



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN LA APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN LOGÍSTICA PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS EN LA EMPRESA DE CALZADO AMIGUITO’S”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Jeferson Alexis Contreras Horna

Asesor:

Mg. César Enrique Santos Gonzáles

Trujillo - Perú

2021

DEDICATORIA

A mis padres y amigos que siempre estuvieron conmigo y confiaron en mí, por el apoyo
constante que me vienen brindando en mi educación desde pequeño.

AGRADECIMIENTO

Agradecido con Dios, mis padres, mi familia y amigos por confiar y creer en mi

Tabla de contenidos

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN.....	9
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	27
CAPÍTULO III. RESULTADOS	76
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	81
REFERENCIAS.....	90
ANEXOS.....	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Producción de calzado en el Perú	13
Tabla 2 Principales producciones de calzado en el Perú	14
Tabla 3 Resumen DAP.....	30
Tabla 4 Resumen DOP	31
Tabla 5 FODA.....	32
Tabla 6 Costeo de la causa raíz C1	34
Tabla 7 Registro de las horas al atender pedidos.....	34
Tabla 8 Resumen del coste de la causa raíz C1 y C3.....	35
Tabla 9 Costo de inversión para un Kardex.....	35
Tabla 10 Resumen del costo de inversión para un Kardex	36
Tabla 11 Coste de la causa raíz C4	37
Tabla 12 Coste de la causa raíz C4.....	38
Tabla 13 Resumen del coste causa raíz C4	39
Tabla 14 Datos de tiempo	40
Tabla 15 Resumen del coste de la causa raíz C5	41
Tabla 16 Toma de tiempo	42
Tabla 17 Hora de trabajo al mes	43
Tabla 18 Tiempo en minutos por estación de trabajo.....	43
Tabla 19 Resumen de la causa raíz C2.....	44
Tabla 20 Tabla de objetivos de las capacitaciones.....	45
Tabla 21 Ficha de capacitación para un manejo adecuado de los trabajadores con los productos	46
Tabla 22 Evaluación de la capacitación.....	47
Tabla 23 Datos para realizar un Kardex	49

Tabla 24 Entradas de un Kardex.....	50
Tabla 25 Salidas de un Kardex	50
Tabla 26 Kardex	51
Tabla 27 Tarjeta roja para clasificación de las 5S	54
Tabla 28 Tarjeta amarilla para limpieza de las 5S.....	57
Tabla 29 Evaluación del cumplimiento de las 5S.....	60
Tabla 30 Datos para un ABC	62
Tabla 31 Aplicación del método ABC por rotación de insumos	63
Tabla 32 Coste de la causa raíz C4 después de la mejora para AGOSTO	64
Tabla 33 Costo de la causa raíz C4 después de la mejora para septiembre	64
Tabla 34 Costo de la causa raíz C4 después de la mejora para octubre	64
Tabla 35 Costo de la causa raíz C4 después de la mejora para noviembre	65
Tabla 36 Resumen del coste de la causa raíz C4 después de la mejora.....	65
Tabla 37 Coste de la causa raíz C1 y C3 después de la mejora.....	66
Tabla 38 Resumen del coste de la causa raíz C1 y C3 después de la mejora	66
Tabla 39 Coste de la causa raíz C5 después de la mejora	67
Tabla 40 Toma de tiempos para la causa raíz C2	67
Tabla 41 Trabajadores de almacen	68
Tabla 42 Resumen de toma de tiempos	68
Tabla 43 Resumen del coste de la causa raíz C5 después de la mejora.....	68
Tabla 44 Resumen del antes y después de la herramienta de mejora.....	69
Tabla 45 Inversión para la implementación de un plan de capacitación	70
Tabla 46 Herramienta de capacitación personal.....	70
Tabla 48 Inversión de las herramientas de mejora.....	71

Tabla 49 Inversión para la herramienta Kardex y 5S.....	71
Tabla 50 Inversión total para la herramienta Kardex y 5S.....	71
Tabla 51 Depreciación total.....	72
Tabla 52 Estado de resultados.....	73
Tabla 53 Flujo de caja.....	74
Tabla 54 B/C para 10 años	75
Tabla 55 Costo inicial, final y ahorro anual	76
Tabla 56 Porcentaje de ahorro total.....	76
Tabla 57 Cuadro resumen de las herramientas de mejora.....	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. 10 principales productos de calzado en el año 2018.....	11
Figura 2. 10 principales consumidores de calzados	12
Figura 3. Diagrama Ishikawa.....	18
Figura 4. Matriz de indicadores	33
Figura 5. Porcentaje de ahorro después de la propuesta de mejora.....	77
Figura 6. Costos antes y después de la propuesta de mejora.....	78
Figura 7. Costos generados por las causas raíz antes y después de la propuesta de mejora	79

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo de determinar el impacto que genera reducir los costos operativos, mediante la aplicación de un sistema de gestión logístico para la empresa de calzado Amiguito's. Se realizó un diagnóstico de la situación en la que se encontraba la empresa en el área de logística para poder determinar las problemáticas que afrontaba mediante las causas raíz. Una vez identificadas estas causas raíz, se procedió a calcular el costo e impacto que generan para la empresa siendo este de un total de 46,638.60 soles anuales. Después se desarrolló la propuesta de mejora respondiendo a cada diferente problemática identificada. Las herramientas de mejora que se escogieron para solucionar estos problemas fueron: Programa de capacitación, Kardex, Sistema ABC y 5S. Estas herramientas antes mencionadas tienen un costo de inversión total anual de 60,432.5 soles. Este trabajo contiene información de la misma con formatos de costeo de las mejoras, y el beneficio que se obtendrá a futuro. Finalmente se realizó una evaluación económica financiera de la propuesta de mejora, considerando el costo de inversión y los beneficios que implican estas herramientas de mejora. El beneficio que se obtuvo es de 34,308.45 soles y se obtuvo un VAN de 44,017.96 soles, una tasa interna de retorno de 78.78% y un periodo de retorno de la inversión de 2.81 años, finalmente el factor Costo/Beneficio resultante de 1.6, todo lo anteriormente mencionado confirma que la propuesta de mejora planteada es viable y rentable para la empresa de calzados Amiguito's

Palabras clave: Gestión logística, costos operativos.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La industria del calzado es uno de los sectores industriales que muestra mayores cambios en los últimos años. La producción mundial de calzado alcanzó los 24.200 millones de pares en 2018, lo que supuso un crecimiento del 2,7 por ciento con respecto al año anterior. A cada habitante de la tierra le correspondió 3,1 pares el pasado año. La producción de zapatos ha aumentado por encima del 20 por ciento en los últimos nueve años, lo cual se ha dado de manera bastante regular, con la salvedad del período 2015-2016, año en el que se estancó. La fabricación de calzado está concentrada en Asia, donde se producen casi nueve de cada 10 pares de zapatos en todo el mundo. Las cuotas de mercado continentales han mostrado fluctuaciones marginales durante la última década, excepto por el aumento de la producción en África.

La clasificación de los 10 principales productores de calzado en todo el mundo en 2018 permaneció sin cambios con respecto al año anterior. Los países asiáticos, liderados por China, se mantuvieron en los cuatro primeros puestos y en siete del total. Aunque China siguió siendo el líder indiscutible de la industria mundial de calzado, su participación en la producción cayó dos puntos porcentuales el año pasado, mientras que la India, Vietnam e Indonesia vieron crecer su cuota de producción. En comparación con 2010, la participación de China se ha reducido en casi siete puntos, lo que refleja cómo la industria se ha reajustado a los mayores costos de producción en este país y, más recientemente, a los efectos de las tensiones comerciales con los Estados Unidos. Vietnam e Indonesia han sido los principales beneficiados de estas dinámicas, y Bangladés y Turquía también han crecido significativamente gracias al retroceso de China. Por su parte, Brasil continuó siendo el mayor productor de calzado no asiático, pero su

industria orientada al mercado doméstico se ha visto afectada por la mala situación macroeconómica del país. Italia es el único país europeo que entra en este top 10, aunque seguido de cerca por competidores asiáticos como Camboya o Tailandia. (Revista del calzado, 2018).

Durante la última década, los patrones de consumo de calzado en todo el mundo han cambiado como reflejo de la dinámica demográfica y económica internacional, y se prevé

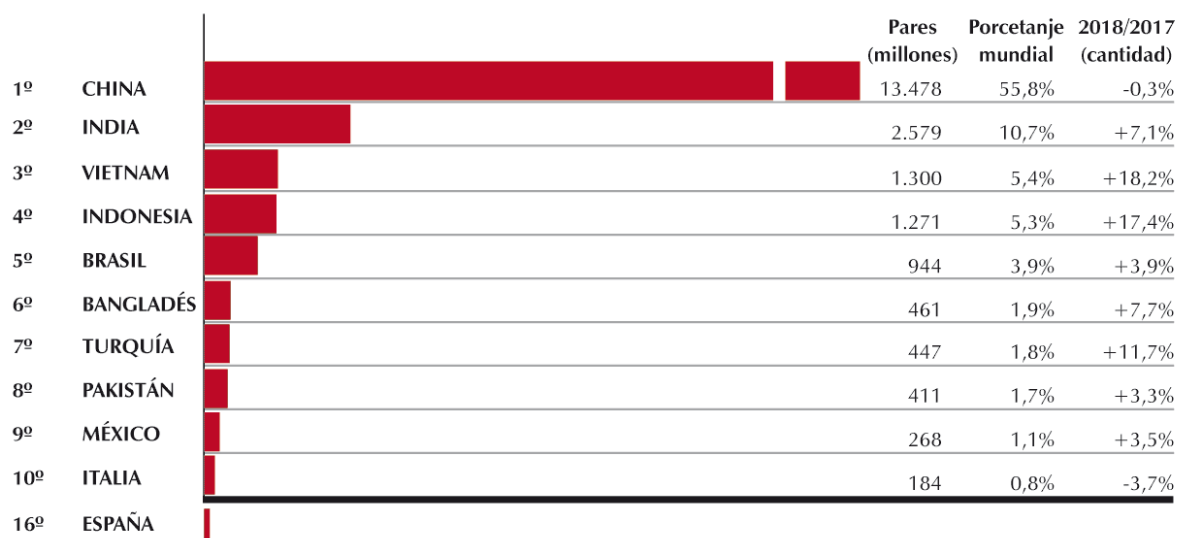


Figura 1. 10 principales productos de calzado en el año 2018

que se sigan desarrollando en el futuro. Asia ahora compra la mayoría de los zapatos vendidos en todo el mundo. La participación de Asia en el consumo mundial total ha aumentado en 5 puntos porcentuales desde 2010; África, en 4. El caso contrario es el de Europa y América del Norte, cuyos consumos han caído un 5 y un 3 por ciento, respectivamente, en los últimos nueve años.

A pesar de estas tendencias, la diferencia de consumo entre los continentes todavía es muy marcada, dado que, por ejemplo, el consumo per cápita en América del Norte es tres veces superior que en África: 5,6 pares uno y 1,7 otro.

Los 10 principales países consumidores de calzado, que corresponden al 54 por ciento de la población mundial, representan conjuntamente casi el 60 por ciento del consumo mundial. China e India, los dos países más poblados del mundo, cada uno con una población de 1.300 y 1.400 millones de personas, lideran esta tabla; pero el consumo de China es aún un 50 por ciento superior al de India. Estados Unidos sigue de cerca a India, ya que su riqueza compensa en gran medida su población más baja. Indonesia y Brasil completan la primera mitad de la tabla del top 10 del consumo mundial, dos países que han aumentado su participación en comparación con 2017. En la segunda mitad de la clasificación, Alemania y Pakistán este año suben un lugar, relegando al Reino Unido a la novena posición. (Revista del calzado, 2018).

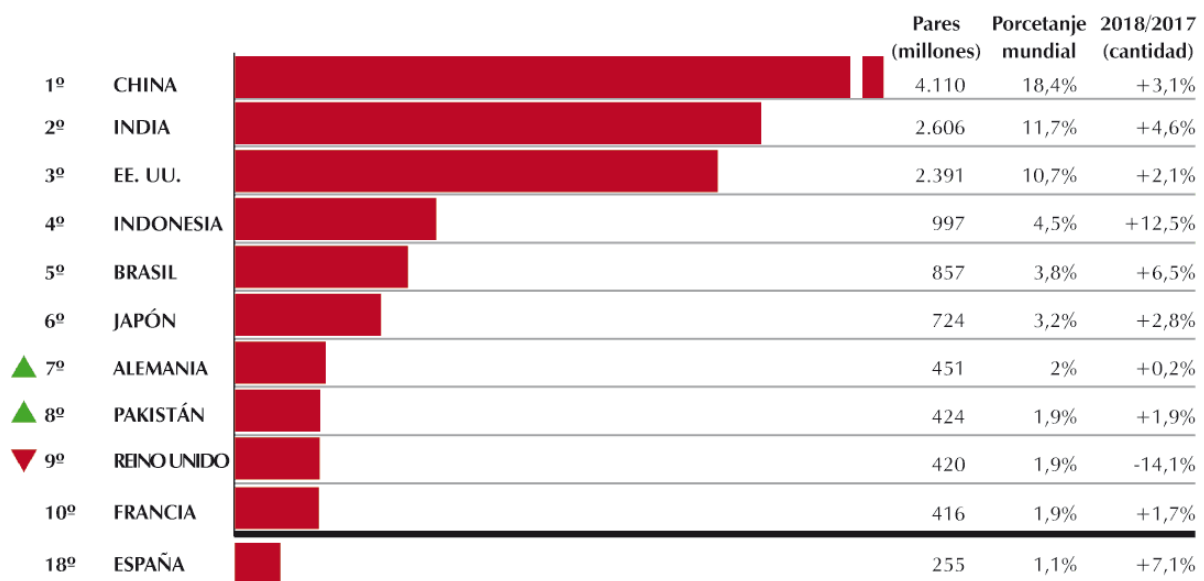


Figura 4. 10 principales consumidores de calzados

Perú es el cuarto mayor productor de calzado de América del Sur. Se estima que en el mercado compiten alrededor de sesenta marcas, de las cuales cuarenta son de origen peruano. En los últimos años, el sector del calzado en Perú ha experimentado un cambio radical debido

a la fuerte irrupción de China en el mercado. Las importaciones procedentes de China supusieron algo más del 53% del total de las realizadas por el país en 2018. Además, la producción de calzado en Perú registra una caída desde abril de 2018, por la menor fabricación de zapatos, zapatillas y sandalias para el mercado interno y externo. No obstante, el mercado Premium está liderado por marcas extranjeras y nacionales que ofrecen productos más sofisticados hechos con materiales de calidad superior y que son apreciados por un público de poder adquisitivo medio-alto.

