



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS EN LA FERRETERÍA LINARES FJJ E.I.R.L”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Luis Fernando Linares Guerrero

Asesor:

Mg. Ing. Ana Rosa Mendoza Azañero

Cajamarca - Perú

2021

DEDICATORIA

A Dios por ser la guía e inspiración de mi vida, que día a día me brinda la sabiduría e inteligencia para seguir cumpliendo mis metas y objetivos en la vida.

A mis padres, quienes constantemente me motivan e impulsan a seguir adelante para poder ser un profesional altamente competente y eficiente.

AGRADECIMIENTO

Al finalizar una investigación llena de dificultades, como es la presente investigación para obtener el título de Ingeniero Industrial, es para mí un verdadero honor agradecer y expresar mi mayor satisfacción haber logrado una meta más en mi vida, agradecer profundamente al equipo de profesionales de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada del Norte – Cajamarca.

A mis padres por los consejos brindados durante mi etapa como estudiante, que me ayudo a tomar buenas decisiones y salir adelante en medio de tantas adversidades.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
RESUMEN	7
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	15
2.1. Tipo de investigación.....	15
2.2. Población y muestra.....	15
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	16
2.4. Procedimiento	17
CAPÍTULO III. RESULTADOS	19
3.1. Información general de la empresa	19
3.2. Diagnóstico general del área de estudio	22
3.3. Diseño de la propuesta de mejora	63
3.4. Análisis económico/financiero	109
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	116
REFERENCIAS.....	120
ANEXOS.....	122

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	16
Tabla 2 Detalle de técnicas e instrumentos de recolección de datos	16
Tabla 3 Análisis FODA	21
Tabla 4 Errores comunes en la empresa	22
Tabla 5 Cuadro de materiales	30
Tabla 6 Materiales sin clasificación	33
Tabla 7 Requerimiento de materiales	36
Tabla 8 Rotación de inventarios	39
Tabla 9 Entregas perfectas	40
Tabla 10 Evaluación sin clasificación	42
Tabla 11 Evaluación de orden	44
Tabla 12 Evaluación de limpieza	45
Tabla 13 Evaluación de estandarización	46
Tabla 14 Evaluación de disciplina	47
Tabla 15 Resumen de metodología 5'S	48
Tabla 16 Costo de almacenamiento	49
Tabla 17 Costo de productos dañados	54
Tabla 18 Duración del inventario	55
Tabla 19 Matriz de operacionalización de variables	62
Tabla 20 Mejora de dimensión % de materia prima codificada, ABC	64
Tabla 21 Cuadro de calificación	69
Tabla 22 Pronóstico de ventas	70
Tabla 23 Pronóstico promedio móvil	71
Tabla 24 Pronóstico promedio ponderado	72
Tabla 25 Pronóstico suavizado exponencial	73
Tabla 26 Pronóstico suavizado exponencial	74
Tabla 27 Rotación de inventario - mejora	76
Tabla 28 Evaluación de entregas perfectas	80
Tabla 29 Evaluación de clasificación de materiales	85
Tabla 30 Evaluación de orden	86
Tabla 31 Evaluación de limpieza	87
Tabla 32 Evaluación de estandarización	88
Tabla 33 Evaluación de estandarización	89
Tabla 34 Resumen de mejora de metodología 5'S	90
Tabla 35 Formato de control de limpieza	91
Tabla 36 Mejora costo de almacenamiento	92
Tabla 37 Formato de control de inventarios	97
Tabla 38 Orden de compra	98
Tabla 39 Registro de despacho	99
Tabla 40 Mejora costo de productos dañados	100
Tabla 41 Costo compra de productos	103
Tabla 42 Mejora de costo duración de inventario	103
Tabla 43 Matriz de operacionalización después de la mejora	108
Tabla 44 Costo por procedimientos (maquinaria, equipos y herramientas)	109
Tabla 45 Costos utilizados en higiene	110
Tabla 46 Costos por incurrir en el proceso de mejora	110
Tabla 47 Costo de clasificación ABC	111
Tabla 48 Costo de rotación de inventario	112
Tabla 49 Costo de metodología 5'S	112
Tabla 50 Costo de entregas perfectas	112
Tabla 51 Costos por no incurrir en el plan de mejora	113
Tabla 52 Costos operativos	113
Tabla 53 Costo total de reducción de costos operativos	114
Tabla 54 Flujo de caja neto	114
Tabla 55 Indicadores de evaluación	115

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama de la empresa	19
Figura 2 Diagrama Pareto	23
Figura 3 Pareto.....	23
Figura 4 Impacto de costos operativos en la ferretería.....	24
Figura 5 Impacto en el proceso de abastecimiento	25
Figura 6 Ishikawa – área de despacho	26
Figura 7 Ishikawa área de abastecimiento.....	28
Figura 8 Cantidad de productos en almacén	32
Figura 9 Rotación de inventario	39
Figura 10 Valor indicado promedio mes	41
Figura 11 Clasificación actual de materiales.....	43
Figura 12 Clasificación actual de materiales.....	43
Figura 13 Orden actual de materiales.....	44
Figura 14 Orden actual de materiales.....	45
Figura 15 Limpieza actual de áreas de trabajo	46
Figura 16 Estandarización actual de materiales	47
Figura 17 Estandarización actual de materiales	48
Figura 18 Pareto de evaluación de costos.....	69
Figura 19 Pronósticos vs ventas	75
Figura 20 Rotación de inventario - mejora	76
Figura 21 Propuesta de método de evaluación	77
Figura 22 Pareto de evaluación de costos.....	78
Figura 23 Pareto de evaluación de salida.....	78
Figura 24 Resumen de entradas y salidas.....	79
Figura 25 Diferencia de existencias	79
Figura 26 Gráfico de entregas perfectas.....	81
Figura 27 Devolución de imperfecciones	82
Figura 28 Calidad en la entrega y recepción	83
Figura 29 Formato de pedido de materiales	84
Figura 30 Evidencia de una buena clasificación	86
Figura 31 Evidencia de un buen orden	87
Figura 32 Evidencia de una buena limpieza	88
Figura 33 Mejora de estandarización.....	89
Figura 34 Evidencia de una buena disciplina.....	90
Figura 35 Evidencia de un transporte manual	101
Figura 36 Evidencia de un transporte manual	102
Figura 37 Propuesta de mejora de pallets (paleta marítima).....	102

RESUMEN

La presente tesis está enfocada desde un punto de vista sistémico tiene como objetivo general, el diseñar un modelo de sistema logístico para reducir los costos operativos en la Ferretería Linares FJJ E.I.R.L, con el fin de optimizar las operaciones, minimizar costos y agilizar entregas de pedidos, de tal manera que la empresa pueda tener un crecimiento sostenido aceptable, a través de la utilización eficiente de recursos. Para esto, se muestra, como primer paso esencial, la metodología para el diseño y planificación del sistema logístico; diseño realizado en forma global y para cada una de las funciones logísticas (distribución y servicios, almacenamiento, compras y planificación y control de inventarios). Esta tesis tiene pasos esenciales como: primero, realizar un diagnóstico y propuesta de un sistema logístico en la empresa, mostrando la importancia de éste en dicha organización; segundo, establecer cómo debe ser la gestión de inventarios; tercero, especificar los cálculos mínimos necesarios de logística operacional referidos a la organización; cuarto, realizar un diseño organizacional del área de logística, y quinto, mostrar el funcionamiento del Just In Time en la logística de la organización. La propuesta de mejora del área de logística busca minimizar costos operativos y aplicar una reingeniería sobre el proceso administrativo y operacional actual. Por último, se presentan las conclusiones que muestran los aspectos más relevantes, encontrados durante la investigación.

Palabras clave: Sistema Logístico, Costos Operativos, Optimización, Eficiencia, Recursos, Planificación, Inventarios, Just in Time.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Considerando que todas las funciones de una empresa convergen hacia el óptimo flujo de información y existencias, Según Molina (2015) un sistema logístico se convierte en un elemento vertebral para la organización en conjunto. Por este motivo, las empresas de mediano y gran tamaño cuentan con unidades organizacionales especialmente dedicadas a desarrollar con eficiencia las funciones logísticas. Por otro lado, en pequeñas empresas, debido a la magnitud y alcance de sus operaciones, sería muy costoso e inadecuado obtener la segregación de funciones presentadas en grandes empresas, pues muchos procedimientos se transmiten de una manera no formal y las personas pueden hacer simultáneamente labores de dirección y operativas, inclusive en diferentes funciones de la empresa.

Los procesos de distribución, transportación y logística integral permiten disminuir costos, organizar los procesos, ejercer control y mejorar el departamento de logística de la empresa. La finalidad de cualquier sistema logístico es satisfacer a los clientes mediante el mejoramiento del nivel de servicio, a través de aspectos tan importantes como el entregar justo a tiempo y en el lugar correcto, cuando esto se logra no solo se demuestra las estrategias logísticas bien empleadas en almacenamiento y distribución, sino que también brinda la oportunidad de aumentar y fidelizar a los clientes (Quintero, 2018).

La falta de un sistema logístico en la Ferretería Linares FJJ E.I.R.L genera altos costos operativos en diversas fases operacionales tales como: Entregas Fuera de Tiempo, Despacho de Materiales sin codificación, devolución de material dañado y/o deteriorado; ante ello aplicar un Plan de Mejora en el Área de Logística para disminuir los Costos Operativos de la Organización implica mejoras significativas en la organización, incrementando los niveles de rentabilidad, competitividad y productividad de la organización.

El área de logística se caracteriza por ser fundamental en todos los procesos de aprovisionamiento, producción y distribución de cualquier bien y/o servicio que brinde una organización, ante ello Mora (2011), en su libro Gestión Logística Integral, define al Área de Logística como un segmento crítico de la organización, es decir que el manejo integral y sólido de un Departamento de Logística genera una ventaja competitiva para la organización, pues de su desarrollo surgen las inmensas oportunidades de rentabilidad (optimización de niveles de inventario), de eficiencia (optimización de la red de distribución) y de diferenciación ante el cliente (entregas completas y a tiempo).

Según Mauleón (2016) en su Libro Gestión Logística y Costos menciona que los costos operativos de una organización en un sistema logístico representa una gran limitación para el crecimiento y sostenibilidad de una organización, debido a que se considera todos los costos que involucran un proceso de producción y/o servicio, tales como costos de obsolescencia, deterioro y/o rotura de materiales o insumos, costo de almacenaje, costo de preparación de pedidos y costo de sistema de distribución; es por ello que para incrementar la rentabilidad, productividad y competitividad de una

organización se deben optimizar todos los procesos en la cadena de suministros para evitar cualquier tipo de falencia.

Ferretería Linares FJJ E.I.R.L es una empresa dedicada a la comercialización de materiales y/o productos de primera necesidad para el sector construcción y saneamiento, ubicada en la ciudad de Cajamarca, presentando altos índices de rotación en Materiales de Categorización Vital como el cemento, fierro, tubos de diversas medidas, pinturas, calamina, Tecnopor, yeso, ladrillo y demás productos, presentando altos niveles de incumplimiento de requerimiento y entrega de material deteriorado.

Uno de los grandes problemas que presenta la organización es el incumplimiento del requerimiento en el tiempo solicitado, debido a que la planificación que realiza la empresa no cumple con el abastecimiento adecuado de los materiales solicitados, así mismo los costos de reposición en materiales que presenta daños y deterioros en un problema crítico debido a que genera inconformidad en los clientes que lo perciben, lo cual genera que el personal permanezca con horas improductivas ya que tiene que dar solución a todos los inconvenientes presentados, así mismo los materiales que se encuentran en almacén no se encuentran con su respectiva codificación, generando retrasos al momento de realizar el inventario y poder ser despachados oportunamente en un requerimiento solicitado.

Es por ello, que la presente investigación tiene una importancia significativa, ya que busca implementar una propuesta de mejora en el área de logística para reducir costos operativos de la organización, con la finalidad de aumentar la rentabilidad de la empresa y mejorar sus indicadores de cumplimiento de entregas a tiempos, minimizar

los costos de daños y/o deterioro de los materiales y codificar los diversos productos que se encuentran en almacén para que la organización lleve un inventario preciso, generando eficiencia en todos los procesos de la cadena de suministros.

A través de la presente tesis se busca poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la carrera y generar un valor agregado a la presente investigación, debido a que se desarrollan diversos temas aprendidos en la carrera de ingeniería industrial como gestión logística, gestión estratégica de operaciones, costos presupuestos y finanzas.

De acuerdo con Gil (2018), en su tesis “Propuesta de mejora en el área de logística para reducir costos operativos en la empresa Inversiones Harod S.A.C”. En el año 2009 optó por la incursión en el rubro de adobo y curtido de pieles manteniéndose con una producción de 1200 a 2880 pieles aproximadamente en un mes, con el transcurrir de los años se presentaba deficiencias en diversas áreas, las cuales se vio reflejado en la producción de pieles. El objetivo fue desarrollar la propuesta de mejora para el área de logística de la empresa y evaluar económica y financieramente la propuesta de mejora en la gestión logística y mantenimiento de la máquina descarnadora para reducir los costos en la empresa. Para analizar y desarrollar la propuesta de mejora comenzando con explicación a detalle el proceso logístico como son: Kardex, control de existencias, despachos y recepciones de materiales, codificación de materiales, fifo, evaluación de proveedores, layout, plan de capacitación. Posteriormente se realiza un análisis económico - financiero para comprobar que el estudio realizado es viable para la empresa, puesto que se tuvo un

VNA de S/. 4,766.22 soles, TIR de 29.45%, B/C de 1.4 y PRI de 4.05 años; Cuál se concluye que está propuesta es factible y rentable para la empresa.

Según Chávarry & Posadas (2020) en la empresa Multitransportes Cajamarca S.A., dedicada a brindar servicio de transporte de carga pesada por carretera a nivel regional y nacional; los problemas encontrados fueron el inadecuado control de vehículos, inadecuado manejo de almacén, incumplimiento de algunos pedidos generando un incremento de costos. Se realizó la propuesta de implementación de un sistema logístico basado en el control de proveedores, gestión de almacén y control de rutas mediante la propuesta de sustitución de software permitiendo reducir significativamente los costos de la empresa; mejorar la gestión logística y reducir los costos, los investigadores tomaron como referencia bases teóricas y decidieron proponer las siguientes metodologías y herramientas: Se planteó realizar una homologación y selección de proveedores por medio de la jerarquización AHP, se propuso un nuevo modelo de distribución en el almacén con el fin de alojar más vehículos y disminuir el costo de unidad almacenada. Se propuso aplicar la metodología 5s, para establecer un orden y control en el almacén se diseñó el sistema logístico propuesto, el cual permitió la reducción de costos operativos, plasmados en los resultados de los indicadores desarrollados y en el análisis económico, los que confirman la viabilidad de la investigación.

Según Cerón (2017), la empresa Ancora Chile, es una empresa dedicada principalmente a la comercialización de productos de marcas reconocidas a nivel nacional del área acuícola y naval. El objetivo principal es proponer un plan de mejora de gestión de abastecimiento, a través de un modelo de gestión de proveedores e

inventario, con el fin de disminuir sus costos y mejorar la selección de proveedores la metodología para enfrentar dicha problemática, que consta de cuatro etapas. En primera instancia se analiza la situación actual de la empresa con respecto a su funcionamiento en el área de abastecimiento. A través del principio de Pareto, se analiza la clasificación de productos ABC, herramienta que entrega los materiales críticos de la empresa. Posterior a esto, se analiza su demanda, con el fin de obtener si su comportamiento es determinístico o probabilístico, lo cual permite escoger el modelo de inventario apropiado para cada producto. En la segunda etapa se calculan los costos de inventario asociados a cada producto seleccionado, en donde se consideran los costos de ordenar, almacenar y de comprar. En la tercera etapa, se desarrolla una metodología para escoger a los proveedores idóneos para los productos seleccionados, acorde a diferentes criterios y subcriterios escogidos en conjunto con la empresa. Finalmente, se aplica el modelo correspondiente a cada producto, y con la información recolectada en los pasos anteriores, se diseña un plan de mejora para la empresa, que permitirá una mejor gestión de su inventario y sus proveedores, lo antes ya mencionado permitió disminuir los costos de \$8.909.645 anuales.

En conclusión, notamos que la empresa en estudio al tener rupturas de stock produce efectos negativos en que los clientes tengan que esperar más tiempo para sus pedidos; los pedidos pendientes se acumulan; los clientes cancelan sus pedidos reduciendo el beneficio e insatisfacción del mismo y la retención de los clientes disminuye lo cual se ve afectado directamente las ventas diarias medias, los ingresos y el resultado final. Por ello, la empresa debe fijar sus esfuerzos en mejorar parte de su aprovisionamiento, inventarios y la eficiencia de su almacén para reducir los costos operativos.

1.2. Formulación del problema

¿En qué medida una propuesta de mejora en el área de logística reducirá los costos operativos en la Ferretería Linares FJJ E.I.R.L?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Realizar una propuesta de mejora en el Área de Logística para reducir los costos operativos en la Ferretería Linares FJJ E.I.R.L

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual del área de Logística de la Ferretería Linares FJJ E.I.R.L.
- Analizar los costos operativos de la Ferretería Linares FJJ E.I.R.L.
- Diseñar un plan de mejora en el área de logística en la Ferretería Linares FJJ E.I.R.L.
- Evaluar los resultados después de implementar un plan de mejora en el área de logística de la organización.
- Analizar la viabilidad de la investigación a través de una evaluación económica.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

Realizando una propuesta de mejora en el área de logística se reducirá los costos operativos de la Ferretería Linares FJJ E.I.R.L.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

El diseño es cuantitativo dado que utiliza la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías (Sampieri, 2010).

El diseño de investigación es correlacional debido a la interrelación de las dos variables de estudio; en nuestro caso una variable dependiente y la independiente; y transversal debido a que se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único su propósito siéndola finalidad describir variables y analizar su suceso e interrelación en el momento indicado (Sampieri, 2010).

El diseño de investigación es no experimental sistemático ya que las variables no se manipulan porque son en tiempo real, las conclusiones sobre las relaciones entre variables se realizan sin intervención o influencia directa, y dichas relaciones se observan tal como se han dado en un contexto natural (Sampieri, 2010).

El diseño de investigación que se aplica se basa en resolver problemas prácticos, con un margen de generalización limitado generando pocos aportes al conocimiento científico desde un punto de vista teórico (Sampieri, 2010).

Ante las definiciones ya antes vistas de Sampieri nuestro trabajo de investigación es de tipo No Experimental, Transversal – Correlacional, cuantitativo y aplicada; porque, determina el grado de relación que existe entre el área de logística y reducir los costos operativos en la Ferretería Linares FJJ E.I.R.L.

2.2. Población y muestra

La población son todos los procesos de la Ferretería Linares FJJ E.I.R.L.

La muestra es el proceso logístico de la Ferretería Linares FJJ E.I.R.L.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Tabla 1
Técnicas e instrumentos de recolección de datos

TÉCNICA	JUSTIFICACION	INSTRUMENTOS	APLICADO
Observación 1	La información que se recolectará son las deficiencias actuales del proceso logístico de la empresa en estudio.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lapicero. ➤ Cuaderno ➤ Laptop ➤ Cámara 	Trabajadores
Observación 2	La información a recolectar es con respecto al diagnóstico actual de los procesos de recepción de materiales	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lapicero. ➤ Cuaderno ➤ Laptop ➤ Cámara 	Proveedores

Elaboración propia

Tabla 2
Detalle de técnicas e instrumentos de recolección de datos

TÉCNICA	JUSTIFICACION	INSTRUMENTOS	APLICADO EN
Entrevista	Permitirá analizar y evaluar la perspectiva del personal de trabajo y la satisfacción de los clientes.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lapicero. ➤ Cámara. ➤ Formulario de preguntas. 	Trabajadores del área en estudio, clientes y proveedores de la empresa.

Elaboración propia

Para la validez y confiabilidad de los instrumentos, se tomó en cuenta entrevistas anteriormente planteadas en otras tesis de nuestra casa de estudio; cabe mencionar que aquellos instrumentos ya fueron validados anteriormente.

2.4. Procedimiento

Se procedió a aplicar la metodología de observación y entrevista a toda la empresa, clientes y proveedores potenciales, con el fin de evaluar el grado de cumplimiento de entrega de requerimientos, el deterioro de los materiales y la falta de codificación de los productos en almacén, con la finalidad de realizar un plan de mejora en el área de logística para reducir costos operativos de la Ferretería Linares FJJ E.I.R.L.

a) Observación

Esta técnica nos permite identificar y analizar los problemas que están sucediendo en la empresa, por medio de criterios prefijados, estos serán comparado con lo que se observe en el área.

- Procedimiento

- La observación se realizará al proceso logístico.
- El tiempo de duración será de 30 minutos.
- Previamente se coordinará con el área de administración para realizar la visita técnica en las áreas de la empresa.
- Anotaremos todos los datos que se consideran pertinentes para el estudio
- Transcripción de los datos al Microsoft Word
- Por temas éticos, se compartirán los datos con el administrador para tener una información verídica y confiable.

b) Entrevista

Dicha entrevista permitirá recolectar datos de las principales causas que pueden provocar fallos en el área logística, visto desde el área administrativa y a todas las áreas involucradas.

