0.75 | 0.28 | 1.67 | 0.09 | 1.00 | 0.64 | 0.36 | 1.64 |
| Indicar precio al cliente | 1.19 | 0.79 | 0.67 | 0.17 | 0.87 | 0.89 | 1.1 | 0.11 | 0.72 | 0.40 | 0.33 | 1.12 |
| Camino a buscar el artículo al almacén | 1.96 | 1.57 | 1.95 | 0.20 | 0.14 | 0.54 | 0.83 | 0.68 | 0.98 | 0.74 | 0.24 | 1.73 |
| Buscar el producto | 1.75 | 1.81 | 1.91 | 2.04 | 1.59 | 2.33 | 0.89 | 2.09 | 1.80 | 0.43 | 1.37 | 2.23 |
| Regreso a los mostradores de venta | 0.52 | 0.47 | 0.54 | 0.85 | 1.31 | 1.37 | 1.06 | 1.78 | 0.99 | 0.48 | 0.51 | 1.46 |
| Cliente revisa el producto | 1.66 | 0.10 | 1.62 | 1.33 | 0.93 | 1.23 | 0.5 | 0.21 | 0.95 | 0.62 | 0.33 | 1.56 |
| Emitir comprobante | 0.44 | 1.03 | 1.37 | 0.56 | 1.56 | 0.96 | 1.17 | 1.83 | 1.12 | 0.47 | 0.64 | 1.59 |
| Cobrar por los artículos | 0.30 | 1.51 | 0.89 | 1.45 | 0.27 | 0.64 | 1.44 | 1.86 | 1.05 | 0.60 | 0.44 | 1.65 |
| Cliente se retira | 1.48 | 1.28 | 0.86 | 1.26 | 1.58 | 0.67 | 0.24 | 0.63 | 1.00 | 0.47 | 0.53 | 1.47 |
| Se regresan los articulos extras al almacén | 0.90 | 0.49 | 0.27 | 0.83 | 0.17 | 1.89 | 1.23 | 1.59 | 0.92 | 0.62 | 0.30 | 1.54 |

Prom1 : Promedio 1
 Desv: Desviación
 LI : Límite inferior
 LS: Límite superior

Nota. Elaboración propia

4. Calcular el tiempo observado

El último paso es recalcular el promedio, pero con los datos “depurados”. A este nuevo tiempo promedio, se le llamará Tiempo Observado (To)

Tabla 29

Estudio de tiempos – Tiempo observado

| N° | Elemento | To |
|----|---|------|
| 1 | Ingreso y observación de los productos en mostradores | 0.58 |
| 2 | Solicitud del cliente verbalmente | 1.31 |
| 3 | Verificar stock y/o precio en sistema | 1.04 |
| 4 | Indicar precio al cliente | 0.86 |
| 5 | Camino a buscar el artículo al almacén | 1.87 |
| 6 | Buscar el producto | 1.87 |
| 7 | Regreso a los mostradores de venta | 0.94 |
| 8 | Cliente revisa el producto | 1.00 |
| 9 | Emitir comprobante | 1.22 |
| 10 | Cobrar por los artículos | 1.19 |
| 11 | Cliente se retira | 0.94 |
| 12 | Se regresan los artículos extras al almacén | 0.86 |

Nota. Elaboración propia

5. Determinar la calificación del desempeño y cálculo del tiempo normal

Para lo cual, se consideró la siguiente información adicional:

- Sistema Westinghouse: Consiste en comparar la velocidad del trabajo de un operario con la imagen mental de un hombre a ritmo normal.

Tabla 30

Sistema Westinghouse – Factor Valoración

| Factor Valoración | |
|---------------------------|-------------|
| Habilidad | 0.03 |
| Esfuerzo | 0.02 |
| Condiciones | 0.02 |
| Consistencia | 0.01 |
| Se le suma 1 al resultado | 108% |

Nota: Estos valores corresponden a las tablas 14,15,16 y 17

Tabla 31

Estudio de tiempos – Tiempo normal

| N° | Elemento | TN |
|----|---|------|
| 1 | Ingreso y observación de los productos en mostradores | 0.63 |
| 2 | Solicitud del cliente verbalmente | 1.42 |
| 3 | Verificar stock y/o precio en sistema | 1.12 |
| 4 | Indicar precio al cliente | 0.93 |
| 5 | Camino a buscar el artículo al almacén | 2.01 |
| 6 | Buscar el producto | 2.11 |
| 7 | Regreso a los mostradores de venta | 1.02 |
| 8 | Cliente revisa el producto | 1.08 |
| 9 | Emitir comprobante | 1.32 |
| 10 | Cobrar por los artículos | 1.28 |
| 11 | Cliente se retira | 1.02 |
| 12 | Se regresan los artículos extras al almacén | 0.93 |

Nota. Elaboración propia

6. Determinar suplementos y tolerancias

- Suplementos: Al ser un proceso monótono para ambos géneros, se considera como uno solo.

Tabla 32
Suplementos y tolerancias

| Suplemento | HyM |
|---|------------|
| Constantes | 5 |
| Trabajo de pie | 2 |
| Ruido intermitente y muy fuerte | 0 |
| Iluminación bastante menor que la recomendada | 0 |
| Trabajo aburrido | 2 |
| Uso de la fuerza de la energía muscular | 0 |
| Trabajo bastante monótono | 1 |
| Suplemento Total | 10 |

Nota. Elaboración propia

7. Cálculo del tiempo estándar

Finalmente, el tiempo estándar es de 16.35 min. sin embargo, el cuello de botella se encuentra en la búsqueda del producto, se pierde 2.11 minutos por el recorrido (ver tabla 33).

Tabla 33
Demora en la entrega de productos

| N° | Elemento | Observaciones (minutos) | | | | | | | | Prom1 | Desv | LI | LS | Prom2 | Frec | FV | TN | Supl. | TE |
|------------|--|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|--------------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | | | | | | | |
| 1 | Ingreso del cliente y observación de los productos | 0.34 | 1.50 | 0.57 | 1.11 | 0.27 | 0.63 | 0.11 | 1.42 | 0.74 | 0.53 | 0.21 | 1.28 | 0.58 | 1 | 108% | 0.63 | 10% | 0.69 |
| 2 | Solicitud del cliente verbalmente | 1.46 | 0.15 | 1.56 | 1.41 | 1.28 | 0.91 | 1.26 | 0.03 | 1.01 | 0.60 | 0.41 | 1.61 | 1.31 | 1 | 108% | 1.42 | 10% | 1.56 |
| 3 | Verificar stock y/o precio en sistema | 1.79 | 0.93 | 0.86 | 1.62 | 0.75 | 0.28 | 1.67 | 0.09 | 1.00 | 0.64 | 0.36 | 1.64 | 1.04 | 1 | 108% | 1.12 | 10% | 1.24 |
| 4 | Indicar precio al cliente | 1.19 | 0.79 | 0.67 | 0.17 | 0.87 | 0.89 | 1.1 | 0.11 | 0.72 | 0.40 | 0.33 | 1.12 | 0.86 | 1 | 108% | 0.93 | 10% | 1.03 |
| 5 | Camino a buscar el artículo al almacén | 1.96 | 1.57 | 1.95 | 0.20 | 0.14 | 0.54 | 0.83 | 0.68 | 0.98 | 0.74 | 0.24 | 1.73 | 1.87 | 1 | 108% | 2.01 | 10% | 2.22 |
| 6 | Buscar el producto | 1.75 | 1.81 | 1.91 | 2.04 | 1.59 | 2.33 | 0.89 | 2.09 | 1.80 | 0.43 | 1.37 | 2.23 | 1.87 | 1 | 108% | 2.01 | 10% | 2.22 |
| 7 | Regreso a los mostradores de venta | 0.52 | 0.47 | 0.54 | 0.85 | 1.31 | 1.37 | 1.06 | 1.78 | 0.99 | 0.48 | 0.51 | 1.46 | 0.94 | 1 | 108% | 1.02 | 10% | 1.12 |
| 8 | Cliente revisa el producto | 1.66 | 0.10 | 1.62 | 1.33 | 0.93 | 1.23 | 0.5 | 0.21 | 0.95 | 0.62 | 0.33 | 1.56 | 1.00 | 1 | 108% | 1.08 | 10% | 1.19 |
| 9 | Emitir comprobante | 0.44 | 1.03 | 1.37 | 0.56 | 1.56 | 0.96 | 1.17 | 1.83 | 1.12 | 0.47 | 0.64 | 1.59 | 1.22 | 1 | 108% | 1.32 | 10% | 1.45 |
| 10 | Cobrar por los artículos | 0.30 | 1.51 | 0.89 | 1.45 | 0.27 | 0.64 | 1.44 | 1.86 | 1.05 | 0.60 | 0.44 | 1.65 | 1.19 | 1 | 108% | 1.28 | 10% | 1.41 |
| 11 | Cliente se retira | 1.48 | 1.28 | 0.86 | 1.26 | 1.58 | 0.67 | 0.24 | 0.63 | 1.00 | 0.47 | 0.53 | 1.47 | 0.94 | 1 | 108% | 1.02 | 10% | 1.12 |
| 12 | Se regresan los artículos extras al almacén | 0.90 | 0.49 | 0.27 | 0.83 | 0.17 | 1.89 | 1.23 | 1.59 | 0.92 | 0.62 | 0.30 | 1.54 | 0.86 | 1 | 108% | 0.93 | 10% | 1.02 |
| TET | | | | | | | | | | | | | | | | | | 16.25 | |

Nota. Elaboración propia

B. Mercadería incompleta

La empresa Mena Nei Eirl tiene como proveedores a las empresas de Tai Loy, Tai Heng y Continental sin embargo, durante el periodo de Enero – Junio 2022 la primera empresa presentó retrasos en la entrega de 33 pedidos ocasionando entrega de pedidos incompletos para los clientes y representando el 27.50% del total de pedidos del periodo. Además, otros proveedores presentaron retrasos, pero en menor cantidad.

Tabla 34

Requerimientos realizados del periodo Enero – Junio 2022

| PROVEEDORES | Nº de requerimientos realizados a los proveedores | Nº de veces que entregaron con demoras | Nivel de servicio | Pérdida por las pérdidas |
|---------------------------|--|---|--------------------------|---------------------------------|
| Tai Loy S.A. | 120 | 33 | 27.50% | S/ 4,653.00 |
| Tai Heng | 90 | 8 | 8.89% | S/ 880.00 |
| Continental | 75 | 15 | 20.00% | S/ 2,460.00 |
| Proveedores con 3 pedidos | 50 | 0 | | S/ - |
| Proveedores con 2 pedidos | 40 | 0 | | S/ - |
| Proveedores con 1 pedido | 50 | 2 | 4.00% | S/ 84.00 |
| TOTAL | 425 | 58 | 13.65% | S/ 8,077.00 |

Nota. Elaboración propia

Nota: Para la tabla 34, indica que la cantidad de proveedores a los que se les solicitó 3, 2 y 1 pedido durante el periodo enero – junio fueron 50, 40 y 50 respectivamente. Además, la pérdida de ventas por la demora de entrega fue de s/ 8,077.00 para dicho periodo.

Tabla 35
Cálculo de las ventas perdidas por entrega de mercadería incompleta

| Periodo | Nº de veces que entregaron con demoras | Pérdida por las ventas |
|--------------------|---|-------------------------------|
| Enero – Junio 2022 | 58 pedidos | S/ 8,077.00 |

Nota: Elaboración propia

C. Se desconoce el stock actual.

Los colaboradores no utilizan el sistema de ventas de la empresa con mayor frecuencia, como consecuencia no se puede optimizar los costos de almacenaje y de compra. Por ende, en el último reporte de diferencia de inventarios (2021) se encontraron los siguientes resultados.

Tabla 36
Diferencia de stock físico vs virtual (pre test)

| Familia | Sub familia | Existencias (und.) | Existencia real | Mercadería faltante (%) | Mercadería faltante | C.T. Mercadería faltante |
|----------------|--------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| | Bazar | 726 | 700 | 3.58% | 26 | S/ 156.00 |
| | Útiles | 27501 | 27400 | 0.37% | 101 | S/ 808.00 |
| Escolar | Dibujo y Pintura | 7184 | 7100 | 1.17% | 84 | S/ 840.00 |
| | Otros | 543 | 534 | 1.66% | 9 | S/ 90.00 |
| | Cintas | 747 | 717 | 4.02% | 30 | S/ 210.00 |
| | Cumpleaños | 1276 | 1260 | 1.25% | 16 | S/ 80.00 |
| Fiesta | Otros | 64 | 46 | 28.13% | 18 | S/ 126.00 |
| | Juegos | 122 | 107 | 12.30% | 15 | S/ 75.00 |
| | Bazar | 14 | 9 | 35.71% | 5 | S/ 40.00 |
| Oficina | Sello | 1659 | 1640 | 1.15% | 19 | S/ 133.00 |
| | Materiales | 14272 | 14157 | 0.81% | 115 | S/ 690.00 |

| | | | | | | |
|-----------|------------------|--------|--------|--------|------|--------------|
| | Útiles | 10202 | 9952 | 2.45% | 250 | S/ 2,000.00 |
| | Oficina | 2311 | 2309 | 0.09% | 2 | S/ 10.00 |
| | Otros | 784 | 750 | 4.34% | 34 | S/ 306.00 |
| | Bazar | 2000 | 1982 | 0.90% | 18 | S/ 162.00 |
| | Bolsas | 5 | 2 | 60.00% | 3 | S/ 30.00 |
| Otros | Descartable | 2175 | 2114 | 2.80% | 61 | S/ 488.00 |
| | Elastico | 8 | 3 | 62.50% | 5 | S/ 25.00 |
| | Film | 28 | 11 | 60.71% | 17 | S/ 170.00 |
| | Liston | 14 | 9 | 35.71% | 5 | S/ 40.00 |
| | Block | 923 | 878 | 4.88% | 45 | S/ 225.00 |
| | Manualidades | 61 | 44 | 27.87% | 17 | S/ 85.00 |
| Papeleria | Papel | 27908 | 27485 | 1.52% | 423 | S/ 2,538.00 |
| | Cartulina/Cartón | 10441 | 10123 | 3.05% | 318 | S/ 2,226.00 |
| | Otros | 126 | 100 | 20.63% | 26 | S/ 156.00 |
| | | 111094 | 109432 | 1.50% | 1662 | S/ 11,709.00 |

Nota. Elaboración propia

En base a estos resultados, se ha identificado que el personal no está registrando adecuadamente la salida de productos vendidos en el sistema, esto puede ser una causa importante de los problemas de servicio, incluyendo las demoras en la entrega de productos y la mercadería incompleta. Además, el costo estimado de mercadería faltante de s/ 11,709.00 es un indicativo claro de que este problema está teniendo un impacto financiero significativo en la empresa.

Tabla 37

Cálculo de mercadería faltante por desconocimiento de stock

| Periodo | Mercaderia faltante | C.T. Mercadería faltante |
|---------|---------------------|--------------------------|
| 2022 | 1662 unid | S/ 11,709.00 |

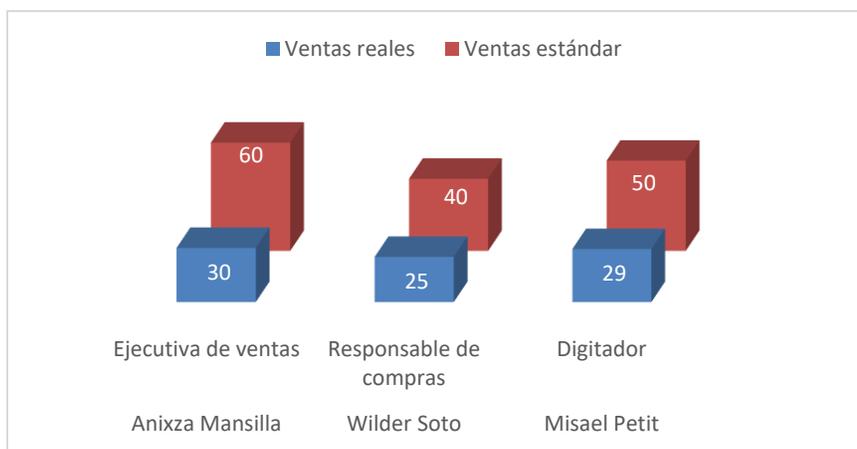
Nota: Elaboración propia

D. Personal no calificado.

El colaborador solo cuenta con conocimientos básicos de office, siendo esto obsoleto para las actividades que debe realizar (digitación, atención al cliente, inventarios, almacén, mantenimiento de computadoras, servicio post venta) sin embargo, la mayoría aprende durante su periodo de trabajo. Para poder determinar la falta de capacitaciones se ha decidido consolidar las ventas que deben realizar diariamente.

Figura 12.

Ventas reales vs Ventas estándar



La variación en las ventas, que se atribuye a la demora en la atención, se traduce en una pérdida de clientes y una disminución en los ingresos generados por las ventas. Esto puede deberse a la insatisfacción de los clientes debido a la falta de puntualidad en la entrega de productos, también la empresa dejó de atender 1,707 pedidos cada mes debido a esta demora. Esto resalta la importancia de la puntualidad en la atención al cliente para mantener la lealtad de los clientes y evitar la pérdida de negocios lo que genera un costo de oportunidad es de S/. 13,653.58 soles por mes. Esto ilustra cómo la demora en la atención puede afectar negativamente los resultados financieros de la

empresa. Por ende, la utilidad obtenida por cada producto es de S/. 0.80 céntimos, si se hubieran atendido esos pedidos perdidos, la empresa habría generado ingresos adicionales y ganancias

Tabla 38

Cálculos del costo de oportunidad por falta de capacitación

| Costo de oportunidad | S/. 0.8 |
|-----------------------------|----------------|
| Total de pérdidas de ventas | 1365.36 |
| Costo de oportunidad total | S/ 1,092.29 |

Nota: Elaboración propia

E. Alta rotación de personal

Para el periodo 2022, se contrataron 12 colaboradores, de las cuales 7 para ventas y 5 de servicios computarizados. Sin embargo, al finalizar el año se culminó con 2 personas en ventas y 1 en servicios computarizados, esto debido a que el personal no se adaptó al ritmo del trabajo. Por lo tanto, contratar un nuevo personal incluye los siguientes costos para la empresa:

Tabla 39

Costo de contratar un nuevo personal

| Tipo | Costo |
|---|--------------|
| Divulgación de la oferta (15 días) | S/ 15.00 |
| Tiempo de selección (2 días) | S/ 80.00 |
| Costo de formación práctica (5 hrs x 15 días) | S/ 406.25 |
| Total | S/ 501.25 |

Nota: Elaboración propia

En la tabla anterior, se detalló los costos de contratar nuevo personal, para el periodo 2022 se invirtió s/ 6,015.00.

F. Equipos dañados

Al ingresar un nuevo equipo a la empresa, los colaboradores lo utilizan empíricamente sin leer sus indicaciones para su uso. Esto ocasiona que malogren hojas, gasten tinta y costo de mantenimiento. Como evidencia de dicho problema, se ha considerado las compras de impresoras del periodo 2022 y la merma generada (ver tabla 40 y 41)

Tabla 40

Compra de impresoras

| CONCEPTO | | MONTO | FECHA |
|---------------------------------|----|----------|------------|
| Brother Multifuncional Dcp T910 | S/ | 1,350.00 | 24/02/2022 |
| Brother Multifuncional Dcp T920 | S/ | 1,450.00 | 10/07/2022 |
| Brother Multifuncional Dcp T820 | S/ | 1,300.00 | 19/12/2022 |
| Total | S/ | 4,100.00 | |

Nota: Elaboración propia

Tabla 41

Costo de merma mensual

| MES | Cant. Hojas | Costo Tinta | | Costo total |
|--------|-------------|-------------|----|-------------|
| Mar-22 | 570 | 0.02 | S/ | 33.63 |
| Abr-22 | 450 | 1.02 | S/ | 26.55 |
| May-22 | 1350 | 2.02 | S/ | 79.65 |
| Jun-22 | 1200 | 3.02 | S/ | 70.80 |
| Jul-22 | 930 | 4.02 | S/ | 54.87 |
| Ago-22 | 300 | 5.02 | S/ | 17.70 |
| Set-22 | 690 | 6.02 | S/ | 40.71 |
| Oct-22 | 780 | 7.02 | S/ | 46.02 |
| Nov-22 | 1080 | 8.02 | S/ | 63.72 |

| | | | | |
|--------|------|-------|----|--------|
| Dic-22 | 1080 | 9.02 | S/ | 63.72 |
| | | Total | S/ | 497.37 |

 Nota: Elaboración propia

En la tabla anterior, se detalló los costos de merma (la merma en el inventario puede deberse a diversas razones, como daños, obsolescencia o pérdida de productos, y representa una pérdida adicional para la empresa) del periodo 2022, equivalente a s/ 497.37.

G. Mala distribución

En las visitas y recorridos que se realizaron al almacén, se identificaron que los operarios demoraban 1.80 minutos para ubicar productos en el almacén. Después de implementar la señalización y rotulación en los anaqueles, este tiempo se redujo a 1.13 minutos. Esta reducción de tiempo es importante porque se repite muchas veces durante el turno laboral, considerando que esta actividad se realizaría 100 veces en el turno laboral, se obtendría una reducción de 33.5 horas al mes lo cual, al ser multiplicado por el costo de mano de obra de S/. 5.42, se obtendría una pérdida total por falta señalización y rotulación de S/. 181.46 soles por mes o S/. 2 177.5 soles por año. Estos cálculos demuestran cómo una mejora en la señalización y rotulación en el almacén puede tener un impacto financiero positivo al reducir el tiempo de mano de obra necesario para ubicar productos. Esta es una estrategia efectiva para aumentar la eficiencia operativa y reducir costos. A continuación, se muestran los cálculos de los costos de mano de obra.

Tabla 42

Cálculo de costo de mano de obra

| Descripción | Cantidad |
|--|-------------------|
| Disminución de horas | 20.1 horas/mes |
| Costo de MO | 5.42 soles/hora |
| Costo total de MP | 108.88 soles/mes |
| Pérdida por falta de señalización y rotulación | 1306.50 soles/año |

Nota: Elaboración propia

Finalmente, se resumen cada uno de los costos anuales de las causas raíces en la tabla que se detalla a continuación:

Tabla 43

Causas raíces del bajo nivel de servicio

| ITEM | CAUSA RAIZ | COSTO |
|-------------|-----------------------------------|--------------|
| CR3 | Se desconoce el stock actual | S/ 11,709.00 |
| CR2 | Mercadería incompleta | S/ 8,077.00 |
| CR1 | Demora en la entrega de productos | S/ 7,804.00 |
| CR4 | Personal no calificado | S/ 1,365.36 |
| CR7 | Mala distribución | S/ 1,306.50 |
| CR5 | Alta rotación de personal | S/ 521.52 |
| CR6 | Equipos dañados | S/ 497.37 |

Nota: Elaboración propia

Luego de haber realizado el costeo de las causas raíces dentro de la empresa, se procede a realizar la identificación de las causas que tienen mayor impacto e influencia. Para ello, se analizará el porcentaje de participación según el costeo que se detalla líneas arriba.

Tabla 44
Causas raíces del bajo nivel de servicio

| ITEM | CAUSA RAIZ | COSTO | % | % ACUMULADO |
|------|-----------------------------------|--------------|-----|-------------|
| CR3 | Se desconoce el stock actual | S/ 11,709.00 | 37% | 37% |
| CR2 | Mercadería incompleta | S/ 8,077.00 | 26% | 63% |
| CR1 | Demora en la entrega de productos | S/ 7,804.00 | 25% | 88% |
| CR4 | Personal no calificado | S/ 1,365.36 | 4% | 93% |
| CR7 | Mala distribución | S/ 1,306.50 | 4% | 97% |
| CR5 | Alta rotación de personal | S/ 521.52 | 2% | 98% |
| CR6 | Equipos dañados | S/ 497.37 | 2% | 100% |

Nota: Elaboración propia

Diagrama de Pareto

Después de realizar la matriz de priorización (es una herramienta útil para identificar y priorizar las causas raíces que tienen el mayor impacto en una situación dada), identificaremos el 80% de las causas que tienen mayor incidencia en nuestra investigación. (Ver figura 13)

Figura 13.

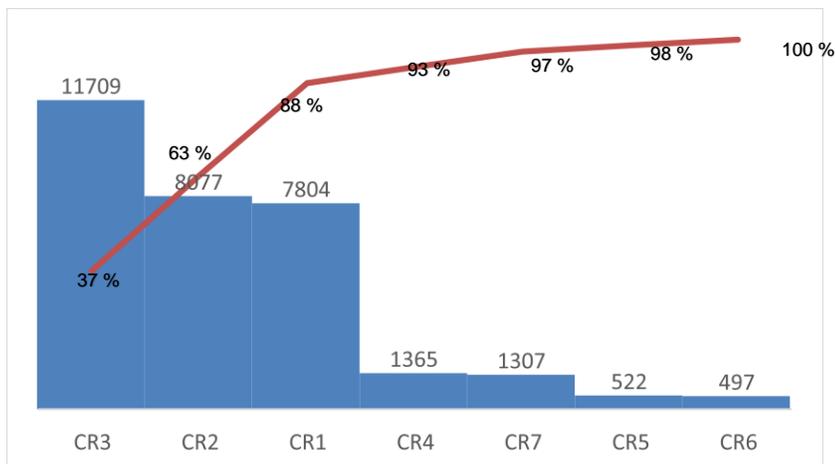
Diagrama de Pareto


Tabla 45
Matriz de indicadores

| Causas | Indicador | Fórmula | Valor actual | Pérdida mensual | Pérdida mensual 2 | Beneficio | Herramientas | Inversión |
|-----------------------------------|--|---|--------------|-----------------|-------------------|------------|--|-----------|
| Demora en la entrega de productos | Pedidos entregados a tiempo | Pedidos entregados a tiempo/Total pedidos | 82.1 | S/ 7,804 | S/ 2,164 | S/ 5,640 | Estudio de tiempos, Metodología 5S y clasificación ABC | S/ 3,497 |
| Mercadería incompleta | Entregas perfectamente recibidas | Productos rechazados/total de productos recibidos | 13.65 | S/ 8,077 | S/ 2,088 | S/ 5,989 | Evaluación del desempeño de los proveedores utilizando AHP | S/ 157 |
| Se desconoce el stock actual | Exactitud de inventario | (Valor diferencia)/(Valor total de inventarios) | 1.5 | S/ 11,709 | S/ 6,438.7 | S/ 5,270.3 | Modelo EOQ | S/ 112 |
| Personal no calificado | Porcentaje de trabajadores capacitados | Trabajadores capacitados/Total de trabajadores | 25 | S/1,092.29 | S 249.6 | S/ 842.69 | Plan de capacitación | S/ 3,432 |

Nota: Elaboración propia

2.6 Solución de propuesta

2.6.1 Demora en la entrega de productos

- **Metodología 5S**

Actividades preliminares

- La sensibilización de los colaboradores implica educar y concienciar a los empleados sobre los objetivos y beneficios de la implementación de prácticas de gestión de inventarios. Esto puede incluir sesiones de capacitación, reuniones informativas y la comunicación regular de los cambios y mejoras que se implementarán. Al obtener la comprensión y el compromiso de los empleados, es más probable que adopten y sigan las nuevas prácticas de manera efectiva. Se pueden compartir ejemplos de otras empresas que hayan tenido éxito con implementaciones similares para ilustrar los beneficios y el impacto positivo que se espera.

