



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“MODELO DE GESTIÓN PARA REDUCIR
MERMAS Y DESPERDICIOS DE INVENTARIO EN
LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA
EMPRESA LC SUELAS DEL NORTE S.R.L.,
TRUJILLO 2023”

Tesis para optar al título profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Autores:

Antony Benito Castro Contreras

Asesor:

Mg. Enrique Martin Avendaño Delgado

<https://orcid.org/0000-0003-4403-0044>

Trujillo - Perú

2023

JURADO EVALUADOR

| | | |
|---------------------------|--|-----------------|
| Jurado 1 Presidente(a) | Miguel Enrique Alcalá Adrianzen | 17904461 |
| | Nombre y Apellidos | Nº DNI |

| | | |
|----------|--|-----------------|
| Jurado 2 | Oscar Alberto Goicochea Ramírez | 18089007 |
| | Nombre y Apellidos | Nº DNI |

| | | |
|----------|------------------------------------|-----------------|
| Jurado 3 | Julio Cesar Cubas Rodríguez | 17864776 |
| | Nombre y Apellidos | Nº DNI |

INFORME DE SIMILITUD

Modelo de gestión para reducir mermas y desperdicios de inventario en los procesos productivos de la Empresa LC Suelas del Norte S.R.L., Trujillo 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | hdl.handle.net Fuente de Internet | 3% |
| 2 | repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet | 3% |
| 3 | repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet | 2% |
| 4 | es.consentio.co Fuente de Internet | 1% |
| 5 | www.comexperu.org.pe Fuente de Internet | 1% |
| 6 | www.studocu.com Fuente de Internet | 1% |
| 7 | vlex.com.co Fuente de Internet | 1% |
| 8 | lacamara.pe Fuente de Internet | 1% |

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mi Dios por haberme brindado salud y por cuidarme de todo peligro por mostrarme su infinito amor en todo momento.

A Mis padres por ser mi modelo a seguir que me inculcaron valores y metas a trazar que con esfuerzo y valor todo se puede lograr.

Finalmente, a mis maestros que me acompañaron en mi formación universitaria y que me enseñaron que la ética y la moral siempre deben primar antes de todo.

AGRADECIMIENTO

A Dios por la vida y la salud, por la familia que me regaló, por estar en cada paso que doy y no soltarme de la mano, por la inteligencia y los conocimientos, por hacerme la persona que soy ahora, porque sin él a mi lado nada de esto sería realidad.

A mi madre Lucy Contreras porque siempre está a mi lado apoyándome en cada paso que doy, guiándome y siendo mi inspiración para superarme como persona y como profesional, por su empeño y sacrificio, por su infinito amor incondicional y por ser un ejemplo de superación para mis hermanos y para mí, siempre estaré agradecido con la vida por permitirme tenerla a mi lado.

A mi padre Benito Castro por enseñarme a ser una persona de bien, a conocer el precio de tener una gota de sudor en la frente y saber valorar el esfuerzo y sus resultados, por los valores inculcados, por ser mi amigo y por su infinito amor.

A mis hermanos que gracias a ellos siento las ganas de salir adelante y ser un ejemplo para su vida, que me enseñaron la responsabilidad de cuidarlos y guiarlos, por compartir emociones, por su paciencia y comprensión, por permitirme ser parte de sus vidas.

Tabla de contenido

| | |
|---------------------------------------|----|
| Dedicatoria | 4 |
| Agradecimiento | 5 |
| Tabla de contenido | 6 |
| Índice de tablas | 7 |
| Índice de figuras | 8 |
| Resumen | 9 |
| Capítulo I: Introducción | 10 |
| Capítulo II: Metodología | 26 |
| Capítulo III: Resultados | 30 |
| Capítulo IV: Discusión y Conclusiones | 61 |
| Referencias | 64 |
| Anexos | 73 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1 Selección de las principales causas raíz | 36 |
| Tabla 2 Matriz de indicadores | 38 |
| Tabla 3 Ventas desatendidas..... | 40 |
| Tabla 4 Diagnostico de mermas | 41 |
| Tabla 5 Modelo de gestión propuesto..... | 43 |
| Tabla 6 Análisis FODA | 44 |
| Tabla 7 Inventario ABC..... | 45 |
| Tabla 8 Materiales y cantidades asociadas en el sistema ABC | 46 |
| Tabla 9 Análisis del desarrollo ABC | 49 |
| Tabla 10 Desarrollo de stock de seguridad..... | 50 |
| Tabla 11 Desarrollo de punto de reorden | 51 |
| Tabla 12 Desarrollo de pedido anual | 52 |
| Tabla 13 Modelo de tarjeta para control de mercaderías..... | 53 |
| Tabla 14 Modelo de tarjeta para presupuesto de compras de mercadería | 54 |
| Tabla 15 Diagrama de Gantt de la propuesta..... | 55 |
| Tabla 16 Plan de inversión en Área Supply..... | 57 |
| Tabla 17 Evaluacion económica del modelo de gestión propuesto | 58 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | | |
|------------------|--|----|
| Figura 1 | Ranking mayores productores mundiales de calzado 2020 | 11 |
| Figura 2 | Evolución de la producción nacional y valor importado de calzado | 12 |
| Figura 3 | Proyección de % de desperdicios y mermas de la empresa | 14 |
| Figura 4 | Proyección de pérdidas monetarias de la empresa | 15 |
| Figura 5 | Procedimiento de la investigación | 29 |
| Figura 6 | Organigrama de la empresa..... | 31 |
| Figura 7 | Diagrama pictórico del proceso productivo | 32 |
| Figura 8 | Distribución de la planta | 34 |
| Figura 9 | Diagrama de Ishikawa..... | 35 |
| Figura 10 | Diagrama de Pareto | 36 |
| Figura 11 | Rotación de materia prima de clasificación A | 47 |
| Figura 12 | Rotación de materia prima de clasificación B..... | 48 |
| Figura 13 | Rotación de materia prima de clasificación C..... | 48 |
| Figura 14 | Representación de análisis ABC | 49 |
| Figura 15 | Organigrama propuesto de la dirección de la empresa | 52 |

RESUMEN

La presente tesis se elaboró teniendo como objetivo reducir las mermas y desperdicios de inventario en los procesos productivos de la Empresa LC Suelas Del Norte S.R.L., habiendo evaluado las principales causas del problema reportaron aproximadamente 15% en desperdicios y mermas con pérdidas monetarias de aproximadamente S/ 7,000.00 en el último semestre del 2022, se planteó la propuesta de mejora, con la finalidad de estructurar y mantener un orden en los procesos y así permitir un correcto uso de los recursos de la empresa optimizando costos y aumentando la rentabilidad de la misma. Se realizó un diagnóstico antes del modelo determinando las muchas causas y deficiencias motivos por el cual se generan las mermas y desperdicios, de tal manera que se formuló el problema. El desarrollo del modelo de gestión propuesto para el área de producción de la empresa LC Suelas del Norte S.R.L., contempla aspectos relevantes derivados del diagnóstico a los cuales se les proporcionó sus respectivas propuestas de solución a fin de que al desarrollarse las mismas suplieran las ausencias de valores requeridos para considerarse como parte de la solución del problema de la investigación. El planteamiento de un sistema ABC tiene como finalidad dar solución al mal manejo e incorrecto almacenamiento de materia prima e insumos, de tal manera poder determinar la rotación de la materia prima y la reposición de la misma, un punto de reorden y un stock mínimo acorde a la capacidad de producción y espacio de almacenamiento en la empresa y así tener una correcta planificación de compras con mejores resultados. Para finalizar, se hace una valoración monetaria alcanzada con las propuestas de solución planteadas las que en términos monetarios a través de sus indicadores alcanzaron un VAN de S/.2,978.05, un TIR de 55%, B/C de S/.1.17, ROI de 66% y un PRI de 5 años, los cuales en su conjunto determinaron la validación del modelo de gestión propuesto y al concluir fue considerado rentable y viable.

PALABRAS CLAVES: Sistema ABC, stock mínimo, punto de reorden y reducción de mermas y desperdicios

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

La transformación de la economía y la producción a escala mundial generan un entorno de competencia, así como la volatilidad de los cambios; estos aspectos no permiten que las PYMES reaccionen con ventajas competitivas estables. Ante estas circunstancias, ellas deben establecer estrategias y formas de administrar para lograr su permanencia en los mercados. Por ello, existe la necesidad de proponer modelos de gestión empresarial, de manera que puedan enfrentar una situación cambiante y superarla, como también trabajar con eficiencia, eficacia y lograr ser competitivas en el sector en el que participan (Julio Quintana, 2020, p. 275).

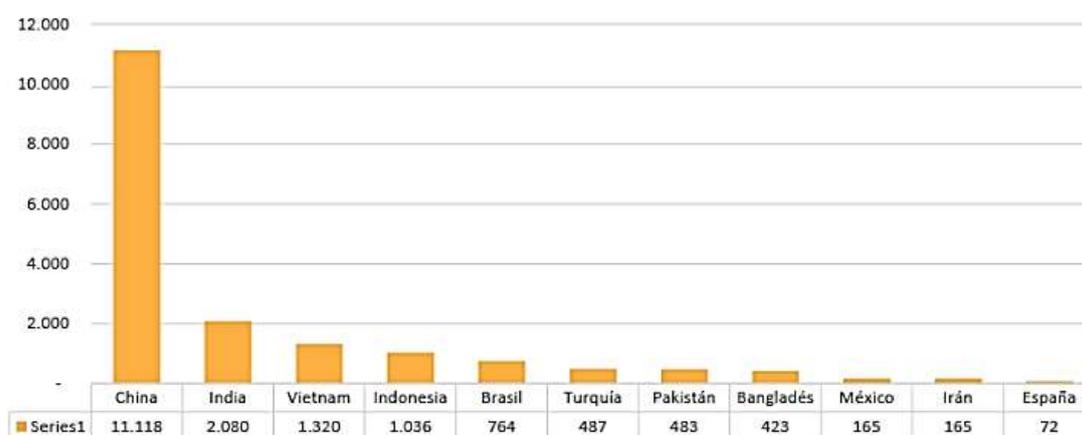
Estos modelos en su mayoría se encuentran orientados a la implementación de la estrategia, a obtener la eficiencia operativa de la organización y en algunos casos de manera implícita y muy particular buscan satisfacer las expectativas de algún grupo de interés específico; siendo los grupos de interés más desarrollados en los modelos de gestión estratégicos, los clientes y colaboradores (Ramírez, 2019, p. 48).

Las empresas de calzado han crecido en el mercado global, lo que ha provocado una importante competencia por el dominio en este sector (Rivera Godoy, 2019, p. 140). De acuerdo a Posada Ugaz (2022), el impacto negativo de la pandemia en la industria del calzado fue generalizado y muy parecido en todas las zonas productoras internacionales. Asia todavía confeccionaba casi 9 de cada 10 pares de zapatos fabricados en todo el mundo y, de hecho, aumentó su participación global en 0,2 puntos porcentuales. África también aumentó ligeramente su participación en el total mundial a expensas de América del Norte

y del Sur, mientras que Oceanía desempeñó solo un papel menor en la industria. Otro país gravemente afectado fue India, mientras que Vietnam y Turquía sufrieron caídas menos pronunciadas. España, en cambio, perdió una posición, situándose en el puesto decimoséptimo.

Figura 1

Ranking mayores productores mundiales de calzado 2020



Nota. Revista de calzado IDEXCAM

Como resultado, estas industrias presentan desafíos importantes para mejorar la comercialización y producción; lo que conlleva a encontrar formas de reducir las pérdidas en la cadena de producción, reducción de desperdicio y los niveles de inventario, entre otras. Por ello, es importante implementar herramientas de gestión que sean útiles para competir de manera efectiva y tener éxito (Juan de Dios Pando, 2021, p. 57).

En el Perú, la producción de calzado incluye a más de 5 600 empresas, donde cerca del 93 por ciento son microempresas, ubicadas principalmente en las ciudades de Rímac, Lima, Villa El Salvador, El Porvenir y Trujillo (Posada Ugaz, 2020). Según el Centro de

Investigación de Economía y Negocios Globales (2022), los productos que encabezaron las ventas fueron aquellos elaborados de cuero con un 42,2 por ciento (US\$ 8.5 millones), seguido de un 28,3 por ciento de los zapatos de caucho o sintético y los de materia textil con un 25,6 por ciento.

Sin embargo, la industria peruana ha tenido tiempo considerable para consolidarse tras casi tres décadas de protección, de manera que no se puede atribuir su falta de crecimiento o volatilidad en sus niveles de producción solo a las importaciones. Tras ello, en 2020, la pandemia redujo considerablemente tanto la producción nacional como las importaciones de calzados. Al cierre del 2021, ambos indicadores reportaron una recuperación (ComexPerú, 2022).

Figura 2

Evolución de la producción nacional y valor importado de calzado



Nota. Se considera la producción de las empresas que participan en la muestra del índice de volumen físico elaborado por Produce.

Cabe resaltar que existen diversos factores que limitan la recuperación del sector calzado. Por ejemplo, la flexibilidad en la vestimenta y la pandemia generaron casi la desaparición de la campaña escolar, que anteriormente generaba ventas por cuatro millones de pares. Otro factor importante por considerar es que el sector se concentra en empresas de menor tamaño (ComexPerú, 2022).

El incremento de los insumos para fabricar calzado ha hecho que varios productores dejen este rubro. A comparación de las cifras reportadas en el 2019, actualmente el 40% de fabricantes del distrito El Porvenir abandonaron sus negocios (RPP Noticias, 2022). Las ventas también se han visto afectadas en un 50% debido a la crisis y a la competencia desleal a través de la importación del calzado asiático, principalmente de China. Esta situación afecta a unos 2.000 pequeños y microempresarios (Rebaza Benítez, 2023).