- Procedimiento

- La entrevista será elaborada a partir de otros estudios que cuenten con el instrumento ya validado.
- Se coordinó un espacio de tiempo con el jefe de logística para realizar una entrevista, acerca de las deficiencias de su área.
- Realización de entrevista en el horario establecido.
- El tiempo promedio de la entrevista será de 15 a 20 minutos como máximo.
- Procesaremos la información en Microsoft Word
- Se procederá a plasmar los resultados en un diagrama de Ishikawa.
- Compartir los resultados con el jefe de logística.

c) Análisis de datos

Para la transcripción de los datos utilizaremos el programa Microsoft Word; para realizar el cálculo pertinente de los indicadores Microsoft Excel y finalmente para la presentación de la tesis Microsoft Power Point.

2.4.1. Aspectos éticos de la investigación

Toda la información plasmada en el presente informe cuenta con la autorización y revisión del gerente de la empresa; para ello se tuvo una reunión detallándole que el tratamiento y procesamiento de la información tendrá únicamente un enfoque académico.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Información general de la empresa

La Ferretería Linares FJJ E.I.R.L es una empresa del sector ferretero que brinda venta al por mayor a diversos tipos de clientes, debido a que el servicio prestado por la empresa es dejar todos los materiales y/o bienes adquiridos por el cliente en el lugar y hora que requiere, brindando garantía y confiabilidad en todos los materiales distribuidos, generando confianza en la variada gama de clientes.

La empresa realiza trabajos de comercialización de materiales y/o bienes de construcción a todo tipo de clientes, cumpliendo con las especificaciones y requerimientos de la diversa variedad de clientes, generando satisfacción en ellos. Actualmente la empresa está dedicada a la comercialización y distribución de materiales de ferretería y derivados al por mayor, a los diversos niveles de clientes que requieren adquirir los diversos materiales de construcción.

3.1.1. Organigrama

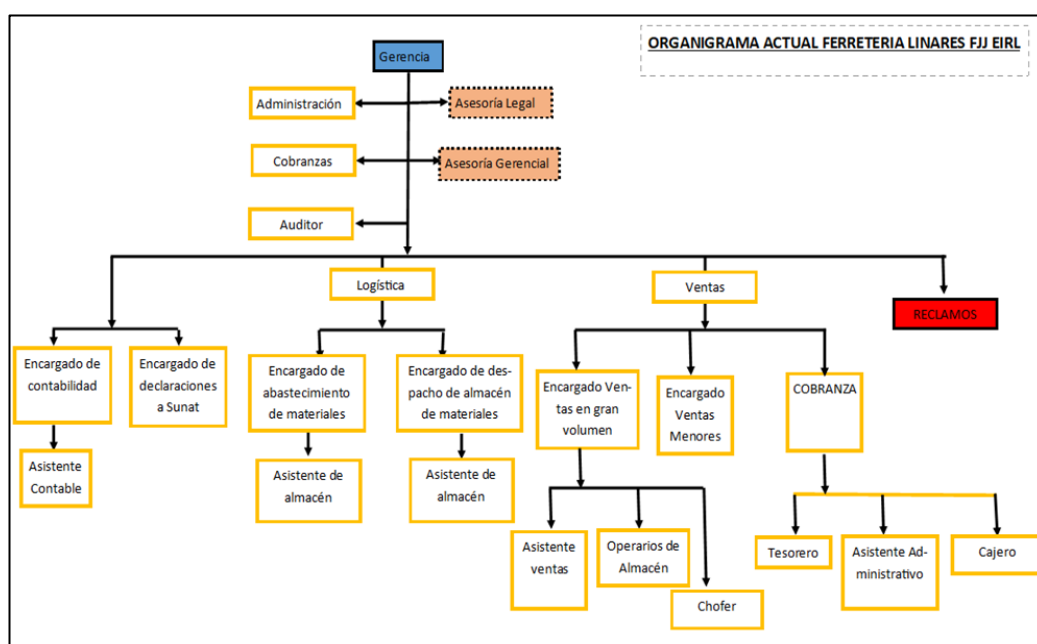


Figura 1 *Organigrama de la empresa*

Fuente: Empresa en estudio

3.1.2. Proveedores

- Tuberías Nicol
- Tuberías Pavco
- Cementos Pacasmayo
- Aceros Siderperú
- Company Deacero
- Compañía Cecaj

3.1.3. Competidores

- Dino Vásquez
- Dino Ángel
- Dino Bustamante
- Dino Linares
- Dino Haligood

3.1.4. Personal

- Ángel Guerrero Cotrina
- Leiner David Linares Narro
- José Alexander Rangel Yépez
- Pedro Pereda Rojas
- Harold Llerena Vera
- Cristian Velásquez Moreno
- Rocío Erika Palomino Quiroz
- Santos Guerrero Villanueva
- Antero Orlando Linares Terrones
- Julio César Linares Guerrero

3.1.5. FODA

Tabla 3
Análisis FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de horarios • Cuenta con personal joven • Disponibilidad de materiales de alta calidad • Propio servicio de transporte (camión) • Brindar servicio in situ. • Almacén amplio • Manejo de inventarios a través de plataforma digital 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay suficiente personal • Falta de codificación de materiales • Desorden y falta de limpieza • Personal poco capacitado • Desmotivación de personal • Materiales deteriorados y oxidados por condiciones climatológicas • Poca rotación de materiales debido al tema de la pandemia por la nueva enfermedad Covid19
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Necesidades del servicio de abastecimiento de diversos materiales • Crecimiento del sector construcción • Costo de devolución de productos deteriorados mínimo debido a la garantía del proveedor • Mercado en crecimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Existen muchas ferreterías por la zona • Capacitación de la competencia • Clientes con mejores opciones de compra de material • Flota de vehículos propia de competidores • Sistema de inventariado digital de los competidores.

Elaboración propia

Analizando minuciosamente el cuadro FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) teniendo como principal fortaleza la disponibilidad de materiales ya que ayudan a realizar el trabajo de comercialización de manera instantánea, sin generar tiempos muertos y ociosos en los operarios, las debilidades más significativas que presenta la organización son el desorden y falta de limpieza, personal poco capacitado, ya que ocasiona que la productividad laboral disminuya

generando procesos ineficientes que perjudican de manera significativa a la organización; las oportunidades más relevantes que se presentan en la organización son el crecimiento en el sector construcción, debido a que por temas de la reactivación económica por efectos de la pandemia el gobierno está realizando altas inversiones en el sector, generando que se incremente el mercado para la empresa, y las amenazas que con frecuencia se presentan en la organización son la competencia masiva y el cambio tecnológico, debido a que el mercado constantemente está en cambio y la organización se tiene que adaptar a los cambios para que pueda cumplir los requerimientos del usuario.

3.2. Diagnóstico general del área de estudio

Tabla 4
Errores comunes en la empresa

TIPOS DE ERRORES	
A	(Abastecimiento Ineficiente)
B	(Productos Defectuosos)
C	(Falta de Conocimiento)
D	(Falta de Registros de Entrada y Salida)
E	(Falta de Inversión)
F	(Categorización de Productos Inadecuada)
G	(No se realiza supervisión a trabajadores)
H	(No se realiza capacitación a trabajadores)
I	(Órdenes de Producción Ineficientes)

Elaboración propia

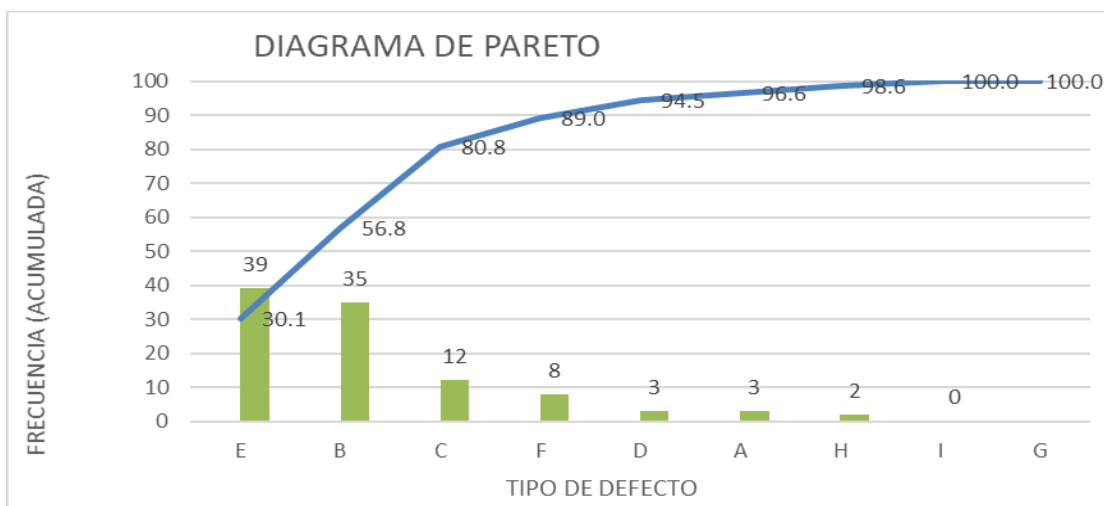


Figura 2 *Diagrama Pareto*

Elaboración propia

Interpretación: En el presente diagrama de Pareto se pueden apreciar los principales tipos de errores que se presenta en la ferretería, los cuales son: Abastecimiento Ineficiente, Materiales Defectuosos, Categorización de Productos Inadecuados, Falta de Supervisión a operarios, etc.; lo cual ocasiona que el tiempo de abastecimiento sea largo, generando baja productividad en la organización.

Posición real (Causas y datos ordenados)		Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1	Sistema Logístico Precario	60	25%	25%
2	Cuellos de botella excesivo	20	8%	33%
3	Poca Inversión	20	8%	42%
4	Rotación de Productos	18	8%	49%
5	Ineficiencia de Tiempos de Abastecimiento	15	6%	56%
6	Productos Defectuosos	15	6%	62%
7	Descuido en el trabajo realizado	15	6%	68%
8	Falta de Conocimiento del Operario	12	5%	73%
9	Excesiva Confianza del operario	12	5%	78%
10	Distribución Ineficiente	12	5%	83%
11	Falta de supervisión a operarios	12	5%	88%
12	Insatisfacción del Cliente	10	4%	92%
13	Decremento de la Productividad	10	4%	97%
14	Desorden masivo en áreas productivas	4	2%	98%
15	Almacén en condiciones Precarias	4	2%	100%

Figura 3 *Pareto*

Elaboración propia

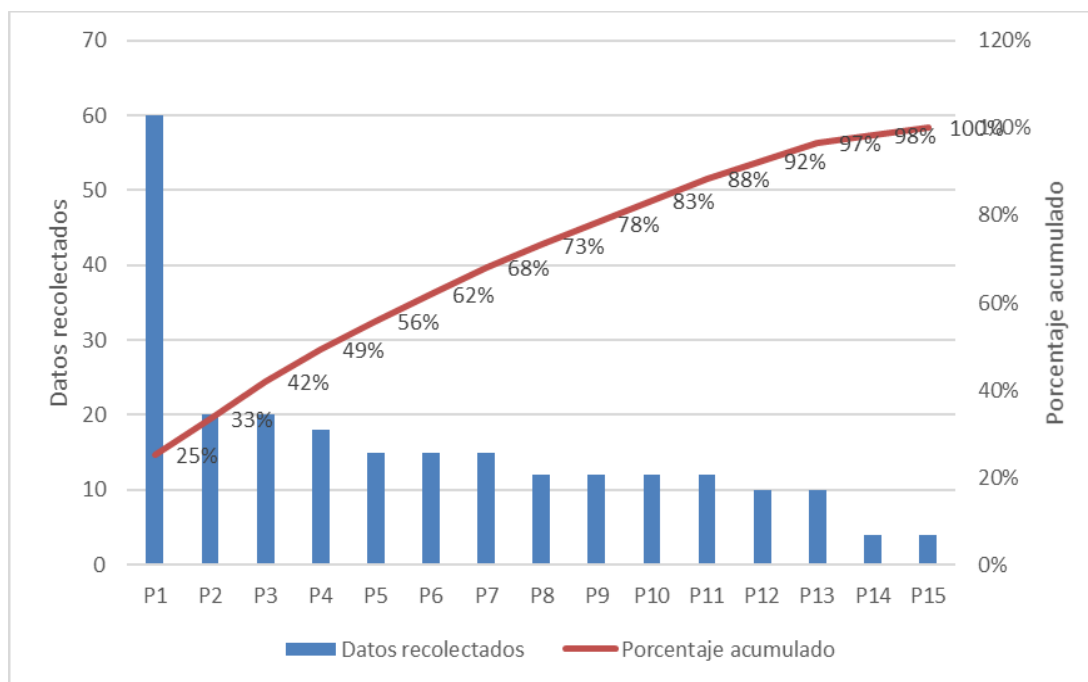


Figura 4 *Impacto de costos operativos en la ferretería*

Elaboración propia

Interpretación: En el presente gráfico se presentan las causas más relevantes, cuyo impacto es determinante ya que aumentan los costos operativos de la ferretería en gran proporción, factores como la falta de un sistema logístico, Inexistencia de Rotulación de Materiales, Falta de Supervisión a operarios y Almacén en Condiciones Precarias ocasionan que el proceso de despacho sea lento e inconforme, generando inconformidad por parte de los clientes, obteniendo como consecuencia bajos niveles de rentabilidad, competitividad y productividad en la organización.

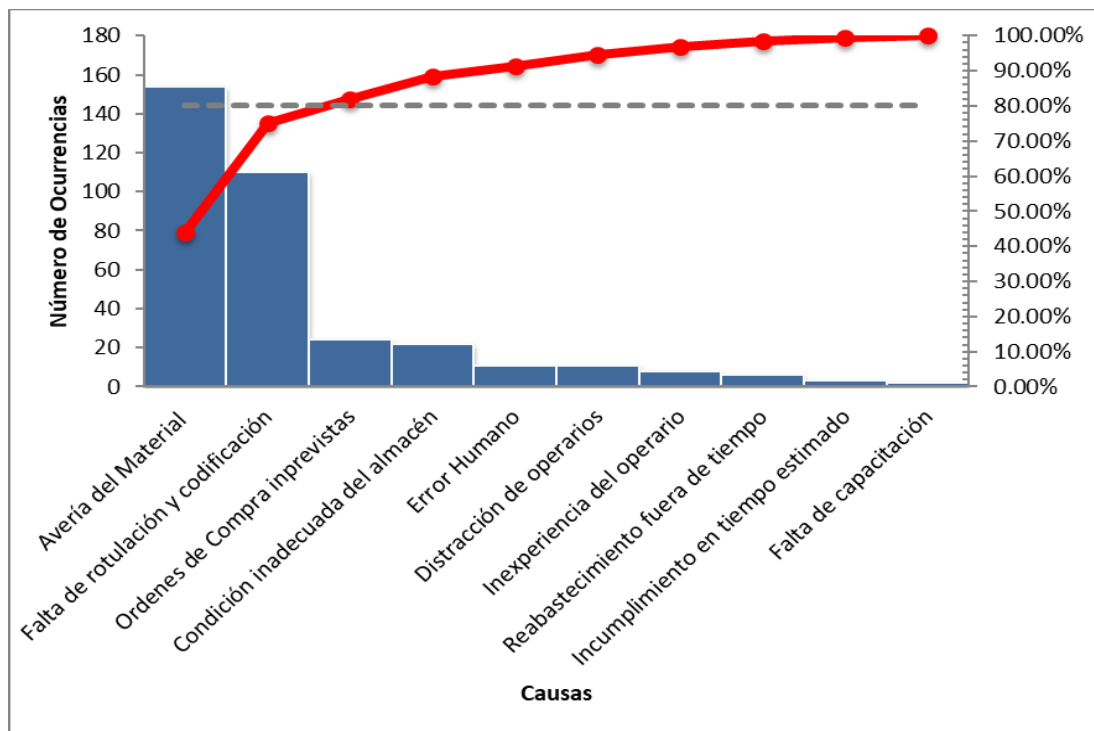


Figura 5 Impacto en el proceso de abastecimiento

Elaboración propia

Interpretación: En el presente gráfico se presentan las anomalías principales que se dan en el proceso de abastecimiento de la ferretería linares, causas como Avería de Material, Falta de Rotulación y Codificación de productos, condición inadecuada del almacén, Inexperiencia de operarios, Reabastecimiento fuera de tiempo, Capacitación inexistente, etc.; generan que los costos operativos de la organización se incrementen considerablemente debido a que no se cuenta con una planificación precisa que ayude a mejorar todos los procesos deficientes.

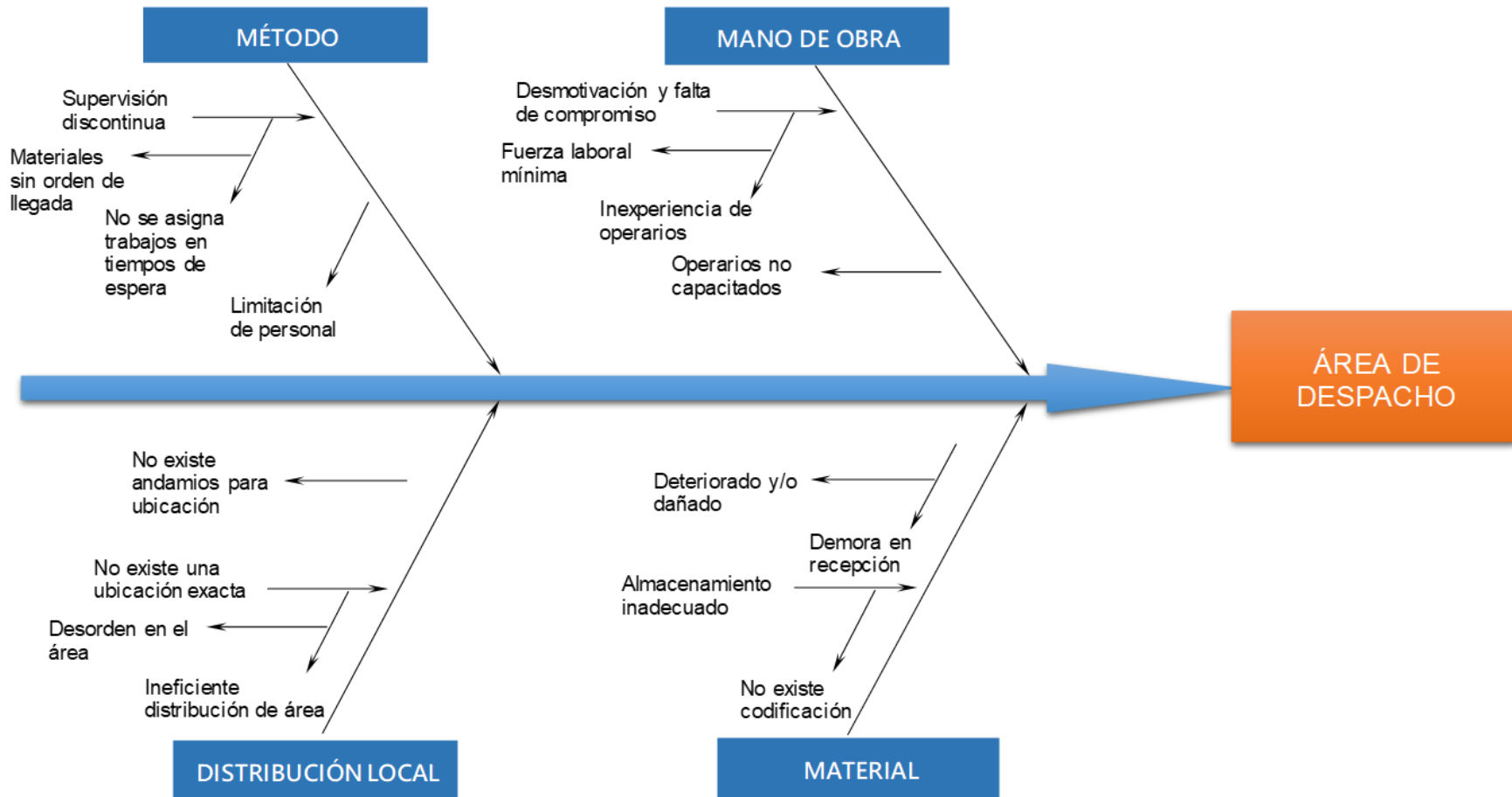


Figura 6 Ishikawa – área de despacho

Elaboración propia

Para poder observar y analizar de la empresa se optó por realizar una espina y ver que causas se tiene que mejorar y mejorar las entregas perfectas, La falta de organización genera que las actividades que realizan los operarios sean deficientes y poco productivas, generando que la competitividad de la empresa disminuya; el desorden y almacenamiento inadecuado de los materiales ocasionan que los operarios no se encuentren motivados debido a que laboran en un ambiente sucio y desagradable, además la inexperiencia y la falta de capacitación en los operarios genera que la productividad laboral sea ineficiente.