- Sensibilización de la gerencia

La alta dirección y la gerencia desempeñan un papel fundamental en el éxito del proyecto. Su compromiso y liderazgo son esenciales.

Un plan de comunicación y un enfoque estratégico para involucrar a la gerencia son fundamentales. Esto incluye explicar cómo las mejoras beneficiarán a la empresa en términos de eficiencia, rentabilidad y satisfacción del cliente.

La gerencia debe comprender la importancia de su apoyo y liderar con el ejemplo, respaldando activamente las iniciativas de mejora.

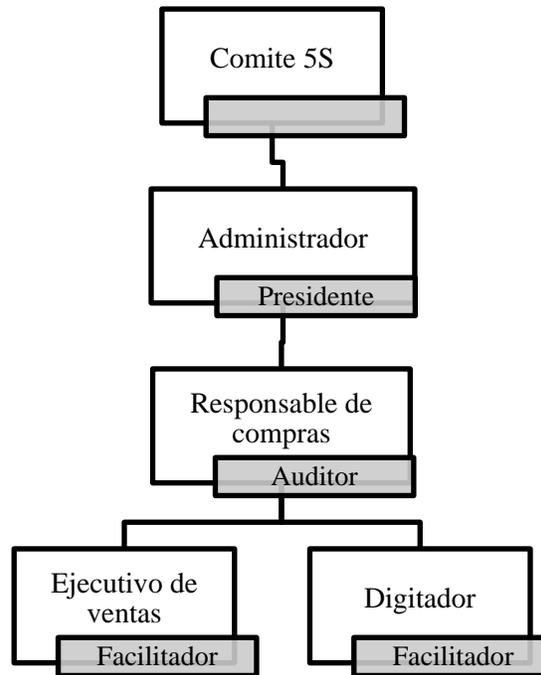
Se pueden proporcionar datos y evidencia concretos para respaldar la implementación, como los costos de oportunidad que mencionaste anteriormente.

- Estructura del comité de la aplicación de la Metodología de las 5S

Es necesario contar con un equipo multidisciplinario que sirva de supervisión y apoyo en la ejecución del proyecto. Para ello se designó a un comité, denominado Comité 5S, cuya estructura es la siguiente:

Figura 14.

Estructura comité 5S



Nota. Elaboración propia

La formación de un Comité 5S con la participación de colaboradores clave de la empresa es una excelente estrategia para llevar a cabo la implementación exitosa de la metodología 5S. Aquí se describen los roles y responsabilidades de los miembros del Comité 5S que mencionaste:

Presidencia (Administrador): El administrador ocupa un papel de liderazgo en el Comité 5S. Su responsabilidad principal es liderar y respaldar activamente la implementación de la metodología 5S en la empresa. Esto incluye establecer objetivos claros, proporcionar recursos necesarios y asegurar que la iniciativa se alinee con los objetivos estratégicos de la empresa.

Auditor (Responsable de Compras): El responsable de compras desempeña el rol de auditor, lo que implica realizar auditorías regulares para evaluar el cumplimiento de los estándares 5S en el lugar de trabajo. Esta función es esencial para mantener la disciplina y el mantenimiento de las prácticas 5S a lo largo del tiempo.

Ejecutivo de Ventas: El ejecutivo de ventas es un miembro facilitador del Comité 5S. Su rol es contribuir con ideas y experiencia para la implementación de la metodología 5S en las áreas relacionadas con las ventas. Esto puede incluir la organización de documentos de ventas, la optimización de procesos de pedidos y otros aspectos relacionados con las ventas.

Digitador: El digitador también es un miembro facilitador del Comité 5S y se enfoca en aspectos relacionados con la digitación y procesamiento de datos. Su experiencia puede ser valiosa para mejorar la eficiencia en el manejo de datos y documentos digitales.

La formación de un Comité 5S con representantes de diferentes áreas de la empresa asegura una implementación más integral de la metodología 5S. Cada miembro aporta conocimientos y perspectivas específicas para mejorar la organización, limpieza y eficiencia en sus respectivas áreas de responsabilidad. La colaboración y el liderazgo del Comité 5S son esenciales para lograr resultados exitosos en la implementación de las 5S.

Capacitación al líder y personal involucrado

Se realizaron capacitaciones con la finalidad que se familiarizaran con la metodología de las 5S, sobre sus ventajas y las oportunidades que brinda a la empresa.

○ Elaboración de las responsabilidades

En cuanto a la elaboración de las responsabilidades a continuación, se detallan las tareas identificando a los miembros del comité 5S:

Tabla 46

Metodología 5S - Responsabilidades del comité

| Responsabilidad | Encargado | Tareas |
|------------------------|-----------------------|--|
| Planificar | Presidente | Liderar y respaldar activamente la implementación de las 5S en la empresa. Establecer objetivos y metas claras para la iniciativa 5S. |
| Hacer | Facilitadores | Asignar recursos necesarios para la implementación. Comunicar regularmente los avances y resultados a todo el personal. |
| Verificar | Presidente Auditor | Supervisar y evaluar el progreso de la implementación |
| Actuar | Presidente | Identificar oportunidades para mejorar la eficiencia en la gestión de datos y documentos digitales. |

Nota. Elaboración propia

El enfoque en el ciclo de Deming o PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) es una metodología efectiva para la mejora continua en la gestión de la calidad y la eficiencia en una empresa. A continuación, se desarrollará la implementación de cada uno de las 5S para la empresa MENA NEI EIRL

- Implementación de la Metodología de las 5S
 - **SEIRI - Organizar**, se procede a identificar los productos del almacén, con el fin de inspeccionar los productos que ya no se usan para su reparación o eliminación.

Tabla 47
Objetos por clasificar

| ÁREA | OBJETOS |
|-----------|--|
| ALMACÉN 1 | Máquina láser Mesa de espiralado Productos en el piso Silla de madera |

De acuerdo a ello, se identificaron los objetos expuestos en la tabla 42 y en las figuras 15,16,17 y 18.

Figura 15.

Productos que obstruyen el desplazamiento e ingreso al almacén



Figura 16.

Productos que obstruyen el desplazamiento en el almacén



Figura 17.

Máquina laser con poco uso en el almacén



Figura 18.

Mesa de espiralado obstruye el desplazamiento en el almacén



- **SEITON Ordenar**, posteriormente de realizar la clasificación de los objetos innecesarios y eliminación del área de trabajo se procede a realizar el orden de los objetos, por lo cual se ha decidido clasificar por grupos de familias y subfamilias, e implementar el método PEPS en el área del almacén, este enfoque asegura que los productos que ingresaron primero sean los primeros en ser utilizados o vendidos, lo que ayuda a minimizar la obsolescencia y los costos de almacenamiento. En conclusión, la implementación del método PEPS en el área de almacén de MENA NEI E.I.R.L. es una estrategia sólida para optimizar la gestión de inventarios y minimizar costos asociados.

Tabla 48

Clasificación de productos

| Familia | Sub familia | Sub familia 2 |
|----------------|--------------------|--------------------------|
| Escolar | Bazar | Bazar, Insignias |
| | Cintas | C. Adhesivo, C. Satinado |

| | | |
|-----------|------------------|---|
| | Dibujo y Pintura | cerámica, manualidades, pegamento, pintura, silicona, sketch book, tempera, tiza |
| | Otros | cutter, esponja, lienzo, rodillo, tecnopor |
| | Útiles | borrador, c. adhesivo, colores, compas, corrector, crayones, cuaderno, fiesta, forro, lapiz, libros, plastilina, plumon, regla, rotulador, tajador, tijera, transportador |
| Fiesta | Cumpleaños | paliglobo, vela, silbato, mondadiente, inflagoblos, globo, cortinas |
| | Juegos | ligas, casino, bingo, jenga |
| | Otros | hilo de pescar, blister |
| | Bazar | bazar |
| | Materiales | folder, funda, separador , sobre , tablero , tarjetero |
| | Oficina | alfiler, chinche , clips , folder , formato , funda , libreta , libros , mica , minas , recibo |
| Oficina | Otros | calculadora , detector , fechador , ganchitos , guillete, lectora , mascarillas , pegamento , pilas , pizarra , plumon , reloj , repuesto |
| | Sello | almohadilla , sello , tampon , tapas , tinta fotocheck , fichas , fastener , esponjero , engrampador , dispensador , c. adhesivo , boligrafo , archivador , alfiler , agenda , grapas , impresora , limpiatipos , mouse , organizador , perforador , portafolio , portalapiz , portaminas, portatodo , pos-it, resaltador |
| | Útiles | |
| | Block | cartulina/cartón , carton |
| Papelería | Cartulina/Cartón | carton , cartulina |
| | Manualidades | escarcha , mache , microporoso |
| | Otros | cutter |

| | | |
|-------|-------------|---|
| | Papel | bond color , bulky , celofan , cerro , corrospum , crepe , cuadriculado , cuenta , fotografico , higienico , kraft , lustre , manteca , mantequilla , metalico , milimetrado , oropel , papel , papel adhesivo , papelografo , seda , thermico , toalla , total general , bond , adhesivo |
| | Bazar | cuentas |
| | Bolsas | ziploc |
| Otros | Descartable | b. 16*19 , b. 10*15 sol , b. 10*15 tucan , plato , vaso , bolsa , cucharita , tenedor , servilleta , b. 21*24 , b. 20*30 |
| | Elastico | e. 15 , e. 20 , e. 30 , e. 40 |
| | Film | f. 30*30 , f. 9 , f. 12 , f. 20 |
| | Liston | madera 7 , madera 6 , madera 3.5 , madera 4 |

Nota. Elaboración propia

- **SEISO Limpiar**, para realizar esta actividad se deberá haber cumplido con la eliminación (seiri) y el orden (seiton) en el área de trabajo, así será más fácil limpiar. También se identificará y eliminará las fuentes de suciedad del área de almacén, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en estado operativo. Elaborar una lista detallada de las actividades de limpieza que deben llevarse a cabo en el área de almacén. Esto puede incluir barrer y trapear el suelo, limpiar estanterías, desinfectar superficies de contacto frecuente, limpiar equipos, entre otros. Luego de ubicar las áreas, se procede con la elaboración de la lista de actividades de limpieza a realizar.

Tabla 49
Lista de las actividades de limpieza en el área de almacén

| Actividad | Frecuencia |
|---|-------------------|
| - Quitar las suciedades de los productos del almacén: Inspeccionar los productos en el almacén y retira cualquier suciedad o polvo que puedan tener. Esto puede incluir el uso de paños limpios o herramientas de limpieza suaves. | 4 veces x semana |
| - Tener limpios los recipientes de la basura: Verificar que los contenedores de basura estén limpios y libres de olores desagradables. Limpia los contenedores regularmente para mantener un ambiente higiénico. | 1 vez x semana |
| - Limpiar los techos y paredes, dejando libre de polvo y humedad: Utilizar herramientas de limpieza adecuadas para alcanzar techos y paredes. Elimina el polvo y cualquier signo de humedad o moho. Esto contribuirá a un ambiente más saludable. | 1 vez x semana |
| - Desempolvar los estantes, cortinas, rotulados de los productos: Utilizar paños limpios o herramientas de limpieza para eliminar el polvo de los estantes, cortinas y etiquetas de productos. Esto ayuda a mantener los productos visibles y evita la acumulación de suciedad. | 3 veces x semana |
| - Ubicar los productos en sus respectivas áreas: Asegurar de que cada producto esté ubicado en su lugar designado. La organización y la correcta | 1 vez x día |

disposición de los productos son esenciales para la eficiencia y la facilidad de acceso.

- Mantener libre de obstáculos los pasillos del almacén: Verifica que los pasillos estén libres de obstáculos y que el espacio de trabajo sea seguro para el movimiento de personas y equipos. 1 vez x día
- Barrer y trapear: Barrer y trapear los pisos del almacén regularmente para eliminar polvo, suciedad y derrames. Esto ayudará a mantener un ambiente limpio y seguro. 3 vez x día

Nota. Elaboración propia

En la tabla anterior, se especifica las actividades de limpieza y su frecuencia en el área del almacén. Esto proporciona una guía clara para el personal encargado de la limpieza y asegura que se mantengan altos estándares de higiene y organización en el almacén de MENA NEI E.I.R.L. Al asignar responsabilidades y frecuencias de limpieza a los colaboradores, estás involucrando a todo el equipo en el mantenimiento del espacio de trabajo. Esto no solo crea un ambiente más agradable, sino que también contribuye a la seguridad laboral y la conservación de los productos. Es importante mantener registros de las actividades de limpieza para realizar un seguimiento adecuado y asegurarse de que se cumplan las frecuencias establecidas. Además, programar inspecciones regulares para verificar el estado del área de trabajo es una buena práctica para mantener los estándares. En general, una limpieza y organización efectivas son componentes clave de la metodología 5S y contribuirán en gran medida al éxito continuo de la implementación de las 5S en MENA NEI E.I.R.L.

- **SEIKETZU Estandarización**, tiene como principal objetivo mantener lo que se ha logrado en las 3 primeras S, por lo tanto se realizará una reunión entre los miembros del Comité 5S y los colaboradores de la empresa, en donde se informará los resultados de logros alcanzados y escuchar opiniones sobre la evolución del proceso de implementación. También se detalló los procedimientos que se seguirán en la 5ta S, las cuales son el control y seguimiento, integrar las acciones de clasificar, organizar y limpiar.
- **SHITSUKE Mantener**, para poder realizar el seguimiento a la implementación de la 5S se realizó un formulario para la auditoría en la cual se procederá a identificar si realmente se está realizando una separación de los objetos que resultan innecesarios dentro del proceso, orden en los productos por familia, limpieza del área de trabajo, mantener los procedimientos y correcciones que se observen (Ver figura 19).

Figura 19.
Formato de auditoría 5S

| | | | |
|--|---|-------------------|----------------------|
| Empresa: MENA NEI EIRL | | | |
| 0= Nunca, 1= Muy pocas veces, 2= Pocas veces, 3= Algunas veces, 4= Muchas veces, 5= Siempre | | | |
| Responsable: | | Área: | Fecha: |
| | Item en evaluación | Puntuación | Observaciones |
| Seiri - Clasificar | Identificación de rotación de inventario. | | |
| | Clasificación de ítems. | | |
| | Criterios de clasificación. | | |
| | Tratamiento de elementos. | | |
| | Ítems necesarios | | |

| | | | |
|-----------------------------------|--|--|--|
| | Puntaje total | | |
| Seiton - Orden | Anaqueles etiquetados | | |
| | Áreas marcadas | | |
| | Ítems ordenados de acuerdo al Inventario | | |
| | Existe un lugar definido para colocar las herramientas | | |
| | Productos poseen lugares definidos | | |
| | Puntaje total | | |
| Seiso - Limpiar | Pisos | | |
| | Anaqueles | | |
| | Limpieza e inspección | | |
| | Responsables de limpieza. | | |
| | Limpieza habitual. | | |
| | Puntaje total | | |
| Seiketsu - Estandarización | Mantenimiento de las 3S anteriores. | | |
| | Procedimientos | | |
| | Control visual | | |
| | Plan de mejoramiento | | |
| | Asignación de las 3S anteriores de manera clara | | |
| | Puntaje total | | |
| Shitsuke - Mantener | Se mantiene un ambiente adecuado | | |
| | Evaluación de ambiente | | |
| | Corrección de anomalías | | |
| | Procedimientos conocidos | | |
| | Reglamentos son cumplidos. | | |
| | Puntaje total | | |

Nota. Elaboración propia

○ **Estudio de tiempos**

Luego de la correcta implementación de la metodología 5S se realiza nuevamente el estudio de tiempo y analizar el tiempo estándar del proceso de venta. (Ver tabla 50)

Tabla 50
Estudio de tiempos luego de la implementación

| N° | Elemento | Observaciones (minutos) | | | | | | | | | | X | | N = 1 | | To | Frec | FV | TN | Supl. | TEActual |
|----|---|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|------|------------|-------------|----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Prom1 | Desv | LI | LS | | | | | | |
| 1 | Ingreso y observación de los productos en mostradores | 0.34 | 0.39 | 0.28 | 0.56 | 0.43 | 0.79 | 0.64 | 0.31 | 0.25 | 0.20 | 0.42 | 0.19 | 0.42 | 0.42 | 0.37 | 1 | 108% | 0.39 | 10% | 0.43 |
| 2 | Solicitud del cliente verbalmente | 0.33 | 0.47 | 0.39 | 0.60 | 0.37 | 0.57 | 0.52 | 0.29 | 0.18 | 0.35 | 0.41 | 0.13 | 0.41 | 0.41 | 0.43 | 1 | 108% | 0.47 | 10% | 0.51 |
| 3 | Verificar stock y/o precio en sistema | 0.44 | 0.42 | 0.28 | 0.82 | 0.59 | 0.44 | 0.42 | 0.88 | 0.55 | 0.48 | 0.53 | 0.19 | 0.53 | 0.53 | 0.56 | 1 | 108% | 0.60 | 10% | 0.67 |
| 4 | Indicar precio al cliente | 0.42 | 0.25 | 0.38 | 0.20 | 0.83 | 0.87 | 0.22 | 0.75 | 0.14 | 0.20 | 0.43 | 0.28 | 0.43 | 0.43 | 0.46 | 1 | 108% | 0.49 | 10% | 0.54 |
| 5 | Camino a buscar el artículo al almacén | 0.86 | 0.50 | 0.61 | 0.89 | 0.48 | 0.90 | 0.48 | 0.38 | 0.74 | 0.60 | 0.64 | 0.19 | 0.64 | 0.64 | 0.57 | 1 | 108% | 0.61 | 10% | 0.68 |
| 6 | Buscar el producto | 1.69 | 1.84 | 0.51 | 1.61 | 0.43 | 0.34 | 1.60 | 1.56 | 1.15 | 0.60 | 1.13 | 0.60 | 1.13 | 1.13 | 1.37 | 1 | 113% | 1.55 | 10% | 1.70 |
| 7 | Regreso a los mostradores de venta | 0.83 | 0.59 | 0.58 | 0.44 | 0.64 | 0.74 | 0.80 | 0.64 | 0.60 | 0.50 | 0.64 | 0.12 | 0.64 | 0.64 | 0.63 | 1 | 108% | 0.68 | 10% | 0.75 |
| 8 | Cliente revisa el producto | 0.21 | 0.71 | 0.65 | 0.78 | 0.96 | 0.37 | 0.44 | 0.73 | 0.15 | 0.30 | 0.53 | 0.27 | 0.53 | 0.53 | 0.57 | 1 | 108% | 0.61 | 10% | 0.68 |
| 9 | Emitir comprobante | 0.53 | 0.37 | 0.94 | 0.80 | 0.54 | 0.48 | 0.93 | 0.42 | 0.21 | 0.60 | 0.58 | 0.24 | 0.58 | 0.58 | 0.53 | 1 | 108% | 0.58 | 10% | 0.63 |
| 10 | Cobrar por los artículos | 0.40 | 0.24 | 0.35 | 0.40 | 0.40 | 0.63 | 0.60 | 0.31 | 0.24 | 0.15 | 0.37 | 0.15 | 0.37 | 0.37 | 0.33 | 1 | 108% | 0.36 | 10% | 0.40 |
| 11 | Cliente se retira | 0.60 | 0.30 | 0.49 | 0.64 | 0.50 | 0.39 | 0.49 | 0.38 | 0.30 | 0.45 | 0.45 | 0.11 | 0.45 | 0.45 | 0.45 | 1 | 108% | 0.49 | 10% | 0.53 |
| 12 | Se regresan los artículos extras al almacén | 0.31 | 0.24 | 0.64 | 0.33 | 0.59 | 0.61 | 0.96 | 0.85 | 0.67 | 0.70 | 0.59 | 0.23 | 0.59 | 0.59 | 0.64 | 1 | 108% | 0.69 | 10% | 0.76 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | TET | 8.29 | |

Nota. Elaboración propia

Luego de la implementación de la metodología 5S el tiempo estándar se redujo en 51%, lo que en un inicio era 16.25 minutos a 8.29 minutos, permitiendo a los colaboradores entregar rápidamente los productos e incrementar el nivel de servicio en la empresa Mena Nei EIRL.

- **Clasificación ABC**

Para el trabajo de investigación, se visualiza en los anexos 2 y 3 que la mercadería nueva no se encuentra en su lugar, esto debido a que los almacenes de la empresa han colapsado en su capacidad. Es por ello, que se realizará una clasificación ABC para los productos por familia de la empresa, reubicándolos y respetando la subfamilia. En la siguiente tabla se detalla la representación porcentual categoría por familia.

Tabla 51

Metodología ABC – por tipo de productos

| Familia | Tipo de productos | | | | Categoría | | | |
|------------------|-------------------|-----|-----|-------|-----------|-------|-------|-------|
| | A | B | C | Total | A | B | C | Total |
| Escolar | 162 | 275 | 319 | 756 | 11.0% | 18.7% | 21.7% | 51.5% |
| Oficina | 53 | 100 | 296 | 449 | 3.6% | 6.8% | 20.2% | 30.6% |
| Papelería | 101 | 51 | 50 | 202 | 6.9% | 3.5% | 3.4% | 13.8% |
| Otros | 10 | 3 | 19 | 32 | 0.7% | 0.2% | 1.3% | 2.2% |
| Fiesta | 2 | 8 | 19 | 29 | 0.1% | 0.5% | 1.3% | 2.0% |
| Total | 328 | 437 | 703 | 1468 | 22% | 30% | 48% | 100% |

Nota. Elaboración propia

Según la tabla anterior, se detalla que en la familia **Escolar** se concentra el 51.5% de los productos, siguiendo con la familia de **Oficina** con el 30.6% y **Papelería** con 13.8%. Además, mayor rotación de artículos de tipo A se encuentran en la familia

Escolar. Por ende, la metodología SLP en base al diagrama relacional de actividades en las familias y sub familiar de los productos en el almacén para definir la configuración más adecuada según las condiciones del almacén de la empresa.

- **Metodologías de distribución de planta para el almacén de la empresa Mena Nei EIRL**

De acuerdo con Sule (1994), una distribución eficiente también puede contribuir a la reducción en los ciclos de producción, tiempos muertos, trabajo en proceso, número de cuellos de botella o tiempos de manejo de material y al incremento de la producción. Para la aplicación del método SLP se considera el código de letras que se muestra a continuación:

Tabla 52

Significado letras de cercanía

| LETRA | SIGNIFICADO |
|--------------|--------------------------|
| A | Absolutamente necesario |
| E | Especialmente importante |
| I | Importante |
| O | Normal u ordinario |
| U | Poco importante |
| X | No recomendable |

Fuente: Fernández

Paso 1. Agrupar los productos en familia y subfamilias

Se inició agrupando las referencias de productos en familias y subfamilias.

Tabla 53

Total de subgrupos y familias de productos.

| Familia | Sub familia |
|----------------|--------------------|
| | Bazar |
| | Cintas |
| Escolar | Dibujo y Pintura |
| | Otros |
| | Útiles |
| | Cumpleaños |
| Fiesta | Juegos |
| | Otros |
| | Bazar |
| | Materiales |
| Oficina | Oficina |
| | Otros |
| | Sello |
| | Útiles |
| | Block |
| | Cartulina/Cartón |
| Papelería | Manualidades |
| | Otros |
| | Papel |
| | Bazar |
| | Bolsas |
| Otros | Descartable |
| | Elástico |
| | Film |
| | Liston |

Nota: Elaboración propia

Se establecieron las relaciones entre las familias de producto y luego aquellas correspondientes a los subgrupos de dichas familias, basado en esta

información se construyeron los diagramas de relaciones, los cuales se muestran a continuación

Tabla 54

Diagrama de relación entre familias

| Familia | Relacional | | | | |
|-----------|------------|---|---|---|---|
| Escolar | ■ | A | U | A | U |
| Fiesta | | ■ | E | I | U |
| Oficina | | | ■ | A | E |
| Papelería | | | | ■ | E |
| Otros | | | | | ■ |

Nota. Elaboración propia

Tabla 55

Diagrama de relación entre sub familias: Escolar

| Familia | Sub-familia | Relacional | | | | |
|---------|------------------|------------|---|---|---|---|
| Escolar | Útiles | ■ | A | E | E | E |
| | Dibujo y Pintura | | ■ | A | E | E |
| | Bazar | | | ■ | E | E |
| | Cintas | | | | ■ | E |
| | Otros | | | | | ■ |

Nota. Elaboración propia

Tabla 56

Diagrama de relación entre sub familias: Fiesta

| Familia | Sub-familia | Relacional | |
|---------|-------------|------------|-----|
| Fiesta | Cumpleaños | ■ | A A |
| | Juegos | | ■ E |
| | Otros | | |

Nota. Elaboración propia

Tabla 57

Diagrama de relación entre sub familias: Oficina

| Familia | Sub-familia | Relacional | | | | | |
|---------|-------------|------------|---|---|---|---|---|
| Oficina | Útiles | ■ | A | E | I | I | I |
| | Oficina | | ■ | A | E | E | E |
| | Sello | | | ■ | E | I | E |
| | Otros | | | | ■ | I | E |
| | Materiales | | | | | ■ | E |
| | Bazar | | | | | | ■ |

Nota. Elaboración propia

Tabla 58

Diagrama de relación entre sub familias: Papelería

| Familia | Sub-familia | Relacional | | | | |
|-----------|------------------|------------|---|---|---|---|
| Papelería | Papel | ■ | A | E | E | I |
| | Cartulina/Cartón | | ■ | E | A | I |
| | Block | | | ■ | O | U |
| | Manualidades | | | | ■ | U |
| | Otros | | | | | ■ |

Nota. Elaboración propia

Tabla 59

Diagrama de relación entre sub familias: Otros

| Familia | Sub-familia | Relacional | | | | | |
|---------|-------------|------------|---|---|---|---|---|
| Oficina | Descartable | ■ | A | A | E | E | E |
| | Bolsas | | ■ | A | E | I | I |
| | Elástico | | | ■ | A | U | O |
| | Film | | | | ■ | A | O |
| | Liston | | | | | ■ | A |

Bazar

Nota. Elaboración propia

Posteriormente se estableció el número de estantes requeridos por cada familia de productos tal como se observa en la tabla 60 .

