



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN EL ÁREA LOGÍSTICA BASADA EN LA METODOLOGÍA LEAN MANUFACTURING PARA AUMENTAR LA RENTABILIDAD DE LA BOTICA SUING FARMA”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

David Oliver Suing Farro

Asesor:

Ing. Erick Humberto Rabanal Chávez

Trujillo - Perú

2020

Dedicatoria

A Dios:

Ser supremo que me dio el regalo de la vida y guía mi sendero para seguir adelante en mi formación profesional.

A mis familiares:

Mi esposa Fiorella, mi hijo Rodrigo mis padres., Pepe, Fanny, Nicanor y Paquita y mis hermanos por el apoyo constante que siempre me brindan y la motivación para ser profesional.

Agradecimiento

Expreso mi profundo agradecimiento a las autoridades administrativas y docentes de la Facultad de Ingeniería, programa de estudio de ingeniería industrial por el esfuerzo demostrado en mi formación profesional.

Quiero manifestar un agradecimiento especial al asesor del presente trabajo de investigación por sus orientaciones, que me permiten el desarrollo de un trabajo adecuado que sigan la secuencia científica y metodológica requerida.

Tabla de contenidos

	Pág.
Dedicatoria.....	2
Agradecimiento	3
Índice de tablas	6
Índice de figuras	7
Resumen ejecutivo.....	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	9
Realidad problemática	9
Formulación del problema.....	13
Problema general	13
Problemas específicos.....	13
Justificación teórica	14
Objetivos.....	14
Objetivo General.....	14
Objetivos específicos	15
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	16
Antecedentes del trabajo de investigación	16
Base Teórica	24
Área Logística.....	24
Lean Manufacturing.....	30
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	52
Contexto general.....	52
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	62
Identificación de Problemas e Indicadores.....	63
Diagrama de Causa – Efecto	63

Causas raíces.....	64
Resultados de la Encuesta.....	64
Matriz de Priorización	65
Diagrama de Pareto	65
Matriz de indicadores	67
Solución Propuesta	67
Metodologías y Herramientas de Mejora	68
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	76
Conclusiones.....	76
Recomendaciones	77
REFERENCIAS	78
ANEXOS	81
Anexo 1: Listado de proveedores	81
Anexo 2: Publicidad actual.....	82
Anexo 3: Marca actual de la empresa.....	83
Anexo 4: Frontis actual de la empresa	84
Anexo 5: Encuesta aplicada para identificar causas raíces.....	85

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 Estado de Resultados Botica Suing, julio - diciembre 2020	55
Tabla 2 Retorno de la Inversión de la Botica Suing, julio - diciembre 2020	56
Tabla 3 Resultados de Encuestas de Causas Raíces en la Botica Suing.....	65
Tabla 4. Resultado de Encuestas de Causas Raíces Priorizadas.....	65
Tabla 5 Matriz de Indicadores	67

Índice de figuras

	Pág.
<i>Figura 1. Frontis del local de la Botica Suing</i>	52
<i>Figura 2. Ventas de Botica Suing, julio - diciembre 2020.....</i>	55
<i>Figura 3. Rendimiento sobre la inversión de la Botica Suing, julio - diciembre 2020</i>	56
<i>Figura 4. Distribución de área de la Botica Suing, antes de la propuesta</i>	57
<i>Figura 5. Kardex empleado por la Botica Suing</i>	58
<i>Figura 6. Sistema de manejo del Stock de la Botica Suing.....</i>	59
<i>Figura 7. Sistema de Gestión Comercial, empleado por la Botica Suing</i>	60
<i>Figura 8. Área de Almacén de la Botica Suing.....</i>	61
<i>Figura 9. Problemas y causas raíces del área de logística de la Botica Suing.....</i>	63
<i>Figura 10 Priorización de Causas Raíces</i>	66
<i>Figura 11. Fuente de datos de clientes</i>	71
<i>Figura 12. Nueva organización del almacén.....</i>	74

Resumen ejecutivo

El presente trabajo busca determinar el impacto de la propuesta de mejora en el área logística basada en la metodología Lean Manufacturing, en el aumento de la rentabilidad de la Botica “Suing Farma”, de la ciudad de Chepén 2021.

Para establecer los resultados obtenidos durante la investigación del proyecto se realizó un diagnóstico general de la situación actual de la empresa indicada, a través de una encuesta y observación directa de las situaciones encontradas. Luego se realizó un Diagrama Ishikawa se determinaron las causas raíces de los problemas, después se realizó un Pareto para identificar los problemas más relevantes y realizar su respectivo análisis mediante indicadores que nos ayudarían a encontrar la solución que esta tenía para la empresa.