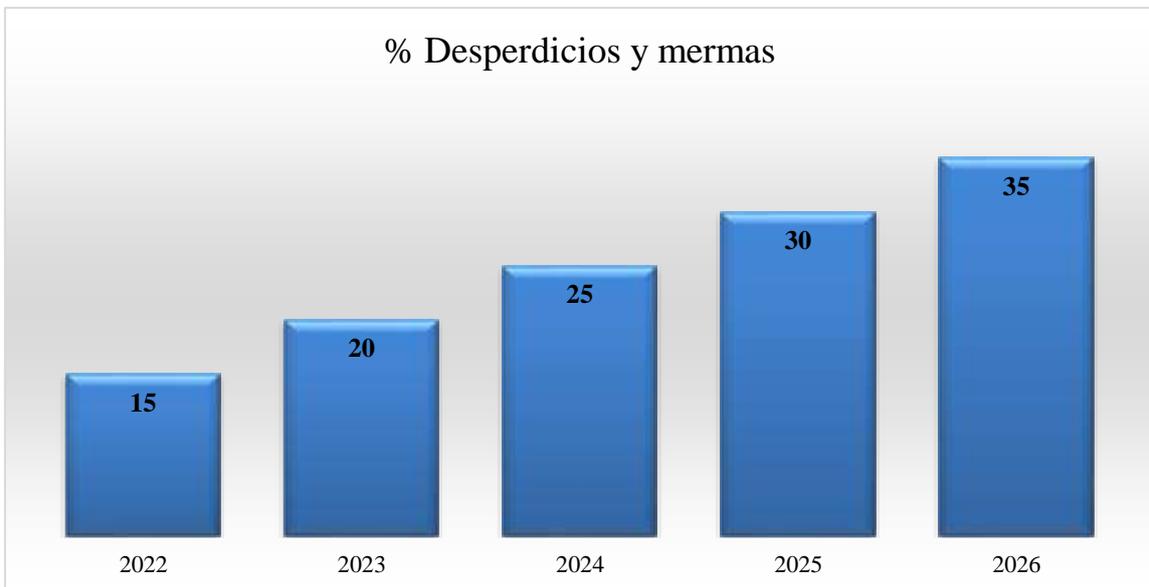
La empresa LC Suelas del Norte SRL, está ubicada en el Distrito de El Porvenir – Trujillo, inicio sus actividades en el 2013, con más de 6 años de experiencia, lo cual la define como una empresa joven dedicada al rubro de los plásticos, donde su producto de mayor demanda es la elaboración de suelas de calzado para damas. A la fecha se viene reportando niveles de aproximadamente 15% en desperdicios y mermas que ocasionan mayores pérdidas monetarias ya que por ejemplo en el último semestre del año 2022 estimaron pérdidas de alrededor de S/ 7,000.00, cabe recalcar que dicha estimación de porcentaje es una estimación que la organización considera que se está dando pero que no ha realizado un cálculo formal para determinar ello. Además, la empresa tiene ciertas ventas desatendidas por motivos de ineficiente gestión de inventarios. A pesar de ser una empresa que cuenta con partes del proceso automatizados se presentan inconvenientes que afectan la producción programada, y también las responsabilidades de puestos claves asociados a la gestión de

inventarios no está correctamente definidos, por ello es necesario estudiar un modelo de gestión para la reducción de desperdicios en la elaboración de las suelas que permitan optimizar los procesos y menorar los tiempos.

Como información adicional la empresa ha estimado que el porcentaje de mermas y desperdicios puede aumentar progresivamente al menos un 5% en los proximos años si no se toman las medidas adecuadas.

Figura 3

Proyección de % de desperdicios y mermas de la empresa



Además la empresa estima que el impacto del aspecto de % de desperdicios y mermas a nivel monetario puede tener la siguiente tendencia.

Figura 4

Proyección de pérdidas monetarias de la empresa



1.2. Antecedentes

Para complementar la investigación se revisaron antecedentes que contribuyan al desarrollo de la investigación. En el marco internacional, se tomó como referencia a Maldonado Rincon (2021), tuvo como propósito desarrollar una propuesta de reducción de inventario de productos tercerizados a través de una metodología Lean Six Sigma. La metodología tuvo un enfoque cuantitativo y un diseño cuasi experimental. Después de aplicar herramientas como la clasificación ABC, las 5'S y la teoría de Heijunka, se pudo mejorar el DPU de defectos promedio de 0,7741 a 0,2580; el DPO varía de 0,2688 de fallas en el mes a 0,1290 y en el DPMO se disminuyó de 168,817 meses con excedente de

inventario a 129,032; estos resultados permitieron colocar a los almacenes tercerizados en el nivel de almacenes tercerizados en el 2.6 sigma. En resumen, se espera una reducción del 4,2 por ciento en los costos y mantenimiento a través de la implementación de la estrategia. Así también, se redujeron las pérdidas por desempacar y cortar nuevamente, generando una utilidad total de \$79'500.489.

Así también, Aguilar Salazar y Parrales Chalén (2019), cuyo propósito fue diseñar un modelo de gestión que permitiera reducir las pérdidas y desperdicios de inventario en el proceso productivo de PLASTIMAX S.A. El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo. Los resultados incluyeron cuatro etapas: planificación, organización, dirección y control, esta última contó con un análisis financiero estimado por una TIR de 29.81 por ciento en el tercer año de operación, la cual es superior a la tasa de descuento TMAR, lo que indica la factibilidad del proyecto. En este caso, la utilidad neta de esta inversión sería de \$ 10,990.52, es decir, que por cada \$1 invertido, la empresa recibe \$0,29 adicional. En conclusión, para reducir la merma y el desperdicio de inventario, la empresa debe planificar y gestionar procesos de innovación que les permitan ahorrar recursos y agregar valor en el proceso operativo.

En el ámbito nacional, Gutiérrez Gutiérrez (2022), tuvo como finalidad utilizar la técnica DMAIC para minimizar la generación de residuos en el proceso de reciclaje de botellas (PET). La investigación era cuantitativa y diseño cuasi - experimental. Obteniendo en los resultados la reducción del monto de pérdidas anómalas de 756 kg a 135 kg y la operación de la empresa aumentó en 1,639.44 soles al mes.

De igual forma Loo Sueyosshi (2020), cuyo fin era determinar cuánto se redujo la pérdida en el área de producción aplicando el método KAIZEN. Se utilizó un diseño cuasi

experimental, de tipo aplicado y explicativo. Como resultado los desperdicios de la lámina corrugada disminuyeron un 6,3 por ciento, la merma normal disminuyó un 0,7 por ciento y la merma anormal se redujo un 5,6 por ciento.

Así también, Chávez et al. (2019), el propósito era sugerir mejoras en el procesamiento de papas procesadas para reducir o eliminar desperdicios en los negocios del sector de alimentos. Se utilizaron herramientas como el VSM, para identificar las actividades que no crean valor, así como Kaizen y 5S para la mejora continua y modelos de simulación. En conclusión, se espera un aumento de unidades promedio producidas al día a 202 unidades, con 11,89 minutos como tiempo de producción. También se espera que la eficiencia del proceso aumente hasta un 69 por ciento y un 87 por ciento de rendimiento.

Por otro lado, Mallqui Crisante (2018), tuvo como objetivo implementar la metodología Six Sigma como una estrategia de mejora continua desarrollada en cinco fases: Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar (DMAIC). La investigación es aplicada y de tipo descriptivo – explicativo. Luego de implementar las etapas del método Six sigma, se logró disminuir un 3,8 por ciento las mermas de scrap en el segundo semestre del 2017 y un 3,7 por ciento en el primer semestre del 2048, ahorrando \$117.000 anuales.

En el marco local, se tomó como referencia a Cabrera Tucto y Gamarra Paisig (2020), cuyo fin era reducir las pérdidas de arándanos en el área de empaque de la empresa CAMPSOL S.A., a través de un plan de mejora continua. El método fue aplicativo, con un diseño experimental. Como resultado de hallar la causa raíz de las mermas, se plantearon propuestas de mejora, de las cuales se aplicaron cuatro métodos en los sub procesos del área de empaque y envasado. Estas mejoras fueron validadas y desarrolló un conjunto de

lineamientos utilizando la metodología del Círculo de Deming. En conclusión, las mermas del empaque de arándanos se redujeron en un 2,066 por ciento.

Por último, Vega López (2015), cuya finalidad era reducir pérdidas en la producción de conservas de espárrago en la empresa. La metodología utilizada fue aplicable y diseño pre experimental - correlacional. Los resultados permitieron reducir las pérdidas de \$558.972,71 a \$77.968,7, logrando un ahorro de \$ 481.003,97 durante 4 meses, esto se debe a la calibración adecuada de la máquina tapadora y al secado correcto de los envases.

1.3. Marco teórico

Para un panorama claro en el desarrollo del tema es necesario definir teóricamente las variables. Con respecto a las mermas, según Caso (2003), es una variable que consiste en la pérdida física, tanto en volumen, peso o cantidad de las existencias de producto, ocasionadas por causas inherentes a su naturaleza o al proceso productivo. Valora el resultado del aprovechamiento de los materiales, normalmente, se da en porcentajes, por lo que es un rendimiento (p. 46).

López (2021), define las mermas como las pérdidas de productos, resultado de reacciones físicas o químicas de carácter normal que sucede en el proceso de transformación de un producto. Además, deben controlarse pues representan un gasto financiero para la empresa. No pueden ser mayores a las esperadas, porque en este caso afectan los costos de producción (p. 85).

Algunas de las problemáticas más comunes que generan merma, según Espinosa Haiat (2022) son: Problemas de logística (más concretamente, de transporte); Desecho de productos por incumplimiento de las normas de calidad; Exceso de producción;

Almacenamiento incorrecto; Manipulación incorrecta del producto; Errores contables; y Omisiones en la recepción del producto.

Para evitar que se produzcan las merma, Espinosa Haiat (2022), recomienda lo siguiente: 1) Prestar atención a la demanda: Saber calcular cuánto producto es necesario para cada momento y escenario es un factor clave que permitirá no tener una existencia excesiva de producto. Esto es sencillo con un sistema que te permite medir tus compras por mes, compararlas con otros meses y entender mejor las tendencias de tu negocio. 2) Supervisar al detalle la cadena de distribución: cuidar cada detalle de logística, estar al día en la actualización de los pedidos, conocer qué recibirás y en qué fecha, qué has ordenado y cuándo, te permite tener un conocimiento general y específico que te permite tomar decisiones acertadas y evitar la merma. 3) Automatizar: desde la captura de información hasta los pedidos. Automatizar no solo te evita errores, sino que te ahorra tiempo que puedes invertir en otras actividades.

Los tipos de desechos según Toro Lopez (2023), son: a) Desecho normal, es el que proviene de condiciones de operación ineficientes, es decir, el que resulta inherente a un proceso de producción. Los costos unitarios se computan tomando como base el costo total de los productos vendidos y no el total de las unidades que entraron al proceso. b) Desecho anormal, es el que proviene de condiciones de operación ineficientes, es decir, no es el resultado inherente de un proceso de producción. Los costos se abonan como pérdidas durante un periodo contable, pero al instalar políticas de mejoramiento tienden a llevar estos costos a cero (p. 122).

Según Ekon (2020), las posibles causas son: 1.- Caducidad, si tienen fecha de caducidad, debes mantener un serio control sobre cada lote y producto de tu stock, también

se debe vigilar que en el almacén no haya un sobre stock, asimismo, lo puede generar que la demanda no sea la esperada y las materias primas o productos caduquen. 2.-Roturas, sucede cuando un producto adquirido para la fabricación sufra una rotura, lo cual puede suceder por una mala manipulación o por una mala ubicación en el almacén o por un fallo productivo, etc. 3.-Error administrativo o contable, ocasionado por una mala gestión cuando haces el pedido o por un mal registro del mismo al recibir la mercancía, generan que los inventarios no cuadren. 4.-Mala recepción, sobre todo por no revisarlos correctamente. 5.-Transporte deficiente, es fundamental verificar que el proceso de transporte de la mercancía se complete con éxito, en los plazos y tiempos acordados. 6.-Robo, se puede presentar por parte de clientes deshonestos o de trabajadores de la plantilla que se aprovechen de su posición laboral, se tiene que verificar y actuar con prudencia.

Para la cuantificación de las mermas de producción Guadix (2006), indica que no existe una metodología establecida, ya que cada manejo requiere observar que tipo de actividades se realiza en la transformación, el manejo de las materias primas y la elaboración de un producto terminado. Para las áreas de trabajo donde hay transformación de la materia, se producen mermas, para las cuales se define periódicamente un valor estándar (p. 96).

Con respecto al modelo de gestión, para Matiz y Quintero (2019), define cómo funciona una empresa, es decir, estimula el comportamiento de los trabajadores dentro de la organización y da forma a la dirección en la que se enfoca la gestión. El modelo de liderazgo adecuado apoya la generación de ideas y el aprendizaje, fomentando el cambio y buscando posiciones estratégicas deseables que conduzcan a una mejor competitividad (p. 108).

El control de los costos de las unidades desechadas se lleva a cabo en la producción final, ya que solo en ese momento se realiza la inspección. En este contexto, se puede

suponer que las unidades desechadas o dañadas son unidades que han fallado en el control de calidad porque el daño no se puede reparar y no son aptas para la venta. Por lo tanto, siempre existe un margen de error conocido como daño normal de fabricación, donde no hay un porcentaje oficial de cuánto desperdicio debe haber, pero se recomienda mantenerlo lo más bajo posible, en el rango de 1% a 5% como máximo, dependiendo del rubro de la organización (Toro, 2023).

Según Ramírez et al. (2022), la gestión administrativa (GA) tiene características sistemáticas para apoyar acciones coherentes encaminadas al logro de objetivos cumpliendo la gestión en el proceso administrativo de planificación, organización, dirección y control. Los ejecutivos responsables de la GA son los que supervisan las operaciones en la empresa, asegurando que los recursos se utilicen adecuadamente y que la información fluya de manera efectiva (p. 103).

La gestión administrativa es un proceso que incluye cuatro funciones básicas (Arguello et al, 2020, p.102):

- **Planificación:** Esta es la primera función de gestión y consiste en definir objetivos, establecer recursos y actividades a desarrollar en un período de tiempo determinado.
- **Organización:** Se trata de asignar recursos, ya sean financieros, humanos, técnicos e informativos, para desarrollar su trabajo y les permitan alcanzar los objetivos previstos.
- **Dirección:** Esto incluye la ejecución de estrategias delineadas y la coordinando los esfuerzos hacia las metas de la empresa, a través de la comunicación, motivación y liderazgo.

- Control: Consiste en asegurar que las tareas planificadas estén alineadas con las estrategias para corregir problemas y evaluar los resultados y tomar mejores de decisiones.

Las funciones que desempeñan los gerentes en el proceso de gestión organizacional incluyen: Proponer y desarrollar políticas, normas y procedimientos para supervisar la ejecución del presupuesto. Además de desarrollar un programa de capacitación para los empleados y crear planes de ventas, marketing, etc. Así como selección de planes para diferentes áreas de la empresa. Finalmente proponer e implementar mejoras a las políticas de gestión (Mássimo, 2018, p. 32).