Tabla 60

Cantidad de estanterías

| Familia | Total productos | Nro. de estanterías |
|----------------|------------------------|----------------------------|
| Escolar | 756 | 5 |
| Oficina | 449 | 2 |
| Papelería | 202 | 2 |
| Fiesta | 29 | 2 |
| Otros | 32 | 2 |
| Total | | 13 |

Nota. Elaboración propia. Cada estante cuenta con 6 pisos

Finalmente se diseñó una alternativa de distribución de las familias en el área de almacenamiento de la empresa; teniendo en cuenta las calificaciones por cercanía total (TCR), donde A=6, E=5, I=4, O=3, U=2 y X=1; tal como lo indica la tabla 61.

Tabla 61

Diagrama relacional

| Familia de Productos | Relación de cercanías | Calificación de cercanías | TCR | Nro total de referencias | Nro de estanterías | Color |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------|---------------------------------|---------------------------|--------------|
| Escolar | A U A U | 6 2 6 2 | 16 | 756 | 5 | Azul |

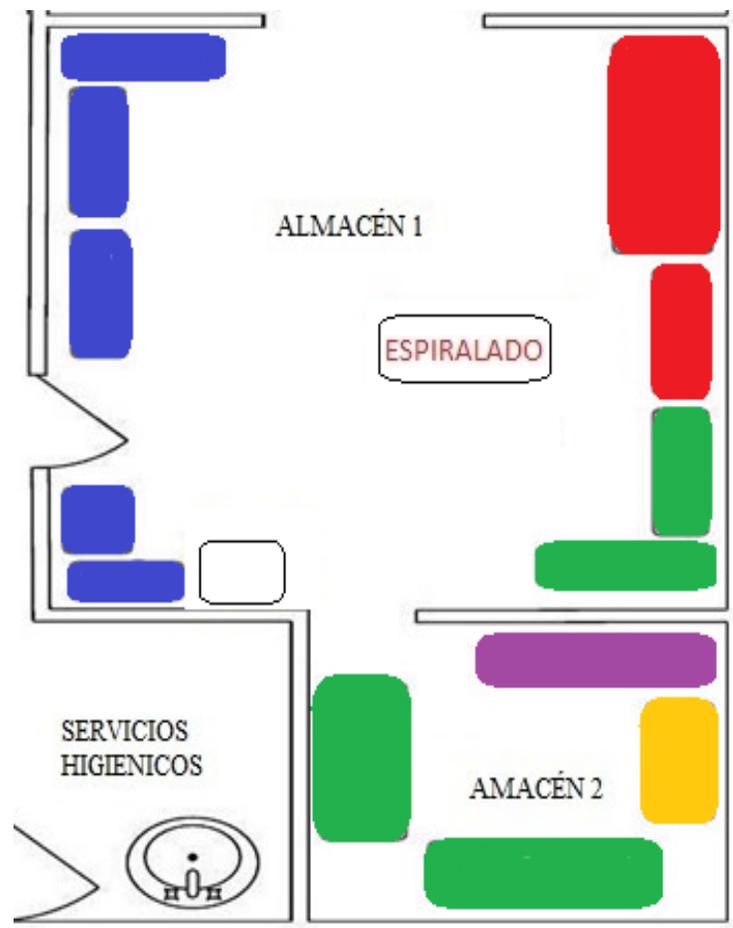
| | | | | | | |
|-----------|---------|---------|----|-----|----|----------|
| Oficina | X E I U | 1 6 4 2 | 13 | 449 | 4 | Verde |
| Papelería | X X A E | 1 1 6 6 | 14 | 202 | 2 | Rojo |
| Fiesta | X X X E | 1 1 1 6 | 9 | 29 | 1 | Lila |
| Otros | X X X X | 1 1 1 1 | 4 | 32 | 1 | Amarillo |
| Total | | | | | 13 | |

Nota. Elaboración propia

En la Figura 20 se presenta la propuesta de mejora para la distribución de las familias de productos en el almacén.

Figura 20.

Layout propuesto



Nota. Elaboración propia

Una vez establecido la distribución y orden de los productos en el almacén, se evalúa la entrega de productos para el periodo Julio – Diciembre 2022.

Tabla 62

Demora en la entrega de productos periodo Julio – Diciembre 2022 (Post test)

| Meses | Total pedidos | Entregas a tiempo | Entregas fuera de tiempo | % Entregas a tiempo | Costo por demora en entrega de pedidos |
|-------|---------------|-------------------|--------------------------|---------------------|--|
| jul | 461 | 400 | 61 | 86.8% | S/ 488.0 |
| ago | 543 | 530 | 13 | 97.6% | S/ 247.0 |
| sep | 276 | 250 | 26 | 90.6% | S/ 260.0 |
| oct | 263 | 225 | 38 | 85.6% | S/ 570.0 |
| nov | 223 | 200 | 23 | 89.7% | S/ 368.0 |
| dic | 236 | 215 | 21 | 91.1% | S/ 231.0 |
| Total | 2002 | 1820 | 182 | 90.9% | S/ 2,164.0 |

Nota. Elaboración propia

Interpretación:

Luego de la implementación, se verifica que el nivel de servicio ascendió a 8.8 %, mejorando el tiempo de entrega de productos a los clientes y reduciendo el costo de demora de entrega de productos en s/. 5,640.00.

2.6.2 Mercadería incompleta

El modelo para la evaluación del desempeño de los proveedores utilizando AHP nos permitirá la toma de decisiones frente a la continuidad o no de un proveedor para el periodo Julio – Diciembre 2022.

- **Paso 1 Definición de criterios**

Junto a los dueños de la empresa, escogieron los siguientes criterios y subcriterios para la evaluación de los 3 primeros proveedores.

Tabla 63
Definición de criterios

| Criterio | Sub-criterio |
|--------------------------------------|---------------------|
| Cumplimiento en la entrega de bienes | Fechas |
| | Cantidades |
| Calidad | Conformidad |
| | Funcionalidad |
| | Reclamaciones |
| Post contractual | Servicio |
| | postventa |
| | Facturación |
| Gestión | Requerimientos |
| | Garantía |

Fuente: Herrera y Vinasco, 2005.

- **Paso 2 Análisis por pares**

En las siguientes tablas, se evaluará la comparación por pares de los criterios escogidos por los dueños, en base a la Escala de Saaty (Ver tabla 6)

Tabla 64
Matriz de comparación de criterios

| Criterio | Cumplimiento en la entrega de bienes | Calidad | Post contractual | Gestión | Matriz Normalizada | | | | Ponderación |
|---|---|----------------|-------------------------|----------------|---------------------------|------|------|------|--------------------|
| Cumplimiento en la entrega de bienes | 1.00 | 9.00 | 5.00 | 1.00 | 0.43 | 0.41 | 0.45 | 0.43 | 42.9% |
| Calidad | 0.11 | 1.00 | 0.20 | 0.14 | 0.05 | 0.05 | 0.02 | 0.06 | 4.3% |
| Post contractual | 0.20 | 5.00 | 1.00 | 0.20 | 0.09 | 0.23 | 0.09 | 0.09 | 12.2% |
| Gestión | 1.00 | 7.00 | 5.00 | 1.00 | 0.43 | 0.32 | 0.45 | 0.43 | 40.6% |
| Total | 2.31 | 22.00 | 11.20 | 2.34 | | | | | |

Fuente: Herrera y Vinasco, 2005.

La tabla 58 indica que el criterio de mayor importancia para los dueños es el cumplimiento en la entrega de bienes, continuando con la gestión, post contractual y finalmente calidad. Además, se hallará la relación de consistencia donde se determinará el índice de consistencia, consistencia aleatoria, esto nos ayudará a determinar si la ponderación es la correcta.

Figura 21.

Relación de consistencia

| | | | |
|---|------------------------|------------|--|
| AXP | | | |
| 1.8332 | $CI=(n_{max}-n)/(n-1)$ | 0.08596295 | |
| 0.1732 | $RI=1.98*(n-2)/n$ | 0.99 | |
| 0.5045 | $CR= CI/RI$ | 0.08683126 | |
| 1.7470 | | | |
| <hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> | | | |
| 4.2579 | | | |

Fuente: Herrera y Vinasco, 2005.

Si relación de consistencia <0.1 se ha ponderado razonablemente, obteniendo un resultado de 0.08 por ende, la ponderación y calificación es aceptable.

- **Paso 3 Matrices de comparación por pares**

Luego, se realiza las matrices para los proveedores según los criterios seleccionados.

Tabla 65

Cumplimiento en la entrega de bienes

| Criterio | Tai Loy S.A. | Tai Heng | Continental | Matriz Normalizada | | | Prom edio |
|--------------------|----------------------------|-------------|-------------|-----------------------|------|------|--------------|
| Tai Loy S.A | 1.00 | 0.33 | 7.00 | 0.24 | 0.05 | 0.85 | 0.38 |
| Tai Heng | 3.00 | 1.00 | 0.20 | 0.72 | 0.16 | 0.02 | 0.30 |
| Continental | 0.14 | 5.00 | 1.00 | 0.03 | 0.79 | 0.12 | 0.32 |
| | <hr style="width: 100%;"/> | 4.14 | 6.33 | 8.20 | | | |

Nota. Elaboración propia

Tabla 66
Calidad

| Criterio | Tai Loy S.A. | Tai Heng | Continental | Matriz Normalizada | | | Promedio |
|--------------------|---------------------|-----------------|--------------------|---------------------------|------|------|-----------------|
| Tai Loy S.A | 1.00 | 9.00 | 0.33 | 0.24 | 0.88 | 0.05 | 0.39 |
| Tai Heng | 0.11 | 1.00 | 5.00 | 0.03 | 0.10 | 0.79 | 0.30 |
| Continental | 3.00 | 0.20 | 1.00 | 0.73 | 0.02 | 0.16 | 0.30 |
| | 4.11 | 10.20 | 6.33 | | | | |

Nota. Elaboración propia

Tabla 67
Post contractual

| Criterio | Tai Loy S.A. | Tai Heng | Continental | Matriz Normalizada | | | Promedio |
|--------------------|---------------------|-----------------|--------------------|---------------------------|------|------|-----------------|
| Tai Loy S.A | 1.00 | 0.20 | 7.00 | 0.16 | 0.14 | 0.54 | 0.28 |
| Tai Heng | 5.00 | 1.00 | 5.00 | 0.81 | 0.71 | 0.38 | 0.64 |
| Continental | 0.14 | 0.20 | 1.00 | 0.02 | 0.14 | 0.08 | 0.08 |
| | 6.14 | 1.40 | 13.00 | | | | |

Nota. Elaboración propia

Tabla 68
Gestión

| Criterio | Tai Loy S.A. | Tai Heng | Continental | Matriz Normalizada | | | Promedio |
|--------------------|---------------------|-----------------|--------------------|---------------------------|------|------|-----------------|
| Tai Loy S.A | 1.00 | 5.00 | 0.33 | 0.24 | 0.81 | 0.05 | 0.37 |
| Tai Heng | 0.20 | 1.00 | 5.00 | 0.05 | 0.16 | 0.79 | 0.33 |
| Continental | 3.00 | 0.20 | 1.00 | 0.71 | 0.03 | 0.16 | 0.30 |
| | 4.20 | 6.20 | 6.33 | | | | |

Nota. Elaboración propia

- **Paso 4 Vector de prioridad de las alternativas**

Finalmente, se unifica los promedios de cada proveedor por criterio y se obtiene el vector de priorización (ver tabla 69)

Tabla 69

Vector de prioridad de las alternativas

| Criterio | Cumplimiento en la entrega de bienes | Calidad | Post contractual | Gestión | Priorización |
|--------------------|---|----------------|-------------------------|----------------|---------------------|
| Tai Loy S.A | 0.383 | 0.393 | 0.281 | 0.366 | 0.364 |
| Tai Heng | 0.302 | 0.305 | 0.638 | 0.333 | 0.356 |
| Continental | 0.315 | 0.302 | 0.081 | 0.301 | 0.281 |
| Ponderación | 0.429 | 0.043 | 0.122 | 0.406 | |

Nota. Elaboración propia

En conclusión, de los 3 proveedores principales de la empresa Tai Loy S.A. cumple con las expectativas de los dueños, continuando Tai Heng y finalmente Continental. La ventaja del primer proveedor es la cercanía a la empresa, pero con los resultados obtenidos los dueños no descartaran los otros proveedores. Finalmente, se establecido un objetivo claro de reducir el porcentaje de entregas con demoras de 13.65% a 8.3%. Esta mejora en el desempeño de los proveedores ayudará a reducir la pérdida anual significativamente, pasando de S/8,077.00 a S/2,088.00. En general, la evaluación de proveedores y la búsqueda de mejoras en la cadena de suministro son prácticas clave para garantizar un flujo eficiente de productos y reducir costos innecesarios, así como se muestra en la tabla 70.

Tabla 70 *Requerimiento realizados periodo Julio - Diciembre 2022*

| PROVEEDORES | Nº de requerimientos realizados a los proveedores | Nº de veces que entregaron con demoras | Nivel de servicio | Pérdida por las ventas pérdidas |
|---------------------------|---|--|-------------------|---------------------------------|
| Tai Loy S.A. | 180 | 25 | 13.89% | S/ 800.00 |
| Tai Heng | 120 | 4 | 3.33% | S/ 364.00 |
| Continental | 100 | 12 | 12.00% | S/ 612.00 |
| Proveedores con 3 pedidos | 75 | 3 | | |
| Proveedores con 2 pedidos | 55 | 2 | | |
| Proveedores con 1 pedido | 48 | 2 | 4.17% | S/ 312.00 |
| TOTAL | 578 | 48 | 8.30% | S/ 2,088.00 |

Nota: Elaboración propia

En la tabla anterior, luego de la implementación en evaluación de proveedores según multicriterio, se redujo la pérdida de ventas es 74.1%.

2.6.3 Se desconoce el stock actual

Cálculo de costos logísticos de abastecimiento

a) Cálculo de costo por pedido

El cálculo del costo por pedido se realizó con toda la información pertinente y corresponde a cada uno de los 323 ítems que comprenden los productos de tipo

A. El desarrollo del mismo se desglosa a continuación:

- **Pedidos:** Se registraron 1003 pedidos al año.
- **Colaboradores:** Se calculó el costo de pedido por mes, comenzando con registrar el sueldo mensual de un colaborador (S/. 1,300), encargado de hacer los pedidos.
- Se calculó la proporción de tiempo que toma el colaborador para realizar los pedidos multiplicando 71 pedidos/mes por la duración promedio de cada

uno de ellos 16.35 min, teniendo como resultado, después de realizar la debida conversión, 19.34 horas/mes solo para realizar pedidos. Dicho resultado de dividió entre la jornada laboral al mes (200 hrs/mes) y se multiplico por el salario del colaborador.

- **Servicios:** Se realizó un prorrateo de los servicios (luz, agua, internet, pago de celular)
- Se sumó los resultados de ambas operaciones se multiplico 12 meses / año y se dividió entre el número total de pedidos realizados al año.

Tabla 71
Costo de pedido

| | Cant. | S/. |
|-----------------------------------|--------------|------------|
| Pedidos | 850 | |
| Colaborador (1300(10/200)) | | S/ 65.00 |
| Servicios | | S/ 760.00 |
| Total | | S/ 11.65 |

Nota. Elaboración propia

La tabla anterior muestra el cálculo de costo por pedido, dicho costo será fundamental para realizar el cálculo de los costos totales anuales mediante el modelo EOQ; el Modelo EOQ ayuda a determinar la cantidad óptima de productos a ordenar en cada pedido para minimizar los costos totales de inventario, incluyendo costos de almacenamiento y costos de pedido ; ya que es un costo plano a lo largo del funcionamiento de la empresa.

b) Cálculo de costo mantenimiento

El cálculo del costo de almacenamiento se realizó con toda la información pertinente y corresponde a cada uno de los 323 ítems que comprenden los productos de tipo A. El desarrollo del mismo se desglosa a continuación:

- **Servicios:** Comprende un prorrateo de todos los servicios (agua, luz, internet, teléfono y transporte) a nivel mensual y hacer la conversión a nivel anual.
- **Personal:** Se considera el sueldo mensual (S/ 1300) del personal.
- **Inventario promedio:** Se tomó como inventario inicial al comienzo del año 2019, que fue de 1,500 unidades. y se tomó la cantidad de inventario al final del año 2019, que fue de 2,000 unidades. Para luego realizar la suma del valor de los servicios y personal para dividirlo entre el valor del inventario promedio anual. Teniendo como resultado el porcentaje de 0.14% con el cual se logró encontrar el costo de mantenimiento promedio de los productos en el almacén (ver tabla 72)

Tabla 72
Costo de mantenimiento

| Costo de mantenimiento | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------|----|--------------|----|--------------|
| | Cantidad | | Valor | | Anual |
| Servicios | | S/ | 760 | S/ | 9,120 |
| Personal | 1 | S/ | 1,300 | S/ | 15,600 |
| Inventario | | | | | |
| Prom. Anual | 1500 | S/ | 76,500 | | |
| | 2000 | S/ | 102,000 | | |
| Costo almacenamiento promedio | | | | S/ | 14 |

Nota. Elaboración propia

Se obtuvo como resultado promedio de costo de almacenamiento S/. 14.00 anual de cada producto y será tomado como un costo variable.

Cálculo de costos totales anuales periodo 2022

Se aplicó el modelo EOQ para encontrar la cantidad, a solicitarse, también se determinó la cantidad esperada entre órdenes y el tiempo esperado entre ellas.

Para el cálculo del modelo EOQ se halló con la siguiente ecuación:

D: Es la demanda del periodo 2022

H: Costo producto x Costo de mantenimiento

$$Q: \sqrt{\frac{2D * Cp}{H}}$$

Tal como se verifica en la tabla 69.