Tabla 1

Producción de calzado en el Perú

Indicadores	Datos
Población en 2018	32,4 millones de personas
Previsión de crecimiento de la población hasta 2030	1% CARG
PBI per cápita 2017	6.508,97 USD
Exportaciones de calzado y sus partes 2018	26,1 millones USD
Importaciones de calzado y sus partes 2018	458,0 millones USD

Según expertos del mercado, el consumidor peruano compra en promedio 2,5 pares de calzado al año, una cifra muy inferior a otros países de la región. No obstante, las previsiones de ventas para los próximos años son muy halagüeñas, ya que se espera que el valor de las ventas de moda y calzado aumente en un 4% CAGR (tasa anual compuesta de crecimiento) hasta alcanzar los 4.024 millones de PEN (precios constantes de 2018). Dichas previsiones están ligadas al crecimiento de la clase media peruana y de sus ingresos, hecho que se refleja en el incremento del consumo privado en los últimos años. Por otro lado, el aumento del

número de centros comerciales en el país anima a que más empresas extranjeras y nacionales se ubiquen con tienda propia o en formato córner en las cadenas de grandes almacenes. En total, existen 69 centros comerciales, un 14,5% más que hace cinco años y se prevé la apertura de 14 centros comerciales más entre 2019 y 2021, con una inversión de 795 millones USD4. En cuanto a la fabricación nacional, Perú es el cuarto mayor productor de calzado de América del Sur, por detrás de Brasil, el segundo productor en el mundo, Argentina y Colombia.

Según la Sociedad Nacional de Industrias (SNI), existían 3.669 empresas dedicadas a la fabricación de calzado en Perú a finales de 2018. Este universo empresarial está compuesto por:

- Microempresas, con una capacidad de producción inferior a 40 pares al día y que suponen un 88% del total de las empresas de este sector. Concentran el 24% de la producción.
- Empresas pequeñas, con una capacidad productiva de 250 pares al día y que fabrican el 36% del total.
- Empresas medianas, capaces de fabricar unos 700 pares al día y que concentran el 40% de la producción nacional.

Normalmente, los micros y pequeñas empresas se agrupan en conglomerados o clústeres para mejorar su competitividad, poder lograr economías de escala, además de atender la demanda de la producción nacional y pedidos de grandes clientes de una forma más eficiente.

A fin de realizar un análisis más detallado del volumen de producción nacional, el Ministerio de Producción (PRODUCE) distingue entre los siguientes tipos de calzado:

Tabla 2

Principales producciones de calzados en el Perú

Tipo de calzado	2017	2018	Evolución
Zapatos	1.228.583	1.181.265	3,9%
Zapatillas	8.238.266	2.482.259	-69,9%
Botas, botines	3.129.530	2.932.785	-6,3%
Sandalias	1.140.564	957.748	-16,0%
Total	13.736.942	7.554.057	-45,0%

En la región la Libertad, en el distrito de El Porvenir, provincia de Trujillo, es donde más se mueve la industria del calzado mediante micros y pequeñas empresas (Mypes), brindando un gran aporte a la economía peruana.

Estas empresas de calzado de la región La Libertad producen al año el 25 % de la producción nacional en este rubro, destacó el viceministro de Mype e Industria del Ministerio de la Producción (Produce) Carlos Carrillo Mora, (Andina, 2015).

Jorge Rojas Sánchez, afirma que la venta de zapatos aumenta en 30% durante el Festival Internacional de Primavera, más o menos como en Fiestas Patrias, Navidad o el Día de la Madre.

“En La Libertad hay unas cinco mil Mypes de calzado formales, pues si hablamos de las informales es un número mayor, algunas ubicadas en el cerro El Presidio del distrito El Porvenir. Cada una produce 60 pares de calzado al día. Esto viene a ser alrededor de 1200 pares al mes, ya que se trabaja cinco días a la semana: de martes a sábado. Esto es un promedio porque hay unas Mypes que sacan más y otras que sacan menos”, precisa. También indico que basándose en estas cifras se puede afirmar que las Mypes del calzado contribuyen

a dinamizar la economía liberteña y del país, pues aportan cerca de 300 millones de nuevos soles al mes (La República, 2015).

La empresa de calzado Amiguito's, es una empresa fundada en el año 2001 situada en el distrito de El Porvenir, encargada de elaborar zapatos para niños(a) al por mayor con diferentes tipos de modelos, como sandalias pibe, trapecio pibe, botín pibe, entre otros. Cuenta con 21 operarios en total y 5 estaciones trabajo, entre ellas, cortado, desbastado, perfilado, armado y alistado.

En la actualidad la empresa de calzado Amiguito's confronta un principal problema que ha generado altos costos operativos en el área de logística, los cuales se describirán a continuación.

La falta de gestión de inventarios de materiales se ve reflejado que el 0% del total de materiales, insumos y herramientas necesarias para la elaboración de calzado no se encuentran inventariados, Ello conlleva un inadecuado requerimiento de materiales que produce pérdidas de tiempo durante la producción.

También, la empresa presenta un incorrecto almacenamiento en el almacén de materiales y herramientas, al momento de la recepción de éstos, el 100% son almacenados de la forma más rápida y fácil posible, lo que conlleva a la falta de orden y limpieza en el almacén.

Además, uno de los problemas que existe en dicha área es la inexistencia de codificación de materiales (Kardex) en el almacén. Es decir, se presenta un 0% de codificación de todos los materiales e insumos tales como los cueros nacionales, huellas, hebillas, pegamentos, hilos, cortes, entre otros.

Abarca mencionar que esta área de la empresa hay ausencia de registros de ingresos o entradas y salidas de materiales. Al empezar la producción se lleva a cabo los despachos de materiales, pero éstos no son registrados al momento de su salida del almacén, así como

también al ingresar la nueva mercadería de materia prima, por ende, representa un 0% de control y seguimiento de documentación logística.

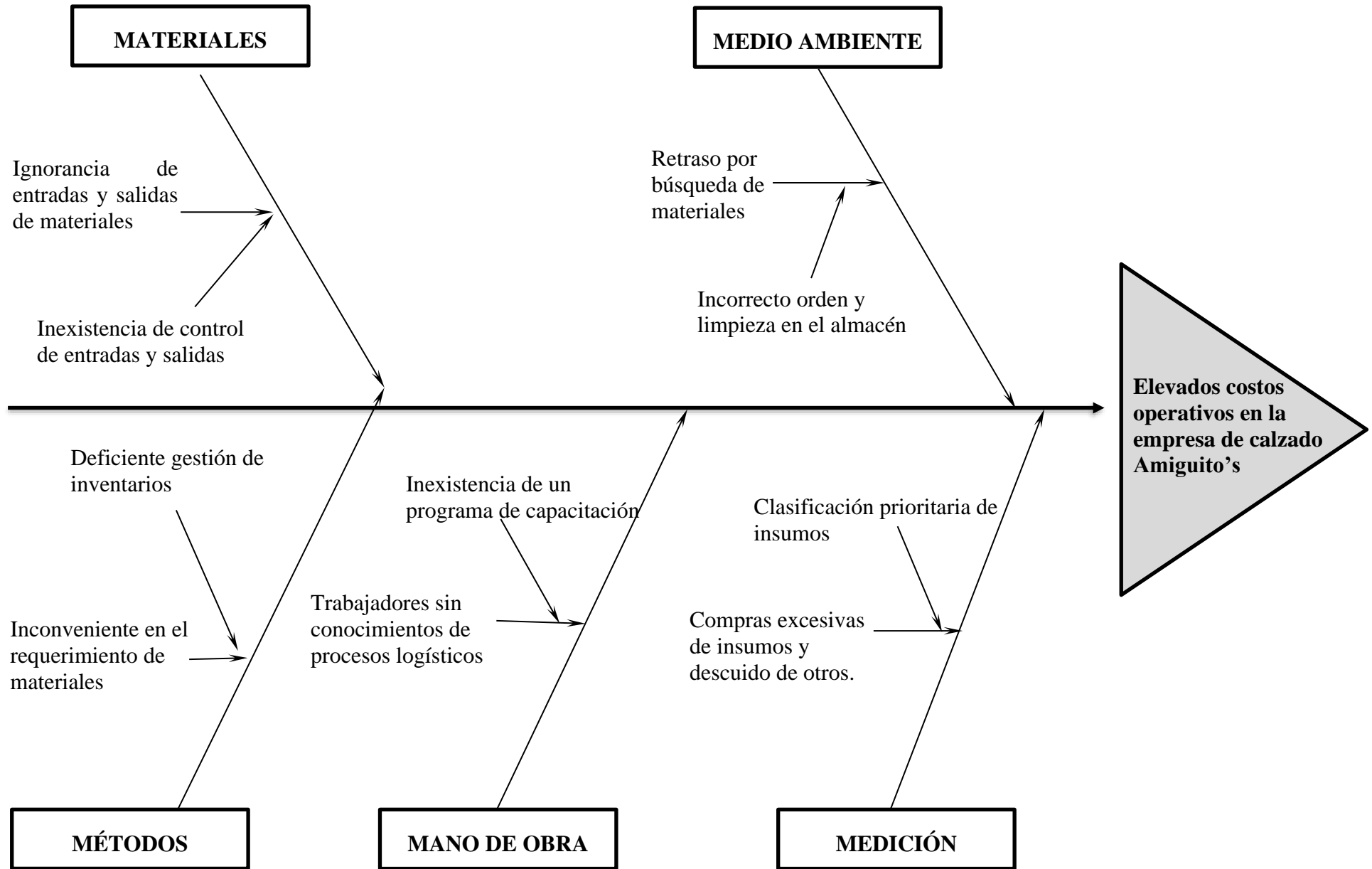


Figura 7. Diagrama Ishikawa

Ignorancia de entradas y salidas de materiales debido a la inexistencia de control de estas, ausencia de codificación de materiales. Retraso por búsqueda de materiales debido a la ausencia de orden y limpieza en almacén, perjudicar la salud de los trabajadores. Inexistencia de un sistema de almacenaje para stocks, inconveniente en el requerimiento de materiales debido a una falta de gestión de inventarios. Trabajadores tardíos por una falta de capacitación y por último poca documentación de procesos logísticos debido a la ausencia de formatos para el control de procesos logísticos, en conclusión, tenemos elevados costos operativos en la empresa de calzado Amiguito's.

En la tesis titulada **“Propuesta de mejora del proceso logístico de la empresa Tramacoexpress Cía.Ltda del cantón Duran”** elaborado por Quintero Caicedo, A., Sotomayor Sellan, J. Universidad de Guayaquil (Ecuador, 2018) concluye que: Se analizó los inconvenientes que presenta el área de logística, incidiendo estos en la satisfacción del cliente. Los métodos de investigación incluyen en la verificación de que el proceso logístico dentro de la empresa se desarrolla de manera adecuada, encuesta a los clientes que constan en la base de datos de la empresa y entrevistas al Gerente General, jefe del área Logística, Auxiliar de área de logística y jefe del Servicio al cliente. Resultados se obtuvieron que de 20 clientes de efectivo y 30 clientes por contrato registrados en la base de datos de la empresa el 66 % de los clientes que utilizan el servicio de la empresa Tramacoexpress es de sexo masculino, esto debido a que realizan labores en donde es necesario el envío o recepción de encomiendas, en relación al 34 % del sexo femenino que generalmente envían documentos o paquetes ligeros que no requieren mayor fuerza y el 60 %.

La tesis titulada **“Propuesta de mejora en la gestión de abastecimiento y compras en la empresa importadora Jet Import S.A.C”** realizada por Ancco Chiclla, A. Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas (Perú, 2015). Afirma que: El propósito de este trabajo es promover la mejora de los procesos logísticos relacionados a la gestión de compras y abastecimiento. Para lograr dicha mejora se recomienda seguir los procedimientos y lineamientos propuestos para el manejo de inventarios y el respectivo análisis de la data y así finalizar en un plan de compras exitoso. Se realizó a través de una investigación descriptiva, en combinación con estrategias de campo, ya que las visitas a las instalaciones de la empresa se dieron a lo largo de la realización de la propuesta. Para el mismo se utilizaron las técnicas e instrumentos como un análisis documental, informes técnicos, datos históricos. Los instrumentos usados fueron las encuestas, entrevista no estructurada y la observación directa. El resultado del proyecto de investigación se sintetiza en una reducción de ítems almacenados, a una clasificación de mercadería en base a su importancia y rotación. El control de las existencias y la evaluación de las estrategias permiten direccionar las funciones del almacén, ya que a partir de una óptima gestión de inventarios.

El presente proyecto de investigación de tesis de Fernández Meléndez, W., Pajares Floridez, Y. llamada **“Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística de la línea de calzado cosido tres líneas para reducir los costos operativos de la empresa creaciones Nihjardi”** indica que como objetivo general el desarrollo de una propuesta de mejora para las áreas de producción y logística de la línea de calzado cosido tres líneas para reducir los costos operativos de la empresa Creaciones Nihjardi, luego de identificar los problemas, se procedió a calcular para determinar el impacto económico que genera en la

empresa. Así mismo, se desarrolla la propuesta de mejora comenzando con la explicación a detalle el proceso productivo de la Línea de calzado Tres Líneas como son: DOP, DAP, Manual de procedimientos de formatos, Estudio de tiempos, Sistema MRP, Documentos logísticos, Codificación de materiales, Metodología 5's, Método ABC y Layout. Posteriormente se realizó un análisis económico - financiero para comprobar que el estudio realizado es viable para la empresa, puesto que se obtuvo un VAN de S/.173.669.05, TIR de S/. 92.28%, B/C de 1.7 y PRI de 2.4 años.

El presente proyecto de investigación de tesis de Villanueva, C., Lysset, K. & Leyva, D. llamada **“Propuesta de diseño del sistema HACCP y de gestión logística para la reducción de costos operativos en la empresa Inversiones San Diego S.A.C. en el año 2017”** tiene como objetivo general desarrollar la propuesta de diseño del Sistema HACCP y de Gestión Logística para la reducción de costos operativos en la empresa Inversiones San Diego SAC. Mediante uso de herramientas como el Diagrama de Ishikawa, costeo y Diagrama de Pareto, se logró diagnosticar las causas raíz de mayor impacto en la problemática general de la empresa (altos costos operativos). Para la solución de los problemas más importantes, se propuso herramientas de ingeniería. Estas herramientas fueron Poka Yoke, aplicación de Pasos de HACCP, MRP, SRM y formatos para gestión de compras. Con la aplicación de dichas herramientas, se llegó a obtener un 80% de reducción de incumplimiento del check list de HACCP, así como el 99% de descenso en la incidencia de los productos no conformes. También, se logró reducir las compras de urgencia en 99.70% mediante las órdenes de aprovisionamiento planteadas. Resultados: S/. 389,776.39 a S/. 351,744.66, haciendo una reducción porcentual de 9.76%.

La tesis de Gamboa, C., & Rojas, J. C. (Perú, 2018) titulada **“Diseño e implementación de un sistema de gestión de la cadena de suministros y su influencia en el desempeño logístico de la línea de producción de quesos en Perú Cheese S.R.L.”** Universidad Privada del Norte sede Cajamarca. Indica que como objetivo determinar la influencia del diseño e implementación de un sistema de gestión de la cadena de suministros en el desempeño logístico de la línea de producción de quesos. Identificándose problemas en la cadena de suministros: elevados costos de aprovisionamiento de materia prima, elevados costos de requerimiento de materiales, sobrecostos en inventarios, diferencias entre el inventario registrado y el real, costos innecesarios en almacén además de la inconformidad en los pedidos realizados. Para la cual se implementó métodos en cada eslabón de la cadena: realizándose negociación con proveedores, plan de requerimiento de materiales, y cantidad óptima de pedido con descuentos cuantitativos, además de la cantidad de pedidos de producción múltiple, sistema Q, formatos Kardex, metodología 5s, Kaizen, ruteo de vehículos utilizando ArcGis y RouteXL y un software de Gestión de pedidos. En gestión de aprovisionamiento y suministro se obtuvo una reducción de S/69,243.4 en el costo de aprovisionamiento de materia prima. En gestión de distribución y transporte, el gasto en combustible se redujo en S/3,121.2 y el gasto en personal de transporte en S/8,393.6.