1.4. Definición de términos

Los términos relacionados a las variables son:

- Caucho: Es un polímero elástico que se presenta como una emulsión lechosa llamado látex en la savia de varias plantas, pero también se puede producir sintéticamente.
- Gestión de inventarios: Se refiere a la organización, planificación y gestión del inventario físico dentro de una empresa con el objetivo de facilitar la rotación según sea necesario para garantizar el equilibrio.
- Inventario: Es un conjunto organizado de activos tangibles que tienen valor para la empresa y están destinados a la venta al público.
- Modelo de gestión: Es la actividad que llevan a cabo diversos profesionales como directores institucionales, consultores, productores, gerentes, etc. y tienen como objetivo mejorar la productividad y competitividad de la empresa.

- Plástico: Son sustancias obtenidas artificialmente por amplias transformaciones químicas de sustancias de origen orgánico.
- Stock: Es un término que hace referencia a la presencia física de bienes destinados a la venta.

1.5. Formulación del problema

¿Cuál es la influencia de un modelo de gestión para reducir mermas y desperdicios de inventario en los procesos productivos de la Empresa Lc Suelas Del Norte S.R.L., Trujillo 2023?

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Determinar el impacto de un modelo de gestión para reducir mermas y desperdicios de inventario en los procesos productivos de la Empresa Lc Suelas Del Norte S.R.L., Trujillo 2023.

1.6.2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico en la Empresa Lc Suelas Del Norte S.R.L., Trujillo 2023.
- Desarrollar un modelo de gestión para reducir mermas y desperdicios de inventario en los procesos productivos de la Empresa Lc Suelas Del Norte S.R.L., Trujillo 2023.
- Realizar un análisis económico financiero relacionado a la recuperación de mermas y desperdicios de inventario en los procesos productivos con el modelo de gestión propuesto en la Empresa Lc Suelas Del Norte S.R.L., Trujillo 2023.

1.7. Hipótesis

El impacto de un modelo de gestión permitirá reducir mermas y desperdicios de inventario en los procesos productivos de la Empresa Lc Suelas Del Norte S.R.L., Trujillo 2023.

1.8. Justificación

Respecto a la justificación del estudio según (Fernández Bedoya, 2020) , tiene que ver con la importancia que se aporta para el bien de la empresa en estudio:

Se **justifica teóricamente**, porque es necesario comprender que metodología de gestión es de mejor impacto ante la problemática de la empresa y permita reducir las mermas y desperdicios que presenta, además pueda ser una medida sostenible que no afecte la calidad del producto ni la satisfacción del cliente y permita cambiar la cultura de trabajo en el proceso productivo y a nivel general de la empresa.

También, se **justifica de manera aplicativa**, porque al aplicar un modelo de gestión que sea eficiente para la empresa mejora el proceso productivo, reduciendo y controlando la merma, con ello nos permite reducir los costos excesivos que se generan, obteniendo mayor rentabilidad y por ende mayor inversión.

Ademas, se **justifica valorativamente**, porque al trabajar en la reducción de merma no solo el objetivo es generar ahorros para la empresa sino para ayudar al medio ambiente en la reducción del uso del plástico, por ello se quiere prevenir el consumo innecesario de la materia prima.

Por último, se **justifica académicamente**, porque se empleó las herramientas necesarias según el modelo de gestión para reducir las mermas en el proceso de producción, además servirá de precedente para problemáticas similares.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1. Tipo y diseño de la investigación

Según Bernardo Reyes (2020), en su libro “Metodologia de la Investigacion edicion Gamma 2020”, existen varios tipos de investigación que se pueden clasificar de acuerdo con su propósito u orientación, nivel de profundización, y tipo de datos empleados. Respecto al propósito u orientación, podemos encontrar investigaciones descriptivas, correlacionales, explicativas y exploratorias (p. 42).

La presente investigación se clasifica como de tipo básica, ya que su propósito se centra en la generación de conocimientos teóricos y conceptuales, sin una aplicación directa o inmediata en el mundo real (Hernández & Sampieri, 2018).

En cuanto a su nivel de profundización, se trata de un estudio descriptivo, ya que tiene como objetivo recopilar y medir información de manera independiente sobre los conceptos que conforman cada variable (Hernández & Baptista, 2014).

En relación a los tipos de datos utilizados, se emplearon datos cuantitativos. Según Sánchez y Murillo (2021), se analizaron datos numéricos y estadísticos para medir y cuantificar los fenómenos estudiados. Estos datos se obtuvieron a través de cuestionarios, pruebas o mediciones.

Por último, en cuanto a la manipulación de las variables, esta investigación se considera no experimental. Esto significa que el investigador no tiene control directo o capacidad de modificar las variables que forman parte del estudio (Soler & Arriagada, 2022).

2.2. Población y muestra

Gomez Degravez et al. (2012) definió a la población como “un conjunto finito o infinito de elementos cuyas características los hacen similares y que, para efecto de la investigación, serán necesarias para establecer conclusiones que ayuden a delimitar el problema y el campo de estudio” (p.45). Se define como el conjunto o la totalidad de un grupo de elementos, casos u objetos que se quiere investigar. En esta investigación la población está conformada por los procesos en la elaboración de suelas en Empresa LC SUELAS DEL NORTE S.R.L.

Como muestra se tomó las actividades relacionadas a mermas durante el proceso de la elaboración de suelas en la EMPRESA LC SUELAS DEL NORTE S.R.L.

En esta investigación, el muestreo es No Probabilístico por Conveniencia; es decir no tiene una programación y las unidades son elegidas por circunstancias fortuitas. (Román López, 2021, p.164). Por lo tanto, hay muestreo, ya que la selección de los productos dependerá de la decisión de los investigadores, debido a que no se puede acceder a toda la información requerida para un muestreo probabilístico.

2.3. Materiales, instrumentos y métodos

El proceso de recolección de datos en una investigación se lleva a cabo mediante técnicas específicas que se encargan de determinar el instrumento adecuado para obtener los datos. En la investigación realizada en la empresa LC Suelas Del Norte S.R.L., la técnica utilizada es la observación directa y el análisis documental. La observación directa se basa en la recopilación de información de los hechos observables sin necesidad de hacer preguntas (Martínez Valverde, 2020, p.188). Por otro lado, el análisis documental se refiere a la

obtención de información de expedientes, registros y otras fuentes documentadas que son relevantes para el estudio (Sánchez et al., 2021).

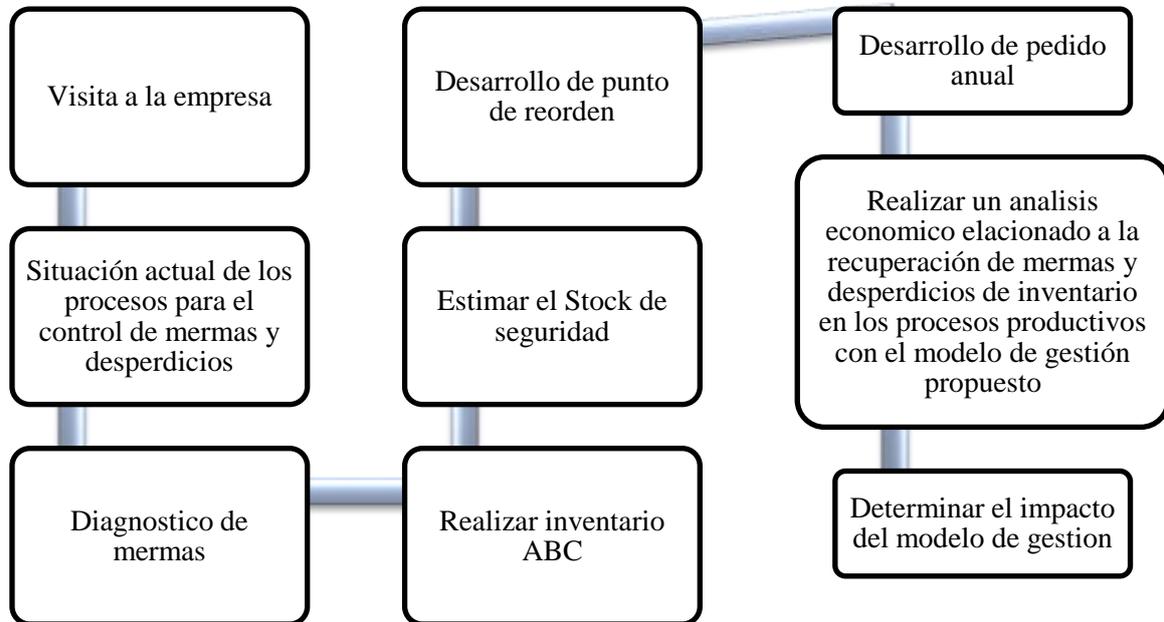
En cuanto a los instrumentos utilizados para recolectar los datos, se utilizan fichas de registro de productos y de mermas, una ficha de observación y un formato de clasificación ABC. Las fichas de registro sirven para anotar datos e informes encontrados en fuentes documentales, mientras que la ficha de observación permite registrar los datos observados para su posterior organización (Martínez Valverde, 2020, p.188). Finalmente, el formato de clasificación ABC es una herramienta que permite determinar la prioridad de los productos (Sanchez Escobedo, 2022, p.27).

2.4. Procedimiento

El modelo de gestión para reducir mermas y desperdicios de inventario consta de varios pasos. En primer lugar, se define el alcance del proyecto y se analiza el proceso actual para identificar los puntos críticos que generan las mermas y desperdicios. Luego, se identifican las causas de las pérdidas y se realiza un diagnóstico de las mermas. A continuación, se diseña un modelo de gestión utilizando herramientas como el inventario ABC y el análisis FODA. Posteriormente, se implementa el modelo en la empresa y se monitorea su desempeño para realizar mejoras continuas.

Figura 5

Procedimiento de la investigación



2.5. Aspectos éticos

El presente trabajo ha sido desarrollado en función a la normativa propia de la universidad, respetando los lineamientos solicitados que garantizan la originalidad del presente trabajo, el beneficio esperado del trabajo original es el incremento de conocimientos para el autor y la comunidad académica, siendo el principal objetivo no generar ningún perjuicio a los involucrados, con los conocimientos adquiridos por el autor del trabajo en beneficio al desarrollo de sus actividades. Así mismo, el investigador del presente estudio ha actuado bajo una conducta responsable, respetando los lineamientos dados por la Empresa LC Suelas del Norte SRL., obteniendo una carta de autorización debidamente firmada por el representante legal de la empresa.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Realizar un diagnóstico en la Empresa Lc Suelas Del Norte S.R.L., Trujillo 2023.

3.1.1. Descripción de la empresa

La empresa LC Suelas del Norte S.R.L. de Segundo Germán Lázaro Collantes, tiene su formación en el año 2013, empezando en la industria con el nombre de NEGOCIOS Y SERVICIOS “INDULAZ”, originamente como una organización de reciclaje y materiales con lo cual se fabrican los productos que se distribuyen. Hoy en día ha ganado un gran prestigio como distribuidor de plantas, tacos y huellas en El Porvenir y es reconocido por su gran calidad y servicio al cliente optimo.

Tiene como actividad principal, la fabricación y distribución de plantas, tacos y huellas.

Misión

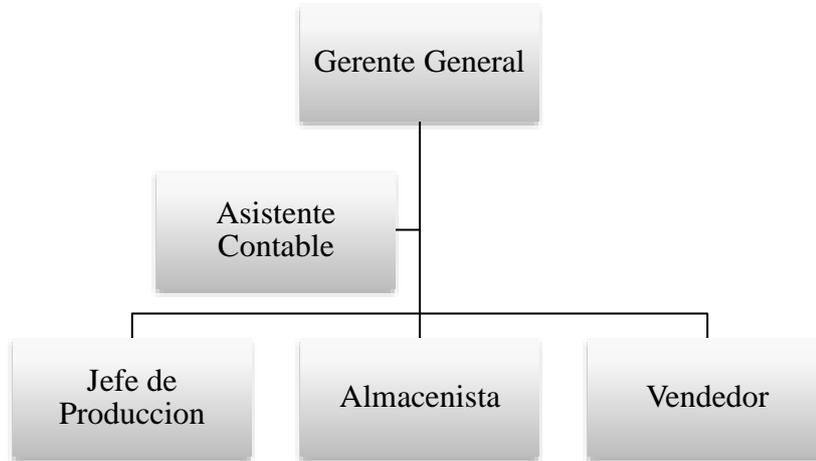
Estructurar procesos que permitan la disminución de mermas y desperdicios de inventario, con la finalidad de que aumente sus ingresos así como la mejora de la productividad en la empresa LC SUELAS DEL NORTE S.R. L

Visión

Posicionar a LC SUELAS DEL NORTE S.R. L como una organización eficiente en la gestión de mermas y desperdicios de inventario, con un personal comprometido y motivado con la mejorar del desempeño de las operaciones del negocio.

Figura 6

Organigrama de la empresa



Proveedores

La empresa LC suelas del norte tiene diversos proveedores en Lima principalmente pero también cuenta con proveedores en Chiclayo quienes brindan materia prima relacionada con su actividad comercial tanto en estado de scrap y material virgen para la producción de suelas.

Principales productos

La empresa LC suelas del norte se dedica a la Producción de Tacos Forrados, Suelas y Huellas. El área principal de producción está distribuida en dos espacios el primero encargado de la elaboraición de tacos, y el segundo encargado de la elaboración de las huellas y plataformas.

Figura 7

Diagrama pictórico del proceso productivo



Primer punto en dónde llega el material, por temas de espacio se almacena en donde están los sacos de manera provisional, a la derecha está el portón de ingreso a la fábrica y en la puerta azul es el ingreso a la tienda desde la fábrica, ya que hay una puerta externa para atención al público.



Esto es parte del proceso de pesar el material antes de paletizar, se llama pasar por el imán, consiste en que el material se vierta sobre ese depósito verde en forma de embudo, dentro de este hay un imán, que retiene todo metal que pueda haber en el material, en la parte de la punta se coloca un saco el cuál recibe el material limpio.



Se pasa por el imán y se pesa el material en proporciones por tipo, para luego pasar a la mezcladora.



Mezcladora, para cuando se mezcle material suave para huellas, este debe estar limpio, luego se recibe en material en sacos y se coloca en un lugar para luego ser paletizado.



Molino grande, se muele el material que sale del pelex, cuando es material de taco, el material sale por el tubo naranja y cae por ese especie de cono plateado en donde se recibe en sacos para luego ser pesados en la balanza en sacos de 25 Kg.

Cuando es material para huella, el molino debe estar limpio y cae directamente en la bandeja, de igual forma se pesa en sacos de 35. En este caso el molino debe estar limpio.



