



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERATIVOS DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L. TRUJILLO, 2021.”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autoras:

María Antonia Soto Azabache

Yanira Liseth Tuestas Chavez

Asesor:

Ing. Miguel Ángel Rodríguez Alza

Trujillo - Perú

2021

DEDICATORIA

A nuestro señor Jesucristo por darme la vida y las habilidades para realizar y culminar mis objetivos y metas.

A mis padres por su dedicación, ayuda incondicional y amor que me brindan día a día.

Al Programa Nacional de Becas (PRONABEC), por ayudarme a cumplir mi sueño de ser profesional, ya que, sin ello no podría alcanzar mis metas y objetivos que tenía planeado en la vida.

A mi asesor Miguel Ángel Rodríguez Alza, que me apoyó, formó y guió en este largo trabajo, por darme a conocer todos los conocimientos de la carrera.

Yanira Liseth Tuestas Chávez

A nuestro padre celestial por darme la vida y las destrezas para realizar y culminar mis objetivos y metas.

A mi mamá por su dedicación, apoyo incondicional y el gran amor que me brinda día a día.

Al Programa Nacional de Becas (PRONABEC), por ayudarme a cumplir mi sueño de ser profesional, ya que, sin ello no hubiera podido alcanzar mis metas y objetivos que tenía planeado en la vida.

A mi asesor Miguel Ángel Rodríguez Alza, que me apoyó, formó y guió en este largo transcurso, por darme a conocer todos los conocimientos de la carrera.

María Antonia Soto Azabache

AGRADECIMIENTO

A Dios por darnos salud y fuerza en el desarrollo y culminación de nuestro trabajo de investigación.

Agradecemos a nuestros padres por su apoyo incondicional para poder cumplir nuestra meta.

Agradecemos a nuestro asesor Miguel Ángel Rodríguez Alza por la paciencia y ayuda brindada, el cual nos ayudó a culminar con éxito nuestra investigación.

Así mismo, agradecemos a los dueños de la empresa, el cual, nos brindó la información para la elaboración de nuestro trabajo de investigación.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	1
AGRADECIMIENTO.....	2
ÍNDICE DE TABLAS	4
ÍNDICE DE FIGURAS	5
INDICE DE ECUACIONES	6
RESUMEN	7
ABSTRACT.....	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	35
CAPÍTULO III. RESULTADOS	121
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	127
REFERENCIAS	131
ANEXOS	139

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Procedimiento de proyecto de investigación.....	36
Tabla 2 Tiempos para la fabricación de tortas.....	46
Tabla 3 Tiempos de la fabricación de tortas, análisis de procesos.....	48
Tabla 4 Identificación de las Causas Raíces en las áreas de Logística y Producción.	49
Tabla 5 Identificación de las Causas Raíces con su respectivo costo anual.....	49
Tabla 6 Producción actual, estandarizada y optimizada.....	50
Tabla 7 Diferencia entre los tiempos optimizados y estandarizados.....	51
Tabla 8 Costo anual por falta de estandarización de procesos.	51
Tabla 9 Toma de tiempos de las estaciones de Mezclado y Amasado.....	52
Tabla 10 Tiempo estándar de las estaciones de Mezclado y Amasado.....	53
Tabla 11 Toma de tiempos de las estaciones de Pesado y Envasado.....	53
Tabla 12 Tiempo estándar de las estaciones de Pesado y Envasado.....	54
Tabla 13 Toma de tiempos de la estación de Formado.	55
Tabla 14 Tiempo estándar de la estación de Formado.	55
Tabla 15 Toma de tiempos de las estaciones de Horneado y Decorado.....	56
Tabla 16 Tiempo estándar de las estaciones de Horneado y Decorado.....	57
Tabla 17 Tareas y procedencias de la línea de producción de tortas.....	58
Tabla 18 Cálculo del número de estaciones.	60
Tabla 19 Tiempos optimizados de la línea de producción de tortas.....	62
Tabla 20 Costos perdidos antes y después de la propuesta de estandarización de procesos	62
Tabla 21 Tortas fabricadas por día en la empresa.	63
Tabla 22 Costo total anual por falta de requerimiento de materiales.	63
Tabla 23 Promedio de tortas producidas al año.....	64
Tabla 24 Costo anual por falta de un plan de producción.	64
Tabla 25 Pronóstico de demanda del año 2020.	65
Tabla 26 Plan maestro de producción PMP.....	66
Tabla 27 Ordenes de Aprovisionamiento durante el año 2019.	67
Tabla 28 Lista de datos del personal de la empresa.	68
Tabla 29 Cronograma de Actividades de la capacitación en el área de producción.	69
Tabla 30 Acciones y procedimientos del plan de capacitación.....	70
Tabla 31 Ficha de capacitación para el área de producción.	71
Tabla 32 Evaluación de la capacitación en el área de producción.	72
Tabla 33 Costos perdidos antes y después del diseño de la herramienta de mejora.....	73
Tabla 34 Total de Materiales perdidos anualmente.....	74
Tabla 35 Costo total por demora en despacho del almacén.	75
Tabla 36 Cuadro de decisión según frecuencia de uso.....	79
Tabla 37 Relación de indicadores según colores y criterios.....	79
Tabla 38 Responsables de la limpieza.....	80
Tabla 39 Cronograma 5's.....	83
Tabla 40 Costo total por falta de codificación de materiales en el materiales.	84
Tabla 41 Distribución de MP, accesorios y material de empaque por familia.....	85
Tabla 42 Codificación basado por productos.....	86
Tabla 43 Patrón de ubicación.....	87
Tabla 44 Codificación basado por rotación.....	87
Tabla 45 Costo total por falta de formatos logísticos.....	89
Tabla 46 Costo total por falta del Método de Clasificación ABC en el almacén.....	89
Tabla 47 Lista de materiales del almacén de la Confitería Luben S.R.L.	90

Tabla 48 Método de clasificación ABC basado por su costo total.....	92
Tabla 49 Método de Clasificación ABC basado por el costo total.....	93
Tabla 50 Método de clasificación ABC basado por su rotación.	94
Tabla 51 Método de Clasificación ABC basado según su rotación	95
Tabla 52 Lista de datos del personal de la empresa.	100
Tabla 53 Cronograma de Actividades de la capacitación en el área de Logística (Sesión 1).	101
Tabla 54 Cronograma de Actividades de la capacitación en el área de Logística (Sesión 2).	101
Tabla 55 Acciones y procedimientos del plan de capacitación.	102
Tabla 56 Ficha de capacitación para el área de Logística.	103
Tabla 57 Evaluación de la capacitación en el área de Logística.	104
Tabla 58 Costos de pérdidas antes y después de la propuesta de herramientas logísticas.105	
Tabla 59 Indicadores de las Causas Raíces identificadas en la empresa.	107
Tabla 60 Presupuesto de estandarización de procesos.	112
Tabla 61 Depreciación de algunos materiales para la inversión.	112
Tabla 62 Contratación de los profesionales especialistas.....	113
Tabla 63 Inversión de Planficación y requerimiento de materiales.....	113
Tabla 64 Costo total de la la herramienta MRP.....	113
Tabla 65 Presupuesto de herramientas logisticas.	114
Tabla 66 Depreciacion de los materiales.	114
Tabla 67 Costo total de las herramientas logisticas.....	115
Tabla 68 Costo resumen del presupuesto de las herramientas.	115
Tabla 69 Beneficio de la propuesta de mejora de la CR1 - P.....	116
Tabla 70 Beneficio de la propuesta de mejora de la CR2 - P y CR3 - P.....	116
Tabla 71 Beneficio de la propuesta de mejora de la CR4 - L, CR5 - L y CR6 - L	116
Tabla 72 Estado de resultados de la confiteria LUBEN S.R.L.....	118
Tabla 73 Flujo de caja de la confitería LUBEN S.R.L.....	119
Tabla 74 Flujo neto de Efectividad.	119
Tabla 75 Cálculo de los indicadores económicos VAN, TIR y PRI.	119
Tabla 76 Ingresos vs Egresos de la empresa.	120
Tabla 77 Indicador económico B/C.....	120

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 CONSUMO MUNDIAL DE PRODUCTOS PANIFICADORES EN KILOGRAMOS/PERSONA AÑO 2019	10
FIGURA 2 CONSUMO NACIONAL DE PRODUCTOS PANIFICADORES EN LOS DEPARTAMENTOS DEL PERÚ.	11
FIGURA 3 DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA	14
FIGURA 4 DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA	15
FIGURA 5 DIAGRAMA DE ISHIKAWA.....	¡Error! Marcador no definido.
FIGURA 6 ORGANIGRAMA DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.....	39
FIGURA 7 MAQUINA INDUSTRIAL DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.....	42
FIGURA 8 HORNO ELÉCTRICO DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.....	43
FIGURA 9 BATIDORA INDUSTRIAL DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.	43

FIGURA 10 MAPA DE PROCESOS DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.	44
FIGURA 11 DIAGRAMA DE OPERACIÓN DE PROCESO PARA LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE TORTAS	46
FIGURA 12 DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS DE FABRICACIÓN DE TORTAS.....	47
FIGURA 13 PROCEDENCIA DE CADA ACTIVIDAD DE TRABAJO: ELABORACIÓN PROPIA.....	59
FIGURA 14 GRAFICA DE PROCEDENCIAS DE ACTIVIDADES DE TRABAJO.....	61
FIGURA 15 FLUJOGRAMA DE IDENTIFICACIÓN.....	76
FIGURA 16 FORMATO PARA EL INVENTARIO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS.....	77
FIGURA 17 TARJETA ROJA RESUMEN DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS ...	78
FIGURA 18 ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENEDORES POR RESIDUOS.....	80
FIGURA 19 MÉTODO CLASIFICACIÓN ABC BASADO EN EL COSTO TOTAL DE LOS MATERIALES DEL ALMACÉN DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.....	93
FIGURA 20 MÉTODO DE CLASIFICACIÓN ABC BASADO EN LA ROTACIÓN DE LOS MATERIALES DEL ALMACÉN DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.....	96
FIGURA 21 REQUERIMIENTO DE COMPRAS	97
FIGURA 22 SOLICITUD DE COMPRA.....	97
FIGURA 25 NOTA DE SALIDA	98
FIGURA 23 NOTA DE INGRESO	98
FIGURA 24 ORDEN DE COMPRA	98
FIGURA 26 VALORES ACTUALES Y META DE LA CAUSA RAÍZ DE LA GESTIÓN POR PROCESOS.: ELABORACIÓN PROPIA	121
FIGURA 27 COSTO ACTUAL Y MEJORADO CON LA PROPUESTA DE GESTIÓN POR PROCESOS.: ELABORACIÓN PROPIA.	122
FIGURA 28 VALORES ACTUALES Y META DE LAS CAUSAS RAÍCES DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA DE OPERACIONES.: ELABORACIÓN PROPIA.....	123
FIGURA 29 COSTO ACTUAL Y MEJORADO CON LA PROPUESTA DE GESTIÓN ESTRATÉGICA DE OPERACIONES.: ELABORACIÓN PROPIA.....	124
FIGURA 30 VALORES ACTUALES Y METAS DE LAS CAUSAS RAÍCES DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA.: ELABORACIÓN PROPIA.....	125
FIGURA 31 COSTO ACTUAL Y MEJORADO CON LA PROPUESTA DE GESTIÓN LOGÍSTICA.: ELABORACIÓN PROPIA.	125

INDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1 Variación Porcentual del Resultado Total del Estudio.	126
-----------------------------------------------------------------------	-----

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de investigación fue Determinar en que medida la implementación de metodología 5'S, Gestión de almacén, Tiempo estándar y Planificación de Requerimiento de Materiales disminuye los altos costos operativos de la confitería LUBEN S.R.L. El diagnóstico de la situación actual en el área de producción y logística para la línea de tortas determinó altos costos operativos, las pérdidas económicas para el año 2019 son S/ 14,280 en el área de producción y de S/ 33,123 en el área de logística. Con las causas identificadas, el estudio desarrolló propuestas de mejora en base al DOP, DAP, estudio de tiempos, sistema MRP, documentos logísticos, codificación de materiales y codificación por ubicación de los materiales, metodología 5'S, método ABC y Distribución de planta. Además, se incluye el diseño de procedimiento de desarrollo, formatos normalizados que permiten controlar los procesos de producción y la gestión de logística correcta de inventarios y almacén.

Posteriormente se realizó un análisis económico financiero con la finalidad de comprobar que el estudio realizado es viable para la organización puesto que se obtuvo un VAN de S/.79.042.62, TIR de 84.71%, B/C de 1.043 y PRI de 2.6 años, el cual se concluye que la propuesta de mejora es factible y rentable para la confitería LUBEN S.R.L.

Palabras clave: Tiempo estándar, producción, gestión logística, costos operativos

ABSTRACT

The objective of this research work was to determine to what extent the implementation of the 5's methodology, Warehouse Management, Standard Time and Material Requirement Planning reduces the high operating costs of the LUBEN S.R.L. confectionery. The diagnosis of the current situation in the production and logistics area for the cake line determined high operating costs, the economic losses for 2019 are S / 14,280 in the production area and S / 33,123 in the logistics area. With the causes identified, the study developed proposals for improvement based on the DOP, DAP, time study, MRP system, logistics documents, materials coding and materials location coding, 5's methodology, ABC method and Plant distribution. In addition, it includes the design of the development procedure, standardized formats that allow control of the production processes and the correct logistics management of inventories and warehouse.

Subsequently, a financial economic analysis was carried out in order to verify that the study carried out is viable for the organization since a NPV of S / .79.042.62, IRR of 84.71%, B / C of 1.043 and PRI of 2.6 years was obtained. , which concludes that the improvement proposal is feasible and profitable for the LUBEN S.R.L. confectionery

Key words: Standard time, production, logistics management, operating costs.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En la actualidad, cada vez más competitivo y globalizado, los negocios de panadería han ido en mayor crecimiento durante los últimos años, ya que, deben enfrentarse a distintas situaciones cambiantes que hace difícil mantenerse competitivas, del mismo modo, el ritmo de crecimiento de la población mundial ha ido incrementando, consecuentemente también va incrementando el consumo de los distintos productos de panaderías. Por otro lado, los productos que ofrecen son alimentos económicamente bajos y asequibles a la mayor parte de la población mundial, suponiendo, que los precios del pan y sus derivados (postres, bocaditos, pasteles y confitería fina), son apreciables al precio de sus componentes (harina, azúcar, huevos, leche, etcétera).

A nivel mundial, el consumo promedio del pan mediante un país desarrollado suele estar entre un 5% y un 10% (en función de aspectos culturales y localización). El País con un alto porcentaje de consumo de pan “per cápita” es Turquía con 132 kilogramos/persona año, siendo el segundo lugar Alemania con 106 Kilogramos/persona año, siguiendo Bulgaria con 96 Kilogramos/persona año, en América Latina el primer país con más consumo de pan es Chile con 86 Kilogramos/persona año, Argentina con 72 Kilogramos/persona año, siendo Uruguay con 62 Kilogramos/persona año, Grecia con 60 Kilogramos/persona año, Francia con 57 Kilogramos/persona año, Bolivia y México con 35 Kilogramos/persona año. (Guajardo, 2017).

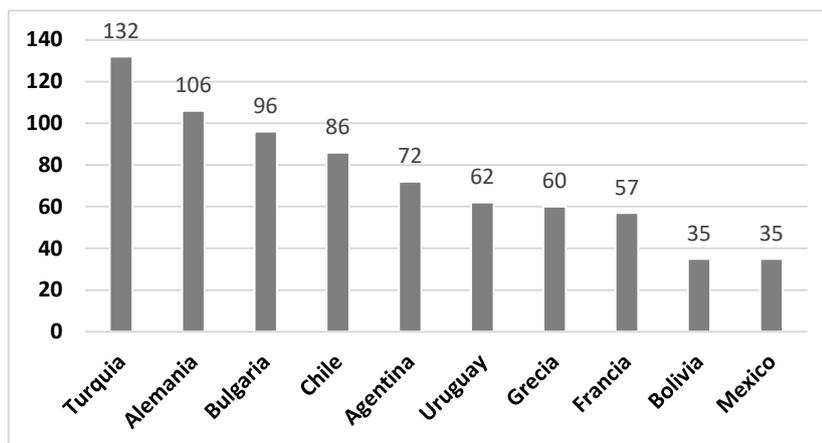


FIGURA 1 CONSUMO MUNDIAL DE PRODUCTOS PANIFICADORES EN KILOGRAMOS/PERSONA AÑO 2019

Así mismo en el Perú El Ministerio de la Salud-MINSA (2016) estableció una norma sanitaria para la fabricación, elaboración y expendio de productos de panificación, galletería y pastelería mediante una ficha de evaluación sanitaria con el objeto de perfeccionar las disposiciones de la citada norma.

En el Perú, debido al crecimiento notorio de la demanda de los productos de panadería que poseen un mayor valor nutricional con altos precios, se ha convertido en un negocio productivo, debido a las nuevas tecnologías de procesamiento de panes y pasteles, actualmente existen 20 mil panaderías con licencia a nivel nacional, del total 10 mil panaderías se ubican en Lima, siendo San Juan de Lurigancho el distrito con más panaderías, seguido por Comas, adicionalmente, los empresarios de la industria panificadora gastan el 30% de su presupuesto en servicios extras como decoraciones, animaciones y poner un snack restaurant, Por otro lado, el diario el correo añade que Asociación Peruana de Empresarios de la Panadería y Pastelería (ASPEN) informó que los peruanos consumen un promedio de 35 kilos de pan al año, cifra por debajo del promedio de otros países, ya que, en los últimos cinco años hubo un crecimiento de 8 kilogramos, en parte a la gran variedad de productos que alcanzan los 500 variedades, mientras que la Sociedad Nacional de Industrias (SNI)

informo mediante el diario Andina que las industria de panificación creció un 4.1%. (La Prensa 2019).

En los departamentos del Perú también se identifican el mayor consumo de productos panificadores siendo Cajamarca el primer departamento con alto mayor de consumo, siguiendo Moquegua, Tacna, Pasco, Arequipa y La Libertad. (INEI 2018).

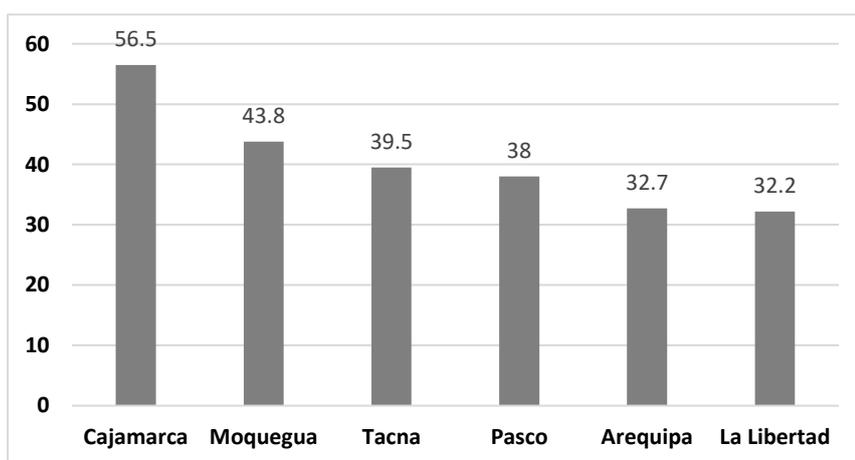


FIGURA 2 CONSUMO NACIONAL DE PRODUCTOS PANIFICADORES EN LOS DEPARTAMENTOS DEL PERÚ.

En la ciudad de Trujillo, actualmente existen más de 5 mil panaderías, con sucursales dentro de la Ciudad de Trujillo (Tiendas en centros comerciales o galerías), debido a la alta demanda de pedidos en el mercado.

Dentro de este contexto se encuentra la confitería LUBEN S.R.L. ubicado en la Calle 25 de diciembre N° 567– Florencia de Mora, con sucursales en la ciudad de Trujillo, donde una de ellas está ubicada en Galerías Minchola (Jr. Bolívar 688) Interior 5A, el otro está ubicado al frente de UPN San Isidro-Trujillo y el ultimo ubicado al frente de la UPAO-Trujillo, esta empresa cuenta con dos socios. La empresa está dedicada a la elaboración de tortas, bocaditos, pasteles, petipan y pastelería fina a distintos precios y gustos del cliente. Actualmente cuenta 40 empleados que se distribuye en cada área operativa y áreas de ventas quienes se encuentran plenamente identificados con los objetivos de calidad y eficiencia en

los servicios prestados, actualmente cuenta con 6 áreas, Logística, Producción, Ventas, Administración, Almacén y Recursos Humanos.

La empresa CONFITERÍA LUBEN S.R.L. actualmente afronta problemas que han generado altos costos operativos tanto en el área de Producción y Logística. A continuación, se describe más a detalle los problemas y costos que esto genera.

En el área de producción, se ha encontrado distintos problemas tales como: No existe procesos que estén estandarizados, el cual genera con mucha frecuencia tiempos improductivos que no puede controlarse en los pedidos de entrega a los clientes. Cabe recalcar que el 0% representa a la ausencia de procedimientos operativos o de trabajo y estudio de tiempos en las áreas de trabajo. Por el cual se observa distintas falencias en los actuales métodos utilizados que no genera ningún valor productivo.

Por otra parte, en la empresa no tienen un control específico para la entrega de materiales, ya que, existe una entrega inoportuna de materiales que demora el inicio de la producción de los productos. esto se genera por la falta de materia prima para el proceso operativo, porque cuando la producción se inicia se requiere de compras instantáneas, donde los abastecimientos demoran cierta cantidad de tiempo, generando retrasos durante 2 horas aproximadamente. La causa principal de este problema es que no cuenta con un requerimiento de materiales el cual permita el aprovisionamiento a tiempo, con las cantidades exactas de cada materia prima.

Siguiente, cabe señalar que la confitería le falta una planificación de la producción, es decir, presenta el 0% de productos a producir mensualmente se lleva a cabo sin anticipación. La causa principal de este problema presentado es que no cuenta con un plan de producción, produciendo en su mayoría de forma empírica, llevando sus distintos productos sin una cantidad específica a cada sucursal que tiene en la ciudad de Trujillo, ya

que, diariamente tienen un promedio de 5 Kilogramos de productos sin vender en cada uno de sus tres sucursales.

En el área de Logística, la ausencia de gestión de inventario de materiales se refleja a varios materiales, insumos y materia prima que no se encuentra inventariado, donde el principal problema es el inadecuado requerimiento de materiales que produce pérdida de ello y tiempo durante el proceso operativo.

También, la confitería presenta un inadecuado almacenamiento en el almacén de materiales, materia prima e insumos. Es decir, al momento de recepción de estos, el 90% son ubicados empíricamente, ya que, no se distribuye correctamente el área de almacén, el cual esto representa la falta de orden y limpieza en esta área, también generando pérdidas de estos mismos.

Por otro lado, otro de los problemas es que no existe una codificación para cada materia prima, materiales e insumos en el almacén, ya que, se presenta el 10% de codificación de cada uno de estos, siendo la materia prima principal, la harina, los huevos, el azúcar, mantequilla, entre otros.

Cabe mencionar que hace falta de un registro de ingresos y salidas de materiales, es decir, cuando empieza la producción se despacha distintos tipos de materiales, siendo registrados al salir del almacén, así cuando surge el primer abastecimiento del día, el cual representa el 0% de control y seguimiento de documentación logística

A continuación, se presenta el diagrama Ishikawa donde se refleja los principales problemas de producción y logística respectivamente.

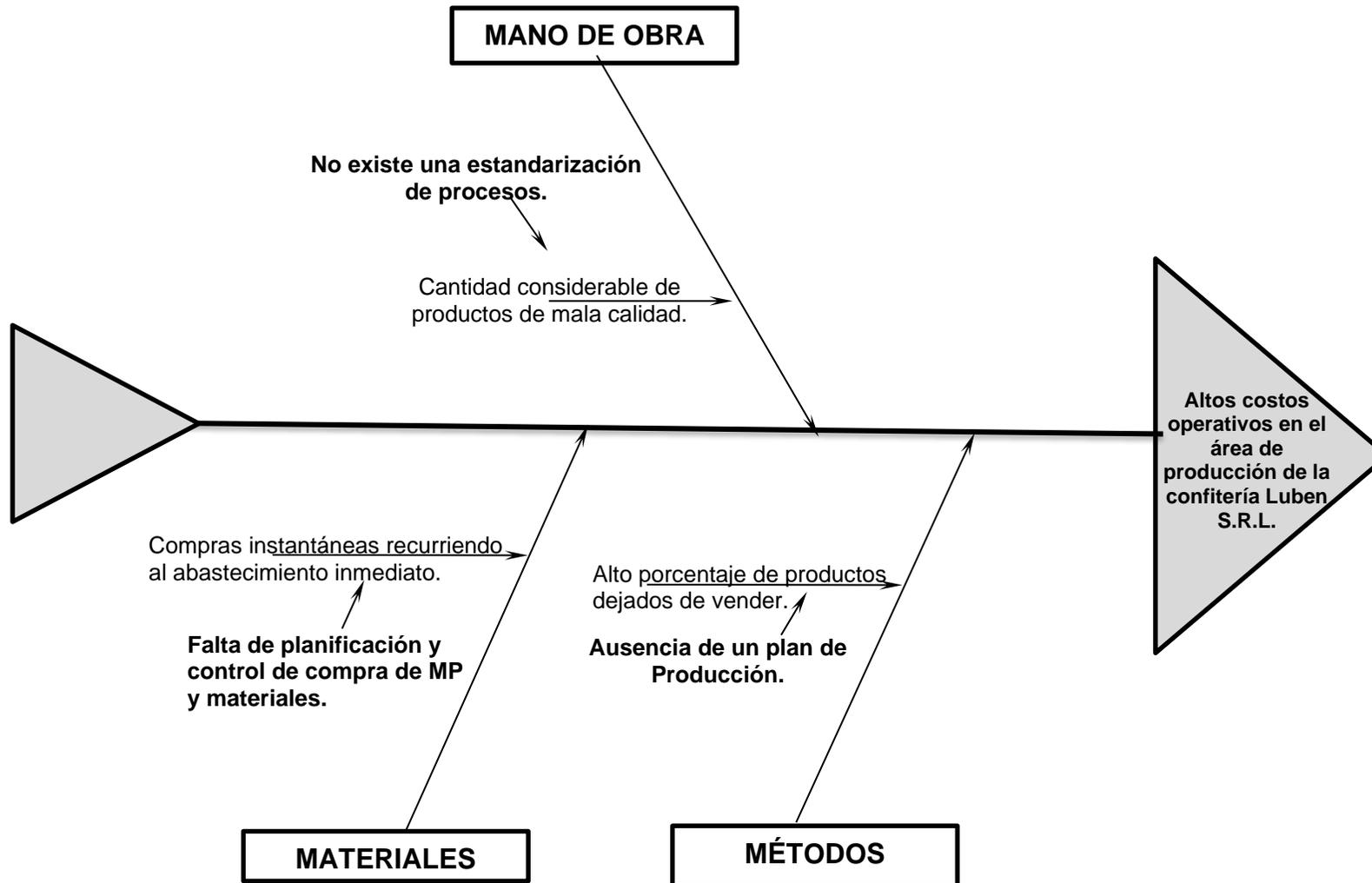


FIGURA 3 DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

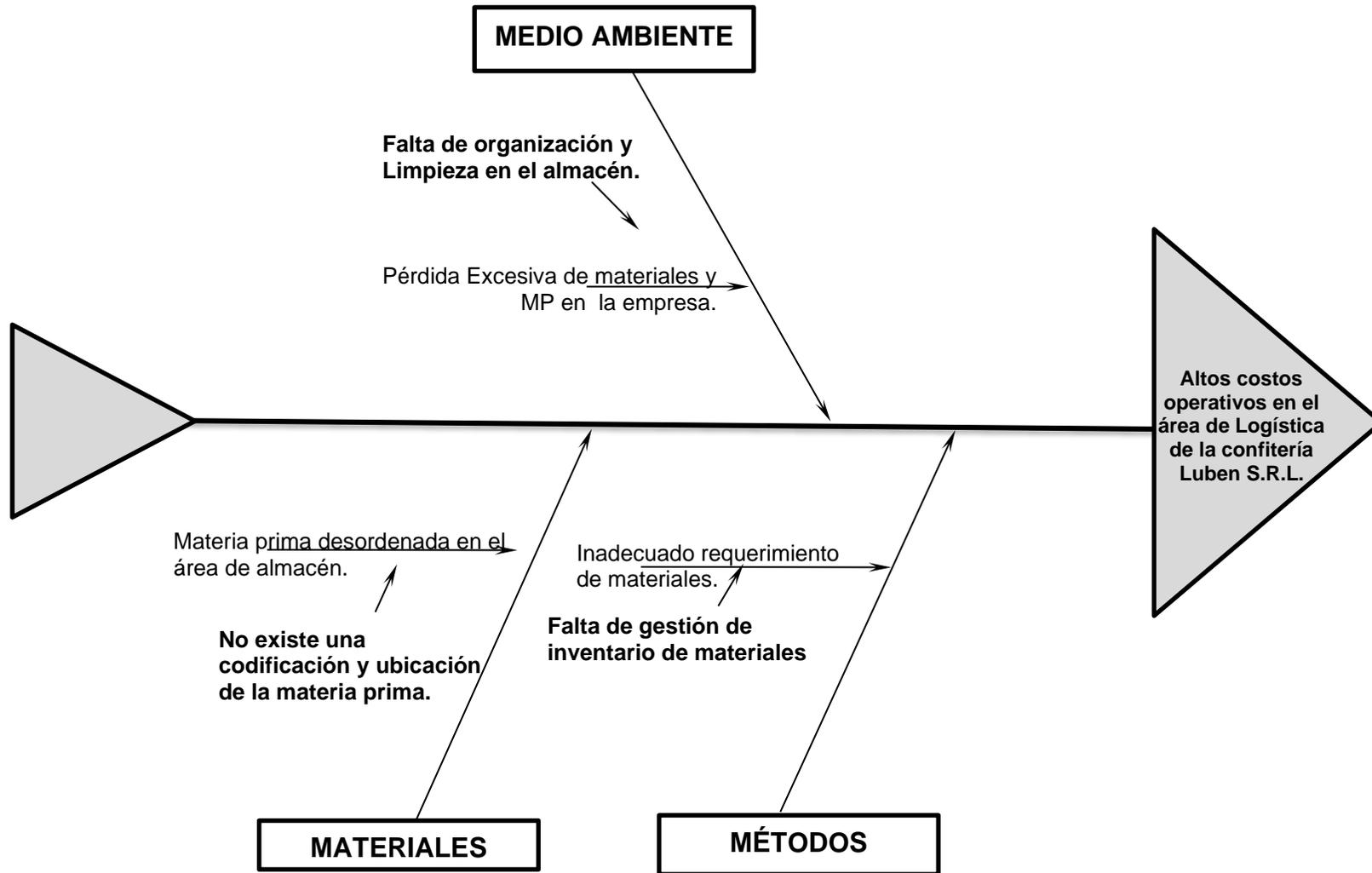


FIGURA 4 DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Frente a estos distintos problemas el presente estudio de investigación busca La propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para reducir los costos operativos, el cual establece la toma de decisiones de los principales representantes de la empresa.

1.2. Antecedentes de las investigaciones

En consecuencia, se dará a conocer los distintos antecedentes relacionados a nuestra problemática o situaciones empíricas similares, cuya relación son los altos costos de operación en distintas panaderías o confiterías, que a continuación se analizan:

1.2.1. Internacionales

Castillo, N. A., Vivanco, M. F., & Hernández, G. R. (2010). Presento su revista titulada “Diseño del modelo de Sistema de Costos por procesos basado en actividades para el Sector Panificador del Municipio de Pasto-Perú”, tuvo por objetivo Maximizar sus recursos, mejorar su rendimiento, competitividad, realizar un adecuado manejo del costo de sus actividades productivas y lograr su consolidación; donde este estudio se inscribió en investigación cuantitativa, de tipo descriptivo, con diseño no experimental, utilizando técnicas de recolección de la información como: Entrevista a profundidad y observación directa; teniendo como resultado de proponer un “Sistema de costos por procesos basado en actividades para la toma de decisiones gerenciales el cual se tuvo la siguiente estructura”: a) Identificación del producto y cantidad de elaborar; b) Identificar la materia prima, c) Identificación de procesos, actividades, tiempos y movimientos, d) Determinar inductores.

e) Determinar recursos y costos unitarios de los mismos, f) Costear las actividades, g) Determinar el costo unitario de cada producto.