El presente proyecto de investigación de tesis de Rodríguez Alván, G. titulada **“Propuesta de un sistema de gestión logística para reducir costos operativos en la empresa de Calzados Fémina EIRL.”** Indica que, como objetivo general, la Implementación de un sistema de Gestión Logística para reducir costos operativos en la empresa. Presenta un tipo de investigación no experimental,

descriptivo y explicativo con una población y muestro de los trabajadores de dicha empresa. Se aplicarán herramientas de ingeniería industrial para cada una de las causas raíces identificadas las cuales fueron presentadas mediante un diagrama de Ishikawa y utilizando el diagrama de Pareto. La propuesta de mejora se basa en la implementación de un MRP, la implementación de un sistema de clasificación ABC de materiales, la implementación de un Kardex a los materiales de la empresa y por último la implementación de un sistema de evaluación de proveedores. Resultados: S/. 108,498.60. al año. Reduciéndose de esta manera el costo unitario de cada par de suelas de mujer producido. Aplicando una evaluación financiera a nuestra propuesta de mejora se logró obtener un VAN de S/. S/. 264,956.05 y un TIR de 1566.43% %; así mismo, se obtiene una relación de Costo/Beneficio de 3.24.

Base Teórica

- **Diagrama causa-efecto:** Bermúdez, E. & Camacho, J. (2010) Indican que tiene como fin permitir la organización de grandes cantidades de información, sobre un problema específico y determinar exactamente las posibles causas y, finalmente, aumenta la probabilidad de identificar las causas principales.
- **Estudio de tiempos:** Vélez, J., Montoya, E. & Oliveros, C. (1999) Consideran el estudio de tiempos como la medición del trabajo e inicia con la medida del tiempo bruto, el cual no es otra cosa que la determinación del tiempo estrictamente necesario para desarrollar una actividad específica.
- **Codificación:** El código estará formado por varios caracteres numéricos o alfanuméricos, asignado uno a dos por cada área, cada pasillo, cada módulo, cada

nivel, cada ubicación, y un dígito de control para evitar errores de codificación afirma Serrano, M. (2014).

- **Gestión de inventarios:** Según Pérez, I., Cifuentes, A., Vásquez, C., & Marcela, D. (2013) es una de las alternativas más influyentes en el esfuerzo por reducir los costos y mejorar la eficiencia económica, ya que incrementa los niveles de servicio al cliente, aumenta la liquidez y permite a las organizaciones estar prevenidas frente a las fluctuaciones de la demanda.
- **Layout:** Baldeón, M. & Moreno, G. (2012) indican que se toma en cuenta todo el equipo, máquinas y muebles que se encuentra dentro de una planta. Su objetivo es generar una infraestructura que se adapte adecuadamente a las necesidades de una organización.
- **Plan de capacitación:** Según Chiavenato, I. (2009).), afirma que la capacitación es el proceso de desarrollar cualidades en los recursos humanos, preparándolos para que sean más productivos y contribuyan mejor al logro de los objetivos de la organización. El propósito de la capacitación es influir en los comportamientos de los individuos para aumentar su productividad en su trabajo.
- **Kardex:** Solano, Bravo, & Giraldo, (2012) señalan que el control de inventarios se debe utilizar sistemas de inventarios donde involucra o integra a todos los procesos tales como: bodega de mercaderías e insumos, productos en proceso, y productos terminados; muchas empresas para automatizar sus procesos implementan la tecnología; lo cual en la actualidad se dispone de sistemas informáticos de la tarjeta Kardex o de los reportes de inventarios de forma computarizada.

- **Sistema ABC:** Según Fernández, W. & Pajares, Y, (2018), es un método de clasificación de inventarios en función del valor contable de los materiales almacenados. Miles de artículos son almacenados en las empresas, pero sólo un pequeño porcentaje representa un valor contable lo suficientemente importante como para ejercer sobre el un estricto control.
- **Gestión de stock:** Ferrín, A. (2007) afirma que es el conjunto de productos almacenados en espera de su ulterior empleo, o más o menos próximo, que permite surtir regularmente a quienes los consume.
- **Inventario:** Es un recurso almacenado al que se recurre para satisfacer una necesidad actual o futura, indica Pérez, M. & Boubeta, B. (2010).
- **VAN:** Valencia, W. (2011) señala que es un indicador que muestra la riqueza adicional que genera un proyecto luego de cubrir todos sus costos en un horizonte determinado de tiempo, es decir, cuando se analiza una inversión, lo mínimo que se debe obtener es: cubrir sus costos.
- **TIR:** De acuerdo a Iturrioz Del Campo, J. (2013) la Tasa Interna de Retorno o Rentabilidad (TIR) es un método de valoración de inversiones que mide la rentabilidad de los cobros y los pagos actualizados, generados por una inversión, en términos relativos, es decir en porcentaje.
- **5S:** Se definen como Organización, Limpieza, Estandarización y Disciplina. El objetivo central de las 5S es lograr el funcionamiento más eficiente y uniforme de las personas en los centros de trabajo afirma Arrieta, J. (1999).

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en la aplicación de un sistema de gestión logística sobre los costos operativos en la empresa de calzado Amiguito's?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar el impacto de la propuesta de mejora en la aplicación de un sistema de gestión logística sobre los costos operativos en la empresa de calzado Amiguito's.

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación inicial del área almacén de la empresa de calzados Amiguito's.
- Calcular la variación de costos como impacto de la implementación de la propuesta de mejora.
- Desarrollar la propuesta de mejora en la aplicación de un sistema de gestión logística.
- Evaluar la situación económica y financiera de la propuesta de mejora en la aplicación de un sistema de gestión logística.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

La propuesta de mejora en la aplicación de un sistema de gestión logística reduce los costos operativos en la empresa de calzado Amiguito's.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Por orientación: Investigación Aplicada, pues tiene el propósito de reducir costos operativos.

Por el diseño: Diagnostica y propositiva, ya que mediante un conjunto de técnicas se pudo diagnosticar y resolver problemas fundamentales.

2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)

La investigación tendrá como finalidad proponer un diagnóstico de la empresa mediante la observación de los diferentes trabajos para poder obtener información e identificar los problemas que existen. Esto se proyecta en el diagrama Causa – Efecto (Ishikawa), donde se observará detalladamente las diferentes causas que forman el problema, también se usaran herramientas como la matriz de priorización, encuestas, entrevistas, diagrama de Pareto para tener un orden de importancia de la causa y poder formular la matriz de indicadores. La aplicación de un sistema de gestión logístico se ejecutará después de hallar la primera parte del desarrollo.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

- **Diagnostico actual de la empresa**

Diagrama causa – efecto: Ishikawa, para poder determinar las causas del problema en la empresa de calzado.

- **Herramientas para la recolección de datos**

Entrevista: Podremos obtener diferentes tipos de información y opiniones acerca de la empresa.

Matriz de indicadores: Se desarrollará los indicadores de causa raíz y se formulará para evaluar su impacto económico en la empresa.

- **Propuesta de mejora**

Se desarrollarán las diferentes metodologías, técnicas y herramientas de ingeniería industrial como, por ejemplo: gestión de inventarios, gestión de stocks, sistema ABC, estudio de tiempos, DOP, DAP, 5S, estas herramientas mencionadas se desarrollarán matemáticamente para determinar el beneficio que obtendrá la empresa de calzado Amiguito's en el año 2020.

2.4. Información de la empresa

La empresa de calzado Amiguito's, es una empresa fundada en el año 2001 situada en el distrito El Porvenir Trujillo, se encarga de elaborar zapatos para niños(a) al por mayor de diferentes modelos como sandalias pibe, trapecio pibe, botín pibe, entre otros. Las necesidades principales de la empresa son evitar ciertos errores, devoluciones y reclamos por parte del cliente cuando el producto posee una falla, pues perjudica mucho a la empresa económicamente. La empresa viaja cada semana al departamento de Lima para vender sus productos, ya que más personas van a comprar a dicha ciudad al por mayor.

Razón Social y/o nombre comercial de la empresa: Creaciones Amiguito's.

RUC: 10180759536

Dirección de la empresa: Túpac Amaru N°779, El Porvenir – Trujillo – La Libertad

Sector Empresarial: Privado

Diagrama de análisis de operaciones para el área de almacén (despacho)

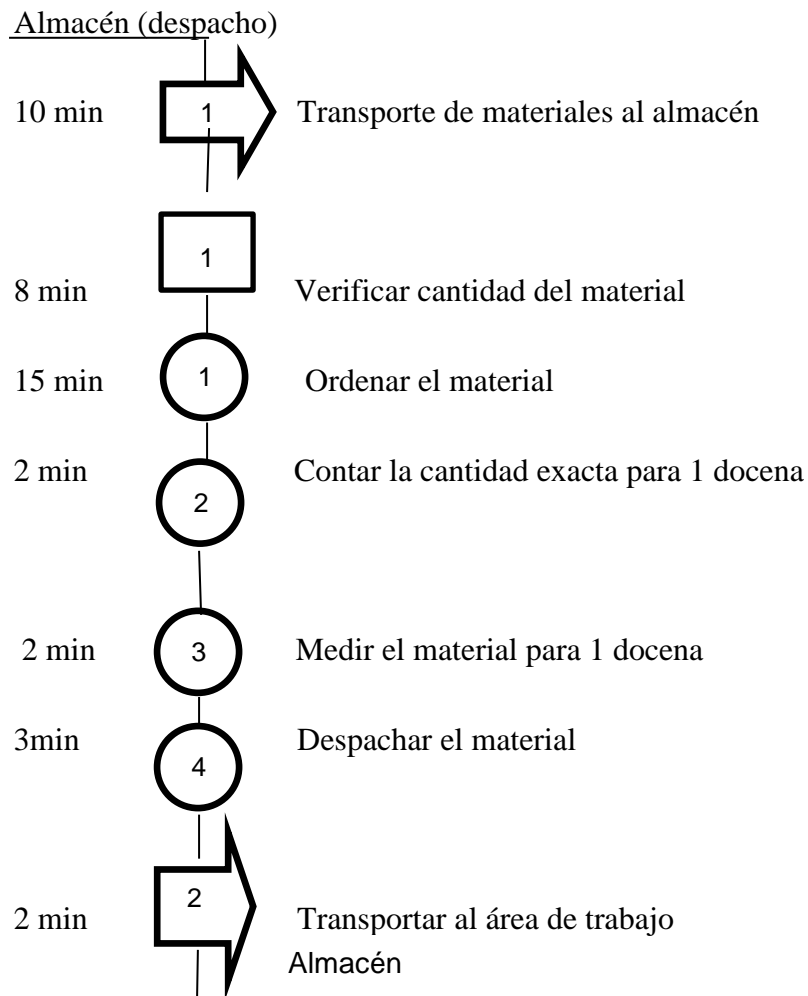


Figura 4. Diagrama de análisis de operaciones

Tabla 3

Resumen del DAP

Operación	Número
○	4
□	1
➡	2
△	0

Diagrama de operaciones para el área de almacén (despacho)

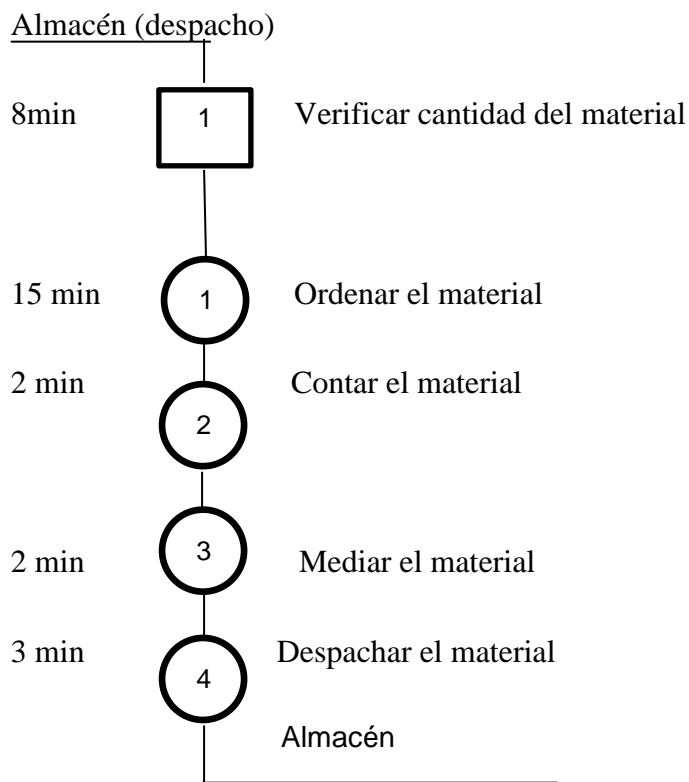


Figura 5. Diagrama de operaciones

Tabla 4

Resumen DOP

Operación	Número
○	4
□	1

Principales rubros de producción, clientes o población beneficiada: El principal rubro de producción es calzado para bebés, sus clientes provienen de diferentes ciudades del país, ya que la mayoría de personas viajan al departamento de Lima para comprar zapatos al por mayor. La población beneficiada son las personas que compran al por mayor para después venderla a un precio elevado y también los padres que tienen bebés recién nacidos, los cuales le compran un zapato para su bebé.

Reseña histórica

Calzados Amiguito's empezó debido a que el dueño trabajaba en una curtiembre y como la empresa quebró el dueño decidió fabricar calzado, pues ya tenía conocimientos de este mercado. A principio se fabricaba calzado de niña con el tiempo de 2 a 3 años, se decidió entrar en la línea de pibe y hasta hoy en día sigue ese tipo de calzado.

Misión

Calzados Amiguito's es una empresa, con más de 17 años de tradición, con un equipo de personas que elaboran y comercializan, con pasión y respeto a las tradiciones artesanales para la elaboración de calzado para bebés, para la comodidad de este.

Visión

Conseguir expandirnos hacia el extranjero y con un rubro más amplio que solo para bebés.

Valores

Basamos nuestra estrategia de negocio en cuatro pilares que representan nuestra marca:

Apoyo, Colaboración, Esfuerzo y Pasión

FODA

Tabla 5

FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Ofrece atención a los clientes y devolución de productos fallidos. • Productos de alta calidad a comparación de otras empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo del estado a los emprendedores como nosotros (Pymes). • Distribución de calzado en todo Lima y el Perú.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • No contar con mucha capacidad para realizar promociones y publicidad • Problemas de stock. • Altos gastos financieros. • Falta de una gestión de inventarios. • Demoras para la entrega de pedidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Amplia variedad de comerciantes de calzado para bebés en El Porvenir. • Introducir por parte de la competencia productos de similares características a un precio menor. • Mano de obra elevada y precio de venta bajo.