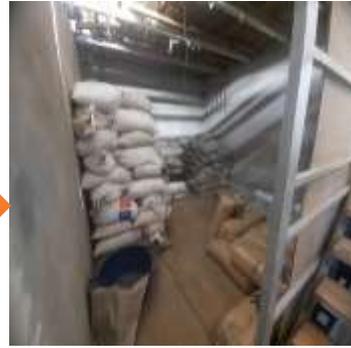
Pelex grande, el material ingresa en la tolva amarilla y sale por la punta del cañón.



Material ya mezclado listo para ser paletizado.



Material que sale del pelex, cuando el molino está ocupado, el material que sale del pelex se deposita en una saca, a la espera que el molino se desocupe.



Luego de moler el material, se almacena, y se llevan sacos a la máquina inyectora para la producción.



Pato para llevar el material en pallets. Y a la derecha, material al costado de la inyectora.



Parte delantera local 2, a la izquierda 2 máquinas inyectoras.



Imágenes de la inyectora y los moldes.



Muestra de la producción de un taco dañado, la máquina tuvo un desperfecto y ya no se pudo producir. Ese taco se vuelve a moler y se produce nuevamente, se puede mezclar con material nuevo o simplemente con el material molido de los tacos dañados.



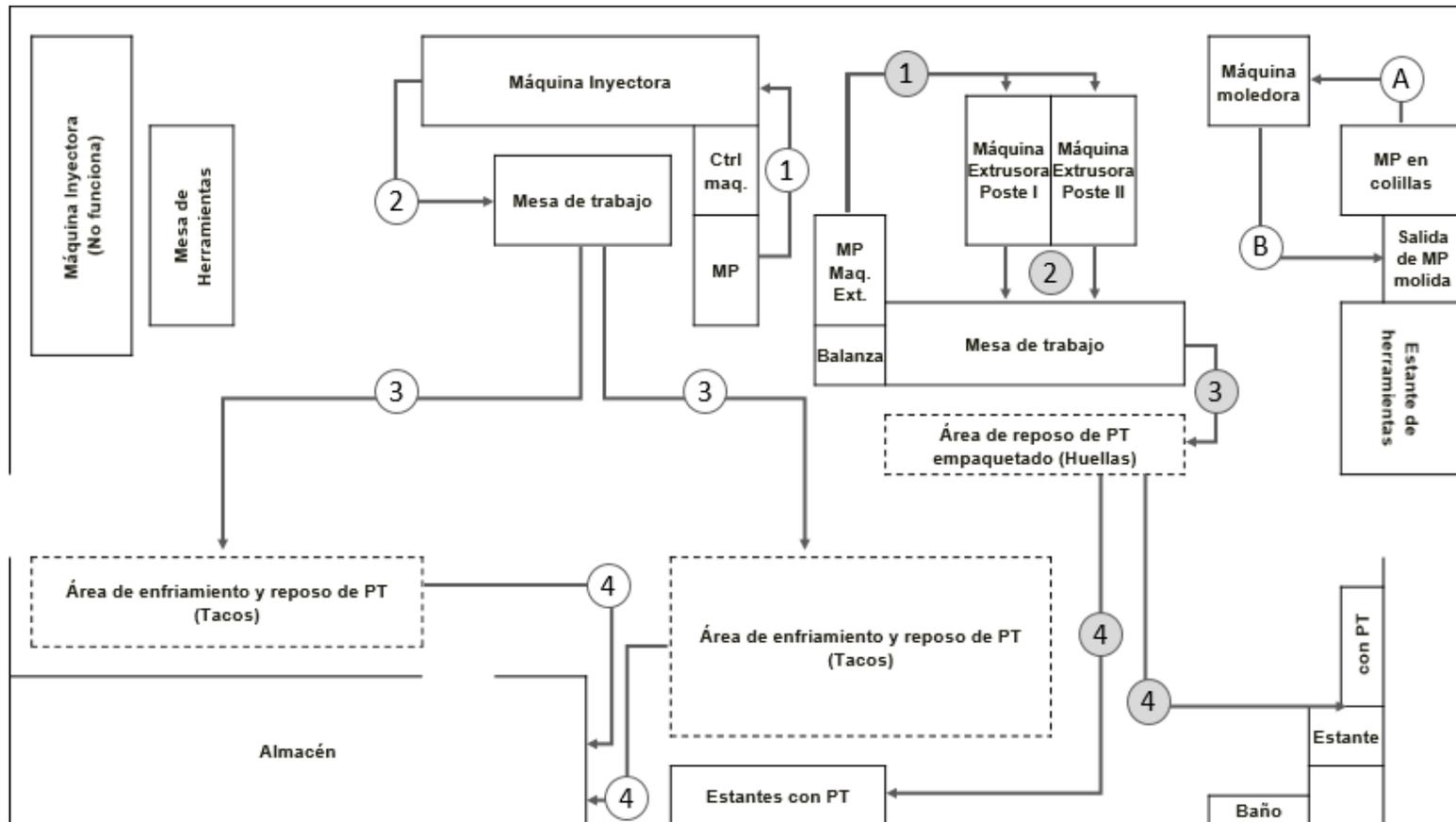
Luego de la producción, se llevan los tacos a los almacenes de producto terminado, estos almacenes están distribuidos en varios espacios de la fábrica.



Luego los tacos son exhibidos en la tienda y también las huellas.

Figura 8

Distribución de la planta



3.1.2. Diagnóstico de la empresa

Figura 9

Diagrama de Ishikawa

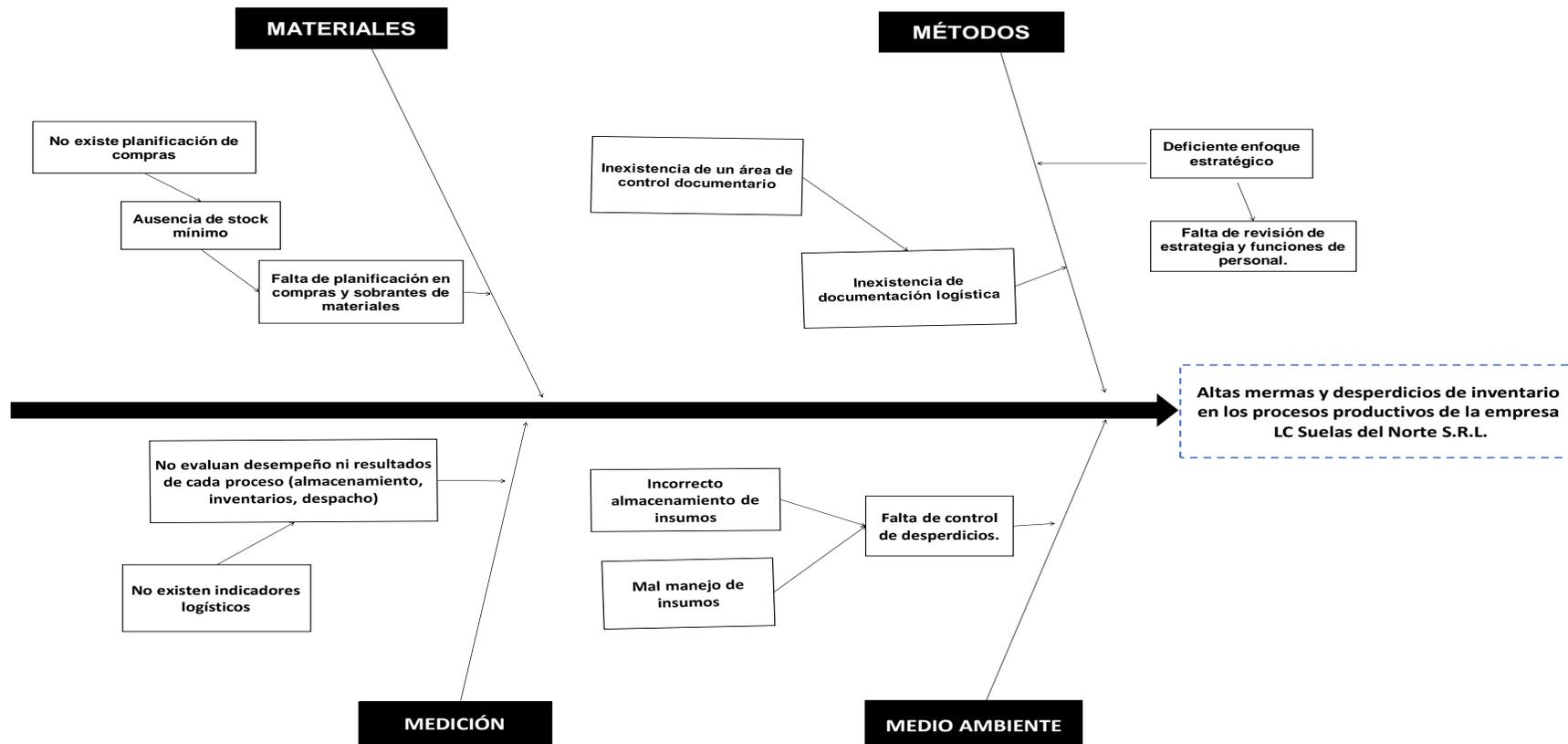


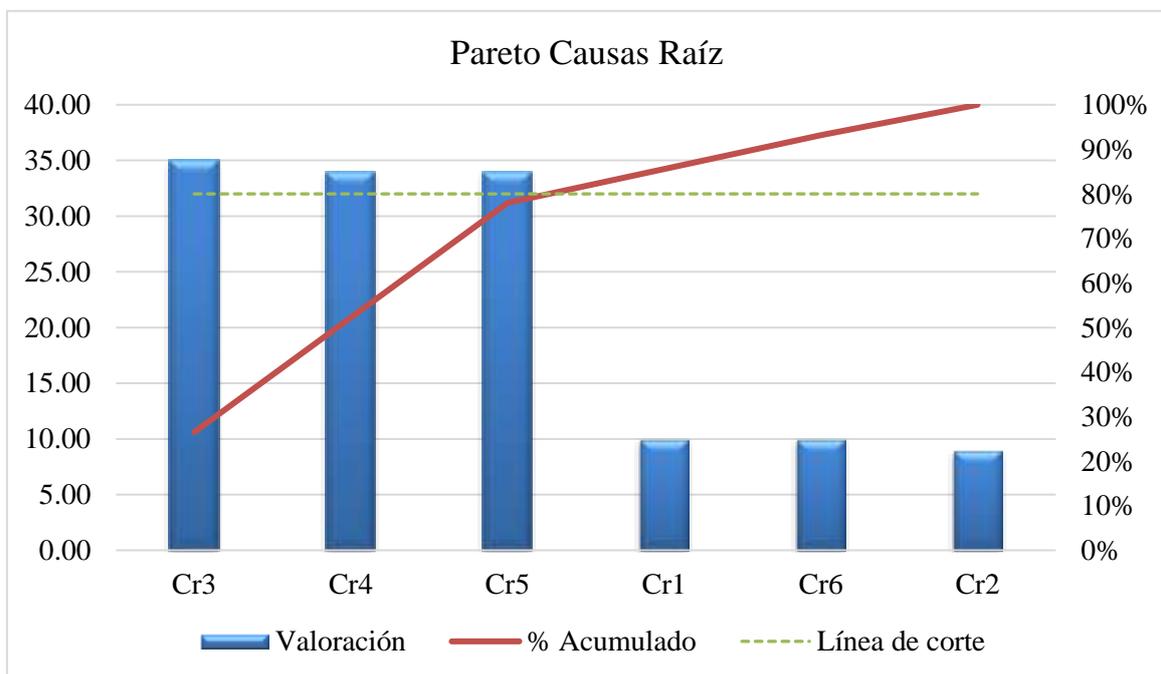
Tabla 1

Selección de las principales causas raíz

| CR | Causa | Valoración | % | % Acumulado | Línea de corte |
|-----|--|---------------|-------------|-------------|----------------|
| Cr3 | No existe planificación de compras | 35.00 | 27% | 27% | 80% |
| Cr4 | Mal manejo de insumos | 34.00 | 26% | 52% | 80% |
| Cr5 | Incorrecto almacenamiento de insumos | 34.00 | 26% | 78% | 80% |
| Cr1 | Inexistencia de un área de control documentario | 10.00 | 8% | 86% | 80% |
| Cr6 | No existen indicadores logísticos | 10 | 8% | 93% | 80% |
| Cr2 | Falta de revisión de estrategia y funciones de personal. | 9.00 | 7% | 100% | 80% |
| | | <u>132.00</u> | <u>100%</u> | | |

Figura 10

Diagrama de Pareto



Interpretación: Para el análisis de Pareto se obtiene como resultado que las causas raíz 3, 4 y 5 representan el 80% del impacto en las altas mermas y desperdicios de inventario en los procesos productivos de la empresa LC Suelas del Norte S.R.L.

Para dar solución a estas causas raíz se implementará un sistema ABC para dar solución al mal manejo e incorrecto almacenamiento de insumos; del mismo modo, se calculará el stock de seguridad de insumos para esta empresa y su punto de reorden, con la finalidad de tener una correcta planificación de compras.

Tabla 2

Matriz de indicadores

| CR | Causa | Indicador | Unidad | Fórmula | Valor Actual | Valor meta | Costo Actual | Costo meta | Beneficio | Propuesta de Mejora |
|-----|--|--|--------|--|--------------|------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------|
| Cr1 | Inexistencia de un área de control documentario | Implementacion de área de control | % | $\frac{\# \text{ Documentos implementados}}{\# \text{ Total de documentos requetidos}}$ | 0% | 70% | S/ - | S/ - | S/ - | Sistema Logístico de Gestión |
| Cr2 | Falta de revisión de estrategia y funciones de personal. | Puestos claves descritos | % | $\frac{\text{Puestos claves descritos}}{\text{Puestos totales área}}$ | 0% | 70% | S/ - | S/ - | S/ - | Descriptivo de Puesto |
| Cr3 | No existe planificación de compras | % ventas desatendidas | % | $\frac{\# \text{ Ventas desatendidas}}{\# \text{ Ventas totales}}$ | 20% | 5% | S/ 8,235.22 | S/ 1,214.22 | S/ 7,021.00 | Punto de Reorden |
| Cr4 | Mal manejo de insumos | % Desperdicio de insumos | % | $\frac{\text{Kg insumos desperdiciados}}{\text{Kg total de insumos}}$ | 5.9% | 0.5% | S/ 7,416.71 | S/ 623.13 | S/ 6,793.58 | Sistema ABC |
| Cr5 | Incorrecto almacenamiento de insumos | % Desperdicio por almacenamiento | % | $1 - \frac{\# \text{ insumos correctamente almacenados}}{\# \text{ insumos totales}}$ | 4.9% | 0.3% | S/ 6,068.22 | S/ 373.88 | S/ 5,694.34 | Sistema ABC |
| Cr6 | No existen indicadores logísticos | % Indicadores logísticos implementados | % | $\frac{\# \text{ Indicadores implementados}}{\# \text{ Indicadores totales propuestos}}$ | 0% | 100% | S/ - | S/ - | S/ - | Generación de KPI's |

3.1.3. Situación actual de los procesos para el control de mermas y desperdicios

La Empresa LC Suelas del Norte S.R.L. presenta diversos aspectos que hacen que influya en las altas mermas y desperdicios de inventarios en los procesos productivos, por ello se pudo encontrar las siguientes causas raíces las cuales serán abordadas en la presente investigación.