Jiménez Calderón, T., Rojas Leitón, E., & Valverde Muñoz, A. (2014). Presentaron su Tesis de la Universidad de Costa Rica titulado “Sistema de control estadístico de la calidad para la elaboración de productos de panadería de Auto Mercado”. Tuvo por objetivo Desarrollar un sistema de aseguramiento de la calidad para la elaboración de productos en las panaderías de Auto mercado, basado en el control de los factores críticos expuestos en las 6 M, el cual permita ofrecer productos con las mismas características de calidad en todos los autos mercados y el cumplimiento de la MCI de “Reducción de mermas” para así incrementar las utilidades de la organización, donde este estudio es cuantitativa y cualitativa, de tipo descriptivo, con diseño experimental, utilizando técnicas de recolección de la información como: Entrevistas y Focus Group; teniendo como resultado El diseño realizado respondió al problema encontrado durante la etapa del proyecto, el cual se logró cumplir con los tres indicadores de éxito para esta investigación, su efectividad en el diseño de nuevos métodos de trabajo, así como las herramientas que implican cambios en el proceso.

Benavides Colon, K., Castro Pájaro, P., & Lora Guzmán, H. A. (2010). Presentaron su tesis Doctoral titulado “Diseño e implementación de un programa de 5S en industrias metalmecánicas San Judas LTDA. Tuvo como objetivo Diseñar e implementar un programa de 5s en el área de producción de la empresa Industrias Metalmecánicas San Judas Ltda; este estudio de índole descriptiva- evaluativa, puesto que se propone revisar, analizar y describir la

situación inicial, lo que permite identificar el problema y diseñar la solución basada en la estrategia de la metodología de 5s; teniendo como resultados la mejora inmediata de algunos aspectos como el orden, la limpieza del sitio de trabajo y la estandarización de sus procesos, y si la metodología cumple una ejecución de manera precisa de todos los pasos se podrá obtener una mejora global del lugar, Con la mejora del aspecto del sitio de trabajo se logró una mayor confiabilidad y seguridad en el mismo, se redujo el tiempo de procesamiento del principal producto de la empresa (Tapas para manhol), lo cual verifica el mejoramiento en este indicador.

Cruz, I., Guisselle, D., & Zeledón Centeno, G. D. (2016). Presentaron su tesis titulada “Evaluación del plan de requerimiento de materiales (PRM) utilizado en el proceso de producción en Panadería y Repostería Belén, en el I semestre 2016, en la ciudad de Matagalpa”, tuvo por objetivo Evaluar el sistema de planeación de requerimiento de materiales (PRM) utilizado en el proceso de producción en Panadería y Repostería Belén en el I semestre 2016, en la ciudad de Matagalpa. Este estudio es mixto (Cualitativo y Cuantitativo), su nivel de profundidad es de tipo descriptivo y su nivel de amplitud es de corte transversal debido a que el análisis se realiza en un tiempo establecido durante el año 2016. Donde tuvo como resultados la planeación de requerimiento de materiales, La planeación de la producción se realiza en plazos cortos, aumento de registros de inventarios, El inventario de seguridad se realiza aplicando el 20% a cada material y El manejo de existencias mínimas de materia prima refleja la buena trazabilidad con los proveedores.

Paredes-Rodríguez, A. M. (2017). Presentaron su revista titulado “Aplicación de la herramienta Value Stream Mapping a una empresa embaladora de productos de vidrio”, tuvo por objetivo desarrollar mejores estrategias para la producción sostenible. En el presente estudio, se utilizará la herramienta de Value Stream Mapping (VSM) para identificar las oportunidades de mejora dentro del proceso de recepción, unificación, almacenamiento y alistamiento de corrugado, teniendo como resultados que las técnicas a ser aplicadas dentro del proceso pueden mejorar el desempeño de este, se procede a definir un posible plan de implementación de estas. Entre las técnicas desarrolladas y que han evidenciado excelentes resultados se encuentra la aplicación de un sistema de 5S con lo que se logró tener una bodega limpia y ordenada. Así mismo, se espera que la idea de controlar el inventario de estibas a través de franjas de colores tenga un efecto positivo en los encargados del proceso y provoque un ahorro en tiempo y dinero para la compañía. Finalmente, este estudio concluyo que La implementación de la herramienta de Value Stream Mapping permitió mostrar a la alta gerencia cómo se desempeñaba uno de los procesos más críticos dentro de la compañía y con esa base ver el comportamiento de todo el sistema de una forma global y no por partes. Al identificar el comportamiento y las relaciones subyacentes dentro del proceso, se logró establecer un plan de acción que actualmente se encuentra en ejecución y que en corto tiempo ha entregado ahorros considerables a la compañía.

1.2.2. Nacionales

Romero Palomino, C. F. (2019). Presento su tesis en la universidad católica Los Ángeles de Chimbote titulado “Propuesta de aplicación del Kaizen y 5S en las micro y pequeñas empresas del rubro panaderías y pastelerías, distrito Ayacucho- Perú, 2019. Tuvo por objetivo Describir la aplicación de los factores relevantes del Kaizen y 5S en las micro y pequeñas empresas del rubro panaderías y pastelerías en el distrito de Ayacucho, 2019, La metodología de estudio es de tipo aplicada con enfoque cuantitativo, con un nivel de investigación descriptivo con propuesta y con un diseño no experimental – transversal. Se trabajó con 5 MyPES que estuvieron conformadas por 33 trabajadores a quienes se le aplicó la técnica del cuestionario ;teniendo como resultado de proponer Aplicando el Seiri una de las 5S que es la clasificación de los materiales e insumos tuvo una efectividad del 84.8% en las panaderías y pastelerías del distrito de Ayacucho; la segunda S del kaizen, seiton, es practicado por los trabajadores, ya que ordenan los materiales que usan en las panaderías pastelerías, distrito de Ayacucho donde se obtuvo una efectividad del 97%; la tercera S del kaizen, el seiso, es practicado por los trabajadores de las panaderías y pastelerías del distrito de Ayacucho donde se obtuvo una efectividad del 90.9%; la tercera S, que es el seiso, con un 70% de resultado favorable en las panaderas y pastelerías del distrito de Ayacucho; los trabajadores cumplen con usar la vestimenta, puesto que se tiene un 55% de resultado positivo, pero con una alta diferencia negativa. Se concluye que los factores relevantes del kaizen se aplican considerablemente en las empresas del rubro panaderías y pastelerías, puesto

que practican las 5s de la metodología kaizen, seiri, seiton, seiso, seiketsu y shitsuke. Al igual que la ejecución de los elementos de la mejora continua, donde resalta la debilidad en el liderazgo, el empoderamiento y el control de procesos.

Bravo, Y., & Emilia, D. (2014). Presento su tesis titulada “Mejora del área de logística mediante la implementación de Lean six sigma en una empresa comercial”, teniendo como objetivo Implementar Lean Six Sigma para mejorar el área logística de una empresa comercial. La metodología de estudio es de tipo descriptivo y analítico con un diseño no experimental, también se utilizó el método inductivo que sirve para conocer la situación actual de la empresa para luego proponer una estructura nueva en el área logística. Las técnicas de recolección de la información empleadas se obtienen por fuentes primarias y secundarias. Por fuentes primarias se realizaron entrevistas y encuestas a los colaboradores y clientes. Por fuentes secundarias se obtuvo información mediante documentos, textos, revistas, publicaciones periodísticas e información vía internet. Este trabajo de investigación concluyó que la implementación de la metodología Lean Six Sigma, resultó ser exitosa y con efectos positivos en la Empresa comercial La Despensa, mejorando la calidad del servicio, al reducir la entrega de productos no oportuna en un 20%. Esta investigación ayudó en la comprensión de la importancia de la implementación de la metodología Lean Six Sigma en el área de logística para asegurar que se generen menos costos de operaciones en la empresa.

1.2.3. Locales

Poma, J. M. R., Pernía, E. O., & Quiroz, J. P. (2014). Presentaron su revista titulado “Diseño e implementación del sistema MRP en las pymes”, tuvo por objetivo “Presentar procedimientos adecuados y recomendaciones para la implementación del MRP en las pymes, mediante explicaciones simplificadas para lograr una implementación más exitosa”; donde este estudio es cualitativo, de tipo exploratoria, con diseño cuasi-experimental, utilizando técnicas de recolección de datos: Encuestas y entrevistas, obteniendo como resultados como la disminución de los stocks, las que en algunas empresas han llegado al 50%, Mejora en el servicio al cliente que pueden incrementarse hasta un 40%, Mejor planificación productiva, Menores costos y más beneficios, Mejor coordinación en la programación de producción e inventarios, Guía y ayuda en la planificación de recursos de acuerdo a la capacidad de la empresa.

Gálvez Peralta, J., & Silva López, J. (2015). Presentaron su tesis titulada “Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para reducir los costos en la empresa Molino El Cortijo SAC–Trujillo”. Teniendo como objetivo Reducir los costos con la propuesta de mejora en las áreas de Producción y Logística en la empresa Molino El Cortijo S.A.C – Trujillo. La metodología de estudio es de tipo aplicada y con un diseño pre-experimental. Realizó un diagnóstico de la empresa y posteriormente se utilizaron métodos de ingeniería como: mantenimiento preventivo, plan maestro de producción Layout de planta, método 5’S, Kardex y método ABC, teniendo como resultado de los análisis realizados con las metodologías nos permitió reducir

un total de S/. 36612.45 anuales. Los costos de almacén bajaron en un 4%, aumentaron las actividades productivas en un 13%, se logró reducir las

paradas de máquina por mantenimiento correctivo, implementar control de inventarios, agilizar procesos de búsqueda y organizar los productos con una inversión que, al año, nos permite llegar a obtener un Valor Actual Neto (VAN) de S/. 2851.19 nuevos soles y una Tasa Interna de Retorno del 25.38%. Concluyendo que La propuesta de mejora en las áreas de Producción y Logística tiene un impacto positivo en la reducción de los costos de la empresa Molino El Cortijo S.A.C. Este estudio es importante para el desarrollo de la investigación ya que nos muestra el impacto positivo que tiene el mejorar las áreas de producción y logística y así reducir los costos de la empresa logrando obtener mejores beneficios.

1.3. Bases Teóricas

A continuación, se presenta el sustento teórico relacionado a las variables del presente estudio:

1.3.1. Diagrama de Ishikawa

Rojas, A. (2009). Define que el diagrama de Ishikawa se utiliza para relacionar los efectos con las causas que los producen. Por su carácter eminentemente visual, es muy útil en las tormentas de ideas realizadas por grupos de trabajo y círculos de calidad. El funcionamiento es el siguiente, según los participantes van aportando ideas sobre las causas que pueden producir los efectos se van registrando en el diagrama.

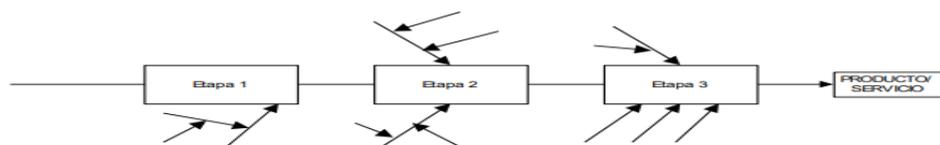


FIGURA 5 DIAGRAMA DE ISHIKAWA

1.3.2. Diagrama de Operación de Procesos

Es una representación gráfica de los pasos que siguen en toda una secuencia de actividades, dentro de un proceso o un procedimiento identificando mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza, ya que, incluye toda la información que se considera necesaria para el análisis con fines analíticos y como ayuda para descubrir y eliminar ineficientes es conveniente clasificar las acciones durante un proceso.

1.3.3. Diagrama de Análisis de Procesos

El DAP, es la representación gráfica de la secuencia de todas las operaciones, transportes, inspecciones, demoras y los almacenamientos que ocurren durante un proceso o procedimiento, comprende toda la información que se considera deseable para el análisis tal como tiempo necesario y distancia recorrida.

1.3.4. Gestión de la Calidad

Camisón, Cruz & Gonzales (2006), definieron que la Gestión de la Calidad es un constructo multidimensional que, en efecto, las definiciones de este término varían mucho en cuanto a su alcance pragmáticas que la entienden como un conjunto de principios, prácticas y técnicas, hasta definiciones de mayor calado teórico que la definen como un nuevo paradigma de dirección y gestión de empresas, además, la problemática de los

procesos de reforma de los modelos existentes, afirmando Camisón et al. (2006), cabe preguntarse si tanta actividad refleja las necesidades de los usuarios de los conceptos y de los modelos, ya que, entrando en definiciones más complejas que es el conjunto de decisiones que se toman en la empresa con

el objetivo concreto de la mejora de la calidad de los producto, los servicios, los procesos y gestión empresarial en general. (p.15).

Acevedo, Lorenzo & Pinedo (2009), definieron que la Gestión de la Calidad tiene varios sistemas, definiciones e implantaciones, ya que, una de ellas es el objetivo de la calidad que garantiza el éxito de una política de calidad donde es necesario establecer previamente los objetivos que la organización se plantea en este campo, y todos los agentes, procesos y sistemas implicados en ellos, el otro es planificación de la calidad que consiste en implicar una capacidad de actuación y previsión de acontecimientos para, a su llegada, estar capacitados para enfrentarse positivamente a ellos, seguido es el control de la calidad que implica contrastar lo que realmente se ha realizado con lo que se había planificado previamente, adicionalmente, la garantía de la Calidad pretende conseguir que los objetivos planificados se cumplan inicialmente, por lo tanto, no es una acción correctora ni detecta los errores: los previene y finalmente la mejora de la calidad que siempre ha de estar orientada hacia el logro de la mejora, partiendo de la idea de que todo es mejorable. (p.72).

1.3.5. La metodología 5S

Para el autor Dorbessan, J. (2006), las 5S es un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en desarrollar de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de todos a nivel individual/grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de personas y equipos y la productividad (p.17).

Por consiguiente, las 5S son 5 principios japoneses cuyos nombres empiezan con S, estos nombres son:

a. Seiri: Organizar y Seleccionar

Dorbessan, J. (2006), define la primera S como organizar todo, separar lo que sirve de lo que no sirve y clasificar esto último. Por otro lado, se aprovecha la organización para establecer normas que nos permitan trabajar en los equipos/maquinas sin sobresaltos. (p.18).

b. Seiton: Ordenar

Dorbessan, J. (2006), define la segunda S como tirar lo que no sirve, donde se establece normas de orden para cada cosa. Además, vamos a colocar las normas a la vista para que sean conocidas por todos y en un futuro nos permita practicar la mejora de forma permanente. (p.18).

c. Seiso: Limpiar

Dorbessan, J. (2006), define la tercera S como realizar la limpieza inicial con el fin que el operador/ administrativo se identifique con su puesto de trabajo y maquinas/equipos que tenga asignados, donde se logra limpiar completamente los lugares de trabajo, de tal forma que no haya polvo, salpicaduras, virutas, etc. (p.19).

d. Seiketsu: Mantener la Limpieza

Dorbessan, J. (2006), define la cuarta S como un procedimiento de gamas y controles iniciar el establecimiento de los estándares de limpieza, aplicarles y mantener el nivel de referencia alcanzado, el cual consiste en distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos. (p.20).

e. Shitsuke: Rigor en la aplicación de consignas y tareas

Dorbessan, J. (2006), define la quinta S es una auto inspección de manera cotidiana. Cualquier momento es bueno para revisar y ver cómo estamos, establecer las hojas de control y comenzar su aplicación, mejorar los estándares de las actividades realizadas con el fin de aumentar la fiabilidad de los medios y el buen funcionamiento de los equipos de oficinas. En definitiva, ser rigurosos y responsables para mantener a nivel de referencia alcanzado, entrenando a todos para continuar la acción con disciplina y autonomía. (p.21).

1.3.6. Planificación de Requerimiento de Materiales

Miño-Cascante, G., Saumell-Fonseca, E., Toledo-Borrego, A., Roldan-Ruenes, A., & Moreno García, R. R. (2015) lo define como una técnica de planificación de la producción y de gestión de stock más utilizada, donde se fundamenta en un soporte matemático y se utiliza cuando el método de gestión del flujo material, es programado y se parte de una demanda conocida, es una solución relativamente nueva a un problema clásico de la producción: el de no controlar y coordinar los materiales para que estén disponibles cuando se precisan y sin necesidad de tener un inventario excesivo, por otro lado, es un

sistema de tipo push que produce a partir de un programa maestro de producción.

Dentro de esta herramienta se clasifican 3 aspectos fundamentales, los cuales son:

a. Programa maestro de producción (PMP)

Miño-Cascante, G., Saumell-Fonseca, E., Toledo-Borrego, A., Roldan-

Ruenes, A., & Moreno García, R. R. (2015), definieron que el PMP es un documento que refleja para cada artículo final, las unidades comprometidas, así como los periodos de tiempo para los cuales han de tenerse terminados, usualmente los periodos son de meses, semanas o días con un horizonte temporal que debe ser suficientemente amplio como para que abarque.

b. Lista de Materiales (BOM)

Miño-Cascante, G., Saumell-Fonseca, E., Toledo-Borrego, A., Roldan-Ruenes, A., & Moreno García, R. R. (2015), definieron que el BOM es necesario conocer para cada artículo su estructura de fabricación, donde se queda reflejado los diferentes elementos que lo componen, así como el número necesario de cada uno de estos elementos para fabricar una unidad de este artículo, obtenida de los documentos estándar de manufactura y de ingeniería.

c. Fichero de registro de inventarios (STOCKS)

Miño-Cascante, G., Saumell-Fonseca, E., Toledo-Borrego, A., Roldan-Ruenes, A., & Moreno García, R. R. (2015), se define como disposición en almacén de unidades suficiente de alguno de los componentes necesarios, no tendría sentido volver a pedirlos o fabricarlos.

1.3.7. Sistema ABC

Contreras, H., & Mac Cawley, A. (2006). definen como “un sistema de costeo integral, que reconoce como generador de costos a las actividades que lleva a cabo la empresa, y, por lo tanto, utiliza dichas actividades como base para la asignación de los costos a los distintos productos y/o servicios”.

1.3.8. KARDEX

Bogotá & Emprende. (2012). Definieron que es un documento, tarjeta o registro, utilizado para mantener el control de la mercadería. Con este registro se pueden controlar las entradas y salidas de las mercaderías y conocer las existencias de todos los artículos que posee la empresa para la venta. El kardex es una de las grandes referencias internacionales en materia de automatizado y almacenamiento, mantenimiento y clasificación.

1.3.9. Almacenes

Brenes, P. (2015). Menciona que el almacén es el espacio debidamente dimensionado que la empresa destina la ubicación y manipulación eficiente de sus materiales y mercancías para que la ubicación y manipulación de estos sea eficiente se debe de realizar un uso óptimo del espacio y utilizar al máximo el volumen disponible y generar los mínimos costes en el proceso de almacenaje. (p.28).

1.3.10. Codificación de materiales

Según CARRIÓN, J. F. S. (2016), explica que es evidente la necesidad de administrar técnicamente un proceso de codificación y nomenclatura dentro de la empresa, que permita clasificar los inventarios acordes a características comunes o propias de los materiales y su comportamiento en los flujos de distribución de los materiales durante todas las fases de recepción, almacenaje, producción y expedición.

La introducción de un artículo de las existencias en la nomenclatura elegida, necesita un examen preciso de su naturaleza y denominación, debiendo considerar como imprescindibles los siguientes elementos de identificación que tienen que verse representados en la codificación alfa-numérica a emplear:

- a. Nombre

- b. Material que lo constituye
- c. Las dimensiones
- d. El uso
- e. La referencia: si se trata de una pieza fabricada por o para la empresa, el número de plano o la especificación, citando la marca o número de referencia de un plano de conjunto o el de un catálogo y el nombre del fabricante
- f. La unidad de cuenta: kilogramo, litro, centenar, millar, etc.
- g. El o los servicios utilizadores

La clasificación debe hacerse de tal modo que cada familia de material ocupe un lugar específico, que facilite su identificación y localización en el almacén.

La codificación es una consecuencia de la clasificación de los artículos. Codificar significa representar cada artículo por medio de un código que contiene las informaciones necesarias y suficientes, por medio de números y letras. Los sistemas de codificación más usadas son: código alfabético,

códigos numéricos y alfanuméricos.

Se prefiere la numeración decimal a los sistemas nemotécnicos generalizados.

El empleo de cifras permite toda clase de combinaciones y ayuda a recordar y memorizar la identificación del material en cuestión.

1.3.11. Distribución de Planta o LAYOUT

Según de la Fuente García, D., & Quesada, I. F. (2005). La distribución de planta consiste en la ordenación física de los factores y elementos

industriales que participan en el proceso productivo de la empresa, en la distribución del área, en la determinación de las figuras, formas relativas y ubicación de los distintos departamentos. Su principal objetivo es que esta disposición de elementos sea eficiente y se realice de forma tal, que contribuya satisfactoriamente a la consecución de los fines fijados por la empresa. (p, 03).

Sea cual sea la situación desencadenante por la cual se acomete el estudio sobre la implantación de una distribución en planta y que necesariamente, se englobara dentro de alguna de las categorías mencionadas. (p, 03).

- a. Proyecto de una planta completamente nueva
- b. Expansión o traslado de una ya existente
- c. Reordenación de una distribución ya existente
- d. Ajustes menores en distribución ya existentes.

1.3.12. Reducción de Costos Operativos

Baldini & Casani (2013), menciona que la Reducción de Costos debe ser necesariamente una tarea permanente y sistemática donde se deben involucrar todos los estamentos de la organización, con objetivos claros, pautados de común acuerdo y alcanzables, controlados a través de un monitoreo permanente que mida el grado de avance de este. En conclusión, la reducción de costos debería definirse entonces como una actividad continua y organizada que pone en juego todas las funciones clave de la empresa y por consiguiente a todos sus responsables y que el programa de reducción continua de costos constituye una tarea esencial de la dirección, la cual tiene que establecer políticas y criterios convincentes para poder crear después en toda la organización una mentalidad de ahorro y eficiencia, y de corresponder, un

sistema de incentivos materiales y morales que hagan tomar cuerpo un estado de opinión que considere que la eficiencia es mejor que el despilfarro y que en definitiva hacer las cosas bien es útil para todos en el corto y en el largo plazo. (p.10).

Arango Cardona, L. J. (2009). Define que la reducción de costos puede expresarse en términos de muda (desperdicio), el cual es eliminar el uso excesivo de recursos. Para reducir los costos hay siete actividades en forma simultánea, siendo y mejoramiento de la calidad más importante, el cual son: Mejorar la calidad, Mejorar la productividad., Reducir el inventario, Acortar la línea de producción, Reducir el tiempo ocioso de la maquinaria, Reducir el espacio, Reducir el tiempo del ciclo.

1.3.13. TIR

Mete, M. (2014). Lo define como la tasa de descuento que iguala el valor presente de los ingresos del proyecto con el valor presente de los egresos. Es la tasa de interés que, utilizada en el cálculo del Valor Actual Neto, hace que este sea igual a 0.

1.3.14. VAN

Mete, M. (2014). Nos indica que es el valor actual/presente de los flujos de efectivo netos de una propuesta, entendiéndose por flujos de efectivo netos la diferencia entre los ingresos periódicos y los egresos periódicos. Para actualizar esos flujos netos se utiliza una tasa de descuento denominada tasa de

expectativa o alternativa/oportunidad, que es una medida de la rentabilidad mínima exigida por el proyecto que permite recuperar la inversión, cubrir los costos y obtener beneficios.

1.3.15. B/C

Según Delgado, E., Orozco, Y., & Uribe, P. (2013). El Costo Beneficio es una lógica o razonamiento basado en el principio de obtener los mejores resultados al menor esfuerzo invertido, tanto por eficiencia técnica como por motivación humana. Se supone que todos los hechos y actos pueden evaluarse bajo esta lógica, aquellos donde los beneficios superan el costo son exitosos, los casos contrarios son fracasos. (p, 283).

1.4. Formulación del problema

¿En qué medida la implementación de metodología 5'S, Gestión de almacén, Tiempo estándar y Planificación de Requerimiento de Materiales disminuye los altos costos operativos de la confitería LUBEN S.R.L.?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Determinar en qué medida la implementación de metodología 5'S, Gestión de almacén, Tiempo estándar y Planificación de Requerimiento de Materiales disminuye los altos costos operativos de la confitería LUBEN S.R.L.

1.5.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de la empresa para identificar los problemas y las causas Raíces de las áreas de Producción y Logística.
- Desarrollar las propuestas de mejora para reducir los costos operativos en el área de producción y logística de la confitería LUBEN S.R.L.

- Determinar la variación de los costos operativos como efecto de la implementación de la propuesta.
- Analizar la factibilidad económica-financiera de las propuestas de mejora en el área de producción y logística de la confitería LUBEN S.R.L.

1.6. Hipótesis

La Propuesta de mejora en las Áreas de Producción y Logística disminuye los altos costos operativos en la empresa LUBEN S.R.L., en un 57.63%, siendo factible las herramientas propuestas e implementadas.

Mediante las herramientas de Ingeniería seleccionadas, que desarrolla todos los problemas encontrados en la empresa, los cuales generan un costos operativo total de S/. 48 044.28 nuevos soles, y el presupuesto total de la propuesta de mejora genera un monto de S/. 27 687.64 nuevos soles, se realizó un cálculo matemático siendo la inversión un 42.37%, por lo cual, la reducción de estos costos es de un 57.63%.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

- **De acuerdo al fin que se persigue:**

Investigación Aplicada y Cuantitativa basada en ciencia formal y exacta.

- **De acuerdo al diseño de investigación:**

Investigación Diagnóstica y Propositiva

2.2. Materiales, instrumentos y métodos

El presente trabajo de investigación tiene la finalidad de diagnosticar para la conclusión de una investigación aplicada, en la cual se desarrollará una etapa de diagnóstico y una propuesta de mejora.

Para el desarrollo del presente proyecto de tesis, se aplicarán las siguientes herramientas diagnosticadas:

- Diagrama de Ishikawa
- Matriz de Indicadores
- Método de costeo

2.2.1. Diagnóstico: Características

En esta parte se determinará y analizarán las distintas causas raíces que ocasiona un incremento de los costos operativos, generando la reducción de las utilidades.

2.2.2. Desarrollo de la propuesta: Características

En esta etapa se desarrollará matemáticamente las distintas propuestas de mejora para la determinación de un beneficio económico con su respectiva su propuesta.

2.3. Procedimiento

A continuación de muestra el procedimiento, las etapas del proyecto de investigación, las técnicas de recolección de datos y el procesamiento, finalmente los resultados.

Tabla 1

Procedimiento de proyecto de investigación

ETAPA	TECNICAS		RESULTADOS
	RECOPIACION DE DATOS	PROCESAMIENTO DE DATOS	
Diagnóstico de las áreas de producción y logística.	Observación integral de los procesos de producción y logística.	Toma de datos históricos referente a los costos.	Diferencias entre las áreas.
	Se procede a entrevistar al dueño de la empresa.	Diagrama de Ishikawa en las áreas de producción y Logística.	Determinación de las causas Raíces.
		Matriz de indicadores.	Indicadores para cada Causa Raíz
Descripción de las propuestas de mejora.	Análisis de resultados de los distintos problemas encontrados en el área de producción y logística.	Aplicación de las distintas herramientas de ingeniería, tanto para en el área de producción como logística, tales como: MRP, formatos logísticos, codificación de los materiales, Estudio de tiempo, 5S, Layout.	Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para reducir los costos operativos.
Plan de Capacitación del área de	Cuestionario al dueño y a los trabajadores, Focus Group.	Aplicación de talleres y ponencias de información de las herramientas de mejora a los trabajadores, con fichas de evaluación para su calificación de lo aprendido.	Mejor desempeño de los trabajadores, alta eficiencia en la productividad de la empresa.

producción y Logística.			
Análisis económicos financiero.	Costos que generan los problemas.	Cálculo y análisis financiero obtenido a causa de la propuesta de mejora.	Indicadores económicos y financieros: VAN, TIR y B/C.
	Reducción de los costos operativos después de la propuesta de mejora		
Cálculo de variación de los costos operativos al implementar las propuestas.	Llenado de formatos con todos los costos operativos.	Se realizó los cálculos matemáticos de los costos actuales.	Se calculó la variación (reducción) de los costos operativos con el antes y después de la mejora.
	Redacción de los costos, antes y después de la implementación de la mejora.	Se halló los resultados de los costos, con los costos actuales al implementar las mejoras.	$\Delta\% = \frac{27687.64}{48044.28} \times 100$

Fuente: Elaboración Propia

2.4. Diagnóstico de la realidad actual de la empresa

2.4.1. Generalidades de la empresa.

La confitería Luben S.R.L., es una empresa que se creó el 02 de enero de 2011, con 9 años de experiencia en el mercado panadero, el cual se dedica a la producción y comercialización de tortas, bocaditos, pasteles y pastelería fina. Actualmente cuenta con más de 40 trabajadores que se distribuye en cada área de trabajo, quienes se encuentran plenamente identificados con los objetivos de calidad y eficiencia en los servicios prestados.

RAZON SOCIAL:

CONFITERÍA LUBEN (panadería, tortas, pastelería y pastelería fina).

RUC: 20603747594

DIRECCIÓN:

Calle 25 de diciembre N° 567– Florencia de Mora.

2.4.2. Misión y Visión

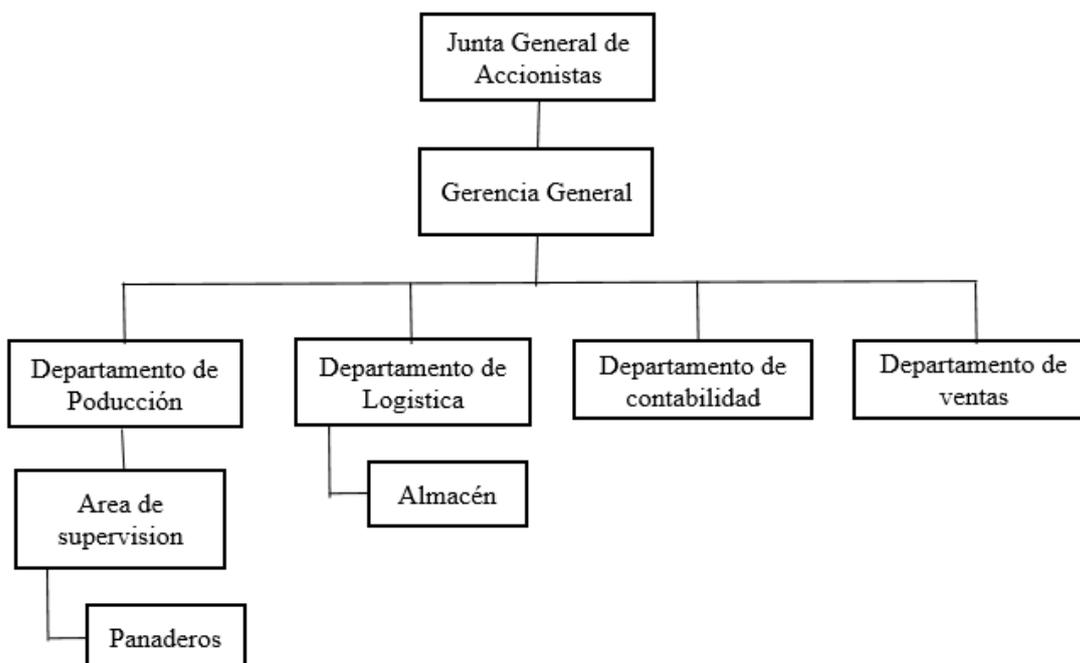
Misión

Somos una pequeña empresa familiar llamada LUBEN, que se dedica a elaborar y comercializar productos de alta calidad, como, tortas, bocaditos, panes, empanadas y pastelería fina, para satisfacer las necesidades de nuestros clientes, ofreciendo productos únicos y deliciosos con diseños y decoraciones exclusivos para incursionar con éxito en el mercado nacional.