Tabla 73
Modelo EOQ

| Producto | Costo Producto (C) | Demanda (D) | Dxc | C. PEDIR | C. MANTE | H | Q | Nro Esperado De Ordenes | Tiempo Esperado Entre Ordenes | | |
|--|--------------------|-------------|-----|----------|----------|------|---------|-------------------------|-------------------------------|----|----|
| Sobre Manila A4 Grafipapel X Unid | S/ 0.25 | 5001 | S/ | 1,250.3 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 3.5 | 182 | 27 | 13 |
| Funda A4 Portapapeles Top | S/ 1.00 | 3600 | S/ | 3,600.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 14.0 | 77 | 47 | 8 |
| Papel Amarillo A4 Chamex Pastel | S/ 0.10 | 3000 | S/ | 300.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 1.4 | 223 | 13 | 26 |
| Funda Portapapel A4 Pqtx10 Vinifan | S/ 1.20 | 2500 | S/ | 3,000.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 16.8 | 59 | 42 | 8 |
| Papel Celeste A4 Chamex Pastel | S/ 0.10 | 2000 | S/ | 200.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 1.4 | 182 | 11 | 32 |
| Papelografo Cuadric 56 Gr Justus | S/ 0.30 | 2000 | S/ | 600.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 4.2 | 105 | 19 | 18 |
| Fastener Artesco | S/ 0.08 | 1500 | S/ | 120.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 1.1 | 177 | 8 | 41 |
| Papel Cuenta A-4 Pagoda | S/ 0.09 | 1200 | S/ | 103.2 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 1.2 | 152 | 8 | 44 |
| Carta N16 Gallo 16x11.5cm | S/ 2.45 | 1200 | S/ | 2,937.8 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 34.3 | 29 | 42 | 8 |
| Sobre Manila A4 Minerva | S/ 0.30 | 1000 | S/ | 300.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 4.2 | 74 | 13 | 26 |
| Descart Bolsas 16*19 Negro Plastisin | S/ 0.23 | 1000 | S/ | 227.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 3.2 | 86 | 12 | 30 |
| Cartulina Blanca Dragon 135/140gr | S/ 0.30 | 1000 | S/ | 300.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 4.2 | 74 | 13 | 26 |
| Papel Arco Iris Surtido | S/ 0.10 | 1000 | S/ | 100.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 1.4 | 129 | 8 | 45 |
| Papel Color Pastel | S/ 0.10 | 1000 | S/ | 100.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 1.4 | 129 | 8 | 45 |
| Papelografo | S/ 0.30 | 1000 | S/ | 300.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 4.2 | 74 | 13 | 26 |
| Cartulina Hilo Blanco A4 180gr Nacional | S/ 0.14 | 1000 | S/ | 140.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 2.0 | 109 | 9 | 38 |
| Cartulina Hilo Crema A4 180gr Nacional | S/ 0.13 | 900 | S/ | 120.3 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 1.9 | 106 | 9 | 41 |
| Cartulina Impresion Opalina Mena | S/ 0.13 | 900 | S/ | 120.3 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 1.9 | 106 | 9 | 41 |
| Papel Lustre Rojo Pagoda | S/ 0.30 | 900 | S/ | 270.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 4.2 | 71 | 13 | 27 |
| Lapiz Art (Plomo) Artesco 2b | S/ 0.90 | 900 | S/ | 810.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 12.6 | 41 | 22 | 16 |
| Cartulina Blanca 135/140gr Dragon Escolar | S/ 0.30 | 864 | S/ | 260.5 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 4.2 | 69 | 13 | 28 |
| Papel Cuadriculado A4 Justus | S/ 0.30 | 800 | S/ | 240.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 4.2 | 67 | 12 | 29 |
| Papel Foto A4 Dual Glossy 120gr 5760dpi Jbm | S/ 2.45 | 800 | S/ | 1,958.6 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 34.3 | 23 | 34 | 10 |
| Lapiz Chequeo Artesco Rojo C/B | S/ 0.90 | 800 | S/ | 720.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 12.6 | 38 | 21 | 17 |
| Carton Duplex 200 Gr Carton S/M | S/ 2.10 | 648 | S/ | 1,360.8 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 29.4 | 23 | 29 | 12 |
| Cartul Negra 135/150gr Dragon | S/ 3.97 | 600 | S/ | 2,380.5 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 55.5 | 16 | 38 | 9 |
| Cartulina A4 Bristol S/M Blanco | S/ 0.60 | 600 | S/ | 360.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 8.4 | 41 | 15 | 24 |
| File Manila A4 Minerva 270234 | S/ 0.60 | 600 | S/ | 360.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 8.4 | 41 | 15 | 24 |
| Lapiz Chequeo Vinif Rojo C/B Vinifan | S/ 3.00 | 580 | S/ | 1,740.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 42.0 | 18 | 32 | 11 |
| Pegamento Super Glue-3 Chemer Verde | S/ 0.30 | 576 | S/ | 172.8 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 4.2 | 57 | 10 | 34 |
| Borrador Blanco Chico Artesco | S/ 0.30 | 576 | S/ | 172.8 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 4.2 | 57 | 10 | 34 |
| Bolig 060-F Azul Fab Cas | S/ 1.20 | 513 | S/ | 615.6 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 16.8 | 27 | 19 | 18 |
| Paliglobos Blanco Hawai Globos | S/ 0.20 | 504 | S/ | 100.8 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 2.8 | 65 | 8 | 45 |
| Paliglobos Rojo Hawai Globos | S/ 0.20 | 500 | S/ | 100.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 2.8 | 65 | 8 | 45 |
| Papel Marron Arco Iris S/M | S/ 0.10 | 500 | S/ | 50.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 1.4 | 91 | 5 | 64 |
| Carton Duplex 270 Gr Carton S/M | S/ 2.45 | 500 | S/ | 1,224.1 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 34.3 | 18 | 27 | 13 |
| Papel Papel Kraf / Molde S/M | S/ 0.30 | 500 | S/ | 150.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 4.2 | 53 | 9 | 37 |
| Papel Crepe Rojo Dragon | S/ 0.70 | 500 | S/ | 350.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 9.8 | 34 | 15 | 24 |
| Lapiz 2b C/B (Plomo) Artesco | S/ 1.40 | 452 | S/ | 632.8 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 19.6 | 23 | 19 | 18 |
| Lapiz Bicolor Artesco | S/ 1.75 | 432 | S/ | 756.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 24.5 | 20 | 21 | 16 |
| Bolig 034 Azul Fab Cas | S/ 0.40 | 432 | S/ | 172.8 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 5.6 | 42 | 10 | 34 |
| Bond Papel Neon (Fucsia, Naranja Y Verde) | S/ 0.10 | 400 | S/ | 40.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 1.4 | 82 | 5 | 71 |
| Papel Lustre Verde Limon Pagoda | S/ 0.30 | 400 | S/ | 120.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 4.2 | 47 | 8 | 41 |
| Papel Rayado A4 Justus | S/ 0.30 | 400 | S/ | 120.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 4.2 | 47 | 8 | 41 |
| Borrador Blanco Grande Artesco 384065 | S/ 0.30 | 400 | S/ | 120.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 4.2 | 47 | 8 | 41 |
| Forro Facil Fan Artesco | S/ 1.50 | 380 | S/ | 570.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 21.0 | 21 | 19 | 19 |
| Bolig 031 P/F Tri/Hex Azul Fab Cas | S/ 0.40 | 360 | S/ | 144.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 5.6 | 39 | 9 | 38 |
| Bolig 031 P/F Tri/Hex Rojo Fab Cas | S/ 0.40 | 350 | S/ | 140.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 5.6 | 38 | 9 | 38 |
| Borrador Bicolor Peq Fab Cas Latex Free | S/ 0.30 | 350 | S/ | 105.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 4.2 | 44 | 8 | 44 |
| Cuaderno Bond Cuadr 40h Sol Justus | S/ 3.66 | 320 | S/ | 1,170.7 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 51.2 | 12 | 27 | 13 |
| Papel Lustre Naranja Pagoda | S/ 0.30 | 301 | S/ | 90.3 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 4.2 | 41 | 7 | 48 |
| Forro A4 Cristal Vinifan 010395 | S/ 3.00 | 301 | S/ | 903.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 42.0 | 13 | 23 | 15 |
| Forro Vinifancito Cristal Vinifan | S/ 2.00 | 300 | S/ | 600.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 28.0 | 16 | 19 | 18 |
| Lapiz Mongol Paper Mate | S/ 0.70 | 300 | S/ | 210.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 9.8 | 27 | 11 | 31 |
| Fastener Eco 10 Artesco | S/ 0.10 | 300 | S/ | 30.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 1.4 | 71 | 4 | 82 |
| Funda Funda Dni 6*9 Agersa | S/ 0.30 | 300 | S/ | 90.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 4.2 | 41 | 7 | 48 |
| Sellos Puños De Plastico P/Sello Mm Nacional | S/ 1.00 | 300 | S/ | 300.0 | S/ | 11.7 | S/ 14.0 | S/ 14.0 | 22 | 13 | 26 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|------|-----|----|---------|----|------|----|------|----|-------|----|----|-----|
| Sellos Madera #01 (15*40) | S/ | 1.00 | 300 | S/ | 300.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 14.0 | 22 | 13 | 26 |
| Sellos Madera #02 (15*50) Mena | S/ | 0.99 | 300 | S/ | 297.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 13.9 | 22 | 13 | 26 |
| Carton Duplex 229 Gr Shark | S/ | 3.33 | 300 | S/ | 999.9 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 46.7 | 12 | 25 | 14 |
| Cuad Deluxe Cuadr 80h Sol Justus | S/ | 3.66 | 300 | S/ | 1,097.5 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 51.2 | 12 | 26 | 14 |
| Cuad Deluxe Cuadri 80 Hjs David | S/ | 4.00 | 300 | S/ | 1,200.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 56.0 | 11 | 27 | 13 |
| Cuaderno Bond Rayado 40hj Justus | S/ | 4.30 | 300 | S/ | 1,290.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 60.2 | 11 | 28 | 13 |
| Papel Lustre Celeste Pagoda | S/ | 0.30 | 300 | S/ | 90.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 4.2 | 41 | 7 | 48 |
| Papel Lustre Rosado Pagoda | S/ | 0.30 | 300 | S/ | 90.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 4.2 | 41 | 7 | 48 |
| Papel Manteca /Grasa 45gr S/M 50x70 | S/ | 0.80 | 300 | S/ | 240.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 11.2 | 25 | 12 | 29 |
| Papel Foto Jumbo 4r Ultra Premium (10x15cm) 280gsm 275 Mi Kodak | S/ | 1.50 | 300 | S/ | 450.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 21.0 | 18 | 16 | 21 |
| Bolig 060-F Negro Fab Cas | S/ | 1.20 | 300 | S/ | 360.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 16.8 | 20 | 15 | 24 |
| Lapiz Estudian C/Borra Layconsa | S/ | 0.55 | 292 | S/ | 160.6 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 7.7 | 30 | 10 | 36 |
| Tijera Naranjita S/M S/M | S/ | 0.75 | 289 | S/ | 216.8 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 10.5 | 25 | 11 | 31 |
| Alfileres Alleanza (Cax50gr) | S/ | 1.50 | 262 | S/ | 393.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 21.0 | 17 | 15 | 23 |
| Tapas C/Rosca S/M | S/ | 0.15 | 261 | S/ | 39.2 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 2.1 | 54 | 5 | 72 |
| Cartulina Amarillo S/M Canson Esc | S/ | 2.50 | 250 | S/ | 625.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 35.0 | 13 | 19 | 18 |
| Cuaderno Cuadr 80h Sol Justus | S/ | 0.60 | 250 | S/ | 150.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 8.4 | 26 | 9 | 37 |
| Borrador Negro Rock Artesco | S/ | 0.30 | 250 | S/ | 75.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 4.2 | 37 | 7 | 52 |
| Cinta Embalaje 2"X20yd Pegafan T | S/ | 3.66 | 242 | S/ | 885.3 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 51.2 | 10 | 23 | 15 |
| Papel Seda Rojo S/M | S/ | 0.30 | 240 | S/ | 72.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 4.2 | 36 | 7 | 53 |
| Silicona 100 MI Vinifan | S/ | 1.40 | 240 | S/ | 336.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 19.6 | 17 | 14 | 25 |
| Lapiz 2b C/B Swano Rj 4906 Stabilo | S/ | 2.62 | 228 | S/ | 597.4 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 36.7 | 12 | 19 | 18 |
| Plumon 47 Negro Jumbo Ove | S/ | 3.46 | 216 | S/ | 747.4 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 48.4 | 10 | 21 | 17 |
| Bolig 032-M Azul Trilux Fab Cas | S/ | 0.40 | 216 | S/ | 86.4 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 5.6 | 30 | 7 | 49 |
| Papel Lustre Amarillo Pagoda | S/ | 0.30 | 204 | S/ | 61.2 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 4.2 | 34 | 6 | 58 |
| Bazar Dado Grande S/M | S/ | 0.50 | 201 | S/ | 100.5 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 7.0 | 26 | 8 | 45 |
| Forro Oficio Cristal Vinifan | S/ | 8.00 | 200 | S/ | 1,600.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 112.0 | 6 | 31 | 11 |
| Soguilla 1/2 3 Hilos S/M | S/ | 3.46 | 200 | S/ | 692.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 48.4 | 10 | 20 | 17 |
| Bolig 031 P/F Tri/Hex Negro, Azl Y Rojo Fab Cas | S/ | 0.40 | 200 | S/ | 80.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 5.6 | 29 | 7 | 50 |
| Bolig 034 Negro Fab Cas | S/ | 0.40 | 200 | S/ | 80.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 5.6 | 29 | 7 | 50 |
| Bolig 035-F Azul, Rojo Y Negro Trilux Fab Cas | S/ | 0.40 | 200 | S/ | 80.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 5.6 | 29 | 7 | 50 |
| Mica Inserto | S/ | 0.41 | 200 | S/ | 82.7 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 5.8 | 28 | 7 | 50 |
| Descart Bolsas 10*15 Premium Sol | S/ | 0.85 | 200 | S/ | 170.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 11.9 | 20 | 10 | 35 |
| Descart Bolsas 10*15 Tucan | S/ | 0.95 | 200 | S/ | 190.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 13.3 | 19 | 11 | 33 |
| Bond Caratulas A4 S/M | S/ | 0.30 | 200 | S/ | 60.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 4.2 | 33 | 6 | 58 |
| Bond Papel Colores Arco Iris S/M | S/ | 0.10 | 200 | S/ | 20.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 1.4 | 58 | 3 | 101 |
| Cartulina Blanca 135/140gr Dragon Escolar | S/ | 3.66 | 200 | S/ | 731.7 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 51.2 | 10 | 21 | 17 |
| Cartulina Negra Dragon 135/150gr | S/ | 0.60 | 200 | S/ | 120.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 8.4 | 24 | 8 | 41 |
| Cartulina Opalina Blanco A4 180gr Nacional | S/ | 0.20 | 200 | S/ | 40.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 2.8 | 41 | 5 | 71 |
| Cartulina Opalina Crema Oficio Nacional | S/ | 0.38 | 200 | S/ | 76.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 5.3 | 30 | 7 | 52 |
| Cuad Cuadr Junior 88 HJ Stanford | S/ | 0.38 | 200 | S/ | 76.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 5.3 | 30 | 7 | 52 |
| Cuad Cuadri Teen Book Standford | S/ | 3.46 | 200 | S/ | 692.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 48.4 | 10 | 20 | 17 |
| Cuad Deluxe Cuadr 80h Sol Justus 007620 | S/ | 3.46 | 200 | S/ | 692.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 48.4 | 10 | 20 | 17 |
| Cuad Deluxe Cuadric Solid Surco Deluxe | S/ | 3.46 | 200 | S/ | 692.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 48.4 | 10 | 20 | 17 |
| Papel Foto Jumbo 4r Eco | S/ | 2.00 | 200 | S/ | 400.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 28.0 | 13 | 16 | 23 |
| Engrapador Mini M-513 Negro 15 Hjs Artesco | S/ | 2.50 | 200 | S/ | 500.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 35.0 | 12 | 17 | 20 |
| Borrador Blanco Chico Pvc(189637) Fab Cas | S/ | 0.70 | 192 | S/ | 134.4 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 9.8 | 21 | 9 | 39 |
| Borrador Negro Pvc Free (188926) Fab Cas | S/ | 1.00 | 183 | S/ | 183.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 14.0 | 17 | 10 | 33 |
| Plumon 45 Negro Fab Cas | S/ | 3.66 | 180 | S/ | 658.5 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 51.2 | 9 | 20 | 18 |
| Grapas 26/6 Cj X 1000 Artesco | S/ | 3.00 | 180 | S/ | 540.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 42.0 | 10 | 18 | 19 |
| Adh Bond Adhesivo Arclad A4 | S/ | 2.50 | 180 | S/ | 450.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 35.0 | 11 | 16 | 21 |
| Papel Crepe Rosado Dragon | S/ | 0.70 | 180 | S/ | 126.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 9.8 | 21 | 9 | 40 |
| Papel Crepe Turquesa Dragon | S/ | 0.70 | 180 | S/ | 126.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 9.8 | 21 | 9 | 40 |
| Corrector 9ml T/Lapic P Met Flex Vinifan | S/ | 2.00 | 180 | S/ | 360.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 28.0 | 12 | 15 | 24 |
| Borrador Bicolor Gde Fab Cas Latex Free | S/ | 0.80 | 168 | S/ | 134.4 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 11.2 | 19 | 9 | 39 |
| Cocodrilos P/Fotocheck S/M | S/ | 3.66 | 160 | S/ | 585.3 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 51.2 | 9 | 19 | 19 |
| Bolig 060 Rojo Fab Cas | S/ | 1.20 | 160 | S/ | 192.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 16.8 | 15 | 11 | 33 |
| Pilas 3aaa Panasonic | S/ | 0.70 | 160 | S/ | 112.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 9.8 | 20 | 8 | 43 |
| Descart Plato 3r #15 P/Tortas Hawai | S/ | 1.40 | 160 | S/ | 224.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 19.6 | 14 | 12 | 30 |
| Color X 12l (120512t2p) Fab Cas | S/ | 3.00 | 160 | S/ | 480.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 42.0 | 9 | 17 | 21 |
| Bazar Pelotas De Ping Pong S/M Amarillas | S/ | 1.20 | 156 | S/ | 187.2 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 16.8 | 15 | 11 | 33 |
| Cinta Satinada De 7mm | S/ | 0.50 | 150 | S/ | 75.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 7.0 | 22 | 7 | 52 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|------|-----|----|---------|----|------|----|------|----|------|----|----|-----|
| Forro A4 Cristal Vinifan | S/ | 4.00 | 150 | S/ | 600.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 56.0 | 8 | 19 | 18 |
| Regla 30 Cm Artesco Transpar | S/ | 1.10 | 150 | S/ | 165.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 15.4 | 15 | 10 | 35 |
| Pilas 2aa Panasonic | S/ | 1.50 | 150 | S/ | 225.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 21.0 | 13 | 12 | 30 |
| Tecnopor Plancha A3 (30x40) S/M | | | | | | | | | | | | | | |
| Tecnopor | S/ | 2.80 | 150 | S/ | 420.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 39.2 | 9 | 16 | 22 |
| Cartulina Plastificada Amarillo Nacional | S/ | 2.20 | 150 | S/ | 330.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 30.8 | 11 | 14 | 25 |
| Cartulina Plastificada Verde Limon Nacional | S/ | 0.79 | 150 | S/ | 118.5 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 11.1 | 18 | 8 | 41 |
| Cuad Cuadr 80h Sol Justus | S/ | 0.13 | 150 | S/ | 20.1 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 1.9 | 43 | 3 | 101 |
| Cuad Deluxe Cuad Rayado 80h Sol Justus 007653 | S/ | 3.46 | 150 | S/ | 519.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 48.4 | 8 | 18 | 20 |
| Cuad Deluxe T/Reng C/S 80hj Sol Loro 70gr | S/ | 2.80 | 150 | S/ | 420.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 39.2 | 9 | 16 | 22 |
| Cuaderno Bond Rayado 76h Sol Surco | S/ | 2.80 | 150 | S/ | 420.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 39.2 | 9 | 16 | 22 |
| Limpiatipos Layconsa | S/ | 1.80 | 150 | S/ | 270.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 25.2 | 12 | 13 | 27 |
| Goma En Barra 8gr Ove | S/ | 1.49 | 146 | S/ | 217.5 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 20.9 | 13 | 11 | 31 |
| Lapiz Fab Titan Fab Cas 2b C/B | S/ | 0.80 | 145 | S/ | 116.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 11.2 | 17 | 8 | 42 |
| Bazar Collet'S Farinas Negro Color X12 L Econ Stanford Triangulares 092347 | S/ | 0.30 | 145 | S/ | 43.5 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 4.2 | 28 | 5 | 68 |
| Lapiz Artesco C/T Multiplicar Ar | S/ | 3.50 | 144 | S/ | 504.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 49.0 | 8 | 17 | 20 |
| Lapiz Jumbo Artesco 2b Artesco | S/ | 0.85 | 144 | S/ | 122.4 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 11.9 | 17 | 9 | 41 |
| Lapiz Bicolor Eco 737 T Castel Fab Cas | S/ | 0.60 | 144 | S/ | 86.4 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 8.4 | 20 | 7 | 49 |
| Lapiz Chequeo Fab Cas Rojo C/B 239515 | S/ | 0.60 | 144 | S/ | 86.4 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 8.4 | 20 | 7 | 49 |
| Lapiz Jumbo Fab Cas 2b Trian Decorad Fab Cas 1205 | S/ | 0.65 | 144 | S/ | 93.6 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 9.1 | 19 | 7 | 47 |
| Lapiz Stabilo 2b C/B Swano Stabilo Rj 4906 | S/ | 1.30 | 144 | S/ | 187.2 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 18.2 | 14 | 11 | 33 |
| Lapiz Stabilo Chequeo Stabilo Rojo S/B 224192 | S/ | 1.50 | 144 | S/ | 216.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 21.0 | 13 | 11 | 31 |
| Lapiz Tecnico 2b Layconsa | S/ | 1.50 | 144 | S/ | 216.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 21.0 | 13 | 11 | 31 |
| Pegamento Barra 8gr Sticky Arte | S/ | 1.50 | 144 | S/ | 216.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 21.0 | 13 | 11 | 31 |
| Plumon 106 Azul Pizarra Acrylic | S/ | 0.68 | 144 | S/ | 97.9 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 9.5 | 19 | 8 | 46 |
| Plumon 123 Negro P/Pizarra Jumbo Ove 013835 | S/ | 1.00 | 144 | S/ | 143.4 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 13.9 | 16 | 9 | 38 |
| Plumon 45 X 12 Est Carton | S/ | 7.00 | 144 | S/ | 1,008.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 98.0 | 6 | 25 | 14 |
| Silicona 100 Ml Artesco | S/ | 7.00 | 144 | S/ | 1,008.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 98.0 | 6 | 25 | 14 |
| Indeleble 23 Negro P/Redon Er C. Fab Cas Jumbo | S/ | 4.60 | 144 | S/ | 662.4 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 64.4 | 7 | 20 | 18 |
| Limpiatipos Artesco | S/ | 3.00 | 144 | S/ | 432.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 42.0 | 9 | 16 | 22 |
| Goma En Barra 21gr Vinifan | S/ | 2.00 | 144 | S/ | 288.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 28.0 | 11 | 13 | 27 |
| Tempera Cja X 7 Puppy Layconsa | S/ | 1.49 | 144 | S/ | 214.6 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 20.9 | 13 | 11 | 31 |
| Indeleble Negro Cd 886 Sabonis 2 Puntas | S/ | 4.20 | 132 | S/ | 554.4 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 58.8 | 7 | 18 | 19 |
| Palitos Bajalengua Natural Pqt X24 S/M | S/ | 2.50 | 132 | S/ | 330.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 35.0 | 9 | 14 | 25 |
| Plastilina Delg X 10 Ove 783123 | S/ | 1.60 | 132 | S/ | 211.2 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 22.4 | 12 | 11 | 31 |
| Cartulina Colores S/M Canson Esc | S/ | 1.00 | 126 | S/ | 126.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 14.0 | 14 | 9 | 40 |
| Borrador Blanco Grande Pvc Fab Cas | S/ | 1.00 | 125 | S/ | 125.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 14.0 | 14 | 9 | 40 |
| Forro Express A4 Eco Crist Blx10 Vinifan | S/ | 1.00 | 125 | S/ | 125.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 14.0 | 14 | 9 | 40 |
| Forro Facil Fan (Bolx10) Artesco | S/ | 0.90 | 120 | S/ | 108.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 12.6 | 15 | 8 | 43 |
| Plumon 45 Colores Fab Cas | S/ | 1.20 | 120 | S/ | 144.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 16.8 | 13 | 9 | 38 |
| Cinta Embalaje 2"X110 Yd 740 Peg | S/ | 2.90 | 120 | S/ | 348.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 40.6 | 8 | 14 | 24 |
| Cinta Embalaje 2"X20yd Pegafan T | S/ | 1.50 | 120 | S/ | 180.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 21.0 | 12 | 10 | 34 |
| Cinta Embalaje 2"X20yd Pegafan T | S/ | 2.65 | 120 | S/ | 318.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 37.1 | 9 | 14 | 25 |
| Cinta Embalaje 2"X20yd Pegafan Transp | S/ | 2.65 | 120 | S/ | 318.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 37.1 | 9 | 14 | 25 |
| Descart Vaso 6 Onz Sol | S/ | 2.65 | 120 | S/ | 318.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 37.1 | 9 | 14 | 25 |
| Cinta Satinada De 25mm | S/ | 2.00 | 120 | S/ | 240.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 28.0 | 10 | 12 | 29 |
| Cinta Satinada De 15mm | S/ | 0.15 | 120 | S/ | 18.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 2.1 | 36 | 3 | 106 |
| Color X 12l Triang Solido Vinifa | S/ | 0.50 | 117 | S/ | 58.5 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 7.0 | 20 | 6 | 59 |
| Corrector Corrector 9ml T/Lapic P Met Artesco | S/ | 3.80 | 108 | S/ | 410.4 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 53.2 | 7 | 16 | 22 |
| Pincel Liner 0 Corona | S/ | 2.00 | 108 | S/ | 216.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 28.0 | 9 | 11 | 31 |
| Plumon 123 Negro P/Pizarra Jumbo Ove | S/ | 2.10 | 108 | S/ | 226.8 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 29.4 | 9 | 12 | 30 |
| Cinta Adhesiva Cinta Adh 3/4" X36yd Pegafan Cristal | S/ | 1.40 | 108 | S/ | 151.2 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 19.6 | 11 | 10 | 37 |
| Papel Lustre Colores Pagoda | S/ | 2.50 | 108 | S/ | 270.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 35.0 | 8 | 13 | 27 |
| Regla 20 Cm Transp Artesco | S/ | 0.30 | 102 | S/ | 30.6 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 4.2 | 24 | 4 | 82 |
| Regla 30 Cm Artesco Transpar | S/ | 0.70 | 101 | S/ | 70.7 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 9.8 | 15 | 7 | 54 |
| Transportador 180 X 10 Cm Artesc | S/ | 1.50 | 100 | S/ | 150.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 21.0 | 11 | 9 | 37 |
| Cuadr 80h Sol Shark Deluxe | S/ | 0.40 | 100 | S/ | 40.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 5.6 | 20 | 5 | 71 |
| File Manila Rojo A4 Papel Grafipapel | S/ | 3.00 | 100 | S/ | 300.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 42.0 | 7 | 13 | 26 |
| File Manila Verde A4 Papel Grafipapel | S/ | 0.80 | 100 | S/ | 80.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 11.2 | 14 | 7 | 50 |
| File Manila Verde A4 Papel Grafipapel | S/ | 0.80 | 100 | S/ | 80.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 11.2 | 14 | 7 | 50 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|------|-----|----|-------|----|------|----|------|----|------|----|----|-----|
| Porta Fotocheck Transparente Vertical S/M | S/ | 0.20 | 100 | S/ | 20.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 2.8 | 29 | 3 | 101 |
| Sobre Manila Oficio Minerva 25x | S/ | 0.35 | 100 | S/ | 35.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 4.9 | 22 | 5 | 76 |
| Canchita De Tecnopor V. | S/ | 0.02 | 100 | S/ | 2.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 0.3 | 91 | 1 | 319 |
| Descart Bolsas 12*16 Negro Plastisin | S/ | 1.75 | 100 | S/ | 175.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 24.5 | 10 | 10 | 34 |
| Carton Duplex 330 Gr Carton S/M | S/ | 2.80 | 100 | S/ | 280.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 39.2 | 8 | 13 | 27 |
| Cartulina A4 Bristol S/M Colores | S/ | 0.60 | 100 | S/ | 396.8 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 8.4 | 6 | 15 | 23 |
| Cuad Cuadr 100h Sol Justus | S/ | 2.50 | 100 | S/ | 60.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 35.0 | 17 | 6 | 58 |
| Cuad Cuadr 88 Hj Stanford J. Bo | S/ | 3.46 | 100 | S/ | 346.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 48.4 | 7 | 14 | 24 |
| Cuad Cuadr Junior 88 Hj Stanford | S/ | 3.46 | 100 | S/ | 346.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 48.4 | 7 | 14 | 24 |
| Cuad Cuadric Solid Surco Deluxe | S/ | 2.00 | 100 | S/ | 346.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 28.0 | 7 | 14 | 24 |
| Cuad Deluxe Cuadri Teen Book Standford | S/ | 3.46 | 100 | S/ | 350.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 48.4 | 7 | 15 | 24 |
| Cuad Deluxe Rayado 80h Sol Justus | S/ | 2.50 | 100 | S/ | 300.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 35.0 | 7 | 13 | 26 |
| Cuad Deluxe T/Reng C/S 80hj Sol Shark | S/ | 1.90 | 100 | S/ | 190.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 26.6 | 9 | 11 | 33 |
| Cuad Rayado Junior 80h Stanford | S/ | 3.46 | 100 | S/ | 346.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 48.4 | 7 | 14 | 24 |
| Cuad Rayado Solid Surco Deluxe | S/ | 2.00 | 100 | S/ | 346.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 28.0 | 7 | 14 | 24 |
| Cuad Rayado Teen Book Standford | S/ | 3.46 | 100 | S/ | 346.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 48.4 | 7 | 14 | 24 |
| Cuad T/Max C/S Kids Color 84 Hj Standford | S/ | 3.46 | 100 | S/ | 346.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 48.4 | 7 | 14 | 24 |
| Cuad T/Renglon C/S Junior Book Standford | S/ | 3.46 | 100 | S/ | 346.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 48.4 | 7 | 14 | 24 |
| Cuad T/Renglon S/S Junior Book Standford | S/ | 3.46 | 100 | S/ | 50.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 48.4 | 18 | 5 | 64 |
| Cuaderno Cuadri 40h Sol Justus | S/ | 1.80 | 100 | S/ | 50.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 25.2 | 18 | 5 | 64 |
| Papel Lustre Morado Pagoda | S/ | 0.30 | 100 | S/ | 30.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 4.2 | 24 | 4 | 82 |
| Papel Oropel/Platina Y Dorado S/M | S/ | 0.70 | 100 | S/ | 70.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 9.8 | 15 | 6 | 54 |
| Papel Celofan Navideño S/M | S/ | 0.40 | 100 | S/ | 40.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 5.6 | 20 | 5 | 71 |
| Papel Foto Kodak Jumbo | S/ | 1.80 | 100 | S/ | 180.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 25.2 | 10 | 10 | 34 |
| Papel Mantequilla 70x100 S/M 40gr | S/ | 0.80 | 100 | S/ | 80.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 11.2 | 14 | 7 | 50 |
| Papel Foto Adhesivo 130gr Jbm | S/ | 2.00 | 100 | S/ | 200.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 28.0 | 9 | 11 | 32 |
| Papel Foto Jumbo 4r Premium (102*152) Jbm | S/ | 1.50 | 100 | S/ | 150.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 21.0 | 11 | 9 | 37 |
| Papel Metalico S/M Azul | S/ | 0.50 | 100 | S/ | 50.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 7.0 | 18 | 5 | 64 |
| Cola 125gr Sintetica Layconsa | S/ | 1.90 | 100 | S/ | 190.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 26.6 | 9 | 11 | 33 |
| Pegamento Cola Sintetica X60 Cc David | S/ | 0.20 | 98 | S/ | 19.6 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 2.8 | 29 | 3 | 102 |
| Indeleble Blanco Pm9915 Delg Le | S/ | 2.50 | 96 | S/ | 240.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 35.0 | 8 | 12 | 29 |
| Tempera Rojo David 30 Ml | S/ | 1.30 | 96 | S/ | 124.8 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 18.2 | 11 | 9 | 40 |
| Cinta Satinada De 40 Mm | S/ | 2.50 | 92 | S/ | 230.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 35.0 | 8 | 12 | 30 |
| Tempera Amarillo David 30 Ml | S/ | 3.00 | 90 | S/ | 270.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 42.0 | 7 | 13 | 27 |
| Tempera Blanco David 30 Ml | S/ | 1.30 | 90 | S/ | 117.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 18.2 | 11 | 8 | 42 |
| Grapas 26/6 Cj X 5000 Artesco | S/ | 3.30 | 90 | S/ | 297.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 46.2 | 7 | 13 | 26 |
| Masking 1/2"X20 Yd Esc (12mmx18) Pegafan | S/ | 0.72 | 90 | S/ | 65.2 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 10.1 | 14 | 6 | 56 |
| Bolig Bp-Sf Azul P/F Pilot | S/ | 3.00 | 90 | S/ | 270.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 42.0 | 7 | 13 | 27 |
| Forro Adh 0.45x1.5m Artesco Transp Contac | S/ | 1.50 | 86 | S/ | 129.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 21.0 | 10 | 9 | 40 |
| Plastilina Jumbo X12 Artesco 398068 | S/ | 2.00 | 84 | S/ | 168.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 28.0 | 8 | 10 | 35 |
| Tajador Vin Triangular Doble Plast Vinifan 79035 | S/ | 1.45 | 84 | S/ | 121.8 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 20.3 | 10 | 9 | 41 |
| Pilas Pilas 3aaa Duracell | S/ | 2.20 | 84 | S/ | 184.8 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 30.8 | 8 | 11 | 33 |
| Funda A4 Portapapeles Top | S/ | 1.00 | 84 | S/ | 84.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 14.0 | 12 | 7 | 49 |
| Descart Cucharita #5 Pp Acme/Imperio | S/ | 0.76 | 80 | S/ | 60.8 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 10.6 | 13 | 6 | 58 |
| Descart Tenedor #5 Pp Gaston | S/ | 1.50 | 80 | S/ | 120.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 21.0 | 9 | 8 | 41 |
| Papel Foto A4 180gr Cbit | S/ | 2.00 | 80 | S/ | 160.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 28.0 | 8 | 10 | 36 |
| Papel Fotografico A4 180gr Diale | S/ | 2.20 | 80 | S/ | 176.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 30.8 | 8 | 10 | 34 |
| Papel Papel Foto A4 Glossy Rc 255 Gr Jbm | S/ | 2.30 | 80 | S/ | 184.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 32.2 | 8 | 11 | 33 |
| Sketchbook 16 Hjs Anil Block Di | S/ | 3.30 | 80 | S/ | 264.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 46.2 | 6 | 13 | 28 |
| Block Arco Iris A4 25h 80gr Viki | S/ | 1.35 | 75 | S/ | 96.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 18.9 | 10 | 8 | 46 |
| Block Arco Iris 20 Hjs Yimi | S/ | 1.28 | 75 | S/ | 96.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 17.9 | 10 | 8 | 46 |
| Block Rayado A4 50h Dis Justus 327569 | S/ | 1.30 | 75 | S/ | 96.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 18.2 | 10 | 8 | 46 |
| Block Cartul Arco Iris 15h Viki | S/ | 1.28 | 75 | S/ | 96.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 17.9 | 10 | 8 | 46 |
| Cartulina Platicada Negro Nacional 092862 | S/ | 1.47 | 75 | S/ | 110.3 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 20.6 | 9 | 8 | 43 |
| Pasador Negro P/Zapato S/M 50 Cm | S/ | 2.20 | 75 | S/ | 165.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 30.8 | 8 | 10 | 35 |
| Pasador Marron P/Zapato S/M 50 Cm | S/ | 0.60 | 74 | S/ | 44.4 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 8.4 | 14 | 5 | 68 |
| Plumon L 123 Azul, Rojo Y Negro P/Pizarra Layc | S/ | 1.40 | 73 | S/ | 102.2 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 19.6 | 9 | 8 | 45 |
| Bazar Moñeras S/M Negro | S/ | 0.50 | 73 | S/ | 36.5 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 7.0 | 16 | 5 | 75 |
| Cinta Adh Economico | S/ | 2.00 | 72 | S/ | 144.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 28.0 | 8 | 9 | 38 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|-------|----|-----------|---------|---------|---------|---------|------|-------|------|----|----|----|
| Clip Binder 2"(51mm) Ca*12 | S/ | 0.70 | 72 | S/ | 50.4 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 9.8 | 13 | 6 | 64 |
| Color X 12l Jumbo Triang Artesco | S/ | 2.50 | 72 | S/ | 180.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 35.0 | 7 | 10 | 34 |
| Color Jumbo X12 Vinifan 606738 | S/ | 4.00 | 72 | S/ | 288.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 56.0 | 5 | 13 | 27 |
| Color X 12c Triang Artesco | S/ | 3.80 | 72 | S/ | 273.6 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 53.2 | 6 | 13 | 27 |
| Corrector 7ml Pta Metal Ove | S/ | 1.98 | 72 | S/ | 142.6 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 27.7 | 8 | 9 | 38 |
| Lapiz C/T Multipli Artesco C/B | S/ | 1.30 | 72 | S/ | 93.6 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 18.2 | 10 | 7 | 47 |
| Lapiz Lapiz Negro Semigraso | | | | | | | | | | | | | | |
| Carboncillo Layconsa | S/ | 3.00 | 72 | S/ | 216.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 42.0 | 6 | 11 | 31 |
| Pegamento Cola Sintetica 23 Gr David | S/ | 2.00 | 72 | S/ | 144.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 28.0 | 8 | 9 | 38 |
| Pegamento Goma Barra 21 Gr Sticky | | | | | | | | | | | | | | |
| Artesco 419661 | S/ | 2.00 | 72 | S/ | 144.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 28.0 | 8 | 9 | 38 |
| Pegamento Goma En Barra 21 Gr Sticky | | | | | | | | | | | | | | |
| Artesco | S/ | 2.00 | 72 | S/ | 144.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 28.0 | 8 | 9 | 38 |
| Pincel Liner 00 Corona | S/ | 1.50 | 72 | S/ | 108.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 21.0 | 9 | 8 | 43 |
| Pincel Liner 000 Corona | S/ | 1.80 | 72 | S/ | 129.6 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 25.2 | 8 | 9 | 40 |
| Plantilla Molde #4 Letras S/M | S/ | 1.60 | 72 | S/ | 115.2 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 22.4 | 9 | 8 | 42 |
| Plastilina Jumbo X12 Artesco | S/ | 2.00 | 72 | S/ | 144.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 28.0 | 8 | 9 | 38 |
| Plastilina X 10 Delgad Artesco | S/ | 1.60 | 72 | S/ | 115.2 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 22.4 | 9 | 8 | 42 |
| Plumon 123 Rojo, Verde, Negro Y | | | | | | | | | | | | | | |
| Azul/Pizarra Jumbo Ove | S/ | 1.80 | 72 | S/ | 129.6 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 25.2 | 8 | 9 | 40 |
| Plumon 45 Festival Est Cart | S/ | 2.00 | 72 | S/ | 144.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 28.0 | 8 | 9 | 38 |
| Plumon 47 Verde Jumbo Ove | S/ | 2.00 | 72 | S/ | 144.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 28.0 | 8 | 9 | 38 |
| Plumon 45 X 12 Max Regular Artesco | S/ | 2.00 | 72 | S/ | 144.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 28.0 | 8 | 9 | 38 |
| Plumon 47 Rojo Jumbo Ove | S/ | 2.00 | 72 | S/ | 144.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 28.0 | 8 | 9 | 38 |
| Silicona 100 Ml Myp | S/ | 2.00 | 72 | S/ | 144.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 28.0 | 8 | 9 | 38 |
| Silicona 100ml Fab Cas | S/ | 3.50 | 72 | S/ | 252.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 49.0 | 6 | 12 | 28 |
| Super Glue Azul Chemer | S/ | 0.40 | 72 | S/ | 28.8 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 5.6 | 17 | 4 | 84 |
| Tijera 5 Vinifan | S/ | 0.46 | 72 | S/ | 33.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 6.4 | 16 | 4 | 79 |
| Indeleble 421-F Negro Fab Cas Punta | | | | | | | | | | | | | | |
| Fina | S/ | 2.50 | 72 | S/ | 180.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 35.0 | 7 | 10 | 34 |
| Indeleble 421-M Negro Fab Cas Punta | | | | | | | | | | | | | | |
| Med | S/ | 2.50 | 72 | S/ | 180.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 35.0 | 7 | 10 | 34 |
| Indeleble 421-S Negro Er C. Fab Cas | S/ | 2.50 | 72 | S/ | 180.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 35.0 | 7 | 10 | 34 |
| Cinta Embalaje 2 Pegafan Transp | S/ | 2.00 | 72 | S/ | 144.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 28.0 | 8 | 9 | 38 |
| Cinta Embalaje 2"X40yds Pegafan | S/ | 3.66 | 72 | S/ | 263.4 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 51.2 | 6 | 13 | 28 |
| Cinta Embalaje 2"X55 Yd Transp 7 | S/ | 3.00 | 72 | S/ | 216.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 42.0 | 6 | 11 | 31 |
| Cinta Embalaje 2"X72 Yd Transp 7 | S/ | 3.00 | 72 | S/ | 216.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 42.0 | 6 | 11 | 31 |
| Cinta Embalaje 2 Pegafan Transp 002266 | S/ | 3.00 | 72 | S/ | 216.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 42.0 | 6 | 11 | 31 |
| Bolig Bl-G1-5t Azul Gel 0.5 Mm Pilot | S/ | 3.00 | 72 | S/ | 216.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 42.0 | 6 | 11 | 31 |
| Bolig Bps-Gp Azul T/Flex 7mm Pilot | S/ | 3.00 | 72 | S/ | 216.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 42.0 | 6 | 11 | 31 |
| Bolig Trimax Gl 32m Marron, Negro, | | | | | | | | | | | | | | |
| Rojo Y Azul Artesco Semi Gel | S/ | 0.40 | 72 | S/ | 28.8 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 5.6 | 17 | 4 | 84 |
| Minas 2b 0.5 Mm Estx24 Er C. Fab | S/ | 3.71 | 72 | S/ | 267.2 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 52.0 | 6 | 13 | 28 |
| Tablero D Madera Of S/M | S/ | 3.00 | 72 | S/ | 216.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 42.0 | 6 | 11 | 31 |
| Descart Servilleta Rosita S/M Eco | S/ | 1.20 | 72 | S/ | 86.4 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 16.8 | 10 | 7 | 49 |
| Esponja Cuadra S/M | S/ | 1.90 | 72 | S/ | 136.8 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 26.6 | 8 | 9 | 39 |
| Cuad Anill A4 160hj Mujer Mark Boo | S/ | 1.70 | 72 | S/ | 122.4 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 23.8 | 8 | 9 | 41 |
| Cuad Anill A4 170h Td Iris Color | S/ | 3.46 | 72 | S/ | 249.1 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 48.4 | 6 | 12 | 29 |
| Cuad Univ Cuad Anill A4 160hj Mujer | | | | | | | | | | | | | | |
| Mark Book | S/ | 0.50 | 72 | S/ | 36.0 | S/ | 11.7 | S/ | 14.0 | S/ | 7.0 | 15 | 5 | 75 |
| S/ | | | | | | | | | | | | | | |
| S/ | 460.95 | 80156 | S/ | 87,707.67 | 3250.35 | 3906.00 | 6,453.3 | 6868.89 | 3356 | 10495 | | | | |