- No existe planificación de compras.
- No existen indicadores logísticos.
- Incorrecto almacenamiento de insumos.
- Mal manejo de insumos.
- Inexistencia de un sistema logístico.
- Falta de revisión de estrategia y funciones de personal.

Como siguiente paso se procede analizar las causa raíz mas relevantes, según el diagrama de Pareto, que afectan a la empresa, para la posterior elaboración del modelo de gestión.

No existe planificación de compras

Se realizó el diagnóstico actual en relación a las ventas que realizan por docenas, pero también se consideró el número de docenas desatendidas de esta forma podemos entender la forma en la que están gestionando sus respectivas ventas.

Tabla 3

Ventas desatendidas

| Mes | N° docenas vendidas | N° docenas desatendidas | Margen bruto x docena | Margen bruto total |
|--------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------|
| Enero | 405.0 | 81.0 | 8.3 | 669.1 |
| Febrero | 440.0 | 88.0 | 8.3 | 726.9 |
| Marzo | 415.0 | 83.0 | 8.3 | 685.6 |
| Abril | 405.0 | 81.0 | 8.3 | 669.1 |
| Mayo | 415.0 | 83.0 | 8.3 | 685.6 |
| Junio | 400.0 | 80.0 | 8.3 | 660.8 |
| Julio | 435.0 | 87.0 | 8.3 | 718.6 |
| Agosto | 410.0 | 82.0 | 8.3 | 677.3 |
| Setiembre | 410.0 | 82.0 | 8.3 | 677.3 |
| Octubre | 425.0 | 85.0 | 8.3 | 702.1 |
| Noviembre | 415.0 | 83.0 | 8.3 | 685.6 |
| Diciembre | 410.0 | 82.0 | 8.3 | 677.3 |
| Total | 4,985.0 | 997.0 | 99.1 | 8,235.2 |

Interpretación: En la tabla también se muestra el margen bruto por docena, dicha información fue proporcionada por la empresa de esta forma podemos establecer un margen bruto total en el periodo de Enero a Diciembre.

Manejo Inadecuado e incorrecto almacenamiento de insumos

La Empresa LC Suelas del Norte S.R.L. dentro de sus procesos productivos se ha podido determinar mensualmente la cantidad de material en Kg. Comprados y el análisis de mermas que se producen al momento de la fabricación de suelas. Por lo cual en la siguiente tabla se muestra lo analizado.

Tabla 4

Diagnostico de mermas

| Mes | KG comprados | % Merma | KG disponibles | Pérdida (KG) | Costo por KG | Pérdida (S/) |
|--------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|--------------|------------------|
| Ene | 2,025.00 | 10.94% | 1803.47 | 221.54 | 5 | S/ 1,107.7 |
| Feb | 2,200.00 | 11.08% | 1956.28 | 243.72 | 5 | S/ 1,218.6 |
| Mar | 2,075.00 | 10.07% | 1866.05 | 208.95 | 5 | S/ 1,044.8 |
| Abr | 2,025.00 | 11.13% | 1799.62 | 225.38 | 5 | S/ 1,126.9 |
| May | 2,075.00 | 10.77% | 1851.52 | 223.48 | 5 | S/ 1,117.4 |
| Jun | 2,000.00 | 10.80% | 1784.00 | 216.00 | 5 | S/ 1,080.0 |
| Jul | 2,175.00 | 11.08% | 1934.08 | 240.92 | 5 | S/ 1,204.6 |
| Ago | 2,050.00 | 11.04% | 1823.68 | 226.32 | 5 | S/ 1,131.6 |
| Set | 2,050.00 | 10.08% | 1843.30 | 206.70 | 5 | S/ 1,033.5 |
| Oct | 2,125.00 | 10.86% | 1894.18 | 230.82 | 5 | S/ 1,154.1 |
| Nov | 2,075.00 | 11.09% | 1844.86 | 230.14 | 5 | S/ 1,150.7 |
| Dic | 2,050.00 | 10.88% | 1826.98 | 223.02 | 5 | S/ 1,115.1 |
| Total | 2,077.08 | 10.818% | 22,228.02 | 2,696.99 | 60.00 | 13,484.93 |

Interpretación: Se procedió a analizar la cantidad de Kg comprados de material para la fabricación de suelas, obteniendo un promedio de 2,077.08 Kg en un periodo de análisis de Enero a Diciembre. Además se encontró que existe un porcentaje de merma del 10.82% en el mismo periodo. Lo cual indica que analizando los kg disponibles, pérdidas en (kg) y costo por kg nos permite determinar una pérdida monetaria de S/ 13,484.93 en el periodo indicado.

Falta de revisión de estrategia y funciones de personal

La empresa cuenta con algunas area definidas y también con planes a futuro de expansión, así como seguir teniendo una gran presencia en un mercado tan competitivo. Cuentan con un organigrama que se puede evidenciar de la siguiente forma.

Como se observa en la figura 6, el organigrama de la Empresa LC Suelas del Norte S.R.L. considera una gerencia general, la cual cuenta con un asistente contable, también tiene en cuenta un área de producción, almacén y ventas. Pero, a pesar de contar con una estructura organizacional, dicha estructura no es revisada ni actualizada en el tiempo en relación a las funciones que cumplen los colaboradores. Es así que en ocasiones no existe una base formal para indicar cuáles son exactamente las funciones de los puestos funcionales de la organización. Esto genera en ocasiones malos entendidos en comunicación y en delimitación de roles y responsabilidades.

Se puede evidenciar también que la misión y visión de la organización no está adecuadamente definidas ya que en un principio tenían otra razón social con un giro de negocio distinto, pero conforme el tiempo pasó fueron adaptándose a las condiciones del mercado y a las oportunidades que se les presentaban para tomar una decisión de enfocarse en la fabricación y distribución de plantas, tacos y huellas. Esto también conllevó a que el entendimiento de los procesos eficiente para la gestión de inventarios por ejemplo sea visto de una manera más informal, por ello se debe considerar plasmar la misión, visión de un modelo de gestión que ayude a la organización.

Por otro lado la organización no considera aspectos estratégicos para un futuro cercano, toma muy en cuenta los aspectos operativos del día a día pero no tiene una noción de planteamiento estratégico que puede ser contraproducente para la empresa, el no tener noción de cuáles son sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. Toda organización debe establecer consideraciones mínimas de estrategia lo cual permitirá anticiparse a las condiciones cambiantes del mercado.

3.2. Desarrollar un modelo de gestión para reducir mermas y desperdicios de inventario en los procesos productivos de la Empresa Lc Suelas Del Norte S.R.L., Trujillo 2023.

Tabla 5

Modelo de gestion propuesto

| Enfoque | Descripción | Público objetivo |
|----------------|---|--|
| Planeación | Consiste en describir la misión, visión, así como las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la EMPRESA LC SUELAS DEL NORTE S.R.L con la finalidad de plantear aspectos estratégicos. | Gerencia de LC Suelas Del Norte S.R. L |
| Organización | Consiste en considerar los procesos principales a fin de asegurar una gestión adecuada del inventario. | |
| Dirección | Consiste en asignar adecuadamente los roles y responsabilidades de los colaboradores de los procesos involucrados en la generación de mermas y desperdicios. | Área de logística y Producción de LC Suelas Del Norte S.R. L |
| Control | Consiste en realizar el análisis económico financiero a fin de entender el beneficio que puede generar el modelo de gestión. | |

Enfoque Planeación

Para la fase de planeación se considera la misión, visión y análisis FODA del presente modelo de gestión con la finalidad de establecer aquello que debe ser tomado como ventaja y reducir lo que puede ser contraproducente para la empresa.

Misión

Estructurar procesos que permitan la disminución de mermas y desperdicios de inventario, con la finalidad de que aumente sus ingresos así como la mejora de la productividad en la empresa LC SUELAS DEL NORTE S.R. L

Visión

Posicionar a LC SUELAS DEL NORTE S.R. L como una organización eficiente en la gestión de mermas y desperdicios de inventario, con un personal comprometido y motivado con la mejorar del desempeño de las operaciones del negocio.

Tabla 6

Analisis FODA

| Fortalezas | Debilidades |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> -La empresa cuenta con formatos de registro de mercadería. -Capacidad de almacenamiento. -Empresa goza de un posicionamiento atractivo. | <ul style="list-style-type: none"> -Ineficiente gestión de inventarios. -Los controles realizados para medir desperdicios son deficientes. -Funciones y responsabilidades no definidas con claridad. -No existe una gestión de mermas y desperdicios. |
| Oportunidades | Amenazas |
| <ul style="list-style-type: none"> -Generar beneficios a través de una eficiente gestión de mermas y desperdicios. -Potencial de capacitación a colaboradores. -Control de inventario objetivo a través de información adecuada. | <ul style="list-style-type: none"> -Pérdidas monetarias por la ineficiente gestión de mermas y desperdicios. -Incremento en costos de producción. -El ineficiente control y seguimiento del inventario puede generar conflictos entre áreas. |

Enfoque Organización

Consiste en considerar los procesos principales a fin de asegurar una gestión adecuada del inventario y así poder evitar mermas y desperdicios.

3.2.1. Inventario ABC

De acuerdo al análisis ABC se realiza el análisis de los materiales que tienen una mayor cantidad de rotación considerando los porcentajes acumulados según la metodología ABC.

Tabla 7

Inventario ABC

| Materia Prima con Mayor Rotación | | | | | | |
|---|-------------------|-----------------------|-----------------|----------|------------------|------------|
| Código | Materiales | Und. De medida | Cantidad | % | Acumulado | ABC |
| CTPE01 | PVC Suave | Kg | 7,800 | 29.3% | 29.3% | A |
| CTE001 | PVC Rígido | Kg | 5,760 | 21.6% | 50.9% | A |
| CTL002 | PVC Semi rígido | Kg | 3,240 | 12.2% | 63.0% | A |
| CTB001 | Aditivos | Kg | 2,784 | 10.4% | 73.5% | A |
| CTRS01 | Estabilizante | Kg | 2,148 | 8.1% | 81.5% | B |
| CTPS01 | Moldes | und | 1,680 | 6.3% | 87.8% | B |
| CTBR01 | Pigmentos | Kg | 1,200 | 4.5% | 92.3% | B |
| CTCS01 | Pegamento | Lata (5Lt) | 960 | 3.6% | 95.9% | C |
| CTL002 | Cutters | und | 600 | 2.3% | 98.2% | C |
| CTE001 | Lijas | und | 480 | 1.8% | 100.0% | C |
| Total | | | 26,652 | | | |

Rangos Considerados

ABC

A <= 80%

B >80% <=95%

C >95%

Luego de la tabla detallada se procede a enmarcar los materiales y cantidades asociadas al rango considerado en el sistema ABC. Además de indicar el tipo de rotación A,B y C.

Tabla 8

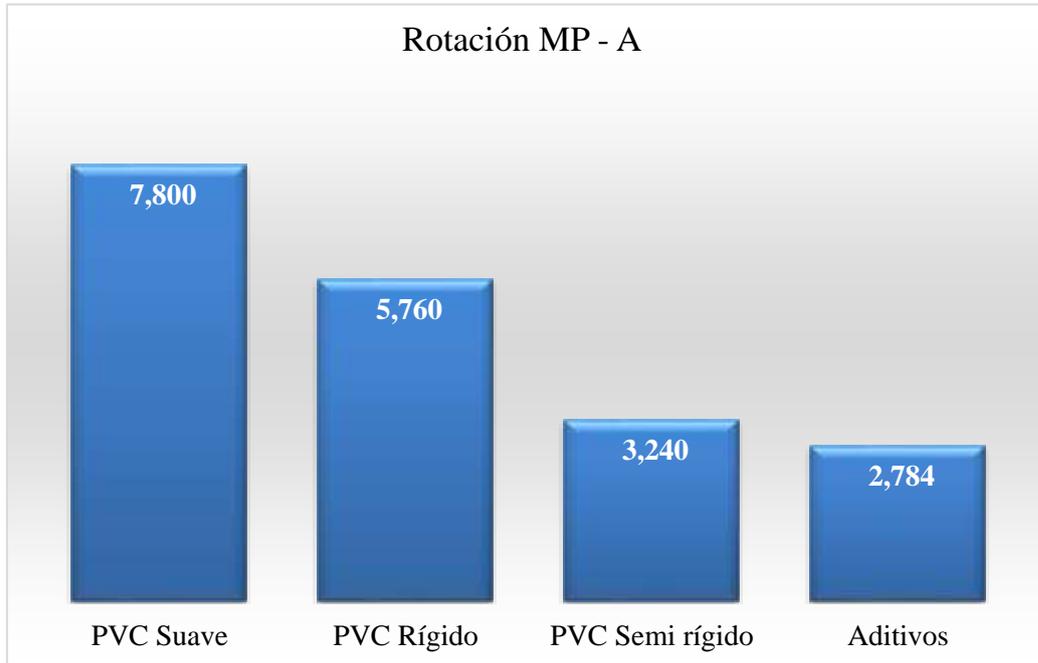
Materiales y cantidades asociadas en el sistema ABC

| Código | Materiales | Cantidad | ABC |
|---------------|-------------------|------------------|------------|
| CTPE01 | PVC Suave | 7,800 | A |
| CTE001 | PVC Rígido | 5,760 | A |
| CTL002 | PVC Semi rígido | 3,240 | A |
| CTB001 | Aditivos | 2,784 | A |
| CTRS01 | Estabilizante | 2,148 | B |
| CTPS01 | Moldes | 1,680 | B |
| CTBR01 | Pigmentos | 1,200 | B |
| CTCS01 | Pegamento | 960 | C |
| CTL002 | Cutters | 600 | C |
| CTE001 | Lijas | 480 | C |
| Total | | 26,652.00 | |

Interpretación: Para la tabla hacemos un consolidado de los materiales, cantidades y tipo de rango considerado según el sistema ABC.