Visión

En el año 2030 consolidarnos como una empresa reconocida a nivel nacional, liderando el mercado, siendo productivo, conservando nuestro sabor exquisito, satisfaciendo el paladar de nuestros clientes potenciales y objetivos; teniendo como prioridad al servicio al cliente dentro de un proceso de mejora continua que asegúre la calidad de nuestra línea de productos.

2.4.3. Estructura organizacional de la empresa



El proceso operativo de la Confitería LUBEN S.R.L., está compuesto por las siguientes áreas.

- **Departamento de Producción:**

En esta área se identifican todos los procesos para la elaboración de los distintos productos que existen en la empresa, especialmente en la producción de tortas, el cual convierte la materia prima en el producto específico, por lo cual antes de empezar el supervisor controla todos los procesos, máquinas y utensilios así como el personal destinado a la elaboración cumplan los requisitos higiénicos indispensables, ya que, los trabajadores de la empresa usan guardapelo, mandil, guantes, etcétera.

- **Departamento de Logística:**

La empresa en el área de logística se encarga de realizar el requerimiento de materiales a tiempo, para que luego se realice la solicitud de compra para hacer los pedidos de la materia prima, luego de ello, los encargados de esta área realizan la administración y control de inventarios en el almacén, el procesamiento de pedidos, pronostican la demanda futura que tendrá la empresa en algunos meses.

- **Departamento de Contabilidad:**

Los encargados de esta área en la empresa, establecen y operan medidas necesarias para el sistema facilite el manejo de información, del mismo modo registran y controlan los recursos financieros provenientes de cada utilidad mensual, mantienen actualizado el catálogo de cuentas y guías contabilizadas.

- **Departamento de ventas:**

Los encargados del área de ventas distribuyen los productos a distintos clientes que realizan sus pedidos, donde también llevan los productos a las tres sucursales que tiene la empresa en la ciudad de Trujillo, el cual realizan estudios de mercado, el cual también realizan promociones mediante las redes sociales, ofrecen sus productos y los precios.

2.4.4. Principales competidores

Panadería y Pastelería “Carlita S.A.C.

Jirón Junín, 730, Trujillo - La Libertad.

Fabricación de tortas, postres, bocaditos, manjares (gelatinas, flan, etc.)



Panadería Alviña

Leandro Alviña 395, Trujillo – La Libertad

Fabricación de panes de toda especie de leche, mantequilla, cachos de manteca, tortas de manteca, chocolates, vainilla, etcétera.



Panadería Fito Pan

Av. Manuel Vera Enríquez 481, Trujillo – La Libertad

Fabricación de todo tipo de tortas, pastelería fina, heladería y cafetería de servicio de calidad.



Dulcería y Pastelería Castañeda

Calle Francisco de Zela 724 - 732, Trujillo- La Libertad

Fabricación de tortas, panes de yema, pastelería fina, bocaditos de todo tipo y sabor y postres.



2.4.5. Principales Proveedores

- Comercial Aranda (comercialización de insumos de panadería / pastelería)

COMERCIAL ARANDA

- Chimú Agropecuaria S.A (huevos y pollos)



- Tiendas REY (Plásticos)



- Hidrandina (servicio de electricidad)



Hidrandina

- Sedalib (Servicio de agua y desagüe)



2.4.6. Máquinas de la empresa

- **Frio Industrial**

Es una máquina que se utiliza para guardar toda la materia prima que se prepara de un día para otro para los distintos productos elaborados, ya que, mantiene a la materia prima en su estado original, por ello, los trabajadores se colocan una ropa especial para ingresar a esta máquina, a esta máquina le hacen mantenimiento anualmente.



*FIGURA 7 MAQUINA
LUBEN S.R.L.*

INDUSTRIAL DE LA CONFITERÍA

- **Horno Eléctrico**

Esta máquina se encarga de hornear los productos que fabrica la empresa, uno de ellos son las tortas, bocaditos, empanadas, panetones (en épocas navideñas), el cual el tiempo máximo de operación es de 2 horas, el cual a esta máquina le hacen mantenimiento cada bimestre del año.



FIGURA 8 HORNO ELÉCTRICO DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L..

- **Batidora Eléctrica**

Esta máquina en la empresa realice todo tipo de molido de la masa para los distintos productos que fabrica la empresa, esta máquina soporta 20 Kilogramos de peso, ya que, realiza la masa para las tortas, bocaditos, piononos, empanadas, etcétera.



FIGURA 9 BATIDORA INDUSTRIAL DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.

2.4.7. Mapa de Procesos de la Confitería LUBEN S.R.L.

A continuación, se presenta el mapa de procesos de la confitería LUBEN S.R.L., el cual presenta todas las actividades principales de ello, los cuales se caracteriza por procesos estratégicos, procesos operativos y procesos de apoyo.

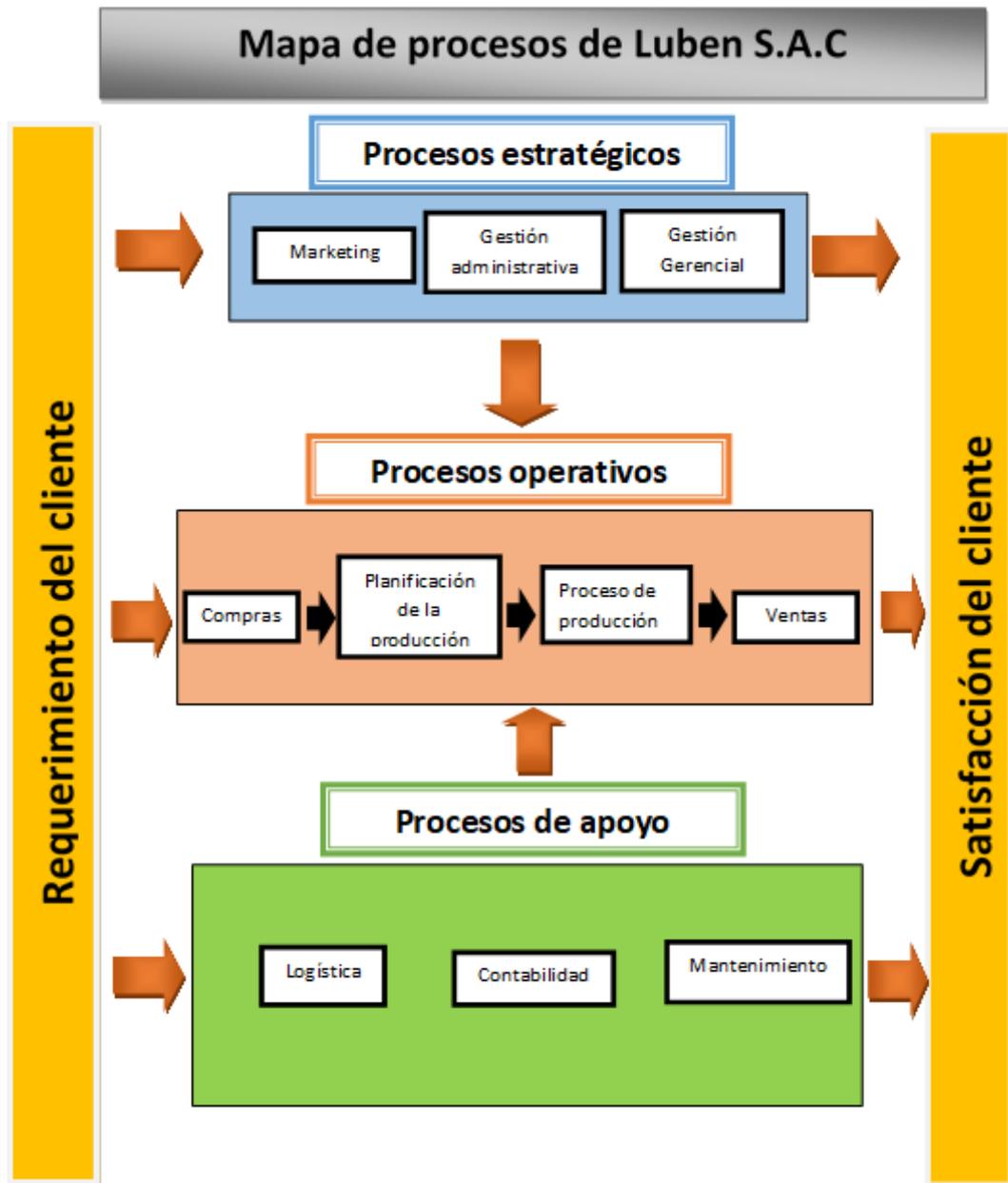


FIGURA 10 MAPA DE PROCESOS DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.

2.4.8. Descripción del área de producción

La confitería LUBEN S.R.L. principalmente en el área de producción no presenta procesos estandarizados de tiempo de su proceso operativo, el cual al fabricar sus productos no tienen un tiempo establecido para ello, igualmente no cuenta con un plan de producción, realizando compras instantáneas al momento de producir los productos, esto debido que no cuenta con un requerimiento de materiales de manera inoportuna y en la cantidad necesaria que se necesita, generando materia prima desabastecida y en algunos casos sin utilizar, generando stock de materiales que de alguna u otra manera retrasan la producción .

Así mismo, cabe mencionar no cuenta con un plan de producción y ello genera altos costos de operación para la confitería. Por otra parte, se realizó el diagrama de operaciones en base en base a línea de producción de tortas, el cual, este producto tiene más demanda en el mercado, generando en la producción demoras consecutivas en cada proceso.

En el diagrama de operaciones se colocó los tiempos para cada una de las actividades que se empleen en el proceso de tortas, con siguiente, también se realizó el Diagrama de análisis de procesos, para determinar las demoras, inspecciones, transporte.

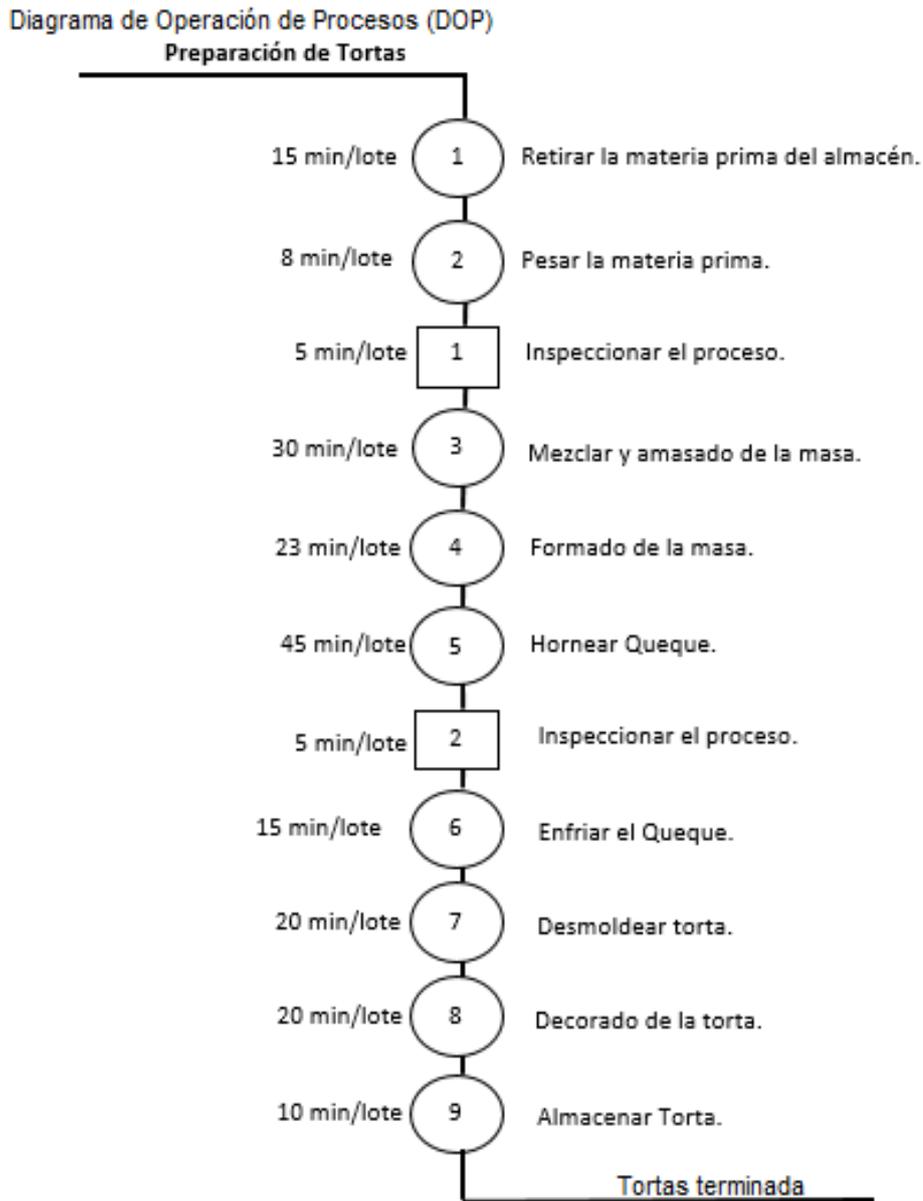


FIGURA 11 DIAGRAMA DE OPERACIÓN DE PROCESO PARA LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE TORTAS

Tabla 2

Tiempos para la fabricación de tortas.

Resumen (Min)	Tiempo (min)	Cantidad
Operación	186	9
Inspección	10	2
Demora	0	0
Total	196	11

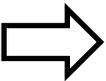
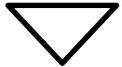
Fuente: Elaboración Propia

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE OPERACIONES	RESUMEN									
	ACTIVIDAD		ACTUAL				PROPUESTA			
OBJETO: Una torta	operación		○							
PROCESO: Elaboración de tortas	inspeccion		□							
MÉTODO ACTUAL	almacenamiento		▽							
	operación combinada		◻							
LUGAR: Panadería	DISTANCIA(metros)									
	TIEMPO(minutos)									
Descripción	CANTIDAD (kilogramos)	DISTANCIA (metros)	TIEMPO (MIN)	SIMBOLO						OBSERVACIONES
				●	➔	◐	■	▽	◻	
Almacen de insumos	8		240							Entrega inoportuna de materia prima
Llevar al área de pesado	8	5	4		➔					
Inspeccionar proceso	8		5							
Llevar al área de mezclado	8	2	2		➔					
Mezclar masa	8		20	●						
Llevar al área de amasado	8	3	3		➔					
Amasar Queque	8		23	●						Demora en el proceso de amasado
Llevar al área de envasado	8	3	3		➔					
Envasar Queque	8		10	●						
Llevar al área de fermentación	8	4	2		➔					
Fermentar Queque	8		40	●						
Llevar al área de formado	8	5	2		➔					
formar Queque	8		40	●						
llevar al horno	8	4	2		➔					
Inspeccionar proceso	8		15							
Hornear Queque	8		45	●						
Esperar que se hornee	8		45							
Enfriado del Queque	8		15	●						
Llevar al área de desmoldeado	8	4	2		➔					
Desmoldear Queque	8		20	●						
Llevar al área de decorado	8	7	3		➔					
Decorar Torta	8		160	●						
Llevar a almacenar	8	6	4		➔					
Almacenar torta	8		10	●						Falta de codificacion de materiales
TOTAL		43	715	10	10	1	2	1	0	

FIGURA 12 DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS DE FABRICACIÓN DE TORTAS.

Tabla 3

Tiempos de la fabricación de tortas, análisis de procesos.

Nº	ACTIVIDAD	SÍMBOLO	CANTIDAD	DISTANCIA(METROS)	TIEMPO (MIN)
1	OPERACIÓN		10		383.00
2	TRANSPORTE		10	43	27.00
3	DEMORA		1		45
4	INSPECCION		2		20
5	ALMACÉN		1		240
6	OPERACIÓN COMBINADA		0		0.00
				TOTAL	715.00

Fuente: Elaboración Propia

2.4.9. Descripción del área de logística

En el área de logística de la confitería LUBEN S.R.L., presenta un mal manejo en su área de logística, en primer lugar, la dificultad es en el ingreso de la materia prima y las distintas herramientas al almacén, ya que, actualmente no se encuentran adecuadamente posicionados dentro del mismo. Además, existe materia prima, materiales con caducidad por el motivo que es no es usado, con caducidad u obsolescencia, generando desorden al momento de abastecer y almacenar puesto que los materiales no se encuentran con una debida codificación y ubicación de cada uno de ello, consecuente a ello se genera demoras al momento de identificar cada material

para el proceso operativo. Así mismo, en el almacén no se cuenta con formatos

logísticos de entradas y salidas de los materiales, en la empresa también

tienen materia prima en stock, generando costos de almacenamiento, con el paso de los días no satisface las necesidades de los clientes.

2.5. Identificación de las Causas Raíces

2.5.1. Identificación de las Causas Raíces

Luego de haber identificado todas las causas raíces mediante el diagrama de Ishikawa en las áreas de logística y producción, se realizó una monetización de cada causa raíz, con la finalidad de obtener el monto exacto de costos que genera cada uno de ello.

Tabla 4

Identificación de las Causas Raíces en las áreas de Logística y Producción.

PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA	
CR	DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA RAÍZ
CRP1	No existe una estandarización de procesos.
CRP2	Falta de planificación y control de compra de MP y materiales
CRP3	Ausencia de un plan de producción.
CRL4	Falta de organización y limpieza en el almacén.
CRL5	No existe una codificación y ubicación de la materia prima.
CRL6	Falta de gestión de inventario de materiales.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5

Identificación de las Causas Raíces con su respectivo costo anual.

PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA		
CR	DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA RAÍZ	Costo
CRP1	No existe una estandarización de procesos.	S/5,400.00
CRP2	Falta de planificación y control de compra de MP y materiales	S/6,180.00
CRP3	Ausencia de un plan de producción.	S/2,700.00
CRL4	Falta de organización y limpieza en el almacén.	S/8,513.86
CRL5	No existe una codificación y ubicación de la materia prima.	S/12,480.00
CRL6	Falta de gestión de inventario de materiales.	S/12,770.42

Fuente: Elaboración Propia

2.6. Solución de Propuesta

2.6.1. Gestión por Procesos

Descripción de la CRP1: No existe una estandarización de procesos

La confitería LUBEN S.R.L., en la producción de tortas no cuenta con procesos estandarizados, lo cual lleva a demoras en el proceso operativo de la línea de tortas, además se identificó que en el proceso de amasado es el que presenta más tiempos muertos y/o cuello de botella con tan solo una tasa de 55 tortas a la semana, con ello se está originando costos mensuales muy elevados por lo que se deja de producir estos productos, es decir, existe un costo de oportunidad por no establecer la estandarización en la línea de producción de tortas.

Monetización de Perdidas

Los costos obtenidos por la falta de estandarización en la línea de producción de tortas se logró calcular la producción actual de este proceso, es decir, para determinar los costos para esta causa raíz se tuvo en cuenta los tiempos y producción actual, seguido de ello se analizó el estudio de tiempos de cada estación de trabajo, el cual se logró obtener la producción mensual estandarizada, con ello se realizó el balance de línea de toda la línea de producción y con ello se halló los tiempos ya optimizados.

Tabla 6

Producción actual, estandarizada y optimizada

Ciclo	114.1937919	min/unidad
Tiempo base	15531.12	min/mes
Producción mensual estandarizada	505.5	tortas/mes
Producción mensual Optimizada	525.5	tortas/mes

Fuente: Elaboración Propia

Calculado la producción estandarizada, se logró elaborar un balance de línea, en esta herramienta se definieron al inicio las procedencias de cada una de las áreas, para luego ser graficado y colocar sus respectivos tiempos de procesos estandarizados, luego de ello se halló un nuevo tiempo de ciclo de producción con un tiempo de 30.72 minutos por torta en la estación de pesado y amasado. Para la obtención del nuevo ciclo de la línea de producción, se tomó en cuenta el tiempo base por día y la producción diaria obtenida, luego de ello también se logró obtener el número mínimo de estaciones. A continuación, se obtuvo la diferencia entre la producción estandarizada y optimizada.

Tabla 7

Diferencia entre los tiempos optimizados y estandarizados

	Tiempo de ciclo (min/torta)	tortas/día	Más tortas al día	Más tortas al mes	Pérdida 1	Eficiencia		PRODUCCIÓN OPTIMIZADA
Optimizado	97.06 min	21	1	17	S/450.00	37.44%	7.22%	542
Estandarizado	114.19 min	19				30.22%		

Fuente: Elaboración Propia

Se obtuvo el costo que genera esta causa raíz, en la siguiente tabla se muestra el costo que causa la producción ineficiente, siendo un monto anual de S/. 5400.00 nuevos soles.

Tabla 8

Costo anual por falta de estandarización de procesos.

Producción actual	300	tortas/mes
Ganancia por unidad	S/22.50	soles/mes
Costo Pérdida mensual estandarizada	S/450.50	soles/mes
Costo Pérdida mensual optimizada	S/900.00	soles/mes
Costo total de pérdida mensual	S/450.00	soles/mes
Costo total de pérdida al año	S/5,400.00	soles/año

Fuente: Elaboración Propia

Propuesta de Mejora: Estudio de tiempos y Tiempo estándar

Se llevó a cabo el estudio de tiempos de cada una de las etapas del proceso operativo de la elaboración de las tortas, el cual, se realizó la toma de datos en 20 observaciones preliminares, con ello se procederá a determinar el tiempo estándar del proceso de tortas de la confitería LUBEN S.R.L.

A continuación, se muestra la toma de tiempos de las estaciones de mezclado y amasado en el proceso operativo de elaboración de tortas, obteniendo un tiempo total de 43.24 minutos.

Tabla 9

Toma de tiempos de las estaciones de Mezclado y Amasado.

TIEMPO EN LA ELABORACIÓN DE TORTAS - MEZCLADO Y AMASADO			
N° de muestra	Mezclado de ingredientes	Amasar la masa	Formar la masa
1	10.00	30.45	2.00
2	11.00	30.56	2.40
3	11.30	30.21	2.34
4	10.14	30.45	2.52
5	10.65	30.98	2.11
6	10.65	30.11	2.14
7	10.55	30.56	2.16
8	10.34	30.34	2.22
9	10.23	30.26	2.43
10	10.87	30.88	2.34
11	10.33	30.56	2.13
12	10.21	30.20	2.10
13	10.67	30.10	2.40
14	10.65	30.10	2.64
15	10.34	30.23	2.35
16	10.82	30.31	2.43
17	11.01	30.33	2.19
18	11.21	30.11	2.26
19	10.50	30.30	2.43

20	10.49	30.10	2.07
Promedio	10.60 min	30.36 min	2.28 min
Total			43.24 min

Fuente: Elaboración Propia

Luego de realizar la toma de tiempos, se procedió a calcular el tiempo estándar de estas estaciones de trabajo, siendo 55.21 minutos.

Tabla 10

Tiempo estándar de las estaciones de Mezclado y Amasado

Factor de valoración		1.13
Habilidad	C1	0.06
Esfuerzo	C1	0.05
Condiciones	C	0.02
Consistencia	D	0.00
Tiempo Normal		48.86
Suplementos %		13%
Necesidades personales		5%
Fatiga		4%
Tedio		2%
Tolerancia por estar de pie		2%
Tiempo Estándar		55.21 min

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente tabla se muestra la toma de tiempos de las estaciones de Pesado y Envasado del proceso operativo de las tortas, siendo un total de 1.12 minutos.

Tabla 11

Toma de tiempos de las estaciones de Pesado y Envasado.

TIEMPO POR TORTA - PESADO Y ENVASADO			
N° de muestra	Pesado de la masa	Colocar la masa en el molde	Inspeccionar el molde
1	0.50	0.45	0.20
2	0.49	0.40	0.21
3	0.51	0.41	0.19
4	0.48	0.42	0.22
5	0.49	0.43	0.21
6	0.52	0.45	0.22
7	0.48	0.42	0.21
8	0.49	0.42	0.18
9	0.50	0.40	0.19
10	0.51	0.45	0.22

11	0.48	0.41	0.23
12	0.49	0.42	0.20
13	0.52	0.41	0.19
14	0.50	0.40	0.21
15	0.49	0.43	0.22
16	0.48	0.42	0.23
17	0.51	0.41	0.21
18	0.49	0.39	0.20
19	0.49	0.40	0.19
20	0.50	0.41	0.19
Promedio	0.50 min	0.42 min	0.21 min
Total			1.12 min

Fuente: Elaboración Propia

Luego de realizar el estudio de tiempos de procedió a calcular el tiempo estándar de estas estaciones de trabajo, siendo 1.39 minutos.

Tabla 12

Tiempo estándar de las estaciones de Pesado y Envasado.

Factor de valoración		1.13
Habilidad	C1	0.06
Esfuerzo	C1	0.05
Condiciones	C	0.02
Consistencia	D	0.00
Tiempo Normal		1.265035
Suplementos %		10%
Necesidades personales		5%
Fatiga		2%
Tolerancia por posición		0%
Tedio		3%
Tiempo Estándar		1.39 min

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente tabla se muestra la toma de tiempos de la estación de Formado del proceso operativo de las tortas, siendo un total de 1.40 minutos.

Tabla 13

Toma de tiempos de la estación de Formado.

TIEMPO POR TORTA - FORMADO			
Nº de muestra	Inspeccionar el formado (min)	Colocar insumos en la masa (min)	Colocar en el Horno (min)
1	0.21	0.10	1.00
2	0.22	0.12	1.20
3	0.19	0.11	1.19
4	0.18	0.09	1.08
5	0.23	0.10	1.06
6	0.19	0.12	1.03
7	0.19	0.11	1.03
8	0.19	0.12	1.05
9	0.21	0.11	1.11
10	0.20	0.12	1.10
11	0.20	0.09	1.09
12	0.20	0.12	1.05
13	0.23	0.11	1.20
14	0.21	0.12	1.03
15	0.21	0.11	1.02
16	0.22	0.12	1.02
17	0.23	0.11	1.11
18	0.21	0.10	1.10
19	0.21	0.12	1.09
20	0.20	0.11	1.10
Promedio	0.21 min	0.11 min	1.08 min
Total			1.40 min

Fuente: Elaboración Propia

Luego de realizar el estudio de tiempos se procedió a calcular el tiempo estándar de esta estación de trabajo, siendo 1.76 minutos.

Tabla 14

Tiempo estándar de la estación de Formado.

Factor de valoración		1.12
Habilidad	C1	0.06
Esfuerzo	C1	0.05

Condiciones	D	0.00
Consistencia	C	0.01
Tiempo Normal		1.57
Suplementos %		12%
Necesidades personales		5%
Fatiga		3%
Tolerancia por posición		2%
Tedio		2%
Tiempo Estándar		1.76 min

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente tabla se muestra la toma de tiempos de las estaciones de Horneado y Formado del proceso operativo de las tortas, siendo un total de 96.15 minutos.

Tabla 15

Toma de tiempos de las estaciones de Horneado y Decorado.

TIEMPO POR TORTA - HONEADO y DECORADO					
N° de muestra	Horneado de la torta	Inspeccionar el molde	Desmoldado	Enfriado	Decorado de la torta
1	60.23	0.21	0.15	15.21	20.33
2	60.12	0.22	0.15	15.22	20.21
3	60.40	0.20	0.17	15.19	20.12
4	60.31	0.19	0.14	15.30	21.10
5	60.22	0.23	0.14	15.11	21.30
6	60.21	0.19	0.15	15.15	20.18
7	60.27	0.20	0.16	15.16	20.14
8	60.32	0.19	0.14	15.22	20.23
9	60.22	0.22	0.16	15.21	20.21
10	60.21	0.20	0.14	15.17	20.21
11	60.34	0.21	0.15	15.21	20.32
12	60.22	0.20	0.10	15.22	20.11
13	60.32	0.23	0.14	15.19	20.32
14	60.32	0.20	0.15	15.18	20.33
15	60.12	0.21	0.16	15.20	20.11
16	60.34	0.21	0.14	15.21	20.15
17	60.46	0.23	0.15	15.22	20.22
18	60.32	0.21	0.16	15.28	20.21
19	60.23	0.21	0.14	15.32	20.32
20	60.21	0.19	0.14	15.20	20.18
Promedio	60.27 min	0.21 min	0.15 min	15.21 min	20.32 min
Total					96.15 min

Fuente: Elaboración Propia

Luego de realizar el estudio de tiempos se procedió a calcular el tiempo estándar de estas estaciones de trabajo, siendo 114.19 minutos.

Tabla 16

Tiempo estándar de las estaciones de Horneado y Decorado.

Factor de valoración		1.07
Habilidad	C1	0.02
Esfuerzo	C1	0.05
Condiciones	D	0.00
Consistencia	D	0.00
Tiempo Normal		102.88
Suplementos %		11%
Necesidades personales		5%
Fatiga		2%
Tolerancia por posición		2%
Tedio		2%
Tiempo Estándar		114.19 min

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, teniendo ya el tiempo estándar de cada una de las estaciones, indicadores de habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencias; y los tiempos suplementarios como necesidades personales y fatiga, así mismo el total el tiempo estándar de cada uno de las estaciones es el tiempo requerido para la elaboración diaria de tortas, es de 172.55 minutos por un lote promedio de 20 tortas diarias en la confitería LUBEN S.R.L.

Balance de Línea

Para llevar a cabo el balance de línea se cálculo los tiempos y se halló las precedencias de las operaciones que se llevan durante la producción de tortas en la confitería LUBEN S.R.L.

Tabla 17

Tareas y procedencias de la línea de producción de tortas.

	ASIGNACIÓN	TAREA	TIEMPO DE EJECUCIÓN (MIN POR TORTA)	PRECEDENCIA
MEZCLADO Y AMASADO	MI	Mezclado de ingredientes	11.20	
	AM	Amazar la masa	32.07	
	FM	Formar la masa	2.41	MI, AM
PESADO Y ENVASADO	PM	Pesado de la masa	0.53	FM
	CM	Colocar la masa en el molde	0.45	PM
	IM	Inspeccionar el molde	0.22	CM
FORMADO	IF	Inspeccionar el formado	0.21	IM
	CI	Colocar insumos en la masa	0.11	IM, IF
	CH	Colocar en el Horno	1.09	CI
HONEADO Y DECORADO	HT	Horneado de la torta	60.84	CH
	IM	Inspeccionar el molde	0.21	HT
	DO	Desmoldado	0.15	HT, IM
	EF	Enfriado	15.35	DO
	DT	Decorado de la torta	20.51	EF

Fuente: Elaboración Propia.