Nota: Elaboración propia

En la tabla anterior se detallan 279 productos de tipo A de las 5 familias, porque se retiraron productos duplicados en cantidad y descripción por lo tanto, con el modelo EOQ se identificó la cantidad de artículos a requerir, el numero esperado de órdenes y tiempo esperado entre órdenes.

Además, en la siguiente tabla se detalla la reducción en costos de S/. 19,377.00 a S/. 9567.30 equivalente a 49.4% por mercadería faltante en el sistema luego de la implementación.

Tabla 74
Diferencia de stock físico vs virtual (post test)

| Familia | Sub familia | Existencias (und.) | Existencia real | % Mercadería faltante | Mercadería faltante | C.T. Mercadería faltante |
|----------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| | Bazar | 726 | 706 | 0.69% | 20 | S/ 180.90 |
| | Útiles | 27501 | 27441 | 0.04% | 60 | S/ 596.00 |
| Escolar | Dibujo y Pintura | 7184 | 7131 | 0.08% | 53 | S/ 318.00 |
| | Otros | 543 | 538 | 0.92% | 5 | S/ 37.80 |
| | Cintas | 747 | 733 | 1.20% | 14 | S/ 141.00 |
| | Cumpleaños | 1276 | 1264 | 0.24% | 12 | S/ 72.00 |
| Fiesta | Otros | 64 | 53 | 3.13% | 11 | S/ 97.20 |
| | Juegos | 122 | 119 | 4.92% | 3 | S/ 13.00 |
| | Bazar | 14 | 11 | 21.43% | 3 | S/ 25.20 |
| | Sello | 1659 | 1649 | 0.36% | 10 | S/ 103.00 |
| Oficina | Materiales | 14272 | 14243 | 0.06% | 29 | S/ 288.00 |
| | Útiles | 10202 | 10072 | 0.06% | 130 | S/ 650.00 |
| | Oficina | 2311 | 2310 | 0.22% | 1 | S/ 11.00 |
| | Otros | 784 | 771 | 0.77% | 13 | S/ 126.00 |
| | Bazar | 2000 | 1992 | 0.40% | 8 | S/ 62.40 |
| | Bolsas | 5 | 4 | 60.00% | 1 | S/ 11.00 |
| Otros | Descartable | 2175 | 2132 | 0.46% | 43 | S/ 260.40 |
| | Elastico | 8 | 7 | 87.50% | 1 | S/ 9.00 |
| | Film | 28 | 17 | 17.86% | 11 | S/ 67.80 |
| | Liston | 14 | 13 | 14.29% | 1 | S/ 4.50 |
| | Block | 923 | 906 | 0.43% | 17 | S/ 133.60 |
| | Manualidades | 61 | 54 | 9.84% | 7 | S/ 72.00 |
| Papelería | Papel | 27908 | 27764 | 0.01% | 144 | S/ 1,439.00 |
| | Cartulina/Cartón | 10441 | 10269 | 0.09% | 172 | S/ 1,546.20 |
| | Otros | 126 | 107 | 0.79% | 19 | S/ 173.70 |

| | | | | | | |
|-------|--------|----------|-------|-----|----|----------|
| Total | 111094 | 110306.5 | 0.71% | 787 | S/ | 6,438.70 |
|-------|--------|----------|-------|-----|----|----------|

Nota: Elaboración propia

2.6.4 Personal no calificado

Chiavenato (2009) explica sobre la formulación de un plan de capacitación que consta de cuatro etapas: planeación, preparación, realización y evaluación de resultados.

A. Planeación

- En esta etapa inicial, se establece el marco general del plan de capacitación.
- Se identifican las necesidades de capacitación y se determinan los objetivos de aprendizaje.
- Se determina quiénes serán los participantes en el programa de capacitación.
- Se define el alcance y la duración del programa de capacitación.
- Se elabora el plan de capacitación, que incluye la estructura del programa y los recursos necesarios.

Chiavenato (2009) considera que la etapa de planeación, es la etapa en la que se planea todo el trabajo para el análisis de puesto, su planeación exige la ejecución de siete pasos.

Paso 1. Determinación de los cargos que deben describirse

A continuación, se detalla los cargos que se describirán en la etapa de planeación.

Tabla 75

Determinación de los cargos

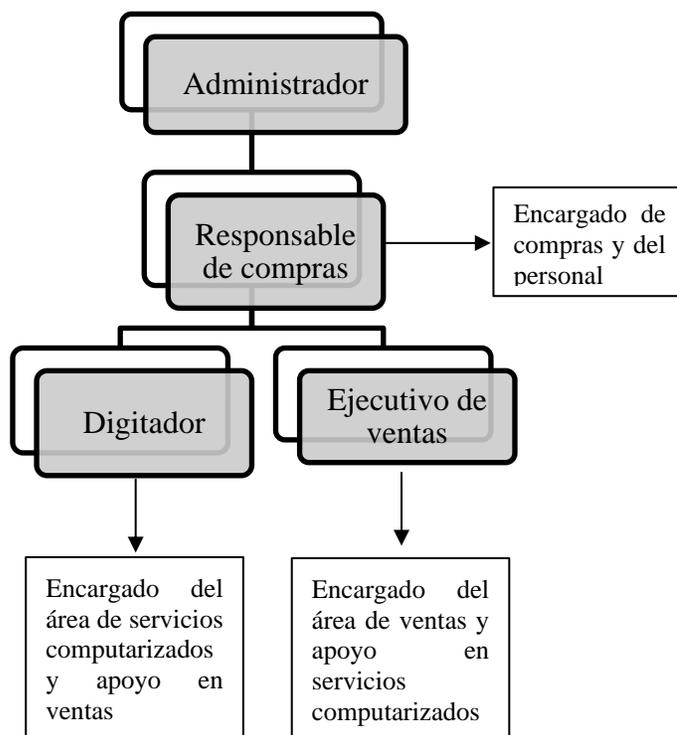
| Cód. Puesto | Puesto |
|--------------------|------------------------|
| C.01 | Responsable de compras |
| V.01 | Ejecutivo de ventas |
| D.01 | Digitador |

Nota: Elaboración propia

Paso 2. Elaboración del organigrama de cargos y ubicación de los cargos

El organigrama de la empresa se encuentra en la Figura 9 del presente trabajo de investigación. Es por ello, que se muestra la ubicación de los cargos que se describirán en el plan de capacitación

Figura 22.
Organigrama de la empresa



Paso 3. Elaboración del cronograma de trabajo

A continuación, se detalla el cronograma de trabajo del análisis de puestos de trabajo

Tabla 76
Cronograma de trabajo

| ACTIVIDADES | SEMANAS | | | | | | | | Total | | |
|--|---------|---|---|---|--------|---|---|---|-----------|-------------|------|
| | JULIO | | | | AGOSTO | | | | Sem. | % | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| Describir los puestos de trabajo | x | | | | | | | | 1 | 4.8% | |
| Elaborar organigrama con cargos | | x | | | | | | | 1 | 4.8% | |
| Selección del personal para el análisis de puesto | | x | | | | | | | 1 | 4.8% | |
| Validar información de puestos | | x | x | | | | | | 2 | 9.5% | |
| Descripción del puesto y perfil | | | x | | | | | | 1 | 4.8% | |
| Seleccionar, dimensionar y gradación de los factores de especificaciones | | | x | x | | | | | 2 | 9.5% | |
| Reclutamiento de los analistas | | | x | x | | | | | 2 | 9.5% | |
| Preparación del material de trabajo | | | | x | | | | | 1 | 4.8% | |
| Disposición del ambiente | | | | x | | | | | 1 | 4.8% | |
| Recolección de datos | | | | x | | | | | 1 | 4.8% | |
| Recolección de dato mediante métodos de análisis elegidos | | | | | | x | | | 1 | 4.8% | |
| Selección de datos obtenidos | | | | | x | x | | | 2 | 9.5% | |
| Redacción provisional del análisis, por el analista de cargos | | | | | | | x | | 1 | 4.8% | |
| Presentación de la redacción al superior inmediato | | | | | | | x | | 1 | 4.8% | |
| Redacción definitiva del análisis de cargos | | | | | | | | x | x | 2 | 9.5% |
| Presentación de la redacción definitiva para aprobación | | | | | | | | | 1 | 4.8% | |
| Total | | | | | | | | | 21 | 100% | |

Nota. Elaboración propia

Paso 4. Elección del método de análisis que se aplicará en la investigación

A continuación, se detalla los métodos de análisis que se aplicarán en la investigación, así como el puesto al que se le aplicará:

- Encuestas
- Observación directa
- Cuestionario

Paso 5. Selección de los factores de especificaciones que se utilizarán en el análisis.

A continuación, se detallan los factores de especificación a utilizar en el presente trabajo de investigación:

Tabla 77
Determinación de factores

| Requisitos intelectuales | Requisitos físicos |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| Escolaridad básica | Esfuerzo físico necesario |
| Experiencia básica | Capacidad visual |
| Adaptabilidad al cargo | Destreza o habilidad |
| Iniciativa necesaria | Constitución física necesaria |
| Aptitudes necesarias | |
| Responsabilidades | Condiciones de trabajo |
| Supervisión de personal | Ambiente de trabajo |
| Material, herramientas o equipo | Riesgos del trabajo |
| Dinero, títulos valores o documentos | |
| Contactos internos o externos | |
| Información confidencial. | |

Nota. Elaboración propia

Paso 6. Dimensionamiento de los factores de especificaciones

Tabla 78
Dimensionamiento del factor intelectual

| Factor intelectual | Dimensionamiento |
|---------------------------|--|
| Escolaridad básica | Requisitos mínimos: leer y comprender instrucciones mínimas sencillas. |
| Experiencia básica | Mas de 1 años / Mas de 3 meses |
| Adaptabilidad al cargo | Trabajar bajo presión. Se caracteriza por seguir procedimientos establecidos y políticas bien definidas para llevar a cabo la mayoría de sus funciones. Esto implica un enfoque en la estandarización y la consistencia en la ejecución del trabajo |
| Iniciativa necesaria | |
| Aptitudes necesarias | Proactivo, Hábil y juicioso |

Nota. Elaboración propia

Tabla 79
Dimensionamiento del factor físico

| Factor físico | Dimensionamiento |
|---------------------------|--|
| Esfuerzo físico necesario | Trabajo que requiere esfuerzo físico pequeño |
| Capacidad visual | Mas de 1 años Mas de 3 meses |
| Destreza o habilidad | Trabajar bajo presión. |
| Constitución | Trabajo dirigido y siguiendo procedimientos establecidos y políticas claramente definidas para la realización de la mayor parte de las funciones |

Nota. Elaboración propia

Tabla 80
Responsabilidades

| Factor intelectual | Dimensionamiento |
|---------------------------|-------------------------|
|---------------------------|-------------------------|

| | |
|--------------------------------------|--|
| Supervisión de personal | El postulante del puesto responde únicamente por el trabajo propio; no supervisa terceros. |
| Material, herramientas o equipo | El trabajador maneja materiales, herramientas o equipos de costo mínimos que requieren de muy poca atención. |
| Dinero, títulos valores o documentos | Solo es manejado por el administrador |
| Contactos internos o externos | Mantener en reserva a los proveedores |
| Información confidencial. | No divulgar información con la competencia |

Nota. Elaboración propia

Tabla 81
Condiciones de trabajo

| Factor intelectual | Dimensionamiento |
|---------------------------|---|
| Ambiente de trabajo | Condiciones normales en el trabajo. |
| Riesgos del trabajo | El puesto laboral esta sujeto a riesgos laborales de consideración por ejemplo quemaduras, dolores de espalda, etc. |

Nota. Elaboración propia

Paso 7. Graduación de los factores de especificaciones

Respecto a la graduación de los factores de especificaciones en el contexto de la gestión de recursos humanos implica asignar valores relativos a diferentes características o requisitos que son relevantes para los cargos o puestos de trabajo. Estos valores relativos se utilizan para evaluar y comparar los cargos, y pueden ser útiles para la toma de decisiones en áreas como la remuneración, la capacitación y el desarrollo, la evaluación del desempeño y la planificación de

la sucesión., iniciamos con la creación del valor relativo de los factores para los cargos

Tabla 82
Valor relativo de factores

| Factor | Valor Relativo |
|------------------------------|-----------------------|
| Requisitos intelectuales | 45% |
| Responsabilidades adquiridas | 25% |
| Requisitos Físicos | 15% |
| Condiciones de trabajo | 15% |
| Total | 100% |

Nota. Elaboración propia

Posterior a la generación del valor relativo de los factores, se procede con la generación de los valores en progresión aritmética para los cargos (implica asignar valores numéricos a los cargos en función de los valores relativos de los factores de especificaciones que has creado previamente. Esta asignación de valores numéricos sigue una progresión aritmética, lo que significa que los valores aumentan de manera constante en incrementos específicos. Esto puede ayudar a cuantificar y clasificar los cargos en función de su importancia relativa en la organización.)

B. PREPARACIÓN

Respecto a esta etapa, Chiavenato (2009), es fundamental en el proceso de análisis de puestos. En esta etapa, se preparan los esquemas y los materiales necesarios para recopilar información detallada sobre los puestos de interés en la organización. Esto incluye la identificación de los puestos que serán analizados y la creación de herramientas para recopilar datos de manera

efectiva. Para lo cual, se procedió a realizar una encuesta para los puestos a analizar.