Figura 11

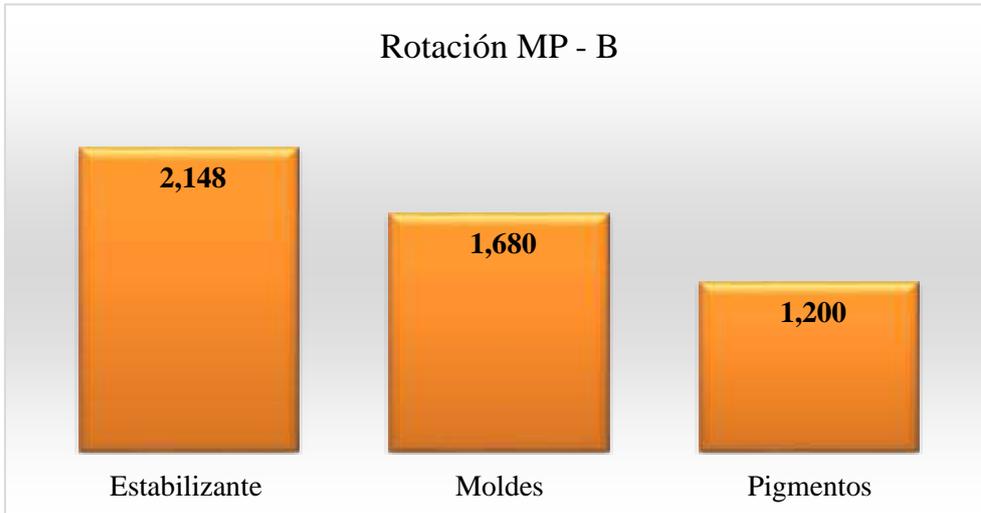
Rotación de materia prima de clasificación A



Interpretación: La consideración de rotación de Materia Prima tipo A está relacionada con los materiales más caros y que además tienen un mayor tiempo de aprovisionamiento por lo cual los materiales como PVC Suave, PVC rígido, PVC semi rígido y aditivos presentan esta categorización.

Figura 12

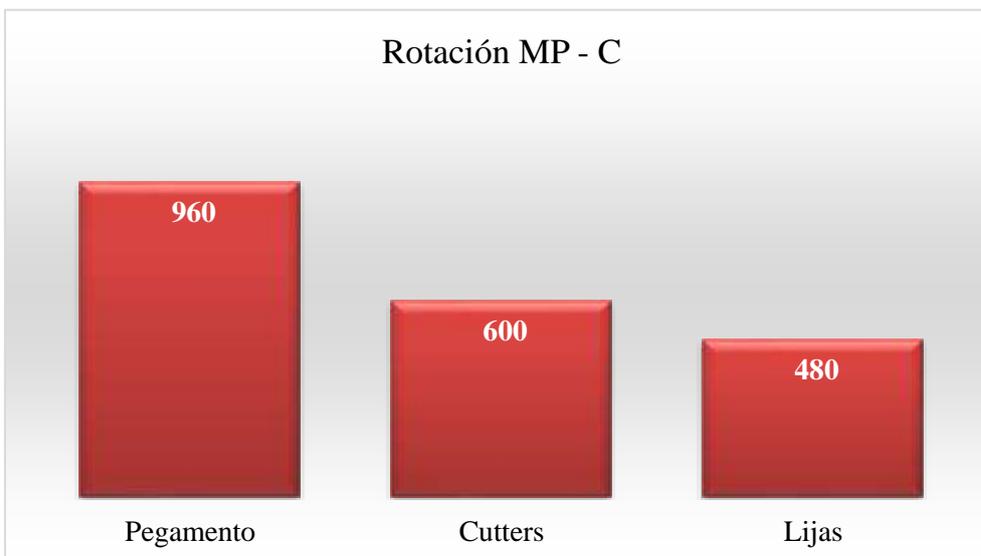
Rotación de materia prima de clasificación B



Interpretación: En relación a la figura tomamos como referencia los materiales estabilizante, moldes y pigmentos para la clasificación Tipo B acorde al sistema ABC.

Figura 13

Rotación de materia prima de clasificación C



Tomando como referencia la rotación por cada tipo se realiza un análisis de representación como parte del desarrollo ABC.

Tabla 9

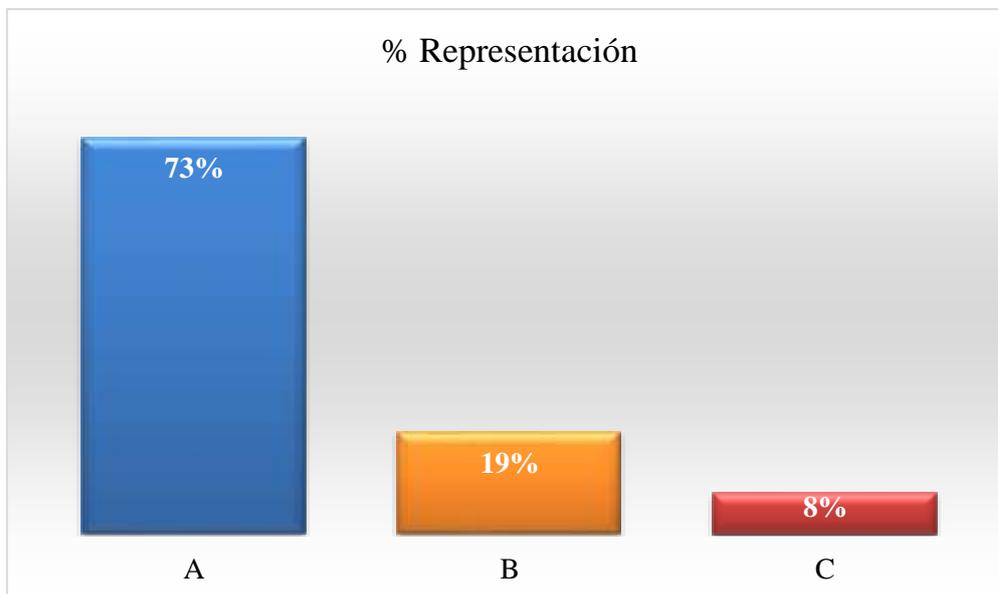
Análisis del desarrollo ABC

| Tipo Producto | Cantidad | % Total | % Representación |
|----------------------|-----------------|----------------|-------------------------|
| A | 4 | 40% | 73% |
| B | 3 | 30% | 19% |
| C | 3 | 30% | 8% |
| TOTAL | 10 | 100% | 100% |

| Tim | % Representación |
|------------|-------------------------|
| A | 73% |
| B | 19% |
| C | 8% |

Figura 14

Representación de análisis ABC



Por lo cual podemos obtener el mayor porcentaje de representatividad para los materiales tipo A de un 73%.

3.2.2. Desarrollo Stock de Seguridad

Tabla 10

Desarrollo de stock de seguridad

| Materia Prima con Mayor Rotación | | | | | | | | | |
|---|--------|----------------------------------|-----------------------------|-----------|-------------------|----------------|----------------|--------------------|-----------------------|
| ABC | Código | Plazo de entrega estimado (días) | Plazo de entrega real(días) | Variación | Tiempo de reorden | Cantidad anual | Consumo diario | Stock de Seguridad | Nivel de Servicio (%) |
| A | CTPE01 | 30 | 40 | 10 | 34.40 | 7,800 | 27.08 | 931.67 | 98% |
| | CTE001 | 30 | 40 | 10 | 34.40 | 5,760 | 20.00 | 688.00 | |
| | CTL002 | 30 | 40 | 10 | 34.40 | 3,240 | 11.25 | 387.00 | |
| | CTB001 | 30 | 35 | 5 | 34.40 | 2,784 | 9.67 | 332.53 | |
| B | CTRS01 | 30 | 33 | 3 | 34.40 | 2,148 | 7.46 | 256.57 | 95% |
| | CTPS01 | 7 | 8 | 1 | 11.40 | 1,680 | 5.83 | 66.50 | |
| | CTBR01 | 30 | 32 | 2 | 34.40 | 1,200 | 4.17 | 143.33 | |
| C | CTCS01 | 3 | 4 | 1 | 7.40 | 960 | 3.33 | 24.67 | 90% |
| | CTL002 | 3 | 4 | 1 | 7.40 | 600 | 2.08 | 15.42 | |
| | CTE001 | 3 | 4 | 1 | 7.40 | 480 | 1.67 | 12.33 | |
| | | | | | | | | 4.4 | 2,858 |

| Datos para cálculo | |
|-----------------------------------|----------|
| Promedio de diferencia de entrega | 4.40 |
| Consumo Total (anual) | 4,985.00 |
| Días productivos | 288.00 |
| Consumo diario | 17.31 |

Interpretación: Para la obtención del promedio de diferencia de entrega tomamos en cuenta el promedio asociado a la “Variación” obteniendo un 4.40. Además los días productivos por dato considerado por la organización se plantea 288, esto nos sirve para poder determinar el consumo diario de 17.31 ya que estaríamos realizando una división de 4985 entre 288.

3.2.3. Desarrollo Punto de reorden

Tabla 11

Desarrollo de punto de reorden

| Materia Prima con Mayor Rotación | | | | |
|---|---------------|---|---------------------------|-------------------------|
| ABC | Código | Plazo de entrega estimado (días) | Stock de Seguridad | Punto de reorden |
| | CTPE01 | 30 | 931.67 | 1745 |
| A | CTE001 | 30 | 688.00 | 1288 |
| | CTL002 | 30 | 387.00 | 725 |
| | CTB001 | 30 | 332.53 | 623 |
| | CTRS01 | 30 | 256.57 | 481 |
| B | CTPS01 | 7 | 66.50 | 108 |
| | CTBR01 | 30 | 143.33 | 269 |
| | CTCS01 | 3 | 24.67 | 35 |
| C | CTL002 | 3 | 15.42 | 22 |
| | CTE001 | 3 | 12.33 | 18 |

| Datos para cálculo | |
|---------------------------|----------|
| Consumo Total (anual) | 4,985.00 |
| Días productivos | 288.00 |
| Demanda Media | 17.31 |

Interpretación: Para el cálculo correspondiente al punto de reorden tomamos el producto del plazo de entrega estimado en días por la demanda media y prodecemos a sumarle el stock de seguridad, tal y como se muestra en la tabla con los resultados de punto de reorden para los codigos de materiales correspondientes.

3.2.4. Desarrollo de pedido anual

Tabla 12

Desarrollo de pedido anual

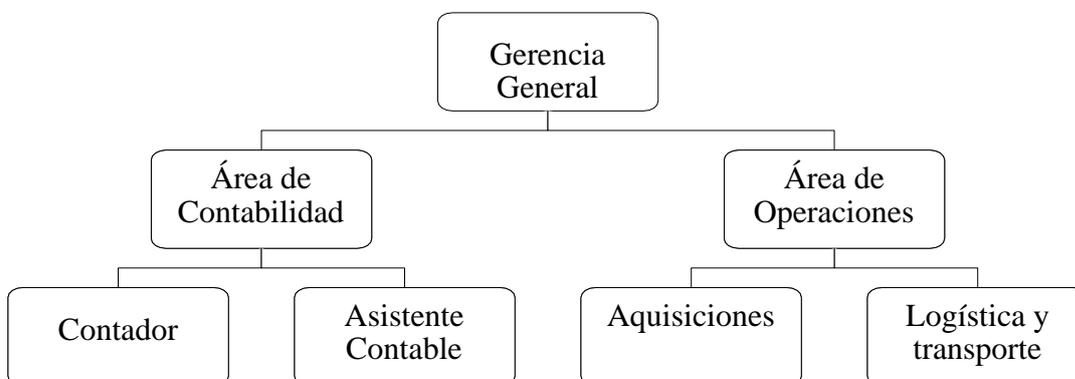
| Código | Materiales | Consumo anual | Stock de Seguridad | Cantidad óptima |
|---------------|-------------------|----------------------|---------------------------|------------------------|
| CTPE01 | PVC Suave | 7,800 | 931.7 | 8,732 |
| CTE001 | PVC Rígido | 5,760 | 688.0 | 6,448 |
| CTL002 | PVC Semi rígido | 3,240 | 387.0 | 3,627 |
| CTB001 | Aditivos | 2,784 | 332.5 | 3,117 |
| CTRS01 | Estabilizante | 2,148 | 256.6 | 2,405 |
| CTPS01 | Moldes | 1,680 | 66.5 | 1,747 |
| CTBR01 | Pigmentos | 1,200 | 143.3 | 1,343 |
| CTCS01 | Pegamento | 960 | 24.7 | 985 |
| CTL002 | Cutters | 600 | 15.4 | 615 |
| CTE001 | Lijas | 480 | 12.3 | 492 |

Interpretación: Considerando los análisis previamente realizados se toma como parte del desarrollo del pedido anual la cantidad óptima a considerar por priorización de materiales. Esto podrá ayudar a la organización a tener una mejor gestión de sus inventarios y no incurrir en uso innecesario de recursos adquiridos y consumidos.

3.2.5. Enfoque Dirección

Figura 15

Organigrama propuesto de la dirección de la empresa



Interpretación: Con la finalidad de que las actividades sean realizadas de manera eficiente es importante definir la estructura organizacional y las funciones de los colaboradores que están directamente involucrados con la gestión de inventarios afin de distribuir eficientemente las actividades y controlar el incremento de las mermas. Para ello consideramos 2 puestos relevantes que deben tener muy clara sus funciones en relación a la gestión de inventarios.