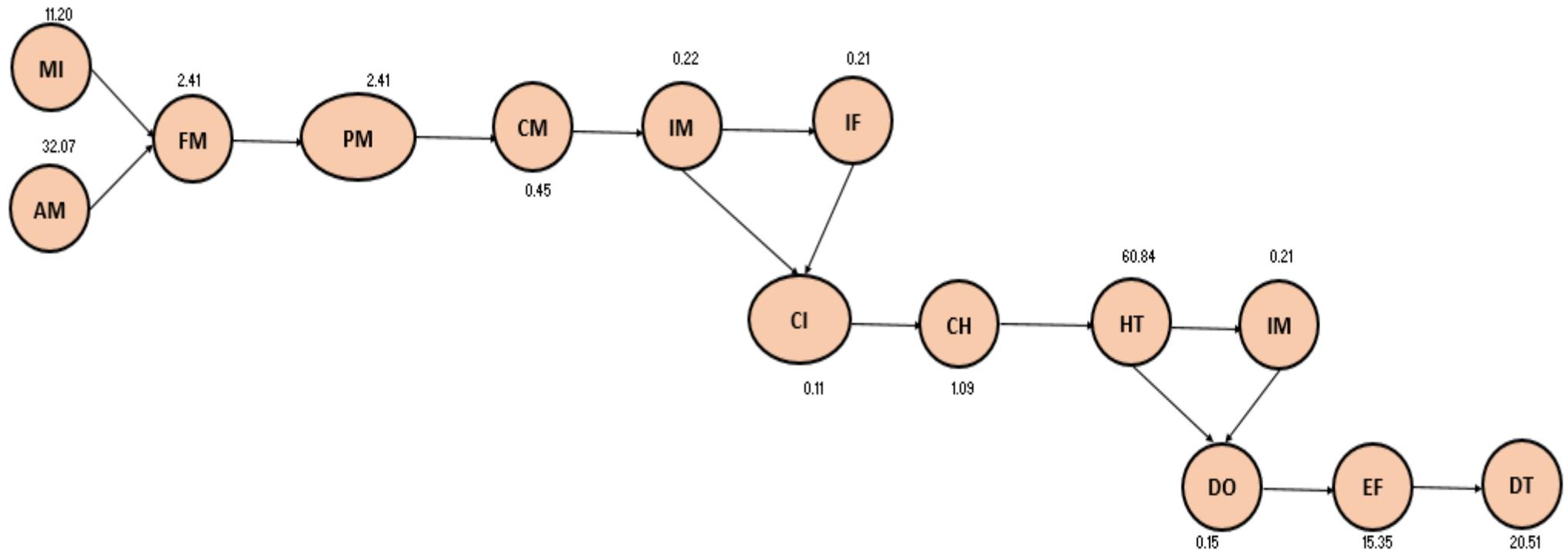


FIGURA 13 PROCEDENCIA DE CADA ACTIVIDAD DE TRABAJO: ELABORACIÓN PROPIA

Teniendo la gráfica de información de procedencias, se procede a calcular el tiempo de ciclo del balance de línea, contando con la información del tiempo base de 597.35 minutos al día, y la producción diaria de 19 tortas al día, de acuerdo al tiempo estándar encontrado, además, se obtuvo un tiempo de ciclo de 30.72 minutos/ torta, considerando el número mínimo de estaciones de 3.

Tabla 18

Cálculo del número de estaciones.

Tiempo de producción por día	597.35	minutos/día
Producción diaria requerida estandarizada	19	Tortas/día
Tiempo de ciclo	30.72	minutos/torta
# de estaciones	4.063430371	mínimo 4 estaciones

Fuente: Elaboración Propia

Luego se procedió a realizar el balance de línea del proceso operativo de tortas en la confitería LUBEN S.R.L., A continuación, se muestra el grafico con las estaciones establecidas.

E1: MEZCLADO Y AMASADO

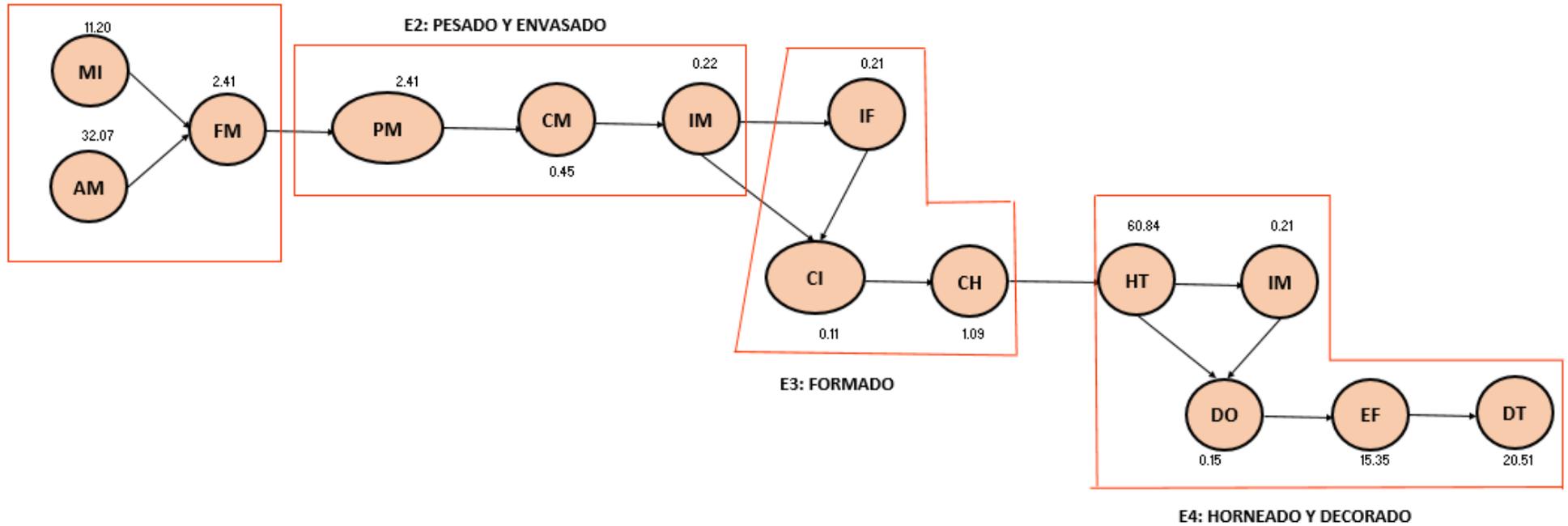


FIGURA 14 GRAFICA DE PROCEDENCIAS DE ACTIVIDADES DE TRABAJO.

Tabla 19

Tiempos optimizados de la línea de producción de tortas.

ESTACIONES	Tiempos (min/torta)
ESTACIÓN 1: MEZCLADO Y AMASADO	45.68
ESTACIÓN 2: PESADO Y ENVASADO	1.19
ESTACIÓN 3: FORMADO	1.41
ESTACIÓN 4: HORNEADO Y DECORADO	97.06

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente se obtuvo 5 estaciones de trabajo, donde el tiempo de ciclo nuevo es de 97.06 minutos, esto representa adicionalmente 23 tortas más por mes, el cual representa 241 tortas adicionales al mes, así mismo genera un aumento de en la eficiencia en la línea de producción de tortas a 49.92%. Por lo tanto, luego de aplicar el balance de línea la producción optimizada será de 606 tortas mensuales en la línea de producción de tortas. Además, con la estandarización y aplicación de las propuestas de mejora del tiempo estándar, siendo de manera interna el balance de línea y la elaboración manual de los distintos procedimientos, el cual se logrará alcanzar una producción óptima de 606 tortas al mes. Esto demuestra el impacto a nivel de producción, hallando el costo de oportunidad.

Tabla 20

Costos perdidos antes y después de la propuesta de estandarización de procesos

No cuenta con procesos estandarizados	% de procesos estandarizados	$\frac{\text{Procesos estandarizados}}{\text{Total de procesos productivos}} * 100$	0.00%	S/5,400.00	100%	S/1,100.24	S/4,299.76
---------------------------------------	------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-------	------------	------	------------	-------------------

Fuente: Elaboración Propia

Descripción de la CRP2: Falta de planificación y control de compra de MP y materiales.

La confitería LUBEN S.R.L., no cuenta con un adecuado requerimiento de materiales, ya que, tiene frecuentes problemas por el motivo que no saben la cantidad exacta de materiales que se necesita día a día, por eso recurren al abastecimiento inmediato generando demoras en el transporte, y ello involucra la falta de productos sin fabricar, principalmente perjudicando el proceso de tortas, ya que, es el producto con mayor demanda en el mercado, esto conlleva a demoras en la producción generando un costo de oportunidad para la empresa.

Monetización de Perdidas

Para determinar el costo anual que ocasiona esta causa y la consecuencia por el mal manejo de requerimiento de materiales, se tomó en cuenta los materiales más importantes como la Harina y el Azúcar en el proceso operativo de las tortas, demorando 1 horas de abastecimiento de estos materiales, dejando de producir un promedio de 103 tortas anuales, generando un costo de S/. 6 180.00 nuevos soles.

Tabla 21

Tortas fabricadas por día en la empresa.

Tortas promedio por día	11
Tortas por hora	1.692307692
Tiempo de abastecimiento:	1 h

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 22

Costo total anual por falta de requerimiento de materiales.

Tortas promedios dejados de producir al mes:	9
	103

Tortas dejados de producir al año:	
Dinero dejado de ganar al mes:	S/.515.00
Dinero dejado de ganar al año:	S/.6,180.00

Fuente: Elaboración Propia

Descripción de la CRP3: Ausencia de un plan de producción.

La confitería LUBEN S.R.L., no cuenta con un plan de producción para el proceso operativo de las tortas, ya que, no llevan un cronograma de tortas vendidos al día, por ello la cantidad producida no ha sido planificado, el cual genera problemas realmente importantes en la rentabilidad de la empresa, siendo un 2% de estos productos que no se venden.

Tabla 23

Promedio de tortas producidas al año.

TORTAS		Tortas Vendidas	Tortas no vendidas	% Tortas Vendidos
MES	CANT. DE TORTAS			
Enero	305	299	6	98%
Febrero	305	299	6	98%
Marzo	310	304	6	98%
Abril	320	314	6	98%
Mayo	310	304	6	98%
Junio	330	324	6	98%
Julio	315	309	6	98%
Agosto	320	314	6	98%
Setiembre	330	324	6	98%
Octubre	325	319	6	98%
Noviembre	335	329	6	98%
Diciembre	335	329	6	98%
PROMEDIO	320	314	6	98%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24

Costo anual por falta de un plan de producción.

% tortas vendidos:	98%
Tortas no vendidos:	6
Ganancia por Torta	S/22.50
Pérdida mensual:	S/. 135.00
Pérdida al año:	S/. 1,620.00

Fuente: Elaboración Propia

Propuesta de mejora: Planificación de Requerimiento de Materiales

Para realizar el MRP se basó básicamente en la data histórica de la empresa, luego de ello se realizó un pronóstico de ventas para los tres últimos meses del año 2020. Además, en la elaboración del pronóstico se realizó el método estacional, utilizando la herramienta de regresión lineal, A continuación, le mostramos lo siguiente:

Tabla 25

Pronóstico de demanda del año 2020.

AÑO	MES	PRONÓSTICO DD	IE	DEMANDA DESESTACIONALIZADA
2020	ENERO	496	0.64	320
	FEBRERO	496	0.86	427
	MARZO	496	0.94	465
	ABRIL	496	1.01	500
	MAYO	496	0.84	419
	JUNIO	495	1.01	498
	JULIO	495	1.09	540
	AGOSTO	495	1.16	574
	SEPTIEMBRE	495	0.95	472
	OCTUBRE	495	1.10	544
	NOVIEMBRE	495	1.16	574
	DICIEMBRE	495	1.25	618

Fuente: Elaboración Propia

Con los pronósticos obtenidos, se procedió a realizar el Programa Maestro de Producción para el proceso operativo de las tortas, con lo cual se obtuvo las ordenes de producción para dicho periodo.

Tabla 26

Plan maestro de producción PMP.

PRODUCCIÓN TORTAS 2020												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
SEMANA 1	80	110	113	128	105	128	135	145	117	132	149	156
SEMANA 2	75	97	116	123	96	123	139	143	119	142	143	157
SEMANA 3	85	112	115	118	106	118	136	144	115	137	141	153
SEMANA 4	80	108	121	131	112	129	130	142	121	133	141	152
Total	320	427	465	500	419	498	540	574	472	544	574	618

Fuente: Elaboración Propia

Luego, con el plan maestro de producción y dicha información que nos brindó la empresa, se pudo obtener el inventario disponible, stock de seguridad, tamaño de lote y lead time, el esquema de lista de materiales, se desarrolló la matriz MRP, ya que, en la tabla 27 se observa las ordenes de aprovisionamiento.

Tabla 27

Órdenes de Aprovisionamiento durante el año 2019.

Programa de Pedido Planeado													
Código Pieza	Unidad de medida	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tortas de tres leches (TL)	Und	347	465	400	419	498	540	424	472	544	574	618	0
Biscocho	Und	362	360	415	505	545	440	480	510	590	625	0	0
Crema	Kg	412	400	419	498	540	424	472	544	574	618	0	0
Merengue	Kg	362	400	419	498	540	424	472	544	574	618	0	0
Canela en polvo	Kg	412	400	419	498	540	424	472	544	574	618	0	0
Huevo	Kg	90	140	180	200	150	170	180	210	160	0	0	0
Azucar	Kg	469.2	590	710	760	620	670	760	830	870	0	0	0
Harina	Kg	54.4	83	101	109	88	96	102	118	125	0	0	0
Vainilla	Kg	0.83	6.23	7.58	8.18	6.60	7.20	7.65	8.85	9.38	-	-	-
Polvo para hornear	Kg	3.83	6.23	7.58	8.18	6.60	7.20	4.65	8.85	9.38	-	-	-
Sal	Kg	0.222	0.415	0.505	0.545	0.44	0.48	0.51	0.59	0.625	0	0	0
Leche entera	Kg	540	630	750	840	630	720	810	885	945	0	0	0
Leche condensada	Kg	142	166	200	146	172	190	218	232	246	0	-	-
leche evaporada	Kg	156	168	202	218	176	192	220	236	250	0	0	0
Crema de leche	Kg	99.54	123.6	146.9	159.3	125.1	139.2	160.5	169.3	182.31	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia

Propuesta de mejora: Capacitaciones en la empresa (Área de producción)

- **Lista de los trabajadores de la empresa:** La confitería LUBEN S.R.L., cuenta con 20 trabajadores que están laborando en diferentes áreas, ya sea, producción, ventas, Almacén y Administración.

Tabla 28

Lista de datos del personal de la empresa.

Cuadro de Datos Personales de los Trabajadores.			
Nº	NOMBRE	CARGO	PROFESIÓN
1.	Benjamín Vázquez	Gerente General	Técnico administrativo
2	Luz Hidalgo	Contadora	Técnico administrativo
3	Gary Ramírez	Administrador	Administrador
4	Fiorella Chávez	Jefe de producción	Secundaria Completa
5	Lady Orue	Jefe de almacén	Secundaria Completa
6	Laura Hidalgo	Jefa de Recursos Humanos	Secundaria Completa
7	Abel Muñoz	Operario	Secundaria Completa
8	Luz Chávez	Operario	Secundaria Completa
9	Ruth Mendoza	Operario	Secundaria Completa
10	Edwin Gonzales	Operario	Secundaria Completa
11	Teresa Lázaro	Operario	Secundaria Completa
12	Cinthia Quiliche	Operario	Secundaria Completa
13	Jaime García	Operario	Secundaria Completa
14	Yury Pérez	Operario	Secundaria Completa
15	Josué Enríquez	Operario	Secundaria Completa
16	Felipe Mendoza	Operario	Secundaria Completa
17	Rosa Chávez	Operario	Secundaria Completa
18	Jeampier Luna	Operario	Secundaria Completa
19	Salvador Rodríguez	Operario	Secundaria Completa
20	Rocio Aredo	Operario	Secundaria Completa

Fuente: Elaboración Propia

- **Cronograma de Actividades de la capacitación:** Se procede a identificar las distintas actividades que se realizara en las capacitaciones en el área de producción, así como, las estrategias metodológicas, los recursos y los responsables de la ponencia de dictar la información al personal de dicha área, donde se programa un tiempo de 32 horas con expositores capacitados para charla, donde se puede observar los temas a tratar de cada área establecida para su implementacion de las herramientas de mejora, con las prácticas que se realizara al personal con su respectiva metodología.

Tabla 29

Cronograma de Actividades de la capacitación en el área de producción.

ACTIVIDADES EN LA CAPACITACION DE LAS 5'S Y TIEMPO ESTANDAR					
HORA	ACTIVIDAD	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS		RESPONSABLE
8:00 am - 12:00 pm	Introducción a la metodología 5'S	Inteligencias múltiples	HUMANOS	Operarios	Ingeniero Industrial
	Definición de cada una de las 5'S			Expositores	
				Especialistas en la materia	
	Técnicas de la aplicación de las 5S's		MATERIALES	Ambiente adecuado.	
				Carpetas y ecrans	
	Equipo multimedia (computador).				
Implementación de las 5S's	DOCUMENTOS TÉCNICOS	Hojas de trabajo.			
		Certificados			
Definición de cada clasificación del tiempo estandar.		Módulos de trabajo.			
		borradores y tajadores			
			Formatos de toma de tiempo		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 30

Acciones y procedimientos del plan de capacitación.

ACCION: METODOLOGIA DE LAS 5'S, GESTIÓN LOGISTICA Y TIEMPO ESTANDAR	N° 1
<p>OBJETIVO:</p> <p>Los trabajadores de la empresas LUBEN S.R.L., conocerán la metodología 5'S, Gestión Logística y Tiempo Estandar, sus definiciones y como implementaremos estas herramientas en la área de producción y Logística, con la finalidad de tener el conocimiento previo de ello, con la elaboración de distintos formatos que se requiere.</p>	<p>DURACIÓN: 32 horas</p> <p>DE INTERES PARA Ingenieros dedicados a la implementación de distintas herramientas de calidad y logística en la empresa LUBEN S.A.C.</p>
<p>PREPARACIÓN NECESARIA</p> <p>Conocimientos básicos e intermedios de distintas herramientas de ingeniería.</p>	<p>COMPOSICION DEL GRUPO: De 1 a 20 personas con deficiente conocimiento de herramientas de ingeniería</p>
<p>PROGRAMA</p> <p>TEMA 1: Introducción a la metodología 5'S TEMA 2: Definición de cada una de las 5'S TEMA 3: Técnicas de la aplicación de las 5'S's TEMA 4: Implementación de las 5'S's TEMA 5: Introducción a la gestión de almacén e inventarios TEMA 6: Importancia del almacén y relación con otras áreas TEMA 7: Tipos de almacenes, almacenamiento y despacho TEMA 8: Técnicas de control de inventarios TEMA 9: Toma de inventarios y otros controles TEMA 10: Costos de almacenamiento TEMA 11: Definiciones del tiempo estandar y sus clasificaciones TEMA 12: Clasificación del tiempo estandar en la empresa.</p>	
<p>PRACTICAS</p> <p>Examen oral sobre información de estas herramientas de ingeniería. Elaboración de un plan de estas herramientas.</p> <p>Elaboración de formatos necesarios. Entrega de módulos y practicarlos. Practica en la herramienta de Excel. Practica de implementación de las herramientas en la empresa. Evaluación previa de información.</p>	
<p>METODOLOGIA</p> <p>Exposición teórica por parte de los ingenieros industriales, con la ayuda de documentos, computador y guías de las herramientas de ingeniería.</p>	

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se presenta la ficha de capacitación de la metodología 5’S y Tiempo estándar que se implementara en la empresa para la reducción de los costos operativos, lo cual, se diseño una ficha de evaluación para cada trabajador al termino de la capacitación y evaluar su desempeño teórico y práctico.

Tabla 31

Ficha de capacitación para el área de producción.

	Ficha de capacitación: Metodología de 5S's y Tiempo Estándar	
Objetivo		
<p>Obtener conocimientos respecto a la organización de la metodología de las 5'S y su implementación, relacionado con la toma de tiempo de cada actividad en la empresa. Lo cual ayudará a reducir los tiempos muertos y por ende los costos.</p>		
De interés para	Duración	
<p>Personal que gestiona y realiza diversas actividades en el área de almacén</p>	<p>2 sesiones - 4 horas/sesión</p>	
Preparación necesaria	Conformación del grupo	
<p>Educación básica</p>	<p>10 personas relacionadas a las actividades</p>	
Programa		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la metodología 5S's 2. Definición de cada una de las 5S's 3. Técnicas de la aplicación de las 5S's 4. Implementación de las 5S's 5. Definición de cada clasificación del tiempo estandar. 		
Prácticas		
<p>Ejercicios para reconocer las técnicas de aplicación de 5S's Dinámica de grupo: Realización de casos de aplicación</p>		
Metodologías		
<p>Exposición teórica por parte del monitor, con ayuda del eran y proyector. Realización de prácticas mediante la resolución de casos.</p>		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 32

Evaluación de la capacitación en el área de producción.

	<h2 style="margin: 0;">EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN</h2> <h3 style="margin: 0;">Metodología 5S's y Tiempo Estándar</h3>
<p style="text-align: center;">Por favor responder a las preguntas de acuerdo a la siguiente clasificación = Muy difícilmente 2 = Gran dificultad 3 = Razonablemente 4 = Gran facilidad 5 = Muy fácilmente</p>	
INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA 5S's	
Identifica la importancia de la metodología	
Comprende los casos de explicativos	
PUNTAJE TOTAL	0
DEFINICIÓN DE CADA UNA DE LAS 5S's	
Identifica los conceptos de cada S	
Es capaz de diferenciar la finalidad de cada S	
PUNTAJE TOTAL	0
TÉCNICAS DE APLICACIÓN DE LAS 5S's	
Comprende los formatos de aplicación de las 5S's	
Es capaz de aplicar las técnicas en su actividad diaria	
PUNTAJE TOTAL	0
IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S's	
Identifica los procesos de la implementación de las 5S's	
Comprende el proceso de la implementación de las 5S's	
PUNTAJE TOTAL	0
DEFINICIÓN DE CADA CLASIFICACIÓN DEL TIEMPO ESTANDAR.	
Crear formatos de toma de tiempo para las actividades.	
Toma de tiempos de cada actividad y su clasificación	
PUNTAJE TOTAL	0
PUNTAJE TOTAL	0
CUMPLIMIENTO	0%

Fuente:ElaboraciónPropia

Con el diseño y elaboración de la herramienta MRP se obtendrá la mitigación o anulación de entregas inoportunas de la materia prima, el control absoluto de los productos que se produce, entrega a tiempo de las tortas, disminución del inventario, ya que, todo ello contribuirá al aumento de producción y eficiencia.

A continuación, en la tabla 28 se muestra los costos pérdidas antes y después de la propuesta diseñada.

Tabla 33

Costos perdidos antes y después del diseño de la herramienta de mejora.

Cr2 - P	Falta de planificación y control de compra de MP y materiales.	% de materiales faltantes	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de materiales faltantes}}{\text{Total de materiales requeridos}} * 100$	19.83%	S/8,880.00	100%	S/0.00	S/8,880.00
Cr3 - P	Ausencia de un plan de producción	% de producción planificada	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de productos vendidos}}{\text{Producción total}} * 100$	98%		100%		

Fuente: Elaboración Propia

2.6.1.1. Gestión Logística

Descripción de la CRL4: Falta de organización y limpieza en el almacén.

La confitería LUBEN S.R.L., presenta un alto porcentaje de materiales perdidos en el área de almacén debido a una mala organización en ello, esto genera altos costos porque al momento de declararse perdido recurren a las compras inmediatas, generando despachos en forma remota y rápida, quedando de una u otra manera mal al cliente.

Tabla 34

Total de Materiales perdidos anualmente.

MATERIALES PERDIDOS			
Material	Cantidad	C.U	Perdida
Reposteros	15	10	150
Coladores	13	7	91
Moldes	10	20	200
Manteles	31	2	62
Papel Toalla	8	2.5	20
Brochas	17	5	85
Manga pastelera	17	1.5	25.5
Harina (Kg)	225	5	1125
Azucar(Kg)	115	2.8	322
Huevos Rotos (unid)	565	0.5	282.5
Mantequilla desperdiciada (Kg)	181	9	1629
Harina (Kg)	225	6	1350
Azucar(Kg)	115	3.5	402.5
Huevos Rotos (unid)	565	0.5	282.5
Mantequilla desperdiciada (Kg)	181	12	2172
Envolturas	17	6	102
TOTAL			S/4,103.50

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 35

Costo total por demora en despacho del almacén.

Costo por despacho de materiales (S./material)	S/. 1.66
Costo por espera de entrega de material (S/. / horas)	S/. 6.66
Requerimiento diario de materiales (Requerimiento/día)	10
Requerimiento mensual de materiales (Requerimiento / mes)	530
Costo perdido por tiempo despacho y espera de materiales (S/. /año)	S/. 4,410.36

Fuente: Elaboración Propia

Propuesta de mejora: METODOLOGIA 5's

Uno de los problemas resaltantes dentro del almacén de la confitería Luben S.R.L. es la falta o ausencia de limpieza y organización lo que impide que los trabajadores puedan tener un traslado óptimo dentro del almacén , así también, no se tiene indicadores de lugar, ni de cantidad y tampoco se observan los materiales y herramientas señalizados, además como se mencionó en las causas, existen algunos problemas de orden y limpieza lo que ocasiona que el recorrido de los trabajadores sea poco eficiente y no exista un lugar específico para poder ubicar algunos de las cosas dentro del almacén haciendo que también hagan recorridos innecesarios y el tiempo de servicio aumente cuando buscan lo solicitado.

Todo este problema a su vez ocasiona que haya pérdidas de materiales debido a que no se tiene bien organizado ni clasificado los materiales, por lo que es fácil que se extravíen.

Debido a esto se ha planteado la aplicación del método 5S en el almacén que pueda

permitir un óptimo lugar de trabajo, así como facilidad en la localización de materiales.

- **Seiri (clasificar)**

En esta primera S se identificarán aquellas herramientas y materiales que son útiles para el proceso que se realiza y se separaran lo innecesario para luego eliminarlos o desprenderse de lo que no es útil para la empresa. Para ello se presenta el siguiente flujograma con la finalidad de facilitar su identificación (ver figura 10).

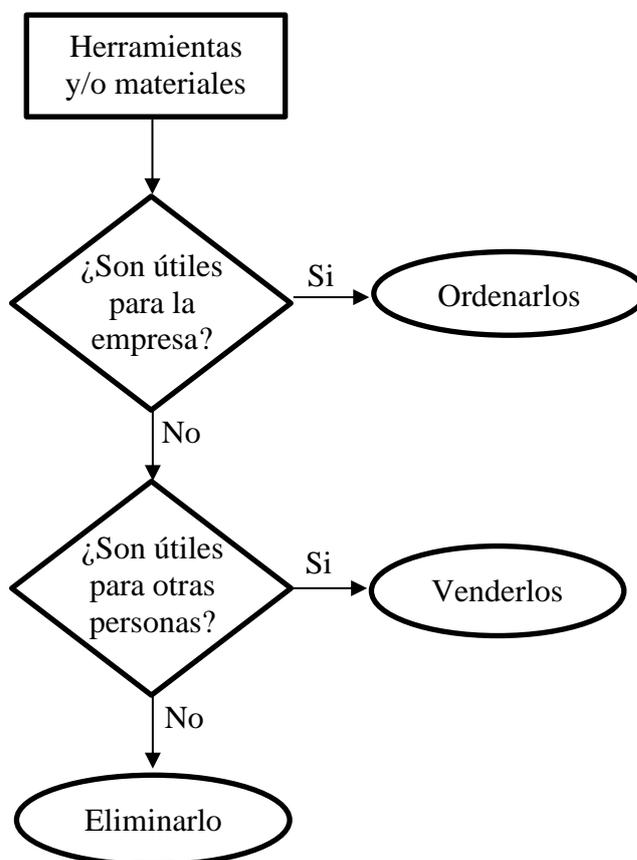


FIGURA 15 FLUJOGRAMA DE IDENTIFICACIÓN

Para realizar la clasificación de los materiales y/o herramientas que son útiles y los que no, se propone elaborar un inventario de estos elementos de acuerdo al área al que pertenecen, tipo de elemento y su utilidad. Para luego realizar una tarjeta roja

resumen con la finalidad de presentar al jefe de cada área y obtener el visto bueno

para su respectiva eliminación o venta.

		Fecha:		N°:		
INVENTARIO DE MATERIALES Y/O HERRAMIENTAS						
Elemento	Tipo de elemento		Área de la empresa		Utilidad	
	Material	Herramienta	Producción	Almacén	Útil	No útil

FIGURA 16 FORMATO PARA EL INVENTARIO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS

		Folio: _____	N°: _____
TARJETA ROJA RESUMEN			
Nombre de los artículos		N° de inventario	Responsable del inventario
		Fecha de inventario	
Clasificación			
Materiales cortantes	<input type="text"/>	Herramientas peligrosas	<input type="text"/>
Materiales sensibles	<input type="text"/>	Herramientas no peligrosas	<input type="text"/>
Materiales obsoletos	<input type="text"/>		
Cantidad:		Área:	
Razón			
Inecesarios	<input type="text"/>	Desconocido	<input type="text"/>
Defectuosos	<input type="text"/>	Sobrante	<input type="text"/>
Otros	<input type="text"/>		
Disposición			
Desechar	<input type="text"/>		
Vender	<input type="text"/>		
Otros	<input type="text"/>		
Acción tomada			
Describir acción tomada		Firma de autorización:	
		Fecha:	

FIGURA 17 TARJETA ROJA RESUMEN DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS

- **Seiton (ordenar)**

Luego de haber realizado la clasificación de los elementos que son útiles de los que no lo son, se organiza la posición de cada elemento dependiendo de la frecuencia de uso, sin que esto afecte el rendimiento de trabajo del operario.

Con ello se pretende evitar pérdidas de tiempo y el esfuerzo físico de los trabajadores al momento de buscar alguna herramienta o material. A continuación, en la Tabla 1 se presenta criterios de decisión según la frecuencia de uso.

Tabla 36

Cuadro de decisión según frecuencia de uso

Frecuencia de uso	Cercanía
Muchas veces al día	Colocar tan cerca como sea posible
Varias veces al día	Colocar cerca del usuario
Varias veces por semana	Colocar cerca del área de trabajo
Algunas veces al mes	Colocar en áreas comunes
Algunas veces al año	Colocar en almacén
No se usa, pero podría usarse	Guardar etiquetado en almacén muerto

Fuente: Elaboración Propia

Dentro de otros puntos a considerar es la estandarización visual, de manera que lo propuesto anteriormente se convierta en algo rutinario para evitar caer en el mismo problema. Ante ello, se propone delimitar espacios del área mediante gabinetes con etiquetas de colores, con el propósito de ubicar zonas puntuales de ubicación de los materiales y herramientas para evitar los tiempos muertos (Ver tabla 2).

Tabla 37

Relación de indicadores según colores y criterios

Color	Indicador
Zona verde	Producto bueno
Zona azul	Materia prima y producto en proceso
Zona roja	Producto no conforme
Gabinete amarillo	Materiales para el proceso de fabricación
Gabinete negro	Herramientas necesarias
Marcación de amarilla y blanca	Delimita áreas de trabajo

Fuente: Elaboración Propia

- **Seiso (limpieza)**

En esta S se concientiza al trabajador la importancia que es la limpieza en este rubro puesto que es recomendable tener buenas prácticas de manufactura (BPM) para

evitar que clausuren o cierren la empresa por negligencia en la salubridad e inocuidad de los productos que se ofrece. Con la finalidad de tener trabajadores comprometidos a realizar limpieza de manera permanente para eliminar el polvo y suciedad; así mismo, para ofrecer productos saludables e higiénicos.

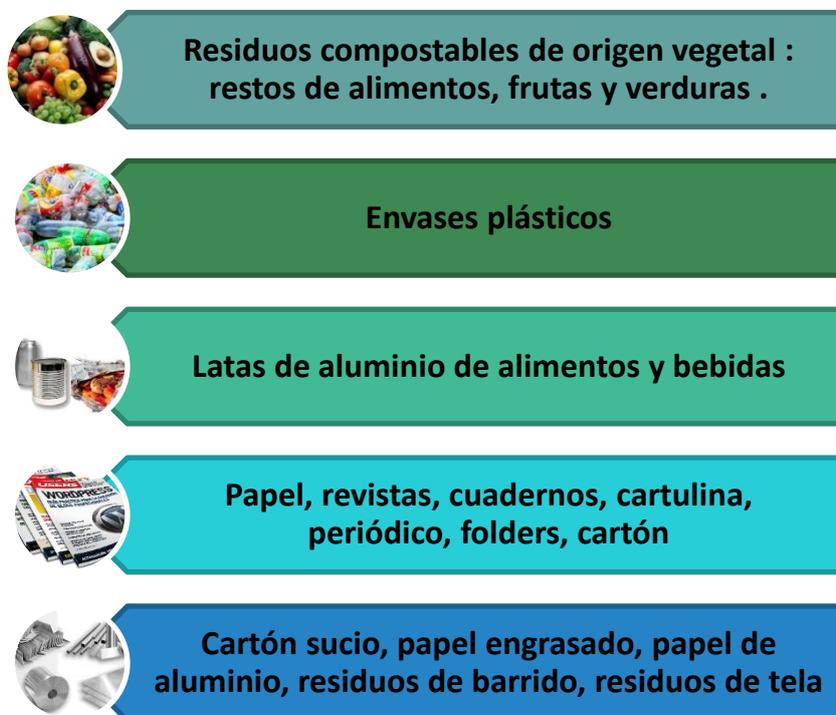
Para ello, se propone designar a operarios la responsabilidad de la limpieza tanto del lugar de trabajo como de los materiales que utilizan teniendo en cuenta unos contenedores de aseo que utilizarán para el personal indicado. (Ver tabla 29).