C. REALIZACIÓN

Tabla 83

Descripción del puesto: Ejecutivo de Ventas

| PROFESIOGRAMA | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|---|---|---|---|----|---|-----|----|--|
| DENOMINACIÓN DEL PUESTO: EJECUTIVO DE VENTAS | | | | | | | | | | |
| GENERALIDADES DEL PUESTO | | | | | | | | | | |
| Departamento | VENTAS | | | | | | | | | |
| Jornada de Trabajo | Lunes - Domingo (Un día de descanso) | | | | | | | | | |
| Horario | De 8:00 hrs. a 22:00 pm (Rotativo) | | | | | | | | | |
| Le reporta a : Administrador y responsable de compras | | | | | | | | | | |
| Quién le reporta: Ninguna | | | | | | | | | | |
| Número de personas bajo su cargo: 0 | | | | | | | | | | |
| OBJETIVO DEL PUESTO | | | | | | | | | | |
| Venta de útiles escolares, oficina, fiesta, otros, atención al cliente, apoyo en servicios computarizados, limpieza y orden en el área de trabajo. | | | | | | | | | | |
| FUNCIONES | | | | | | | | | | |
| Frecuencia: D= Diario, S= Semanal, Q= Quincenal, M= Mensual, T= Trimestral, ST= Semestral, A= Anual, P/E= Periódico/Eventual | | | | | | | | | | |
| Actividad | D | S | Q | M | T | ST | A | P/E | | |
| Venta de productos en tienda | x | | | | | | | | | |
| Almacenar productos de nuevo ingreso | | x | | | | | | | | |
| Limpieza y orden en el área de trabajo | x | | | | | | | | | |
| Apoyo al área de servicios computarizados | | x | | | | | | | | |
| Realizar requerimiento de productos | | | x | | | | | | | |
| RESPONSABILIDADES | | | | | | | | | | |
| 1. Mantener el área limpia | | | | | | | | | | |
| 2. Verificar el estado de los productos | | | | | | | | | | |
| 3. Fidelizar a los clientes | | | | | | | | | | |
| 4. Mantener el almacén en orden y clasificado | | | | | | | | | | |
| HERRAMIENTAS | | | | | | | | | | |
| Equipo asignado | | | | | | | | Si | No | |
| Equipo de computo | | | | | | | | x | | |
| Máquinas fotocopadoras | | | | | | | | x | | |

Nota. Elaboración propia

| NIVEL ACADÉMICO Y EXPERIENCIA | | | |
|---|---------------------|--------------|--------------|
| NIVEL DE ESCOLARIDAD REQUERIDO: Secundaria completa | | | |
| EXPERIENCIA: En el área mínimo de 6 meses | | | |
| COMPETENCIAS | | | |
| Conocimientos | Habilidades | | |
| Trabajo en equipo | Empatía | | |
| Manejo de computadoras | Amabilidad | | |
| Manejo de fotocopiadoras | Servicio al cliente | | |
| Conocimiento de B.P.A | Habilidad numérica | | |
| Microsoft excel, word. | Actitud | | |
| Manejo de herramientas | Responsable | | |
| Conocer procedimientos de ventas | Proactivo | | |
| Operaciones matemáticas básicas | Ética | | |
| CONDICIONES DE TRABAJO | | PROBABILIDAD | |
| RIESGOS | BAJA | MEDIA | ALTA |
| Físicos | x | | |
| Químicos | x | | |
| Biológicos | x | | |
| Ergonómicos | | x | |
| Ambientales | | x | |
| CONDICIONES DE ESFUERZO | | PROBABILIDAD | |
| CONDICIONES FÍSICAS | BAJA | MEDIA | ALTA |
| Caminando | | x | |
| De pie | | | x |
| Sentado | | x | |
| GRADO DE CONCENTRACIÓN | | Esporádico | Intermitente |
| Pequeña | | | |
| Mediana | | x | |
| Alta | | | |
| RELACIONES DEL PUESTO | | | |
| Externas: Ninguna | | | |
| Internas: Personal de digitación | | | |

Tabla 84
Descripción del puesto: Responsable de ventas

| PROFESIOGRAMA | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|---|---|---|----|----|---|-----|----|
| DENOMINACIÓN DEL PUESTO: RESPONSABLE DE COMPRAS | | | | | | | | | |
| GENERALIDADES DEL PUESTO | | | | | | | | | |
| Departamento | VENTAS | | | | | | | | |
| Jornada de Trabajo | Lunes - Domingo (Un día de descanso) | | | | | | | | |
| Horario | De 8:00 hrs. a 22:00 pm (Rotativo) | | | | | | | | |
| Le reporta a : Administrador | | | | | | | | | |
| Quién le reporta: Ninguna | | | | | | | | | |
| Número de personas bajo su cargo: 2 | | | | | | | | | |
| OBJETIVO DEL PUESTO | | | | | | | | | |
| Venta de útiles escolares, oficina, fiesta, otros, atención al cliente, apoyo en servicios computarizados, limpieza y orden en el área de trabajo. | | | | | | | | | |
| FUNCIONES | | | | | | | | | |
| Frecuencia: D= Diario, S= Semanal, Q= Quincenal, M= Mensual, T= Trimestral, ST= Semestral, A= Anual, P/E= Periódico/Eventual | | | | | | | | | |
| Actividad | D | S | Q | M | T7 | ST | A | P/E | |
| Requerimiento de materiales | | x | | | | | | | |
| Cotización a los proveedores | | | x | | | | | | |
| Incorporar productos en tendencia | | x | | | | | | | |
| Reporte mensual al administrador | | | | x | | | | | |
| Seguimiento al control en el almacén | | | x | | | | | | |
| RESPONSABILIDADES | | | | | | | | | |
| 1. Verificar el stock de los productos en el sistema | | | | | | | | | |
| 2. Control de recepción de mercadería | | | | | | | | | |
| 3. Elección de proveedores | | | | | | | | | |
| 4. Planificación de compras mensuales | | | | | | | | | |
| HERRAMIENTAS | | | | | | | | | |
| Equipo asignado | | | | | | | | Si | No |
| Equipo de computo | | | | | | | | x | |

Nota. Elaboración propia

| NIVEL ACADEMICO Y EXPERIENCIA | | | |
|--|---------------------|--------------|--------------|
| NIVEL DE ESCOLARIDAD REQUERIDO: Técnico superior | | | |
| EXPERIENCIA: En el área mínimo de 1 año | | | |
| COMPETENCIAS | | | |
| Capacidad de negociación | Habilidades | | |
| Manejo de personal | Liderazgo | | |
| Trabajo bajo presión | Amabilidad | | |
| Solución de problemas | Servicio al cliente | | |
| Desarrollo de nuevas estrategias | Habilidad numérica | | |
| Habilidades Blandas | Actitud | | |
| Trabajo en equipo | Responsable | | |
| Habilidad para relacionarse | Proactivo | | |
| | Ética | | |
| CONDICIONES DE TRABAJO | | PROBABILIDAD | |
| RIESGOS | BAJA | MEDIA | ALTA |
| Físicos | x | | |
| Químicos | x | | |
| Biológicos | x | | |
| Ergonómicos | | x | |
| Ambientales | | x | |
| CONDICIONES DE ESFUERZO | | PROBABILIDAD | |
| CONDICIONES FISICAS | BAJA | MEDIA | ALTA |
| Caminando | | x | |
| De pie | | | x |
| Sentado | | x | |
| GRADO DE CONCENTRACIÓN | | Esporádico | Intermitente |
| Pequeña | | | |
| Mediana | | x | |
| Alta | | | |
| RELACIONES DEL PUESTO | | | |
| Externas: Ninguna | | | |
| Internas: Administración | | | |

Tabla 85

 Descripción del puesto: *Digitador*

| PROFESIOGRAMA | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|---|---|---|---|----|----|-----|--|--|
| DENOMINACIÓN DEL PUESTO: DIGITADOR | | | | | | | | | | |
| GENERALIDADES DEL PUESTO | | | | | | | | | | |
| Departamento | VENTAS | | | | | | | | | |
| Jornada de Trabajo | Lunes - Domingo (Un día de descanso) | | | | | | | | | |
| Horario | De 8:00 hrs. a 22:00 pm (Rotativo) | | | | | | | | | |
| Le reporta a : Administrador y responsable de compras | | | | | | | | | | |
| Quién le reporta: Ninguna | | | | | | | | | | |
| Número de personas bajo su cargo: 0 | | | | | | | | | | |
| OBJETIVO DEL PUESTO | | | | | | | | | | |
| Venta de útiles escolares, oficina, fiesta, otros, atención al cliente, apoyo en servicios computarizados, limpieza y orden en el área de trabajo. | | | | | | | | | | |
| FUNCIONES | | | | | | | | | | |
| Frecuencia: D= Diario, S= Semanal, Q= Quincenal, M= Mensual, T= Trimestral, ST= Semestral, A= Anual, P/E= Periódico/Eventual | | | | | | | | | | |
| Actividad | D | S | Q | M | T | ST | A | P/E | | |
| Digitación de documentos | x | | | | | | | | | |
| Escaner e impresiones | | x | | | | | | | | |
| Redacción de documentos | x | | | | | | | | | |
| Apoyo al área de ventas | | x | | | | | | | | |
| Realizar requerimiento de materiales | | | x | | | | | | | |
| RESPONSABILIDADES | | | | | | | | | | |
| 1. Mantener el área limpia | | | | | | | | | | |
| 2. Verificar el estado de los productos | | | | | | | | | | |
| 3. Fidelizar a los clientes | | | | | | | | | | |
| 4. Mantener el almacén en orden y clasificado | | | | | | | | | | |
| HERRAMIENTAS | | | | | | | | | | |
| Equipo asignado | | | | | | | Si | No | | |
| Equipo de computo | | | | | | | x | | | |
| Impresoras | | | | | | | x | | | |
| Máquina fotocopidora | | | | | | | x | | | |

| NIVEL ACADEMICO Y EXPERIENCIA | | | | |
|---|---------------------|--------------|--------------|-----------|
| NIVEL DE ESCOLARIDAD REQUERIDO: Secundaria completa | | | | |
| EXPERIENCIA: En el área mínimo de 1 año | | | | |
| COMPETENCIAS | | | | |
| Conocimientos | Habilidades | | | |
| Trabajo en equipo | Empatía | | | |
| Manejo de computadoras | Amabilidad | | | |
| Manejo de fotocopadoras | Servicio al cliente | | | |
| Conocimiento de B.P.A | Habilidad numérica | | | |
| Microsoft excel, word. | Actitud | | | |
| Manejo de herramientas | Responsable | | | |
| Conocer procedimientos de ventas | Proactivo | | | |
| Operaciones matemáticas básicas | Ética | | | |
| CONDICIONES DE TRABAJO | | PROBABILIDAD | | |
| RIESGOS | | BAJA | MEDIA | ALTA |
| Físicos | | x | | |
| Químicos | | x | | |
| Biológicos | | x | | |
| Ergonómicos | | | x | |
| Ambientales | | | x | |
| CONDICIONES DE ESFUERZO | | PROBABILIDAD | | |
| CONDICIONES FISICAS | | BAJA | MEDIA | ALTA |
| Caminando | | | x | |
| De pie | | | | x |
| Sentado | | | | x |
| GRADO DE CONCENTRACIÓN | | Esporádico | Intermitente | Constante |
| Pequeña | | | | |
| Mediana | | | | x |
| Alta | | | | |
| RELACIONES DEL PUESTO | | | | |
| Externas: Ninguna | | | | |
| Internas: Personal de ventas | | | | |

Nota. Elaboración propia

D. Evaluación

Chiavenato (2009) explica que la evaluación de desempeño es una apreciación sistemática de cómo se desempeña una persona en un puesto y de su potencial de desarrollo. También indica que al planear, coordinar y desarrollar un programa de evaluación del desempeño se genera beneficios de corto, mediano y largo plazos. Los principales beneficiarios son el individuo, el gerente, la organización y la comunidad.

El proceso de evaluación de desempeño, inicia con el proceso de identificación de necesidades, por lo que se resalta que la identificación de necesidades es una fase crítica en el proceso de evaluación de desempeño y generalmente implica varios pasos para comprender y definir las necesidades específicas de la organización obteniendo como resultado lo que se detalla líneas abajo. (Ver Tabla 86).

Tabla 86
Planteamiento de las necesidades

| Item | Planteamiento de las necesidades |
|------|----------------------------------|
| 1 | Calidad inadecuada |
| 2 | Averías en equipos |
| 3 | Exceso de desperdicios |
| 4 | Mal aprovechamiento de espacios |
| 5 | Baja productividad |
| 6 | Versatilidad del personal |

Elaboración propia

También se detalla la escala de calificación a utilizar

Tabla 87
Escalas de calificación

| | Desempeño | Calificación |
|--------------------------------|------------------|---------------------|
| Escalas de calificación | Deficiente | 1-17 puntos |
| | Malo | 18- 34 puntos |
| | Regular | 35- 51 puntos |
| | Bueno | 52-68 puntos |
| | Muy bueno | 69-85 puntos |

Nota. Elaboración propia

Otro dato a tomar en cuenta dentro de la evaluación de desempeño, son los factores de evaluación, los cuales se detallan en la tabla 84

Tabla 88
 Evaluación de desempeño – Área de ventas

| Evaluación de desempeño | | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|--------|
| Nombre completo: Anixza Mansilla | | | | | Fecha: 04-07-2022 | |
| Sección: Área de ventas | | | | Puesto: Ejecutiva de ventas | | |
| Factores de evaluación | Calificación | | | | | Puntos |
| 1. Producto: | | | 7 | | | |
| | 1-2-3 Producción inadecuada | 4-5-6 Producción apenas aceptable | 7-8-9 Producción satisfactoria, pero sin nada de especial | 10-11-12 Siempre mantiene una buena producción | 13-14-15 Siempre da cuenta de un volumen realmente sobresaliente de servicios | 7 |
| 2. Calidad: | | 4 | | | | |
| | 1-2-3 Comete demasiados errores y el servicio muestra desorden y falta de cuidado | 4-5-6 Generalmente satisfactorio, pero a veces deja a desear | 7-8-9 En general trabaja con cuidado | 10-11-12 Siempre hace bien su trabajo | 13-14-15 Su trabajo demuestra cuidado excepcional | 4 |
| 3. Responsabilidad: | | | 7 | | | |
| | 1-2-3 Es imposible depender de sus servicios y necesita vigilancia constante | 4-5-6 No siempre se puede contar con resultados deseados si no cuenta con suficiente supervisión | 7-8-9 Se puede depender de él (ella) con una supervisión normal | 10-11-12 Tiene buena dedicación y basta con darle una pequeña directriz | 13-14-15 Merece el máximo de confianza. No necesita supervisión | 7 |
| 4. Cooperación - Actitud | | | | 10 | | |
| | 1-2-3 Poco dispuesto a cooperar y constantemente demuestra falta de educación | 4-5-6 A veces difícil de tratar. Le falta entusiasmo | 7-8-9 Generalmente cumple de buen talante lo que se le dice. Está satisfecho con su trabajo | 10-11-12 Siempre dispuesto a cooperar y a ayudar a los colegas | 13-14-15 Coopera al máximo. Se esfuerza por ayudar a sus colegas | 10 |
| 5. Sentido común e iniciativa | | 6 | | | | |
| | 1-2-3 Siempre toma la decisión equivocada | 4-5-6 Se equivoca con frecuencia y es conveniente proporcionarle instrucciones detalladas | 7-8-9 Demuestra razonable sentido común en circunstancias normales | 10-11-12 Resuelve los problemas normalmente con un grado elevado de sentido común | 13-14-15 En todas las situaciones piensa con velocidad y lógica. Siempre se puede confiar en sus decisiones | 6 |
| 6. Presentación personal | | 5 | | | | |
| | 1-2-3 Relajado. Descuidado | 4-5-6 A veces descuida su aspecto | 7-8-9 Normalmente está bien arreglado | 10-11-12 Cuidadoso en su forma de vestir y de presentarse | 13-14-15 Excepcionalmente bien cuidado y presentable | 5 |
| Total de puntos | | | | | | 39 |

Nota. Elaboración propia

Tabla 89
 Evaluación de desempeño – Área de servicios computarizados

| Evaluación de desempeño | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|-----------|
| Nombre completo: Misael Petit | | | | | Fecha: 04-07-2022 | |
| Sección: Área de servicios computarizados | | | | Puesto: Digitador | | |
| Factores de evaluación | Calificación | | | | | Puntos |
| 1. Producto: | 1-2-3 | 4-5-6 | 7-8-9 | 10-11-12 | 13-14-15 | 6 |
| | Producción inadecuada | Producción apenas aceptable | Producción satisfactoria, pero sin nada de especial | Siempre mantiene una buena producción | Siempre da cuenta de un volumen realmente sobresaliente de servicios | |
| 2. Calidad: | 1-2-3 | 4-5-6 | 7-8-9 | 10-11-12 | 13-14-15 | 7 |
| | Comete demasiados errores y el servicio muestra desorden y falta de cuidado | Generalmente satisfactorio, pero a veces deja a desear | En general trabaja con cuidado | Siempre hace bien su trabajo | Su trabajo demuestra cuidado excepcional | |
| 3. Responsabilidad: | 1-2-3 | 4-5-6 | 7-8-9 | 10-11-12 | 13-14-15 | 7 |
| | Es imposible depender de sus servicios y necesita vigilancia constante | No siempre se puede contar con resultados deseados si no cuenta con suficiente supervisión | Se puede depender de él (ella) con una supervisión normal | Tiene buena dedicación y basta con darle una pequeña directriz | Merece el máximo de confianza. No necesita supervisión | |
| 4. Cooperación - Actitud | 1-2-3 | 4-5-6 | 7-8-9 | 10-11-12 | 13-14-15 | 8 |
| | Poco dispuesto a cooperar y constantemente demuestra falta de educación | A veces difícil de tratar. Le falta entusiasmo | Generalmente cumple de buen talante lo que se le dice. Está satisfecho con su trabajo | Siempre dispuesto a cooperar y a ayudar a los colegas | Coopera al máximo. Se esfuerza por ayudar a sus colegas | |
| 5. Sentido común e iniciativa | 1-2-3 | 4-5-6 | 7-8-9 | 10-11-12 | 13-14-15 | 9 |
| | Siempre toma la decisión equivocada | Se equivoca con frecuencia y es conveniente proporcionarle instrucciones detalladas | Demuestra razonable sentido común en circunstancias normales | Resuelve los problemas normalmente con un grado elevado de sentido común | En todas las situaciones piensa con velocidad y lógica. Siempre se puede confiar en sus decisiones | |
| 6. Presentación personal | 1-2-3 | 4-5-6 | 7-8-9 | 10-11-12 | 13-14-15 | 8 |
| | Relajado. Descuidado | A veces descuida su aspecto | Normalmente está bien arreglado | Cuidadoso en su forma de vestir y de presentarse | Excepcionalmente bien cuidado y presentable | |
| Total de puntos | | | | | | 45 |

Nota. Elaboración propia

Tabla 90
Evaluación de desempeño – Responsable de compras

| Evaluación de desempeño | | | | | | |
|-------------------------------------|---|--|---|--|--|----------|
| Nombre completo: Wilder Soto | | | | | Fecha: 04-07-2022 | |
| Sección: Área de compras | | | | Puesto: Responsable de compras | | |
| Factores de evaluación | Calificación | | | | | Puntos |
| 1. Producto: | 1-2-3 | 4-5-6 | 7-8-9 | 10 | 10-11-12 | 13-14-15 |
| | Producción inadecuada | Producción apenas aceptable | Producción satisfactoria, pero sin nada de especial | Siempre mantiene una buena producción | Siempre da cuenta de un volumen realmente sobresaliente de servicios | 10 |
| 2. Calidad: | 1-2-3 | 4-5-6 | 7-8-9 | 10 | 10-11-12 | 13-14-15 |
| | Comete demasiados errores y el servicio muestra desorden y falta de cuidado | Generalmente satisfactorio, pero a veces deja a desear | En general trabaja con cuidado | Siempre hace bien su trabajo | Su trabajo demuestra cuidado excepcional | 10 |
| 3. Responsabilidad: | 1-2-3 | 4-5-6 | 7-8-9 | 12 | 10-11-12 | 13-14-15 |
| | Es imposible depender de sus servicios y necesita vigilancia constante | No siempre se puede contar con resultados deseados si no cuenta con suficiente supervisión | Se puede depender de él (ella) con una supervisión normal | Tiene buena dedicación y basta con darle una pequeña directriz | Merece el máximo de confianza. No necesita supervisión | 12 |
| 4. Cooperación - Actitud | 1-2-3 | 4-5-6 | 7-8-9 | 13 | 10-11-12 | 13-14-15 |
| | Poco dispuesto a cooperar y constantemente demuestra falta de educación | A veces difícil de tratar. Le falta entusiasmo | Generalmente cumple de buen talante lo que se le dice. Está satisfecho con su trabajo | Siempre dispuesto a cooperar y a ayudar a los colegas | Coopera al máximo. Se esfuerza por ayudar a sus colegas | 13 |
| 5. Sentido común e iniciativa | 1-2-3 | 4-5-6 | 7-8-9 | 13 | 10-11-12 | 13-14-15 |
| | Siempre toma la decisión equivocada | Se equivoca con frecuencia y es conveniente proporcionarle instrucciones detalladas | Demuestra razonable sentido común en circunstancias normales | Resuelve los problemas normalmente con un grado elevado de sentido común | En todas las situaciones piensa con velocidad y lógica. Siempre se puede confiar en sus decisiones | 13 |
| 6. Presentación personal | 1-2-3 | 4-5-6 | 7-8-9 | 12 | 10-11-12 | 13-14-15 |
| | Relajado. Descuidado | A veces descuida su aspecto | Normalmente está bien arreglado | Cuidadoso en su forma de vestir y de presentarse | Excepcionalmente bien cuidado y presentable | 12 |
| Total de puntos | | | | | | 70 |

Nota. Elaboración propia

Finalmente, se estructura y detalla la matriz consolidada de la evaluación de desempeño de los colaboradores analizados anteriormente. Siendo esto una parte esencial del proceso de evaluación de desempeño. Esta matriz suele resumir y presentar de manera organizada los resultados de las evaluaciones individuales de cada colaborador. (Ver Tabla 91)

Tabla 91
Matriz consolidada de evaluación de desempeño

Cuadro resumen - Evaluación de desempeño

| Puesto | Operario | Puntaje | Desempeño |
|------------------------|-----------------|----------------|------------------|
| Ejecutivo de ventas | Anixza Mansilla | 39 | Regular |
| Digitador | Misael Petit | 45 | Bueno |
| Responsable de compras | Wilder Soto | 70 | Muy Bueno |

Nota: Elaboración propia

E. Plan de capacitación

Paso 01. Detección de necesidades de capacitación

Luego, se detallan las necesidades de capacitación del área.

Tabla 92
Detección de necesidades de capacitación

| Tema | Objetivo |
|------------------------------------|--|
| Gestión de almacenes e inventarios | Desarrollar competencias en la gestión de los almacenes y centros de distribución, sus procesos al interior de la empresa y el sistema logístico. Manejar las principales herramientas de inventarios para empresas. |

Atención al cliente

Mejorar la capacidad de resolución de los problemas que los clientes han identificado. La clave de la asistencia es proporcionar los medios y los métodos.

Habilidades de persuasión y negociación

Mejorar las habilidades comunicativas tanto en el entorno profesional como en el personal y argumentar con eficacia.

Liderazgo

Es importante desarrollar herramientas de la inteligencia emocional, la que es fundamental para saber cómo priorizar el trabajo. Además, es factible realizar una delegación de tareas más eficiente, acelerar procesos y mejorar la capacidad para resolver problemas.

Servicio post venta

Lograr mejorar la experiencia después de la compra y mantener una relación duradera con los clientes, siempre correspondiendo a sus expectativas y necesidades.

Mantenimiento básico de equipos de computo

Participar en el mantenimiento de los equipos que trabajan y garantizar la funcionalidad de sus programas.

Nota: Elaboración propia

Paso 02. Programa de capacitación

Tabla 93

Programa de capacitación

| N° | Curso | Fecha | Hora | Lugar | Contenido o Módulo |
|----|--|------------|---------------------------|----------------------|---|
| 1 | Gestión de almacenes e inventarios | 10/07/2022 | Dom. 8:00 am a 1:00 pm | Online (Cibertec) | Módulo 1: Administración de Almacenes y Centros de Distribución Módulo 2: Administración de inventarios |
| 2 | Atención al cliente | 17/07/2022 | Dom. 8:00 am a 1:00 pm | Online (Senati) | Módulo 1: Desarrollar concepto de cliente y su importancia Módulo 2: Desarrollar la capacidad de escucha y escucha activa Módulo 3: Desarrollar el concepto y la importancia de la calidad en el servicio Módulo 4: Identificar y manejo al cliente crítico. Módulo 5: Diferenciar una queja de un reclamo. Módulo 6: Canalizar adecuadamente el estrés y los niveles de frustración |
| 3 | Habilidades de persuasión y negociación | 24/07/2022 | Dom. 8:00 am a 1:00 pm | Online (Udemy) | Módulo 1: Comunicación asertiva Módulo 2: Comunicación verbal Módulo 3: Argumentación y persuasión Módulo 4: Habilidades de negociación |

| | | | | | |
|----------|---|------------|---------------------------|----------------------|--|
| 4 | Liderazgo | 31/07/2022 | Dom. 8:00 am a 1:00 pm | Online (Iberonex) | Módulo 1: Autoliderazgo Módulo 2: Comunicación y gestión de equipos Módulo3: Gestión del cambio Módulo 1: La Post venta, aplicación Módulo 2: La Post venta y el servicio |
| 5 | Servicio post venta | 7/08/2022 | Dom. 8:00 am a 1:00 pm | Online (Zegel) | Módulo 3: Las quejas y reclamos, importancia Módulo 4: Manejo de quejas y reclamos Módulo 5: Cultura de servicio |
| 6 | Manejo de equipos de computo | 14/08/2022 | Dom. 8:00 am a 1:00 pm | Online (Udemy) | Módulo 1: Realizar Mantenimientos Preventivos y Correctivos a cualquier Computador de Escritorio. Módulo 2: Instalación de sistemas operativos Módulo 3: Solucionar cualquier falla que presente un Computador. |

Nota: Elaboración propia

Paso 03. Ejecución de la capacitación

Tabla 94

Cronograma de ejecución de la capacitación

| Área | Descripción del curso | 2022 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------|---|---|---|---|--------|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|
| | | JULIO | | | | | AGOSTO | | | | | SETIEMBRE | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ventas, servicios computarizados y responsable de compras | Módulo 1: Administración de Almacenes y centros de distribución | █ | █ | █ | █ | █ | | | | | | | | | | |
| | Módulo 2: Administración de inventarios | | | | | | █ | █ | █ | █ | █ | | | | | |
| | Módulo 1: Desarrollar concepto de cliente y su importancia | | | | | | | | | | | █ | █ | █ | █ | █ |
| | Módulo 2: Desarrollar la capacidad de escucha y escucha activa | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Módulo 3: Desarrollar el concepto y la importancia de la calidad en el servicio | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventas y servicios computarizados | Módulo 4: Identificar al cliente crítico y el manejo que se debe tener con él. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Módulo 5: Diferenciar una queja de un reclamo. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Módulo 6: Canalizar adecuadamente el estrés y los niveles de frustración | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ventas, servicios computarizados y responsable de compras | Módulo 1: Comunicación asertiva | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Módulo 2: Comunicación verbal | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Módulo 3: Argumentación y persuasión | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Módulo 4: Habilidades de negociación | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|--|---|--|
| Ventas, servicios computarizados, responsable de compras | Módulo 1: Autoliderazgo Módulo 2: Comunicación y gestión de equipos Módulo3: Gestión del cambio | |
| Ventas y servicios computarizados | Módulo 1: La Post venta, aplicación Módulo 2: La Post venta y el servicio Módulo 3: Las quejas y reclamos, importancia Módulo 4: Manejo de quejas y reclamos Módulo 5: Cultura de servicio | |
| Servicios computarizados | Módulo 1: Realizar Mantenimientos Preventivos y Correctivos a cualquier Computador de Escritorio. Módulo 2: Instalación de sistemas operativos Módulo 3: Solucionar cualquier falla que presente un Computador. | |

Nota. Elaboración propia

F. Medición de la implementación

La medición de la implementación, se realizará tomando en cuenta la metodología de Donald Kirkpatrick, que consta de cuatro niveles: respuesta, aprendizaje, desempeño y resultados. Todos son importantes, no puede existir uno sin el otro.

1. Respuesta: Se pide a los participantes que completen un formulario de retroalimentación, y así se identificará si las condiciones para el aprendizaje estaban presentes.
2. Aprendizaje: La segunda etapa es evaluar antes y después el aprendizaje de la capacitación, usualmente se utilizan cuestionarios cortos o pruebas prácticas.
3. Desempeño: La tercera etapa intenta evaluar si los participantes ponen en práctica lo que aprendieron en el trabajo, se realizan autoevaluaciones.
4. Resultados: Por último, debe evaluar si la capacitación cumplió con las expectativas de las partes interesadas. El objetivo es determinar el retorno de estas expectativas, conocido como ROE (Retorno de las Expectativas).