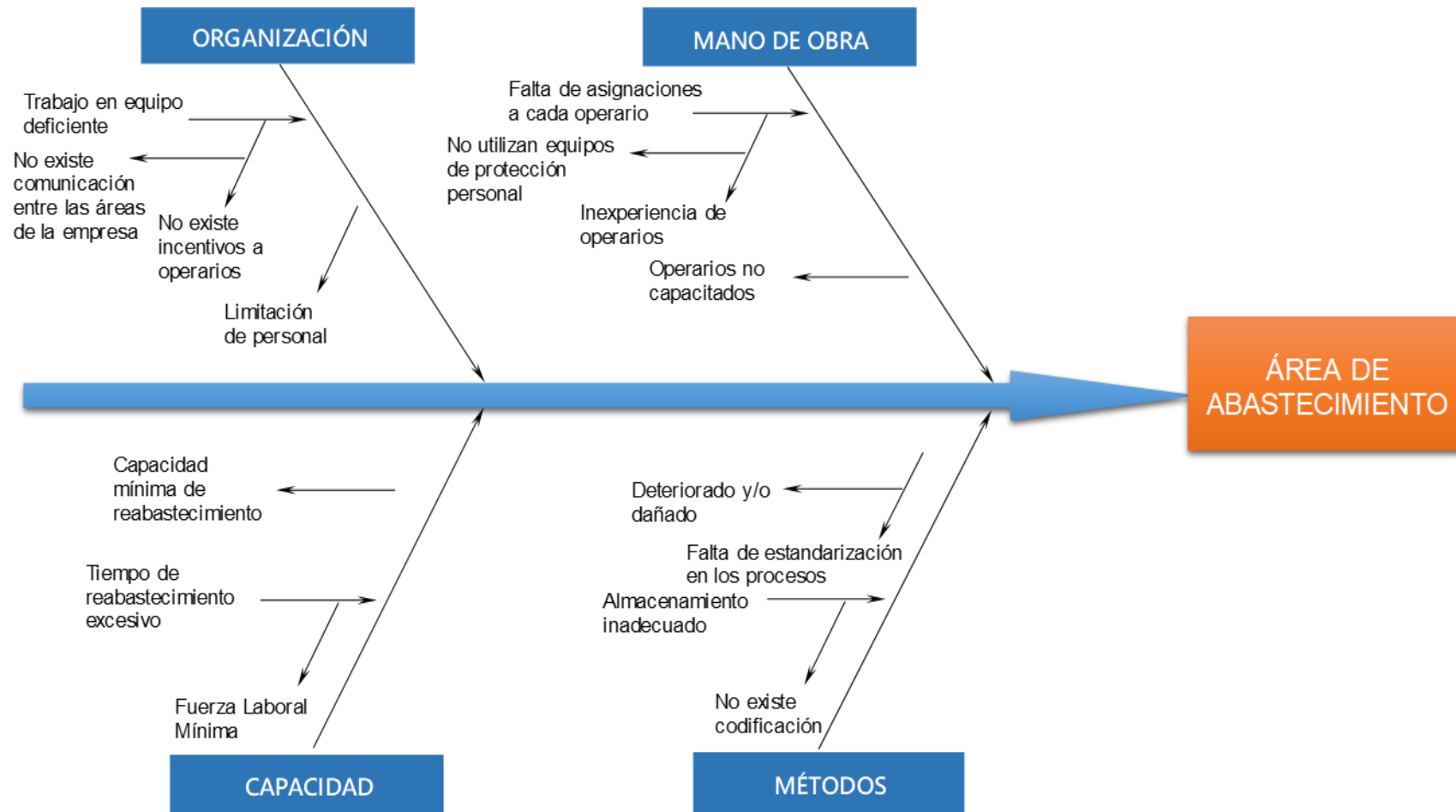


Figura 7 Ishikawa área de abastecimiento

Elaboración propia

Para observar y analizar punto claves de la clasificación de materiales de la empresa se optó por analizar el área de abastecimiento de la organización, vemos que las causas que generan problemas son: la capacidad mínima de reabastecimiento de materiales debido a que si no se cuenta con materiales en almacén no se puede lograr la distribución correspondiente, así mismo la falta de comunicación entre las áreas de la empresa es un problema crítico ya que no permite realizar una buena planificación, del mismo modo la falta de estandarización en los procesos de abastecimiento es un problema considerable debido a que si se presenta tiempos elevados de abastecimiento genera inconformidad al cliente, ocasionando bajos niveles de productividad y rentabilidad en la organización

3.2.1. Diagnóstico de la variable independiente: Área Logística

3.2.2. Diagnóstico de la dimensión % de materia prima codificada, ABC.

Se está afianzando con el diagrama de Pareto para la verificación y confirmación de codificación de materiales en almacén para poder ver el nivel de frecuencia acumulada y sacar el nivel de clasificación.

Tabla 5
Cuadro de materiales

Descripción	Frecuencia	% acumulado
LADRILLO KING KONG LARK	2000	0.3%
LADRILLO PANDERETA	2000	0.6%
CLAVO DE CALAMINA	1000	0.8%
TEJA ANDINA	1000	0.9%
CEMENTO PACASMAYO PORLANT EXTRA FORTE	200	0.9%
CEMENTO PACASMAYO PORLANT ROJO	200	1.0%
YESO	200	1.0%
ALAMBRE # 16 - PRODAC	100	1.0%
ALAMBRE # 8 - PRODAC	100	1.0%
CEMENTO QHUNA TIPO ESTRUCTURAL	100	1.0%
CEMENTO QHUNA TIPO I PORLANT	100	1.1%
CEMENTO QUISQUEYA ALBAÑILERIA	100	1.1%
CEMENTO QUISQUEYA X 42.5 KG-QUIS	100	1.1%
CODO PVC SAL 2"X 90°/PAVCO	100	1.1%
CODO PVC SAP S/P 3/4" X 90"	100	1.1%
FIERRO CORRUGADO 1/2" DEACERO	100	1.1%
FIERRO CORRUGADO 1/2" SIDERPERU	100	1.2%
FIERRO CORRUGADO 3/4" SIDERPERU	100	1.2%
FIERRO CORRUGADO 3/8" DEACERO	100	1.2%
FIERRO CORRUGADO 3/8" SIDERPERU	100	1.2%
FIERRO CORRUGADO 5/8" SIDER-PERU	100	1.2%
FIERRO CORRUGADO DE 6MM X 9 MTS - DEACERO	100	1.2%
FIERRO CORRUGADO DE 6MM X 9 MTS - SIDERPERU	100	1.2%
TUBO 3/4" LUZ - PAVCO	100	1.3%

TUBO AGUA 1" - SANTO DOMINGO	100	1.3%
TUBO AGUA 1/2" - NICOLL	100	1.3%
TUBO AGUA 1/2" - PAVCO	100	1.3%
TUBO AGUA 1/2" - SANTO DOMINGO	100	1.3%
TUBO AGUA 2" - NICOLL	100	1.3%
TUBO AGUA 2" - PAVCO	100	1.4%
TUBO AGUA 3" - NICOLL	100	1.4%
TUBO AGUA 3" - PAVCO	100	1.4%
TUBO AGUA 3/4" - NICOLL	100	1.4%
TUBO AGUA 3/4" - SANTO DOMINGO	100	1.4%
TUBO AGUA 4" - PAVCO	100	1.4%
TUBO AGUA CALIENTE 1/2" - NICOLL	100	1.4%
TUBO AGUA CALIENTE 1/2" - PAVCO	100	1.5%
TUBO DESAGÛE 2" - AEROTUBO	100	1.5%
TUBO DESAGÛE 2" - NICOLL	100	1.5%
TUBO DESAGÛE 2" - PAVCO	100	1.5%
TUBO DESAGÛE 2" - SANTO DOMINGO	100	1.5%
TUBO DESAGÛE 2" - TUBOPLAS	100	1.5%
TUBO DESAGÛE 3" - PAVCO	100	1.5%
TUBO DESAGÛE 3" - SANTO DOMINGO	100	1.6%
TUBO DESAGÛE 4" - AEROTUBO	100	1.6%
TUBO DESAGÛE 4" - PAVCO	100	1.6%
TUBO DESAGÛE 4" - SANTO DOMINGO	100	1.6%
TUBO DESAGÛE 4" - TUBOPLAS	100	1.6%
TUBO LUZ 1" - SANTO DOMINGO	100	1.6%
TUBO LUZ 3/4" - NICOLL	100	1.7%
TUBO LUZ 3/4" - PLASTICOS	100	1.7%
TUBO LUZ 5/8" - SANTO DOMINGO	100	1.7%
CALAMINA BLANCA 3.60*0.836 FIBRAFORTE	80	1.7%
TECNOPOR 0.10*0.30*2.40MTS	80	1.7%
TUBO 3/4" LUZ - PAVCO	80	1.7%
CINTA AISLANTE PEQUEÑA	60	1.7%
CLAVO C/C 2" 1/2 X10 ALB	60	1.7%
CALAMINA 0.14*0.80*3.60MTS	50	1.7%
CALAMINA 0.22*0.80*3.60MTS	50	1.8%

CINTA AISLANTE GRANDE	50	1.8%
CINTA TEFLON AGUA FRIA	50	1.8%
GUANTES DE SEGURIDAD HILO ROJO	50	1.8%
REDUCCION PVC SP 3/4" A 1/2"/PAVCO	50	1.8%
TEE PCV SP 3/4"/PAVCO	50	1.8%
TEE PVC SANITARIA 4" SAL GO PAVCO	50	1.8%
TEE SAL 4" A 2"GO / PAVCO	50	1.8%
IMPRIMANTE BLANCO CHAVIN	40	1.8%
IMPRIMANTE EXTRA FUERTE - AMERICA	40	1.8%
TB PRESION C-10 EC 1/2"/PAVCO	40	1.8%
TB PRESION C-10 EC 3/4"/PAVCO	40	1.8%
TRAMPA NICOLL 2" PVC - NICOL	40	1.8%

Elaboración propia

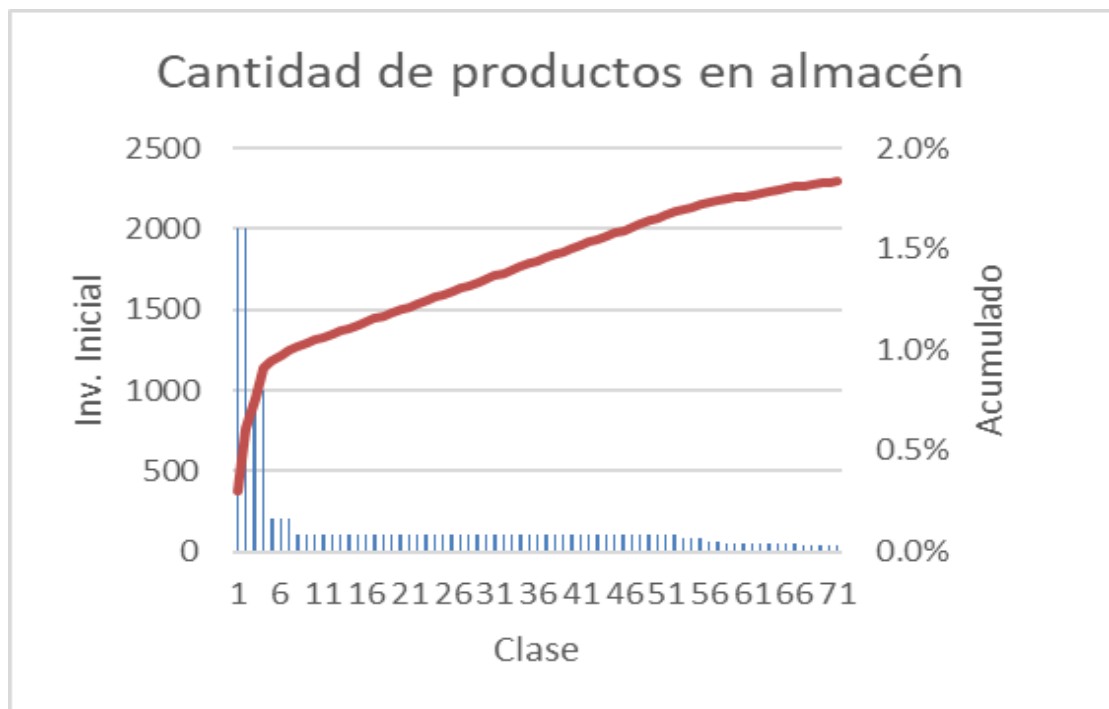


Figura 8 *Cantidad de productos en almacén*

Elaboración propia

Con la ayuda del diagrama de Pareto se puede observar que los materiales que se tiene en stock mensualmente no están clasificados debidamente es por ello que; la empresa

no cuenta con clasificación de su materia prima, teniendo los materiales a la deriva demorando en buscar cada material generando la mala distribución en el almacén, ver en la siguiente tabla.

Tabla 6
Materiales sin clasificación

Material	Und	Clase
LADRILLO KING KONG LARK	KG	Sin clasificación
LADRILLO PANDERETA	KG	Sin clasificación
CLAVO DE CALAMINA	HOJA	Sin clasificación
TEJA ANDINA	HOJA	Sin clasificación
CEMENTO PACASMAYO PORLANT EXTRA FORTE	HOJA	Sin clasificación
CEMENTO PACASMAYO PORLANT ROJO	BLS	Sin clasificación
YESO	BLS	Sin clasificación
ALAMBRE # 16 – PRODAC	BLS	Sin clasificación
ALAMBRE # 8 – PRODAC	BLS	Sin clasificación
CEMENTO QHUNA TIPO ESTRUCTURAL	BLS	Sin clasificación
CEMENTO QHUNA TIPO I PORLANT	BLS	Sin clasificación
CEMENTO QUISQUEYA ALBAÑILERIA	UND	Sin clasificación
CEMENTO QUISQUEYA X 42.5 KG-QUIS	UND	Sin clasificación
CODO PVC SAL 2"X 90°/PAVCO	UND	Sin clasificación
CODO PVC SAP S/P 3/4" X 90"	KG	Sin clasificación
FIERRO CORRUGADO 1/2" DEACERO	KG	Sin clasificación
FIERRO CORRUGADO 1/2" SIDERPERU	UND	Sin clasificación
FIERRO CORRUGADO 3/4" SIDERPERU	UND	Sin clasificación
FIERRO CORRUGADO 3/8" DEACERO	VAR	Sin clasificación
FIERRO CORRUGADO 3/8" SIDERPERU	VAR	Sin clasificación
FIERRO CORRUGADO 5/8" SIDER-PERU	VAR	Sin clasificación
FIERRO CORRUGADO DE 6MM X 9 MTS - DEACERO	VAR	Sin clasificación
FIERRO CORRUGADO DE 6MM X 9 MTS – SIDERPERU	VAR	Sin clasificación
TUBO 3/4" LUZ – PAVCO	VAR	Sin clasificación
TUBO AGUA 1" - SANTO DOMINGO	VAR	Sin clasificación

TUBO AGUA 1/2" – NICOLL	VAR	Sin clasificación
TUBO AGUA 1/2" – PAVCO	PAR	Sin clasificación
TUBO AGUA 1/2" - SANTO DOMINGO	BLS	Sin clasificación
TUBO AGUA 2" – NICOLL	UND	Sin clasificación
TUBO AGUA 2" – PAVCO	UND	Sin clasificación
TUBO AGUA 3" – NICOLL	UND	Sin clasificación
TUBO AGUA 3" – PAVCO	UND	Sin clasificación
TUBO AGUA 3/4" – NICOLL	UND	Sin clasificación
TUBO AGUA 3/4" - SANTO DOMINGO	UND	Sin clasificación
TUBO AGUA 4" – PAVCO	PLAN	Sin clasificación
TUBO AGUA CALIENTE 1/2" – NICOLL	UND	Sin clasificación
TUBO AGUA CALIENTE 1/2" – PAVCO	UND	Sin clasificación
TUBO DESAGÛE 2" – AEROTUBO	UND	Sin clasificación
TUBO DESAGÛE 2" – NICOLL	UND	Sin clasificación
TUBO DESAGÛE 2" – PAVCO	UND	Sin clasificación
TUBO DESAGÛE 2" - SANTO DOMINGO	UND	Sin clasificación
TUBO DESAGÛE 2" – TUBOPLAS	UND	Sin clasificación
TUBO DESAGÛE 3" – PAVCO	UND	Sin clasificación
TUBO DESAGÛE 3" - SANTO DOMINGO	UND	Sin clasificación
TUBO DESAGÛE 4" – AEROTUBO	UND	Sin clasificación
TUBO DESAGÛE 4" – PAVCO	UND	Sin clasificación
TUBO DESAGÛE 4" - SANTO DOMINGO	UND	Sin clasificación
TUBO DESAGÛE 4" – TUBOPLAS	UND	Sin clasificación
TUBO LUZ 1" - SANTO DOMINGO	UND	Sin clasificación
TUBO LUZ 3/4" – NICOLL	UND	Sin clasificación
TUBO LUZ 3/4" - PLASTICOS	UND	Sin clasificación
TUBO LUZ 5/8" - SANTO DOMINGO	UND	Sin clasificación
CALAMINA BLANCA 3.60*0.836	UND	Sin clasificación
FIBRAFORTE		
TECNOFOR 0.10*0.30*2.40MTS	UND	Sin clasificación
TUBO 3/4" LUZ – PAVCO	UND	Sin clasificación
CINTA AISLANTE PEQUEÑA	UND	Sin clasificación
CLAVO C/C 2" 1/2 X10 ALB	UND	Sin clasificación
CALAMINA 0.14*0.80*3.60MTS	UND	Sin clasificación
CALAMINA 0.22*0.80*3.60MTS	UND	Sin clasificación

CINTA AISLANTE GRANDE	UND	Sin clasificación
CINTA TEFLON AGUA FRIA	UND	Sin clasificación
GUANTES DE SEGURIDAD HILO ROJO	UND	Sin clasificación
REDUCCION PVC SP 3/4" A 1/2"/PAVCO	UND	Sin clasificación
TEE PCV SP 3/4"/PAVCO	UND	Sin clasificación
TEE PVC SANITARIA 4" SAL GO PAVCO	UND	Sin clasificación
TEE SAL 4" A 2"GO / PAVCO	UND	Sin clasificación
IMPRIMANTE BLANCO CHAVIN	UND	Sin clasificación
IMPRIMANTE EXTRA FUERTE – AMERICA	UND	Sin clasificación
TB PRESION C-10 EC 1/2"/PAVCO	UND	Sin clasificación
TB PRESION C-10 EC 3/4"/PAVCO	UND	Sin clasificación
TRAMPA NICOLL 2" PVC – NICOL	BLS	Sin clasificación

Elaboración propia

Se analizó la clasificación según el diagrama de Pareto por el nivel de acumulación encontrada y se observa que en el cuadro anterior no hay clasificación de los materiales siendo el número de clasificación 00 productos.

3.2.3. Diagnóstico de la dimensión: Cumplimiento de requerimientos (# requerido de productos)

La empresa Ferretería Linares FJJ EIRL, no cuentan con un pronóstico de ventas y/o demanda para que se abastezca bien todos los meses en todos los productos necesarios para que tengan en stock. Se puede observar en la tabla N° 10, que semanalmente realizan los pedidos, pero piden por pedir sin llevar un conteo para no quedarse desabastecidos. Simplemente llenan un Excel con los datos que compran y no calculan la cantidad a comprarse. De la misma manera la empresa al no tener un buen despacho y abastecimiento, no saben que entra o sale del almacén ver imagen

Nº9, donde se analizó de manera general la empresa la cual explica algunos motivos del mal manejo de sus pronósticos.