Tabla 38

Responsables de la limpieza

Actividad	Responsable
Limpieza de la zona de trabajo.	OP1 (Nombre de un operario de almacén) OP2 (Nombre de un operario de producción)
Limpieza de los materiales de producción.	OP3 (Nombre de un operario de producción)

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Colores basados en la norma INTE12-01-08-2011

FIGURA 18 ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENEDORES POR RESIDUOS

- **Seiketsu (estandarizar)**

Luego de haber implementado las tres primeras S, se continúa con el aspecto de gestión visual y estandarización de procesos.

Se pretende que el jefe de cada área y el gerente de la empresa realicen un control y seguimiento a las tareas asignadas a cada operario con el fin de crear hábitos para tener el lugar de trabajo en perfecto estado.

CATEGORÍA	ITEM	PUNTUACIÓN					
		0	1	2	3	4	5
Seiri (clasificar)	¿Existen herramientas innecesarias en la mesa de trabajo?						
	¿Hay objetos innecesarios encima de los materiales de trabajo?						
	¿Hay materiales y/o herramientas en desuso?						
Seiton (ordenar)	¿Se logran identificar las herramientas fácilmente?						
	¿Son necesarias las herramientas disponibles?						
	¿Se encuentran los materiales almacenados correctamente?						
	¿Están los materiales y/o herramientas en lugares accesibles?						
Seiso (limpiar)	¿Hay presencia de polvo en los materiales y/o herramientas?						
	¿Se mantienen las paredes, pisos y techos limpios?						
	¿Se usan los materiales de limpieza correctamente?						
Sheiketsu (estandarizar)	¿Se aplican las 3 S's primeras?						
	¿Se percibe una mejora?						
	¿Se respetan los estándares establecidos?						
Shitsuke (disciplina)	¿Se aplican las 4 primeras S's?						
	¿Se encuentran los trabajadores correctamente uniformados?						
	¿Todas las actividades definida en las 5S's se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?						
Puntuación total							

- **Shitsuke (disciplina)**

La última S corresponde a la forma en que la empresa asume el cambio en la forma de trabajar y sacar los productos.

Un aspecto a mejorar en la empresa es la fomentación de la disciplina comenzando desde la cabeza de la organización, es por ello que, con los controles de las actividades y seguimientos se pretende ir cambiando los hábitos de los operarios y de la cabeza de la organización. Así mismo, si hubiese alguna anomalía luego de hacer la inspección se debe realizar las acciones correctivas determinadas sin dejar pasar el tiempo.

Dentro de este paso se brindó reglas a los trabajadores para que se mantenga el orden y disciplina recién implantado en el almacén. Las reglas son las sgtes:

- Todo material que sea retirado del almacén, posteriormente de su uso tendrá que ser dejado en el mismo lugar del que fue sacado.
- Está prohibido el ingreso de materiales no registrados al almacén, a menos que se halla avisado al supervisor de almacén.
- Está prohibido mover los estantes de la posición en la que se encuentran.
- Se tendrá que realizar limpieza total del almacén al menos 1 o 2 veces a la semana.
- Todos los trabajadores de almacén tienen como obligación asistir a las capacitaciones y talleres que se brindaran sobre las 5S.

Descripción de la CRL5: No existe una codificación y ubicación de la materia prima.

La confitería LUBEN S.R.L., no cuenta con una codificación e inventario de todos sus materiales, tan solo en algunos insumos están colocados por tamaño, ya que, es necesario que cada uno de estos estén clasificado, por tamaño, color, costo, material e insumo importante para el proceso operativo, con la finalidad de que los trabajadores tengan la facilidad de encontrar rápidamente los materiales.

Tabla 40

Costo total por falta de codificación de materiales en el materiales.

Costo por demora en ubicación de MP y accesorios reportados en el año 2019(S./.)	
Costo por ubicación de materiales (S./Material)	1.00
Costo por espera de entrega de material (S./HR)	1.50
REQ promedio diario de materiales (REQ/DIA)	6
REQ mensual de materiales (REQ/MES)	156
Costo perdido por tiempo de ubicación y espera de MP (S./ Año)	4,680.00
REQ promedio diarios de materiales (REQ/DIA)	10
REQ mensual de materiales (REQ/MES)	260
Costo perdido por tipo ubicación y espera de accesorios (S./ Año)	7,800.00
Costo total perdido por tiempo de ubicación de MP y accesorios	S/12,480.00

Fuente: Elaboración Propia

Para poder llevar un adecuado manejo del inventario maximizando la utilización del espacio disponible y en la mejora del control en los materiales, se propone realizar la implementación de la codificación de todos los materiales del almacén de la confitería Luben S.R.L. Se proponen dos tipos de codificaciones unificadas, una para el producto y otra para la ubicación en el almacén. En ambos casos se elaboró una codificación alfanumérica.

En la tabla N° 29 se muestra la codificación basada en productos donde se codifico toda la materia prima, accesorios y material de empaque que se encuentran el almacén realizándolo una clasificación por familias (familia, sub familia 1, sub familia 2).

Tabla 41

Distribución de MP, accesorios y material de empaque por familia.

FAMILIA		SUB FAMILIA 1		SUB FAMILIA 2	
MATERIA PRIMA	MP	HARINA	HA	SIN PREPARAR	SP
				SANTA ROSA	SR
		AZÚCAR	AZ	RUBIA	RU
				BLANCA	BL
				IMPALPABLE	IM
		ESENCIA DE VAINILLA	EV		
		HUEVOS	HU		
		ACEITE	AC		
		MANJAR BLANCO	MJ		
		GALLETA	GA	SODA	SO
				VAINILLA	VA
		LECHE	LE	EVAPORADA	EVA
				NESTLE	NE
		DURAZNOS	DU		
SAL	SL				
ACCESORIOS	AC	BASE GIRATORIA	BG		
		SET 4 BOQUILLAS PARA VOLANTES	SBV		
		SOPORTE PARA ENFRIAR	SE		
		CUCHARAS MEDIDORAS	CM		
		MOLDE	MO	PARA QUEQUE #16	Q16
				PARA QUEQUE #18	Q18
				DEMONTABLE DE SILICONA	DS
				PIE DESMONTABLE	PD
DE TARTELETA	DT				

		BATIDORA ELECTRICA	BE		
		MANGA PASTELERA	MP		
		CUCHILLO DE PAN	CP		
		PAPEL FILM	PF		
		COLADOR CON GANCHO INOXIDABLE	CGI		
MATERIAL DE EMPAQUE	ME	CAJA	CA	DE 1/4 KG	D1/4KG
				DE 1/2 KG	D1/2KG
				DE 1 KG	D1KG
				PARA BOCADITOS	DB

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 42

Codificación basado por productos

ITEM	MATERIALES	UNIDAD DE MEDIDA	CODIFICACIÓN POR PRODUCTO
1	HARINA SIN PREPARAR X 50 KG	SACOS	MP-HA-SP
2	HARINA SANTA ROSA X 1KG	BOLSA	MP-HA-SR
3	AZUCAR RUBIA GRANULADA X50 KG	BOLSAS	MP-AZ-RU
4	AZUCAR BLANCA X 50 KG	BOLSAS	MP-AZ-BL
5	AZUCAR IMPALPABLE X 5KG	BOLSAS	MP-AZ-IM
6	ESENCIA DE VAINILLA x 1LT	LITROS	MP-EV
7	HUEVOS	CELDAS	MP-HU
8	ACEITE BALDE X 20LT	BALDES	MP-AC
9	MANJAR BLANCO X 5KG	BALDES	MP-MJ
10	GALLETAS SODA X 250 GR.	PAQUETES	MP-GA-SO
11	GALLETAS VAINILLA X 250 GR.	PAQUETES	MP-GA-VA
12	LECHE ENTERA EVAPORADA GLORIA X 400 GR	PLANCHA DE 24 UNID	MP-LE-EVA
13	NESTLE LECHE CONDENSADA X 393 GR	CAJA DE 48 UNID	MP-LE-NE
14	DURAZNOS LATA X 820 GR.	LATAS	MP-DU
15	SAL	KG	MP-SL
16	BASE GIRATORIA PARA DECORAR	UNID	AC-BG
17	SET 4 BOQUILLAS PARA VOLANTES	UNID	AC-SBV
18	SOPORTE PARA ENFRIAR	UNID	AC-SE
19	CUCHARAS MEDIDORAS x 5 UNID	UNID	AC-CM
20	MOLDE DE ALUMINIO PARA QUEQUE #16	UNID	AC-MO-Q16
21	MOLDE DE ALUMINIO PARA QUEQUE #18	UNID	AC-MO-Q18
22	BATIDORA ELECTRICA	UNID	AC-BE
23	MOLDE DESMONTABLE DE SILICONA	UNID	AC-MO-DS
24	MOLDE PARA PIE DESMONTABLES 28 X 3,6 CM	UNID	AC-MO-PD
25	MOLDE DE TARTELETA 13x2 CM	UNID	AC-MO-DT

26	MANGA PASTELERA	UNID	AC-MP
27	CUCHILLO DE PAN	UNID	AC-CP
28	Papel Film U-THIL 15m en Bolsa	UNID	AC-PF
29	COLADOR CON GANCHO INOXIDABLE	UNID	AC-CGI
30	CAJAS DE 1/4 KG	UNID	ME-CA-D1/4KG
31	CAJAS DE 1/2 KG	UNID	ME-CA-D1/2KG
32	CAJAS DE 1 KG	UNID	ME-CA-D1KG
33	CAJA PARA BOCADITOS	UNID	ME-CA-DB

Fuente: Elaboración Propia

Así mismo en la tabla N° 43 se muestra la codificación por ubicación, para ello se realizó un patrón de ubicación y un layout de la ubicación de los materiales en el almacén.

Tabla 43

Patrón de ubicación

PATRÓN DE UBICACIÓN			
ESTANTE	DIRECCIÓN		NIVEL
CL-EST-01	I	D	01
CL-EST-02	I	D	02
CL-EST-03	I	D	03
	I	D	04

Fuente: Elaboración Propia

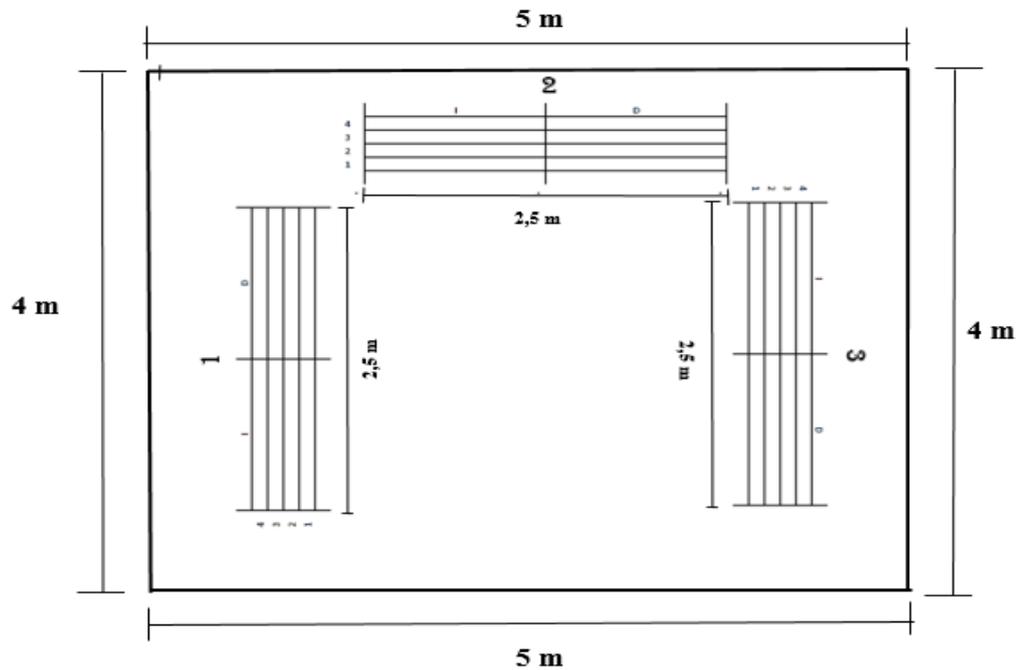
Tabla 44

Codificación basado por rotación

ITEM	MATERIALES	UNIDAD DE MEDIDA	CODIFICACIÓN POR UBICACIÓN
1	HARINA SIN PREPARAR X 50 KG	SACOS	CL-EST-01-I-01
2	HARINA SANTA ROSA X 1KG	BOLSA	CL-EST-01-I-02
3	AZUCAR RUBIA GRANULADA X50 KG	BOLSAS	CL-EST-01-I-03
4	AZUCAR BLANCA X 50 KG	BOLSAS	CL-EST-01-I-04
5	AZUCAR IMPALPABLE X 5KG	BOLSAS	CL-EST-01-I-04
6	ESENCIA DE VAINILLA x 1LT	LITROS	CL-EST-03-I-04
7	HUEVOS	CELDAS	CL-EST-01-D-03
8	CRISOL ACEITE BALDE X 20LT	BALDES	CL-EST-03-I-01
9	MANJAR BLANCO X 5KG	BALDES	CL-EST-01-D-04
10	GALLETAS SODA X 250 GR.	PAQUETES	CL-EST-01-D-02
11	GALLETAS VAINILLA X 250 GR.	PAQUETES	CL-EST-01-D-02

12	LECHE ENTERA EVAPORADA GLORIA X 400 GR	PLANCHA DE 24 UNID	CL-EST-03-I-02
13	NESTLE LECHE CONDENSADA X 393 GR	CAJA DE 48 UNID	CL-EST-03-I-03
14	DURAZNOS LATA X 820 GR.	LATAS	CL-EST-03-I-01
15	SAL	KG	CL-EST-01-D-01
16	BASE GIRATORIA PARA DECORAR	UNID	CL-EST-03-D-04
17	SET 4 BOQUILLAS PARA VOLANTES	UNID	CL-EST-03-D-04
18	SOPORTE PARA ENFRIAR	UNID	CL-EST-03-D-03
19	CUCHARAS MEDIDORAS x 5 UNID	UNID	CL-EST-03-D-04
20	MOLDE DE ALUMINIO PARA QUEQUE #16	UNID	CL-EST-03-D-01
21	MOLDE DE ALUMINIO PARA QUEQUE #18	UNID	CL-EST-03-D-02
22	BATIDORA ELECTRICA	UNID	CL-EST-03-D-03
23	MOLDE DESMONTABLE DE SILICONA	UNID	CL-EST-02-D-01
24	MOLDE PARA PIE DESMONTABLES 28 X 3,6 CM	UNID	CL-EST-02-D-01
25	MOLDE DE TARTAleta 13x2 CM	UNID	CL-EST-02-D-02
26	MANGA PASTELERA	UNID	CL-EST-02-D-03
27	CUCHILLO DE PAN	UNID	CL-EST-02-D-04
28	Papel Film U-THIL 15m en Bolsa	UNID	CL-EST-02-D-04
29	COLADOR CON GANCHO INOXIDABLE	UNID	CL-EST-02-D-03
30	CAJAS DE 1/4 KG	UNID	CL-EST-02-I-03
31	CAJAS DE 1/2 KG	UNID	CL-EST-02-I-02
32	CAJAS DE 1 KG	UNID	CL-EST-02-I-01
33	CAJA PARA BOCADITOS	UNID	CL-EST-02-I-04

Fuente: Elaboración propia



Descripción de la CRL6: Falta de gestión de inventario de materiales.

La confitería LUBEN S.R.L., carece de procedimientos logísticos al momento de pedir los materiales para fabricar los productos, obviando el requerimiento de compra, la solicitud de cotización, nota de ingreso, nota de salida y el kardex, generando en ello pérdidas constantes, además, no cuenta con un formato que priorice los materiales conforme su costo y su valor de venta.

Tabla 45

Costo total por falta de formatos logísticos

Cantidad de pedidos	120
Costo de oportunidad por pedido(soles)	S/21.50
Costo de oportunidad por pedidos (soles/mes)	S/2,580.00
Costo de sueldos por tiempo perdido por pedido (soles/pedido)	S/8.54
Costo de sueldos por tipo perdido por pedidos mensuales (soles/mes)	S/1,024.83
Costo Total debido a Ausencia de Procedimientos Logísticos (soles /mes)	S/3,604.83
Costo Total debido a Ausencia de Procedimientos Logísticos (soles /año)	S/43,257.96

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 46

Costo total por falta del Método de Clasificación ABC en el almacén.

Remuneración al Almacenero (S/. /mes)	1,000.00
Costo por mantenimiento de almacén (S/. / MES)	20.00
Costo de Energía Eléctrica en almacén (S/. /MES)	15.00
Gastos Administrativos (S/. / MES)	20.00
Inventario promedio de MP en el 2019 (S/. /AÑO)	205,569.00
Gastos incurridos en almacén (S/. /TPO ALM)	112,885.00
Índice del Gasto de almacenaje de MP	0.55
Participación de MP sin rotación en el inventario promedio	16,690.97
Costo total de almacenaje de MP sin rotación (S./PERIODO)	S/9,165.59

Fuente: Elaboración Propia

Propuesta de mejora: Método de Clasificación ABC y documentación logística

- **Método de Clasificación ABC**

Con el propósito de reducir los tiempos de despacho y de espera en la entrega de materiales, se propone implementar el método de clasificación ABC. Con este método se podrá determinar qué materiales en el almacén tienen mayor costo, además se determinó cuáles tienen mayor rotación para luego proponer una nueva ubicación de manera que se agilice el despacho para producción. Todos los datos fueron proporcionados por el gerente de la empresa. Al aplicar la herramienta de metodología ABC, se permitió poder ubicarlos estratégicamente más cerca para su fácil ubicación por el encargado del almacén.

Tabla 47

Lista de materiales del almacén de la Confitería Luben S.R.L.

ITEM	MATERIALES	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	P.U	TOTAL
1	HARINA SIN PREPARAR X 50 KG	20	SACOS	S/130,00	S/2 600,00

2	HARINA SANTA ROSA X 1KG	50	BOLSA	S/5,00	S/250,00
3	AZUCAR RUBIA GRANULADA X50 KG	13	BOLSAS	S/123,00	S/1 599,00
4	AZUCAR BLANCA X 50 KG	9	BOLSAS	S/115,00	S/1 035,00
5	AZUCAR IMPALPABLE X 5KG	5	BOLSAS	S/70,00	S/350,00
6	ESENCIA DE VAINILLA x 1LT	5	LITROS	S/8,60	S/43,00
7	HUEVOS	100	CELDAS	S/10,00	S/1 000,00
8	CRISOL ACEITE BALDE X 20LT	5	BALDES	S/116,50	S/582,50
9	MANJAR BLANCO X 5KG	5	BALDES	S/35,40	S/177,00
10	GALLETAS SODA X 250 GR.	20	PAQUETES	S/1,00	S/20,00
11	GALLETAS VAINILLA X 250 GR.	10	PAQUETES	S/2,00	S/20,00
12	LECHE ENTERA EVAPORADA GLORIA X 400 GR	5	PLANCHA DE 24 UNID	S/67,50	S/337,50
13	NESTLE LECHE CONDENSADA X 393 GR	4	CAJA DE 48 UNID	S/195,00	S/780,00
14	DURAZNOS LATA X 820 GR.	25	LATAS	S/79,50	S/1 987,50
15	SAL	18	KG	S/1,79	S/32,22
16	BASE GIRATORIA PARA DECORAR	3	UNID	S/50,00	S/150,00
17	SET 4 BOQUILLAS PARA VOLANTES	5	UNID	S/14,90	S/74,50
18	SOPORTE PARA ENFRIAR	10	UNID	S/20,00	S/200,00
19	CUCHARAS MEDIDORAS x 5 UNID	3	UNID	S/19,00	S/57,00
20	MOLDE DE ALUMINIO PARA QUEQUE #16	10	UNID	S/20,00	S/200,00
21	MOLDE DE ALUMINIO PARA QUEQUE #18	15	UNID	S/22,00	S/330,00
22	BATIDORA ELECTRICA	2	UNID	S/1 290,00	S/2 580,00
23	MOLDE DESMONTABLE DE SILICONA	12	UNID	S/12,90	S/154,80
24	MOLDE PARA PIE DESMONTABLES 28 X 3,6 CM	5	UNID	S/25,00	S/125,00
25	MOLDE DE TARTAleta 13x2 CM	3	UNID	S/29,40	S/88,20
26	MANGA PASTELERA	31	UNID	S/46,00	S/1 426,00
27	CUCHILLO DE PAN	4	UNID	S/6,70	S/26,80
28	PAPEL FILM U-THIL 15M EN BOLSA	5	UNID	S/6,79	S/33,95
29	COLADOR CON GANCHO INOXIDABLE	5	UNID	S/15,00	S/75,00
30	CAJAS DE 1/4 KG	100	UNID	S/53,00	S/5 300,00
31	CAJAS DE 1/2 KG	110	UNID	S/54,00	S/5 940,00
32	CAJAS DE 1 KG	100	UNID	S/55,00	S/5 500,00
33	CAJA PARA BOCADITOS	140	UNID	S/56,00	S/7 840,00
TOTAL					S/21 634,97

Fuente: Elaboración Propia

Método de clasificación ABC basado por su costo total.

ITEM	MATERIALES	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	P.U	COSTO TOTAL	%	% ACUMULADO	ABC
33	CAJA PARA BOCADITOS	140	UNID	S/56,00	S/7 840,00	19,1930%	19,1930%	A
31	CAJAS DE 1/2 KG	110	UNID	S/54,00	S/5 940,00	14,5417%	33,7347%	A
32	CAJAS DE 1 KG	100	UNID	S/55,00	S/5 500,00	13,4645%	47,1992%	A
30	CAJAS DE 1/4 KG	100	UNID	S/53,00	S/5 300,00	12,9749%	60,1741%	A
1	HARINA SIN PREPARAR X 50 KG	20	SACOS	S/130,00	S/2 600,00	6,3650%	66,5391%	A
22	BATIDORA ELECTRICA	2	UNID	S/1 290,00	S/2 580,00	6,3161%	72,8552%	A
14	DURAZNOS LATA X 820 GR.	25	LATAS	S/79,50	S/1 987,50	4,8656%	77,7207%	A
3	AZUCAR RUBIA GRANULADA X50 KG	13	BOLSAS	S/123,00	S/1 599,00	3,9145%	81,6352%	B
26	MANGA PASTELERA	31	UNID	S/46,00	S/1 426,00	3,4910%	85,1262%	B
4	AZUCAR BLANCA X 50 KG	9	BOLSAS	S/115,00	S/1 035,00	2,5338%	87,6600%	B
7	HUEVOS	100	CELDAS	S/10,00	S/1 000,00	2,4481%	90,1081%	B
13	NESTLE LECHE CONDENSADA X 393 GR	4	CAJA DE 48 UNID	S/195,00	S/780,00	1,9095%	92,0176%	B
8	CRISOL ACEITE BALDE X 20LT	5	BALDES	S/116,50	S/582,50	1,4260%	93,4436%	B
5	AZUCAR IMPALPABLE X 5KG	5	BOLSAS	S/70,00	S/350,00	0,8568%	94,3004%	B
12	LECHE ENTERA EVAPORADA GLORIA X 400 GR	5	PLANCHA DE 24 UNID	S/67,50	S/337,50	0,8262%	95,1267%	C
21	MOLDE DE ALUMINIO PARA QUEQUE #18	15	UNID	S/22,00	S/330,00	0,8079%	95,9345%	C
2	HARINA SANTA ROSA X 1KG	50	BOLSA	S/5,00	S/250,00	0,6120%	96,5466%	C
18	SOPORTE PARA ENFRIAR	10	UNID	S/20,00	S/200,00	0,4896%	97,0362%	C
20	MOLDE DE ALUMINIO PARA QUEQUE #16	10	UNID	S/20,00	S/200,00	0,4896%	97,5258%	C
9	MANJAR BLANCO X 5KG	5	BALDES	S/35,40	S/177,00	0,4333%	97,9591%	C
23	MOLDE DESMONTABLE DE SILICONA	12	UNID	S/12,90	S/154,80	0,3790%	98,3381%	C
16	BASE GIRATORIA PARA DECORAR	3	UNID	S/50,00	S/150,00	0,3672%	98,7053%	C
24	MOLDE PARA PIE DESMONTABLES 28 X 3,6 CM	5	UNID	S/25,00	S/125,00	0,3060%	99,0113%	C
25	MOLDE DE TARTELETA 13x2 CM	3	UNID	S/29,40	S/88,20	0,2159%	99,2272%	C
29	COLADOR CON GANCHO INOXIDABLE	5	UNID	S/15,00	S/75,00	0,1836%	99,4108%	C
17	SET 4 BOQUILLAS PARA VOLANTES	5	UNID	S/14,90	S/74,50	0,1824%	99,5932%	C
19	CUCHARAS MEDIDORAS x 5 UNID	3	UNID	S/19,00	S/57,00	0,1395%	99,7327%	C

6	ESENCIA DE VAINILLA x 1LT	5	LITROS	S/8,60	S/43,00	0,1053%	99,8380%	C
28	Papel Film U-THIL 15m en Bolsa	5	UNID	S/6,79	S/33,95	0,0831%	99,9211%	C
15	SAL	18	KG	S/1,79	S/32,22	0,0789%	100,0000%	C
27	CUCHILLO DE PAN	4	UNID	S/6,70	S/26,80	0,0656%	100,0656%	C
11	GALLETAS VAINILLA X 250 GR.	10	PAQUETES	S/2,00	S/20,00	0,0490%	100,1146%	C
10	GALLETAS SODA X 250 GR.	20	PAQUETES	S/1,00	S/20,00	0,0490%	100,1635%	C
TOTAL					S/40 848,17			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 49

Método de Clasificación ABC basado por el costo total

CLASIFICACIÓN	COSTO TOTAL	FR	FA
A	S/31 747,50	77,594%	77,59%
B	S/6 772,50	16,553%	94,15%
C	S/2 394,97	5,854%	100,00%
TOTAL	S/40 914,97		

Fuente: Elaboración Propia

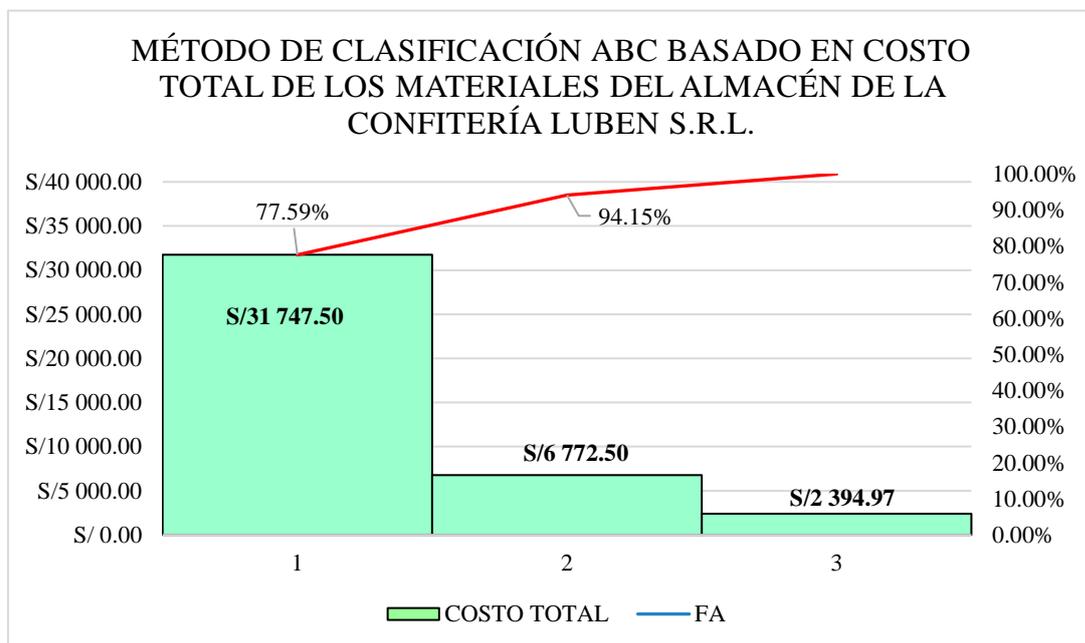


FIGURA 19 MÉTODO CLASIFICACIÓN ABC BASADO EN EL COSTO TOTAL DE LOS MATERIALES DEL ALMACÉN DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.

Tabla 50

Método de clasificación ABC basado por su rotación.