Posteriormente se desarrollaron herramientas de mejora de Lean Manufacturing que permitieron tener un mejor funcionamiento del área de logística como herramientas principales de Lean Manufacturing: 5S, Gestión visual y BPA

Finalmente se llegó a la conclusión que la propuesta de mejora en el área Logística basada en Lean Manufacturing sobre la rentabilidad de la microempresa Botica Suing porque incide en el incremento de las ventas y la adquisición de los productos esenciales para generar un mejor servicio farmacéutico y atención a los clientes

Palabras clave: área logística, Lean Manufacturing, rentabilidad.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Realidad problemática

A nivel mundial, la industria Farmacéutica es uno de los motores claves de crecimiento económico. Por ello, según el informe “el uso global del medicamento en 2019 y perspectivas para el 2023” emitido por IQVIA, citado por Custodia y Vía (2019), Señalan que los países europeos, seguido del estadounidense y chino, son los lideran esta industria. Respecto al comercio internacional, durante el 2017 el mayor exportador de productos farmacéuticos fue Alemania, seguida por Suiza y Estados Unidos. El valor exportado de Alemania es de 15.9%, la de Suiza es de 13.2% y la de Estados Unidos es de 8,5% (Chuy & Mejía, 2018, pág. 16).

En el Perú el mercado farmacéutico es un mercado muy competitivo y de márgenes de utilidad elevados, pero debido al proceso que atravesamos este mercado se ha reducido (unidades vendidas), obligando a que las empresas deban ser más creativas en establecer sus estrategias con el fin de seguir compitiendo que si bien es cierto la demanda de producto farmacéuticos se ha incrementado producto de la pandemia, generada por el Covid – 19, esta situación no es garantía de que esta tendencia se mantenga.

En este marco los temas con mayor relevancia que tiene la industria farmacéutica a nivel nacional son muy similares. Puesto que, se basan en la implementación de acciones preventivas y correctivas en la comercialización, cadena de suministro, distribución y logística. Estas están enfocadas desde que la materia prima se encuentra en los almacenes hasta la entrega del producto. Por ello se hace necesario elaborar propuestas que busquen incrementar la optimización de operaciones y productividad, para que pueda repercutir de manera positiva en la rentabilidad de las empresas farmacéuticas (Custodia & Vía, 2019).

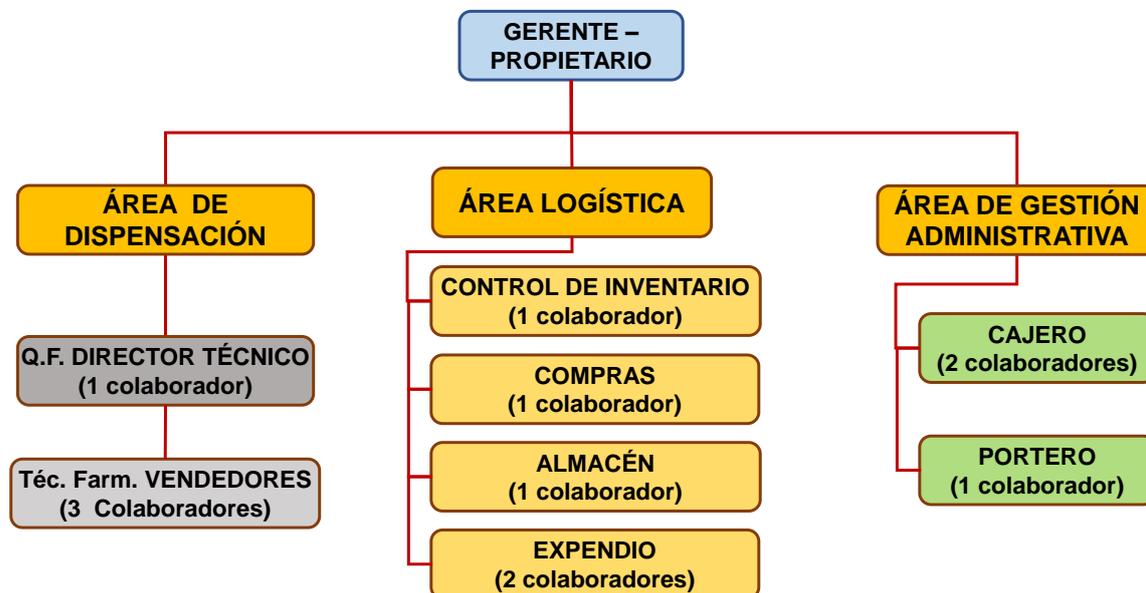
A nivel regional y local, en la actualidad el sector farmacéutico fue incrementándose con los años, las pequeñas y medianas empresas realizan sus procesos de manera empírica y uno de los principales problemas en estos establecimientos es la inadecuada planificación en el proceso de abastecimiento que no tiene una coordinación previa para realizar compras y estos ser almacenados, surgiendo así problemas en la orden de pedidos, y el desorden debido a la inadecuada recepción, almacenaje y despacho de los productos, ya que los productos farmacéuticos se encuentran en los pasillos ocasionando pérdidas, daños de los productos, accidentes laborales (Mantari & Quispe, 2019).