Tabla 7
Requerimiento de materiales

Material	Unid	Cantidad
ALAMBRE # 16 - PRODAC	KG	100
ALAMBRE # 8 - PRODAC	KG	100
CALAMINA 0.14*0.80*3.60MTS	HOJA	4
CALAMINA 0.22*0.80*3.60MTS	HOJA	8
CALAMINA BLANCA 3.60*0.836 FIBRAFORTE	HOJA	7
CEMENTO PACASMAYO PORLANT EXTRA FORTE	BLS	200
CEMENTO PACASMAYO PORLANT ROJO	BLS	11
CEMENTO QHUNA TIPO ESTRUCTURAL	BLS	100
CEMENTO QHUNA TIPO I PORLANT	BLS	25
CEMENTO QUISQUEYA ALBAÑILERIA	BLS	7
CEMENTO QUISQUEYA X 42.5 KG-QUIS	BLS	2
CINTA AISLANTE GRANDE	UND	1
CINTA AISLANTE PEQUEÑA	UND	0
CINTA TEFLON AGUA FRIA	UND	0
CLAVO C/C 2" 1/2 X10 ALB	KG	60
CLAVO DE CALAMINA	KG	4
CODO PVC SAL 2"X 90°/PAVCO	UND	30
CODO PVC SAP S/P 3/4" X 90"	UND	4
FIERRO CORRUGADO 1/2" DEACERO	VAR	12
FIERRO CORRUGADO 1/2" SIDERPERU	VAR	100
FIERRO CORRUGADO 3/4" SIDERPERU	VAR	14
FIERRO CORRUGADO 3/8" DEACERO	VAR	6
FIERRO CORRUGADO 3/8" SIDERPERU	VAR	50
FIERRO CORRUGADO 5/8" SIDER-PERU	VAR	12

FIERRO CORRUGADO DE 6MM X 9 MTS - DEACERO	VAR	6
FIERRO CORRUGADO DE 6MM X 9 MTS - SIDERPERU	VAR	50
GUANTES DE SEGURIDAD HILO ROJO	PAR	1
IMPRIMANTE BLANCO CHAVIN	BLS	6
IMPRIMANTE EXTRA FUERTE - AMERICA	UND	100
LADRILLO KING KONG LARK	UND	130
LADRILLO PANDERETA	UND	2200
REDUCCION PVC SP 3/4" A 1/2"/PAVCO	UND	6
TB PRESION C-10 EC 1/2"/PAVCO	UND	6
TB PRESION C-10 EC 3/4"/PAVCO	UND	4
TECNOPOR 0.10*0.30*2.40MTS	PLAN	53
TEE PCV SP 3/4"/PAVCO	UND	4
TEE PVC SANITARIA 4" SAL GO PAVCO	UND	2
TEE SAL 4" A 2"GO / PAVCO	UND	2
TEJA ANDINA	UND	1
TRAMPA NICOLL 2" PVC - NICOL	UND	4
TUBO 3/4" LUZ - PAVCO	UND	77
TUBO 3/4" LUZ - PAVCO	UND	1
TUBO AGUA 1" - SANTO DOMINGO	UND	2
TUBO AGUA 1/2" - NICOLL	UND	10
TUBO AGUA 1/2" - PAVCO	UND	1
TUBO AGUA 1/2" - SANTO DOMINGO	UND	76
TUBO AGUA 2" - NICOLL	UND	35
TUBO AGUA 2" - PAVCO	UND	1
TUBO AGUA 3" - NICOLL	UND	6
TUBO AGUA 3" - PAVCO	UND	4
TUBO AGUA 3/4" - NICOLL	UND	65
TUBO AGUA 3/4" - SANTO DOMINGO	UND	7
TUBO AGUA 4" - PAVCO	UND	1

TUBO AGUA CALIENTE 1/2" - NICOLL	UND	1
TUBO AGUA CALIENTE 1/2" - PAVCO	UND	79
TUBO DESAGÛE 2" - AEROTUBO	UND	25
TUBO DESAGÛE 2" - NICOLL	UND	1
TUBO DESAGÛE 2" - PAVCO	UND	126
TUBO DESAGÛE 2" - SANTO DOMINGO	UND	11
TUBO DESAGÛE 2" - TUBOPLAS	UND	2
TUBO DESAGÛE 3" - PAVCO	UND	15
TUBO DESAGÛE 3" - SANTO DOMINGO	UND	19
TUBO DESAGÛE 4" - AEROTUBO	UND	1
TUBO DESAGÛE 4" - PAVCO	UND	125
TUBO DESAGÛE 4" - SANTO DOMINGO	UND	1
TUBO DESAGÛE 4" - TUBOPLAS	UND	8
TUBO LUZ 1" - SANTO DOMINGO	UND	31
TUBO LUZ 3/4" - NICOLL	UND	3
TUBO LUZ 3/4" - PLASTICOS	UND	209
TUBO LUZ 5/8" - SANTO DOMINGO	UND	5
YESO	BLS	165

Fuente: Empresa en estudio

Rotación de inventario

Tabla 8
Rotación de inventarios

Mes	Ventas Acumuladas	Inventario Promedio	Valor Indicador
Enero	S/29,387.00	S/3,971.22	7.4
Febrero	S/28,152.00	S/3,804.32	7.4
Marzo	S/30,768.00	S/4,962.58	6.2
Abril	S/27,527.00	S/4,746.03	5.8
Mayo	S/26,735.00	S/4,774.11	5.6
Junio	S/27,037.00	S/6,437.38	4.2
Julio	S/31,777.00	S/4,022.41	7.9
Agosto	S/28,718.00	S/7,179.50	4
Setiembre	S/25,500.00	S/3,445.95	7.4
Octubre	S/28,023.00	S/5,189.44	5.4
Noviembre	S/28,738.00	S/4,711.15	6.1
Diciembre	S/26,441.00	S/4,988.87	5.3

Fuente: Empresa en estudio

El inventario tiene una rotación de 6.1 veces durante el mes en promedio.

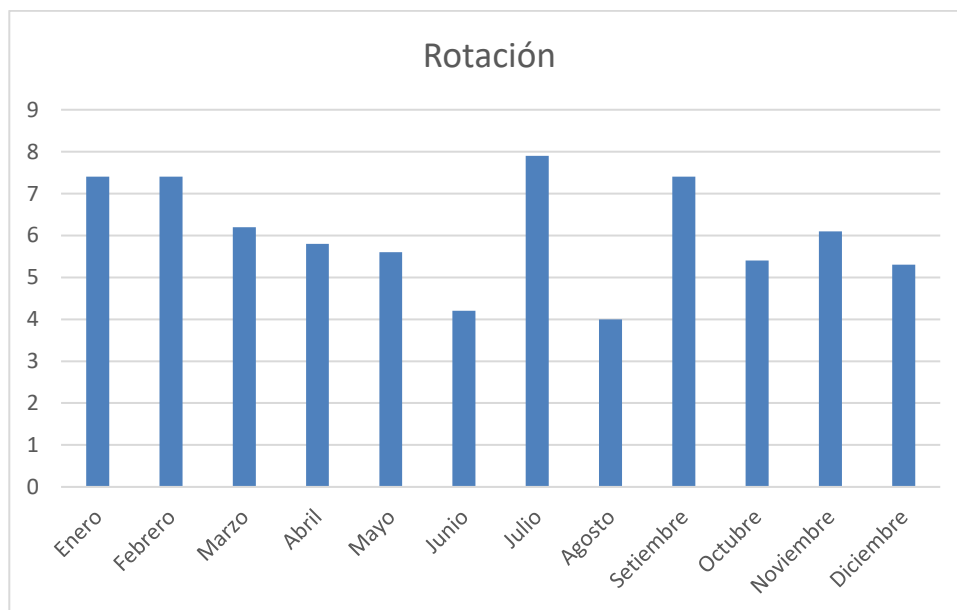


Figura 9 *Rotación de inventario*
Fuente: Empresa en estudio

3.2.4. Diagnóstico de la dimensión: Entregas perfectas

La Ferretería Linares FJJ E.I.R.L. cuando distribuye sus productos a los diferentes lugares tiene pedidos rechazados lo cual afecta rotundamente, para ello, se está analizando los 6 primeros meses del año 2020 para obtener el promedio de entregas perfectas. Ver en la tabla N°9 siguiente. De la misma manera, en la imagen N°4 y N°5 se puede observar el mal despacho y abastecimiento que se genera en la empresa es por ello que pierde y/o derrocha dinero sin saber. Se está considerando el margen de error de 0.05% por las fallas encontradas anteriormente.

Tabla 9
Entregas perfectas

ENTREGAS PERFECTAS					
Mes	Semanas	Margen de error	Total, ordenes	Valor indicado	Valor indicado promedio mes
ENERO	1	0.5%	40	20%	26%
	2	0.5%	35	18%	
	3	0.5%	60	30%	
	4	0.5%	70	35%	
	5	0.5%	30	15%	
FEBRERO	6	0.5%	25	13%	21%
	7	0.5%	80	40%	
	8	0.5%	35	18%	
	9	0.5%	40	20%	
MARZO	10	0.5%	65	33%	19%
	11	0.5%	23	12%	
	12	0.5%	24	12%	
	13	0.5%	22	11%	
ABRIL	14	0.5%	20	10%	13%
	15	0.5%	32	16%	
	16	0.5%	27	14%	
	17	0.5%	31	16%	
MAYO	18	0.5%	31	16%	13%
	19	0.5%	26	13%	
	20	0.5%	19	10%	
JUNIO	21	0.5%	29	15%	15%
	22	0.5%	30	15%	

JULIO	23	0.5%	28	14%	17%
	24	0.5%	34	17%	
	25	0.5%	35	18%	
	26	0.5%	40	20%	
	27	0.5%	35	18%	
	28	0.5%	25	13%	

Fuente: Empresa en estudio

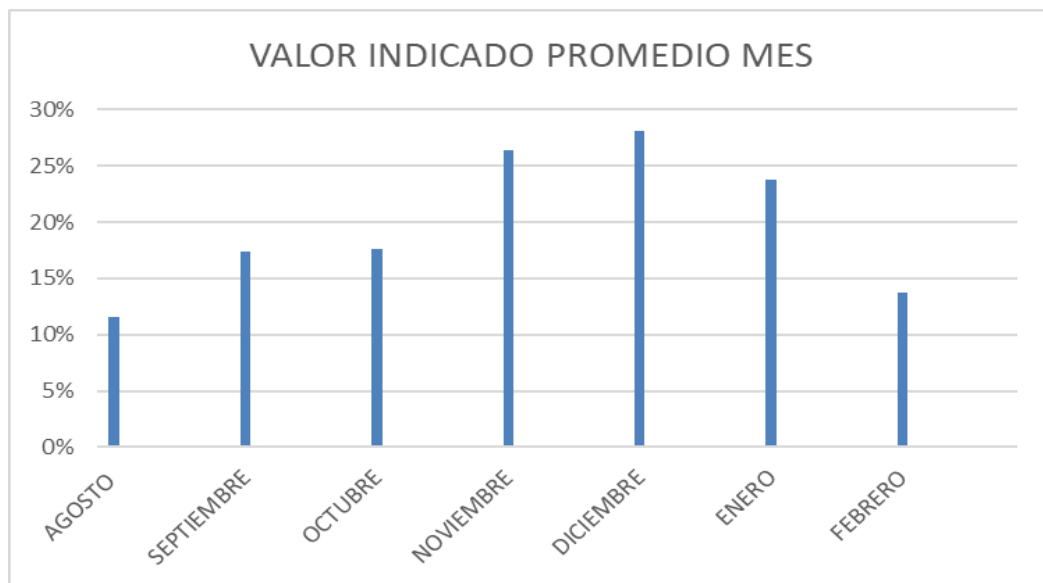


Figura 10 Valor indicado promedio mes

Elaboración propia

Se está escogiendo el mes con más entregas perfectas que se ha obtenido en los últimos 6 meses siendo 26%.

3.2.5. Diagnóstico de la dimensión: Metodología 5S

La Ferretería Linares FJJ E.I.R.L en su almacén ocurre muchas ineficiencias, es por ello, que se está aplicando la metodología 5's para analizar el orden, limpieza y clasificación, lo cual se presenta a continuación el análisis:

Análisis de las 5's en el almacén

Fecha de evaluación:

Clasificación:

- 1=No muy malo
- 2=Aceptable
- 3=Bueno
- 4=Muy bueno
- 5=Excelente

Tabla 10
Evaluación sin clasificación

Evaluación de Clasificación	Puntuación:				
	1	2	3	4	5
¿Cómo es la clasificación de las herramientas y/o materiales dentro del almacén?		2			
¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenado, en su ubicación y correctamente identificado en el entorno laboral?		2			
¿Están todos los elementos de limpieza: trapos, escobas, guantes, productos en su ubicación y correctamente identificados?		2			
¿Están los elementos innecesarios identificados como tal?		2			
Subtotal					8

Fuente: Empresa en estudio



Figura 11 *Clasificación actual de materiales*

Fuente: Empresa en estudio



Figura 12 *Clasificación actual de materiales*

Fuente: Empresa en estudio

Tabla 11
Evaluación de orden

Evaluación de Orden	Puntuación:				
	1	2	3	4	5
¿Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?		2			
¿Están diferenciados e identificados los materiales y/o herramientas dentro del almacén?		2			
¿Están las estanterías u otras áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?		2			
¿Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?		2			
Subtotal		8			

Fuente: Empresa en estudio



Figura 13 *Orden actual de materiales*

Fuente: Empresa en estudio



Figura 14 *Orden actual de materiales*

Fuente: Empresa en estudio

Tabla 12
Evaluación de limpieza

Evaluación de Limpieza	Puntuación:				
	1	2	3	4	5
¿Cómo es la limpieza dentro del almacén?		2			
¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?		2			
¿Las repisas y mesas están limpias y etiquetas con identificación?		2			
¿Se barre y limpia el suelo y los equipos normalmente sin ser dicho?		2			
Subtotal					8

Fuente: Empresa en estudio



Figura 15 *Limpieza actual de áreas de trabajo*

Fuente: Empresa en estudio

Tabla 13
Evaluación de estandarización

Evaluación de Estandarización	Puntuación:				
	1	2	3	4	5
¿La ropa que usa el personal es inapropiada o está sucia?		2			
¿Se generan regularmente mejoras en las diferentes áreas del almacén?		2			
¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?		2			
¿Se mantienen las 3 primeras S (¿eliminar innecesario, espacios definidos, limitación de pasillos, limpieza?)		2			
Subtotal		8			

Fuente: Empresa en estudio



Figura 16 *Estandarización actual de materiales*

Fuente: Empresa en estudio

Tabla 14
Evaluación de disciplina

Evaluación de Disciplina	Puntuación:				
	1	2	3	4	5
¿Se realiza el control diario de limpieza?		2			
¿Se utiliza el uniforme reglamentario, así como el material de protección diario para las actividades que se llevan a cabo?		2			
¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?			2		
¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?				2	
Subtotal					8

Fuente: Empresa en estudio



Figura 17 Estandarización actual de materiales

Fuente: Empresa en estudio

Tabla 15
Resumen de metodología 5'S

Etapas de las 5S	Evaluación	Porcentaje	Porcentaje	Puntaje Propuesto
Clasificación	8	8%	8%	20
Orden	8	8%	8%	20
Limpieza	8	8%	8%	20
Estandarización	8	8%	8%	20
Disciplina	8	8%	8%	20
Total	100	8%	40%	100

Fuente: Empresa en estudio

Se ha obtenido un total de 40% como resultado

3.2.6. Diagnóstico de la variable dependiente: Costos operativos

3.2.7. Diagnóstico de la dimensión: Costo de Almacenamiento por unidad

La Ferretería Linares FJJ E.I.R.L. no sabe exactamente cuál es los costos de almacenamiento en el que incurren, es por ello que sus ingresos son bajos, lo cual se analizó dicho costo ver en la siguiente tabla.

Tabla 16
Costo de almacenamiento

Material	Und	Cantidad mes	Costo unit	Ventas promedio (MES)	Inventario final	Almacenamiento total s/.
ALAMBRE # 16 - PRODAC	KG	100	S/2.00	78	22	S/44.00
ALAMBRE # 8 - PRODAC	KG	100	S/2.20	65	35	S/77.00
CALAMINA 0.14*0.80*3.60MTS	HOJA	50	S/10.00	12	38	S/380.00
CALAMINA 0.22*0.80*3.60MTS	HOJA	50	S/12.00	25	25	S/300.00
CALAMINA BLANCA 3.60*0.836	HOJA	80	S/30.00	23	57	S/1,710.00
FIBRAFORTE CEMENTO PACASMAYO PORLANT EXTRA FORTE CEMENTO PACASMAYO PORLANT ROJO CEMENTO QHUNA TIPO ESTRUCTURAL	BLS	200	S/18.00	120	80	S/1,440.00
	BLS	200	S/18.00	21	179	S/3,222.00
	BLS	100	S/16.00	40	60	S/960.00

CEMENTO QHUNA TIPO I PORLANT	BLS	100	S/15.00	36	64	S/960.00
CEMENTO QUISQUEYA	BLS	100	S/15.00	39	61	S/915.00
ALBAÑILERIA CEMENTO QUISQUEYA X 42.5 KG-QUIS	BLS	100	S/15.00	41	59	S/885.00
CINTA AISLANTE GRANDE	UND	50	S/2.30	12	38	S/87.40
CINTA AISLANTE PEQUEÑA	UND	60	S/0.50	19	41	S/20.50
CINTA TEFLON AGUA FRIA	UND	50	S/2.00	31	19	S/38.00
CLAVO C/C 2" 1/2 X10 ALB	KG	60	S/2.60	23	37	S/96.20
CLAVO DE CALAMINA	KG	1000	S/2.30	220	780	S/1,794.00
CODO PVC SAL 2"X 90°/PAVCO	UND	100	S/1.00	45	55	S/55.00
CODO PVC SAP S/P 3/4" X 90"	UND	100	S/0.90	46	54	S/48.60
FIERRO CORRUGADO 1/2"	VAR	100	S/19.00	25	75	S/1,425.00
DEACERO FIERRO CORRUGADO 1/2"	VAR	100	S/18.00	41	59	S/1,062.00
SIDERPERU FIERRO CORRUGADO 3/4"	VAR	100	S/40.00	30	70	S/2,800.00
SIDERPERU FIERRO CORRUGADO 3/8"	VAR	100	S/10.00	31	69	S/690.00
DEACERO						

FIERRO							
CORRUGADO 3/8"	VAR	100	S/12.00	20	80	S/960.00	
SIDERPERU							
FIERRO							
CORRUGADO 5/8"	VAR	100	S/30.00	19	81	S/2,430.00	
SIDER-PERU							
FIERRO							
CORRUGADO DE 6MM X 9 MTS - DEACERO	VAR	100	S/10.50	14	86	S/903.00	
FIERRO							
CORRUGADO DE 6MM X 9 MTS - SIDERPERU	VAR	100	S/3.70	33	67	S/247.90	
GUANTES DE SEGURIDAD HILO ROJO							
IMPRIMANTE BLANCO CHAVIN	BLS	40	S/2.00	21	19	S/38.00	
IMPRIMANTE EXTRA FUERTE - AMERICA							
LADRILLO KING KONG LARK	UND	2000	S/0.70	500	1500	S/1,050.00	
LADRILLO PANDERETA	UND	2000	S/0.30	1000	1000	S/300.00	
REDUCCION PVC SP 3/4" A 1/2"/PAVCO							
TB PRESION C-10 EC 1/2"/PAVCO	UND	40	S/5.20	17	23	S/119.60	
TB PRESION C-10 EC 3/4"/PAVCO	UND	40	S/8.20	14	26	S/213.20	
TECNOPOR 0.10*0.30*2.40MTS	PLAN	80	S/8.00	20	60	S/480.00	

TEE	PCV	SP	UND	50	S/1.20	32	18	S/21.60
3/4"/PAVCO								
TEE		PVC	UND	50	S/8.00	25	25	S/200.00
SANITARIA 4" SAL								
GO PAVCO								
TEE SAL 4" A 2"GO			UND	50	S/3.70	34	16	S/59.20
/ PAVCO								
TEJA ANDINA			UND	1000	S/23.50	220	780	S/18,330.00
TRAMPA NICOLL			UND	40	S/8.00	23	17	S/136.00
2" PVC - NICOL								
TUBO 3/4" LUZ -			UND	80	S/2.00	21	59	S/118.00
PAVCO								
TUBO 3/4" LUZ -			UND	100	S/3.00	39	61	S/183.00
PAVCO								
TUBO AGUA 1" -			UND	100	S/4.00	37	63	S/252.00
SANTO DOMINGO								
TUBO AGUA 1/2" -			UND	100	S/5.00	23	77	S/385.00
NICOLL								
TUBO AGUA 1/2" -			UND	100	S/5.00	12	88	S/440.00
PAVCO								
TUBO AGUA 1/2" -			UND	100	S/4.50	41	59	S/265.50
SANTO DOMINGO								
TUBO AGUA 2" -			UND	100	S/10.00	78	22	S/220.00
NICOLL								
TUBO AGUA 2" -			UND	100	S/10.00	68	32	S/320.00
PAVCO								
TUBO AGUA 3" -			UND	100	S/15.00	65	35	S/525.00
NICOLL								
TUBO AGUA 3" -			UND	100	S/15.00	71	29	S/435.00
PAVCO								
TUBO AGUA 3/4" -			UND	100	S/18.00	58	42	S/756.00
NICOLL								
TUBO AGUA 3/4" -			UND	100	S/20.00	54	46	S/920.00
SANTO DOMINGO								

TUBO AGUA 4" - PAVCO	UND	100	S/18.00	47	53	S/954.00
TUBO AGUA CALIENTE 1/2" - NICOLL	UND	100	S/14.00	45	55	S/770.00
TUBO AGUA CALIENTE 1/2" - PAVCO	UND	100	S/14.00	68	32	S/448.00
TUBO DESAGÛE 2" - AEROTUBO	UND	100	S/10.00	62	38	S/380.00
TUBO DESAGÛE 2" - NICOLL	UND	100	S/9.00	35	65	S/585.00
TUBO DESAGÛE 2" - PAVCO	UND	100	S/8.00	42	58	S/464.00
TUBO DESAGÛE 2" -SANTO DOMINGO	UND	100	S/8.00	36	64	S/512.00
TUBO DESAGÛE 2" - TUBOPLAS	UND	100	S/6.00	38	62	S/372.00
TUBO DESAGÛE 3" - PAVCO	UND	100	S/17.50	41	59	S/1,032.50
TUBO DESAGÛE 3" -SANTO DOMINGO	UND	100	S/17.00	37	63	S/1,071.00
TUBO DESAGÛE 4" - AEROTUBO	UND	100	S/15.25	39	61	S/930.51
TUBO DESAGÛE 4" - PAVCO	UND	100	S/16.00	37	63	S/1,008.00
TUBO DESAGÛE 4" -SANTO DOMINGO	UND	100	S/16.80	42	58	S/974.40
TUBO DESAGÛE 4" - TUBOPLAS	UND	100	S/17.00	52	48	S/816.00
TUBO LUZ 1" - SANTO DOMINGO	UND	100	S/3.00	42	58	S/174.00
TUBO LUZ 3/4" - NICOLL	UND	100	S/2.50	64	36	S/90.00

TUBO LUZ 3/4" - PLASTICOS	UND	100	S/2.70	69	31	S/83.70
TUBO LUZ 5/8" - SANTO DOMINGO	UND	100	S/2.50	78	22	S/55.00
YESO	BLS	200	S/1.20	91	109	S/130.80
				4625	7485	S/60,312.11

Fuente: Empresa en estudio

Al ser analizo de a obtenido que el costo de almacenamiento obtenido es de S/.
60,312.11 por mes.