Tabla 13

Modelo de tarjeta para control de mercaderías

| ASPECTOS DEL CARGO | | | | |
|--|---|-----------|----------|--|
| Puesto | Responsable de operaciones | | | |
| Área | Adquisiciones | | | |
| Misión | Controlar la entrada y salida de mercadería | | | |
| FUNCIONES | | | | |
| TAREAS | FRECUENCIA | TIPO | RECURSOS | |
| <ul style="list-style-type: none"> Estar al tanto de las inconformidades que puedan surgir. | Diaria | Ejecución | Reportes | |
| <ul style="list-style-type: none"> Verificar el almacenamiento de productos. | Diaria | Control | Kárdex | |
| <ul style="list-style-type: none"> Determinar la rotación de inventarios. | Mensual | Análisis | Reportes | |
| <ul style="list-style-type: none"> Informar y gestionar inventario faltante. | Ocasional | Análisis | Reportes | |

Tabla 14

Modelo de tarjeta para presupuesto de compras de mercadería

| ASPECTOS DEL CARGO | | | |
|---|---|-----------|------------------------|
| Puesto | Contador | | |
| Área | Contabilidad | | |
| Misión | Presupuestar las compras y aspectos financieros | | |
| FUNCIONES | | | |
| TAREAS | FRECUENCIA | TIPO | RECURSOS |
| <ul style="list-style-type: none"> • Gestionar las facturaciones comerciales. | Diaria | Ejecución | Facturas |
| <ul style="list-style-type: none"> • Gestionar los presupuestos de compras. | Mensual | Control | Facturas, Cotizaciones |
| <ul style="list-style-type: none"> • Gestionar la selección de proveedores. | Bimestral | Análisis | Facturas, Cotizaciones |
| <ul style="list-style-type: none"> • Gestionar los análisis financieros de la empresa. | Mensual | Análisis | Estados Financieros |

Para la realización del modelo de gestión se proyectó el tiempo que tomaría implementar en la empresa las medidas mencionadas anteriormente, el cual se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 15

Diagrama de Gantt de la propuesta

| | |
|-----------------------------|---|
| Título del proyecto | Propuesta de implementación de Modelo de gestión para reducir mermas y desperdicios de inventario |
| Tiempo estimado | 45 DÍAS |
| Nombre de la empresa | LC SUELAS DEL NORTE |

| Identificación | Tarea | Fecha de inicio | Fecha pendiente | Duración en días | % de la tarea íntegro | FASE DIAGNOSTICO | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------------|------------------|---|---|----------|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | SEMANA 1 | | | SEMANA 2 | | | SEMANA 3 | | | | | | | |
| 1 | Fase de diagnóstico | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Determinación de problemas | 06/01/23 | 06/07/23 | 6 | 0% | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| 1.2 | Análisis de causas raíces | 06/08/23 | 06/14/23 | 6 | 0% | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | |
| 1.3 | Monetización de principales causas | 06/15/23 | 06/18/23 | 3 | 0% | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | |
| 1.4 | Indicadores de causas raíces | 06/19/23 | 06/22/23 | 3 | 0% | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ |
| 2 | Propuesta de Modelo de Gestión | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Identificar MP con mayor rotación | 06/23/23 | 06/29/23 | 6 | 0% | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 | Desarrollo de stock de seguridad | 06/30/23 | 07/05/23 | 5 | 0% | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.3 | Desarrollo de punto de reorden | 07/06/23 | 07/09/23 | 3 | 0% | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.4 | Desarrollo de pedido anual | 07/13/23 | 07/16/23 | 3 | 0% | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Evaluación económica - financiera | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | Elaboración de flujo de caja | 07/17/23 | 07/23/23 | 6 | 0% | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2 | Determinar ROI, VAN, TIR | 07/24/23 | 07/27/23 | 3 | 0% | | | | | | | | | | | | | | |

3.3. Realizar un análisis económico financiero relacionado a la recuperación de mermas y desperdicios de inventario en los procesos productivos con el modelo de gestión propuesto en la Empresa Lc Suelas Del Norte S.R.L., Trujillo 2023.

Con las mejoras planteadas en cuanto a la gestión de inventarios a fin de reducir los desperdicios y mermas, podemos realizar el siguiente análisis en tanto por un lado de refiere a la inversión y el otro a la evaluación económica financiera.

Tabla 16

Plan de inversión en Área Supply

| Formación del equipo Supply Chain Management | | | | | |
|---|----------|-------------|-------|---------------|--------|
| Descripción | Cantidad | Precio Unit | | Importe Total | |
| Analistas de almacenes | 1 | S/ | 1,025 | S/ | 1,025 |
| TOTAL MENSUAL | | | | S/ | 1,025 |
| TOTAL ANUAL | | | | | 14,350 |
| Compra de Equipos (Inversión Inicial) | | | | | |
| Descripción | Cantidad | Precio Unit | | Importe Total | |
| Anaqueles | 3 | S/ | 600 | S/ | 1,800 |
| Sistema Etiquetado | 1 | S/ | 1,000 | S/ | 1,000 |
| Layout almacenes | 1 | S/ | 1,000 | S/ | 1,000 |
| Subtotal | | | | S/ | 3,800 |
| IGV (18%) | | | | S/ | 684 |
| Total Anual | | | | S/ | 4,484 |

Tabla 17

Evaluación económica del modelo de gestión propuesto

| | |
|-------------------------|-----------------|
| Inversión total | S/18,834 |
| (Costo oportunidad) COK | 25% |

| Estado de Resultados | | | | | | |
|-------------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Año | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ingresos | | S/. 19,508.92 |
| Costos operativos | | S/. 14,350.00 |
| Depreciación activos | | S/. 560.00 |
| Intereses | | S/. - |
| GAV | | S/. 1,435.00 |
| Utilidad antes de impuestos | | S/. 3,163.92 |
| Impuestos (30%) | | S/. 949.17 |
| Utilidad después de impuestos | | S/. 2,214.74 |

| Flujo de Caja | | | | | | |
|-------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Año | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Utilidad después de impuestos | | S/2,214.74 | S/2,214.74 | S/2,214.74 | S/2,214.74 | S/2,214.74 |
| Amortización (-) | | S/. - |
| Depreciación (+) | | S/. 560.00 |
| Inversión | S/. -4,484.00 | | | | | |
| FNE (FLUJO DE CAJA) | S/. -4,484.00 | S/. 2,774.74 |

| Año | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| flujo neto de efectivo | S/. -4,484.00 | S/. 2,774.74 |

| | |
|-----|------------|
| VAN | S/2,978.05 |
| TIR | 55% |
| ROI | 66% |

| Año | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ingresos | S/19,508.92 | S/19,508.92 | S/19,508.92 | S/19,508.92 | S/19,508.92 | S/19,508.92 |
| Egresos | S/16,734.17 | S/16,734.17 | S/16,734.17 | S/16,734.17 | S/16,734.17 | S/16,734.17 |

| | |
|--------------|-------------|
| VAN Ingresos | S/52,464.93 |
| VAN Egresos | S/45,002.88 |
| B/C: | 1.17 |

Interpretación: Según el análisis económico financiero se determina que se puede tener un beneficio costo de 1.17 y teniendo un ROI de 66% esto considerando un periodo de tiempo de 5 años.

3.4. Determinar el impacto del modelo de gestión para reducir mermas y desperdicios de inventario en los procesos productivos de la Empresa Lc Suelas Del Norte S.R.L., Trujillo 2023.

El impacto del modelo de gestión implica un ahorro para la empresa de S/. 19,508.92 anuales por motivos relacionados a la reducción de mermas y ventas desatendidas. Esto se genera principalmente por un modelo de gestión tomando como base aspectos de planeación, organización, dirección y control, aplicando transversalmente una gestión de inventarios analizando con un sistema ABC el nivel de rotación de materiales, el stock de seguridad que deben mantener los principales materiales analizados, planteando el punto de reorden, estableciendo los pedidos anuales a solicitar y estructurando adecuadamente los principales roles y responsabilidades del personal clave para realizar estas funciones.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

5.1. Discusión

Como objetivo general se planteo determinar el impacto de un modelo de gestión para reducir mermas y desperdicios de inventario en los procesos productivos de la Empresa Lc Suelas Del Norte S.R.L., Trujillo 2023. Como resultado del modelo de gestión un ahorro para la empresa de S/ 19,508.92 anuales por motivos relacionados a la reducción de mermas y ventas desatendidas. Así mismo, según Maldonado Rincon (2021), se pudo mejorar el DPU de defectos promedio de 0,7741 a 0,2580; el DPO varía de 0,2688 de fallas en el mes a 0,1290 y en el DPMO se disminuyó de 168,817 meses con excedente de inventario a 129,032. De acuerdo al análisis realizado se pudo determinar el ahorro para la empresa de S/ 19,508.92 mediante el uso de un sistema ABC, stock de seguridad y punto de reorden, reduciendo así las mermas y ventas desatendidas.

Como primer objetivo específico se busco realizar un diagnóstico en la Empresa Lc Suelas Del Norte S.R.L., Trujillo 2023. Los resultados obtenidos luego de analizar la cantidad de Kg comprados se obtuvo un promedio de 2,077.08 Kg en un periodo de Enero a Diciembre. Además el porcentaje de merma que existe es del 10.82% en el mismo periodo. Lo cual indica una pérdida monetaria de S/ 13,484.93 en el periodo indicado. Tomando como referencia a Gutiérrez Gutiérrez (2022), donde logro reducir el monto de pérdidas anómalas de 756 kg a 135 kg y la operación de la empresa aumentó en 1,639.44 soles al mes. Por ende, realizar un diagrama de ishikawa permite hallar las diversas causas raíz, para que posteriormente se analice mediante un diagrama de pareto el cual tendrá como valoración

entrevistas a 7 miembros del área de procesos, obteniendo una priorización acorde a la realidad de la empresa.

Como tercer objetivo específico se plantea desarrollar un modelo de gestión para reducir mermas y desperdicios de inventario en los procesos productivos de la Empresa Lc Suelas Del Norte S.R.L., Trujillo 2023. Logrando desarrollar un sistema ABC, encontrando una representatividad de los productos tipo A del 73%. También se determinó la cantidad óptima para realizar pedidos. Por otro lado, Mallqui Crisante (2018), logró disminuir un 3,8 por ciento las mermas de scrap en el segundo semestre del 2017 y un 3,7 por ciento en el primer semestre del 2048, ahorrando \$117.000 anuales. Por ello, mediante el análisis del sistema ABC se indentificaron aquellos materiales con mayor rotación para la empresa clasificados como materiales tipo A, luego los materiales con rotación media , clasificados como tipo B, por ultimo los materiales con una baja rotación, clasificados como tipo C.

Por ultimo, como ultimo objetivo específico se busco realizar un análisis económico financiero relacionado a la recuperación de mermas y desperdicios de inventario en los procesos productivos con el modelo de gestión propuesto en la Empresa Lc Suelas Del Norte S.R.L., Trujillo 2023. Dando como resultado de la evaluación económica y financiera una TIR de 55% un ROI de 66% y un B/C de 1.17. Del mismo modo, la referencia de Aguilar Salazar y Parrales Chalén (2019), incluyeron cuatro etapas: planificación, organización, dirección y control, contó con un análisis financiero estimado por una TIR de 29.81 por ciento en el tercer año de operación, la cual es superior a la tasa de descuento TMAR, lo que indica la factibilidad del proyecto. Por ello, la importancia de realizar un análisis económico financiero considerando los ingresos provenientes de la mejora propuesta, para lo cual se

identificaron ciertos costos asociados al área y se determinó un flujo de caja obteniendo un VAN de S/ 11,385.71.

5.2. Conclusiones

- Para analizar la situación de la empresa se realizó un diagrama de ishikawa y se consideraron las causas raíces analizadas con ello pudimos determinar que las pérdidas generadas por mermas es S/ 13,484.93 además el margen bruto total por venta desatendida fue de S/ 8,235.2 todo lo mencionado es en un periodo de tiempo anual de Enero a Diciembre.
- Se estableció las características del modelo de gestión considerando en planeación la visión, misión y FODA. Para la organización se desarrolló un sistema ABC encontrando una representatividad de los productos tipo A del 73%, se consideró además un stock de seguridad para los productos analizados de Tipo A . También se determinó la cantidad optima para realizar pedidos anualmente y no ocasionar mermas ni desperdicios. Además para el enfoque de dirección se estableció un organigrama haciendo referencia a los puestos más relevantes consus respectivas funciones que deben tenerse en cuenta como los son el responsable de operaciones y el contador.
- Se realizó la evaluación económica y financiera obteniendo una TIR de 55% un ROI de 66% y un B/C de 1.17.

REFERENCIAS

- Aguilar Salazar, Y. e Parrales Chalén, D. (2019). *“Modelo de gestión para reducir mermas y desperdicios de inventario en los procesos productivos de una empresa de plástico”*. Universidad de Guayaquil, Ecuador.
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/46474/1/TESIS%20FINAL%20AGUILAR%20PARRALES%20%20FINAL%20IMPRESION.pdf>
- Arguello Pazmiño, A., Llumiguano Poma, M., Gavilanez Cardenas, C. y Torres Ordoñez, L. (2020). *Administración De Empresas*. Editorial: Infinite Study.
https://books.google.com.pe/books?id=zLgoEAAAQBAJ&dq=modelo+de+gesti%C3%B3n+administrativo+empresarial&hl=es&source=gbs_navlinks_s
- Cabrera Tucto, J. y Gamarra Paisig, J. (2020). *Plan de mejora continua para reducir la merma de arándano en el área de empaque en la empresa Agroindustrial Camposol S.A. 2019*. Universidad Cesar Vallejo.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47331/Cabrera_TJA-Gamarra_PJC-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Caso Neira, A. (2003). *Sistemas de incentivos a la producción*. FC Editorial.
https://books.google.com.pe/books?id=1SsMSx1yxbAC&dq=definicion+de+mermas+en+la+produccion&hl=es&source=gbs_navlinks_s
- Centro de Investigación de Economía y Negocios Globales (2022). Calzado y sus partes: Evolución del mercado mundial y nacional. *Nota semanal de inteligencia comercial*.
https://www.cien.adexperu.org.pe/wp-content/uploads/2022/04/CIEN_NSIM1_Abril_2022-Calzado4.pdf

Chávez, J., Osorio, F., Altamirano, E. y Raymundo, C. (2019). Modelo esbelto de gestión de producción para la reducción de desperdicios en PYMES del sector alimentos procesados. *Revista ResearchGate.*

<https://www.researchgate.net/publication/333645625>

ComexPerú (8 de abril de 2022). *Fortalecen antidumping a las importaciones de calzado:*

¿cúal es el desempeño de la medida anterior?

<https://www.comexperu.org.pe/articulo/fortalecen-antidumping-a-las-importaciones-de-calzado-cual-es-el-desempeno-de-la-medida-anterior>

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (2021). *El comercio mundial de plásticos es un 40% mayor de lo que se pensaba, según un estudio.*

<https://unctad.org/es/news/el-comercio-mundial-de-plasticos-es-un-40-mayor-de-lo-que-se-pensaba-segun-un-estudio>

Coronel, S., Gavidia, L., y Oblitas, M. (2021). Propuesta de sistema de control basado en método ABC para determinar el stock de mercaderías en kalito distribuciones, Jaén 2021. *Revista Científica Multidisciplinar Ciencia Latina*, 5(6), 10575-10591. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i6.1098

Diario el Peruano (2021). *Producción mundial de plástico retrocedió en 2020 debido a la pandemia.* <https://elperuano.pe/noticia/122511-produccion-mundial-de-plastico-retrocedio-en-2020-debido-a-la-pandemia>

Doping Maq. (2021). *Evita la merma en tu cadena de producción.* <https://es.linkedin.com/pulse/evita-la-merma-en-tu-cadena-deproducci%C3%B3n-dopingmaq>

Gutiérrez Gutiérrez, D. (2022). *“Aplicación de la metodología DMAIC para la reducción de las mermas de producción en la empresa Export Plast Perú, Arequipa, 2021”*.