CR	DESCRIPCION DE LA CAUSA RAIZ	INDICADOR	FÓRMULA	VALOR ACTUAL	PERDIDA ACTUAL	VALOR META	PERDIDA META	AHORRO/ BENEFICIO	HERRAMIENTA DE MEJORA	METODOLOGÍAS	INVERSIÓN DE HERRAMIENTA
C4	Inexistencia de un plan de capacitación	Porcentaje de capacitaciones realizadas	$\frac{N.^{\circ} \text{ de capacitaciones realizadas}}{\text{Total de capacitaciones programadas}} \times 100$	0%	S/. 706.50	100%	S/.188.88	S/. 517.63	Programa de capacitación	Recursos Humanos	S/. 244.38
C1	Inexistencia de un control de entradas y salidas	Porcentaje de productos que entran y salen	$\frac{N.^{\circ} \text{ de productos que entran y salen}}{\text{Total de productos}} \times 100$	0%	S/. 1,070.04	100%	S/.204.90	S/. 865.14	Kardex	Gestión Logística	S/. 291.67
C3	Deficiente gestión de inventarios	Porcentaje de productos inventariados	$\frac{N.^{\circ} \text{ de productos inventariados}}{\text{Total de productos}} \times 100$	0%		100%					
C5	Clasificación prioritaria de insumos	Porcentaje de priorización de insumos	$\frac{N.^{\circ} \text{ de insumos priorizados}}{\text{Total de insumos}} \times 100$	0%	S/. 1,821.34	80%	S/.546.40	S/. 1,274.94	Sistema ABC		S/. -
C2	Incorrecto rodén y limpieza del almacén	Porcentaje de aplicación de las 5s	$\frac{N.^{\circ} \text{ de etapas de 5's aplicadas}}{\text{Total de etapas de 5's}} \times 100$	20%	S/. 288.67	80%	S/. 87.33	S/. 201.33	5S	S/. 4,500.00	
					S/. 46,638.60				S/. 34,308.45	S/. 60,432.50	

Figura 10. Matriz de indicadores

2.5. Costear causas raíz

Costeo de la causa raíz C1 y C3

Tabla 6

Costeo de la causa raíz C1 y C3

C1	Inexistencia de control de entradas y salidas
C3	Deficiente gestión de inventarios

Todas estas causas raíces generan costos en la empresa al momento de manipular productos en el área del almacén. Los productos no están ordenados, codificados, ni inventariados adecuadamente. Los empleados ingresan al almacén para preparar los pedidos y terminan buscando materiales que no están en stock.

Esto implica que los trabajadores se retrasen cierto tiempo para ordenar y atender el pedido.

Tabla 7

Registro de horas al atender pedidos

Registro de horas al atender pedidos			Registro de horas al atender pedidos		
Mes		Noviembre	Mes		Noviembre
Semana		1	Semana		2
Área		Almacén	Área		Almacén
Nombre	Puesto	Horas perdidas	Nombre	Puesto	Horas perdidas
Edgar Horna	Almacenero	6	Edgar Horna	Almacenero	5
Yeral Sanchez	Almacenero	5	Yeral Sanchez	Almacenero	5
Total		11	Total		10
Registro de horas al atender pedidos			Registro de horas al atender pedidos		
Mes		Noviembre	Mes		Noviembre
Semana		3	Semana		4
Área		Almacén	Área		Almacén
Nombre	Puesto	Horas perdidas	Nombre	Puesto	Horas perdidas
Edgar Horna	Almacenero	6.5	Edgar Horna	Almacenero	7.5
Yeral Sanchez	Almacenero	6	Yeral Sanchez	Almacenero	6
Total		12.5	Total		13.5

Tabla 8

Resumen del coste de la causa raíz C1 y C3

PUESTO	Tiempo	Docenas no realizadas	Precio de venta por docena	Costo total
Almaceneros	47	6	192	S/ 1,070

Entonces al costear las causas raíces C1 y C3 se obtuvo un valor total de S/ 1,070.

INVERSION PARA REALIZAR UN KARDEX

Tabla 9

Costo de inversión para un Kardex

HERRAMIENTA KARDEX			
CONCEPTO		MONTO	
INVERSION			
Laptop HP	S/	1,200.00	
Impresora Canon	S/	300.00	
Kardex Virtual	S/	2,000.00	
Total	S/	3,500.00	

Tabla 10

Resumen del costo de inversión para Kardex

HERRAMIENTA KARDEX INVERSION	
Practicante de Ingeniería Industrial	S/ 850.00
Visita de un Ing. Industrial	S/ 200.00
Total Anual	S/ 12,600.00

Al sumar los dos cuadros obtenemos una inversión total de S/. 16,100.00

Costeo causa raíz C4

C4	Inexistencia de un plan de capacitación
----	---

Los trabajadores no transportan y despachan los productos de una manera adecuada, en el transcurso de esas actividades se van perdiendo ciertos productos que pertenecen a la empresa, debido a un manejo inadecuado de estos por falta de conocimientos de dichos productos, por ende, se realizara un plan de capacitación con el fin de reducir dichos costos generados a las malas actividades.

Tabla 11

Coste de la causa raíz C4

Productos perdidos por manejo inadecuado en agosto				
Producto	Unidad	Cantidad	Precio de venta	Importe Total de la venta
Pegamento	Tarro	7.00	5.00	35.00
Cemento	Tarro	5.00	6.00	30.00
Cuero	Pies	110.00	4.00	440.00
Caja	Und.	60.00	0.50	30.00
Pasadores	Paquete	4.00	7.50	30.00
TOTAL				565.00

Productos perdidos por manejo inadecuado en setiembre				
Producto	Unidad	Cantidad	Precio de venta	Importe Total de la venta
Hilos	Cono	4.00	6.00	24.00
Hebillas	Docena	9.00	3.00	27.00
Pasadores	Paquete	5.00	7.50	37.50
Pegamento	Tarro	9.00	5.00	45.00
Cuero	Pies	100.00	4.00	400.00
Cemento	Tarro	7.00	6.00	42.00
TOTAL				575.50

Tabla 12

Coste de la causa raíz C4

Productos perdidos por manejo inadecuado en octubre				
Producto	Unidad	Cantidad	Precio de venta	Importe Total de la venta
Pegamento	Tarro	8.00	5.00	40.00
Cemento	Tarro	7.00	6.00	42.00
Pasadores	Paquete	3.00	7.50	22.50
Cuero	Pies	156.00	4.00	624.00
TOTAL				728.50

Productos perdidos por manejo inadecuado en noviembre				
Producto	Unidad	Cantidad	Precio de	Importe Total
Pegamento	Tarro	10.00	5.00	50.00
Cemento	Tarro	9.00	6.00	54.00
Hilo	Cono	5.00	6.00	30.00
Pasadores	Paquete	4.00	7.50	30.00
Cuero	Pies	190.00	4.00	760.00
Hebillas	Docena	11.00	3.00	33.00
TOTAL				957.00

Tabla 13

Resumen del coste causa raíz C4

TOTAL	Monto en Soles		Promedio de Pérdida mensual	
Agosto	S/	565.00		
Setiembre	S/	575.50	S/	706.50
Octubre	S/	728.50		
Noviembre	S/	957.00		
TOTAL	S/	2,826.00		

Entonces al costear la causa raíz C4 se obtiene una perdida de S/. 707

Costeo de la causa raíz C5

C5	Clasificación prioritaria de insumos
----	--------------------------------------

La empresa comete el error de comprar de manera excesiva ciertos insumos, lo que genera el descuido y la falta de stocks de otros insumos. De esta manera genera pérdidas de tiempo y producción a la empresa.

Tabla 14

Datos de tiempo

ESTACIONES DE TRABAJO	TIEMPOS EN MINUTOS
Cortado	60
Desbastado	6
Perfilado	180
Armado	200
Alistado	60
Total	506
En horas	8.43

Tabla 15

Resumen del coste de la causa raíz C5

MATERIALES	EXISTENCIA	PRECIO POR DIAS	H	-	H	DOCENAS	COSTO POR RUPTURA DE STOCK
		DOCENA	PERDIDOS	PERDIDAS	PERDIDAS		
Huellas	0	S/ 20.00	5		40	5	S/ 910.67
Cerco	0	S/ 7.00	3		24	3	S/ 546.40
Hebillas	0	S/ 6.00	2		16	2	S/ 364.27
TOTAL							S/ 1,821.34

EL costo total por la causa raíz C5 por ruptura de stock que se genera en la empresa es de S/ 1,822.

Costeo de la causa raíz C2

C2	Incorrecto orden y limpieza del almacén
----	---

Existen momentos en los que uno de los trabajadores del almacén espera que su compañero le alcance el producto para movilizarlo, pero al tener la dificultad del desorden en el área y los distintos obstáculos que representan los productos ajenos a esta área, el proceso toma más tiempo de lo debido.

Tabla 16

Toma de tiempo

Duracion	1 Mes
Datos	Horas
1	0.29
2	0.3
3	0.31
4	0.46
5	0.4
6	0.83
7	0.6
8	0.56
9	0.8
10	0.75
11	0.9
12	0.84
13	0.98
14	1.01
15	0.69
16	0.87
17	1.3
18	0.67
19	0.87
20	1.1
21	0.97
22	0.65
23	0.78
24	0.39
Total	17.32

Tabla 17

Hora de trabajo al mes

Nombre	Puesto
Edgar Horna	Almacenero
Yerald Sanchez	Almacenero
Horas diarias	8
Días a la semana	6
Semanas	4
Días al mes	24
Hora al mes	192

Tabla 18

Tiempo en minutos por estación de trabajo

ESTACIONES DE TRABAJO	TIEMPOS EN MINUTOS
Cortado	60
Desbastado	6
Perfilado	180
Armado	200
Alistado	60
Total	506
En horas	8

Tabla 19

Resumen de la causa raíz C2

N° de empleados	Sueldo mensual	Sueldo por hora	Tiempo perdido en un día	Tiempo perdido por mes	Perdida por tiempo muerto al mes
2	1600	8.3	0.72	17.32	S/ 288.67

El costo total por la causa raíz C2 por pérdida de tiempo muerto al mes es de S/ 253.

2.6.Solución de la propuesta

2.6.1. Plan de capacitación

Para desarrollar esta propuesta se tuvo en cuenta la problemática de productos perdidos por un manejo inadecuado de estos, generando de esta manera a la empresa costos adicionales debido a que no manejan los productos de una forma adecuada, además no cuenta con la información suficiente de cada material y producto que se encuentra en el almacén, perjudicando de esta manera a la empresa de calzado Amiguito's.

Después de identificar las causas raíces de dicho problema se procedió a costear cada causa raíz para tener una idea de cuánto pierde la empresa de forma económica y de esta manera asignarle una herramienta de mejora.

Desarrollo de la herramienta de mejora.

Debido a las causas raíces obtuvimos la falta de conocimientos logísticos por parte de los trabajadores, así como un inadecuado manejo de productos.

Tabla 20

Tabla de objetivos de las capacitaciones

Tabla de objetivos de las capacitaciones

	Objetivo	De interés para
Manejo adecuado de los trabajadores con los productos	Los trabajadores conocerán acerca de los productos que comercializa la empresa y además los procedimientos para un manejo adecuado de estos, lo cual ayudará a reducir los costos de la empresa.	Personal que gestionan y realizan ciertas actividades laborales en el área de almacén.
		Duración
		2 horas

Tabla 21

Ficha de capacitación para un manejo adecuado de los trabajadores con los productos

Ficha de Capacitación: Manejo adecuado de los trabajadores con los productos

Objetivo

Los trabajadores conocerán acerca de los productos que comercializa la empresa y además los procedimientos para un manejo adecuado de estos, lo cual ayudará a reducir los costos de la empresa.

De interés para	Duración
Personal que gestionan y realizan ciertas actividades laborales en el área de almacén.	2 horas
Preparación Necesaria	Composición del grupo
Educación básica regular	Cuatro personas con conocimientos homogéneos

Programa

Tema 1: Introducción a los principales productos
Tema 2: Características de los productos y sus usos
Tema 3: Diferentes funciones

Prácticas

- Ensayos al despachar materiales para la elaboración del producto
- Dinámica de grupo: resolución de un caso propuesto con tiempo límite

Metodología

Las metodologías a utilizar son Receptivas y Participativas.

Respecto a la metodología Receptiva se utilizará la técnica Conferencia.

Respecto a la metodología Participativa se utilizará la técnica estudio de casos.

La conferencia será exposición teórica por parte de los ponentes, con ayuda del ecran y proyector.

Una vez aplicada la capacitación se procederá a evaluar a los trabajadores del almacén para de esta manera determinar su aprendizaje debido a la capacitación, mediante una asignación numérica como respuesta a ciertas preguntas formuladas.

Tabla 22

Evaluación de la capacitación

Evaluación de la capacitación				
Manejo adecuado de los trabajadores con los productos				
Por favor responder las preguntas de acuerdo a las siguiente clasificación				
1 = Muy difícilmente	2 = Con dificultad	3 = Razonablemente	4 = Con facilidad	5 = Muy fácilmente
TEMA 1: Introducción a los principales productos				
Identifica los conceptos de los principales materiales				
Puede describir de forma breve los proveedores con lo que cuenta la empresa				
Comprende la importancia del producto				
PUNTAJE TOTAL				0
TEMA 2: Características de los productos y sus usos				
Puede nombrar al menos 4 cualidades de los productos				
Ubicar materiales es una tarea que realiza con dificultad				
Es capaz de enseñar a otra persona acerca de los usos de diferentes productos				
PUNTAJE TOTAL				0
TEMA 3: Valoracion de los productos				
Entiende el valor que tiene cierto producto para la empresa				
Comprende los costos que significarian perder dicho producto				
Es capaz de realizar una introduccion a un cliente sobre los productos de la empresa				
PUNTAJE TOTAL				0
PUNTAJE TOTAL				0
CUMPLIMIENTO				0%

Se espera tener un cumplimiento del 100% por parte de los trabajadores capacitados.

2.6.2. Kardex

Para desarrollar esta propuesta de mejora se tomó en cuenta la problemática que indica una ineficiente gestión de inventarios e inexistencias de entradas y salidas en

el área del almacén generando retraso en el pedido, confusión y falta de stock, generando a la empresa una pérdida económica.

Después de identificar las causas raíces, se optó por implementar la herramienta de control de inventario llamada Kardex, la cual ayudara a la empresa llevar un orden de los materiales y productos que tiene el almacén, a su vez a tiempo real saber las cantidades de stock.

Desarrollo de la herramienta

En el siguiente cuadro podremos observar la situación actual con la que cuenta la empresa la cual no tiene un Kardex y otra manera eficaz para un control de su inventario.

Tabla 23

Datos para realizar un Kardex

Código Kardex	Codigos Valvoline y Delfos sistema	Nombre del Producto	UMV	Cant	Precio
5	Cum	CUERO	Manta	10.00	S/1,000.00
10	Cem	CERCO	Metros	10.00	S/75.00
15	Peg	PEGAMENTO	Galon	82.00	S/2,460.00
20	Jeg	JEBE	Galon	5.00	S/150.00
25	Ceg	CEMENTO	Galon	4.00	S/120.00
30	Hed	HEBILLA	Docena	6.00	S/36.00
35	Cad	CAJA	Docena	1000.00	S/500.00
40	Hic	HILO	Cono	8.00	S/56.00
45	Add	ADORNO	Docena	9.00	S/18.00
50	And	ANTI TRASPIRANTE	Docena	8.00	S/8.00
55	Cip	CINTA RAFIA	Paquete	4.00	S/40.00
60	Pap	PASADORES	Paquete	6.00	S/106.92
65	Ojd	OJALILLOS	Docena	4.00	S/90.47
70	Hag	HALOGEN	Galon	1.00	S/109.30
75	Hud	HUELLAS	Docena	20.00	S/400.00
80	Tie	TINTE	Envase	3.00	S/18.00
85	Bop	BOLSA	Paquete	4.00	S/40.00
90	Pep	PEGA PEGA	Paquete	8.00	S/64.00
95	Piu	PICADORES	Unidad	12.00	S/48.00
100	Chc	CHINCHES	Caja	4.00	S/20.00
105	Etp	ETIQUETAS	Plancha	8.00	S/800.00

La herramienta de mejora Kardex la desarrollamos en un formato Excel, se tomó una lista de materiales y productos con los que cuenta la empresa de calzado Amiguito's en su almacén.