3.2.8. Diagnóstico de la dimensión: Costo de productos dañados

La Ferretería Linares FJJ E.I.R.L. usualmente tiene productos dañados al momento de descargar o cargar los productos, para ello, se está analizando cada producto con el fin de saber económicamente cuanto es el costo mensual que se está perdiendo, ver en la tabla siguiente.

Tabla 17
Costo de productos dañados

Material	Und	Cantidad	Costo unit	Costo total
CEMENTO PACASMAYO PORLANT EXTRA FORTE	BLS	12	S/18.60	S/223.20
CEMENTO PACASMAYO PORLANT ROJO	BLS	10	18.6	S/186.00
CEMENTO QHUNA TIPO ESTRUCTURAL	BLS	8	17.7	S/141.60
CEMENTO QHUNA TIPO I PORLANT	BLS	9	18.2	S/163.80
CEMENTO QUISQUEYA ALBAÑILERIA	BLS	5	17.5	S/87.50
CEMENTO QUISQUEYA X 42.5 KG-QUIS	BLS	4	17.5	S/70.00
LADRILLO KING KONG LARK	UND	22	0.8	S/17.60

LADRILLO PANDERETA	UND	30	0.37	S/11.10
TECNOPOR 0.10*0.30*2.40MTS	PLAN	5	8.47	S/42.35
TEJA ANDINA	UND	4	25.84	S/103.36
YESO	BLS	3	1.27	S/3.81
				S/1,050.32

Fuente: Empresa en estudio

Se puede observar que en el análisis se ha obtenido un total de S/. 1050.32 mensual que la Ferretería Linares FJJ E.I.R.L está perdiendo.

3.2.9. Diagnóstico de la dimensión: Costo de duración del inventario

La Ferretería Linares FJJ E.I.R.L., al tener un exceso de materiales mensuales y no tener el control de entrada y salida de ello, no saben cuánto les cuesta en dinero la duración del inventario mensual, es por ello, que se analizará dicha dimensión con el fin de reducir y/o mejorar.

Tabla 18
Duración del inventario

Material	Und Md	Cantid ad prod.	Cost o unit	Ventas prom	inventar io final	Almacenamie nto total s/.
ALAMBRE # 16 - PRODAC	KG	100	2.71	78	22	S/59.66
ALAMBRE # 8 - PRODAC	KG	100	2.71	65	35	S/94.92
CALAMINA 0.14*0.80*3.60MT S	HOJA	50	11.8 6	12	38	S/450.85

CALAMINA						
0.22*0.80*3.60MT	HOJA	50	16.5 3	25	25	S/413.14
S						
CALAMINA						
BLANCA	HOJA	80	39.8 3	23	57	S/2,270.34
3.60*0.836						
FIBRAFORTE						
CEMENTO						
PACASMAYO	BLS	200	18.6 4	120	80	S/1,491.53
PORLANT						
EXTRA FORTE						
CEMENTO						
PACASMAYO	BLS	200	18.6 4	21	179	S/3,337.29
PORLANT ROJO						
CEMENTO						
QHUNA TIPO	BLS	100	17.8	40	60	S/1,067.80
ESTRUCTURAL						
CEMENTO						
QHUNA TIPO I	BLS	100	18.2 2	36	64	S/1,166.10
PORLANT						
CEMENTO						
QUISQUEYA	BLS	100	17.5 4	39	61	S/1,070.08
ALBAÑILERIA						
CEMENTO						
QUISQUEYA X	BLS	100	17.5 4	41	59	S/1,035.00
42.5 KG-QUIS						
CINTA						
AISLANTE	UND	50	3.39	12	38	S/128.81
GRANDE						
CINTA						
AISLANTE	UND	60	0.85	19	41	S/34.75
PEQUEÑA						
CINTA TEFLON	UND	50	2.54	31	19	S/48.31
AGUA FRIA						

CLAVO C/C 2" 1/2 X10 ALB	KG	60	3.14	23	37	S/116.02
CLAVO DE CALAMINA	KG	1000	3.14	220	780	S/2,445.76
CODO PVC SAL 2"X 90°/PAVCO	UND	100	1.13	45	55	S/61.99
CODO PVC SAP S/P 3/4" X 90"	UND	100	1.44	46	54	S/77.80
FIERRO CORRUGADO 1/2" DEACERO	VAR	100	20.5 1	25	75	S/1,538.14
FIERRO CORRUGADO 1/2" SIDERPERU	VAR	100	22.0 3	41	59	S/1,300.00
FIERRO CORRUGADO 3/4" SIDERPERU	VAR	100	50.8 5	30	70	S/3,559.32
FIERRO CORRUGADO 3/8" DEACERO	VAR	100	11.6 1	31	69	S/801.10
FIERRO CORRUGADO 3/8" SIDERPERU	VAR	100	12.3 7	20	80	S/989.83
FIERRO CORRUGADO 5/8" SIDER-PERU	VAR	100	34.7 5	19	81	S/2,814.41
FIERRO CORRUGADO DE 6MM X 9 MTS - DEACERO	VAR	100	11.4 4	14	86	S/983.90
FIERRO CORRUGADO DE 6MM X 9 MTS - SIDERPERU	VAR	100	4.75	33	67	S/317.97

GUANTES DE							
SEGURIDAD	PAR	50	4.24	23	27		S/114.41
HILO ROJO							
IMPRIMANTE							
BLANCO	BLS	40	2.54	21	19		S/48.31
CHAVIN							
IMPRIMANTE							
EXTRA FUERTE -	UND	40	2.33	19	21		S/48.94
AMERICA							
LADRILLO KING							
KONG LARK	UND	2000	0.81	500	1500		S/1,207.62
LADRILLO							
PANDERETA	UND	2000	0.37	1000	1000		S/373.73
REDUCCION							
PVC SP 3/4" A	UND	50	0.86	36	14		S/12.10
1/2"/PAVCO							
TB PRESION C-10							
EC 1/2"/PAVCO	UND	40	6.61	17	23		S/152.03
TB PRESION C-10							
EC 3/4"/PAVCO	UND	40	9.07	14	26		S/235.76
TECNOPOR							
0.10*0.30*2.40MT	PLAN	80	8.47	20	60		S/508.47
S							
TEE PCV SP							
3/4"/PAVCO	UND	50	1.98	32	18		S/35.69
TEE PVC							
SANITARIA 4"	UND	50	11.5	25	25		S/288.14
SAL GO PAVCO			3				
TEE SAL 4" A							
2"GO / PAVCO	UND	50	4.95	34	16		S/79.19
TEJA ANDINA							
	UND	1000	25.8	220	780		S/20,161.02
			5				
TRAMPA							
NICOLL 2" PVC -	UND	40	8.47	23	17		S/144.07
NICOL							

TUBO 3/4" LUZ - PAVCO	UND	80	2.37	21	59	S/140.00
TUBO 3/4" LUZ - PAVCO	UND	100	3.39	39	61	S/206.78
TUBO AGUA 1" - SANTO DOMINGO	UND	100	4.2	37	63	S/264.60
TUBO AGUA 1/2" - NICOLL	UND	100	5.08	23	77	S/391.53
TUBO AGUA 1/2" - PAVCO	UND	100	5.15	12	88	S/453.20
TUBO AGUA 1/2" - SANTO DOMINGO	UND	100	5.2	41	59	S/306.80
TUBO AGUA 2" - NICOLL	UND	100	10.2 5	78	22	S/225.50
TUBO AGUA 2" - PAVCO	UND	100	10.1 7	68	32	S/325.42
TUBO AGUA 3" - NICOLL	UND	100	18	65	35	S/630.00
TUBO AGUA 3" - PAVCO	UND	100	17.8	71	29	S/516.10
TUBO AGUA 3/4" - NICOLL	UND	100	20	58	42	S/840.00
TUBO AGUA 3/4" - SANTO DOMINGO	UND	100	21.2	54	46	S/975.20
TUBO AGUA 4" - PAVCO	UND	100	19.4 9	47	53	S/1,033.05
TUBO AGUA CALIENTE 1/2" - NICOLL	UND	100	15.2 5	45	55	S/838.98
TUBO AGUA CALIENTE 1/2" - PAVCO	UND	100	14.4 1	68	32	S/461.02

TUBO DESAGÜE 2" - AEROTUBO	UND	100	10	62	38	S/380.00
TUBO DESAGÜE 2" - NICOLL	UND	100	9.32	35	65	S/605.93
TUBO DESAGÜE 2" - PAVCO	UND	100	8.9	42	58	S/516.20
TUBO DESAGÜE 2" - SANTO DOMINGO	UND	100	9	36	64	S/576.00
TUBO DESAGÜE 2" - TUBOPLAS	UND	100	6.78	38	62	S/420.34
TUBO DESAGÜE 3" - PAVCO	UND	100	19	41	59	S/1,121.00
TUBO DESAGÜE 3" - SANTO DOMINGO	UND	100	17	37	63	S/1,071.00
TUBO DESAGÜE 4" - AEROTUBO	UND	100	15.2 5	39	61	S/930.51
TUBO DESAGÜE 4" - PAVCO	UND	100	16	37	63	S/1,008.00
TUBO DESAGÜE 4" - SANTO DOMINGO	UND	100	16.9 5	42	58	S/983.05
TUBO DESAGÜE 4" - TUBOPLAS	UND	100	17	52	48	S/816.00
TUBO LUZ 1" - SANTO DOMINGO	UND	100	3	42	58	S/174.00
TUBO LUZ 3/4" - NICOLL	UND	100	2.54	64	36	S/91.53
TUBO LUZ 3/4" - PLASTICOS	UND	100	2.7	69	31	S/83.70
TUBO LUZ 5/8" - SANTO DOMINGO	UND	100	2.54	78	22	S/55.93

YESO	BLS	200	1.27	91	109	S/138.56
				4625	7485	S/67,664.19

Fuente: Empresa en estudio

(INVENTARIO FINAL / VENTAS PROMEDIO)

- Inventario final: 7485 unidades/ mes
- Ventas promedio: 4625 unidades/ mes
- Duración de inventario: 1.6soles / mes

Se puede observar que el costo de duración de inventario es de 1.62 soles/ mes

3.2.10. Matriz de operacionalización de variables con resultados diagnóstico

Tabla 19

Matriz de operacionalización de variables

	Variab	Dimensión	Indicadores	Unidad de medida	Análisis
Variable Independiente	Área logística	Clasificación ABC	Número de productos clasificados	Unidades	0 unidades
		Rotación de inventario	Rotación de inventario	veces	6
		Entregas perfectas (%) KARDEX	Entregas perfectas x 100 / total entregas	% entregas perfectas	26%
		Metodología 5S	% De cumplimiento	%	40%
Variable Dependiente	Costos operativos	Costo de Almacenamiento	Costo de almacenamiento / número de unidades almacenadas	S/. X Mes	S/60,312.11
		Costo de productos dañados	Número de productos dañados x Costo Unitario	S/. X Mes	S/1,050.32
		costo de duración del inventario	(Inventario final / ventas promedio)	S/. X Mes	S/1.62

Elaboración propia

3.3. Diseño de la propuesta de mejora

3.3.1. Propuesta de mejora de variable en el área logística

3.3.1.1. Diseño de la mejora de la dimensión % de materia prima codificada, ABC.

Se analizó la lista de todos los materiales que se tiene en almacén para verificar la clase y el peso para un buen almacenamiento.

Tabla 20

Mejora de dimensión % de materia prima codificada, ABC

X ítem	Y		ACUMULADO						
	Ventas Totales anuales (VT)	Costo de producción (CPu)	Costos total Anual del Inventario	% del valor total (FR)	% Acumulado (FA)	CLASE	Puntuación	80%	20%
ALAMBRE # 16 – PRODAC	898	2.26	S/2,029.38	0.32%	0.32%	A	3	80%	20%
ALAMBRE # 8 – PRODAC	773	2.26	S/1,746.89	0.28%	0.60%	A	3	80%	20%
CALAMINA 0.14*0.80*3.60MTS	158	9.89	S/1,562.15	0.25%	0.84%	A	3	80%	20%
CALAMINA 0.22*0.80*3.60MTS	291	13.77	S/4,007.42	0.63%	1.47%	A	3	80%	20%
CALAMINA BLANCA 3.60*0.836 FIBRAFORTE	270	33.192	S/8,961.86	1.41%	2.88%	A	3	80%	20%
CEMENTO PACASMAYO PORLANT EXTRA FORTE	3607	15.537	S/56,040.96	8.82%	11.71%	A	3	80%	20%
CEMENTO PACASMAYO PORLANT ROJO	380	15.54	S/5,903.95	0.93%	12.64%	A	3	80%	20%
CEMENTO QUNA TIPO ESTRUCTURAL	850	14.83	S/12,605.93	1.98%	14.62%	A	3	80%	20%
CEMENTO QUNA TIPO I PORLANT	1019	15.18	S/15,472.10	2.44%	17.06%	A	3	80%	20%
CEMENTO QUISQUEYA ALBAÑILERIA	1381	14.619	S/20,188.35	3.18%	20.23%	A	3	80%	20%

CEMENTO QUISQUEYA X 42.5 KG- QUIS	783	14.619	S/11,446.40	1.80%	22.04%	A	3	80%	20%
CINTA AISLANTE GRANDE	248	2.82	S/700.56	0.11%	22.15%	A	3	80%	20%
CINTA AISLANTE PEQUEÑA	1239	0.706	S/875.00	0.14%	22.28%	A	3	80%	20%
CINTA TEFLON AGUA FRIA	663	2.12	S/1,404.66	0.22%	22.51%	A	3	80%	20%
CLAVO C/C 2" 1/2 X10 ALB	820	2.61	S/2,142.65	0.34%	22.84%	A	3	80%	20%
CLAVO DE CALAMINA	3008	2.61	S/7,859.88	1.24%	24.08%	A	3	80%	20%
CODO PVC SAL 2"X 90°/PAVCO	1465	0.94	S/1,376.02	0.22%	24.30%	A	3	80%	20%
CODO PVC SAP S/P 3/4" X 90"	737	1.2	S/884.82	0.14%	24.44%	A	3	80%	20%
FIERRO CORRUGADO 1/2" DEACERO	291	17.09	S/4,973.31	0.78%	25.22%	A	3	80%	20%
FIERRO CORRUGADO 1/2" SIDERPERU	661	18.36	S/12,137.01	1.91%	27.13%	A	3	80%	20%
FIERRO CORRUGADO 3/4" SIDERPERU	759	42.37	S/32,161.02	5.06%	32.19%	A	3	80%	20%
FIERRO CORRUGADO 3/8" DEACERO	691	9.68	S/6,685.52	1.05%	33.25%	A	3	80%	20%
FIERRO CORRUGADO 3/8" SIDERPERU	707	10.31	S/7,289.69	1.15%	34.39%	A	3	80%	20%
FIERRO CORRUGADO 5/8" SIDER- PERU	759	28.95	S/21,976.69	3.46%	37.85%	A	3	80%	20%
FIERRO CORRUGADO DE 6MM X 9 MTS – DEACERO	684	9.53	S/6,521.19	1.03%	38.88%	A	3	80%	20%
FIERRO CORRUGADO DE 6MM X 9 MTS – SIDERPERU	701	3.955	S/2,772.32	0.44%	39.32%	A	3	80%	20%

GUANTES DE SEGURIDAD HILO ROJO	368	3.531	S/1,299.44	0.20%	39.52%	A	3	80%	20%
IMPRIMANTE BLANCO CHAVIN	456	2.12	S/966.10	0.15%	39.67%	A	3	80%	20%
IMPRIMANTE EXTRA FUERTE - AMERICA	337	1.94	S/654.48	0.10%	39.78%	A	3	80%	20%
LADRILLO KING KONG LARK	48104	0.67	S/32,272.97	5.08%	44.86%	A	3	80%	20%
LADRILLO PANDERETA	91190	0.31	S/28,400.28	4.47%	49.33%	A	3	80%	20%
REDUCCION PVC SP 3/4" A 1/2"/PAVCO	448	0.72	S/322.71	0.05%	49.38%	A	3	80%	20%
TB PRESION C-10 EC 1/2"/PAVCO	363	5.51	S/1,999.58	0.31%	49.70%	A	3	80%	20%
TB PRESION C-10 EC 3/4"/PAVCO	316	7.56	S/2,387.85	0.38%	50.07%	A	3	80%	20%
TECNOPOR 0.10*0.30*2.40MTS	321	7.06	S/2,266.95	0.36%	50.43%	A	3	80%	20%
TEE PCV SP 3/4"/PAVCO	395	1.65	S/652.75	0.10%	50.53%	A	3	80%	20%
TEE PVC SANITARIA 4" SAL GO PAVCO	309	9.605	S/2,967.80	0.47%	51.00%	A	3	80%	20%
TEE SAL 4" A 2"GO / PAVCO	267	4.124	S/1,101.19	0.17%	51.17%	A	3	80%	20%
TEJA ANDINA	5601	21.54	S/120,643.01	18.99%	70.17%	A	3	80%	20%
TRAMPA NICOLL 2" PVC - NICOL	660	7.062	S/4,661.01	0.73%	70.90%	A	3	80%	20%
TUBO 3/4" LUZ – PAVCO	540	1.98	S/1,067.80	0.17%	71.07%	A	3	80%	20%
TUBO 3/4" LUZ – PAVCO	483	2.82	S/1,364.41	0.21%	71.28%	A	3	80%	20%
TUBO AGUA 1" - SANTO DOMINGO	604	3.5	S/2,114.00	0.33%	71.62%	A	3	80%	20%
TUBO AGUA 1/2" – NICOLL	681	4.24	S/2,885.59	0.45%	72.07%	A	3	80%	20%
TUBO AGUA 1/2" – PAVCO	599	4.29	S/2,570.71	0.40%	72.47%	A	3	80%	20%

TUBO AGUA 1/2" - SANTO DOMINGO	547	4.33	S/2,370.33	0.37%	72.85%	A	3	80%	20%
TUBO AGUA 2" – NICOLL	884	8.54	S/7,550.83	1.19%	74.04%	A	3	80%	20%
TUBO AGUA 2" – PAVCO	432	8.47	S/3,661.02	0.58%	74.61%	A	3	80%	20%
TUBO AGUA 3" – NICOLL	705	15	S/10,575.00	1.66%	76.28%	A	3	80%	20%
TUBO AGUA 3" – PAVCO	706	14.83	S/10,470.34	1.65%	77.93%	A	3	80%	20%
TUBO AGUA 3/4" – NICOLL	671	16.67	S/11,183.33	1.76%	79.69%	A	3	80%	20%
TUBO AGUA 3/4" - SANTO DOMINGO	704	17.67	S/12,437.33	1.96%	81.65%	B	2	80%	20%
TUBO AGUA 4" – PAVCO	803	16.243	S/13,043.08	2.05%	83.70%	B	2	80%	20%
TUBO AGUA CALIENTE 1/2" – NICOLL	562	12.71	S/7,144.07	1.12%	84.82%	B	2	80%	20%
TUBO AGUA CALIENTE 1/2" – PAVCO	827	12.01	S/9,928.67	1.56%	86.39%	B	2	80%	20%
TUBO DESAGÛE 2" – AEROTUBO	637	8.33	S/5,308.33	0.84%	87.22%	B	2	80%	20%
TUBO DESAGÛE 2" – NICOLL	764	7.768	S/5,935.03	0.93%	88.16%	B	2	80%	20%
TUBO DESAGÛE 2" – PAVCO	680	7.42	S/5,043.33	0.79%	88.95%	B	2	80%	20%
TUBO DESAGÛE 2" - SANTO DOMINGO	698	7.5	S/5,235.00	0.82%	89.78%	B	2	80%	20%
TUBO DESAGÛE 2" – TUBOPLAS	665	5.65	S/3,757.06	0.59%	90.37%	B	2	80%	20%
TUBO DESAGÛE 3" – PAVCO	625	15.83	S/9,895.83	1.56%	91.92%	B	2	80%	20%
TUBO DESAGÛE 3" - SANTO DOMINGO	627	14.17	S/8,882.50	1.40%	93.32%	B	2	80%	20%
TUBO DESAGÛE 4" – AEROTUBO	694	12.71	S/8,822.03	1.39%	94.71%	B	2	80%	20%
TUBO DESAGÛE 4" – PAVCO	602	13.33	S/8,026.67	1.26%	95.98%	C	1	80%	20%

TUBO DESAGÜE 4" - SANTO DOMINGO	704	14.12	S/9,943.50	1.57%	97.54%	C	1	80%	20%
TUBO DESAGÜE 4" – TUBOPLAS	636	14.17	S/9,010.00	1.42%	98.96%	C	1	80%	20%
TUBO LUZ 1" - SANTO DOMINGO	686	2.5	S/1,715.00	0.27%	99.23%	C	1	80%	20%
TUBO LUZ 3/4" – NICOLL	614	2.12	S/1,300.85	0.20%	99.43%	C	1	80%	20%
TUBO LUZ 3/4" - PLASTICOS	695	2.25	S/1,563.75	0.25%	99.68%	C	1	80%	20%
TUBO LUZ 5/8" - SANTO DOMINGO	659	2.12	S/1,396.19	0.22%	99.90%	C	1	80%	20%
YESO	598	1.06	S/633.47	0.10%	100.00%	C	1	80%	20%
			S/635,156.91	100.00%					

Fuente: Empresa en estudio

El resultado muestra que se obtiene la clasificación de 71 materiales que se tenía en almacén por clase y peso.