Materiales	Cantidad	Unidad de medida	Precio (S./UN)	Precio Total (S./.)	Tiempo de almacenamiento (MESES)	%	% ACUMULADO	ABC
ESENCIA DE VAINILLA x 1LT	5	LITROS	S/8,60	S/43,00	7	6,5421%	6,5421%	A
BASE GIRATORIA PARA DECORAR	3	UNID	S/50,00	S/150,00	6	5,6075%	12,1495%	A
CUCHARAS MEDIDORAS x 5 UNID	3	UNID	S/19,00	S/57,00	6	5,6075%	17,7570%	A
BATIDORA ELECTRICA	2	UNID	S/1 290,00	S/2 580,00	6	5,6075%	23,3645%	A
AZUCAR RUBIA GRANULADA X50 KG	13	BOLSAS	S/123,00	S/1 599,00	5	4,6729%	28,0374%	A
SOPORTE PARA ENFRIAR	10	UNID	S/20,00	S/200,00	5	4,6729%	32,7103%	A
AZUCAR BLANCA X 50 KG	9	BOLSAS	S/115,00	S/1 035,00	4	3,7383%	36,4486%	A
CRISOL ACEITE BALDE X 20LT	5	BALDES	S/116,50	S/582,50	4	3,7383%	40,1869%	A
MANJAR BLANCO X 5KG	5	BALDES	S/35,40	S/177,00	4	3,7383%	43,9252%	A
DURAZNOS LATA X 820 GR.	25	LATAS	S/79,50	S/1 987,50	4	3,7383%	47,6636%	A
CUCHILLO DE PAN	4	UNID	S/6,70	S/26,80	4	3,7383%	51,4019%	A
HARINA SIN PREPARAR X 50 KG	20	SACOS	S/130,00	S/2 600,00	3	2,8037%	54,2056%	A
HARINA SANTA ROSA X 1KG	50	BOLSA	S/5,00	S/250,00	3	2,8037%	57,0093%	A
AZUCAR IMPALPABLE X 5KG	5	BOLSAS	S/70,00	S/350,00	3	2,8037%	59,8131%	A
GALLETAS VAINILLA X 250 GR.	10	PAQUETES	S/2,00	S/20,00	3	2,8037%	62,6168%	A
LECHE ENTERA EVAPORADA GLORIA X 400 GR	5	PLANCHA DE 24 UNID	S/67,50	S/337,50	3	2,8037%	65,4206%	A
NESTLE LECHE CONDENSADA X 393 GR	4	CAJA DE 48 UNID	S/195,00	S/780,00	3	2,8037%	68,2243%	A
MOLDE DE ALUMINIO PARA QUEQUE #16	10	UNID	S/20,00	S/200,00	3	2,8037%	71,0280%	A

MOLDE DE ALUMINIO PARA QUEQUE #18	15	UNID	S/22,00	S/330,00	3	2,8037%	73,8318%	A
MOLDE DESMONTABLE DE SILICONA	12	UNID	S/12,90	S/154,80	3	2,8037%	76,6355%	A
MANGA PASTELERA	31	UNID	S/46,00	S/1 426,00	3	2,8037%	79,4393%	A
COLADOR CON GANCHO INOXIDABLE	5	UNID	S/15,00	S/75,00	3	2,8037%	82,2430%	B
HUEVOS	100	CELDA S	S/10,00	S/1 000,00	2	1,8692%	84,1121%	B
GALLETAS SODA X 250 GR.	20	PAQUETES	S/1,00	S/20,00	2	1,8692%	85,9813%	B
SAL	18	KG	S/1,79	S/32,22	2	1,8692%	87,8505%	B
SET 4 BOQUILLAS PARA VOLANTES	5	UNID	S/14,90	S/74,50	2	1,8692%	89,7196%	B
MOLDE PARA PIE DESMONTABLES 28 X 3,6 CM	5	UNID	S/25,00	S/125,00	2	1,8692%	91,5888%	B
MOLDE DE TARTAleta 13x2 CM	3	UNID	S/29,40	S/88,20	2	1,8692%	93,4579%	B
CAJAS DE 1/2 KG	110	UNID	S/0,60	S/66,00	2	1,8692%	95,3271%	C
CAJAS DE 1 KG	100	UNID	S/0,30	S/30,00	2	1,8692%	97,1963%	C
Papel Film U-THIL 15m en Bolsa	5	UNID	S/6,79	S/33,95	1	0,9346%	98,1308%	C
CAJAS DE 1/4 KG	100	UNID	S/1,20	S/120,00	1	0,9346%	99,0654%	C
CAJA PARA BOCADITOS	140	UNID	S/1,00	S/140,00	1	0,9346%	100,0000 %	C
TOTAL				S/16 690,97	107			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 51

Método de Clasificación ABC basado según su rotación

CLASIFICACIÓN	COSTO TOTAL	FR	FA
A	85,00	79,439%	79,44%
B	15,00	14,019%	93,46%
C	7,00	6,542%	100,00%
TOTAL	S/107,00		

Fuente: Elaboración Propia

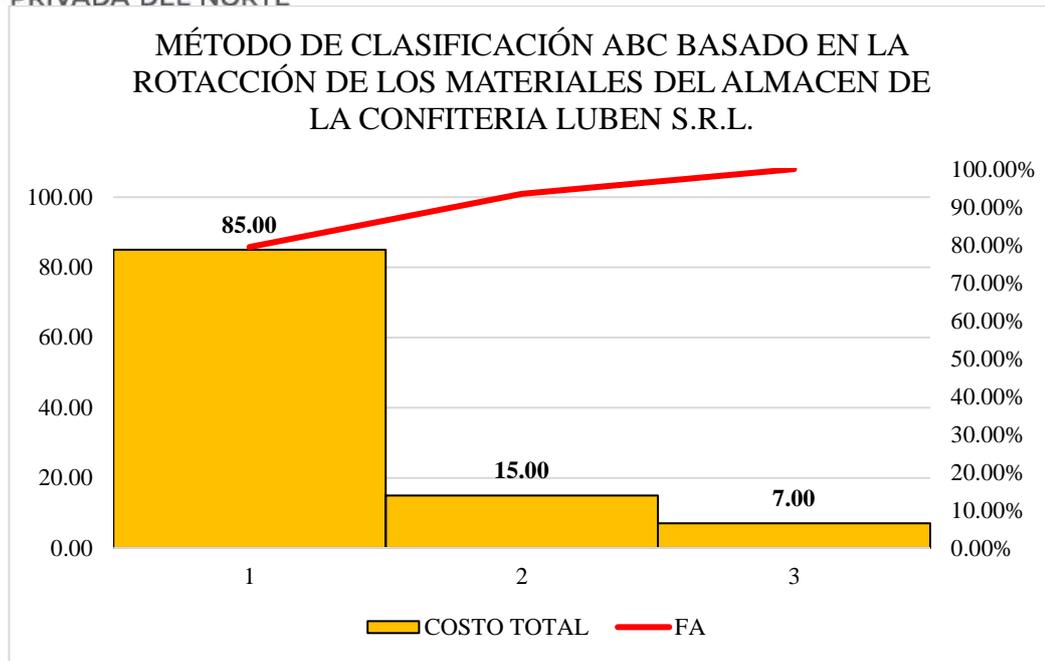


FIGURA 20 MÉTODO DE CLASIFICACIÓN ABC BASADO EN LA ROTACIÓN DE LOS MATERIALES DEL ALMACÉN DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.

- **Documetos logísticos**

Con el fin de que la confitería Luben S.R.L. pueda llevar un control de las entradas y salidas, seguimiento y monitoreo de los materiales de almacén es fundamental la implementación de documento logísticos en el que se permita registrar los datos de materiales e insumos de forma sencilla y didáctica. Además, se propone el formato de Kárdex en el cual se podrá registrar la fecha de ingreso o salida, el número de documento en

caso de ser guía o factura, la cantidad a ingresar, y las observaciones sobre la llegada o salida de los materiales.

SOLICITUD DE COTIZACIÓN					
Requerimiento de compra					
De:		Nº			
Para :		Fecha			
Código	Descripción	Unidad de medida.	Cant.	Centro de costo	Observ.

FIGURA 21 REQUERIMIENTO DE COMPRAS

FIGURA 22 SOLICITUD DE COMPRA



ORDEN DE COMPRA

N°: _____
FECHA: _____

Srs.: _____

ATENCIÓN:

Confirmamos la siguiente compra:

DESCRIPCIÓN	CANT.	U.M.	VALOR VENTA	IGV	P.TOTAL
				0	0

Referencia: Su cotización

- Moneda
- Condiciones de Pago
- Entregas Parciales
- Lugar de entrega
- Fecha de entrega

V.B.

FIGURA 25 ORDEN DE COMPRA

NOTA DE INGRESO

PROVEEDOR: _____

N°: _____
FECHA: _____

O/C N° _____

G/REM N°: _____

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.	C.COSTO	V.Venta Unit.	Obs

V.B.

FIGURA 24 NOTA DE INGRESO

NOTA DE SALIDA

DE: _____
PARA: _____

N°: _____
FECHA: _____

G/Remisión N° _____

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	U.M.	CANT.	C.COSTO	V.Venta Unit.	V.Venta Total

V.B.

FIGURA 23 NOTA DE SALIDA

- **Lista de los trabajadores de la empresa:** La confitería LUBEN S.R.L., cuenta con 20 trabajadores que están laborando en diferentes áreas, ya sea, producción, ventas, Almacén (Logística) y Administración.

Tabla 52

Lista de datos del personal de la empresa.

Cuadro de Datos Personales de los Trabajadores.			
Nº	NOMBRE	CARGO	PROFESIÓN
1.	Benjamín Vázquez	Gerente General	Técnico administrativo
2	Luz Hidalgo	Contadora	Técnico administrativo
3	Gary Ramírez	Administrador	Administrador
4	Fiorella Chávez	Jefe de producción	Secundaria Completa
5	Lady Orue	Jefe de almacén	Secundaria Completa
6	Laura Hidalgo	Jefa de Recursos Humanos	Secundaria Completa
7	Abel Muñoz	Operario	Secundaria Completa
8	Luz Chávez	Operario	Secundaria Completa
9	Ruth Mendoza	Operario	Secundaria Completa
10	Edwin Gonzales	Operario	Secundaria Completa
11	Teresa Lázaro	Operario	Secundaria Completa
12	Cinthia Quiliche	Operario	Secundaria Completa
13	Jaime García	Operario	Secundaria Completa
14	Yury Pérez	Operario	Secundaria Completa
15	Josué Enríquez	Operario	Secundaria Completa
16	Felipe Mendoza	Operario	Secundaria Completa
17	Rosa Chávez	Operario	Secundaria Completa
18	Jeampier Luna	Operario	Secundaria Completa
19	Salvador Rodríguez	Operario	Secundaria Completa
20	Rocio Aredo	Operario	Secundaria Completa

Fuente: Elaboración Propia

- **Cronograma de Actividades de la capacitación:** Se procede a identificar las distintas actividades que se realizará en las capacitaciones en el área de Logística, así como, las estrategias metodológicas, los recursos y los responsables de la ponencia de dictar la información al personal de dicha área, donde se programa un tiempo de 32 horas con expositores capacitados para charla, donde se puede observar los temas a tratar de cada área establecida para su implementación de las herramientas de mejora, con las prácticas que se realizará al personal con su respectiva metodología.

Tabla 53

Cronograma de Actividades de la capacitación en el área de Logística (Sesión 1).

ACTIVIDADES EN LA CAPACITACION DE GESTION LOGISTICA - SESION 1						
HORA	ACTIVIDAD	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS		RESPONSABLE	
8:00 am - 12:00 pm	Introducción a la gestión de almacén e inventarios	Inteligencias múltiples	HUMANOS	Operarios	Ingeniero Industrial	
	Importancia del almacén y relación con otras áreas			MATERIALES		Expositores
						Especialistas en la materia
Tipos de almacenes, almacenamiento y despacho	DOCUMENTOS TÉCNICOS	Ambiente adecuado.				
		Carpetas y ecran				
Equipo multimedia (computador).						
Hojas de trabajo.						
Certificados						
Módulos de trabajo.						
Lapiceros, lápiz, borradores y tajadores						

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 54

Cronograma de Actividades de la capacitación en el área de Logística (Sesión 2).

ACTIVIDADES EN LA CAPACITACION DE GESTION LOGISTICA - SESION 2						
HORA	ACTIVIDAD	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS		RESPONSABLE	
8:00 am - 12:00 pm	Técnicas de control de inventarios	Inteligencias múltiples	HUMANOS	Operarios	Ingeniero Industrial	
	Toma de inventarios y otros controles			MATERIALES		Expositores
						Especialistas en la materia
Costos de almacenamiento	DOCUMENTOS TÉCNICOS	Ambiente adecuado.				
		Carpetas y ecran				
Equipo multimedia (computador).						
Hojas de trabajo.						
Certificados						
Módulos de trabajo.						
Lapiceros, lápiz, borradores y tajadores						

Tabla 55

Acciones y procedimientos del plan de capacitación.

ACCION: METODOLOGIA DE LAS 5'S, GESTIÓN LOGISTICA Y TIEMPO ESTANDAR	N° 1
<p>OBJETIVO:</p> <p>Los trabajadores de la empresas LUBEN S.R.L., conocerán la metodología 5'S, Gestión Logística y Tiempo Estandar, sus definiciones y como implementaremos estas herramientas en la área de producción y Logística, con la finalidad de tener el conocimiento previo de ello, con la elaboración de distintos formatos que se requiere.</p>	<p>DURACIÓN: 32 horas</p> <p>DE INTERES PARA Ingenieros dedicados a la implementación de distintas herramientas de calidad y logística en la empresa LUBEN S.A.C.</p>
<p>PREPARACIÓN NECESARIA</p> <p>Conocimientos básicos e intermedios de distintas herramientas de ingeniería.</p>	<p>COMPOSICION DEL GRUPO: De 1 a 20 personas con deficiente conocimiento de herramientas de ingeniería</p>
<p>PROGRAMA</p> <p>TEMA 1: Introducción a la metodología 5'S TEMA 2: Definición de cada una de las 5'S TEMA 3: Técnicas de la aplicación de las 5'S's TEMA 4: Implementación de las 5'S's TEMA 5: Introducción a la gestión de almacén e inventarios TEMA 6: Importancia del almacén y relación con otras áreas TEMA 7: Tipos de almacenes, almacenamiento y despacho TEMA 8: Técnicas de control de inventarios TEMA 9: Toma de inventarios y otros controles TEMA 10: Costos de almacenamiento TEMA 11: Definiciones del tiempo estandar y sus clasificaciones TEMA 12: Clasificación del tiempo estandar en la empresa.</p>	
<p>PRACTICAS</p> <p>Examen oral sobre información de estas herramientas de ingeniería. Elaboración de un plan de estas herramientas.</p> <p>Elaboración de formatos necesarios. Entrega de módulos y practicarlos. Practica en la herramienta de Excel. Practica de implementación de las herramientas en la empresa. Evaluación previa de información.</p>	
<p>METODOLOGIA</p> <p>Exposición teórica por parte de los ingenieros industriales, con la ayuda de documentos, computador y guías de las herramientas de ingeniería.</p>	

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se presenta la ficha de capacitación del área de Logística que se implementara en la empresa para la reducción de los costos operativos, lo cual, se diseño una ficha de evaluación para cada trabajador al termino de la capacitación y evaluar su desempeño teórico y práctico.

Tabla 56

Ficha de capacitación para el área de Logística.

	Ficha de capacitación: Gestión Logística	
Objetivo		
<p>Obtener conocimientos respecto a la organización de un almacén mediante los procesos de recepción, almacenamiento y movimiento de los insumos y/o materiales hasta su consumo. Lo cual ayudará a reducir los tiempos muertos y por ende los costos.</p>		
De interés para	Duración	
<p>Personal que gestiona y realiza diversas actividades en el área de almacén</p>	<p>2 sesiones - 4 horas/sesión</p>	
Preparación necesaria	Conformación del grupo	
<p>Educación básica</p>	<p>Dos personas relacionadas a las actividades</p>	
Programa		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la gestión de almacén e inventarios 2. Importancia del almacén y relación con otras áreas 3. Tipos de almacenes, almacenamiento y despacho 4. Técnicas de control de inventarios 5. Toma de inventarios, codificación de MP y materiales. 6. Costos de almacenamiento 		
Prácticas		
<p>Ejercicios para reconocer los tipos de almacenes y redacción de inventarios Dinámica de grupo: Realización de casos para aplicar las técnicas de control de inventarios</p>		
Metodologías		
<p>Exposición teórica por parte del monitor, con ayuda del eran y proyector. Realización de prácticas mediante la resolución de casos.</p>		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 57

Evaluación de la capacitación en el área de Logística.

	<h2 style="text-align: center;">EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN</h2> <h3 style="text-align: center;">Gestión de almacén e inventario</h3>
<p style="text-align: center;">Por favor responder a las preguntas de acuerdo a la siguiente clasificación 1 = Muy difícilmente 2 = Gran dificultad 3 = Razonablemente 4 = Gran facilidad 5 = Muy fácilmente</p>	
INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE ALMACÉN E INVENTARIO	
Identifica los conceptos básicos de una gestión de almacén e inventario	
Puede hacer diferencia entre el concepto gestión de almacén y el de inventario	
PUNTAJE TOTAL 0	
IMPORTANCIA DEL ALMACÉN Y RELACIÓN CON OTRAS ÁREAS	
Comprende la importancia del almacén	
Identifica la relación del almacén con otras áreas	
PUNTAJE TOTAL 0	
TIPOS DE ALMACENES, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO	
Identifica los tipos de almacenes	
Comprende y diferencia los conceptos de almacenamiento y despacho	
PUNTAJE TOTAL 0	
TÉCNICAS DE CONTROL E INVENTARIO	
Identifica las técnicas de control e inventario	
Comprende la aplicación de estas técnicas	
Es capaz de aplicar estas técnicas	
PUNTAJE TOTAL 0	
TOMA DE INVENTARIO Y CODIFICACIÓN DE MP MATERIALES	
Comprende el procedimiento de la toma de inventario	
Es capaz de realizar la toma de inventario	
PUNTAJE TOTAL 0	
COSTOS DE ALMACENAMIENTO	
Identifica los diferentes costos de almacenamiento	
PUNTAJE TOTAL 0	
PUNTAJE TOTAL 0	
CUMPLIMIENTO 0%	

Fuente: Elaboración Propia

Impacto de Gestión de Logística

Con la propuesta de herramientas logísticas, podemos inferir que el kardex, la codificación de materiales por insumo y ubicación, el método ABC, las 5S y el layout, generara un gran impacto positivo en el proceso logístico de la empresa LUBEN S.R.L., ya que, actualmente no se encuentra aplicando ninguna herramienta, método o técnica que permita el máximo control de su inventario de materia prima, insumos y materiales de empaque, con ello, evitar pérdidas de materiales expresado en dinero, tiempos muertos de despachos y producción, generación de stock en el almacén. Por ello, se realiza la propuesta de implementación, así mismo, se tendrá un impacto positivo monetario.

Tabla 58

Costos de perdidas antes y después de la propuesta de herramientas logísticas.

Cr4 - L	Falta de organizacion y limpieza en el almacen	% del area del almacen ordenado	$\frac{\text{materiales perdidos}}{\text{Total de materiales}} * 100$	18.97%	S/.33,764.28	100%	S/641.48	S/33,122.80
Cr5 - L	No existe una codificación y ubicación de la materia prima.	% de materiales codificados	$\frac{\text{Nº de materiales codificados}}{\text{Total de materiales}} * 100$	0%		100%		
Cr6 - L	Falta de gestión de inventario de materiales	% de materiales inventariados	$\frac{\text{Nº de materiales inventariados}}{\text{Total de materiales}} * 100$	75.03%		100%		

Fuente: Elaboración Propia

Luego de identificar las causas raíces de las áreas de producción y logística, se procedió a medir las 6 causas encontradas mediante sus respectivos indicadores, el cual se encuentran en la tabla N° 16, el cual son las causas más recurrentes dentro de la empresa, estos indicadores tienen la finalidad de cuantificar el nivel de impacto en problema existente en la confitería, por otro lado identificar las herramientas de mejora de dichos problemas, finalmente identificar la inversión de cada herramienta de mejora.

Tabla 59
Indicadores de las Causas Raíces identificadas en la empresa.

CR	Descripción	Indicador	Fórmula	VA %	Pérdidas Actuales Integradas (S./AÑO)	VM %	Pérdidas Mejoradas Integradas (S./AÑO)	Beneficio (S./AÑO)	Herramienta de Mejora	Metodologías
Cr1 - P	No cuenta con procesos estandarizados	% de procesos estandarizados	$\frac{\text{Procesos estandarizados}}{\text{Total de procesos productivos}} * 100$	0.00%	S/5,400.00	100%	S/1,100.24	S/4,299.76	DOP / DAP / ESTUDIO DE TIEMPOS / MANUAL DE PROCEDIMIENTOS/FORMATOS	GESTIÓN DE PROCESOS
Cr2 - P	Falta de planificación y control de compra de MP y materiales.	% de materiales faltantes	$\frac{\text{Nº de materiales faltantes}}{\text{Total de materiales requeridos}} * 100$	19.83%	S/8,880.00	100%	S/0.00	S/8,880.00	MRP I	GESTIÓN DE PRODUCCIÓN
Cr3 - P	Ausencia de un plan de producción	% de producción planificada	$\frac{\text{Nº de productos vendidos}}{\text{Producción total}} * 100$	98%		100%				
Cr4 - L	Falta de organización y limpieza en el almacén	% del área del almacén ordenado	$\frac{\text{materiales perdidos}}{\text{Total de materiales}} * 100$	18.97%	S/33,764.28	100%	S/641.48	S/33,122.80	5'S Y LAYOUT	GESTIÓN LOGÍSTICA
Cr5 - L	No existe una codificación y ubicación de la materia prima.	% de materiales codificados	$\frac{\text{Nº de materiales codificados}}{\text{Total de materiales}} * 100$	0%		100%				
Cr6 - L	Falta de gestión de inventario de materiales	% de materiales inventariados	$\frac{\text{Nº de materiales inventariados}}{\text{Total de materiales}} * 100$	75.03%		100%				

Fuente: Elaboración Propia

2.8. Matriz de Operacionalización de las variables

VARIBLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULAS	INSTRUMENTO
Propuesta de la metodología de las 5S	la metodología de las 5S es un programa de trabajo para talleres y oficinas que consiste en desarrollar actividades de orden/limpieza y detección de anomalías en el puesto de trabajo, que por su sencillez permiten la participación de todos a nivel individual/grupal, mejorando el ambiente de trabajo, la seguridad de personas y equipos y la productividad. Las 5S son cinco principios japoneses cuyos nombres comienzan por S y que van todos en la dirección de conseguir una fábrica limpia y ordenada. (Scristan, Francisco, 2005, p.17).	La metodología de las 5S mide procesos de origen japonés que se fundamenta por 5 principios o dimensiones, las cuales son: Seiri (clasificación), Seiton (orden), Seiso (limpieza), Seiketsu (estandarizar) y Shitsuke (mantener la disciplina), los cuales, sus indicadores de gestión son: elementos incensarios, espacios desordenados, objetos sin revisión, mala ubicación de objetos, objetos en mal estado, realizar actividades, codificar elementos, optimizar el tiempo de actividad y clasificación de actividades.	Clasificar	Objetos en buen estado (OE)	$OE = \frac{\#OE}{TOA}$ #OE: #Objetos buen estado TOA: Total de objetos area	CHECKLIST, FORMATOS DE LIMPIEZA
			Ordenar	Area ordenada (AO)	$AO = \frac{\#AO}{AT}$ #AO: #Area ordenada AT: Area total	
			Limpiar	Objetos pulidos (OP)	$OP = \frac{\#OP}{TO}$ #OP: Objetos pulidos TO: Total de objetos	
			Estandarizar	Actividades Realizadas (AR)	$AR = \frac{\#AR}{TAR}$ #AR: Actividades realizadas TAR: Total de actividades realizadas	
			Mantener	Clasificación de actividades establecidas (CAC)	$CAC = \frac{\#CAC}{TAP}$ #CAC: Clasificación actividades establecidas TAP: Total de actividades programadas	

VARIBLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULAS	INSTRUMENTO
Propuesta de Planificación de Requerimiento de Materiales (MRP)	Es una técnica de planificación de la producción y de gestión de stock más utilizada, donde se fundamenta en un soporte matemático y se utiliza cuando el método de gestión del flujo material, es programado y se parte de una demanda conocida, es una solución relativamente nueva a un problema clásico de la producción: el de no controlar y coordinar los materiales para que estén disponibles cuando se precisan y sin necesidad de tener un inventario excesivo, por otro lado, es un sistema de tipo push que produce a partir de un programa maestro de producción. (Miño, Gloria, 2015)	La gestión de requerimiento de materiales mide la capacidad de producción donde se calcula necesidades netas de los artículos ya sea productos terminados, sub conjuntos, componentes, materia prima, etcétera., las cuales sus indicadores de gestión son: cantidad de stocks, cantidad de productos terminados, cumplimiento de actividades, periodo de tiempo, estructura de fabricación de cada sub producto, unidades en el almacén.	Programa Maestro de la producción	Producto Terminado Establecido (PT)	$PTE = \frac{\#PTE}{TPTP}$ <p>#PTE: Producto terminado establecido</p> <p>TPTP: Total de productos terminados programados</p>	SOFTWARE
			Lista de materiales	Cantidad de insumos establecido (CIE)	$CIE = \frac{\#CIE}{TIP}$ <p>#CIE: Cantidad de insumos establecidos</p> <p>TIP: Total de insumos programados</p>	
			Fchero de registro de inventarios	Cantidad de componentes en el almacén (CCA)	$CCA = \frac{\#CCA}{TCAP}$ <p>#CCA: Cantidad de componentes en almacén</p> <p>TCAP: Total de componentes almacén programadas</p>	

VARIBLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULAS	INSTRUMENTO
Costos en el área de operación	El costo puede expresarse en términos de muda (desperdicio), el cual es eliminar el uso excesivo de recursos; al no existir dos procesos constructivos iguales, el intervenir la habilidad personal del operario al basarse en condiciones de promedio de insumos y desperdicios el cual permite asegurar que la evaluación monetaria del costo, no puede ser matemáticamente exacta. (Salazar, Carlos, 2005)	Los costos de operación mide la capacidad de mermas que produce diariamente una empresa ya sea de servicio o manufacturera, el cual, produce desperdicios o mermas, incremento del tiempo en el área de operación o cualquier área de la empresa y la ineficiencia de producción, cuyos indicadores son: producción excesiva de productos, demora en la producción, optimizar actividades improductivas y proveedores económicos.	Desperdicio o mermas	Cantidad optima de de desperdicios	$COD = \frac{\#COD}{CTD}$	FICHA DE TIEMPOS
			Tiempos muertos	Tiempo necesario producto terminado	$TNPT = \frac{\#TNPT}{TTP}$	
			Ineficiente produccion	Productos terminados en buen estado	$PTBE = \frac{\#PTBE}{TPT}$	
					<p>#COPT: Cantidad optima de desperdicios</p> <p>CTPT: Cantidad total de desperdicios</p> <p>#TNPT: Tiempo necesario de producto terminado</p> <p>TTP: Tiempo total de producción</p> <p>#PTBE: Productos terminados en buen estado</p> <p>TPT: Total de productos terminados</p>	

VARIBLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULAS	INSTRUMENTO
Propuesta de herramientas de logística	La logística y sus respectivas herramientas son el proceso de planear, controlar y administrar la cadena de abastecimiento y distribución, desde el proveedor hasta el cliente y con un enfoque en la red de valor y colaboración entre los actores de la red logística interna y externa, todo ello a un costo efectivo de las materias primas, inventarios en proceso de producto terminado e información relacionada desde los puntos de origen hasta los puntos de consumo, con el propósito de satisfacer las necesidades de los clientes. (García, 2016)	El principal objetivo de la logística es entregar los bienes o servicios correctos en el lugar y tiempo acordado y en la condición deseada, también, la materia prima entregada hasta el punto donde el producto o servicio es finalmente consumido o utilizado, involucrando los inventa, trazabilidad, costos, almacenamiento y transporte, también, la localización de las plantas y bodegas, niveles de inventarios y los sistemas de indicadores de gestión.	Requerimiento	Material Requerido (MR)	$MR = \frac{\#MR}{TMP}$ #MR: #Material Requerido TMP: Total de Materia Prima	Costeo ABC, Kardex, Codificación de materiales, Layout
			Compras	Compras Necesarias (CN)	$CN = \frac{\#CN}{TMP}$ #CN: #Compras Necesarias TMP: Total de Material Pedida	
			Almacén	Almacén Necesario (AN)	$AN = \frac{\#AN}{TA}$ #AN: #Almacen Necesario TA: Total de Almaceneces	
			Distribución	Distribución Rápida (DR)	$DR = \frac{\#DR}{TV}$ #DR: #Distribucion Rapida TV: Total de Vehiculos	

2.9. Evaluación Económica y Financiera

2.9.1. Inversión de la propuesta.

En la confitería se llevó a cabo el presupuesto correspondiente de las mejoras de cada causa raíz, ya que, se tuvo en cuenta todas las herramientas, materiales de oficina, practicantes de apoyo con información actualizada para que pueda funcionar correctamente. A continuación se muestra detalladamente los costos de las herramientas e inversión de cada mejora que se utilizó.

Tabla 60

Presupuesto de estandarización de procesos.

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	Costo Unit (S/.)	Costo Total (S/.)
2	Escritorio de metálico	S/. 350.00	S/. 700.00
1	Laptop HP 15,6" Intel Core i5 HD 8 GB 1 TB	S/. 2,200.00	S/. 2,200.00
1	Impresora Epson - Multifuncional Wi-Fi Direct EcoTank P645	S/. 750.00	S/. 750.00
1	Silla Nowy Iso Plastik Negro	S/. 159.00	S/. 159.00
1	Cronómetro digital de mano	S/. 30.00	S/. 30.00
4	Porta notas tipo tablex MM con pinza A3	S/. 6.50	S/. 26.00
-	Útiles de oficina (lapiceros, lápiz, cuadernos, borradores, etc.)	S/. 150.00	S/. 150.00
4	Papel Bond A4 De 75gr Alpha	S/. 24.00	S/. 96.00
TOTAL (S/.)			S/. 4,111.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 61

Depreciación de algunos materiales para la inversión.

Vida Útil (AÑOS)	Depreciación (S/.)
8	S/. 7.29
4	S/. 45.83
5	S/. 12.50
5	S/. 2.65
5	S/. 0.50
5	S/. 0.43
1	S/. 12.50

TOTAL (MES)	S/. 81.71
TOTAL (AÑO)	S/. 980.50

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 62

Contratación de los profesionales especialistas.

CONTRATACIÓN		Remuneración (S./MES)
1	Asistente de Ing. Industrial	S/. 1,500.00
1	Asistente de Ing. Industrial	S/. 1,500.00
1	Practicante de Ing. Industrial	S/. 930.00
TOTAL (S./MES)		S/. 3,930.00
TOTAL (S./AÑO)		S/. 47,160.00

Fuente: Elaboración Propia

Costo total de Herramientas 1	S/. 5,711.00
--------------------------------------	---------------------

Tabla 63

Inversión de Planificación y requerimiento de materiales.

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	Costo Unit (S/.)	Costo Total (S/.)
25	Impresiones en órdenes de aprovisionamiento	S/. 0.20	S/. 5.00
25	Impresiones de Listas de los materiales	S/. 0.10	S/. 2.50
TOTAL (S/.)			S/. 7.50

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 64

Costo total de la herramienta MRP

Costo de consultoría	S/. 3,000.00
Ayudante	S/. 1,500.00
Costo del software	S/. 4,500.00
Precio de la propuesta	S/. 9,000.00
Costo total de Herramientas 2	S/. 9,007.50

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 65

Presupuesto de herramientas logísticas.

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	Costo Unit (S/.)	Costo Total (S/.)
1000	Impresiones en formato kárdex	S/. 0.10	S/. 100.00
150	Impresiones de códigos de materiales e insumos y por ubicación en el almacén.	S/. 0.10	S/. 15.00
250	Cartulina Cansón A-4 Blanca Plus (Pack x 10)	S/. 1.40	S/. 350.00
5	Cinta grande para plastificado y adornado	S/. 5.90	S/. 29.50
26	Patitas de estante metálico 2 metros	S/. 9.00	S/. 234.00
56	Cuerpo de estante metálico 1.5 metros	S/. 12.00	S/. 672.00
4	Escoba - Cepillo de grama Onylon	S/. 27.29	S/. 109.14
1	Escoba baja policía de paja	S/. 29.90	S/. 29.90
5	Recogedor Limp M/Bimat Tes	S/. 25.00	S/. 125.00
2	Papelera de acero inoxidable 20 L	S/. 57.90	S/. 115.80
5	Papelera para residuos orgánicos 70 L	S/. 57.90	S/. 289.50
10	Paquete De 10 Bolsas Negras De 140 Litros	S/. 8.00	S/. 80.00
40	Impresiones de ficha de limpieza	S/. 0.10	S/. 4.00
40	Impresiones de tarjetas de 5s	S/. 0.20	S/. 8.00
2	Pack de productos de limpieza	S/. 163.80	S/. 327.60
3	Trapo Doble con Ojal 45x50 cm	S/. 9.90	S/. 29.70
TOTAL (S/.)			S/. 2,519.14

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 66

Depreciación de los materiales.

Vida Útil (AÑOS)	Depreciación (S/.)
5	S/. 3.90
5	S/. 11.20
2	S/. 4.55
3	S/. 0.83
3	S/. 3.47
3	S/. 3.22
3	S/. 8.04
TOTAL (MES)	S/. 15.10
TOTAL (AÑO)	S/. 181.20

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 67

Costo total de las herramientas logísticas.

Precio de la propuesta Kárdex digital	S/. 3,000.00
Precio de la propuesta Codificación de materiales digital	S/. 1,900.00
Precio de la propuesta 5S	S/. 1,500.00
Precio de la propuesta Layout	S/. 950.00
Precio del Método de clasificación ABC	S/. 3,100.00
Costo total de Herramientas 3	S/. 12,969.14

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 68

Costo resumen del presupuesto de las herramientas.

TOTAL INVERSIONES	TOTAL (S./AÑO)
INVERSIÓN EN HERRAMIENTA 1	S/5,711.00
INVERSIÓN EN HERRAMIENTA 2	S/9,007.50
INVERSIÓN EN HERRAMIENTA 3	S/12,969.14
TOTAL (S/.)	S/27,687.64

Fuente: Elaboración Propia

2.9.2. Beneficios de la Propuesta.

Con el fin de conocer los beneficios de las propuestas se detalló las diferentes herramientas de la mejora a implementar .