En el ámbito local se encuentra la empresa Botica “Suing Farma”, cuya razón social es Suing Farma Sociedad Anónima Cerrada, la cual se encuentra ubicada en Av. Exequiel Gonzales Cáceda Nro. 762, de la ciudad de Chepén, distrito y provincia del mismo nombre, región La Libertad. Esta empresa familiar, fue fundada por el Señor José Luis Suing Cisneros, químico farmacéutico (padre) y David Oliver Suing Farro, bachiller en Ingeniería industrial (hijo), iniciando sus actividades el 1 de julio 2015. Sus actividades se centran en la distribución de aproximadamente 130 productos farmacéuticos de alta calidad y con precios muy competitivos. Además, cuentan con numerosas promociones que hacen que sus precios sean tentadores. Dicha empresa expende medicamentos principalmente para la población de la provincia de Chepén y Pacasmayo, atendiendo actualmente un aproximado de 200 clientes diarios; tienen como principales proveedores a la Distribuidora Fármacos del Norte, Infarval EIRL, Medrock Corporación, Corporación Plus Farmacéutica, Pharmed Corporation, FAVASAC, entre otros.

Esta empresa, además del gerente – propietario, cuenta con 12 colaboradores quienes se desempeñan en las áreas de logística, administración, ventas y seguridad, conforme se aprecia en el siguiente organigrama.

Figura 1

Organigrama de la empresa Botica “Suing Farma”



Nota: Organigrama estructural de la empresa Botica “Suing Farma”. Fuente: *Elaboración propia.*

Sin embargo, por la actual coyuntura, producto del Covid – 19, se aprecia que el personal es insuficiente en cuanto al área de ventas, así como también en reparto, debido a que solo existe un representante de ventas que es el mismo el que hace el reparto de pedidos, lo que implica una pérdida de tiempo en cuanto a realizar ventas. Asimismo, el personal encargado de almacenes no conoce sus funciones en cuanto al tema logístico.

Esta empresa tiene como visión: Ser una institución líder, reconocida y distinguida en el mundo farmacéutico de toda la provincia de Chepén, por brindar grandes facilidades y por el compromiso con la satisfacción de nuestros clientes, logrando así una mejor posición del mercado.

Respecto a la misión, busca: Contribuir al bienestar de los ciudadanos, ofreciendo el mejor servicio farmacéutico con la más alta calidad para el cuidado de la salud de nuestros clientes. Contando con productos de alta calidad y la profesionalidad y amabilidad de nuestro personal.

Entre sus principios tenemos: a) Satisfacer necesidades del cliente, b) Brindar una atención farmacéutica personalizada y de calidad, c) Proporcionar servicios innovadores y de calidad, d) Trabajo en equipo y compromiso y e) Promover un clima agradable tanto entre nuestro personal como con el cliente.

Para el desarrollo de su misión y visión, esta Botica, se sustenta en los siguientes valores: Compromiso, responsabilidad, seguridad, Humanidad, honestidad, respeto, Calidad, resolución, eficiencia y Profesionalidad.