Se le asignó una codificación numérica de 2 y 3 dígitos en algunos casos para facilitar el manejo de dichos productos, también se realizó algunas fórmulas para hallar que productos salen y entran del almacén.

Como resultado se tiene un Kardex en Excel que consta de tres diferentes cuadros:
Entrada, salida y Kardex.

Se presentará un caso con varios ingresos y salidas a inicios del año 2020, la información digitada es la del código, fecha y cantidad, las demás son generadas por las fórmulas para sustentar el ingreso.

Entrada

Tabla 24

Entradas de un Kardex

Código	Nombre del Producto	UNIDAD	Fecha	Cantidad
5	CUERO	Pies	3/02/2020	6
5	CUERO	Pies	10/02/2020	60
75	HUELLAS	Saco	3/02/2020	8
75	HUELLAS	Saco	10/02/2020	5
25	CEMENTO	Galón	5/02/2020	6
30	HEBILLA	Docena	4/02/2020	10

Salida

Tabla 25

Salidas de un Kardex

Código	Nombre del Producto	UNIDAD	Fecha	Cantidad
5	CUERO	Pies	3/02/2020	3
30	HEBILLA	Docena	4/02/2020	2
15	PEGAMENTO	Galón	3/02/2020	6
20	JEBE	Galón	5/02/2020	36
25	CEMENTO	Galón	2/02/2020	2
115	ZAPATOS	Docena	5/02/2020	36

Tabla 26

Kardex

Código	Nombre del Producto	UNIDAD	Entradas	Salidas	Saldo
5	CUERO	Pies			
10	CERCO	Metro			
15	PEGAMENTO	Galon			
20	JEBE	Galon			
25	CEMENTO	Galon			
30	HEBILLA	Docena			
35	CAJA	Millar			
40	HILO	Cono			
45	ADORNO	Docena			
50	ANTI TRASPIRANTE	Docena			
55	CINTA RAFIA	Paquete			
60	PASADORES	Paquete			
65	OJALILLOS	Paquete			
70	HALOGEN	Galon			
75	HUELLAS	Saco			
80	TINTE	Frasco			
85	BOLSA	Paquete			
90	PEGA PEGA	Paquete			
95	PICADORES	Unidad			
100	CHINCHES	Cajas			
105	ETIQUETAS	Caja			
110	ORTOPEDICOS	Docena			
115	ZAPATOS	Docena			

2.6.3. 5S

Para el desarrollo de esta propuesta se tomó en cuenta la problemática de un incorrecto orden y limpieza del almacén, así mismo las complicaciones que estos generan a los trabajadores por accidentes ocurridos los cuales se ven reflejados en la demora de sus actividades en dicho almacén.

Esto afecta considerablemente a la empresa de calzados Amiguito's, ocasionando que los pedidos no lleguen a realizarse dentro del plazo solicitado, de esta manera pierde una ventaja competitiva y clientes, frente a otras empresas del calzado existentes en El Porvenir.

Después de identificar la causa raíz, se analizó la situación y se optó por una implementación de la 5S, lo cual permitirá realizar un análisis de toda el área afectada y mejorar considerablemente las situaciones en las que se encuentran los trabajadores que laboran en el almacén.

Desarrollo de la propuesta

El termino 5S se refiere a una herramienta dentro de un conjunto de estas llamadas Lean, que tiene por objetivo principal crear un ambiente de trabajo limpio, ordenado, atractivo y convincente que permita a los trabajadores desempeñar sus labores de la forma más óptima posible.

El almacén de la empresa está en un estado completamente desordenado, con productos ubicados sin ningún criterio y de forma aleatoria, objetos que no deberían estar en dicho almacén y falta de limpieza.

Para comenzar se formará un equipo de trabajadores que participen en la implementación, pues con esto logramos que dichos trabajadores mejoren su experiencia y desarrollo laboral, así mismo estos serán la clave para el éxito de la misma.

Se organizarán los materiales para la herramienta, como tarjetas rojas, códigos de color, formatos informativos y documentos necesarios para la implementación e información hacia los trabajadores.

Las personas involucradas deben estar enfocadas en conseguir la mejora, para ello se hará reuniones para darles charlas informativas acerca de las 5S y los beneficios que esta traerá a la empresa.

Clasificación – Seiri

Consiste en identificar los elementos que no son esenciales en el área de trabajo, entre estos los encontrados fueron, hilos tirados por el suelo, papeles rotos, estantes vacíos, etc.

Por ende, se empleará un formato de tarjeta roja, el cual permitirá identificar los elementos o insumos que no son esenciales para el área del almacén, después todos los objetos incensarios recibirán una nueva ubicación de acuerdo a la condición o ser eliminados en caso sea un desperdicio.

Se deberá evitar que los objetos incensarios no se sigan amontonando o guardando en el almacén, también asignar una ubicación para estos en caso se requiera o sea necesaria.

Al final se documentará toda la información recopilada y documentos originados para una auditoria antes de terminar la etapa de proceso.

Tabla 27

Tarjeta roja para clasificación de las 5S

TARJETA ROJA		FECHA	
		Nº DE TARJETA	
NOMBRE DEL ELEMENTO			
AREA			
CANTIDAD		ELABORADO POR	
DESCRIPCIÓN		MOTIVO	
<input type="checkbox"/>	Herramientas	<input type="checkbox"/>	Dañado
<input type="checkbox"/>	Estantes	<input type="checkbox"/>	Contaminante
<input type="checkbox"/>	Equipo de oficina	<input type="checkbox"/>	Basura
<input type="checkbox"/>	Maquinaria	<input type="checkbox"/>	De otra área
<input type="checkbox"/>	Otro:	<input type="checkbox"/>	Otro:
DESTINO			
<input type="checkbox"/>	Descartar	<input type="checkbox"/>	Venta:
<input type="checkbox"/>	Transferir:	<input type="checkbox"/>	Otro
FIRMA DEL ELABORADOR		FIRMA DEL ENCARGADO DEL ÁREA	

Orden – Seiton

Establece un modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, ya que con la clasificación se ha reducido la cantidad de materiales en el almacén. Es

más fácil identificar los objetos que son necesarios en el área de almacén y asignarle una ubicación a cada uno.

Para realizar estas decisiones se necesitaría el personal de la comisión de 5S, convocar reuniones para discutir y definir las mejores ubicaciones, así mismo la cantidad adecuada de casa material en dicho almacén, estas decisiones serán tomadas junto a los trabajadores.

Se hará uso de controles visuales como señalizaciones, códigos de color, para resaltar la ubicación de ciertos materiales según su importancia, para cada objeto debe haber un lugar asignado, de esta manera tener un buen orden.

El uso de hojas informativas es recomendable para ayudar hacer recordar a los trabajadores del área la nueva distribución de materiales.

Los trabajadores deben respetar las indicaciones que se les solicita, pues estos forman parte del nuevo cambio y procesos que se harán, haciendo que comprendan la razón por las cuales se ordenan y en otros casos se delimitan las áreas. Finalmente se documentará toda la información recopilada y documentos generados para una auditoria.

Limpieza – Seizo

Una vez que el área esta despejada de objetos innecesarios y ordenada con objetos necesarios, se procede a limpiar dicha área.

Para comenzar se tiene que identificar las principales fuentes de suciedad dentro del almacén, para después eliminarlas de esta área. Es de suma importancia determinar los materiales necesarios para la limpieza, escoba, trapeador, recogedor, baldes, etc.

Se iniciará con una limpieza básica, la cual no será la única, servirá para tener una idea de las condiciones que deberá tener el área después de realizar cada limpieza y el proceso que se tomara en cuenta.

Se usarán herramientas como Check list de limpieza y tarjetas amarillas. Todo enfocado a la limpieza y concientizar a los trabajadores del área de almacén.

La limpieza se planifica asignando responsabilidades y labores a cada trabajador, esto deberá ser visto de manera física en un cuadro de actividades que se encuentre ubicado en un área visible por todas las personas, tratar de convencer a los trabajadores a respetar indicaciones puede ser difícil al principio, sobre todo si el almacén es muy desordenado, sucio y espontaneo, pues requerirá un cambio enorme.

Se planificará charlas con los trabajadores del área de almacén, las cuales serán de suma importancia puesto que les dará a conocer las condiciones en las cuales están laborando, las partes más difíciles para limpiar y en qué momento deberíamos aplicar una limpieza a dicho almacén.

Con toda la información recolectada, se debe crear un manual de limpieza para el uso de los trabajadores, el cual contendrá la forma más adecuada de realizar las labores de limpieza dentro del área, explicando detalladamente como usar las diferentes herramientas, así como también el tiempo que tardará en realizar las diferentes acciones, priorizando el ahorro de tiempos y calidad.

También es de suma importancia contar con recursos visuales como tablas, imágenes, diagramas, haciendo hincapié en la forma más adecuada de la postura, prevención de accidentes, herramientas etiquetas e identificadas, para que los trabajadores tengan en cuenta al momento de limpiar. Se tomarán fotos del antes, durante y después de

haber realizado la limpieza, para de esta manera poder llevar un registro y control adecuado de cómo debería quedar dicha área.

Para los objetos de limpieza, se les asignara un lugar definitivo para dejarlos, teniendo en cuenta que estarán muy cerca a la entrada del almacén y podrían ensuciar y/o contaminar los materiales que tiene esta área.

Tabla 28

Tarjeta amarilla para limpieza de las 5S

TARJETA AMARILLA		FECHA	
		N° DE TARJETA	
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA			
CANTIDAD		ELABORADO POR	
CATEGORÍA			
<input type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>	Material producto
<input type="checkbox"/>	Aire	<input type="checkbox"/>	Mal funcionamiento del equipo
<input type="checkbox"/>	Aceite	<input type="checkbox"/>	Condición de las instalaciones
<input type="checkbox"/>	Polvo	<input type="checkbox"/>	Acciones del personal
<input type="checkbox"/>	Agua	<input type="checkbox"/>	Otro:
ACCIÓN CORRECTIVA IMPLEMENTADA			
SOLUCIÓN DEFINITIVA PROPUESTA:			
COMENTARIO			

FIRMA DEL ELABORADOR	FIRMA DEL ENCARGADO DEL ÁREA

Estandarización – Seiketsu

Consiste en enfocarse en las condiciones de trabajo que manejan en el área, con el objetivo de generar un ambiente adecuado en el que no se mantengan las indicaciones que se han propuesto para las tres S anteriormente.

Casi siempre los procesos de mejora en una empresa fallan debido a que el trabajador hace caso omiso a las indicaciones que se les señalan, evitando con esto una estandarización completa en la empresa, por ello se trabajara en conservar todo lo que se ha logrado hasta ahora, logrando que las nuevas acciones se vuelvan algo habitual para la empresa.

Debemos hacer entender la importancia de todo lo que se ha aprendido anteriormente y se está aprendiendo hasta ahora. Debido a que los trabajadores están involucrados con el proceso de mejora, facilita mucho no olvidar lo que vieron y aprendieron anteriormente, pues esto es fruto de su propio esfuerzo y quedara a futuro para la mejoría de la empresa donde laboran.

Disciplina – Shitsuke

En la etapa final de las 5S, indica que para mantener la esencia de las 5S deberá ponerse en práctica a diario y no olvidarlo (mejora continua) para ello se trabaja con Checklist y rondas de la 5S, de esta manera todos los trabajadores que participaron en el proceso permanecerán en un estado activo en la cultura de las 5S, ya sea observando, informando, practicando y a diario ir mejorando constantemente las indicaciones ya establecidas.

Las instrucciones ya establecidas se deben considerar parte normal y rutinaria del trabajo, ser recordadas con positivismo, pues de esta manera se generar una buena calidad y ambiente en el trabajo.

Las reuniones con el grupo encargado de las 5S y los trabajadores deberán seguir según un cronograma establecido con la finalidad de revisar, discutir y mejorar las instrucciones ya existentes para una mejora continua.

Un factor de suma importancia para la implementación de las 5S es el esfuerzo por parte de los trabajadores, pues todos estos aportaron para el desarrollo de esta, también llenándose de conocimientos para poder ellos aplicarlos en sus hogares.

En esta parte del trabajo ya se cuenta con un montón de información documentada, los cuales deben ser seleccionados para futuras referencias y como ayuda para nuevos trabajadores, después se realizará un informe sobre los resultados obtenidos al aplicar la propuesta de mejora y verificar el porcentaje de éxito obtenido.

Como parte final y para mantener el cumplimiento de las 5S se maneja un cuadro de evaluación de cumplimiento, que maneja un porcentaje del nivel de aplicación de las medidas desarrolladas en el área del almacén en las distintas etapas.

Tabla 29

Evaluación del cumplimiento de las 5S

Evaluación del cumplimiento de 5's	
Responder las preguntas de acuerdo a la siguiente clasificación	
1 = Siempre 2 = Algunas veces 3 = Pocas veces 4 = Nunca	
CLASIFICAR	
En el área de trabajo hay objetos innecesarios	
Al desplazarse hay riesgo de tropezar con basura o depósitos vacíos	
Suele encontrarse materiales y/o herramientas regados en el suelo	
PUNTAJE TOTAL PRIMERA S	0
ORGANIZAR	
Los materiales no se encuentran en su ubicación	
Ubicar materiales se me hace muy difícil	
Las ubicaciones de cada lugar son confusas	
PUNTAJE TOTAL SEGUNDA S	0
LIMPIAR	
El piso se encuentra lleno de papeles, residuos, documentos, etc.	
Los estantes presentan manchas y golpes fuertes.	
La limpieza se da aleatoriamente sin respetar el cronograma	

PUNTAJE TOTAL TERCERA S	0
ESTANDARIZAR	
<p>Los operarios no siguen el manual de operaciones</p> <p>Las rutinas de inspección no se registran</p> <p>Se suele pasar por alto las condiciones recomendadas para el proceso</p>	
PUNTAJE TOTAL CUARTA S	0
DISCIPLINA	
<p>Cada área no tiene sus precauciones ni indicaciones recordadas</p> <p>Los procedimientos no toman en cuenta el manual registrado</p> <p>Las reuniones no se hacen constantemente y no son prioritarias perjudicando la práctica de las 5S</p>	
PUNTAJE TOTAL QUINTA S	0
PUNTAJE TOTAL	0
CUMPLIMIENTO	0%

2.6.4. Sistema ABC.

Con el de reducir los tiempos de despacho y tiempo de espera en la entrega de materiales, se propone implementar el sistema ABC. Con esto se podrá determinar los materiales en el almacén que tienen una mayor rotación, para proponer una nueva ubicación de estos materiales y agilizar los despachos, también siempre tener en stocks los materiales de clasificación A, pues si estos faltaran la producción pararía y se tuviera pérdidas considerables y retraso en los pedidos de los clientes que son lo más primordial para una empresa.