Tabla 95

Cálculos del costo de oportunidad por falta de capacitación

| Costo de oportunidad | S/. 0.8 |
|-----------------------------|----------------|
| Total de pérdidas de ventas | 312.00 |
| Costo de oportunidad total | S/ 249.60 |

Nota: Elaboración propia

2.7 Evaluación económica

A. Costo de implementación

a. Costo de recursos de investigación

Ahora se detallara os gastos que se presentaron durante el desarrollo de la investigación (ver tabla 96)

Tabla 96
Costo de recursos de investigación

| Recursos | Cantidad | U.M | C.Unit. | C.Total |
|-----------------------------|-----------------|------------|----------------|--------------------|
| Computadora portátil | 1 | unid | S/ 2,000.00 | S/ 600.00 |
| Impresora | 1 | unid | S/ 790.00 | S/ 790.00 |
| Smartphone | 1 | unid | S/ 800.00 | S/ 800.00 |
| Escritorio y silla | 1 | unid | S/ 500.00 | S/ 500.00 |
| Papel bond | 1 | mill | S/ 25.00 | S/ 25.00 |
| Lapiceros | 1 | caja | S/ 15.00 | S/ 15.00 |
| Lápiz | 3 | unid | S/ 1.50 | S/ 4.50 |
| Tinta de impresora | 1 | unid | S/ 45.00 | S/ 45.00 |
| Internet (celular) | 168 | horas | S/ 7.50 | S/ 1,260.00 |
| Teléfono | 150 | horas | S/ 7.50 | S/ 1,125.00 |
| Movilidad | 10 | viaje | S/ 4.00 | S/ 40.00 |
| Alimentación | 60 | viaje | S/ 15.00 | S/ 900.00 |
| Total | | | | S/ 6,104.50 |

Nota. Elaboración propia

Tabla 97

Resumen del presupuesto de investigación

| Recursos | Costo total |
|-------------------------|--------------------|
| Recursos Humanos | S/ 1,500.00 |
| Equipos | S/ 2,690.00 |

| | |
|-------------------------------|-------------|
| Materiales y servicios | S/ 3,414.50 |
| Total | S/ 7,604.50 |

Nota: Elaboración propia

b. Costo de implementación de plan de capacitación a los colaboradores

Continuando con el análisis, se detallan los costos de implementación del plan de capacitación (pago a las diversas instituciones) (ver tabla 98).

Tabla 98

Costo de implementación de plan de capacitación

| Institución | Sesiones | Tiempo | Costo |
|--------------------|-----------------|---------------|--------------------|
| Cibertec | 24 | 48 hrs. | S/ 800.00 |
| Senati | 2 | 24 hrs. | S/ 850.00 |
| Udemy | 8 | 17 hrs. | S/ 44.90 |
| Iberonex | 7 | 35 hrs. | S/ 1,500.00 |
| Zegel | 5 | 13 hrs. | S/ 237.00 |
| Total | | | S/ 3,431.90 |

Nota: Elaboración propia

c. Costo de implementación de Metodología 5S

A continuación se detalla el costo de implementación luego de la implementación de la metodología 5S en la tabla adjunta (ver tabla 99)

Tabla 99

Costo de implementación de metodología 5S

| Item | Costo |
|--------------------------------|-----------------|
| Capacitación en metodología 5S | S/ 1,200 |
| Materiales en implementación | S/ 150 |
| Total | S/ 1,350 |

Nota: Elaboración propia

d. Costo de implementación de evaluación de proveedores por la metodología

AHP

El costo de implementación de evaluación de proveedores por la metodología AHP se detalla en la tabla adjunta. (Ver tabla 100).

Tabla 100

Costo de implementación de Estudio de tiempos

| Recursos | Cant. | U.M | C. Unit. | C. Total |
|-----------------------|--------------|------------|-----------------|-----------------|
| Papel bond | 1 | millar | S/ 25.00 | S/ 25.00 |
| Fichas de información | 3 | und. | S/ 15.00 | S/ 45.00 |
| Tablero | 1 | unid. | S/ 15.00 | S/ 15.00 |
| Plumones | 2 | doc. | S/ 36.00 | S/ 72.00 |
| | | | Costo total | S/ 157.00 |

Nota: Elaboración propia

e. Costo de implementación de metodología ABC

Se explica los costos en la siguiente tabla. (Ver tabla 101).

Tabla 101

Costo de implementación de metodología ABC

| Recursos | C. Total |
|-----------------|-----------------|
| Capacitación | S/ 1,500.00 |
| Inventario | S/ 500.00 |
| S/ 2,000.00 | |

Nota: Elaboración propia

f. Costo de implementación de modelo EOQ

Se detalla los costos en la siguiente tabla. (Ver tabla 102).

Tabla 102 *Costo de implementación de metodología EOQ*

| Recursos | Cant. | U.M | C. Unit. | C. Total |
|-----------------|--------------|------------|-----------------|-----------------|
|-----------------|--------------|------------|-----------------|-----------------|

| | | | | | | |
|--------------------|---|--------|----|-------|----|--------|
| Papel bond | 1 | millar | S/ | 25.00 | S/ | 25.00 |
| Tablero de control | 1 | unid. | S/ | 15.00 | S/ | 15.00 |
| Plumones | 2 | doc. | S/ | 36.00 | S/ | 72.00 |
| Costo total | | | | | S/ | 112.00 |

Nota. Elaboración propia

g. Costo de implementación de estudio de tiempo

Según lo detallado en la siguiente tabla (Ver tabla 103).

Tabla 103

Costo de implementación de estudio de tiempos

| Recursos | Cant. | U.M | C. Unit. | C. Total |
|--------------------|-------|--------|----------|-----------|
| Papel bond | 1 | millar | S/ 25.00 | S/ 25.00 |
| Cronometro | 1 | unid. | S/ 35.00 | S/ 35.00 |
| Tablero de control | 1 | unid. | S/ 15.00 | S/ 15.00 |
| Plumones | 2 | doc. | S/ 36.00 | S/ 72.00 |
| Costo total | | | | S/ 147.00 |

Nota. Elaboración propia

h. Cálculo del préstamo

Para hallar el cálculo de préstamo, se realiza al resumen de costos que se detalla a continuación. Además, tener en cuenta que solo se financiara los costos de implementación de mejora.

Tabla 104

Resumen de costos

| Descripción del costo | Costo total |
|--------------------------------|-------------|
| Costo del Plan de capacitación | S/ 3,431.90 |
| Costo de la Metodología 5S | S/ 1,350.00 |
| Costo del Estudio de tiempo | S/ 147.00 |

| | | |
|------------------------------------|----|-----------|
| Costo de evaluación de proveedores | S/ | 157.00 |
| Costo del modelo EOQ | S/ | 112.00 |
| Costo de la metodología ABC | S/ | 2,000.00 |
| Costo de recursos de investigación | S/ | 7,604.50 |
| Costo total de investigación | S/ | 14,802.40 |

Nota: Elaboración propia

Luego, se establece un cronograma de pagos para un préstamo personal de 6 meses con un monto de S/ 7,000.00, una cuota mensual de S/ 1,244.50, una tasa efectiva anual (TEA) del 25%, y un interés mensual del 1.9% a través del banco Interbank (Ver Tabla 105)

Tabla 105

Cronograma de pagos

| Monto | S/ 7,000.00 | | Cuota | S/ 1,244.50 | |
|----------------|----------------|---------------------|------------------|--------------|--------------|
| | Saldo | | | Saldo | |
| Periodo | Inicial | Amortización | Intereses | Cuota | Final |
| 1 | S/. 7,000.0 | S/. 1,113.1 | S/. 131.4 | S/. 1,244.50 | S/. 5,886.9 |
| 2 | S/. 5,886.9 | S/. 1,134.0 | S/. 110.5 | S/. 1,244.50 | S/. 4,752.9 |
| 3 | S/. 4,752.9 | S/. 1,155.3 | S/. 89.2 | S/. 1,244.50 | S/. 3,597.6 |
| 4 | S/. 3,597.6 | S/. 1,177.0 | S/. 67.5 | S/. 1,244.50 | S/. 2,420.6 |
| 5 | S/. 2,420.6 | S/. 1,199.1 | S/. 45.4 | S/. 1,244.50 | S/. 1,221.6 |
| 6 | S/. 1,221.6 | S/. 1,221.6 | S/. 22.9 | S/. 1,244.50 | S/. 0.0 |

Nota: Elaboración propia

i. Flujo de caja

Para realizar el flujo de caja; se cuota de préstamos por un periodo de 6 meses, los egresos y costos de inversión que es equivalente a la inversión de

implementación propuesta. También se colocaron los beneficios (ahorro) de las implementaciones (Ver Tabla 106).

Tabla 106

Flujo de caja de implementación en el área de producción

| Mes | Descripción | Junio | Julio | Agosto | Setiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|---------------------------|---|---------|-----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| EGRESOS | Cuota de préstamo | 0 | 1,244.50 | 1,244.50 | 1,244.50 | 1,244.50 | 1,244.50 | 1,244.50 |
| | Recursos Humanos | 1500.0 | | | | | | |
| | Equipos | 2690.0 | | | | | | |
| | Materiales y servicios | 3414.5 | | | | | | |
| | Plan de capacitación | 3431.9 | | | | | | |
| | Metodología 5S | 1350.0 | | | | | | |
| | Costo de inversión | | | | | | | |
| | Estudio de tiempos | 147.0 | | | | | | |
| | Metodología ABC | 2000.0 | | | | | | |
| Evaluación de proveedores | 157.0 | | | | | | | |
| Modelo EOQ | 112.0 | | | | | | | |
| TOTAL EGRESOS | | 14802.4 | 1,244.5 | 1,244.5 | 1,244.5 | 1,244.5 | 1,244.5 | 1,244.5 |
| BENEFICIOS | Estudio de tiempos, Metodología 5S y clasificación ABC | | 5,640.0 | 5,640.0 | 5,640.0 | 5,640.0 | 5,640.0 | 5,640.0 |
| | Evaluación del desempeño de los proveedores utilizando AHP | | 5,989.0 | 5,989.0 | 5,989.0 | 5,989.0 | 5,989.0 | 5,989.0 |
| | Modelo EOQ | | 5,270.3 | 5,270.3 | 5,270.3 | 5,270.3 | 5,270.3 | 5,270.3 |
| | Plan de capacitación | | 842.7 | 842.7 | 842.7 | 842.7 | 842.7 | 842.7 |
| | TOTAL DE BENEFICIOS | | -14802.40 | 16497.5 | 16497.5 | 16497.5 | 16497.5 | 16497.5 |

j. Análisis financiero

Respecto al análisis financiero, se ha considerado una tasa Tasa TMAR (Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento): Esta es la tasa de rendimiento mínima que se espera de un proyecto para que sea considerado rentable. En este trabajo de investigación, la TMAR es del 1.53%. Además tiene un VAN (Valor Actual Neto) mayor que cero(S/ 10,741.56), significa que el proyecto supera la TMAR y se espera que genere ganancias. Asimismo, el valor de la TIR (Tasa Interna de Retorno): La TIR es la tasa de rendimiento a la que el proyecto tiene un VAN igual a cero. En este trabajo de investigación, la TIR es del 110.16%, lo que significa que el proyecto tiene un rendimiento esperado mucho mayor que la TMAR del 1.53%. Esto indica que el proyecto es muy rentable. Finalmente, el Índice de Beneficio/Costo (B/C): El B/C se calcula dividiendo el valor presente de los beneficios futuros entre el valor presente de los costos iniciales. Un B/C de 1.73 significa que, por cada sol invertido en el proyecto, se espera ganar S/ 0.73 adicionales. Esto indica una relación favorable entre los beneficios y los costos. En conclusión, los indicadores financieros presentados sugieren que el proyecto es sólido y tiene un alto potencial de rentabilidad. (Ver Tabla 107).

Tabla 107

Indicador Beneficio-Costo, VAN y TIR

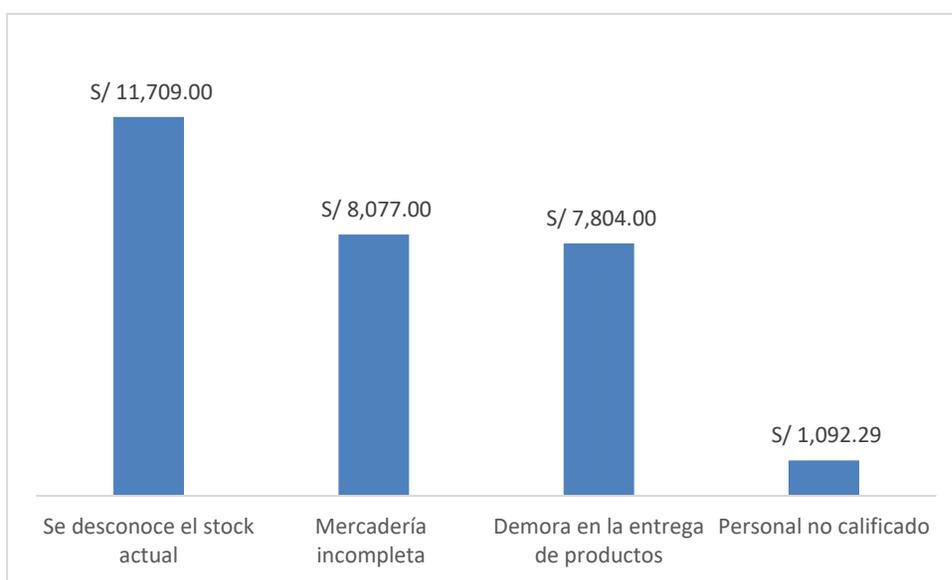
| Detalle | Cantidad |
|----------------|-----------------|
| TIR E | 110.16% |
| VAN E | S/. 10,741.56 |
| B/C E | 1.73 |

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1 Diagnóstico actual

Con apoyo del diagnóstico realizado a la empresa se logro identificar los siguientes costos perdidos, así como la causa raíz de dichos valores. (Ver Figura 23).

Figura 23.
Costos por causa raíz



Los principales costos perdidos identificados son; (1) Desconocimiento del stock: Esto significa que no tienes un registro preciso de tu inventario, lo que lleva a pérdidas cuando no te das cuenta de que te quedas sin productos para vender. Los costos perdidos asociados a esto son de S/ 11,709.00, (2) Mercadería incompleta: Esto se refiere a situaciones en las que la mercancía que recibes no está completa, lo que puede deberse a problemas de embalaje o envío. Los costos perdidos asociados a esto son de S/ 8,077.00. (3) Demora en la entrega de productos: Cuando los productos llegan tarde, puedes perder ventas y, por lo tanto, ingresos. Los costos perdidos asociados a esto son de S/ 7,804.00.

También, se identifica el porcentaje de cada causa raíz respecto al costo perdido total (ver tabla 108).

Tabla 108

Porcentaje de participación por causa-raíz

| Causas | Pérdida antes de la mejora | % | % Acumulado |
|-----------------------------------|-----------------------------------|----------|--------------------|
| Se desconoce el stock actual | S/ 11,709.00 | 41% | 41% |
| Mercadería incompleta | S/ 8,077.00 | 28% | 69% |
| Demora en la entrega de productos | S/ 7,804.00 | 27% | 96% |
| Personal no calificado | S/ 1,092.29 | 4% | 100% |

Luego del diagnóstico, se desarrollaron varias propuestas de mejora con la finalidad de reducir los costos perdidos, obteniendo los siguientes resultados

Tabla 109

Cuadro resumen de ahorro mensual por causa raíz.

| Causas | Pérdida antes de la mejora | Pérdida después de la mejora | Beneficio |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------|
| Se desconoce el stock actual | S/ 11,709.00 | S/ 6,438.70 | S/ 5,270.30 |
| Mercadería incompleta | S/ 8,077.00 | S/ 2,088.00 | S/ 5,989.00 |
| Demora en la entrega de productos | S/ 7,804.00 | S/ 2,164.00 | S/ 5,640.00 |

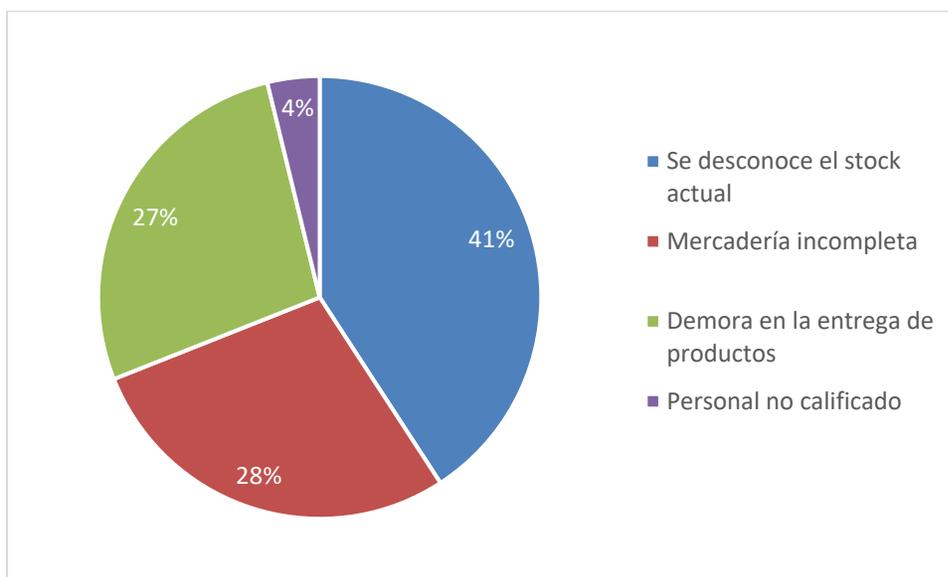
Personal no calificado S/ 1,092.29 S/ 249.60 S/ 842.69

Nota. Elaboración propia

Es importante mencionar, que también se realizó el gráfico circular de participación en el costo de pérdida de cada causa raíz (este tipo de gráfico muestra la proporción de cada causa raíz en relación con el costo de pérdida total. Cada causa raíz se representa como una porción del pastel.)

Figura 24.

Gráfico circular de participación en el costo de pérdida antes de mejora



Respecto a la figura 24, se detalla a continuación un resumen:

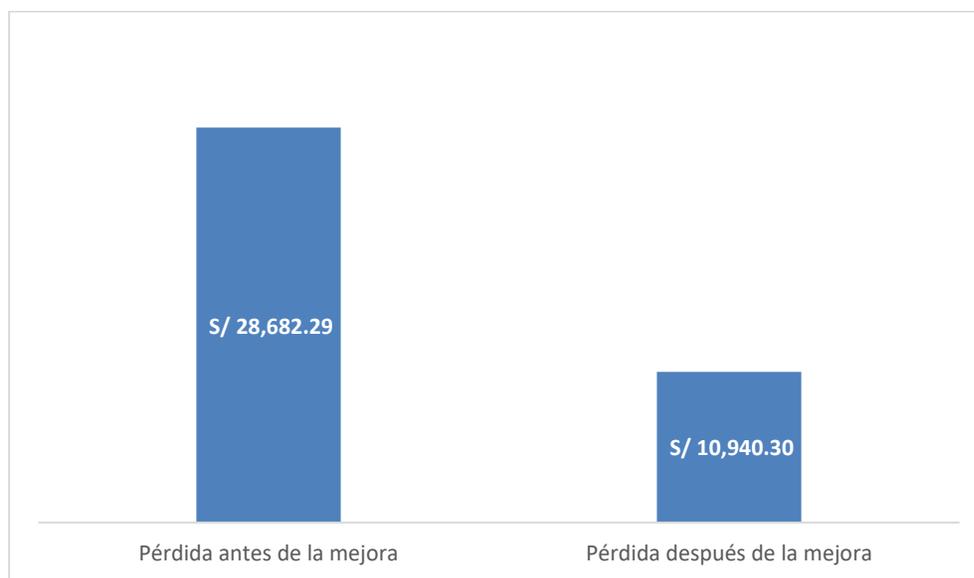
Desconocimiento del stock, mercadería incompleta y demora en la entrega de productos:

Estos tres factores juntos representan el 96% de los costos perdidos más significativos asociados al bajo nivel de servicio.

Personal no calificado: Este factor representa el 4% de los costos perdidos, lo que indica que contribuye menos significativamente a los problemas de bajo nivel de servicio en comparación con los tres factores mencionados anteriormente. Finalmente, se procede a consolidar la información anteriormente mencionada, determinando la diferencia entre las pérdidas obtenidas antes y después de las mejoras

Figura 25.

Gráfico de pérdidas antes y después de realizar la implementación de propuestas de mejoras.



Nota. Elaboración propia

Respecto a la figura 25, se puede obtener que existe una reducción esperada de S/ 17'741.99 nuevos soles después de la implementación de mejoras (este resultado es muy positivo, ya que indica que las mejoras propuestas han tenido un impacto significativo en la reducción de las pérdidas), por lo tanto esta reducción se produce como resultado de una gestión más eficiente de inventarios y aborda las causas raíz que se evaluó previamente (como el desconocimiento del stock, la mercadería incompleta y la demora en la entrega de

productos), entonces demuestra que la propuesta de mejora ha tenido éxito en aumentar el nivel de servicio de la empresa Mena Nei EIRL.

3.2 Realizar prueba de hipótesis

Es importante llevar a cabo una prueba de hipótesis cuando se desea evaluar si un cambio o intervención ha tenido un impacto significativo en una variable de interés, por lo que se realiza la respectiva recopilación de datos: Recolecta datos sobre la demora en la entrega de productos antes de la implementación de las mejoras y después de la implementación. (Ver Tabla 110)

Tabla 110

Demora en entrega de productos

| Tipo | Periodo | Entrega de producto antes de la implementación (%) | Entrega de producto después de la implementación (%) |
|--------------------|----------------|---|---|
| Primera muestra | Ene-22 | 0.778 | |
| | Feb-22 | 0.727 | |
| | Mar-22 | 0.713 | |
| | Abr-22 | 0.911 | |
| | May-22 | 0.903 | |
| | Jun-22 | 0.813 | |
| Segunda muestra | Jul-22 | | 0.868 |
| | Ago-22 | | 0.976 |
| | Set-22 | | 0.906 |
| | Oct-22 | | 0.856 |
| | Nov-22 | | 0.897 |
| | Dic-22 | | 0.911 |

Nota: Detalle porcentual de la entrega de productos. Elaboración propia

Después de ello, se procedió a obtener datos estadísticos de las muestras

Tabla 111
Datos estadísticos de las muestras

| Grupo de estudio | N | Media | Desviación | Desv. Error |
|--------------------------------------|----------|--------------|-------------------|--------------------|
| Entrega antes de la implementación | 6 | 0.8067 | 0.8406 | 0.3432 |
| Entrega después de la implementación | 6 | 0.905 | 0.4231 | 0.727 |

Nota: Datos estadísticos de las muestras. Recuperado del software estadístico SPSS.

Luego, se realizó la prueba de normalidad para los dos grupos de estudio, tomando en cuenta la prueba de Shapiro-Wilk; se utiliza para evaluar si una muestra de datos sigue una distribución normal (gaussiana). Es importante realizar esta prueba antes de realizar pruebas estadísticas paramétricas, como la prueba t, que asume una distribución normal de los datos. Si los datos no siguen una distribución normal, es posible que se necesiten pruebas no paramétricas en su lugar; ya que el tamaño de muestra es menor a 30. Además, se debe comparar los valores p obtenidos en la prueba de Shapiro-Wilk con el nivel de significancia (5% para el trabajo de investigación). Si el valor p es menor que el nivel de significancia, puedes rechazar la hipótesis nula y concluir que los datos no siguen una distribución normal. Si el valor p es mayor que el nivel de significancia, no puedes rechazar la hipótesis nula y puedes asumir que los datos siguen una distribución normal.)

Tabla 112
Prueba de normalidad de las muestras

| Grupo de estudio | Shapiro- Wilk | | |
|--------------------------------------|----------------------|-----------|-------------|
| | Estadístico | gl | Sig. |
| Entrega antes de la implementación | 0.906 | 6 | 0.413 |
| Entrega después de la implementación | 0.89 | 6 | 0.32 |

Nota: El Valor estadístico (este valor estadístico es calculado por la prueba de Shapiro-Wilk y se utiliza para evaluar la normalidad de los datos. Un valor W más cercano a 1 sugiere una distribución más cercana a la normalidad.), nivel de significancia (en términos generales, si el p -valor es menor que su nivel de significancia (alfa), entonces puedes rechazar la hipótesis nula y concluir que los datos no siguen una distribución normal.) y grado de libertad (se refieren a la cantidad de valores que pueden variar independientemente en una estadística. En el contexto de la prueba de Shapiro-Wilk, los grados de libertad están relacionados con el tamaño de la muestra y la complejidad de los cálculos) de los grupos estadísticos según la prueba Shapiro-Wilk. Recuperado del Software estadístico SPSS.

Según los datos obtenidos en la tabla 107, se procede a aplicar el procedimiento de validación de normalidad de los datos de estudio

Tabla 113

Procedimiento de validación de Normalidad de los datos

Hipótesis planteadas:

H_0 : Los datos provienen de una distribución normal

H_1 : Los datos no provienen de una distribución normal

| | |
|-----------------------------------|-----------------|
| P-valor (Entrega antes) = 0.413 | $\alpha = 0.05$ |
| P-valor (Entrega después) = 0.320 | $\alpha = 0.05$ |

Conclusión: Los resultados de la prueba de Shapiro-Wilk indican que los dos grupos de datos (antes y después de la implementación) se distribuyen normalmente porque los p -valores son mayores que el nivel de significancia (alfa) establecido (5%), entonces

procedemos a realizar pruebas estadísticas paramétricas, como la prueba t-Student, para comparar los grupos

Nota: Comparación entre el p-valor y nivel de significancia para contrastar hipótesis de normalidad de datos. Recuperado del Software estadístico SPSS.

Continuando con el análisis, se realiza la prueba T-Student para las dos muestras de estudio, obteniendo inicialmente los datos de la prueba de Levene (se utiliza para evaluar si las varianzas de dos grupos de datos son iguales o diferentes.), siendo el más representativo el nivel de significancia que se obtiene en dicha prueba. (ver tabla 114).