Entre los principales productos que se ofrecen a los clientes son los siguientes: a) Medicamentos que se dispensan con receta médica, b) EFP (Especialidades Farmacéuticas Publicitarias): Medicamentos que pueden despacharse sin receta médica c) Productos de parafarmacia: Aquellos que se utilizan para el cuidado de la salud y del bienestar personal (cosméticos, productos de alimentación infantil, accesorios de higiene para niños y adultos, ortopedia, herboristería, etc.), d) Dispensación de recetas: Acto mediante el cual interpreta la receta médica y entrega del medicamento recetado. Normalmente este acto va acompañado del consejo apropiado y e) Asesoramiento: El farmacéutico analiza los síntomas menores y aconseja el producto más adecuado para la carencia existente, informando de las distintas posibilidades que se ofertan. También deben estar expuestos, ya sea dentro o fuera del mostrador todos los productos relacionados con el cuidado personal, tales como cremas,

geles, productos capilares, champú, etc. Es importante tener en cuenta que si están expuestos fuera del mostrador han de estar en vitrinas bajo llave.

En relación a la problemática del área logística, no se cuenta con herramientas para el control de inventario (Kardex) y control de productos próximos a vencer (tarjetas rojas). Además, tiene una mala distribución de productos. Asimismo, esporádicamente suele entregar pedidos incompletos, obteniendo así un 15% de documentos (facturas/boletas) anulados mensualmente. Entre los meses de julio 2020 – diciembre 2020 se anularon un total de 75 pedidos, es decir un promedio de 15 cada mes. Las ventas en unidades y en soles de esta compañía son positivas, pero podrían mejorar ya que en el área administrativa hace falta un programa de previsión de ventas y esto debido a que no se cuenta con una cartera de clientes y no existe un proceso de mejora del área de logística.

Formulación del problema

Problema general

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en el área logística basada en la metodología Lean Manufacturing en la rentabilidad de la Botica “Suing Farma”, de la ciudad de Chepén 2021?

Problemas específicos

¿Cuál es la situación actual del área logística, de la Botica “Suing Farma”, de la ciudad de Chepén?

¿Qué estructura tiene la propuesta de mejora del área logística basada en la metodología Lean Manufacturing para aumentar la rentabilidad de la Botica “Suing Farma”, de la ciudad de Chepén?

¿Cómo impacta económica y financieramente la propuesta de mejora en el área logística basada en la metodología Lean Manufacturing para aumentar la rentabilidad de la Botica “Suing Farma”, de la ciudad de Chepén 2021?.

Justificación teórica

La metodología Lean Manufacturing, ha adquirido un papel importante en el campo empresarial, mostrando el camino para competir en precio, calidad y tiempo de entrega, a través de la eliminación o reducción de los desperdicios (sobreproducción, tiempo de espera, transporte, exceso de procesado, inventario, movimiento y defectos, recursos humanos mal utilizados) que afectan a las empresas en sus procesos productivos y poder obtener mejoras en la calidad, tiempo de atención y reducción de costos (Castro, 2016).

En este sentido en el presente estudio la implementación de herramientas Lean Manufacturing, no solo aportando valor agregado, sino que además ayudará a la expectativa que tiene la empresa de implementar el concepto de mejora continua en los procesos relacionados a la logística de la empresa, para así generar procesos altamente eficientes como argumento principal para competir en el mercado y mejorar la rentabilidad.

Objetivos

Objetivo General

Determinar el impacto de la propuesta de mejora en el área logística basada en la metodología Lean Manufacturing, en el aumento de la rentabilidad de la Botica “Suing Farma”, de la ciudad de Chepén 2021.

Objetivos específicos

Diagnosticar el área logística, para aumentar la rentabilidad de la Botica “Suing Farma”, de la ciudad de Chepén.

Desarrollar la propuesta de mejora del área logística basada en la metodología Lean Manufacturing para aumentar la rentabilidad de la Botica “Suing Farma”, de la ciudad de Chepén.

Evaluar económica y financieramente la propuesta de mejora en el área logística basada en la metodología Lean Manufacturing para aumentar la rentabilidad de la Botica “Suing Farma”, de la ciudad de Chepén 2021.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Antecedentes del trabajo de investigación