Tabla 30

Datos para un ABC

Nº ITEM	MATERIALES EN EL ALMACÉN DE INSUMOS	UNIDAD DE MEDIDA	CONSUMO MENSUAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	% de participacion en produccion
9	PEGA PEGA	Paquete	30	S/ 2.00	S/ 60.00	12.20
5	CUERO	Manta	24	S/ 100.00	S/ 2,400.00	9.76
12	ANTI TRASPIRANTE	Manta	24	S/ 25.00	S/ 600.00	9.76
10	PASADORES	Paquete	12	S/ 7.00	S/ 84.00	4.88
21	BOLSA	Paquete	12	S/ 10.00	S/ 120.00	4.88
7	ETIQUETAS	Plancha	10	S/ 100.00	S/ 1,000.00	4.07
2	JEBE	Galon	10	S/ 80.00	S/ 800.00	4.07
3	CHINCHES	Caja	10	S/ 20.00	S/ 200.00	4.07
4	PEGAMENTO	Galon	10	S/ 80.00	S/ 800.00	4.07
11	CEMENTO	Galon	10	S/ 10.00	S/ 100.00	4.07
14	CAJA	Plancha	10	S/ 50.00	S/ 500.00	4.07
17	HILO	Cono	10	S/ 10.00	S/ 100.00	4.07
16	CERCO	Rollos	9	S/ 75.00	S/ 675.00	3.66
15	ADORNO	Paquete	8	S/ 15.00	S/ 120.00	3.25
19	TINTE	Envase	8	S/ 5.00	S/ 40.00	3.25
23	PICADORES	Unidad	8	S/ 8.00	S/ 64.00	3.25
18	HEBILLA	Paquete	7	S/ 8.00	S/ 56.00	2.85
20	OJALILLOS	Paquete	6	S/ 4.00	S/ 24.00	2.44
22	HALOGEN	Galon	6	S/ 70.00	S/ 420.00	2.44
24	AGUJA	Unidad	6	S/ 1.00	S/ 6.00	2.44
1	CELASTIC	Rollos	4	S/ 220.00	S/ 880.00	1.63
6	FALSAS	Rollos	4	S/ 60.00	S/ 240.00	1.63
8	CINTA RAFIA	Paquete	4	S/ 10.00	S/ 40.00	1.63
13	HUELLAS	Saco	4	S/ 120.00	S/ 480.00	1.63

Tabla 31

Aplicación del método ABC por rotación de insumos

Nº ITEM	MATERIALES EN EL ALMACÉN DE INSUMOS	UNIDAD DE MEDIDA	CONSUMO MENSUAL	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	% de participacion en produccion	% ACUMULADO	ABC
9	PEGA PEGA	Paquete	30	S/ 2.00	S/ 60.00	12.20%	12.20%	A
5	CUERO	Manta	24	S/ 100.00	S/ 2,400.00	9.76%	21.95%	A
12	ANTI TRASPIRANTE	Manta	24	S/ 25.00	S/ 600.00	9.76%	31.71%	A
10	PASADORES	Paquete	12	S/ 7.00	S/ 84.00	4.88%	36.59%	A
21	BOLSA	Paquete	12	S/ 10.00	S/ 120.00	4.88%	41.46%	A
7	ETIQUETAS	Plancha	10	S/ 100.00	S/ 1,000.00	4.07%	45.53%	A
2	JEBE	Galon	10	S/ 80.00	S/ 800.00	4.07%	49.59%	A
3	CHINCHES	Caja	10	S/ 20.00	S/ 200.00	4.07%	53.66%	A
4	PEGAMENTO	Galon	10	S/ 80.00	S/ 800.00	4.07%	57.72%	A
11	CEMENTO	Galon	10	S/ 10.00	S/ 100.00	4.07%	61.79%	A
14	CAJA	Plancha	10	S/ 50.00	S/ 500.00	4.07%	65.85%	A
17	HILO	Cono	10	S/ 10.00	S/ 100.00	4.07%	69.92%	A
16	CERCO	Rollos	9	S/ 75.00	S/ 675.00	3.66%	73.58%	A
15	ADORNO	Paquete	8	S/ 15.00	S/ 120.00	3.25%	76.83%	A
19	TINTE	Envase	8	S/ 5.00	S/ 40.00	3.25%	80.08%	B
23	PICADORES	Unidad	8	S/ 8.00	S/ 64.00	3.25%	83.33%	B
18	HEBILLA	Paquete	7	S/ 8.00	S/ 56.00	2.85%	86.18%	B
20	OJALILLOS	Paquete	6	S/ 4.00	S/ 24.00	2.44%	88.62%	B
22	HALOGEN	Galon	6	S/ 70.00	S/ 420.00	2.44%	91.06%	C
24	AGUJA	Unidad	6	S/ 1.00	S/ 6.00	2.44%	93.50%	C
1	CELASTIC	Rollos	4	S/ 220.00	S/ 880.00	1.63%	95.12%	C
6	FALSAS	Rollos	4	S/ 60.00	S/ 240.00	1.63%	96.75%	C
8	CINTA RAFIA	Paquete	4	S/ 10.00	S/ 40.00	1.63%	98.37%	C
13	HUELLAS	Saco	4	S/ 120.00	S/ 480.00	1.63%	100.00%	C

2.7. Impacto de la propuesta

Costeo de la causa raíz C4 después de la mejora.

Tabla 32

Coste de la causa raíz C4 después de la mejora para agosto

Productos perdidos por manejo inadecuado en AGOSTO				
Producto	Unidad	Cantidad	Precio de venta	Importe Total de la venta
Pegamento	Tarro	5.00	5.00	25.00
Cemento	Tarro	3.00	6.00	18.00
Cuero	Pies	35.00	4.00	140.00
TOTAL				183.00

Tabla 33

Coste de la causa raíz C4 después de la mejora para septiembre

Productos perdidos por manejo inadecuado en SETIEMBRE				
Producto	Unidad	Cantidad	Precio de venta	Importe Total de la venta
Cuero	Pies	34.00	4.00	136.00
Cemento	Tarro	5.00	6.00	30.00
Hilos	Cono	2.00	6.00	12.00
Total				178.00

Tabla 34

Coste de la causa raíz C4 después de la mejora para octubre

Productos perdidos por manejo inadecuado en OCTUBRE				
Producto	Unidad	Cantidad	Precio de venta	Importe Total de la venta
Cuero	Pies	40.00	4.00	160.00
Pegamento	Tarro	5.00	5.00	25.00
Pasadores	Paquete	2.00	7.50	15.00
TOTAL				200.00

Tabla 35

Coste de la causa raíz C4 después de la mejora para noviembre

Productos perdidos por manejo inadecuado en NOVIEMBRE				
Producto	Unidad	Cantidad	Precio de venta	Importe Total de la venta
Cuero	Pies	40.00	4.00	160.00
Hilo	Cono	2.00	6.00	12.00
Pasadores	Paquete	3.00	7.50	22.50
TOTAL				194.50

Tabla 36

Resumen del coste de la causa raíz C4 después de la mejora

Mes	Monto en Soles	Promedio de Pérdida mensual
Agosto	S/ 183.00	S/ 188.88
Setiembre	S/ 178.00	
Octubre	S/ 200.00	
Noviembre	S/ 194.50	
TOTAL	S/ 755.50	

Al volver a costear la causa raíz C4 plan de capacitación, después de implementar la herramienta de mejora se obtuvo un costo total de S/. 188.88 nuevos soles.

Costeo de la causa raíz C1 y C3 después de la mejora.

Tabla 37

Costeo de la causa raíz C1 y C3 después de la mejora

Registro de horas al atender pedidos			Registro de horas al atender pedidos		
Mes		Noviembre	Mes		Noviembre
Semana		1	Semana		2
Área		almacén	Área		almacén
Nombre	Puesto	Horas perdidas	Nombre	Puesto	Horas perdidas
Edgar Horna	Almacenero	1.5	Edgar Horna	Almacenero	1
Yeral Sanchez	Almacenero	1	Yeral Sanchez	Almacenero	0.5
Total		2.5	Total		1.5

Semana			Semana		
Área		Almacén	Área		almacén
Nombre		Horas perdidas	Nombre		Horas perdidas
Edgar Horna		1.5	Edgar Horna		1.5
Yeral Sanchez	Almacenero	0.5	Sanchez	Almacenero	1.5
Total		2	Total		3

Tabla 38

Resumen del coste de la causa raíz C1 y C3 después de la mejora

PUESTO	Tiempo	Docenas no realizadas	Precio de venta por docena	Costo total
Almaceneros	9	1	192	S/ 205

Al volver costear la causar raíz C1 y C3 después de implementar la herramienta de mejora se obtuvo un costo total de S/. 205 nuevos soles.

Costeo de la causa raíz C5 después de la mejora.

Tabla 39

Coste de la causa raíz C5 después de la mejora

MATERIALES	EXISTENCIA	PRECIO POR DOCENA	DIAS PERDIDOS	H - H PERDIDAS	DOCENAS PERDIDAS	COSTO POR RUPTURA DE STOCK
Huellas	3	S/ 20.00	1	8	1	S/ 182.13
Cerco	4	S/ 7.00	2	16	2	S/ 364.27
Hebillas	2	S/ 6.00	0	0	0	S/ 0.00
TOTAL						S/ 546.40

Al volver a costear la causa raíz C5, después de implementar la herramienta de mejora se obtuvo un costo total de S/. 546.40 nuevos soles.

Costeo de la causa raíz C2 después de la mejora.

Tabla 40

Toma de tiempos para la causa raíz C2

Duración 1 mes	
Datos	Horas
1	0.29
2	0.3
3	0.31
4	0.46
5	0.4
6	0.83
7	0.6
8	0.56
9	0.8
10	0.75
11	0.9
12	0.84
13	0.98
14	1.01
15	0.69
16	0.87
17	1.3
18	0.67

19	0.87
20	1.1
21	0.97
22	0.65
23	0.78
24	0.39
Total	17.32

Tabla 41

Trabajadores de almacén

Nombre	Puesto
Edgar Horna	Almacenero
Yerald Sanchez	Almacenero

Tabla 42

Resumen de toma de tiempos

Horas diarias	8
Días a la semana	6
Semanas	4
Días al mes	24
Hora al mes	192

Tabla 43

N° de empleados	Sueldo mensual	Sueldo por hora	Tiempo perdido en un día	Tiempo perdido por mes	Perdida por tiempo muerto al mes
2	1600	8.3	0.22	5.24	S/ 87.33

Resumen del coste de la causa raíz C5 después de la mejora

Al volver a costear la causa raíz C5 después de implementar la herramienta de mejora se obtuvo un costo total de S/. 87.33 nuevos soles.

Cuadro resumen del antes y después de costear.

Tabla 44

Resumen del antes y después de la herramienta de mejora

CR	DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA RAIZ	INDICADOR	PERDIDA ACTUAL	PERDIDA META	BENEFICIO	HERRAMIENTA MEJORADA
C4	Inexistencia de un plan de capacitación	Porcentaje de capacitaciones realizadas	S/. 706.50	S/. 188.88	S/. 517.63	Programa de capacitación
C1	Inexistencia de un control de entradas y salidas	Porcentaje de productos que entran y salen	S/ 1,070.04	S/. 204.90	S/. 865.14	Kardex
C3	Deficiente gestión de inventarios	Porcentaje de productos inventariados				
C5	Clasificación prioritaria de insumos	Porcentaje de priorización de insumos	S/. 1,821.34	S/. 546.40	S/. 1,274.94	Sistema ABC
C2	Incorrecto rodén y limpieza del almacén	Porcentaje de aplicación de las 5s	S/. 288.67	S/. 87.33	S/. 201.33	5S
TOTAL			S/ 46,638.60	S/ 12,330.15	S/ 34,308.45	

2.8.Evaluación económica financiera

Inversión para implementar un plan de capacitación.

Tabla 45

Inversión para la implementación de un plan de capacitación

FASE	PERSONAL		COSTO		EQUIPAMIENTO	
			MATERIAL			
DIAGNOSTICO	Salario	30	Lapiceros	1		
	Alimentacion	12	Papel A4	0.1		
	Total	42	Total	1.1	Total	
DISEÑO Y DESARROLLO	Salario	30	Lapiceros	1		
	Alimentacion	12	Papel A4	0.1		
	Total	42	Impresión	0.3	Total	
IMPARTICION	Salario	300	Lapiceros	7	Alquiler de	
	Alimentacion	30	Papel A4	2	proyector	100
	Total	330	Impresión	6	Total	100
INSTALACIONES	Salario	250	Impresión	6	Alquiler de	
	Alimentacion	30	Certificados	60	proyector	100
	Total	280	Total	66	Total	100
TOTAL		694		83.5		200
						S/ 977.50

Tabla 46

Herramienta de capacitación personal

CONCEPTO	MONTO UNITARIO
INVERSIÓN	
Ineficiente plan de capacitacion	S/367.50
TOTAL ANUAL	S/1,102.50
HERRAMIENTA DE CAPACITACIÓN DE PERSONAL	
CONCEPTO	MONTO UNITARIO
COSTOS	
Ineficiente plan de capacitacion	S/610.00
TOTAL ANUAL	S/1,830.00

Tabla 47

Inversión de las herramientas de mejora

DESCRIPCIÓN DEL COSTO	TOTAL ANUAL
INVERSIÓN TOTAL DE LAS HERRAMIENTAS DE MEJORA	S/17,202.50
COSTOS OPERATIVOS DE LAS HERRAMIENTAS DE MEJORA	S/14,430.00
TOTAL	S/31,632.50

Inversión para implementar un Kardex y 5S

Tabla 48

Inversión para la herramienta Kardex y 5S

CONCEPTO	MONTO
Laptop HP	S/ 1,200.00
Impresora Canon	S/ 300.00
Kardex Virtual	S/ 2,000.00
Aplicación de 5S	S/ 4,500.00
Total Kardex	S/ 3,500.00
Total Kardex	S/ 16,100.00

Tabla 49

Inversión total para la herramienta Kardex y 5S

HERRAMIENTA KARDEX	
Practicante de Ingeniería Industrial	S/ 850.00
Visita de un Ing. Industrial	S/ 200.00
Total anual	S/ 12,600.00

Tabla 50

Depreciación total

Herramienta de trabajo depreciación	
Laptop	10.00
Multifuncional Cannon	2.50
TOTAL (ANUAL)	150.00

El costo para implementar un Kardex junto a 5S en la empresa de calzados Amiguito's es de S/ 28,600.00 nuevos soles al año.

Inversión para implementar un sistema ABC

Para esta herramienta no costaría casi nada su implementación pues solo con Excel y los datos adecuados se pueden realizar.