Tabla 21
Cuadro de calificación

Clase	Cantidad de productos	% Ítem	% ítem acumulado	Costos totales Anuales del Inventario en S/.	% del valor total	% Acumulado
A	51	72%	72%	S/. 506,135.20	80%	80%
B	12	17%	89%	S/. 95,432.28	15%	95%
C	8	11%	100%	S/. 33,589.43	5%	100%
TOTAL	71	100%		S/. 635,156.91	100%	

Elaboración propia

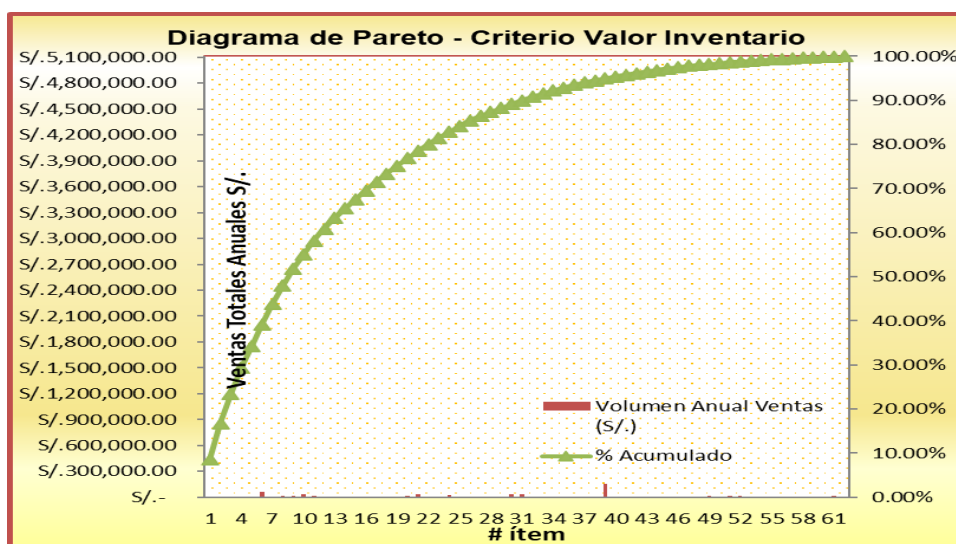


Figura 18 Pareto de evaluación de costos

Elaboración propia

3.3.2. Diseño de la mejora de la dimensión: Rotación de inventario

Pronóstico de ventas

La empresa "Ferretería Linares FJJ", presenta la siguiente demanda de ventas en el año de estudio. En base a ello se pretende realizar un pronóstico que se adecue a las ventas del año siguiente. Para ello se trabajará con 3 periodos en cada uno de ellos.

Tabla 22
Pronóstico de ventas

MES	DEMANDA EN UNIDADES
ENERO	106
FEBRERO	18
MARZO	68
ABRIL	40
MAYO	141
JUNIO	102
JULIO	61
AGOSTO	103
SETIEMBRE	90
OCTUBRE	76
NOVIEMBRE	54
DICIEMBRE	71

Elaboración propia

Pronóstico promedio móvil

Tabla 23
Pronóstico promedio móvil

MES	DEMANDA EN UNIDADES	PROMEDIO MOVIL	ERROR	DAM	EMC	PEMA	PME	MAD	SRL
ENERO	106.00								
FEBRERO	18.00							25.00	0.68
MARZO	68.00								
ABRIL	40.00	64.00	-24.00	24.00	576.00	0.60	-0.60		
MAYO	141.00	42.00	99.00	99.00	9801.00	0.70	0.70		
JUNIO	102.00	83.00	19.00	19.00	361.00	0.19	0.19		
JULIO	61.00	94.33	-33.33	33.33	1111.11	0.55	-0.55		
AGOSTO	103.00	101.33	1.67	1.67	2.78	0.02	0.02		
SETIEMBRE	90.00	88.67	1.33	1.33	1.78	0.01	0.01		
OCTUBRE	76.00	84.67	-8.67	8.67	75.11	0.11	-0.11		
NOVIEMBRE	54.00	89.67	-35.67	35.67	1272.11	0.66	-0.66		
DICIEMBRE	71.00	73.33	-2.33	2.33	5.44	0.03	-0.03		
ENERO		67.00	17.00	25.00	1467.37	0.32	-0.11		

Elaboración propia

Pronóstico promedio ponderado

Tabla 24
Pronóstico promedio ponderado

MES	DEMANDA EN UNIDADES	PROMEDIO MOVIL PONDERADO	ERROR	DAM	EMC	PEMA	PME	MAD	SRL
ENERO	106.00								
FEBRERO	18.00							25.29	0.63
MARZO	68.00								
ABRIL	40.00	58	-17.96	17.96	322.56	0.45	-0.45		
MAYO	141.00	46	95.50	95.50	9120.25	0.68	0.68		
JUNIO	102.00	95	6.74	6.74	45.43	0.07	0.07		
JULIO	61.00	104	-43.33	43.33	1877.49	0.71	-0.71		
AGOSTO	103.00	88	14.87	14.87	221.12	0.14	0.14		
SETIEMBRE	90.00	89	1.03	1.03	1.06	0.01	0.01		
OCTUBRE	76.00	89	-13.36	13.36	178.49	0.18	-0.18		
NOVIEMBRE	54.00	85	-31.21	31.21	974.06	0.58	-0.58		
DICIEMBRE	71.00	67	3.62	3.62	13.10	0.05	0.05		
ENERO		66	15.90	25.29	1417.06	0.32	-0.11		

Elaboración propia

Pronóstico suavizado exponencial

Tabla 25

Pronóstico suavizado exponencial

MES	DEMANDA EN UNIDADES	SUAVIZADO	ERROR	DAM	EMC	PEMA	PME	MAD	SRL
ENERO	106.00	106.00	0.00					33.32	-7.84
FEBRERO	18.00	106.00	-88.00	88.00	7744.00	4.89	-4.89		
MARZO	68.00	101.60	-33.60	33.60	1128.96	0.49	-0.49		
ABRIL	40.00	99.92	-59.92	59.92	3590.41	1.50	-1.50		
MAYO	141.00	96.92	44.08	44.08	1942.69	0.31	0.31		
JUNIO	102.00	99.13	2.87	2.87	8.25	0.03	0.03		
JULIO	61.00	99.27	-38.27	38.27	1464.70	0.63	-0.63		
AGOSTO	103.00	97.36	5.64	5.64	31.83	0.05	0.05		
SETIEMBRE	90.00	97.64	-7.64	7.64	58.37	0.08	-0.08		
OCTUBRE	76.00	97.26	-21.26	21.26	451.90	0.28	-0.28		
NOVIEMBRE	54.00	96.20	-42.20	42.20	1780.42	0.78	-0.78		
DICIEMBRE	71.00	94.09	-23.09	23.09	532.93	0.33	-0.33		
ENERO		92.93	-261.38	33.32	1703.13	0.85	-0.78		

Elaboración propia

Con valor de Alfa 0.05

Pronóstico suavizado exponencial

Tabla 26

Pronóstico suavizado exponencial

MES	DEMANDA EN UNIDADES	SUAVIZADO	ERROR	DAM	EMC	PEMA	PME	MAD	SRL
ENERO	106.00							29.98	2.49
FEBRERO	18.00				0.00	0.00	0.00		
MARZO	68.00				0.00	0.00	0.00		
ABRIL	40.00		40.00	40.00	1600.00	1.00	1.00		
MAYO	141.00	45.39	95.61	95.61	9141.65	0.68	0.68		
JUNIO	102.00	112.35	-10.35	10.35	107.12	0.10	-0.10		
JULIO	61.00	99.98	-38.98	38.98	1519.28	0.64	-0.64		
AGOSTO	103.00	74.00	29.00	29.00	841.06	0.28	0.28		
SETIEMBRE	90.00	98.54	-8.54	8.54	72.91	0.09	-0.09		
OCTUBRE	76.00	89.69	-13.69	13.69	187.44	0.18	-0.18		
NOVIEMBRE	54.00	80.01	-26.01	26.01	676.42	0.48	-0.48		
DICIEMBRE	71.00	63.36	7.64	7.64	58.32	0.11	0.11		
ENERO		69.91	74.68	29.98	1291.29	0.32	0.05		

Elaboración propia

Con valor de Alfa 0.7

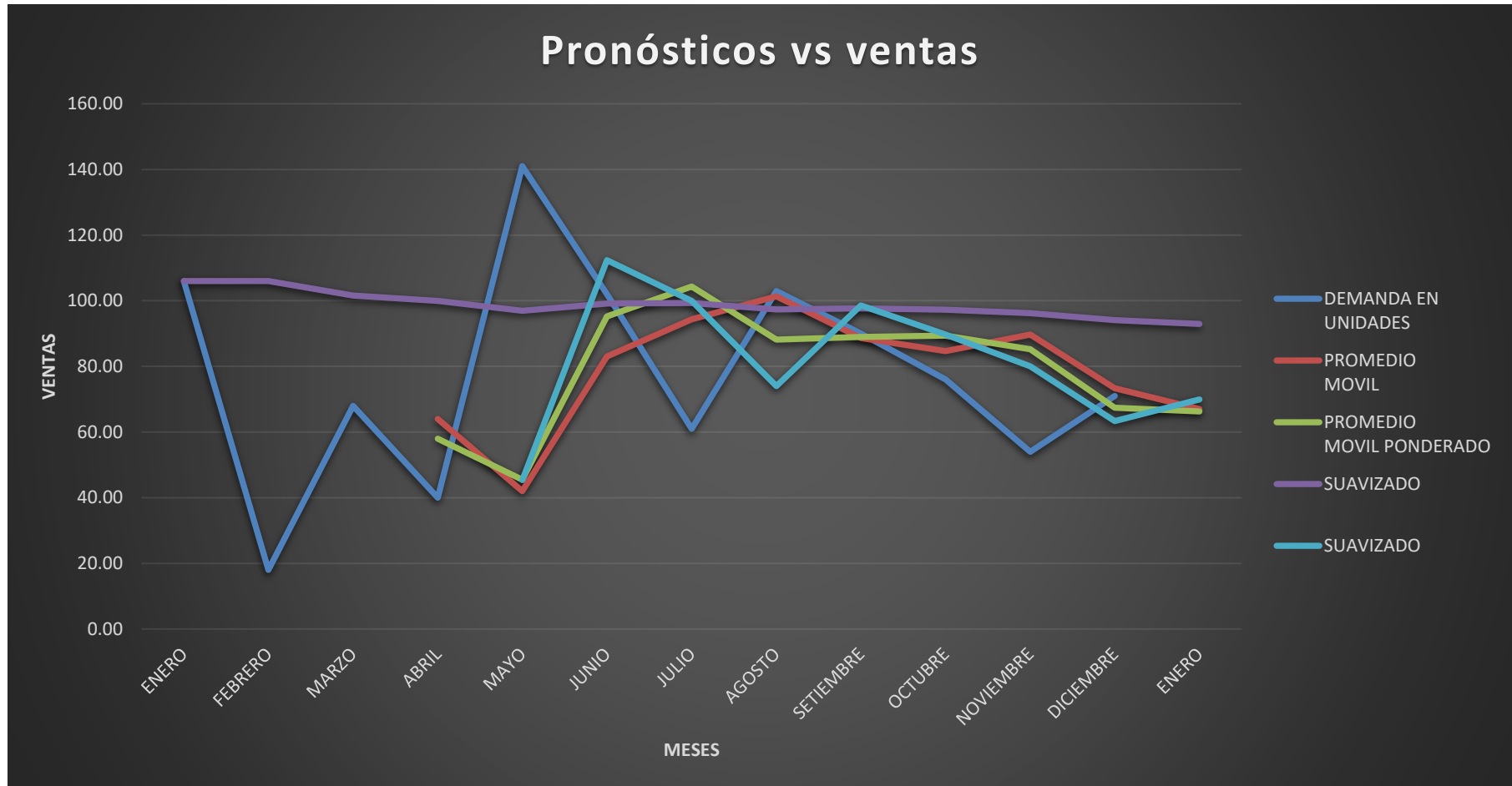


Figura 19 Pronósticos vs ventas

Fuente: Elaboración propia

Rotación de inventario

Tabla 27
Rotación de inventario - mejora

Mes	Ventas Acumuladas	inventario Promedio	Valor Indicador
Enero	S/29,387.00	S/3,583.78	8.2
Febrero	S/28,152.00	S/3,519.00	8
Marzo	S/30,768.00	S/3,107.88	9.9
Abril	S/27,527.00	S/2,867.40	9.6
Mayo	S/26,735.00	S/3,072.99	8.7
Junio	S/27,037.00	S/3,257.47	8.3
Julio	S/31,777.00	S/3,570.45	8.9
Agosto	S/28,718.00	S/3,055.11	9.4
Setiembre	S/25,500.00	S/2,771.74	9.2
Octubre	S/28,023.00	S/3,417.44	8.2
Noviembre	S/28,738.00	S/3,421.19	8.4
Diciembre	S/26,441.00	S/2,670.81	9.9

Elaboración propia

El inventario tiene una rotación de 9 veces durante el mes en promedio.

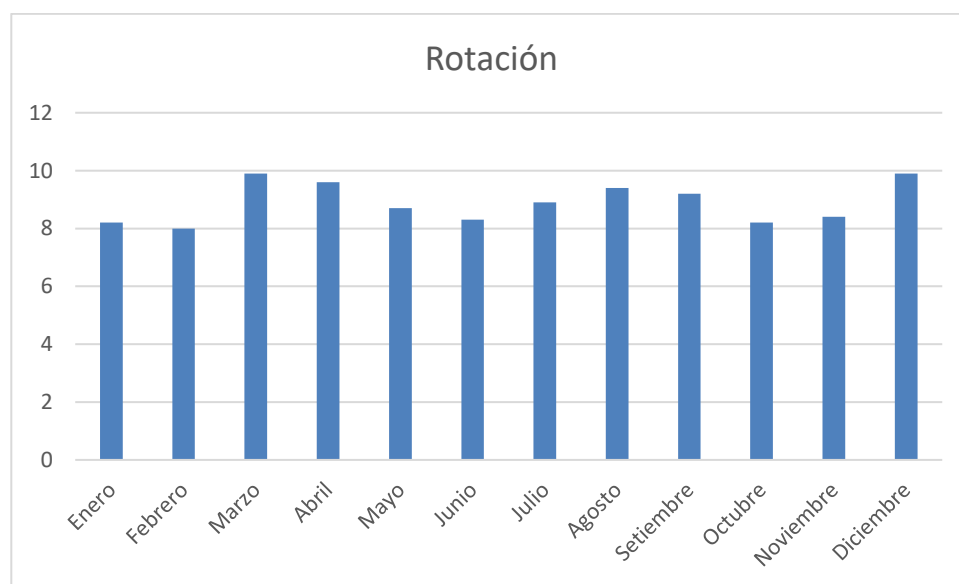


Figura 20 Rotación de inventario - mejora

Elaboración propia

3.3.2.2. Propuesta de mejora rotación de inventario – método FIFO

Se está afianzando con el método de evaluación FIFO para el control de materiales.

METODO DE VALUACION - PEPS (FIFO)						
ITEM	FECHA	DOCUMENTO	DETALLE	ENTRADAS		
		GUIA		CANT	P. U	P. T
TOTAL, ENTRADAS -----						

Figura 22 Pareto de evaluación de costos

Elaboración propia

ITEM	FECHA	DOCUMENTO	DETALLE	SALIDAS		
		GUIA		CANT.	P.U.	P.T.
TOTAL, SALIDAS -----						

Figura 23 Pareto de evaluación de salida

Elaboración propia

3.3.3. Diseño de la mejora de la dimensión: Entregas perfectas (%)

La Ferretería Linares FJJ EIRL., para poder lograr las entregas perfectas y/o entrega a tiempo de sus productos y en condiciones óptimas se enfocó en mejorar dicha dimensión con el fin de obtener el cierre ideal con sus clientes, dicho esto se obtendrá mejoras como: El seguimiento y acceso en línea de todas las entregas, información en tiempo real de la operación como fotografías y firmas, notificaciones personalizadas vía SMS y correo electrónico, rastreo vehicular satelital en tiempo real y la planificación de las rutas de distribución; dicho esto se procede a evaluar.

Tabla 28
Evaluación de entregas perfectas

Entregas perfectas					
Mes	Semanas	Margen de error	Total, ordenes (sem)	Valor indicador rotación	Valor indicado promedio mes
ENERO	1	0.5%	110	55%	57%
	2	0.5%	100	50%	
	3	0.5%	120	60%	
	4	0.5%	125	63%	
	5	0.5%	105	53%	
FEBRERO	6	0.5%	100	50%	55%
	7	0.5%	115	58%	
	8	0.5%	118	59%	
	9	0.5%	150	75%	
MARZO	10	0.5%	160	80%	72%
	11	0.5%	140	70%	
	12	0.5%	125	63%	
ABRIL	13	0.5%	125	63%	66%
	14	0.5%	130	65%	
	15	0.5%	132	66%	

	16	0.5%	142	71%	
	17	0.5%	165	83%	
MAYO	18	0.5%	138	69%	80%
	19	0.5%	168	84%	
	20	0.5%	170	85%	
	21	0.5%	165	83%	
JUNIO	22	0.5%	150	75%	78%
	23	0.5%	142	71%	
	24	0.5%	163	82%	
	25	0.5%	162	81%	
JULIO	26	0.5%	147	74%	73%
	27	0.5%	142	71%	
	28	0.5%	136	68%	

Elaboración propia

Se está escogiendo el mes con más entregas perfectas que se ha obtenido en los últimos 6 meses es de 80% de entregas perfectas.



Figura 26 Gráfico de entregas perfectas

Elaboración propia

Se está escogiendo proyectando los 6 meses siguientes para calcular las entregas perfectas, obteniendo un total de 80% reduciendo.

3.3.3.1. Propuesta de mejora de entregas perfectas

Con el fin de evitar devoluciones por imperfecciones se deben de seguir las recomendaciones de almacenamiento del producto explicadas anteriormente y aplicar el formato de devoluciones por imperfecciones para tener un sustento de la calidad del producto que se está entregando.

DEVOLUCIONES POR IMPERFECCIONES	
FECHA:	
CLIENTE:	
PRODUCTO A ENTREGAR:	
DATOS REQUERIDOS DEL ENVIO:	
OBSERVACIONES:	
NOMBRE DEL RESPONSABLE:	FIRMA
NOMBRE DEL CLIENTE:	FIRMA

Figura 27 Devolución de imperfecciones

Elaboración propia

Para que un pedido se considere perfecto se deben satisfacer ampliamente las expectativas de los clientes, un pedido perfecto debe ser entregado en el tiempo estipulado.

CALIDAD EN LA ENTREGA / RECEPCIÓN	
NOMBRE DEL RESPONSABLE:	
NOMBRE DEL CLIENTE:	
FECHA DE PEDIDO:	
FECHA DE ENTREGA:	
PRODUCTO:	
CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO:	
INDICACIONES:	
FIRMA DE CONFORMIDAD:	
CLIENTE	RESPONSABLE DE ENTREGA

Figura 28 *Calidad en la entrega y recepción*

Elaboración propia

Para llevar un buen control de los pedidos y lo que sale de almacén se propone trabajar con un formato de pedidos de materiales para cada cliente con el fin de evitar confusiones e indicando la fecha exacta de entrega de los productos que ha comprado.