Nacionales

Mantari y Quispe (2019), elaboraron el trabajo de investigación: Propuesta de mejora del proceso logístico de productos farmacéuticos en empresa Santa Úrsula Servicios de Salud E.I.R.L., teniendo el propósito de desarrollar una propuesta de mejora del proceso logístico de productos farmacéuticos de la empresa Santa Úrsula, aplicando el método ABC y 5s. Se realizó el análisis del proceso logístico de la empresa enfatizándose en el abastecimiento y almacenamiento, evidenciando un incremento del 5,13% de productos en sobre stock por el 15% de las órdenes de pedido realizadas incorrectamente por una planificación inadecuada y por la inexistencia de un procedimiento en el abastecimiento como guía. En base a los resultados, concluye que la propuesta de mejora del proceso logístico de productos farmacéuticos se desarrolla para ordenar en tres grupos: teniendo en el grupo A 1170 Ítems representando el 74.7%, el grupo B con 1080 Ítems siendo el 17,8% y el grupo C con 750 Ítems con el 7.5%, aplicando el método de la clasificación de ABC permite distribuir estratégicamente en el almacén para facilitar la accesibilidad de ubicación de los productos. Aplicando la metodología 5s se logra mejorar en un 68% su nivel de cumplimiento, en realizar las ordenes de pedido correctamente se mejoró en un 12%, en las recepciones incorrectas se logra reducir al 9%, de productos defectuosos el 20% y en el proceso del despacho se logra reducir en 5 minutos reduciendo el 75% en relación al otro proceso. Para ello se realizó procedimientos bajo la norma ANSI para lograr dichas mejoras.

Custodia y Vía (2019), en su indagación: “Gestión de Logística para mejorar la eficiencia de los procesos de distribución en una empresa farmacéutica, Lima, 2019”, tuvo como propósito principal: Demostrar que la gestión de logística mejora la eficiencia en los procesos de distribución de una empresa farmacéutica, Lima, 2019. Asimismo, el diseño de este método es descriptivo y cuasi experimental y longitudinal. Se ha decidido utilizar estos diseños porque se quiere documentar, a través de la observación no participante, el plan de trabajo en base a la implantación de procesos de cambio en una muestra aleatoria sin influir en la investigación. Además de evaluar y comparar los procesos implementados en una muestra 197 pedidos de población de 400. Para la recolección de datos de la muestra, se utilizaron como instrumento fichas de recolección de datos durante un periodo de 10 meses (Enero – Octubre). Se obtuvo como resultado la reducción de las devoluciones y los costos dentro de la empresa farmacéutica. El autor concluye que se demuestra que la empresa farmacéutica después de las mejoras implementadas en los procesos de distribución mediante la utilización de las mantas térmicas en los transportes sin temperatura controlada ha mejorado en la entrega de unidades perfectas y en la reducción del costo de transporte obteniendo un ahorro de S/ 898, 455.07 soles.

Farfán y Silva (2019), en su estudio: Aplicación de herramientas lean Manufacturing y propuesta de rediseño del sistema actual de producción para reducir tiempos improductivos en un operador logístico, tuvo como objetivo principal de esta investigación es analizar y presentar la situación actual en la cual se encuentran las operaciones del operador logístico principalmente el proceso de preparación y embarque de mercadería e identificar las actividades críticas que generan ineficiencias, del mismo modo determinar el incremento de la productividad que se puede alcanzar tras el uso de las herramientas de Lean Manufacturing, lo que se comprueba a través de la mejora de los tiempos de carga

minimizando los tiempos improductivos, mejorando la distribución del área de trabajo y reducción de los costos operativos. La metodología para el estudio del proceso, se inicia realizando un diagnóstico de la situación actual, para identificar causas que se convierten en oportunidades de mejora. Se implementó las 5S, logrando mejorar la productividad gracias a la reducción de tiempos por búsqueda y por la eliminación de despilfarros por movimientos y transporte innecesario. El autor concluye que, con la simulación de la propuesta de mejora, se obtienen resultados favorables, logrando reducir el tiempo del proceso de preparación y embarque de mercadería de 692,25 minutos/carga a 591,94 minutos/carga, lo cual representa una reducción en 14,5 % el tiempo de operación, además con esta propuesta de rediseño del sistema de producción actual se estima un incremento de la capacidad operativa del proceso de preparación y embarque de mercadería en 9%.

Herrera e Idiáquez (2018), en la tesis: Implementación de las herramientas Lean Manufacturing para la gestión de un almacén frigorífico de un operador logístico, tuvieron como objetivo principal determinar el incremento que se genera en la eficiencia de la gestión del almacén frigorífico de este operador logístico tras la implementación de las herramientas Lean Manufacturing, lo cual se verá reflejado en la reducción de costos de mano de obra y tiempos de espera a causa de las mudas. Esta investigación permitirá visualizar los grandes resultados que se pueden obtener tras la adopción de un buen hábito de la metodología Lean Manufacturing en los procesos rutinarios de la operación. Para poder logra los objetivos trazados se emplearon las herramientas más adecuadas en este análisis; como lo son el Value Stream Mapping (VSM) que permite detectar los puntos críticos dentro de la cadena, las 5´S que permite mejorar la organización dentro del almacén, al igual que las tarjetas Kanban. Concluyendo que mediante la implementación de las herramientas Lean Manufacturing se logró reducir los tiempos de cada uno de los elementos correspondientes a la actividad del

picking en un 82.33% ya que al hacer el rediseño del almacén se estableció que los productos para el picking se ubicarían en el primer nivel de los estantes. Adicional a eso, la implementación de la filosofía de las 5'S permitió que los lugares de trabajos sean más ordenados y limpios.