Tabla 69

Beneficio de la propuesta de mejora de la CR1 - P

CR	Descripción	Herramienta de Mejora	Pérdidas Actuales Integradas (S/. /AÑO)	Pérdidas Mejoradas Integradas (S/. /AÑO)	Beneficio (S/.)
Cr1- P	No cuenta con procesos estandarizados	DOP / DAP / ESTUDIO DE TIEMPOS / MANUAL DE PROCEDIMIENTOS/ FORMATOS	S/.5 400,00	S/1 100,24	S/.4 299,76

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 70

Beneficio de la propuesta de mejora de la CR2 - P y CR3 - P

CR	Descripción	Herramienta de Mejora	Pérdidas Actuales Integradas (S/. /AÑO)	Pérdidas Mejoradas Integradas (S/. /AÑO)	Beneficio (S/.)
Cr2 - P	Falta de planificación y control de compra de MP y materiales.	MRP I	S/.8 880,00	S/0,00	S/.8 880,00
Cr3 - P	Ausencia de un plan de producción				

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 71

Beneficio de la propuesta de mejora de la CR4 - L, CR5 - L y CR6 - L

CR	Descripción	Herramienta de Mejora	Pérdidas Actuales Integradas (S/. /AÑO)	Pérdidas Mejoradas Integradas (S/. /AÑO)	Beneficio (S/.)
Cr4 - L	Falta de organización y limpieza en el almacén	5'S Y LAYOUT	S/.33 764,28	S/641,48	S/33 122,80

Cr5 - L	No existe una codificación y ubicación de la materia prima.	KARDEX/ CODIFICACION DE MATERIALES/METODO ABC/DOCUMENTOS LOGISTICOS			
Cr6 - L	Falta de gestión de inventario de materiales				

Fuente: Elaboración Propia

2.9.3. Evaluación

Económica.

A continuación, se muestra y se detalla el flujo de caja (inversión, egresos vs ingresos), el cual esta proyectado para 10 años de la propuesta de implementación.

INVERSIÓN TOTAL	S/27,687.64
Costo de Oportunidad (COK)	20%

Tabla 72

Estado de resultados de la confitería LUBEN S.R.L.

ESTADO DE RESULTADOS											
AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		S/. 555,630.67	S/. 583,412.20	S/. 612,582.81	S/. 643,211.95	S/. 675,372.55	S/. 709,141.18	S/. 744,598.24	S/. 781,828.15	S/. 820,919.56	S/. 861,965.54
Total de Ingresos		S/. 555,630.67	S/. 583,412.20	S/. 612,582.81	S/. 643,211.95	S/. 675,372.55	S/. 709,141.18	S/. 744,598.24	S/. 781,828.15	S/. 820,919.56	S/. 861,965.54
Costos operativos		S/. 518,760.00	S/. 544,698.00	S/. 571,932.90	S/. 600,529.55	S/. 630,556.02	S/. 662,083.82	S/. 695,188.01	S/. 729,947.42	S/. 766,444.79	S/. 804,767.03
Depreciación activos		S/. 1,161.70									
Gastos Administrativos		S/. 5,187.60	S/. 5,446.98	S/. 5,719.33	S/. 6,005.30	S/. 6,305.56	S/. 6,620.84	S/. 6,951.88	S/. 7,299.47	S/. 7,664.45	S/. 8,047.67
Utilidad antes de impuestos		S/. 30,521.37	S/. 32,105.52	S/. 33,768.88	S/. 35,515.41	S/. 37,349.27	S/. 39,274.82	S/. 41,296.64	S/. 43,419.56	S/. 45,648.62	S/. 47,989.14
Impuestos (29.5%)		S/. 9,003.80	S/. 9,471.13	S/. 9,961.82	S/. 10,477.05	S/. 11,018.03	S/. 11,586.07	S/. 12,182.51	S/. 12,808.77	S/. 13,466.34	S/. 14,156.80
Utilidad después de impuestos		S/. 21,517.57	S/. 22,634.39	S/. 23,807.06	S/. 25,038.37	S/. 26,331.23	S/. 27,688.75	S/. 29,114.13	S/. 30,610.79	S/. 32,182.28	S/. 33,832.34

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 73

Flujo de caja de la confitería LUBEN S.R.L.

FLUJO DE CAJA											
AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Utilidad después de impuestos		S/. 21,517.57	S/. 22,634.39	S/. 23,807.06	S/. 25,038.37	S/. 26,331.23	S/. 27,688.75	S/. 29,114.13	S/. 30,610.79	S/. 32,182.28	S/. 33,832.34
Depreciación		S/. 1,161.70									
Inversión	S/. -27,687.64	S/. 150.00	S/. 259.14	S/. 710.20	S/. 2,459.14	S/. 2,021.00	S/. 1,189.14	S/. 150.00	S/. 3,159.14	S/. 1,080.00	S/. 2,130.14
	S/. -27,687.64	S/. 22,529.27	S/. 23,536.95	S/. 24,258.56	S/. 23,740.93	S/. 25,471.93	S/. 27,661.31	S/. 30,125.83	S/. 28,613.35	S/. 32,263.98	S/. 32,863.90

Fuente: Elaboración Propia

Con la finalidad de determinar la rentabilidad de la propuesta, se ha realizado la evaluación a través de los distintos indicadores económicos: VAN, TIR, PRI y B/C. Se ha seleccionado una tasa de interés del 20% anual para los distintos cálculos respectivos, determinando lo siguiente:

Tabla 74

Flujo neto de Efectividad.

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo Neto de Efectivo	S/. -27,687.64	S/. 22,529.27	S/. 23,536.95	S/. 24,258.56	S/. 23,740.93	S/. 25,471.93	S/. 27,661.31	S/. 30,125.83	S/. 28,613.35	S/. 32,263.98	S/. 32,863.90

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 75

Cálculo de los indicadores económicos VAN, TIR y PRI.

VAN	S/. 79,042.62	
TIR	84.71%	
PRI	2.6	Años

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla anterior, se observa que se obtiene una ganancia al día de hoy con valor neto actual de S/. 79, 042.62 soles y una tasa interna de retorno de 84.71% (ampliamente superior a la de 20%), así mismo el periodo de recuperación de la inversión que se cálculo es de aproximadamente 2.6 años.

Tabla 76

Ingresos vs Egresos de la empresa.

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		S/. 555,630.67	S/. 583,412.20	S/. 612,582.81	S/. 643,211.95	S/. 675,372.55	S/. 709,141.18	S/. 744,598.24	S/. 781,828.15	S/. 820,919.56	S/. 861,965.54
Egresos		S/. 532,951.40	S/. 559,616.11	S/. 587,614.05	S/. 617,011.89	S/. 647,879.62	S/. 680,290.73	S/. 714,322.40	S/. 750,055.66	S/. 787,575.58	S/. 826,971.49

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 77

Indicador económico B/C.

VAN Ingresos	S/. 140,665.97
VAN Egresos	S/. 134,925.47
B/C	1.043

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla anterior se muestra que el valor del Beneficio Costo es de 1.043 lo que se expresa que la confitería LUBEN S.R.L, que por cada sol invertido, este obtendrá un beneficio de 0.043 centavos.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1. Propuesta de gestión por procesos

A continuación se muestra los valores actuales y meta de la causa raíz que tiene como propuesta de mejora la gestión por procesos, donde la causa raíz especificada es “Cr1-P: No cuenta con procesos estandarizados”, tiene un valor actual del 0% y con la herramienta de mejora propuesta se llega a lograr el 100% beneficiando a la confitería LUBEN S.R.L.

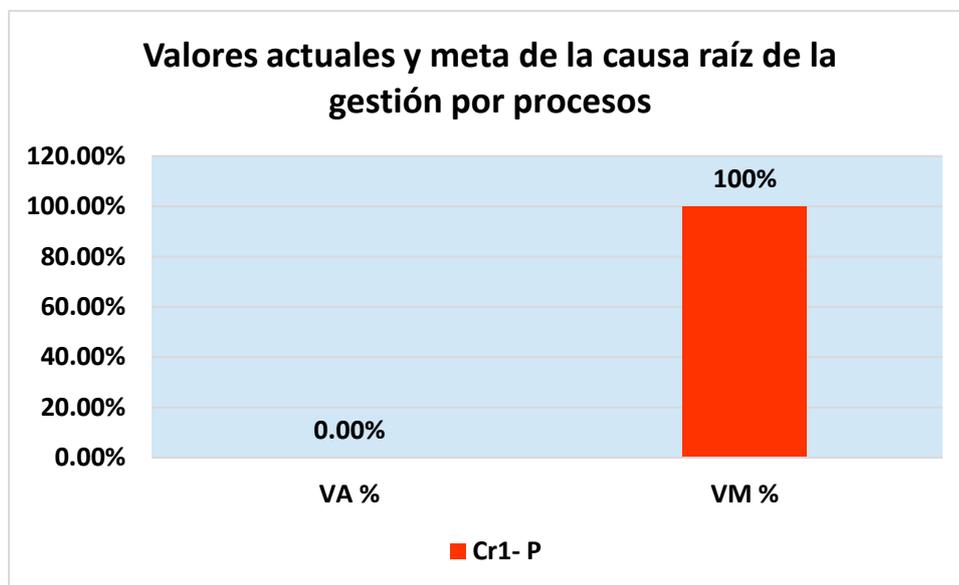


FIGURA 26 VALORES ACTUALES Y META DE LA CAUSA RAÍZ DE LA GESTIÓN POR PROCESOS.: ELABORACIÓN PROPIA

El desarrollo del diagrama de operaciones, diagrama de análisis de operaciones permite conocer el punto mas crítico en el área de producción y con ello poder optimizar los tiempos muertos en cada una de las operaciones, de tal modo que, en conjunto con el manual de procedimientos se podrá lograr procesos efectivos y el incremento de la producción y demanda. En la siguiente figura se puede observar el costo perdido inicialmente que es de un monto de S/.5,400.00 y con el desarrollo de las propuestas de

mejora llega a hacer de S/1,100.24, donde podemos afirmar el beneficio que sería para la confitería LUBEN S.R.L.

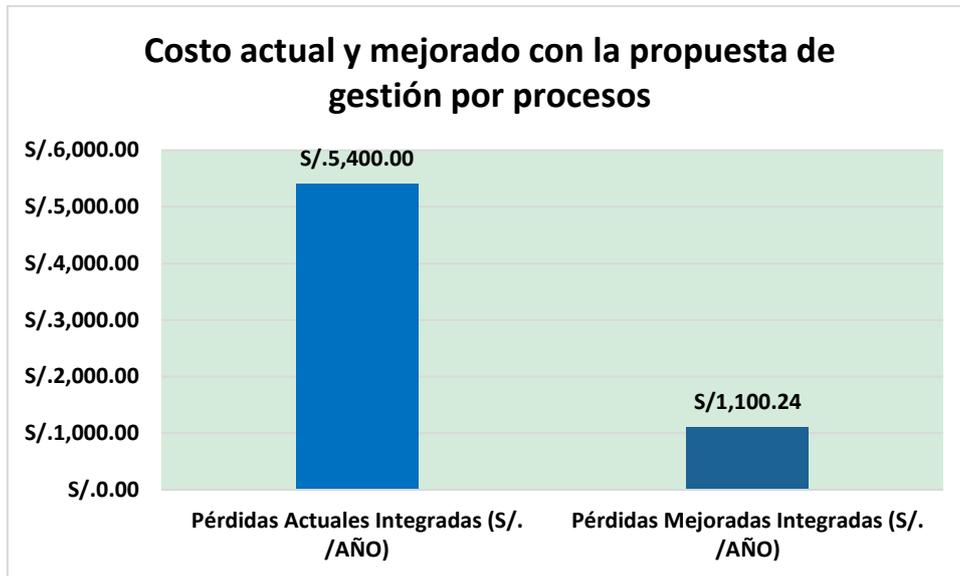


FIGURA 27 COSTO ACTUAL Y MEJORADO CON LA PROPUESTA DE GESTIÓN POR PROCESOS.: ELABORACIÓN PROPIA.

3.2. Propuesta de gestión estratégica de operaciones

A continuación se refleja los valores actuales y metas de las causas raíz que se identificaron con la propuesta de gestión estratégica de operaciones, donde esta se basó en el sistema de Planificación de requerimiento de materiales (MRP), es así como se observa en la figura que la causa llamada “Cr2-P: Ausencia de un plan de requerimiento de materiales”, el cual cuenta con un valor actual de 19.83%, y con el desarrollo de la propuesta ascenderá al 100%. De igual forma, y “Cr3-P: Ausencia de un plan de producción”, el cual tiene un valor del 98% llegando al 100%, todo lo mencionado confirma el beneficio de estas herramientas en la confitería LUBEN S.R.L.

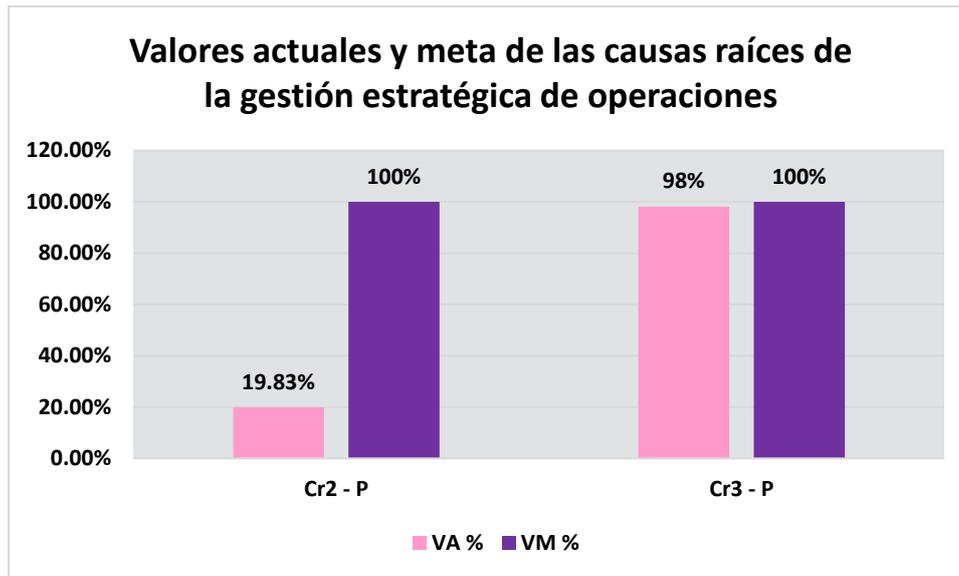


FIGURA 28 VALORES ACTUALES Y META DE LAS CAUSAS RAÍCES DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA DE OPERACIONES.: ELABORACIÓN PROPIA.

Con el desarrollo del sistema Planificación de Requerimiento de materiales de la propuesta de la gestión estratégica de operaciones se podrá conocer y tomar decisiones adecuadas respecto a la cantidad máxima a producir en la empresa, la cantidad de materiales e insumos a requerir, así mismo, no se incurrirá en sobrecostos o roturas de stock ya que se planificara de manera exacta y correcta optimizando los costos. Además, en la figura que se muestra a continuación el costo perdido inicialmente es de S/.8,880.00 y con el desarrollo de la propuesta de la herramienta es de S/0.00, reafirmando lo beneficioso de la propuesta para la confitería LUBEN S.R.L.

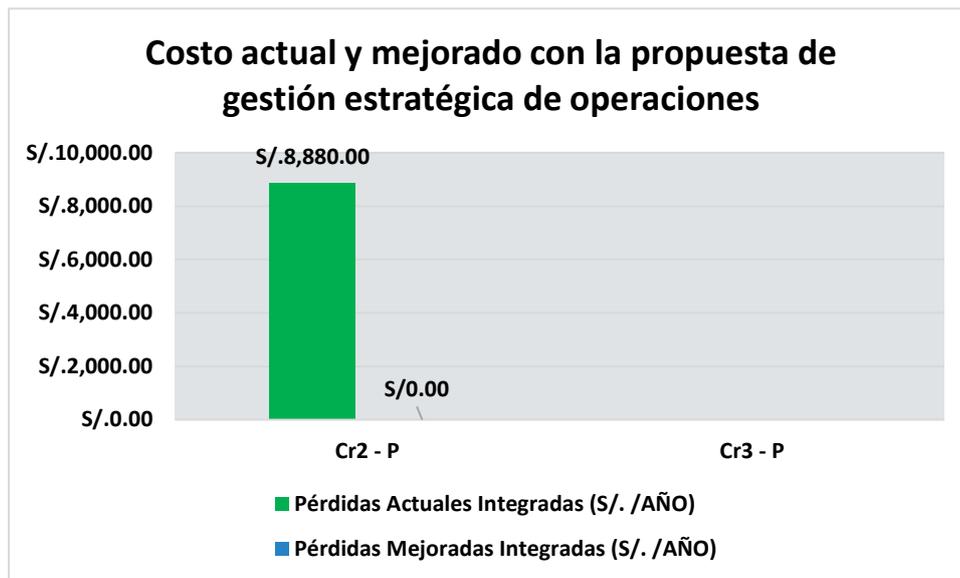


FIGURA 29 COSTO ACTUAL Y MEJORADO CON LA PROPUESTA DE GESTIÓN ESTRATÉGICA DE OPERACIONES.: ELABORACIÓN PROPIA.

3.3. Propuesta de Gestión Logística

En la siguiente figura se presentan tres causas raíces que hacen referencia a la gestión logística y que con el desarrollo de las herramientas logísticas propuestas todas sin excepción llegarían a su valor meta propuesta. En las cuales tenemos: Cr4-L: Falta de organización y limpieza en el almacén, Cr5-L: Ausencia de codificación de materiales y Cr6-L: Falta de gestión de inventario de materiales. Todo lo mencionado, evidencia que con la aplicación de la propuesta de gestión logística, se maximizara el beneficio de la empresa

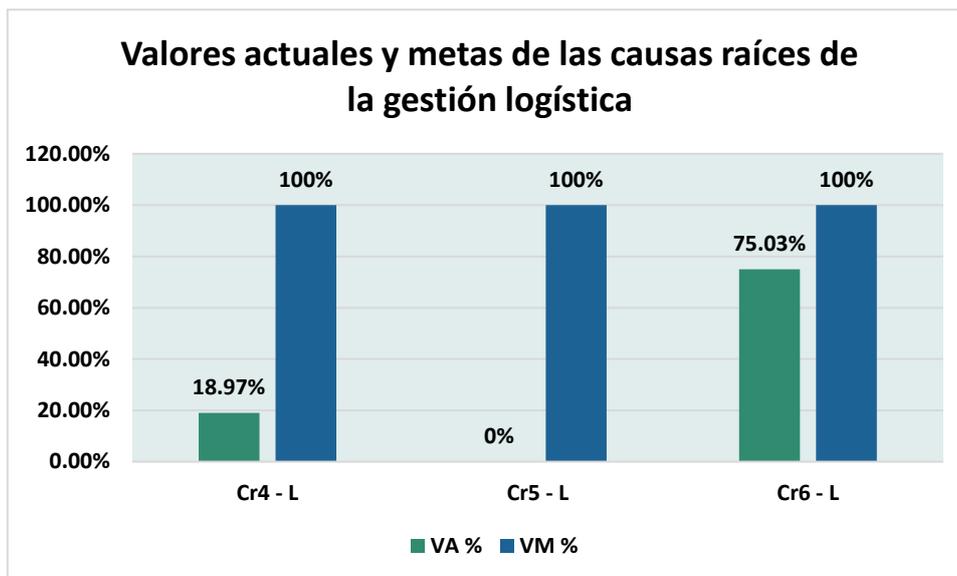


FIGURA 30 VALORES ACTUALES Y METAS DE LAS CAUSAS RAÍCES DE LA GESTIÓN LOGÍSTICA.: ELABORACIÓN PROPIA.

El beneficio de la propuesta de gestión logística se muestra en la siguiente figura mostrada, en el cual se muestra que el costo actual de pérdida es de S/.33,764.28, mientras que el costo mejorado con la propuesta de mejora es de S/641.48, lo que se evidencia lo beneficioso de la propuesta en la confitería LUBEN S.R.L.

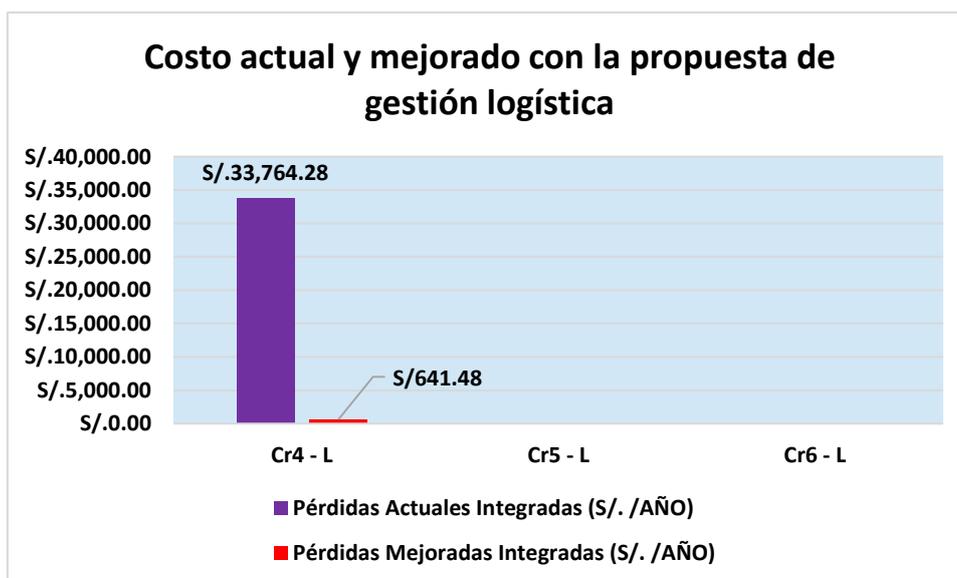


FIGURA 31 COSTO ACTUAL Y MEJORADO CON LA PROPUESTA DE GESTIÓN LOGÍSTICA.: ELABORACIÓN PROPIA.

3.4. Variación Porcentual del Resultado del Estudio.

Al proponer las herramientas de mejora en la Confitería LUBEN S.R.L., trae resultados positivos, ya que, al momento de costear los problemas que se encontró en la empresa suma un total de S/. 48 044.28 nuevos soles, y al momento de implementar las propuestas los costos disminuyeron en un S/. 1 741.72 nuevos, siendo el resultado de 96.37% beneficiando satisfactoriamente a la empresa. A continuación se muestra la variación porcentual del Resultado total del Estudio.

$$\Delta\% = \frac{1741.72 - 48044.28}{48044.28} \times 100$$

$$\Delta\% = -96.37\%$$

Ecuación 1 Variación Porcentual del Resultado Total del Estudio.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

Con la información obtenida y recolectada de la confitería LUBEN S.R.L., se encontraron muchos aspectos que generaron problemas y pérdidas monetarias, se determinó los variables de estudio donde se procedió a realizar un procedimiento de herramientas de mejora para disminuir estos ciertos costos operativos.

Benavides Colon, K., Castro Pájaro, P., & Lora Guzmán, H. A. (2010). Quien presento su proyecto de investigación llamado Diseño e implementación de un programa de 5S en industrias metalmecánicas, desarrollaron un plan de implementación de la metodología 5'S donde se consiguió una mejora del espacio total de la empresa siendo una reducción del 6%, donde la empresa reubicó sus máquinas y conseguir un mejor ambiente laboral, Por otro lado, se aplico un procedimiento del tiempo de ciclo en las actividades donde se redujo un promedio de 19.6%, mientras tanto en la Confitería LUBEN S.R.L., con la propuesta de mejora de la metodología 5'S la empresa redujo su espacio en un 18.9%, siendo beneficioso y colocar mas maquinas manuales para los distintos productos que procesan, por otro lado, referente a la reducción de tiempo de las actividades se redujo en un 50%, siendo esto beneficioso en la empresa, ya que, se redujo en un S/. 33 122.8 nuevos soles, satisfaciendo las necesidades de los gerentes.

Castillo, N. A., Vivanco, M. F., & Hernández, G. R. (2010). Nos informa en su proyecto de investigación llamado Diseño del modelo de sistema de costos por Procesos Basado en Actividades para el Sector Panificador del Municipio de Pasto, donde diseñaron un modelo de clasificación de los distintos costos en el Método de clasificación ABC donde los clasificaron por cada actividad que se realiza siendo los resultados favorables, ya que,

este método disminuyó sus costos operativos siendo un monto de S/. 15 010.36, generando altas utilidades para la empresa, mientras tanto, en la Confitería LUBEN S.R.L., aplicaron el método de Clasificación ABC en el área de almacén disminuyendo en un 24.97% en los costos operativos llegando actualmente en un costo de S/. 641.48, siendo beneficioso para las utilidades de la empresa.

Gálvez Peralta, J. F., & Silva López, J. L. (2015). Diseñaron su proyecto de investigación llamado Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para reducir los costos en la empresa Molino El Cortijo SAC–Trujillo., donde propusieron implementar La planificación de requerimiento de materiales disminuyó los costos operativos en un 14% siendo S/. 12 950.00, además realizó su evaluación financiera donde obtuvo un VAN de S/. 15,992.26, TIR de 67.32% y B/C 2.7. también, Poma, J. M. R., Pernía, E. O., & Quiroz, J. P. (2014). Define y diseña su proyecto de investigación llamado Diseño e implementación del sistema MRP en las pymes. Industrial, con la finalidad que el cliente este satisfecho con su producto y no genere demoras en la entrega, llegando a los resultados positivos, disminuyeron los stocks en un 50%, mejora en el servicio al cliente donde se incrementaron en un 40%, aumentando sus utilidades. Por otro lado, en la Confitería LUBEN S A.C., también propuso la implementación de una Planificación de requerimiento de materiales donde al realizar los análisis y costos se obtuvo que esta herramienta disminuyó en un 80.17%, llegando a S/. 00.00 los nuevos costos operativos, Finalmente se realizó la evaluación financiera, donde se halló el valor del VAN siendo S/. 79,042.62, TIR siendo 84.71% y B/C siendo 1.043, siendo muy beneficioso para la empresa implementar estas herramientas de mejora.

Finalmente, Paredes-Rodríguez, A. M. (2017). Diseñaron un plan de Aplicación de la herramienta Value Stream Mapping a una empresa embaladora de productos de vidrio. Entramado, ya que, ellos implementaron un estudio de tiempos en el proceso de Vidrio donde se clasifico por cada actividad siendo, Recepción 42,09 min, Unificación 48,42 min, Almacenamiento 68,07min, Alistamiento 201,32, sumando entre todo un total de 359,9 min, mejorando las utilidades por hora siendo de S/. 2 808.962. Por otro lado, en la confitería se propuso un estudio de tiempos de cada actividad que se realiza en el porceso de Tortas, Mesclado y amasado 55.21 min, pesado y envasado 1.39 min, Formado 1.76 min y Horneado y Decorado siendo un tiempo de 114.19 min, sumando un total de elaboración de torta 172.55 min, llegando un costo con la mejora implementada de S/. 1 100.24, siendo beneficioso y positivo para la empresa.

4.2 Conclusiones

- Las propuestas de mejoras realizadas para las áreas de Producción y Logística generaron un impacto positivo en la Confitería Luben S.R.L.
- En la Confitería Luben S.R.L., a la que hace referencia este trabajo aplicativo, son seis causas raíces las que están generando sobrecostos. Tres de ellas se encuentran en el área de Producción y tres en el área de Logística.
- Los sobrecostos que están generando estas causas raíces son de S/. 14 280,00 en el área de producción, y S/. 33 764,28 en el área logística. Dando un sobrecosto total de S/. 48 044,28 nuevos soles de forma anual.
- Se desarrolló las herramientas de gestión por procesos como el diagrama de operaciones, manual de procedimientos y formatos para así optimizar tiempos y reducir costos operativos de las tortas, logrando de esta manera beneficios

económicos, siendo antes del desarrollo de las herramientas el costo perdido de S/.

5 400,00 soles anuales y con la propuesta es de S/. 1 100,24 obteniendo así un beneficio de S/. 4 299,76 soles al año.

- Con la propuesta de gestión estratégica de operaciones basada en el sistema MRP se redujo el sobre costo de S/. 8 880,00 al año, obteniendo un ahorro de S/. 8 880,00 al año.
- Se desarrolló las herramientas de gestión logística como elaboración de documentos logísticos, codificación de materiales, 5s, método ABC y Layout. Se logró pasar del costo de pérdida de S/. 33 764,28 a S/.641,48 lo que genera un ahorro de S/. 33122,80 soles al año.
- Se calculó la variación porcentual total del estudio, donde el resultado fue satisfactorio para la empresa, ya que, logro reducirse 96.37%, trayendo mejores utilidades a la confitería LUBEN S.R.L.
- Se evaluó la propuesta de implementación a través de indicadores económicos como VAN, TIR, B/C y PRI, obteniendo valores de S/.79 042,62; 84,71%; 1,043 y 2,6 respectivamente. Por lo cual se concluye que esta propuesta es factible y rentable para la Confitería Luben S.R.L.

REFERENCIAS

- Arango Cardona, L. J. (2009). Importancia de los costos de la calidad y no calidad en las empresas de salud como herramienta de gestión para la competitividad. *Revista Ean*, (67), 75-94. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n67/n67a06.pdf>
- Benavides Colon, K., Castro Pájaro, P., & Lora Guzmán, H. A. (2010). Diseño e implementación de un programa de 5S en industrias metalmecánicas San Judas LTDA (Doctoral dissertation, Universidad de Cartagena). Recuperado de <http://190.242.62.234:8080/jspui/bitstream/11227/1129/1/339-%20TTG%20-%20DISE%c3%91O%20E%20IMPLEMENTACI%c3%93N%20DE%20UN%20PROGRAMA%20DE%205S%20EN%20INDUSTRIAS%20METALMEC%c3%81NICAS%20SAN%20JUDAS%20LTDA..pdf>
- Beteta, L. P. (2006). El mapeo del flujo de valor. *Contabilidad y Negocios*, 1(2), 41-44. Recuperado de <file:///C:/Users/Yanira/Downloads/1936-Texto%20del%20art%20C3%ADculo-7480-1-10-20120410.pdf>
- Bravo, Y., & Emilia, D. (2014). Mejora del área de logística mediante la implementación de Lean six sigma en una empresa comercial. Recuperado de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3933/Yuijian_bd.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Brenes, P. (2015). Técnicas de almacén (2015). Editex. Recuperado de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=IO7JCQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=definicion+de+almacen&ots=6_wUUmBzsV&sig=shVxtaxmgvrYCaYj8QlZlXk6sc0#v=onepage&q&f=false

Camisón, C., Gonzales, T., & Cruz, S. (2006). *Gestión de la Calidad*. Madrid–España: editorial Pearson Educación. Recuperado de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/55866751/gestion-de-la-calidad.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DGestion_de_la_calidad_Conceptos_enfoques.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20191118%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20191118T171805Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=4d3a7e8ae8ffe61bf53d1c950c3dfec2f690c47e467f4bd0750c3a2da1fc5914

Caparrós-Caparrós, B., Villar-Hoz, E., Juan-Ferrer, J., & Viñas-Poch, F. (2007). Symptom Check-List-90-R: fiabilidad, datos normativos y estructura factorial en estudiantes universitarios. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 781-794. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/337/33770314.pdf>

Castillo, N. A., Vivanco, M. F., & Hernández, G. R. (2010). DISEÑO DEL MODELO DE SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS BASADO EN ACTIVIDADES PARA EL SECTOR PANIFICADOR DEL MUNICIPIO DE PASTO. *Revista Investigium IRE Ciencias Sociales y Humanas*, 1(1), 70-80. Recuperado de <https://investigiumire.unicesmag.edu.co/index.php/ire/article/view/7/6>

Chávez, N. R. R., Ivette, A. I. N., Nahúm, L. E. K., Sergio, R. C., Alan, S. M., & Enrique, S. R. L. BUAP. Recuperado de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/44494885/manual_LEAN_final.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DManual_LEAN_final.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20200228%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20200228T003435Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=

CARRIÓN, J. F. S. (2016). CODIFICACIÓN DE INVENTARIO EN LA LINEA DE
FABRICACIÓN DE PRODUCTOS QUIMICOS PARA PETRÓLEO.