Análisis de las 5´s en el almacén

Fecha de evaluación:

Clasificación

- 1= No muy malo
- 2= Aceptable
- 3= Bueno
- 4= Muy bueno
- 5= Excelente

Tabla 29

Evaluación de clasificación de materiales

Evaluación de Clasificación	Puntuación:				
	1	2	3	4	5
¿Cómo es la clasificación de las herramientas y/o materiales dentro del almacén?				4	
¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenado, en su ubicación y correctamente identificado en el entorno laboral?				4	
¿Están todos los elementos de limpieza: trapos, escobas, guantes, productos en su ubicación y correctamente identificados?				4	
¿Están los elementos innecesarios identificados como tal?				4	
Subtotal				16	

Elaboración propia



Figura 30 *Evidencia de una buena clasificación*

Fuente: Empresa en estudio

Tabla 30
Evaluación de orden

Evaluación de Orden	Puntuación:				
	1	2	3	4	5
¿Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?					5
¿Están diferenciados e identificados los materiales y/o herramientas dentro del almacén?				4	
¿Están las estanterías u otras áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?				4	
¿Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?				4	
Subtotal				17	

Elaboración propia



Figura 31 *Evidencia de un buen orden*

Fuente: Empresa en estudio

Tabla 31
Evaluación de limpieza

Evaluación de Limpieza	Puntuación:				
	1	2	3	4	5
¿Cómo es la limpieza dentro del almacén?				4	
¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?				4	
¿Las repisas y mesas están limpias y etiquetas con identificación?				4	
¿Se barre y limpia el suelo y los equipos normalmente sin ser dicho?					5
Subtotal				17	

Elaboración propia



Figura 32 Evidencia de una buena limpieza

Fuente: Empresa en estudio

Tabla 32
Evaluación de estandarización

Evaluación de Estandarización	Puntuación:				
	1	2	3	4	5
¿La ropa que usa el personal es inapropiada o está sucia?				4	
¿Se generan regularmente mejoras en las diferentes áreas del almacén?					5
¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?				4	
¿Se mantienen las 3 primeras S (¿eliminar innecesario, espacios definidos, limitación de pasillos, limpieza?)				4	
Subtotal					17

Elaboración propia



Figura 33 *Mejora de estandarización*

Fuente: Empresa en estudio

Tabla 33
Evaluación de estandarización

Evaluación de Disciplina	Puntuación:				
	1	2	3	4	5
¿Se realiza el control diario de limpieza?				4	
¿Se utiliza el uniforme reglamentario, así como el material de protección diario para las actividades que se llevan a cabo?					5
¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?				4	
¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?				4	
Subtotal					17

Elaboración propia



Figura 34 Evidencia de una buena disciplina

Fuente: Empresa en estudio

Tabla 34
Resumen de mejora de metodología 5'S

Etapas de las 5S	Evaluación	Porcentaje	Porcentaje	Puntaje propuesto
Clasificación	16	16%	16%	20
Orden	17	17%	17%	20
Limpieza	17	17%	17%	20
Estandarización	17	17%	17%	20
Disciplina	17	17%	17%	20
Total	100	17%	84%	100

Elaboración propia

Como resultado, se ha obtenido un total de 84% de mejora de la metodología 5'S

Tabla 36
Mejora costo de almacenamiento

Material	Und Md	Cantidad mes	Costo unit	ventas promedio (MES)	inventario final	Almacena miento total
ALAMBRE # 16 - PRODAC	KG	100	1.14	92	8	9.14
ALAMBRE # 8 - PRODAC	KG	100	1.14	78	22	25.14
CALAMINA 0.14*0.80*3.60MTS	HOJA	50	5	28	22	110
CALAMINA 0.22*0.80*3.60MTS	HOJA	50	6.96	42	8	55.71
CALAMINA BLANCA 3.60*0.836	HOJA	80	16.79	52	28	470
FIBRAFORTE CEMENTO PACASMAYO PORLANT EXTRA FORTE	BLS	200	7.86	168	32	251.43
CEMENTO PACASMAYO PORLANT ROJO	BLS	200	7.86	182	18	141.43
CEMENTO QHUNA TIPO ESTRUCTURAL	BLS	100	7.5	70	30	225
CEMENTO QHUNA TIPO I PORLANT	BLS	100	6.25	52	48	300
CEMENTO QUISQUEYA ALBAÑILERIA	BLS	100	7.39	56	44	325.29

CEMENTO							
QUISQUEYA X 42.5 KG-QUIS	BLS	100	9.11	68	32	291.43	
CINTA AISLANTE GRANDE							
CINTA AISLANTE PEQUEÑA	UND	50	1.43	19	31	44.29	
CINTA AISLANTE PEQUEÑA							
CINTA TEFLON	UND	60	0.36	23	37	13.21	
AGUA FRIA							
CLAVO C/C 2" 1/2 X10 ALB	KG	60	1.43	32	28	40	
CLAVO DE CALAMINA							
CODO PVC SAL 2"X 90°/PAVCO	UND	100	0.48	72	28	13.3	
CODO PVC SAP S/P 3/4" X 90"							
CODO PVC SAP S/P 3/4" X 90"	UND	100	0.61	50	50	30.36	
FIERRO							
CORRUGADO 1/2"	VAR	100	8.64	72	28	242	
DEACERO							
FIERRO							
CORRUGADO 1/2"	VAR	100	9.29	68	32	297.14	
SIDERPERU							
FIERRO							
CORRUGADO 3/4"	VAR	100	21.43	39	61	1,307.14	
SIDERPERU							
FIERRO							
CORRUGADO 3/8"	VAR	100	4.89	38	62	303.36	
DEACERO							
FIERRO							
CORRUGADO 3/8"	VAR	100	5.21	25	75	391.07	
SIDERPERU							
FIERRO							
CORRUGADO 5/8"	VAR	100	15	63	37	555	
SIDER-PERU							

FIERRO							
CORRUGADO DE 6MM X 9 MTS - DEACERO	VAR	100	4.82	18	82	395.36	
FIERRO							
CORRUGADO DE 6MM X 9 MTS - SIDERPERU	VAR	100	2	52	48	96	
GUANTES DE SEGURIDAD	PAR	50	1.79	28	22	39.29	
HILO ROJO IMPRIMANTE BLANCO CHAVIN	BLS	40	1.07	27	13	13.93	
IMPRIMANTE EXTRA FUERTE - AMERICA	UND	40	0.98	23	17	16.7	
LADRILLO KING KONG LARK	UND	2000	0.25	1800	200	50	
LADRILLO PANDERETA	UND	2200	0.16	2200	0	-	
REDUCCION PVC SP 3/4" A 1/2"/PAVCO	UND	50	0.36	42	8	2.91	
TB PRESION C-10 EC 1/2"/PAVCO	UND	40	2.79	23	17	47.36	
TB PRESION C-10 EC 3/4"/PAVCO	UND	40	3.82	17	23	87.89	
TECNOPOR 0.10*0.30*2.40MTS	PLAN	80	3.57	32	48	171.43	
TEE PCV SP 3/4"/PAVCO	UND	50	0.84	35	15	12.54	
TEE PVC SANITARIA 4" SAL GO PAVCO	UND	50	4.86	28	22	106.86	

TEE SAL 4" A 2"GO / PAVCO	UND	50	2.09	36	14	29.2
TEJA ANDINA	UND	1000	10.89	850	150	1,633.93
TRAMPA NICOLL 2" PVC - NICOL	UND	40	0.89	28	12	10.71
TUBO 3/4" LUZ - PAVCO	UND	80	1	42	38	38
TUBO 3/4" LUZ - PAVCO	UND	100	3.39	68	32	108.47
TUBO AGUA 1" - SANTO DOMINGO	UND	100	1.5	47	53	79.5
TUBO AGUA 1/2" - NICOLL	UND	100	2.14	28	72	154.29
TUBO AGUA 1/2" - PAVCO	UND	100	1.84	17	83	152.66
TUBO AGUA 1/2" - SANTO DOMINGO	UND	100	1.86	45	55	102.14
TUBO AGUA 2" - NICOLL	UND	100	3.66	80	20	73.21
TUBO AGUA 2" - PAVCO	UND	100	4.29	70	30	128.57
TUBO AGUA 3" - NICOLL	UND	100	6.43	68	32	205.71
TUBO AGUA 3" - PAVCO	UND	100	7.5	82	18	135
TUBO AGUA 3/4" - NICOLL	UND	100	7.14	62	38	271.43
TUBO AGUA 3/4" - SANTO DOMINGO	UND	100	7.57	62	38	287.71
TUBO AGUA 4" - PAVCO	UND	100	8.21	82	18	147.86

TUBO AGUA CALIENTE 1/2" - NICOLL	UND	100	6.43	78	22	141.43
TUBO AGUA CALIENTE 1/2" - PAVCO	UND	100	6.07	70	30	182.14
TUBO DESAGÜE 2" - AEROTUBO	UND	100	3.57	72	28	100
TUBO DESAGÜE 2" - NICOLL	UND	100	3.93	42	58	227.86
TUBO DESAGÜE 2" - PAVCO	UND	100	3.18	78	22	69.93
TUBO DESAGÜE 2" - SANTO DOMINGO	UND	100	3.21	47	53	170.36
TUBO DESAGÜE 2" - TUBOPLAS	UND	100	2.86	41	59	168.57
TUBO DESAGÜE 3" - PAVCO	UND	100	6.79	51	49	332.5
TUBO DESAGÜE 3" - SANTO DOMINGO	UND	100	6.07	42	58	352.14
TUBO DESAGÜE 4" - AEROTUBO	UND	100	6.43	43	57	366.43
TUBO DESAGÜE 4" - PAVCO	UND	100	5.71	63	37	211.43
TUBO DESAGÜE 4" - SANTO DOMINGO	UND	100	7.14	52	48	342.86
TUBO DESAGÜE 4" - TUBOPLAS	UND	100	6.07	59	41	248.93
TUBO LUZ 1" - SANTO DOMINGO	UND	100	1.07	65	35	37.5

TUBO LUZ 3/4" - NICOLL	UND	100	1.07	67	33	35.36
TUBO LUZ 3/4" - PLASTICOS	UND	100	0.96	72	28	27
TUBO LUZ 5/8" - SANTO DOMINGO	UND	100	1.07	81	19	20.36
YESO	BLS	200	0.54	162	38	20.36
					2819	13,163.57

Fuente: Empresa en estudio

Se observa que se ha reducido considerablemente el costo de almacenamiento a S/. 13,163.57 esto favorece a la empresa.

Para un buen almacenamiento es recomendable el correcto orden y administración de inventarios ya que es uno de los principales factores que inciden en el desempeño de las empresas y en las ganancias que se obtienen. Por lo cual, es de vital importancia para la Ferretería Linares FJJ EIRL contar con un inventario bien administrado y controlado. El enfoque en esta área debe ser el de mantener un nivel óptimo para no generar costos innecesarios. Se mostrará un formato de control de inventarios que se muestra a continuación.

Tabla 37
Formato de control de inventarios

FORMATO DE CONTROL DE INVENTARIOS							
RESPONSABLE:							
FECHA:							
CODIGO	PRODUCTO	UNIDAD MEDIDA	DESCRIPCION	STOCK INICIAL	ENTRADA	SALIDAS	TOTAL

Tabla 39
Registro de despacho

REGISTRO DE DESPACHO			
CLIENTE:			FECHA:
REFERENCIA:			
CODIGO	CANTIDAD	UNID MEDIDA	OBSERVACIONES

ALMACÉN

ADMINISTRADOR

Elaboración propia

3.3.6. Propuesta de mejora de la dimensión costo de productos dañados

Se evaluará el costo de productos dañados después de proponer la mejora en la empresa dado que, al aplicar la variable independiente ayuda a la variable dependiente obteniendo resultados favorables, como se visualiza en el siguiente cuadro.

Tabla 40
Mejora costo de productos dañados

Material	Und	Cantidad	Costo unit	Costo total
CEMENTO PACASMAYO PORLANT EXTRA FORTE	BLS	5	S/.18.60	S/.93.00
CEMENTO PACASMAYO PORLANT ROJO	BLS	5	S/.18.60	S/.93.00
CEMENTO QHUNA TIPO ESTRUCTURAL	BLS	4	S/.17.70	S/.70.80
CEMENTO QHUNA TIPO I PORLANT	BLS	4	S/.18.20	S/.72.80
CEMENTO QUISQUEYA ALBAÑILERIA	BLS	2	S/.17.50	S/.35.00
CEMENTO QUISQUEYA X 42.5 KG-QUIS	BLS	2	S/.17.50	S/.35.00
LADRILLO KING KONG LARK	UND	5	S/.0.80	S/.4.00
LADRILLO PANDERETA TECNOPOR	UND	10	S/.0.37	S/.3.70
0.10*0.30*2.40MTS	PLAN	3	S/.8.47	S/.25.41
TEJA ANDINA	UND	2	S/.25.84	S/.51.68
YESO	BLS	1	S/.1.27	S/.1.27
				S/.485.66

Elaboración propia

Se puede observar que el costo de productos daños a reducido a S/. 485.66 al mes, reduciendo el costo y aumento el ingreso.

Mejora en costo de productos dañados

Uso de transpaleta manual

Se optará por la compra de un transpaleta manual, dicha maquina es un tipo de carretilla manual que constituye un equipo básico por su sencillez y eficacia, y que tiene un uso generalizado en la manutención y traslado horizontal de cargas unitarias sobre pallets, desde los lugares de recepción/expedición a los lugares de almacenamiento o viceversa. Estos equipos de trabajo son utilizados para diferentes tareas por el operario de almacén que tiene que realizar su trabajo con dichos equipos.



Figura 35 Evidencia de un transporte manual

Fuente: Investorg



Figura 36 Evidencia de un transporte manual

Fuente: Investorg

Uso de pallets

El uso de pallets portátil es de gran utilidad para movilizar los diferentes productos de gran volumen y peso, es por eso que se requiere implementar lo dicho para reducir los productos dañados.



Figura 37 Propuesta de mejora de pallets (paleta marítima)

Fuente: Investorg

Tabla 41
Costo compra de productos

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
Transpaleta manual	1	350	S/. 350.00
Pallets	10	20	S/. 200.00
TOTAL			S/. 550.00

Elaboración propia

3.3.7. Propuesta de mejora de la dimensión costo de duración de inventario

 Tabla 42
Mejora de costo duración de inventario

Material	Und Md	Cantid ad mes	Cost unit	ventas prom	inventa rio final	Almacenami ento total s/.
ALAMBRE # 16 - PRODAC	KG	100	2.71	92	8	21.69
ALAMBRE # 8 - PRODAC	KG	100	2.71	78	22	59.66
CALAMINA 0.14*0.80*3.60MTS	HOJ A	50	11.8	28	22	261.02
			6			
CALAMINA 0.22*0.80*3.60MTS	HOJ A	50	16.5	42	8	132.2
			3			
CALAMINA BLANCA	HOJ	80	39.8	52	28	1,115.25
3.60*0.836 FIBRAFORTE	A		3			
CEMENTO PACASMAYO	BLS	200	18.6	168	32	596.61
PORLANT EXTRA FORTE			4			
CEMENTO PACASMAYO	BLS	200	18.6	182	18	335.59
PORLANT ROJO			4			
CEMENTO QHUNA TIPO ESTRUCTURAL	BLS	100	17.8	70	30	533.9
CEMENTO QHUNA TIPO I	BLS	100	18.2	52	48	874.58
PORLANT			2			
CEMENTO QUISQUEYA	BLS	100	17.5	56	44	771.86
ALBAÑILERIA			4			

CEMENTO QUISQUEYA X 42.5 KG-QUIS	BLS	100	17.5 4	68	32	561.36
CINTA AISLANTE GRANDE D	UN	50	3.39	19	31	105.08
CINTA AISLANTE PEQUEÑA D	UN	60	0.85	23	37	31.36
CINTA TEFLON AGUA FRIA D	UN	50	2.54	42	8	20.34
CLAVO C/C 2" 1/2 X10 ALB	KG	60	3.14	32	28	87.8
CLAVO DE CALAMINA	KG	1000	3.14	883	117	366.86
CODO PVC SAL 2"X 90°/PAVCO D	UN	100	1.13	72	28	31.56
CODO PVC SAP S/P 3/4" X 90" D	UN	100	1.44	50	50	72.03
FIERRO CORRUGADO 1/2" DEACERO	VAR	100	20.5 1	72	28	574.24
FIERRO CORRUGADO 1/2" SIDERPERU	VAR	100	22.0 3	68	32	705.08
FIERRO CORRUGADO 3/4" SIDERPERU	VAR	100	50.8 5	39	61	3,101.69
FIERRO CORRUGADO 3/8" DEACERO	VAR	100	11.6 1	38	62	719.83
FIERRO CORRUGADO 3/8" SIDERPERU	VAR	100	12.3 7	25	75	927.97
FIERRO CORRUGADO 5/8" SIDER-PERU	VAR	100	34.7 5	63	37	1,285.59
FIERRO CORRUGADO DE 6MM X 9 MTS - DEACERO	VAR	100	11.4 4	18	82	938.14
FIERRO CORRUGADO DE 6MM X 9 MTS - SIDERPERU	VAR	100	4.75	52	48	227.8
GUANTES DE SEGURIDAD HILO ROJO	PAR	50	4.24	28	22	93.22
IMPRIMANTE BLANCO CHAVIN	BLS	40	2.54	27	13	33.05

IMPRIMANTE EXTRA FUERTE - AMERICA	UN D	40	2.33	23	17	39.62
LADRILLO KING KONG LARK	UN D	2000	0.81	1800	200	161.02
LADRILLO PANDERETA	UN D	2200	0.37	2200	0	-
REDUCCION PVC SP 3/4" A 1/2"/PAVCO	UN D	50	0.86	42	8	6.92
TB PRESION C-10 EC 1/2"/PAVCO	UN D	40	6.61	23	17	112.37
TB PRESION C-10 EC 3/4"/PAVCO	UN D	40	9.07	17	23	208.56
TECNOPOR 0.10*0.30*2.40MTS	PLA N	80	8.47	32	48	406.78
TEE PCV SP 3/4"/PAVCO	UN D	50	1.98	35	15	29.75
TEE PVC SANITARIA 4" SAL GO PAVCO	UN D	50	11.5 3	28	22	253.56
TEE SAL 4" A 2"GO / PAVCO	UN D	50	4.95	36	14	69.29
TEJA ANDINA	UN D	1000	25.8 5	850	150	3,877.12
TRAMPA NICOLL 2" PVC - NICOL	UN D	40	8.47	28	12	101.69
TUBO 3/4" LUZ - PAVCO	UN D	80	2.37	42	38	90.17
TUBO 3/4" LUZ - PAVCO	UN D	100	3.39	68	32	108.47
TUBO AGUA 1" - SANTO DOMINGO	UN D	100	4.2	47	53	222.6
TUBO AGUA 1/2" - NICOLL	UN D	100	5.08	28	72	366.1
TUBO AGUA 1/2" - PAVCO	UN D	100	5.15	17	83	427.45

TUBO AGUA 1/2" - SANTO DOMINGO	UN D	100	5.2	45	55	286
TUBO AGUA 2" - NICOLL	UN D	100	10.2 5	80	20	205
TUBO AGUA 2" - PAVCO	UN D	100	10.1 7	70	30	305.08
TUBO AGUA 3" - NICOLL	UN D	100	18	68	32	576
TUBO AGUA 3" - PAVCO	UN D	100	17.8	82	18	320.34
TUBO AGUA 3/4" - NICOLL	UN D	100	20	62	38	760
TUBO AGUA 3/4" - SANTO DOMINGO	UN D	100	21.2	62	38	805.6
TUBO AGUA 4" - PAVCO	UN D	100	19.4 9	82	18	350.85
TUBO AGUA CALIENTE 1/2" - NICOLL	UN D	100	15.2 5	78	22	335.59
TUBO AGUA CALIENTE 1/2" - PAVCO	UN D	100	14.4 1	70	30	432.2
TUBO DESAGÛE 2" - AEROTUBO	UN D	100	10	72	28	280
TUBO DESAGÛE 2" - NICOLL	UN D	100	9.32	42	58	540.68
TUBO DESAGÛE 2" - PAVCO	UN D	100	8.9	78	22	195.8
TUBO DESAGÛE 2" - SANTO DOMINGO	UN D	100	9	47	53	477
TUBO DESAGÛE 2" - TUBOPLAS	UN D	100	6.78	41	59	400
TUBO DESAGÛE 3" - PAVCO	UN D	100	19	51	49	931
TUBO DESAGÛE 3" - SANTO DOMINGO	UN D	100	17	42	58	986

TUBO DESAGÛE 4" - AEROTUBO	UN D	100	15.2 5	43	57	869.49
TUBO DESAGÛE 4" - PAVCO	UN D	100	16	63	37	592
TUBO DESAGÛE 4" - SANTO DOMINGO	UN D	100	16.9 5	52	48	813.56
TUBO DESAGÛE 4" - TUBOPLAS	UN D	100	17	59	41	697
TUBO LUZ 1" - SANTO DOMINGO	UN D	100	3	65	35	105
TUBO LUZ 3/4" - NICOLL	UN D	100	2.54	67	33	83.9
TUBO LUZ 3/4" - PLASTICOS	UN D	100	2.7	72	28	75.6
TUBO LUZ 5/8" - SANTO DOMINGO	UN D	100	2.54	81	19	48.31
YESO	BLS	200	1.27	162	38	48.31
				9491	2819	32,587.14

Elaboración propia

(INVENTARIO FINAL / VENTAS PROMEDIO)

- Inventario final: 2819 unidades/ mes
- Ventas promedio: 9491 unidades/ mes
- Duración de inventario: 0.30 soles / mes

Se puede observar que el costo de duración de inventario es de 0.30 soles/ mes, se ve la reducción en el costo.