Universidad

Cesar

Vallejo.

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/94161/Gutierrez_GD
A-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/94161/Gutierrez_GD_A-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y)

Hernández, C. y Sampieri E., (2018). Metodología de la investigación. http://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/wp-content/uploads/2019/02/RUDICSv9n18p92_95.pdf

Hernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación . México DF: Sexta Edición <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

- Juan de Dios Pando, J., Pariona Huaycuchi, R., Pichardo Flores, F., y Malpartida Gutiérrez, J. (2021). Aplicación de Lean Manufacturing en empresas productoras de calzado. *Revista Llamkasun*, 2, 52–77. <https://doi.org/10.47797/llamkasun.v2i4.65>
- Julio Quintana, P. (2020). Importancia del modelo de gestión empresarial para las organizaciones modernas. *Revista Enfoques*, 4(16), 272–283. <https://doi.org/10.33996/revistaenfoques.v4i16.99>
- Loo Sueyosshi, F. (2020). *Aplicación del método KAIZEN para reducir la merma de láminas de cartón corrugado en el área de producción de la Empresa Trupal S.A.* Universidad Cesar Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/79661/Loo_SF-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- López Mas, P. (2021). *El lucro cesante: Configuración actual y criterios para su determinación judicial.* (1ra ed.). Editorial Dykinson. https://books.google.com.pe/books?id=aoZjEAAAQBAJ&hl=es&source=gbs_navlinks_s
- Maldonado Rincon, M. (2021). *Propuesta para la disminución del indicador de merma en inventario de producto tercerizado en la empresa Decoraciones David's S.A.S utilizando herramientas de la metodología Lean Six Sigma.* Universidad de la Salle, Bogotá. https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_industrial/176
- Mallqui Crisante, L. (2018). *Aplicación de la metodología Six Sigma para reducir la merma de Scrap en el proceso de fabricación de sacos de polipropileno.* Universidad Mayor de San Marcos. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/10115>

Martínez, A. y Morales, J. (2022). *Lean Seis Sigma para la mejora de procesos*. (1ra edición)

https://books.google.com.pe/books?id=jKVYEAAAQBAJ&dq=metodolog%C3%ADa+Six+Sigma&hl=es&source=gbs_navlinks_s

Máximo Antonucc, A. (2018). *Modelo teórico de gestión empresarial*. Editorial: Digital UNID.

https://books.google.com.pe/books?id=2VBLDwAAQBAJ&dq=modelo+de+gesti%C3%B3n+administrativo+empresarial&hl=es&source=gbs_navlinks_s

Matiz, F. y Quintero, I. (2019). *Pensamiento estratégico: concepto, impulsores y práctica*. Alpha Editorial.

https://books.google.com.pe/books?id=DH54EAAAQBAJ&dq=definicion+de+modelo+de+gestion&hl=es&source=gbs_navlinks_s

Morales, J. et al. (2018). Caracterización de la industria del plástico para definir la competencia en manufactura del ingeniero industrial, en una región del estado de Sonora México. *Revista de Aplicación Científica y Técnica*, 4(12).

https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Aplicacion_Cientifica_y_Tecnica/vol4num12/Revista_de_Aplicaci%C3%B3n_Cient%C3%A9fica_y_T%C3%A9cnica_V4_N12_3.pdf

Paredes, E. y Solís, J. (2018). *Análisis contable del manejo de desperdicios en el proceso productivo de la empresa industrial Marán*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/23814>

- Posada Ugaz, C. (12 de octubre de 2020). Nuevas oportunidades para el calzado peruano. *Revista Digital de la Camara de Comercio de Lima “La Camara”*. <https://lacamara.pe/nuevas-oportunidades-para-el-calzado-peruano/>
- Posada Ugaz, C. (2021). Exportaciones de la industria del calzado se recuperan. *Revista Digital de Camara de Comercio de Lima “La Camara”*. <https://lacamara.pe/exportaciones-de-la-industria-del-calzado-se-recuperan/>
- Ramírez Cardona, C., Ramirez Salazar, M. y Ramirez Salazar, C. (2022). *Fundamentos de administración*. (5ta edición), Ecoe Ediciones. https://books.google.com.pe/books?id=RGBjEAAAQBAJ&dq=modelo+de+gesti%C3%B3n+administrativo+empresarial&hl=es&source=gbs_navlinks_s
- Ramírez, D. (2019). Modelo de gestión para organizaciones empresariales: estructurado sobre los grupos de interés. *Revista Sinapsis*, 11(2), 47 – 64. <https://app.eam.edu.co/ojs/index.php/sinapis/article/view/225/417>
- Rebaza Benítez, V. (2023). *En Perú caen las ventas de calzado de producción local por la importación de Asia*. <http://cueroamerica.info/wpnews/2023/02/en-peru-caen-las-ventas-de-calzado-de-produccion-local-por-la-importacion-de-asia/>
- Rivera Godoy, J. (2020). Rendimiento contable y EVA en la pyme de la industria del cuero, calzado y marroquinería en Colombia. *Revista Universidad y Empresa*, 22(38), 131-159. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.7335>

RPP Noticias (7 de junio de 2022). *Trujillo: El 40 % de fabricantes de calzado dejaron de producir por el alza del precio de los insumos.*

<https://rpp.pe/economia/economia/trujillo-el-40-de-fabricantes-de-calzado-dejaron-de-producir-por-el-alza-del-precio-de-los-insumos-noticia-1410330>

Sánchez, B., Cuevas, V. y Zegbe, A. (2021). Aceptación y preferencia de los consumidores por un tallarin enriquecido con harina de frijol.. Revista fitotecnia mexicana publ. por la Sociedad Mexicana de Fitogenética. 44. 95-102.

https://www.researchgate.net/publication/351037654_Aceptacion_y_preferencia_de_los_consumidores_por_un_tallarin_enriquecido_con_harina_de_frijol

Sánchez, J., Fernández, M., y Diaz, J. C. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *Revista científica UISRAEL*, 8(1), 107-121. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2631-27862021000300107&script=sci_arttext

Sánchez, S. (2023). *Control de calidad y Certificaciones industriales*. Editorial: Universidad Almería.

https://books.google.com.pe/books?id=s5OtEAAAQBAJ&dq=m%C3%A9todo+Kaizen&hl=es&source=gbs_navlinks_s

Soler, N. y Arriagada, C. R. (2022). Estudio comparativo de la actividad física, sedentarismo y autoconcepto físico entre adolescentes chilenos con y sin necesidades educativas especiales. *Pensar En Movimiento: Revista De Ciencias Del Ejercicio Y La Salud*, 20(2), e48651.
<https://doi.org/10.15517/pensarmov.v20i2.48651>

Toro Lopez, F. (2023). *Costeo con base en procesos productivos*. (4ta edición), Ecoe Ediciones.
https://books.google.com.pe/books?id=FLquEAAAQBAJ&dq=desechos+en+el+proceso+de+produccion&hl=es&source=gbs_navlinks_s

Vega López, P. (2015). “*Propuesta de mejora para la reducción de mermas mediante la manufactura esbelta en la producción de conservas de espárragos en la Empresa Dámper SAC*”. Universidad Privada del Norte.
<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/13776/Vega%20Lopez%2c%20Paola%20Cristina.pdf?sequence=9&isAllowed=y>

ANEXOS

ANEXO N° 1. Matriz de operacionalización

| Variables | Definición Conceptual | Definición Operacional | Dimensiones | Indicadores | Técnica |
|--|---|--|--------------|---|------------------------|
| Modelo de gestión administrativo empresarial | Con respecto al modelo de gestión, para Matiz y Quintero (2019), define cómo funciona una empresa, es decir, estimula el comportamiento de los trabajadores dentro de la organización y da forma a la dirección en la que se enfoca la gestión. | Se determina a través de la técnica de la encuesta y Escala de medición, además se divide en 4 dimensiones: Planeación, organización, dirección y control. | Planeación | Misión Visión Estructura organizacional Productos | Revisión bibliográfica |
| | | | Organización | Proceso productivo y/o fabricación Proceso de gestión de compra Gestión de inventario | Análisis documental |
| | | | Dirección | Mapeo de puesto MOF | Análisis documental |
| | | | Control | Flujo de caja TIR – VAN | Observación |

| Mermas | López (2021), define las mermas como las pérdidas de productos, resultado de reacciones físicas o químicas de carácter normal que sucede en el proceso de transformación de un producto. Además, deben controlarse pues representan un gasto financiero para la empresa. | La variable mermas se ha dimensionado en dos componentes como la gestión de merma e ingreso. | Gestión de merma | Volumen de mermas | Observación |
|--------|--|--|------------------|--|-------------|
| | | | Ingreso | Costos de fabricación Mantenimiento Costos de capacitación Pasivo | |

ANEXO N° 2. Matriz de consistencia

| Formulación Problema | Objetivos | Hipótesis | Marco Teórico | Variable | Dimensiones | Técnicas/instrumentos | | Metodología |
|---|--|---|--|---|---|---|--|--|
| | | | | | | Recolección de datos | Análisis de datos | |
| <p>Pregunta General ¿Cuál es la influencia de un modelo de gestión para reducir mermas y desperdicios de inventario en los procesos productivos de la Empresa Lc Suelas Del Norte S.R.L., Trujillo 2023?</p> | <p>Objetivo General Determinar el impacto de un modelo de gestión para reducir mermas y desperdicios de inventario en los procesos productivos de la Empresa Lc Suelas Del Norte S.R.L., Trujillo 2023.</p> <p>Objetivo Específico Realizar un diagnóstico en la Empresa Lc Suelas Del Norte S.R.L., Trujillo 2023. Desarrollar un modelo de gestión para reducir mermas y</p> | <p>Hipótesis El impacto de un modelo de gestión permitirá reducir mermas y desperdicios de inventario en los procesos productivos de la Empresa Lc Suelas Del Norte S.R.L., Trujillo 2023.</p> | <p>Con respecto al modelo de gestión, para Matiz y Quintero (2019), define cómo funciona una empresa, es decir, estimula el comportamiento de los trabajadores dentro de la organización y da forma a la dirección en la que se enfoca la gestión..</p> <p>López (2021), define las mermas como las pérdidas de productos,</p> | <p>Modelo de gestión administrativo empresarial</p> <p>Mermas</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Planeación • Organización • Dirección • Control • Gestión de merma • Ingreso | <p>Técnica Las técnicas utilizadas para la recolección de datos es la observación directa y el análisis documental.</p> <p>Instrumento: En cuanto a los instrumentos utilizados para recolectar los datos, se utilizan fichas de registro de productos y de mermas, una ficha de observación y un formato de clasificación ABC.</p> | <p>Después de recopilar y ordenar la información en una base de datos, se realizará un análisis utilizando el software Excel en el cual se desarrollará el análisis descriptivo para la obtención de resultados.</p> | <p>Diseño de investigación: no experimental descriptivo</p> <p>Enfoque: cuantitativo</p> <p>Tipo de investigación: Descriptiva</p> <p>Población y muestra: En esta investigación la población está conformada por los registros, documentos y procesos en la</p> |

desperdicios de inventario en los procesos productivos de la Empresa Lc Suelas Del Norte S.R.L., Trujillo 2023. Realizar un análisis económico financiero relacionado a la recuperación de mermas y desperdicios de inventario en los procesos productivos con el modelo de gestión propuesto en la Empresa Lc Suelas Del Norte S.R.L., Trujillo 2023

resultado de reacciones físicas o químicas de carácter normal que sucede en el proceso de transformación de un producto. Además, deben controlarse pues representan un gasto financiero para la empresa.

elaboración de suelas en Empresa LC SUELAS DEL NORTE S.R.L.

Como muestra se tomó los registros y documentos sobre las mermas obtenidas durante el proceso de la elaboración de suelas en la EMPRESA LC SUELAS DEL NORTE S.R.L.

ANEXO N° 3. Programa de Capacitación

| Programa de Capacitación EMPRESA LC Suelas del Norte S.R.L. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-------------------------|---------------|----------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
| Elemento del programa | Responsable | Duración | Participantes | 2022 | 2023 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SET | OCT | NOV | DIC | | |
| Gestión organizacional | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Inducción al nuevo ingreso | Ingeniero de planta | 1.5 Hrs | Nuevos ingresos | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Charlas seguridad diarias | Ingeniero de planta | 5 Min | Todos los colaboradores | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Capacitaciones en diseño organizacional | Ingeniero de planta | 1.5 Hrs | Gerencia General/Jefaturas | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Curso de manejo responsable de materia prima | Ingeniero de planta | 2 Hrs | Todos los colaboradores | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Cursos de gestión de inventarios - Sistema ABC | Ingeniero de planta | 2 Hrs | Todos los colaboradores | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Curso - taller análisis FODA | Ingeniero de planta | 2 Hrs | Gerencia General/Jefe | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Cursos de gestión de inventarios - Stock de seguridad | Ingeniero de planta | 2 Hrs | Todos los colaboradores | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Capacitaciones en Estructura de Funciones y responsabilidades | Ingeniero de planta | 3 Hrs | Todos los colaboradores | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Capacitación en análisis financiero | Ingeniero de planta | 3 Hrs | Todos los colaboradores | | | | | | | | | | | | | | |
| Inspección y seguridad del área logística | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Revisión de EPP's | Líder del área | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Inspección de Maquinarias | Líder del área | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Inspección de conexiones eléctricas | Líder del área | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Revisión de extintores | Ingeniero de planta | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Revisión de botiquín de emergencia | Ingeniero de planta | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reporte de incidentes y accidentes logísticos | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Reporte incidentes-actos y condiciones subestándar | Todos los colaboradores | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Informe de Investigación de Incidentes/Accidentes | Ingeniero de planta | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Difusión de números de emergencias. | Ingeniero de planta | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Frecuencia | | | | | | | | | | | Permanente atención | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | 1 día al mes | | | | | | | |

ANEXO N° 4. Cronograma de Capacitación

| Cronograma de Capacitación EMPRESA LC Suelas del Norte S.R.L. | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Tema | 2022 | 2023 | | | | | | | | | | | |
| | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Set | Oct | Nov | Dic |
| Curso de manejo responsable de materia prima | | | | | | | | | | | | | |
| Cursos de gestión de inventarios - Sistema ABC | | | | | | | | | | | | | |
| Cursos de gestión de inventarios - Stock de seguridad | | | | | | | | | | | | | |
| Capacitaciones en Estructura de Funciones y responsabilidades | | | | | | | | | | | | | |
| Capacitaciones en diseño organizacional | | | | | | | | | | | | | |
| Curso - taller análisis FODA | | | | | | | | | | | | | |
| Capacitación en análisis financiero | | | | | | | | | | | | | |