Tabla 114

Prueba de Levene de igualdad de varianzas

| Grupo de estudio | Prueba de Leven | | | | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | |
|--------------------------------|-----------------|------|-------|------|--|----------|
| | F | Sig. | T | gl | Inferior | Superior |
| Se asumen varianzas iguales | 3.444 | 0.93 | 2.559 | 10 | 0.18394 | 0.1273 |
| No se asumen varianzas iguales | | | 2.559 | 7.38 | 0.18824 | 0.00842 |

Recuperado del Software estadístico SPSS.

Según los datos obtenidos en la tabla 93, se procede a aplicar el procedimiento de contratación de la hipótesis planteada en la presente investigación para realizar una decisión estadística

A continuación, se detalla la hipótesis nula y la hipótesis alternativa:

Hipótesis planteadas:

- H0: Esta es la afirmación que se desea probar o evaluar. En este caso, la hipótesis nula establece que "No existe un incremento del porcentaje del nivel de servicio en la

empresa Mena Nei EIRL antes y después de la implementación durante el período 2022 en la ciudad de Lima." En otras palabras, se asume que no hay un cambio significativo en el nivel de servicio.

- H1: Esta es la afirmación opuesta a la hipótesis nula. Establece que "Existe un incremento del porcentaje del nivel de servicio en la empresa Mena Nei EIRL antes y después de la implementación durante el período 2022 en la ciudad de Lima." En otras palabras, se esta sugiriendo que hay un cambio significativo en el nivel de servicio.

Tabla 115

Procedimiento de validación de igualdad de varianzas

Hipótesis planteadas:

H0: Se acepta la hipótesis nula cuando el p-valor > 0.05

H1: Se acepta la hipótesis alterna cuando el p-valor < 0.05

| | |
|-----------------|-----------------|
| P-valor = 0.093 | $\alpha = 0.05$ |
|-----------------|-----------------|

En conclusión, el resultado del p-valor es mayor que el nivel de significancia, se procede a aceptar la hipótesis alterna, indicando que existe un incremento del porcentaje del nivel de servicio en la empresa Mena Nei EIRL antes y después de la implementación durante el período 2022 en la ciudad de Lima, lo que implica que los datos recopilados proporcionan evidencia estadística suficiente para respaldar la afirmación de que ha habido un aumento significativo en el nivel de servicio después de la implementación de las mejoras en comparación con antes de la implementación.

Nota: . Recuperado del Software estadístico SPSS

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

Es importante abordar las pérdidas económicas en el área de almacén de la empresa de manera efectiva. Se identificaron cuatro pérdidas económicas y determinado que los sobrecostos asociados a estas pérdidas suman S/ 28,682.29. Además, se han identificado siete causas raíz y se ha establecido una herramienta de mejora adecuada

Se considero la implementación de la metodología 5S, coincidiendo con Velasquez (2022), quien concluye que la implementación de la metodología 5S puede tener varios beneficios en un almacén, incluyendo una mayor eficiencia en la gestión de inventario, reducción de pérdidas y desperdicio, aumento de la seguridad y un entorno de trabajo más organizado y limpio. Además de establecer el cronograma de implementación para planificar y llevar a cabo cada fase de las 5S de manera efectiva. Esto puede incluir capacitaciones para el personal, la creación de documentos de registro, y la realización de auditorías regulares para evaluar el cumplimiento y la mejora continua.

El modelo EOQ (Economic Order Quantity) es una herramienta importante en la gestión de inventarios que ayuda a determinar la cantidad óptima de productos que una empresa debe pedir en cada ciclo de pedido para minimizar los costos totales de inventario, que incluyen los costos de almacenamiento y los costos de pedido. Además se obtuvieron resultados positivos al aplicar este modelo, como la mejora en la planificación de compras, la administración del área y la reducción de pérdidas

económicas, son coherentes con los beneficios esperados de la implementación de un modelo EOQ

También, con la implementación de la metodología ABC se clasificaron los productos para mejorar el nivel de servicio ya que se reduce el tiempo de búsqueda y finalmente el porcentaje de entregas a tiempo incremente en un 8.8 %, con resultados similares a Jaramillo M. (2019) indicando que con una correcta clasificación de existencia a través del método ABC podrá identificar productos con mayor rotación, logrando la mejora del nivel de servicio al cliente, ya que antes de la mejora el promedio era de 3.9% y luego en 5.43% .

Además, la evaluación de desempeño de proveedores utilizando la metodología AHP permitió evaluarlos a través de criterios que deben cumplir, dando como valor mayor la empresa Tai Loy S.A., esta evaluación permitirá conocer las ventajas y desventajas de la empresa seleccionada, sin descartar los otros proveedores.

Asimismo, se estableció un cronograma de trabajo, determinación y dimensionamiento de factores para los puestos de trabajo y responsabilidades que conllevan cada uno. Además, se describieron los objetivos y funciones de los puestos de trabajo (ejecutivo de ventas, digitación, responsable de compras). Todo esto, con la finalidad de evaluar el desempeño de cada colaborador, establecer capacitaciones en base a gestión de inventarios, atención al cliente, habilidades de negociación para la mejora del servicio al cliente. Como se puede apreciar, en los estudios mencionados anteriormente se logró incrementar el nivel de servicio, mejorar la organización, clasificación de los productos, capacitar a los colaboradores y conocer las cantidades a requerir.

Finalmente es importante utilizar herramientas estadísticas para validar la hipótesis planteada en la investigación. Por lo tanto, el p-valor (0.093) es mayor que el nivel de significancia (0.05) , dando como resultado aceptar la hipótesis alternativa. En otras palabras, se concluye que existe un incremento del porcentaje del nivel de servicio en la empresa Mena Nei EIRL antes y después de la implementación durante el período 2022 en la ciudad de Lima.

4.2 Limitaciones

Es importante reconocer las limitaciones que se enfrentó durante la investigación, ya que estas pueden proporcionar información valiosa sobre los desafíos que se abordaron en futuros proyectos o investigaciones similares. Algunas de las limitaciones incluyen:

- Desorden en la Información Inicial: Esto puede ser una limitación significativa, ya que la calidad de los datos es esencial para cualquier análisis
- Jornadas Laborales Extras: Para la primera etapa de implementación y clasificación de productos, fue necesario realizar jornadas laborales extras. Esto implica un esfuerzo adicional por parte del personal y puede ser un desafío logístico y de recursos humanos..

En resumen, reconocer y abordar las limitaciones es una parte importante de la investigación. Estas experiencias ayudan a desarrollar habilidades de resolución de problemas y a tomar medidas para mejorar los métodos en investigaciones futuras.

4.3 Implicancias

Es importante destacar tanto la implicancia práctica como teórica del presente trabajo de investigación, ya que esto resalta la relevancia y el valor de tu trabajo. Por lo tanto, se detalla a continuación:

Implicancia Práctica:

La investigación tiene una implicancia práctica significativa porque propone mejoras en la gestión de inventarios de la librería. Por lo tanto, se detalla a continuación:

- **Contribución a los Objetivos de la Organización:** Al mejorar la gestión de inventarios, se está ayudando a la librería a alcanzar sus objetivos comerciales, como reducir costos, mejorar la eficiencia operativa y brindar un mejor servicio a los clientes. Esto puede tener un impacto directo en la rentabilidad y la competitividad de la empresa.
- **Incremento del Nivel de Servicio:** Uno de los objetivos clave es aumentar el nivel de servicio, lo que significa que los clientes recibirán un mejor servicio en términos de disponibilidad de productos y tiempos de entrega. Esto puede llevar a una mayor satisfacción del cliente y a un aumento en las ventas.

Implicancia Teórica:

La implicancia teórica de la investigación se refiere a cómo contribuye al conocimiento en un campo particular o a la comprensión de teorías existentes. Se detalla a continuación:

- **Evaluación de Proveedores:** La investigación proporciona información valiosa sobre cómo la evaluación de proveedores puede influir en la gestión de inventarios

y, por lo tanto, en el desempeño empresarial. Esto puede ser relevante para la teoría de gestión de compras y suministros.

- Capacitación del Personal: Al abordar la capacitación del personal como parte de la investigación se está contribuyendo al conocimiento sobre la importancia de la capacitación en la gestión de inventarios y la mejora de la eficiencia operativa.
- Metodologías ABC, EOQ y 5S: Al utilizar y evaluar estas metodologías, se esta agregando evidencia empírica sobre su eficacia en un contexto real. Esto puede ser relevante para la teoría de gestión de inventarios.
- Referencia para Futuros Investigadores: El presente trabajo de investigación puede servir como una referencia valiosa para otros investigadores interesados en llevar a cabo investigaciones similares en el mismo sector o en otros negocios del mismo rubro.

Conclusiones:

Se ha demostrado que la implementación de mejoras en la gestión de inventarios puede aumentar el nivel de servicio en la empresa Mena Nei EIRL.

Se realizó un diagnóstico situacional del área de almacén, identificando siete causas raíces y priorizando las cuatro más importantes a través de un Diagrama de Pareto.

Se identifico y aplico herramientas de mejora, que incluyen un Plan de Capacitación, Metodología 5S, Estudio de Tiempos, Modelo EOQ, Metodología ABC y Evaluación de Desempeño a Proveedores.

Se realizó una evaluación económica financiera de la propuesta de mejora para un período de 6 meses, demostrando su viabilidad con un VAN positivo, un TIR superior al TMAR y un índice de Beneficio-Costo mayor a 1.

Recomendaciones:

Se recomienda aplicar las herramientas propuestas en la investigación para la gestión de inventario. Esto ayudará a mantener y mejorar el nivel de servicio en la empresa Mena Nei EIRL.

Realizar diagnósticos periódicos para identificar oportunidades de mejora dentro del proceso de gestión de inventario. Esto garantizará que la empresa continúe optimizando su operación y evitando costos perdidos significativos.

Las recomendaciones son prácticas y se alinean con los resultados de la investigación. Al seguir estas recomendaciones, la empresa tiene la oportunidad de mantener e incluso mejorar aún más su nivel de servicio, lo que puede llevar a un mayor éxito en el mercado y una mejora en la rentabilidad. La presente investigación proporciona una base sólida para la toma de decisiones informadas y la mejora continua en la gestión de inventarios.

Referencias

- Business Empresarial (2019). Recuperado de <https://www.businessempresarial.com.pe/>
- Castro (2019). Gestión de control de inventarios en la librería “Comisariato Escolar” de la ciudad de Babahoyo – Ecuador. Recuperado de:
https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/30908/Chavez%20Malca%20Eduardo%20Hernan_Mendoza%20Goicochea%20Brian%20David.pdf?sequence=6
- Chiavenato (2011) Administración de recursos humanos. Recuperado de:
https://www.sijufor.org/uploads/1/2/0/5/120589378/administracion_de_recursos_humanos_-_chiavenato.pdf
- Contreras & Galindo(2009). Conceptos y reglas de lean manufacturing. Ed. 2, México: Limusa.
- Diario el comercio (2020). Campaña escolar. Recuperado de
<https://elcomercio.pe/noticias/campana-escolar-2020/>
- Gogny, V. (2017). Repositorio Universidad Privada del Norte. Recuperado de:
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/11862/Gogny%20Cancino%20Valesa%20Cecilia.pdf?sequence=8>
- Herrera & Vinasco (2005). Modelo para la implementación y administración del programa de aseguramiento de proveedores de Coomeva y sus empresas aplicando AHP
- Jaramillo M. (2019). Propuesta de mejora del control interno en el área de almacén de la empresa comercial del pacífico bazar librería, Piura. Recuperado de:
<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/14193>

Krajewski, L.J., Ritzman, L.P, & Malhotra, M.K., (2013) . Administración de operaciones.

Recuperado de:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/566458/Administracion_De_Operaciones_-_LEE_J_K-comprimido.pdf

La Cerna (2018) Aplicación de la Gestión de inventarios para mejorar la productividad en la atención de pedidos del área de almacén de la empresa Tai Heng S.A.C., San Anita.

Recuperado de: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38613?locale-attribute=es>

Mahon, M. (2016). Control de stocks para optimizar recursos. Recuperado

de:<https://www.elpais.com.uy/el-empresario/control-stock-optimizar-recursos.html>

Management América Economía (2014) Recuperado

de:<https://www.americaeconomia.com/management>

Montes (2022). Estudio de mejora integral en la empresa Librería Fiorella - Lima. Recuperado

de: <https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/16770?locale-attribute=es>

MORA (2016) Gestion Logistica Integral: las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento.

2.a ed. Bogotá. Ecoe Ediciones. 2016. Pp. 384 ISBN9789587713954

Ortega M. & Dominguez S. et (2017). Nivel de importancia del control interno de los inventarios

dentro del marco conceptual de una empresa Recuperado

de:<https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/liderazgo/article/download/3261/4000>

Osorio & Orejuela (2008). El proceso de análisis jerárquico (AHP) y la toma de decisiones

multicriterio. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/849/84920503044.pdf>

- Pabón P., Rodríguez V. y Sánchez D. (2017) .Propuesta modelo de inventario para la Librería Paris – Colombia. Recuperado de:<https://repositoriocrai.ucompensar.edu.co/bitstream/handle/compensar/4135/INFORME%20FINAL%20PROYECTO%20DE%20GRADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Palencia, D. (2015). El efecto 5S Manual Paso A Paso: Como las mejores compañías aplican 5S e incrementan su productividad y ganancias. Barcelona. Editorial Corporación Industrial Minuto De Dios
- Salazar y et (2019). Evaluación del control de inventarios de la librería cristiana “El Shaddai” – Chimbote Perú. Recuperado de:https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/41057/Salazar_CJL-Vasquez_LDMTL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Salazar, B. (2016). Ingeniería industrial online. Recuperado de:<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/>
- Suárez, L. (2012) Gestión de Inventarios: una nueva fórmula de calcular la competitividad. Recuperado de: Ediciones de la U. ISBN: 9789587620610
- Tenesaca & Maji (2018). Control de los inventarios y su incidencia en la rentabilidad para negocios que comercializan productos de primera necesidad, Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana. Recuperado de:hdl.handle.net/20.500.11763/oe11807control-inventarios-rentabilidad

Velasquez (2022) Propuesta de implementación de la metodología 5s a fin de mejorar la gestión de inventarios en la Librería Charles. Recuperado de:

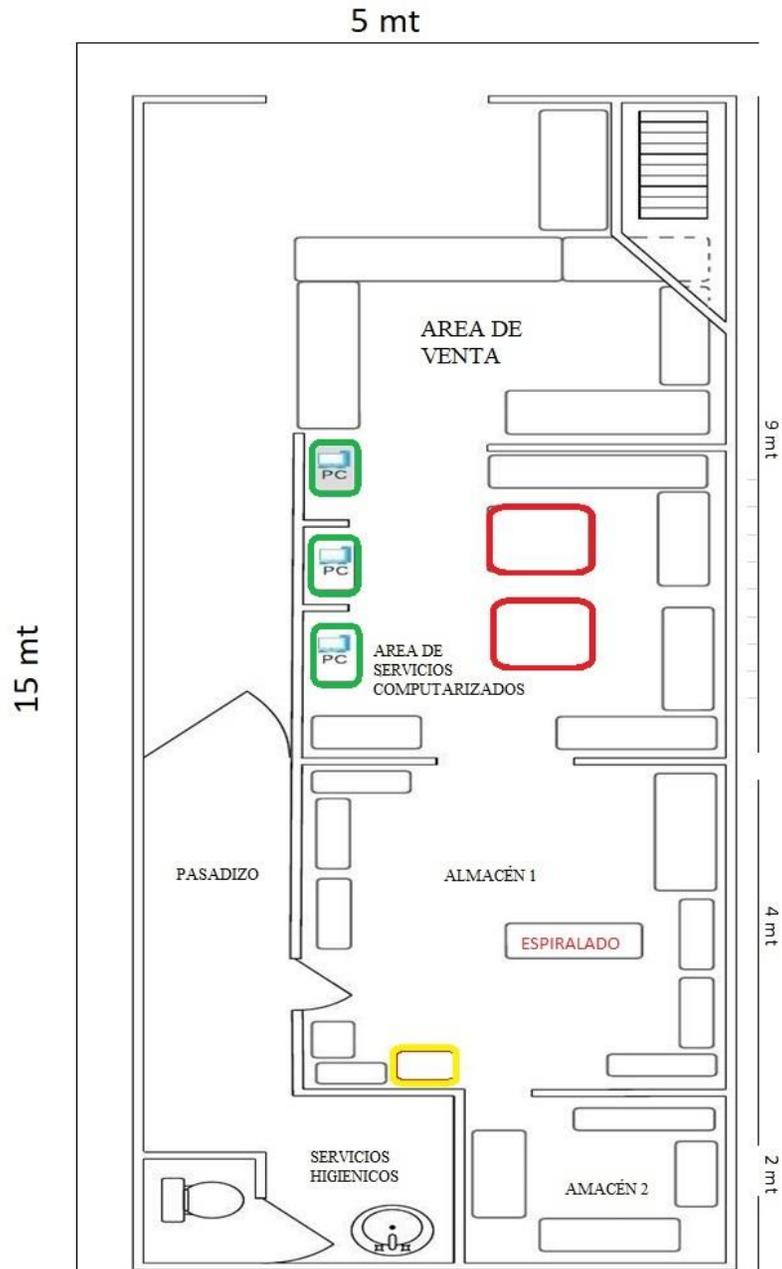
<https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/7209>

Yepes (2015). Número de observaciones a realizar en un cronometraje. Recuperado de:<https://victoryepes.blogs.upv.es/tag/medicion-del-trabajo/>

Zapata, J. (2014). Fundamentos de la Gestión de Inventarios., Medellín, Colombia.

Anexos

Anexo 1 Diseño de planta



Anexo 2 Fotografía de la empresa: Área de almacén1

Mercadería obstruyendo el recorrido del colaborador



Mercadería nueva sin ordenar



Falta rotular la mercadería y clasificar



Máquina en desuso



Mercadería desordenada



Anexo 3 Fotografía de la empresa: Área de almacén 2

Inadecuado envase de almacenamiento



Espacio reducido para trasladarse



Infraestructura débil



Anexo 4 Formato de encuesta

ENCUESTA

EDAD: _____ CARGO : _____ Sexo **F o M**

TIEMPO QUE LABORA EN LA EMPRESA (MESES) _____

BUENAS PRACTICAS DE ALMACENAMIENTO

1. ¿Conoce acerca de las Buenas Prácticas de Almacenamiento?
Si _____
No _____
2. Posee la empresa un manual de normas y procedimientos para el almacenamiento de las mercancías que ingresan, se almacenan y/o se despacha?
Si _____
No _____
3. ¿considera usted que la manera en la que se están distribuyendo los materiales en el área de almacén, facilita el desplazamiento y localización de las mercancías?
Si _____
No _____
4. ¿Considera usted que el tiempo de entrega de productos sería menor si el almacén estuviera ordenado/clasificado?
Si _____
No _____
¿La mercancía es recibida por el personal indicado para esta labor?
Si _____
No _____
5. ¿Antes de ingresar a tienda los productos se verifica las condiciones y estado de dichos productos?
Si _____
No _____
6. ¿Considera Ud. que debe realizarse capacitaciones para un mejor manejo en el almacén?
Si _____
No _____
7. ¿Existe control sobre mínimos, máximo e inventarios de seguridad de existencia?
Si _____
No _____
8. ¿Se efectúa de forma periódica comprobaciones físicas de las existencias? (Realizan inventarios anuales)
Si _____
No _____
9. ¿Se verifica el stock en el sistema antes de realizar una venta?
Si _____
No _____
10. ¿El stock del sistema coincide con el stock físico?
Si _____
No _____
11. ¿Existe un formulario para el ingreso y salida del inventario? (Kardex físico)
Si _____
No _____

12. ¿Cuándo se recibe un pedido los productos se encuentran en su ubicación? (Lista de útiles)
Si _____
No _____
 13. ¿Las solicitudes de compra son realizadas oportunamente?
Si _____
No _____
 14. ¿Se han visto afectados por la falta de insumos o materiales?
Si _____
No _____
 15. ¿Los insumos y suministros están organizados de tal forma que se haga un uso adecuado de los espacios? (Insumos para las impresoras y fotocopiadoras)
Si _____
No _____
 16. ¿Los productos en el almacén son fácilmente identificables?
Si _____
No _____
 17. ¿Son adecuados los envases que guardan los productos? (Cajas)
Si _____
No _____
 18. ¿El almacén de la empresa cuenta con las instalaciones y condiciones adecuadas para recibir la mercadería ?
Si _____
No _____
 19. Ante la detección de un producto obsoleto o dañado ¿Se procede a contabilizar el gasto y retirar el producto de tienda o almacén?
Si _____
No _____
- EQUIPOS**
20. ¿Cuándo llega un equipo nuevo, son capacitados?
Si _____
No _____
 21. En el último año, cuantos equipos nuevos adquirieron
Impresoras: _____
Fotocopiadoras: _____
Otros: _____
 22. En el último año, cuantos equipos dejaron de utilizarse. ¿Porque?
Impresoras: _____
Fotocopiadoras: _____
Otros: _____
- COLABORADORES**
23. ¿Considera ud. que sus actividades son repetitivas?
Si _____
No _____
 24. ¿Cuáles son los inconvenientes más comunes a la hora de controlar un inventario?
____Falta de control en la entrada y salida de la mercancía
____Falta de control por parte del personal
____Poco conocimiento sobre la mercancía que se maneja
____Otros: _____

FIRMA _____

Formato de entrevista

ENTREVISTA A LOS DUEÑOS

PREGUNTAS PARA EL ENCARGADO DE COMPRAS

1. ¿Cual es la situación actual de la empresa en cuanto al manejo de inventarios y el almacén?
2. Describa los principales problemas en el área de almacén
3. Describa las posibles consecuencias a los problemas identificados en la pregunta 2

Anexo 5 Validación de instrumento



MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1 APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: Rivera Muñoz Melving Luis
- 1.2 GRADO ACADÉMICO Y/O TÍTULO: Magister en Ingeniería Industrial
- 1.3 CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA: Jefe de Planta – Premezclados CHIMU
- 1.4 NOMBRE DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA INCREMENTAR EL NIVEL DE SERVICIO EN LA EMPRESA MENA NEI EIRL 2023
- 1.5 NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Encuesta
- 1.6 AUTOR DEL INSTRUMENTO: Margiory Edith Soto Bonilla
- 1.7 PARA OBTENER EL GRADO /TÍTULO DE: TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

| INDICADORES DE EVALUACIÓN | CRITERIOS | EXCELENTE (5) | BUENA (4) | REGULAR (3) | INSUFICIENTE (2) | MALA (1) |
|---------------------------|---|---------------|-----------|-------------|------------------|----------|
| 1. CLARIDAD | Esta formulado con lenguaje apropiado | | X | | | |
| 2. OBJETIVIDAD | Está expresado en lo observado, bajo metodología científica | | X | | | |
| 3. ACTUALIDAD | Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología | | X | | | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica | | X | | | |
| 5. SUFICIENCIA | Comprende los aspectos en cantidad y calidad | | X | | | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar los aspectos de las variables a estudiar | | X | | | |
| 7. COHERENCIA | Entre los problemas, objetivos e hipótesis | | X | | | |
| 8. CONSISTENCIA | Basado en aspectos teóricos y científicos | | X | | | |
| 9. CONVENIENCIA | Adecuado para resolver el problema | | X | | | |
| 10. METODOLOGÍA | Cumple con los procedimientos adecuados para alcanzar los objetivos | | X | | | |
| TOTAL, PARCIAL | | | | | | |

PUNTUACIÓN:

- | | | |
|-------|-------------------------------------|-----------------------------|
| De 10 | <input type="checkbox"/> | a 20: No válido, reformular |
| De 21 | <input type="checkbox"/> | a 30: No válido, modificar |
| De 31 | <input type="checkbox"/> | a 40: Válido, mejorar |
| De 41 | <input checked="" type="checkbox"/> | a 50: válido, aplicar |

OBSERVACIONES:

.....

.....

Firma: _____



Lugar y fecha: Trujillo 16.03.23


MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
I. DATOS GENERALES

- 1.1 APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: TEODORO ALBERTO GELDRES MARCHENA
 1.2 GRADO ACADÉMICO Y/O TÍTULO: MAESTRO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL MENCIÓN: GERENCIA DE OPERACIONES
 1.3 CARGO E INSTITUCIÓN DONDE LABORA: _____
 1.4 NOMBRE DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN LA GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA INCREMENTAR EL NIVEL DE SERVICIO EN LA EMPRESA MENA NEI EIRL, 2023
 1.5 NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Encuesta
 1.6 AUTOR DEL INSTRUMENTO: Margjory Edith Soto Bonilla
 1.7 PARA OBTENER EL GRADO /TÍTULO DE: TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

| INDICADORES DE EVALUACIÓN | CRITERIOS | EXCELENTE (5) | BUENA (4) | REGULAR (3) | INSUFICIENTE (2) | MALA (1) |
|---------------------------|---|---------------|-----------|-------------|------------------|----------|
| 1. CLARIDAD | Esta formulado con lenguaje apropiado | X | | | | |
| 2. OBJETIVIDAD | Está expresado en lo observado, bajo metodología científica | X | | | | |
| 3. ACTUALIDAD | Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología | | X | | | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica | X | | | | |
| 5. SUFICIENCIA | Comprende los aspectos en cantidad y calidad | X | | | | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Adecuado para valorar los aspectos de las variables a estudiar | | X | | | |
| 7. COHERENCIA | Entre los problemas, objetivos e hipótesis | X | | | | |
| 8. CONSISTENCIA | Basado en aspectos teóricos y científicos | X | | | | |
| 9. CONVENIENCIA | Adecuado para resolver el problema | X | | | | |
| 10. METODOLOGÍA | Cumple con los procedimientos adecuados para alcanzar los objetivos | X | | | | |
| TOTAL, PARCIAL | | | | | | |

PUNTUACIÓN:

- De 10 a 20: No válido, reformular
 De 21 a 30: No válido, modificar
 De 31 a 40: Válido, mejorar
 De 41 a 50: válido, aplicar

OBSERVACIONES:


Lugar y fecha: Trujillo 9 de abril de 2023