3.3.8. Matriz de Operacionalización de variables después de la mejora

Tabla 43

Matriz de operacionalización después de la mejora

	Variables	Dimensión	Indicadores	Unidad de medida	Análisis
Variable Independiente	Área logística	Clasificación ABC	Número de productos clasificados	Unidades	71
		Rotación de inventario	Rotación de inventario	Veces	9
		Entregas perfectas (%) KARDEX	Entregas perfectas x 100 / total entregas	Porcentaje	84%
		Metodología 5S	% De cumplimiento	Porcentaje	84%
Variable Dependiente	Costos operativos	Costo de Almacenamiento	Costo de almacenamiento / número de unidades almacenadas	S/. X Mes	S/13,163.57
		Costo de productos dañados	Número de productos dañados x Costo Unitario	S/. X Mes	S/485.66
		Costo de duración del inventario	(Inventario final / ventas promedio)	S/. X Mes	S/0.30

Elaboración propia

3.4. Análisis económico/financiero

3.4.1. Costo por procedimientos (maquinaria, equipos y herramientas)

Tabla 44

Costo por procedimientos (maquinaria, equipos y herramientas)

Descripción	Cantidad	Costo S/.	Total, mensual S/.	Total, anual S/.
Papel bond A4	25	20.00	500	6000
Plumones	15	9.50	142.5	1710
Lapiceros	15	7.50	112.5	1350
Archivadores	10	7.00	70	840
Perforador	4	10.00	40	480
Tinta de impresora	12	35.00	420	5040
Engrapador	6	10.00	60	720
Cuadernos de registro de Formato de identificación de material	6	30.00	180	2160
Cuaderno de listado de organización de materiales	6	30.00	180	2160
Cuaderno de seguimiento de levantamiento de problemas	6	30.00	180	2160
Cuaderno de control de limpieza	6	30.00	180	2160
Cuaderno de control de herramientas y materiales	6	30.00	180	2160
Cuadernos registro de asistencia a eventos	12	30.00	360	4320
Total			2605	31260

Elaboración propia

Tabla 45
Costos utilizados en higiene

Descripción	Cantidad und	Costo S/.	Total, mensual S/.	Total, anual S/.
Papel Higiénico jumbo de 8 unidades	18	38	684	8208
Jabón líquido industrial	20	12	240	2880
Alcohol la.	20	15	300	3600
Botiquín Básico	1	100	100	1200
Termómetro Digital	1	60	60	720
Mascarilla KN95	1200	4	4800	57600
Total			6184	74208

Elaboración propia

Tabla 46
Costos por incurrir en el proceso de mejora

Costos por incurrir en el proceso	AÑO 0 (s/.)	AÑO 1 (s/.)	AÑO 2 (s/.)	AÑO 3 (s/.)	AÑO 4 (s/.)	AÑO 5 (s/.)
Papel bond A4	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Plumones	1710	1710	1710	1710	1710	1710
Lapiceros	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Archivadores	840	840	840	840	840	840
Perforador	480	480	480	480	480	480
Tinta de impresora	5040	5040	5040	5040	5040	5040
Engrapador	720	720	720	720	720	720
Cuadernos de registro de Formato de identificación de material	2160	2160	2160	2160	2160	2160
Cuaderno de listado de organización de materiales	2160	2160	2160	2160	2160	2160
Cuaderno de seguimiento de levantamiento de problemas	2160	2160	2160	2160	2160	2160
Cuaderno de control de limpieza	2160	2160	2160	2160	2160	2160
Cuaderno de control de herramientas y materiales	2160	2160	2160	2160	2160	2160

Cuadernos registro de asistencia a eventos	4320	4320	4320	4320	4320	4320
Papel Higiénico jumbo de 8 unidades	8208	8208	8208	8208	8208	8208
Jabón líquido industrial	2880	2880	2880	2880	2880	2880
Mascarilla KN95	57600	57600	57600	57600	57600	57600
Impresora Hp Lazer Jet P1102 w	750	750	750	750	750	750
Mesa de escritorio	200	0	200	0	200	0
Silla Ergonómica	595	0	595	0	595	0
Transpaleta manual	250	0	250	0	250	0
Pallets	500	0	500	0	500	0
Capacitador en almacenes	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Capacitador en costos	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Folletos	500	500	500	500	500	500
Servicios Básicos	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Computadoras LG	1460	0	1460	0	1460	0
Mantenimiento de servicio Básicos	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Total, de costo	111803	99948	99948	99948	99948	99948

Elaboración propia

Tabla 47
Costo de clasificación ABC

Descripción clasificación ABC	Productos sin clasificar und	Rotación		Ventas promedio (mes)	Total (s/ año)
		de inventarios promedio (%)	Duración de inventario		
Clasificación ABC	71	1.4%	S/. 1.6	7485	S/.145,839.43

Elaboración propia

Tabla 48
Costo de rotación de inventario

Descripción Rotación de inventario, FIFO- FEFO	Rotación de inventarios promedio	Productos sin clasificar	Duración de inventario	Ventas promedio (MES)	Total (s/ año)
Rotación de inventario	1.4%	71	S/.1.6	7485	S/.145,362.75

Elaboración propia

Tabla 49
Costo de metodología 5'S

Descripción metodología 5s	% de puntuación mes	# de puntuación mes 5's	Duración de inventario	Ventas promedio (mes)	Total (s/ año)
5's	40	40%	S/.1.6	7485	S/.35,928.00

Elaboración propia

Tabla 50
Costo de entregas perfectas

Entregas perfectas, KARDEX	% productos sin codificar	Rotación mensual	Duración de inventario	Inventario final	Total (s/ año)
Productos sin codificación	71	26%	S/.1.6	7485	S/.145,362.75

Elaboración propia

Tabla 51
Costos por no incurrir en el plan de mejora

Costos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total, de costo	S/.472,492.92	S/.472,492.92	S/.472,492.92	S/.472,492.92	S/.472,492.92

Elaboración propia

Tabla 52
Costos operativos

Reducción en costos operativos	Costo mes (s/)	Total (s/año)
Costo de Almacenamiento	S/.13,163.57	S/.157,962.85
Costo de productos dañados	S/.485.66	S/.5,827.92
Costo de duración del inventario	S/.32,587.14	S/.391,045.69

Elaboración propia

Tabla 53
Costo total de reducción de costos operativos

Costo total en reducción de costos operativos	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costo de Almacenamiento	S/. 157,962.85	S/. 157,962.85	S/. 157,962.85	S/. 157,962.85	S/. 157,962.85
Costo de productos dañados	S/. 5,827.92	S/. 5,827.92	S/. 5,827.92	S/. 5,827.92	S/. 5,827.92
Costo de duración del inventario	S/. 391,045.69	S/. 391,045.69	S/. 391,045.69	S/. 391,045.69	S/. 391,045.69
Costo	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Total, de costos	S/. 554836.47	S/. 554836.47	S/. 554836.47	S/. 554836.47	S/. 554836.47

Elaboración propia

Tabla 54
Flujo de caja neto

FLUJO DE CAJA NETO						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLUJO DE CAJA NETO	S/. -111,803.00	82344	82344	82344	82344	82344

Elaboración propia

Tabla 55
Indicadores de evaluación

TASA	10%
VAN	S/. 312,146.81
TIR	68%
IR	S/. 2.79

Elaboración propia

Se concluye que:

- El monto total de ingreso después de recuperar la inversión inicial es de S/. 312,146.81, representando a nuestro Valor Actual Neto.
- La tasa interna de retorno es mucho mayor al costo de oportunidad de capital, por lo tanto, se deduce que genera beneficios para la empresa, tenemos un 68% de TIR frente a una tasa del 10% del costo de oportunidad.
- Por cada sol de inversión, se logrará una utilidad de S/. 1.79 nuevos soles

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

Para solucionar los problemas de verificación, codificación y deficiente abastecimiento en la empresa se propuso herramientas tales como clasificación ABC, pronósticos a corto y largo plazo, método Kardex para las entregas perfectas y metodología 5's; aumentando la clasificación de productos de 0% al 100%, aumento de la rotación de inventario de 48% al 86%, aumentando las entregas perfectas de 26% a 80% y con la ayuda de la metodología 5's se obtuvo una clasificación, orden y limpieza de 40% al 84% de todo el almacén. Estos resultados se asemejan a los que obtuvo Quiliche (2019), mencionando que en la empresa Constructora B3 SRL los problemas son baja gestión de stock, mala distribución de almacén, falta de políticas de inventario, desorden y falta de codificación de los productos en almacén y para dar solución aplicó las herramientas como codificación de materiales, Metodología 5's y clasificación ABC lograron reducir las demoras de ubicar y distribuir los productos además de reducir los costos logísticos en un 46%.

De la misma manera, el investigador Amaya (2019), el objetivo de su tesis se centraba en resolver el deficiente planeamiento de materiales, la falta de un sistema de clasificación de materiales, un almacén desordenado y sin codificar. Motivo por el que aplicó las herramientas de planeación de requerimiento de materiales (MRP), el sistema de clasificación ABC y la codificación de materiales con el fin de mejora de la rentabilidad de costos operativos en S/36,461.26 anuales. Sus resultados se asemejan a los nuestros, puesto que, al aplicar la codificación de materiales, sistema de clasificación ABC se logró reducir el costo operativo en S/61,364.05.

Asimismo, Ascoy & Blas (2020) en la empresa que realizaron su estudio presentaba problemas baja estandarización de tiempos en distribución y no llevar un sistema de control de materiales e insumos de lo que entra y sale de almacén. Según lo descrito por los investigadores se aplicaron los siguientes métodos para incrementar la rentabilidad de la empresa: Metodología 5'S, procesos de estandarización y el plan de requerimiento de materiales (MRP), con la metodología 5S se permitió conservar el área de producción limpia, ordenada y cada cosa en su lugar facilitando a los operarios localizar con facilidad los requerimientos logrando un beneficio costo de 1.14 y un incrementó significativamente en un 8% la rentabilidad. En nuestro caso, al aplicar la metodología 5S se logró crear una política de limpieza dentro de la empresa, logrando un aumento de cumplimiento al 84%, lo cual se refleja en el costo de productos dañados generando una rentabilidad de S/564.66 soles.

Como podemos analizar, la investigación precisa y acepta los estudios descritos en la realidad problemática, fundamentalmente el estudio desarrollado por Ascoy & Blas (2020) el cual va al unísono de nuestros resultados obtenidos en el presente estudio. Por otro lado, la investigación se limita a factores de carga laboral por parte de la empresa, lo cual ocasionaba que no obtengamos la información rápida y oportuna. Sin embargo, el aporte de la presente tesis se cimienta en que al utilizar la metodología ABC, pronósticos, método Kardex y la metodología 5S se logra clasificar los productos, obtener mayor rotación; de manera que aumenten las entregas perfectas a los clientes potenciales. Lo cual refleja directamente en la disminución de costos, aumento de ventas, fidelización de clientes y en la rentabilidad de la empresa.

4.2 Conclusiones

- La situación actual de la empresa muestra la falta de un sistema logístico, inexistencia de rotulación de materiales, falta de supervisión a operarios y almacén en condiciones precarias ocasionan que el proceso de despacho sea lento e inconforme, falta de rotulación y codificación de productos, condición inadecuada del almacén, inexperiencia de operarios, reabastecimiento fuera de tiempo, capacitación inexistente, el desorden y almacenamiento inadecuado de los materiales, capacidad mínima de reabastecimiento de materiales, falta de estandarización en los procesos de abastecimiento. Todas estas causas mencionadas originan un impacto negativo en los costos operativos de la empresa, reflejándose en pérdidas monetarias equivalente a S/. 73,6368.06 al año.
- Los costos operativos de la Ferretería Linares FJJ E.I.R.L, está conformado por un total de S/60,312.11 con respecto al costo de almacenamiento, S/1,050.32 del costo de productos dañados y S/1.62 del costo de duración de inventario. Obteniendo como resultado total de costo operativo un monto de S/61,364.05 soles.
- El diseño del plan de mejora en el área logística, se basa en la metodología 5S para crear conciencia sobre la organización, limpieza y clasificación de materiales dentro del almacén, metodología ABC para clasificar y ordenar las ubicaciones de los materiales en el almacén y tienda principal, metodología Kardex para verificar las entregas perfectas a los clientes con ayuda de formatos de registro de entrada y salida, y finalmente pronóstico de demanda a corto y largo plazo para llevar una buena planificación de materiales en su

distribución. Todos estos métodos ayudarán a disminuir los costos operativos de la empresa en estudio.

- Los resultados después del diseño del plan de mejora se ven reflejados en el aumento de 71 productos clasificados bajo su criterio de rotación. Del mismo modo en el incremento de 38% con respecto a la rotación de los productos, las entregas perfectas aumentaron en 55% y la metodología 5s aumentó en 44%. Con respecto a los costos operativos se visualiza un decremento en el costo de almacenamiento de S/47,148.54, el costo de productos dañados en S/564.66 y el costo de duración de inventario en S/1.32.
- La evaluación económica realizada en la propuesta de mejora requerirá una inversión total de S/. 111,803.00 y costos anuales de S/ 82,344. Los beneficios anuales serán de S/.312,146.81. Los indicadores económicos obtenidos demuestran la viabilidad económica de las propuestas, con los siguientes resultados: VAN: S/ 312146.81, Tasa Interna de Retorno (TIR): 68% y un Índice de rentabilidad (IR) de S/. 2.79.

REFERENCIAS

- Amaya, L. C. (2019). Propuesta de mejora en la gestión logística para incrementar la rentabilidad de una empresa constructora en el departamento de la Libertad. Trujillo - Perú.
- Ascoy Rodríguez, K. C., & Blas Ramos, A. F. (2020). "Propuesta de un sistema MRP y Lean Manufacturing en el área de producción y logística, para incrementar la rentabilidad de la empresa calzados ke moda". Trujillo - Perú.
- CERÓN, C. I. (2017). Propuesta de mejora a la gestión de abastecimiento para la empresa Ancora Chile S.A. Chile.
- Chávarry Rojas, C., & Posadas Ledezma, M. (2020). "Propuesta de implementación de un sistema logístico para la reducción de costos operativos en la empresa Multitransportes Cajamarca S.A.". Cajamarca.
- Gil, Y. M. (2018). "Propuesta de mejora en el área de logística para reducir costos operativos en la empresa Inversiones Harod S.A.C". Trujillo.
- Mauleón, M. (2016). Logística y Costos. Madrid: Publicaciones Logísticas Mik.
- Molina, D. (2015). "Planificación e Implementación de un Modelo Logístico para Optimizar la Distribución de Productos Publicitarios en la Empresa Letreros Universales S.A". Universidad de Guayaquil, (págs. 15-20). Guayaquil.
- Mora, L. (2011). Gestión Logística Integral - Las Mejores Prácticas en la Cadena de Abastecimiento. Colombia: Ecoe Ediciones.
- Peña Contreras, R. G., & Tafur Chavez, S. Z. (2019). Diseño de un sistema de gestión de stock para reducir costos operativos del almacén de la empresa Eximpor Distribuidores del Perú s.a. Cajamarca.

Quiliche, C. J. (2019). "Diseño de un modelo de gestión logística en la empresa Constructora B3 SRL para reducir costos logísticos. Cajamarca 2019". Cajamarca.

Quintero, A. (2018). "Propuesta de Mejora del Proceso Logístico de la Empresa Tramaco Express Cia. Ltda del Cantón Durán". Loja: Facultad de Ciencias Económicas - Carrera de Ingeniería Comercial - Universidad de Loja.

Sampieri, R. H. (2010). Metodología de la investigación.

Tejada Cruzado, R. P. (2019). Propuesta de mejora en la gestión logística para reducir costos operacionales de la empresa Dvolk E.I.R.L. Trujillo.

ANEXOS
ANEXO n.º 1. Base de datos de la ferretería Linares FJJ

Material	Und Md	Cantida d mes	Costo unit	ventas promedi o (MES)
ALAMBRE # 16 - PRODAC	KG	100	S/. 1.14	92
ALAMBRE # 8 - PRODAC	KG	100	S/. 1.14	78
CALAMINA 0.14*0.80*3.60MTS	HOJ A	50	S/. 5.00	28
CALAMINA 0.22*0.80*3.60MTS	HOJ A	50	S/. 6.96	42
CALAMINA BLANCA 3.60*0.836 FIBRAFORTE	HOJ A	80	S/. 16.79	52
CEMENTO PACASMAYO PORLANT EXTRA FORTE	BLS	200	S/. 7.86	168
CEMENTO PACASMAYO PORLANT ROJO	BLS	200	S/. 7.86	182
CEMENTO QHUNA TIPO ESTRUCTURAL	BLS	100	S/. 7.50	70
CEMENTO QHUNA TIPO I PORLANT	BLS	100	S/. 6.25	52
CEMENTO QUISQUEYA ALBAÑILERIA	BLS	100	S/. 7.39	56
CEMENTO QUISQUEYA X 42.5 KG-QUIS	BLS	100	S/. 9.11	68
CINTA AISLANTE GRANDE	UND	50	S/. 1.43	19
CINTA AISLANTE PEQUEÑA	UND	60	S/. 0.36	23
CINTA TEFLON AGUA FRIA	UND	50	S/. 1.07	42
CLAVO C/C 2" 1/2 X10 ALB	KG	60	S/. 1.43	32
CLAVO DE CALAMINA	KG	1000	S/. 0.51	883
CODO PVC SAL 2" X 90°/PAVCO	UND	100	S/. 0.48	72
CODO PVC SAP S/P 3/4" X 90"	UND	100	S/. 0.61	50
FIERRO CORRUGADO 1/2" DEACERO	VAR	100	S/. 8.64	72
FIERRO CORRUGADO 1/2" SIDERPERU	VAR	100	S/. 9.29	68
FIERRO CORRUGADO 3/4" SIDERPERU	VAR	100	S/. 21.43	39
FIERRO CORRUGADO 3/8" DEACERO	VAR	100	S/. 4.89	38
FIERRO CORRUGADO 3/8" SIDERPERU	VAR	100	S/. 5.21	25
FIERRO CORRUGADO 5/8" SIDER-PERU	VAR	100	S/. 15.00	63
FIERRO CORRUGADO DE 6MM X 9 MTS - DEACERO	VAR	100	S/. 4.82	18
FIERRO CORRUGADO DE 6MM X 9 MTS - SIDERPERU	VAR	100	S/. 2.00	52
GUANTES DE SEGURIDAD HILO ROJO	PAR	50	S/. 1.79	28
IMPRIMANTE BLANCO CHAVIN	BLS	40	S/. 1.07	27
IMPRIMANTE EXTRA FUERTE - AMERICA	UND	40	S/. 0.98	23
LADRILLO KING KONG LARK	UND	2000	S/. 0.25	1800
LADRILLO PANDERETA	UND	2200	S/. 0.16	2200
REDUCCION PVC SP 3/4" A 1/2"/PAVCO	UND	50	S/. 0.36	42
TB PRESION C-10 EC 1/2"/PAVCO	UND	40	S/. 2.79	23

TB PRESION C-10 EC 3/4"/PAVCO	UND	40	S/.	3.82	17
TECNOFOR 0.10*0.30*2.40MTS	PLAN	80	S/.	3.57	32
TEE PCV SP 3/4"/PAVCO	UND	50	S/.	0.84	35
TEE PVC SANITARIA 4" SAL GO PAVCO	UND	50	S/.	4.86	28
TEE SAL 4" A 2"GO / PAVCO	UND	50	S/.	2.09	36
TEJA ANDINA	UND	1000	S/.	10.89	850
TRAMPA NICOLL 2" PVC - NICOL	UND	40	S/.	0.89	28
TUBO 3/4" LUZ - PAVCO	UND	80	S/.	1.00	42
TUBO 3/4" LUZ - PAVCO	UND	100	S/.	3.39	68
TUBO AGUA 1" - SANTO DOMINGO	UND	100	S/.	1.50	47
TUBO AGUA 1/2" - NICOLL	UND	100	S/.	2.14	28
TUBO AGUA 1/2" - PAVCO	UND	100	S/.	1.84	17
TUBO AGUA 1/2" - SANTO DOMINGO	UND	100	S/.	1.86	45
TUBO AGUA 2" - NICOLL	UND	100	S/.	3.66	80
TUBO AGUA 2" - PAVCO	UND	100	S/.	4.29	70
TUBO AGUA 3" - NICOLL	UND	100	S/.	6.43	68
TUBO AGUA 3" - PAVCO	UND	100	S/.	7.50	82
TUBO AGUA 3/4" - NICOLL	UND	100	S/.	7.14	62
TUBO AGUA 3/4" - SANTO DOMINGO	UND	100	S/.	7.57	62
TUBO AGUA 4" - PAVCO	UND	100	S/.	8.21	82
TUBO AGUA CALIENTE 1/2" - NICOLL	UND	100	S/.	6.43	78
TUBO AGUA CALIENTE 1/2" - PAVCO	UND	100	S/.	6.07	70
TUBO DESAGÜE 2" - AEROTUBO	UND	100	S/.	3.57	72
TUBO DESAGÜE 2" - NICOLL	UND	100	S/.	3.93	42
TUBO DESAGÜE 2" - PAVCO	UND	100	S/.	3.18	78
TUBO DESAGÜE 2" - SANTO DOMINGO	UND	100	S/.	3.21	47
TUBO DESAGÜE 2" - TUBOPLAS	UND	100	S/.	2.86	41
TUBO DESAGÜE 3" - PAVCO	UND	100	S/.	6.79	51
TUBO DESAGÜE 3" - SANTO DOMINGO	UND	100	S/.	6.07	42
TUBO DESAGÜE 4" - AEROTUBO	UND	100	S/.	6.43	43
TUBO DESAGÜE 4" - PAVCO	UND	100	S/.	5.71	63
TUBO DESAGÜE 4" - SANTO DOMINGO	UND	100	S/.	7.14	52
TUBO DESAGÜE 4" - TUBOPLAS	UND	100	S/.	6.07	59
TUBO LUZ 1" - SANTO DOMINGO	UND	100	S/.	1.07	65
TUBO LUZ 3/4" - NICOLL	UND	100	S/.	1.07	67
TUBO LUZ 3/4" - PLASTICOS	UND	100	S/.	0.96	72
TUBO LUZ 5/8" - SANTO DOMINGO	UND	100	S/.	1.07	81
YESO	BLS	200	S/.	0.54	162