2.9.Evaluación Económica Financiera

Tabla 51

Estado de resultados

Costo oportunidad	20%
Horizonte de evaluación	10 años
Inversión total	S/. 17,202.50
Incremento anual	3%

DESCRIPCIÓN	AÑO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		S/34,308.45	S/35,337.70	S/36,397.83	S/37,489.77	S/38,614.46	S/39,772.90	S/40,966.08	S/42,195.06	S/43,460.92	S/44,764.74
Costos operativos		S/14,430.00	S/14,718.60	S/15,012.97	S/15,313.23	S/15,619.50	S/15,931.89	S/16,250.52	S/16,575.53	S/16,907.04	S/17,245.19
Depreciación activos		S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00
GAV		S/1,443.00	S/1,471.86	S/1,501.30	S/1,531.32	S/1,561.95	S/1,593.19	S/1,625.05	S/1,657.55	S/1,690.70	S/1,724.52
Utilidad antes de impuestos		S/18,285.45	S/18,997.24	S/19,733.56	S/20,495.21	S/21,283.02	S/22,097.82	S/22,940.51	S/23,811.98	S/24,713.17	S/25,645.04
Impuestos (30%)		S/5,485.63	S/5,699.17	S/5,920.07	S/6,148.56	S/6,384.90	S/6,629.35	S/6,882.15	S/7,143.59	S/7,413.95	S/7,693.51
Utilidad después de impuestos		S/12,799.81	S/13,298.07	S/13,813.49	S/14,346.65	S/14,898.11	S/15,468.47	S/16,058.35	S/16,668.38	S/17,299.22	S/17,951.53

A continuación, se presentará el flujo de caja con su inversión, egresos vs ingresos, proyectado para 10 años después de la propuesta de implementación. Se considera que el año actual se realiza la inversión y a partir del siguiente año se observan los ingresos y egresos que genera la propuesta.

Tabla 52

Flujo de caja

FLUJO DE CAJA											
DESCRIPCIÓN	AÑO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Utilidad después de impuestos		S/12,799.81	S/13,298.07	S/13,813.49	S/14,346.65	S/14,898.11	S/15,468.47	S/16,058.35	S/16,668.38	S/17,299.22	S/17,951.53
Depreciación		S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00	S/150.00
Inversión	-S/17,202.50										
	-S/17,202.50	S/12,949.81	S/13,448.07	S/13,963.49	S/14,496.65	S/15,048.11	S/15,618.47	S/16,208.35	S/16,818.38	S/17,449.22	S/18,101.53

DESCRIPCIÓN	AÑO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo Neto de Efectivo	-S/17,202.50	S/12,949.81	S/13,448.07	S/13,963.49	S/14,496.65	S/15,048.11	S/15,618.47	S/16,208.35	S/16,818.38	S/17,449.22	S/18,101.53

VAN	44,017.968
TIR	78.78%
PRI	2.81

Para determinar la rentabilidad de la propuesta se ha empleado el desarrollo de los evaluadores económicos: VAN, TIR, PRI y B/C. Con una tasa de interés anual del 20%. Obteniendo como Valor Actual Neto de la inversión 44,017.97 nuevos soles, una Tasa Interna de Retoro del 78.78% superando así el 20% considerablemente y un Periodo de Recuperación de la Inversión de 2.81 años.

Según el beneficio costo obtenido de 1.6, nos indica que por cada sol que la empresa de calzados Amiguito's invertido obtendrá un beneficio de 0.6 céntimos

Tabla 53

B/C para 10 años

DESCRIPCIÓN	AÑO										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		S/34,308.45	S/35,337.70	S/36,397.83	S/37,489.77	S/38,614.46	S/39,772.90	S/40,966.08	S/42,195.06	S/43,460.92	S/44,764.74
Egresos	S/21,358.63	S/21,889.63	S/22,434.34	S/22,993.12	S/23,566.35	S/24,154.42	S/24,757.73	S/25,376.68	S/26,011.70	S/26,663.22	
<hr/>											
VAN Ingresos	S/158,010.59										
VAN Egresos	S/96,790.12										
B/C	S/1.63										

CAPÍTULO III. RESULTADOS

En el presente trabajo de investigación se centró en el área de logística, donde también fue involucrada la propuesta de mejora, considerando a las diferentes problemáticas generadas por la causa raíz.

En el área de logística se observa costos relacionados con las perdidas por las causas raíz que se puede constatar en la siguiente tabla.

En esta misma tabla también se encuentra el costo inicial que genera la problemática, el costo final después de aplicar las herramientas de mejora y el beneficio que involucra la inversión.

Tabla 54

Costo inicial, final y ahorro anual

AREA	COSTO INICIAL	COSTO FINAL	AHORRO
	ANUAL	ANUAL	
Logística	S/ 46,638.60	S/ 12,330.15	S/ 34,308.45

Al analizar la participación del costo por área se puede notar el porcentaje correspondiente al área de logística es del 100% del ahorro total, esto tiene fundamento a que se ha trabajado en dicha área para generar una mejora.

Tabla 55

Porcentaje de ahorro total

AREA	COSTO INICIAL	COSTO FINAL	AHORRO
	ANUAL	ANUAL	
Logística	100%	100%	100%

También se puede observar en el siguiente grafico que lo mencionado anteriormente encaja de una forma adecuada, pues el 100% del ahorro después de la propuesta de mejora se da en el área de logística.

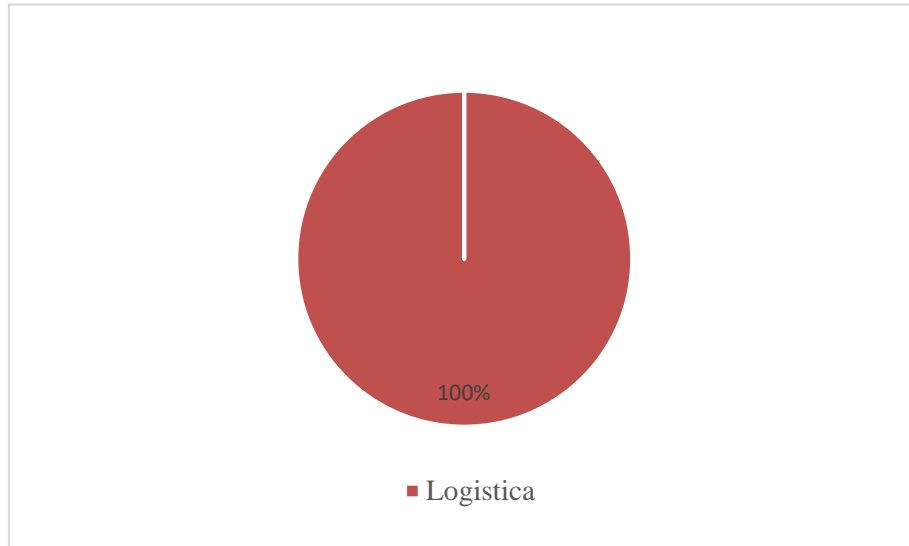


Figura 11. Porcentaje de ahorro después de la propuesta de mejora

En el siguiente grafico se observa la información de como las propuestas afectaron los costos generados en el área de logística se pasó de tener un costo anual de 46,638.60 soles a tener un costo final de 12,330.15 aplicando la propuesta de mejora.

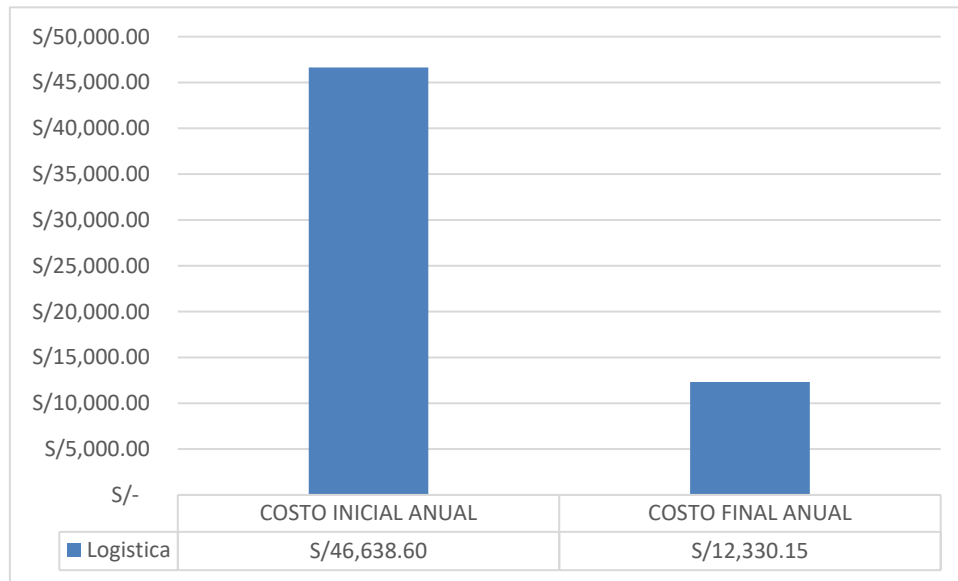


Figura 14. Costos antes y después de la propuesta de mejora

Con el esquema anterior se puede evidenciar perfectamente una disminución en los costos de forma considerable, por lo cual permite afirmar que la propuesta de mejora que incluye las herramientas de mejora como: programa de capacitación, Kardex, Sistema

ABC y 5S tienen un efecto positivo reduciendo los costos operativos para la empresa de calzados Amiguito's y generaran un ahorro para esta.

Desde una perspectiva más interna los costos nos permitirán entender como cada causa ha sido tratada para reducir los costos que generaban, cada una de estas ha disminuido considerablemente del monto inicial.

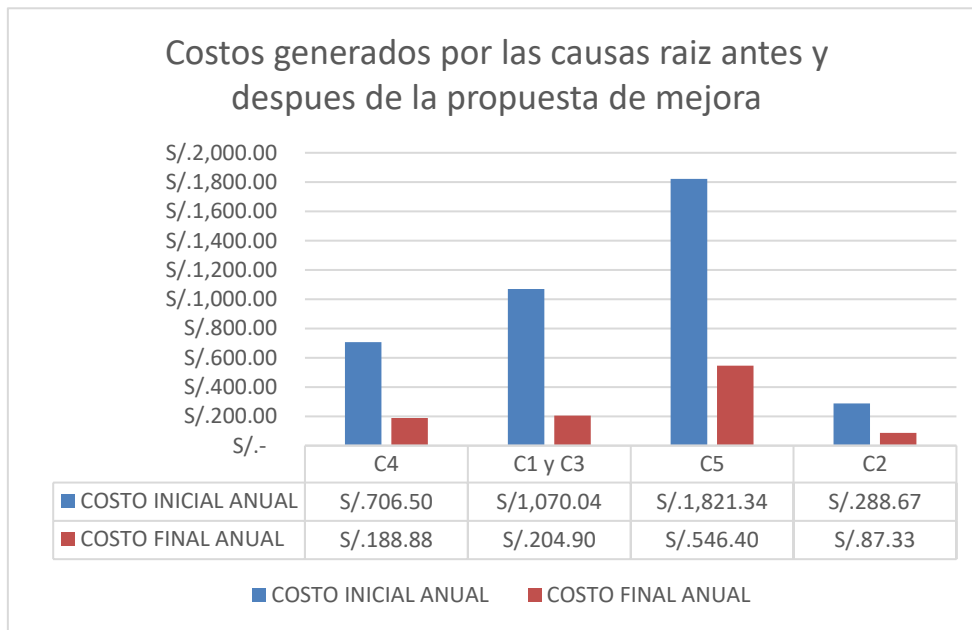


Figura 17. Costos generados por las causas raíz antes y después de la propuesta de mejora

Tabla 56

Cuadro resumen de las herramientas de mejora

CAUSA RAIZ	CAUSA RAIZ	COSTO INICIAL ANUAL	COSTO FINAL ANUAL	AHORRO ANUAL	HERRAMIENTA DE MEJORA
C4	Inexistencia de un plan de capacitación	S/. 706.50	S/. 188.88	S/. 517.63	Programa de capacitación
C1 y C3	Inexistencia de un control de entradas, salidas y una deficiente gestión de inventarios	S/ 1,070.04	S/. 204.90	S/ 865.14	Kardex

C5	Clasificación prioritaria de insumos	S/.	1,821.34	S/.	546.40	S/.	1,274.94	Sistema ABC
C2	Incorrecto orden y limpieza del almacén	S/.	288.67	S/.	87.33	S/.	201.33	5S
TOTAL		S/.	46,638.60	S/.	12,330.15	S/.	34,308.45	

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

4.1.1. Programa de capacitación

Se observo el porcentaje de valor actual y el porcentaje de valor meta cumpliendo con los indicadores planteados para las causas raíz inexistencia de un plan de capacitación, estos indicadores que se designaron a las causas raíz son porcentajes de capacitaciones realizadas.

Se puede notar que al inicio el indicador de porcentaje capacitaciones realizadas es de un 0%, pues la empresa nunca ha tenido un plan de capacitación, pero al implementar la herramienta de mejora se espera llegar a un 100% de capacitaciones realizadas.

La tesis titulada “Propuesta de mejora en la gestión de abastecimiento y compras en la empresa importadora Jet Import S.A.C” realizada por Ancco Chiclla, A. (2015). Afirma que el propósito de este trabajo es promover la mejora de los procesos logísticos relacionados a la gestión de compras y abastecimiento. Para lograr dicha mejora se recomienda seguir los procedimientos y lineamientos propuestos para el manejo de inventarios y el respectivo análisis de la data y así finalizar en un plan de compras exitoso

El programa de capacitación planteado consiste en evitar un mal transporte y despacho de productos, pues esto genera pérdidas tanto en lo material como en lo económico, con la capacitación los trabajadores podrán tener un manejo adecuado de los productos para evitar ciertos problemas en un futuro.

Según Chiavenato, I. (2009).), afirma que la capacitación es el proceso de desarrollar cualidades en los recursos humanos, preparándolos para que sean más productivos y contribuyan mejor al logro de los objetivos de la organización.

Mediante esta herramienta de mejora se busca concientizar y brindar conocimientos nuevos adecuados para que puedan realizar su trabajo en el área de almacén evitando el número de productos perdidos.

4.1.2. Kardex

Se observo el porcentaje de valor actual y el porcentaje de valor meta del cumplimiento de los indicadores planteados para las causas raíz: inexistencia de un control de entradas, salida y una deficiente gestión de inventarios. Sus indicadores que eligieron a estas causas son porcentajes de productos que entran y salen y porcentajes de productos inventariados.

Al comienzo el porcentaje de productos que entran y salen es de un 0%, al igual que el porcentaje de productos inventariados es 0%, pues la empresa no tiene conocimientos de logística e inventarios y no conocen Kardex. La empresa llegaría al 100% de productos inventariados mediante la aplicación de la herramienta Kardex mejorando así el control de su inventario dentro del almacén lo cual beneficiaría mucho económicamente a la empresa.

La tesis de Gamboa, C., & Rojas, J. C. (Perú, 2018) titulada “Diseño e implementación de un sistema de gestión de la cadena de suministros y su influencia en el desempeño logístico de la línea de producción de quesos en Perú Cheese S.R.L Indico que como objetivo determinar la influencia del diseño e implementación de un sistema de gestión de la cadena de suministros

en el desempeño logístico de la línea de producción de quesos, identificado los siguiente problemas: sobrecostos en inventarios, diferencias entre el inventario registrado y el real, costos innecesarios en almacén. Para solucionar dichos problemas se aplicó y realizo una cantidad de pedidos de producción múltiple, sistema Q, formatos kárdex, metodología 5s, kaizen.

La aplicación de Kardex en la empresa enfrenta a distintos insumos que son necesarios para la fabricación de calzado. Esta herramienta se desarrolló en Microsoft Excel, apoyándose de la lista general de productos que se encuentra en la empresa de calzados Amiguito's para identificar los productos que entran y salen del almacén, así mismo inventaríalos.