Contreras, H., & Mac Cawley, A. (2006). Implementación de un modelo de costos ABC en una empresa vitivinícola. *Economía Agraria (Revista Economía Agraria)*, 10(313-2016-5879), 25-36. Recuperado de <https://ageconsearch.umn.edu/record/97353/>

Cruz, I., Guisselle, D., & Zeledón Centeno, G. D. (2016). Evaluación del plan de requerimiento de materiales (PRM) utilizado en el proceso de producción en Panadería y Repostería Belén, en el I semestre 2016, en la ciudad de Matagalpa (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua). Recuperado de <http://repositorio.unan.edu.ni/3185/1/5651.pdf>

Blanco, S. (2015). Diagrama de Operaciones de Proceso (DOP). Recuperado de <https://prezi.com/icf-oxac2zw4/diagrama-de-operaciones-de-proceso-dop/>

de Bogotá, C. D. C., & Emprende, B. (2012). Herramientas-Administra compras, inventarios y logística. Recuperado de <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/11660/100000962.pdf?sequence=1>

de la Fuente García, D., & Quesada, I. F. (2005). Distribución en planta. Universidad de Oviedo. Recuperado de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=7aRzy0JjqTMC&oi=fnd&pg=PA1&dq=que+es+distribucion+de+planta&ots=nnCd3CnXMF&sig=XgxOpXk0zbHj6K>

NR5HjfM_NNR6I#v=onpage&q=que%20es%20distribucion%20de%20planta&f
=false

Delgado, E., Orozco, Y., & Uribe, P. (2013). Comportamiento productivo de pollos alimentados a base de harina de plátano considerando la relación beneficio costo. *Zootecnia Tropical*, 31(4), 279-290. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Eduardo_Jose_Hernandez/publication/269710257_Comportamiento_productivo_de_pollos_alimentados_a_base_de_harina_de_platano_considerando_la_relacion_beneficio_costo/links/5499debc0cf2d6581ab1559d.pdf

Dorbessan, J. (2006). *Las 5S, herramientas de cambio*. editorial Universitaria de la UTN. Recuperado de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/60418840/Las_5S__herramientas_de_cambio_-_Jose_Ricardo_Dorbessan_1ra_Ed20190828-127749-u0qntj.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DLas_5S_Las_5S_herramientas_de_cambio_her.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20191118%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20191118T172100Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=6cd9179d8a464862e829b48884132262aad8adf2629a968bd0dac57c944bb13a

Fuentes Romero, I. M. (2014). Plan de capacitación y el desempeño laboral de personal del Proyecto Especial Chavimochic en el año 2012. Recuperado de http://www.dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/963/fuentesromero_ingree.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gálvez Peralta, J. F., & Silva López, J. L. (2015). *Propuesta de mejora en las áreas de producción y logística para reducir los costos en la empresa Molino El Cortijo SAC*–

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/6369/Galvez%20Peralta%2c%20Jose%20Fernando%20-%20Silva%20Lopez%2c%20Jose%20Luis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

García, L. A. M. (2016). *GESTION LOGISTICA INTEGRAL: las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento*. Ecoe Ediciones. Recuperado de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=jXs5DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=que+es+la+logistica&ots=lxqZlvqMUe&sig=uVmc5eCDgyG7nSOClrQNHx-nKS8#v=onepage&q=que%20es%20la%20logistica&f=false>

González Correa, J. A. (2015). Contratación logística en Colombia: implementación de un operador logístico integral. *Semestre Económico*, 18(38), 215-237. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/seec/v18n38/v18n38a9.pdf>

Jiménez Calderón, T., Rojas Leitón, E., & Valverde Muñoz, A. (2014). Sistema de control estadístico de la calidad para la elaboración de productos de panadería de Auto Mercado. Recuperado de <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/3123/1/36117.pdf>

Lozada, J. (2014). Investigación aplicada: Definición, propiedad intelectual e industria. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 3(1), 47-50. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>

Mete, M. R. (2014). Valor actual neto y tasa de retorno: su utilidad como herramientas para el análisis y evaluación de proyectos de inversión. *Fides et Ratio-Revista de Difusión*

cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia, 7(7), 67-85. Recuperado de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2071-081X2014000100006&script=sci_arttext

Miño-Cascante, G., Saumell-Fonseca, E., Toledo-Borrego, A., Roldan-Ruenes, A., & Moreno García, R. R. (2015). Planeación de requerimientos de materiales por el sistema MRP. Caso Laboratorio Farmacéutico Oriente. Cuba. *Tecnología Química*, 35(2), 208-219. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2224-61852015000200007&script=sci_arttext&tlng=pt

Noreña-J. (2015). Diagrama de Analisis de Procesos. Recuperado de <https://prezi.com/vkorngr6qvlk/diagrama-de-analisis-de-procesos/>

Paredes-Rodríguez, A. M. (2017). Aplicación de la herramienta Value Stream Mapping a una empresa embaladora de productos de vidrio. *Entramado*, 13(1), 262-277. Recuperado de <http://revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/entramado/article/view/529/702>

Piñero, E. A., Vivas, F. E. V., & de Valga, L. K. F. (2018). Programa 5S´ s para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 6(20), 99-110. Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/2150/Resumenes/Resumen_215057003009_1.pdf

Poma, J. M. R., Pernia, E. O., & Quiroz, J. P. (2014). Diseño e implementación del sistema MRP en las pymes. *Industrial Data*, 17(2), 48-55. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/816/81640856006.pdf>

Poma, J. M. R., Pernia, E. O., & Quiroz, J. P. (2014). Diseño e implementación del sistema MRP en las pymes. *Industrial Data*, 17(2), 48-55. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/816/81640856006.pdf>

Recursos, C. Libro Blanco 2009 de la Anatomía Patológica en España. Recuperado de http://catai.net/blog/wp-content/uploads/2010/04/libro_blanco_a_patologica_2009.pdf

Rojas, A. R. F. (2009). Herramientas de calidad. *Herramientas de Calidad*, Madrid: Universidad Pontificia de Comillas, ICAI-ICADE. Recuperado de <https://web.cortland.edu/matresearch/HerraCalidad.pdf>

Romero Palomino, C. F. (2019). Propuesta de aplicación del Kaizen y 5S en las micro y pequeñas empresas del rubro panaderías y pastelerías, distrito Ayacucho, 2019. Recuperado de http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/13325/GESTION_DE_CALIDAD_KAIZEN_Y_MYPE_%20ROMERO_PALOMINO_CANDY_FIORELLA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sacristán, F. R. (2005). *Las 5S: orden y limpieza en el puesto de trabajo*. Fc editorial. Recuperado de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=NJtWepnesqAC&oi=fnd&pg=PA13&dq=que+son+las+5s&ots=8tB7jnpRjF&sig=Emekp5A47Etb_rOLO-SyJGoptfU#v=onepage&q=que%20son%20las%205s&f=false

Salas Blas, E. (2013). Diseños pre experimentales en psicología y educación: una revisión conceptual. *Liberabit*, 19(1), 133-141. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1729-48272013000100013&script=sci_arttext

Salazar, C. S., & Suarez, C. (2005). Costo y tiempo en edificación. Editorial Limusa.

Recuperado de
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=f8G8UFFjd9sC&oi=fnd&pg=PA3&dq=que+son+los+costos+de+operacion&ots=gol9B_jm3O&sig=-1QkoIzUS9rQanMrngEasdqFeKM#v=onepage&q=que%20son%20los%20costos%20de%20operacion&f=false

Valenzuela, L. (2000). Diagrama de ishikawa. Santiago de Chile: UNAB. Recuperado de

https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/51937786/Ishikawa.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DDiagrama_de_Ishikawa.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20191210%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20191210T010125Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=9b22e4172add1950109565a68bf158ae48c7fd458d99260811add47e1bb219f

ANEXOS

ANEXO N° 01: Resumen de las causas raíces más costosas.

RESUMEN DE LAS CAUSAS RAICES MAS COSTOSAS- CONFITERIA LUBEN S.R.L.

Empresa: Confiteria Luben S.R.L.
Area: Producción y Logística
Problema: Altos costos operativos

PRODUCCION Y LOGISTICA		
CR	DESCRIPCION DE LA CAUSA RAIZ	Costo
CRL6	Falta de gestión de inventario de materiales	S/12,770.42
CRL5	No existe una codificación y ubicación de la materia prima.	S/12,480.00
CRL4	Falta de organización y limpieza en el almacén	S/8,513.86
CRP2	Falta de planificación y control de compra de MP y materiales	S/6,180.00
CRP1	No existe una estandarización de procesos	S/5,400.00
CRP3	Ausencia de un plan de producción	S/2,700.00

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N° 02: Demanda Historica de los años 2017, 2018 y 2019 de la confitería LUBEN S.R.L.

TORTAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
AÑO 2017	320	428	465	500	421	501	544	580	470	547	580	620
AÑO 2018	322	426	467	502	420	500	542	578	477	543	578	621
AÑO 2019	318	429	463	499	418	498	539	570	472	548	570	618

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N° 03: Promedio e índice estacional

PRONÓSTICO DE DEMANDA DE TORTAS												
TORTAS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
AÑO 2017	320	428	465	500	421	501	544	580	470	547	580	620
AÑO 2018	322	426	467	502	420	500	542	578	477	543	578	621
AÑO 2019	318	429	463	499	418	498	539	570	472	548	570	618
PROMEDIO MENSUAL	320	428	465	500	420	500	542	576	473	546	576	620

PROMEDIO GENERAL	497
-------------------------	-----

ÍNDICE ESTACIONAL	0.64	0.86	0.94	1.01	0.84	1.01	1.09	1.16	0.95	1.10	1.16	1.25
--------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N° 03: Información de regresión lineal para el pronóstico

Resumen

Estadísticas de la regresión

Coeficiente de	0.46005193
Coeficiente de	0.21164778
R ² ajustado	0.18846095
Error típico	2.21173621
Observaciones	36

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Media cuadrada</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	44.6518018	44.6518018	9.12793064	0.004756195
Residuos	34	166.3204204	4.89177707		
Total	35	210.9722222			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	499.455556	0.752877787	663.39526	1.6879E-71	497.9255238	500.985587	497.925524	500.985587
Variable X 1	-0.10720721	0.035484429	-3.02124654	0.00475619	-0.179320243	-0.03509417	-0.17932024	-0.03509417

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N° 04: Desestacionalización de la demanda

AÑO	MES	DEMANDA	ÍNDICE ESTACIONAL	DEMANDA DESESTACIONALIZADA	X	PROYECCIÓN DEMANDA
2017	ENERO	320	0.64	498	1	499.3483483
	FEBRERO	428	0.86	498	2	499.2411411
	MARZO	465	0.94	498	3	499.1339339
	ABRIL	500	1.01	497	4	499.0267267
	MAYO	421	0.84	499	5	498.9195195
	JUNIO	501	1.01	499	6	498.8123123
	JULIO	544	1.09	500	7	498.7051051
	AGOSTO	580	1.16	501	8	498.5978979
	SEPTIEMBRE	470	0.95	494	9	498.4906907
	OCTUBRE	547	1.10	498	10	498.3834835
	NOVIEMBRE	580	1.16	501	11	498.2762763
	DICIEMBRE	620	1.25	498	12	498.1690691
2018	ENERO	322	0.64	501	13	498.0618619
	FEBRERO	426	0.86	496	14	497.9546547
	MARZO	467	0.94	500	15	497.8474474
	ABRIL	502	1.01	499	16	497.7402402
	MAYO	420	0.84	498	17	497.6330333
	JUNIO	500	1.01	498	18	497.5258258
	JULIO	539	1.09	495	19	497.4186186
	AGOSTO	578	1.16	499	20	497.3114114
	SEPTIEMBRE	477	0.95	502	21	497.2042042
	OCTUBRE	543	1.10	495	22	497.096997
	NOVIEMBRE	578	1.16	499	23	496.9897898
	DICIEMBRE	621	1.25	499	24	496.8825826

2019	ENERO	318	0.64	494	25	496.7753754
	FEBRERO	429	0.86	499	26	496.6681682
	MARZO	463	0.94	495	27	496.560961
	ABRIL	499	1.01	496	28	496.4537538
	MAYO	418	0.84	496	29	496.3465465
	JUNIO	498	1.01	496	30	496.2393393
	JULIO	539	1.09	495	31	496.1321321
	AGOSTO	570	1.16	492	32	496.0249249
	SEPTIEMBRE	472	0.95	497	33	495.9177177
	OCTUBRE	548	1.10	499	34	495.8105105
	NOVIEMBRE	570	1.16	492	35	495.7033033
	DICIEMBRE	618	1.25	496	36	495.5960961
2020	ENERO				37	495.4888889
	FEBRERO				38	495.3816817
	MARZO				39	495.2744745
	ABRIL				40	495.1672673
	MAYO				41	495.0600601
	JUNIO				42	494.9528529
	JULIO				43	494.8456456
	AGOSTO				44	494.7384384
	SEPTIEMBRE				45	494.6312312
	OCTUBRE				46	494.524024
	NOVIEMBRE				47	494.4168168
	DICIEMBRE				48	494.3096096

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N° 05: Demanda pronosticada.

PRODUCCIÓN TORTAS 2020												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
SEMANA 1	80	110	113	128	105	128	135	145	117	132	149	156
SEMANA 2	75	97	116	123	96	123	139	143	119	142	143	157
SEMANA 3	85	112	115	118	106	118	136	144	115	137	141	153
SEMANA 4	80	108	121	131	112	129	130	142	121	133	141	152
Total	320	427	465	500	419	498	540	574	472	544	574	618

Código	Descripción	N° SKU
A	Tortas de diferentes sabores	1

Código	Descripción	N° SKU
A	Tortas de diferentes sabores	Caja

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N° 06: Maestro de materiales de tortas.

Maestro de lista de materiales							Entradas previstas			
Tipo	Material	Unid	Nivel	Stock Inicial	Tam Lote	Lead Time	Mes	Cant	Mes	Cant
Sku	Tortas	Und	0	400	1	1	4	100	8	150
Comp	Biscocho	Und	1	450	5	1	3	35	9	40
Comp	Crema	Kg	1	400	1	1				
Comp	Merengue	Kg	1	450	1	1				
Comp	Canela en polvo	Kg	1	400	1	1				
Mat	Huevo	Kg	2	150	10	1	2	40	10	60
Mat	Azucar	Kg	2	400	10	1				
Mat	Harina	Kg	2	90	1	1				
Mat	Vainilla	Kg	2	10	1	1				
Mat	Polvo para hornear	Kg	2	6	1	1	3	8		
Mat	Sal	Kg	2	0.3	1	1				
Mat	Leche entera	Kg	2	720	15	1				
Mat	Leche condensada	Kg	2	200	2	1	5	70	11	90
Mat	leche evaporada	Kg	2	190	2	1				
Mat	Crema de leche	Kg	2	140	1	1				

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N° 07: Plan maestro de la producción de tortas de la confitería LUBEN S.R.L.

Periodo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Plan de entregas	320	427	465	500	419	498	540	574	472	544	574	618

SKU1: TORTAS DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.

PLANIFICACIÓN MRP PRODUCTO FINAL: TL	
Stock Inicial :	400 unidades
Tamaño de lote :	1 unidad
Lead-time entrega :	1 día

ENTRADAS	
Cantidad	Mes
100	4
150	8

Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		320.00	427.00	465.00	500.00	419.00	498.00	540.00	574.00	472.00	544.00	574.00	618.00
Entradas Previstas					100.00				150.00				
Stock Final	400	80.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Necesidades Netas			347.00	465.00	400.00	419.00	498.00	540.00	424.00	472.00	544.00	574.00	618.00
Pedidos Planeados			347.00	465.00	400.00	419.00	498.00	540.00	424.00	472.00	544.00	574.00	618.00
Lanzamiento de ordenes		347.00	465.00	400.00	419.00	498.00	540.00	424.00	472.00	544.00	574.00	618.00	0.00

Fuente: Elaboración Propia.

COMPONENTE 1: BISCOCHO DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.

PLANIFICACIÓN MRP COMPONENTE: BI	
Stock Inicial :	450 unidades
Tamaño de lote :	5 unidad
Lead-time entrega :	1 día

ENTRADAS	
Cantidad	Mes
35	3
40	9

Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		347.00	465.00	400.00	419.00	498.00	540.00	424.00	472.00	544.00	574.00	618.00	
Entradas Previstas				35.00						40.00			
Stock Final	450	103.00	-	5.00	1.00	8.00	13.00	29.00	37.00	43.00	59.00	66.00	66.00
Necesidades Netas			362.00	365.00	414.00	497.00	532.00	411.00	443.00	467.00	531.00	559.00	
Pedidos Planeados			362.00	360.00	415.00	505.00	545.00	440.00	480.00	510.00	590.00	625.00	
Lanzamiento de ordenes		362.00	360.00	415.00	505.00	545.00	440.00	480.00	510.00	590.00	625.00	-	

Fuente: Elaboración Propia.

COMPONENTE 2: CREMA DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.

PLANIFICACIÓN MRP COMPONENTE : CR	
Stock Inicial :	400 kg
Tamaño de lote :	1 kg
Lead-time entrega :	1 día

Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		347.00	465.00	400.00	419.00	498.00	540.00	424.00	472.00	544.00	574.00	618.00	-
Entradas Previstas													
Stock Final	400	53.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas			412.00	400.00	419.00	498.00	540.00	424.00	472.00	544.00	574.00	618.00	-
Pedidos Planeados			412.00	400.00	419.00	498.00	540.00	424.00	472.00	544.00	574.00	618.00	-
Lanzamiento de ordenes		412.00	400.00	419.00	498.00	540.00	424.00	472.00	544.00	574.00	618.00	-	-

Fuente: Elaboración Propia.

COMPONENTE 3: MERENGUE DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.

PLANIFICACION MRP COMPONENTE ME	
Stock Inicial :	450 kg
Tamaño de lote :	1 kg
Lead-time entrega :	1 día

Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		347.00	465.00	400.00	419.00	498.00	540.00	424.00	472.00	544.00	574.00	618.00	-
Entradas Previstas													
Stock Final	450	103.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas			362.00	400.00	419.00	498.00	540.00	424.00	472.00	544.00	574.00	618.00	-
Pedidos Planeados			362.00	400.00	419.00	498.00	540.00	424.00	472.00	544.00	574.00	618.00	-
Lanzamiento de ordenes		362.00	400.00	419.00	498.00	540.00	424.00	472.00	544.00	574.00	618.00	-	-

Fuente: Elaboración Propia.

COMPONENTE 4: CANELA EN POLVO DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.

PLANIFICACION MRP COMPONENTE CP	
Stock Inicial :	400 kg
Tamaño de lote :	1 kg
Lead-time entrega :	1 día

Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		347.00	465.00	400.00	419.00	498.00	540.00	424.00	472.00	544.00	574.00	618.00	-
Entradas Previstas													
Stock Final	400	53.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas			412.00	400.00	419.00	498.00	540.00	424.00	472.00	544.00	574.00	618.00	-
Pedidos Planeados			412.00	400.00	419.00	498.00	540.00	424.00	472.00	544.00	574.00	618.00	-
Lanzamiento de ordenes		412.00	400.00	419.00	498.00	540.00	424.00	472.00	544.00	574.00	618.00	-	-

Fuente: Elaboración Propia.

COMPONENTE 5: HUEVOS DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.

PLANIFICACION MRP COMPONENTE HU		
Stock Inicial :	150	kg
Tamaño de lote :	10	jabas
Lead-time entrega :	1	dia

ENTRADAS	
Cantidad	Mes
40	2
60	10

Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		128.15	127.44	146.91	178.77	192.93	155.76	169.92	180.54	208.86	221.25	-	-
Entradas Previstas			40.00		-	-	-	-	-	-	60.00	-	-
Stock Final	150	21.85	24.41	17.50	18.73	25.80	20.04	20.12	19.58	20.72	19.47	19.47	19.47
Necesidades Netas			65.59	122.50	161.27	174.20	129.96	149.88	160.42	189.28	140.53		
Pedidos Planeados			90.00	140.00	180.00	200.00	150.00	170.00	180.00	210.00	160.00		
Lanzamiento de ordenes		90.00	140.00	180.00	200.00	150.00	170.00	180.00	210.00	160.00	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia.

COMPONENTE 6: AZUCAR DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.

PLANIFICACION MRP COMPONENTE AZ	
Stock Inicial :	600 kg
Tamaño de lote :	10 kg
Lead-time entrega :	1 día

Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		517.00	552.20	586.00	698.80	757.20	597.00	662.60	755.00	807.00	866.80	0.20	0.20
Entradas Previstas													
Stock Final	600	83.00	-	4.00	15.20	18.00	41.00	48.40	53.40	76.40	79.60	79.60	79.60
Necesidades Netas			469.20	586.00	694.80	742.00	579.00	621.60	706.60	753.60	790.40		
Pedidos Planeados			469.20	590.00	710.00	760.00	620.00	670.00	760.00	830.00	870.00		
Lanzamiento de ordenes		469.20	590.00	710.00	760.00	620.00	670.00	760.00	830.00	870.00	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia.

COMPONENTE 7: HARINA DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.

PLANIFICACION MRP COMPONENTE HA	
Stock Inicial :	90 kg
Tamaño de lote :	1 kg
Lead-time entrega :	1 día

Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		72.40	72.00	83.00	101.00	109.00	88.00	96.00	102.00	118.00	125.00	-	-
Entradas Previstas													
Stock Final	90	17.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas			54.40	83.00	101.00	109.00	88.00	96.00	102.00	118.00	125.00	-	-
Pedidos Planeados			54.40	83.00	101.00	109.00	88.00	96.00	102.00	118.00	125.00	-	-
Lanzamiento de ordenes		54.40	83.00	101.00	109.00	88.00	96.00	102.00	118.00	125.00	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia.

COMPONENTE 8: VAINILLA DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.

PLANIFICACION MRP COMPONENTE VA	
Stock Inicial :	10 kg
Tamaño de lote :	1 kg
Lead-time entrega :	1 día

Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		5.43	5.40	6.23	7.58	8.18	6.60	7.20	7.65	8.85	9.38	-	-
Entradas Previstas													
Stock Final	10	4.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas			0.83	6.23	7.58	8.18	6.60	7.20	7.65	8.85	9.38	-	-
Pedidos Planeados			0.83	6.23	7.58	8.18	6.60	7.20	7.65	8.85	9.38	-	-
Lanzamiento de ordenes		0.83	6.23	7.58	8.18	6.60	7.20	7.65	8.85	9.38	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia.

COMPONENTE 9: POLVO DE HORNEAR DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.

PLANIFICACION MRP COMPONENTE PH	
Stock Inicial :	7 kg
Tamaño de lote :	1 kg
Lead-time entrega :	1 día

ENTRADAS	
Cantidad	Mes
3	8

Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		5.43	5.40	6.23	7.58	8.18	6.60	7.20	7.65	8.85	9.38	-	-
Entradas Previstas									3.00				
Stock Final	7	1.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas			3.83	6.23	7.58	8.18	6.60	7.20	4.65	8.85	9.38	-	-
Pedidos Planeados			3.83	6.23	7.58	8.18	6.60	7.20	4.65	8.85	9.38	-	-
Lanzamiento de ordenes		3.83	6.23	7.58	8.18	6.60	7.20	4.65	8.85	9.38	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia.

COMPONENTE 10: SAL DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.

PLANIFICACION MRP COMPONENTE SA	
Stock Inicial :	0.5 kg
Tamaño de lote :	1 kg
Lead-time entrega :	1 dia

Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		0.362	0.360	0.415	0.505	0.545	0.440	0.480	0.510	0.590	0.625	-	-
Entradas Previstas													
Stock Final	0.5	0.138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas			0.222	0.415	0.505	0.545	0.440	0.480	0.510	0.590	0.625	-	-
Pedidos Planeados			0.222	0.415	0.505	0.545	0.440	0.480	0.510	0.590	0.625	-	-
Lanzamiento de ordenes		0.222	0.415	0.505	0.545	0.440	0.480	0.510	0.590	0.625	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia.

COMPONENTE 11: LECHE ENTERA DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.

PLANIFICACION MRP COMPONENTE LE		
Stock Inicial :	720	kg
Tamaño de lote :	15	kg
Lead-time entrega :	1	dia

Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		593.00	580.00	626.50	750.50	812.50	644.00	712.00	799.00	869.00	930.50	-	-
Entradas Previstas													
Stock Final	720	127.00	87.00	90.50	90.00	117.50	103.50	111.50	122.50	138.50	153.00		
Necesidades Netas			453.00	539.50	660.00	722.50	526.50	608.50	687.50	746.50	792.00		
Pedidos Planeados			540.00	630.00	750.00	840.00	630.00	720.00	810.00	885.00	945.00		
Lanzamiento de ordenes		540.00	630.00	750.00	840.00	630.00	720.00	810.00	885.00	945.00	-		

Fuente: Elaboración Propia.

COMPONENTE 12: LECHE CONDENSADA DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.

PLANIFICACION MRP COMPONENTE LC	
Stock Inicial :	200 kg
Tamaño de lote :	2 paquete
Lead-time entrega :	1 día

ENTRADAS	
Cantidad	Mes
70	5
90	11

Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		162.74	158.00	165.51	196.71	213.30	167.48	186.44	214.88	226.73	244.11	-	-
Entradas Previstas						70.00						90.00	
Stock Final	200	37.26	21.26	21.76	25.05	27.75	32.27	35.83	38.95	44.21	46.10	136.11	136.11
Necesidades Netas			120.74	144.25	174.96	118.26	139.74	154.18	179.06	187.79	199.90		
Pedidos Planeados			142.00	166.00	200.00	146.00	172.00	190.00	218.00	232.00	246.00		
Lanzamiento de ordenes		142.00	166.00	200.00	146.00	172.00	190.00	218.00	232.00	246.00	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia.

COMPONENTE 13: LECHE EVAPORADA DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.

PLANIFICACION MRP COMPONENTE LV	
Stock Inicial :	190 kg
Tamaño de lote :	2 paquete
Lead-time entrega :	1 día

Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		164.80	160.00	167.60	199.20	216.00	169.60	188.80	217.60	229.60	247.20	-	-
Entradas Previstas													
Stock Final	190	25.20	21.20	21.60	24.40	26.40	32.80	36.00	38.40	44.80	47.60		
Necesidades Netas			134.80	146.40	177.60	191.60	143.20	156.00	181.60	191.20	202.40		
Pedidos Planeados			156.00	168.00	202.00	218.00	176.00	192.00	220.00	236.00	250.00		
Lanzamiento de ordenes		156.00	168.00	202.00	218.00	176.00	192.00	220.00	236.00	250.00	-		

Fuente: Elaboración Propia.

COMPONENTE 14: CREMA DE LECHE DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.

PLANIFICACION MRP COMPONENTE CL	
Stock Inicial :	140 kg
Tamaño de lote :	1 paquetes
Lead-time entrega :	1 día

Período	Inicial	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Necesidades Brutas		121.54	118.00	123.61	146.91	159.30	125.08	139.24	160.48	169.33	182.31	-	-
Entradas Previstas													
Stock Final	140	18.46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Necesidades Netas			99.54	123.61	146.91	159.30	125.08	139.24	160.48	169.33	182.31	-	-
Pedidos Planeados			99.54	123.61	146.91	159.30	125.08	139.24	160.48	169.33	182.31	-	-
Lanzamiento de ordenes		99.54	123.61	146.91	159.30	125.08	139.24	160.48	169.33	182.31	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N° 08: PROGRAMA DE PEDIDOS PLANEADOS DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.

Programa de Pedido Planeado													
Código Pieza	Unidad de medida	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tortas de tres leches (TL)	Und	347	465	400	419	498	540	424	472	544	574	618	0
Biscocho	Und	362	360	415	505	545	440	480	510	590	625	0	0
Crema	Kg	412	400	419	498	540	424	472	544	574	618	0	0
Merengue	Kg	362	400	419	498	540	424	472	544	574	618	0	0
Canela en polvo	Kg	412	400	419	498	540	424	472	544	574	618	0	0
Huevo	Kg	90	140	180	200	150	170	180	210	160	0	0	0
Azucar	Kg	469.2	590	710	760	620	670	760	830	870	0	0	0
Harina	Kg	54.4	83	101	109	88	96	102	118	125	0	0	0
Vainilla	Kg	0.83	6.23	7.58	8.18	6.60	7.20	7.65	8.85	9.38	-	-	-
Polvo para hornear	Kg	3.83	6.23	7.58	8.18	6.60	7.20	4.65	8.85	9.38	-	-	-
Sal	Kg	0.222	0.415	0.505	0.545	0.44	0.48	0.51	0.59	0.625	0	0	0
Leche entera	Kg	540	630	750	840	630	720	810	885	945	0	0	0
Leche condensada	Kg	142	166	200	146	172	190	218	232	246	0	-	-
leche evaporada	Kg	156	168	202	218	176	192	220	236	250	0	0	0
Crema de leche	Kg	99.54	123.6	146.9	159.3	125.1	139.2	160.5	169.3	182.31	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N° 09: LISTA DE MATERIALES DE LA CONFITERÍA LUBEN S.R.L.

ITEM	MATERIALES	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	P.U	TOTAL
1	HARINA SIN PREPARAR X 50 KG	20	SACOS	S/130.00	S/2,600.00
2	HARINA SANTA ROSA X 1KG	50	BOLSA	S/5.00	S/250.00
3	AZUCAR RUBIA GRANULADA X50 KG	13	BOLSAS	S/123.00	S/1,599.00
4	AZUCAR BLANCA X 50 KG	9	BOLSAS	S/115.00	S/1,035.00
5	AZUCAR IMPALPABLE X 5KG	5	BOLSAS	S/70.00	S/350.00
6	ESENCIA DE VAINILLA x 1LT	5	LITROS	S/8.60	S/43.00
7	HUEVOS	100	CELDAS	S/10.00	S/1,000.00
8	CRISOL ACEITE BALDE X 20LT	5	BALDES	S/116.50	S/582.50
9	MANJAR BLANCO X 5KG	5	BALDES	S/35.40	S/177.00
10	GALLETAS SODA X 250 GR.	20	PAQUETES	S/1.00	S/20.00
11	GALLETAS VAINILLA X 250 GR.	10	PAQUETES	S/2.00	S/20.00
12	LECHE ENTERA EVAPORADA GLORIA X 400 GR	5	PLANCHA DE 24 UNID	S/67.50	S/337.50
13	NESTLE LECHE CONDENSADA X 393 GR	4	CAJA DE 48 UNID	S/195.00	S/780.00
14	DURAZNOS LATA X 820 GR.	25	LATAS	S/79.50	S/1,987.50
15	SAL	18	KG	S/1.79	S/32.22
16	BASE GIRATORIA PARA DECORAR	3	UNID	S/50.00	S/150.00
17	SET 4 BOQUILLAS PARA VOLANTES	5	UNID	S/14.90	S/74.50
18	SOPORTE PARA ENFRIAR	10	UNID	S/20.00	S/200.00
19	CUCHARAS MEDIDORAS x 5 UNID	3	UNID	S/19.00	S/57.00

20	MOLDE DE ALUMINIO PARA QUEQUE #16	10	UNID	S/20.00	S/200.00
21	MOLDE DE ALUMINIO PARA QUEQUE #18	15	UNID	S/22.00	S/330.00
22	BATIDORA ELECTRICA	2	UNID	S/1,290.00	S/2,580.00
23	MOLDE DESMONTABLE DE SILICONA	12	UNID	S/12.90	S/154.80
24	MOLDE PARA PIE DESMONTABLES 28 X 3,6 CM	5	UNID	S/25.00	S/125.00
25	MOLDE DE TARTAleta 13x2 CM	3	UNID	S/29.40	S/88.20
26	MANGA PASTELERA	31	UNID	S/46.00	S/1,426.00
27	CUCHILLO DE PAN	4	UNID	S/6.70	S/26.80
28	Papel Film U-THIL 15m en Bolsa	5	UNID	S/6.79	S/33.95
29	COLADOR CON GANCHO INOXIDABLE	5	UNID	S/15.00	S/75.00
30	CAJAS DE 1/4 KG	100	UNID	S/53.00	S/5,300.00
31	CAJAS DE 1/2 KG	110	UNID	S/54.00	S/5,940.00
32	CAJAS DE 1 KG	100	UNID	S/55.00	S/5,500.00
33	CAJA PARA BOCADITOS	140	UNID	S/56.00	S/7,840.00
TOTAL					S/21,634.97

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO N° 10: Área de producción de la confitería LUBEN S.R.L.



Fuente: Confitería LUBEN S.R.L.

ANEXO N° 11: Área de horneado de la confitería LUBEN S.R.L.



Fuente: Confitería LUBEN S.R.L.

ANEXO N° 11: Área de almacén de la confitería LUBEN S.R.L.



Fuente: Confitería LUBEN S.R.L.