Solano, Bravo, & Giraldo, (2012) señalo que el control de inventarios se debe utilizar sistemas de inventarios donde involucra o integra a todos los procesos tales como: bodega de mercaderías e insumos, productos en proceso, y productos terminados; muchas empresas para automatizar sus procesos implementan la tecnología; lo cual en la actualidad se dispone de sistemas informáticos de la tarjeta Kardex o de los reportes de inventarios de forma computarizada.

Al usar Kardex los trabajadores podrán manejar documentos en físico donde puedan registrar los productos o insumos que salen e ingresan al almacén con más rapidez, al igual que también podrán saber cuántos productos en stock de cada tipo tienen almacenado.

4.1.3. Sistema ABC

Se pudo observar el porcentaje de valor actual y el porcentaje de valor meta del cumplimiento de los indicadores planteados para las causas raíz

clasificación prioritaria de insumos. El indicador a la causa raíz son porcentajes de priorización de insumos.

Al principio el porcentaje de priorización de insumos es de un 0%, pues la empresa no tiene conocimientos acerca de un sistema ABC e ignora la utilidad de esta. La empresa llegaría al 100% de productos priorizados mediante el sistema ABC facilitando dándole a la empresa mucha información acerca de sus materiales con mayor rotación y pues con esto beneficiaría a la empresa de calzado Amiguito's mediante la propuesta herramienta de mejora.

La tesis de Rodríguez Alván, G. titulada "Propuesta de un sistema de gestión logística para reducir costos operativos en la empresa de Calzados Fémina EIRL." Indico que, como objetivo general, la Implementación de un sistema de Gestión Logística para reducir costos operativos en la empresa. Se aplicarán herramientas de ingeniería industrial para cada una de las causas raíces identificadas, la propuesta de mejora se la implementación de un sistema de clasificación ABC de materiales, la implementación de un Kardex a los materiales.

La aplicación de un sistema ABC en la empresa tendrá la suficiente información para poder saber que materiales faltan y cuales son de mayor priorización para la producción de calzado mediante el costo. Esta herramienta se desarrolló en Microsoft Excel, apoyándose de una lista de materiales que se encuentran en el almacén y son necesarios para la fabricación de calzado.

Según Fernández, W. & Pajares, Y, (2018), es un método de clasificación de inventarios en función del valor contable de los materiales almacenados.

Miles de artículos son almacenados en las empresas, pero sólo un pequeño porcentaje representa un valor contable lo suficientemente importante como para ejercer sobre el un estricto control.

Al aplicar un sistema de ABC el trabajador tendrá la suficiente información adecuada para saber la priorización de los materiales según los costos que cuestan cada uno y su importancia para la fabricación de calzados en la empresa Amiguito's.

4.1.4. 5S

Se observo el porcentaje de valor actual y el porcentaje de valor meta del cumplimiento de los indicadores planteados para las causas raíz incorrecto orden y limpieza en el almacén. Sus indicadores que eligieron a estas causas son porcentajes de aplicación de las 5S específicamente tiempos.

Al comienzo el porcentaje de incorrecto orden y limpieza del almacén se encontraba en 20%, ya que había muchas partes del almacén desordenas, poca limpieza, estantes en malas condiciones, áreas vacías, etc. Al implementar las 5S la empresa será capaz de llegar al 80% de aprovechamiento del almacén, reduciendo de manera adecuada los tiempos muertos en el proceso.

Arrieta. J. (199). Afirмо que, las 5S se definen como Organización, Limpieza, Estandarización y Disciplina. El objetivo central de las 5S es lograr el funcionamiento más eficiente y uniforme de las personas en los centros de trabajo.

La implementación de las 5S se conforma de 5 etapas las cuales son: Clasificar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar y Disciplinar. Por medio de estas etapas se podrían eliminar objetos innecesarios, organizar objetos de una

forma adecuada, aumentar la limpieza y ser constantes para mantener las mejoras.

Las 5s permitirán trabajar en un área ordenada, con materiales ubicados de una forma adecuada, sin confundirlos y evitar demoras y trabajadores con una mentalidad diferente y trabajando en un área limpia por lo que se sentirán parte de este cambio y reducirán en gran medida los tiempos muertos que había anteriormente.

4.2 Conclusiones

Se determinó el impacto que genera la reducción de costos operativos mediante la aplicación de un sistema de gestión logístico para la empresa de calzados Amiguito's. El costo total antes de la aplicación de las herramientas de mejora fue de 46,638.60 soles anuales, mediante la aplicación de las herramientas de mejora como: Programa de capacitación, Kardex, sistema ABC y las 5S, se logró reducir los costos considerablemente obteniendo como nuevos costos 12,330.15 soles al año, ahorrando 34,308.45 soles del costo inicial.

Se definió el estado de costos operativos en la fabricación de zapato de la empresa de calzado Amiguito's, mediante las causas raíz que generaban problemas en la empresa y así mismo la aplicamos costeo de cada una de estas, obteniendo 5 causas las cuales son: Inexistencia de control de entradas y salidas, incorrecto orden y limpieza en el almacén, deficiente gestión de inventarios, inexistencia de un programa de capacitación y clasificación prioritaria de insumos. Todas estas causas anteriormente mencionadas suman un costo total de 46,638.60 soles anuales.

Se desarrolló y diseño la propuesta de mejora en el área de logística para la empresa de calzado Amiguito's, estas herramientas de mejora son: Programa de capacitación, Kardex, Sistema ABC y 5S, permitiendo así mejorar considerablemente el área del

almacén con respecto a la gestión de información, área de trabajo, formación de habilidades nuevas, agarrando afecto a su rutina, orden y limpieza en sus actividades de trabajo. El diseño de programa de capacitación permite a los trabajadores tener un mejor manejo de los productos para evitar perderlos a la hora de transportarlos de un lugar a otro o ser despachados en el almacén y concientizarlos sobre los beneficios que generan un buen manejo de estos, elevar su capacidad y habilidad de los trabajadores, para poder reducir los costos de 8,478 soles inicialmente a 2,266.5 soles después de aplicar dicha herramienta.

La aplicación de un Kardex tanto físico como virtual en Microsoft Excel para el almacén de la empresa permite conocer de forma inmediata los stocks de cada material que se encuentren disponibles en el almacén, así también como un registro de entradas y salidas de estos e un inventariado de los productos, de esta manera será un manejo más fácil de los productos, con la aplicación del Kardex los costos se reducirán de 18,840 soles inicial a 2,458.81 soles final.

La aplicación de un sistema ABC permite a la empresa de calzados Amiguito's, identificar la priorización de los materiales que se encuentran en el almacén dependiendo de los costos que presentan cada uno de estos, de esta manera se puede tener información acerca de que materiales deberían estar en stock por su importancia a la hora de fabricar zapato, la aplicación de un sistema ABC se reducirá de 21,856.13 soles inicialmente a 6,556.84 soles al final.

La aplicación de las 5S para analizar el área del almacén, eliminar desperdicios y objetos innecesarios, asignar ubicaciones correctas para los materiales necesarios, permanecer el almacén limpio y estandarizar los procesos para cumplirlos. La aplicación de esta herramienta permitirá reducir el costo anual de 3,464 soles a 1,048 soles.

Se realizó una evaluación económica financiera de la propuesta de mejora en el área de logística para la empresa de calzados Amiguito's, se obtuvo como resultado que con una inversión de 17,202.5 soles para un periodo de evaluación de 10 años se genera un VAN de 44,017.96 soles, una tasa interna de retorno de 78.78% y un periodo de retorno de la inversión de 2.81 años, finalmente el factor Costo/Beneficio resultante es de 1.6, demostrando así que la propuesta de mejora es muy factible y rentable para la empresa de calzados Amiguito's.

4.3. Recomendaciones

Se recomienda realizar la inversión de las herramientas de mejora para el área de logística detalladas en este presente trabajo, para reducir considerablemente los costos operativos de la empresa de calzado Amiguito's.

Se recomienda plantear la capacitación del personal, de vital importancia para la formación de trabajadores con nuevos conocimientos mediante un manejo seguro, eficiente y confiable de los materiales, así también como la habilidad de identificar los productos de manera rápida y ubicarlos.

La aplicación de un Kardex tanto físico como virtual es de suma importancia para registrar los ingresos y salidas de materiales de la empresa, gestionar los stocks y llevar un control adecuado de los inventarios, con todo esto antes mencionado aumentara la seguridad de la empresa respecto a perdidas, robos y desinformación que exista.

Se recomienda aplicar un sistema ABC, pues ayudará mucho a la empresa a saber cuándo no tendrá stock de ciertos materiales costos e importantes para la fabricación de calzado evitando perdidas de tiempos al momento de fabricar el producto terminado.

La implementación de las 5S también es de suma importancia para despachos, transportes en el almacén, un área ordenada y limpia, con objetos ubicados de forma

adecuada reduciendo perdida de tiempos y riesgos en accidentes en el trabajo, todo esto antes mencionado creara un área laboral adecuada que no hostigue al trabajador. Se recomienda hacer reuniones sobre los avances de las 5Sen la empresa manteniendo registro de las limpiezas, incidentes y grado de cumplimiento propuestos.

REFERENCIAS

Ancco Chiclla, A. H. Propuesta de mejora en la gestión de abastecimiento y compras en la empresa importadora Jet Import SAC.

Arrieta, J. G. (1999). Las 5s pilares de la fábrica visual. *Revista Universidad EAFIT*, 35(114), 35-48.

Baldeón Calisto, M. G., & Moreno Valle, G. A. (2012). Propuesta del diseño del sistema de producción, layout de la planta y logística de distribución de leche pasteurizada para la comunidad agrícola de San Agustín de Callo (Bachelor's thesis, Quito, 2012.).

Bermúdez, E. R., & Camacho, J. D. (2010). El uso del diagrama causa-efecto en el análisis de casos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 40(3-4), 127-142.

Chiavenato, I. (2009). *Gestión del talento humano*. Mc graw hill.

Fernández Meléndez, W. O., & Pajares Florindez, Y. (2018). Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística de la línea de calzado cosido tres líneas para reducir los costos operativos de la empresa creaciones NIHJARDI (Tesis parcial).

Ferrín Gutiérrez, A. (2007). *Gestión de stocks en la logística de almacenes*. FC Editorial.

Gamboa Fernández, C. J., & Rojas Bazán, J. C. (2018). Diseño e implementación de un sistema de gestión de la cadena de suministros y su influencia en el desempeño logístico de la línea de producción de quesos en Perú Cheese SRL (Tesis Parcial).

Iturrioz Del Campo, J. (2013). Tasa interna de retorno o rentabilidad (TIR). Recuperado el, 19.

Pérez, M. M., & Boubeta, A. I. B. (2010). *Introducción a la gestión de stocks: El proceso de control, valoración y gestión de stocks*. Ideaspropias Editorial SL.

Pérez-Vergara, I., Cifuentes-Laguna, A. M., Vásquez-García, C., & Marcela-Ocampo, D. (2013). Un modelo de gestión de inventarios para una empresa de productos alimenticios. *Ingeniería Industrial*, 34(2), 227-236.

Quintero Caicedo, A. K., & Sotomayor Sellan, J. M. (2018). *Propuesta de mejora del proceso logístico de la empresa Tramacoexpress Cía. Ltda del cantón Durán* (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Administrativas).

Rodríguez Alván, G. G. (2019). Propuesta de un sistema de gestión logística para reducir costos operativos en la empresa de Calzados Fémina EIRL.

Solano, M. A., Bravo, J. J., & Giraldo, J. A. (2012). Metodología de mejoramiento en el desempeño de sistemas de producción. Aplicaciones en Pymes de la confección: Methodology improvement in the performance of production systems. Applications in SMEs confection. *Ingeniería y competitividad*, 14(2), 37-52.

Valencia, W. A. (2011). Indicador de rentabilidad de proyectos: el valor actual neto (van) o el valor económico agregado (eva). *Industrial data*, 14(1), 15-18.

Vélez, J. C., Montoya, E. C., & Oliveros, C. E. (1999). Estudio de tiempos y movimientos para el mejoramiento de la cosecha manual del café.

ANEXOS

Código Kardex	Codigos Valvoline y Delfos sistema	Nombre del Producto	UMV	Cant	Precio
5	Cum	CUERO	Manta	10.00	S/1,000.00
10	Cem	CERCO	Metros	10.00	S/75.00
15	Peg	PEGAMENTO	Galon	82.00	S/2,460.00
20	Jeg	JEBE	Galon	5.00	S/150.00
25	Ceg	CEMENTO	Galon	4.00	S/120.00
30	Hed	HEBILLA	Docena	6.00	S/36.00
35	Cad	CAJA	Docena	1000.00	S/500.00
40	Hic	HILO	Cono	8.00	S/56.00
45	Add	ADORNO	Docena	9.00	S/18.00
50	And	ANTI TRASPIRANTE	Docena	8.00	S/8.00
55	Cip	CINTA RAFIA	Paquete	4.00	S/40.00
60	Pap	PASADORES	Paquete	6.00	S/106.92
65	Ojd	OJALILLOS	Docena	4.00	S/90.47
70	Hag	HALOGEN	Galon	1.00	S/109.30
75	Hud	HUELLAS	Docena	20.00	S/400.00
80	Tie	TINTE	Envase	3.00	S/18.00
85	Bop	BOLSA	Paquete	4.00	S/40.00
90	Pep	PEGA PEGA	Paquete	8.00	S/64.00
95	Piu	PICADORES	Unidad	12.00	S/48.00
100	Chc	CHINCHES	Caja	4.00	S/20.00
105	Etp	ETIQUETAS	Plancha	8.00	S/800.00

Evaluación del cumplimiento de 5's	
Por favor responder las preguntas de acuerdo a las siguiente clasificación	
1 = Siempre 2 = Algunas veces 3 = Pocas veces 4 = Nunca	
CLASIFICAR	
En el área de trabajo hay objetos innecesarios Al desplazarse hay riesgo de tropezar con cables o mangueras Suele encontrarse materiales y/o herramientas regados en el suelo	
PUNTAJE TOTAL PRIMERA S	0
ORGANIZAR	
Los materiales no se encuentran en sus ubicaciones Ubicar materiales es una tarea que se realiza con dificultad Las ubicaciones de cada puesto son confusas	
PUNTAJE TOTAL SEGUNDA S	0
LIMPIAR	
El piso se encuentra lleno de papeles, residuos, documentos, etc. Las paredes presentan pintas, manchas u otras averías La limpieza se da aleatoriamente sin respetar el cronograma	
PUNTAJE TOTAL TERCERA S	0
ESTANDARIZAR	
Los operarios no siguen el manual de operaciones Las rutinas de inspección no se resgistran Se suele ignorar las condiciones recomendadas para el proceso	
PUNTAJE TOTAL CUARTA S	0
DISCIPLINA	
Cada área no tiene sus precauciones ni indicaciones mentalizadas Los procedimientos no toman en cuenta el manual Las reuniones para la mejora continua se dejan pasar	
PUNTAJE TOTAL QUINTA S	0
PUNTAJE TOTAL	0
CUMPLIMIENTO	0%

		CONTROL DE EXISTENCIAS EMPRESA DE CALZADO AMIGUITO'S				Control	
						00001	
						Mes	
						Año	
						2020	
Nombre del producto		<input type="text"/>		Código		<input type="text"/>	
Unidad		<input type="text"/>					
FECHA	N° DOCUMENTO	DETALLE	INGRESO	SALIDA	SALDO	OBSERVACIÓN	