Layme (2017), en su trabajo de investigación: Aplicación de Lean Manufacturing para incrementar la Productividad en el Área de Almacén de la Red Salud SJL, Lima, 2017, tuvo como objetivo la reducción de despilfarros, es decir, de actividades que no agregan valor, para así contribuir al aumento de la productividad en la Red Salud de San Juan de Lurigancho. Se realizó un mapeo general de la cadena de valor de la empresa identificando el flujo completo de las actividades que realiza la empresa, además de ello, se elaboraron diagramas y fichas que ayudaron a la identificación de despilfarros, descritos por la filosofía Lean Manufacturing. Para la implementación del VSM, se realizó un seguimiento al proceso completo para poder enfocarnos en la condición actual de parte de cada ingreso de insumo al almacén. Para la implementación del Kanban, Se utilizó cartillas de kardex para poder identificar los principales problemas referente al sobre stock que hay en los diversos centros de salud. Los resultados de la indagación permiten al autor concluir que la implementación de estas 2 herramientas de Lean Manufacturing permitió a la Red Salud de San Juan de Lurigancho incrementar su productividad en un 45% en los procesos referidos a su línea de entrega de pedidos; además de pág. 16 ello, se mejoró la eficiencia y eficacia de 90% a 99%, y de 50% a 99%, respectivamente.

Araníbar (2016), en su tesis: Aplicación del lean Manufacturing, para la mejora de la productividad en una empresa manufacturera en Lima, 2016, empleando un estudio de diseño Aplicativa. Es Aplicada porque realiza un estudio en una realidad concreta, de la

aplicación de herramientas de Lean Manufacturing Utilizando los métodos SMED, 5S y Kanban. La aplicación del SMED, apuntando al proceso de lavado de línea, nos brinda una reducción del 70% del tiempo de que se realiza en la actualidad. Mejorando los niveles de producción y tiempos de despacho de pedidos. Con la aplicación del Kanban el equipo solo produce el límite WIP y así generar un flujo continuo. Con la aplicación de las 5S reduce los plazos de servicio al mínimo utilizando sólo los recursos imprescindibles y asegurando la calidad esperada en todo momento. En la investigación se obtuvo un incremento del 100 % de la productividad, empresa manufacturera ABRASIVOS S.A., al duplicarse el flujo de producción en la fase inicial. En tal sentido se concluye que la Metodología desarrollada mejora la productividad y convierte en verdaderos agentes del cambio a las Organizaciones.

Internacionales

Mayorga y Pozo (2019), desarrollaron el estudio: Optimización de recursos y mejoras en las áreas de calidad y logística con el uso de herramientas Lean Manufacturing para reducir los costos operativos de la industria arrocera “San Luis”, que tuvo como propósito principal el de reducir los altos costos de la industria arrocera “SAN LUIS”, mediante el planificar, hacer, verificar y actuar, se logró evaluar a fondo la situación por la que pasaba la industria, en la que se encontró que presentaba altos costos de pérdida en todos los procesos productivos, esto se lo realizó con la ayuda de la herramienta del Lean Manufacturing, misma que presenta aplicativos como lo son las cinco S, el six sigma, entre otros. Estas mejoras propuestas se la hicieron además por la identificación de las necesidades de los clientes, en donde asumieron una falta de calidad en su producto, además de atrasos en las entregas de los pedidos, por ello al realizar este aplicativo se identificó los principales costos por pérdida que se dieron en el proceso productivo, mismo que se identificaron con

la causa raíz y se realizó la toma de decisiones para la mejora de las mismas con ayuda de varios puntos de la herramienta del Lean Manufacturing. Finalmente concluye que una vez aplicado y actuado en las soluciones de los problemas se vio la viabilidad de dicha propuesta en donde se tendrá un retorno de la inversión que se generara en un tiempo de 1.8 años y su inversión a cinco años es de \$190,654.00 dólares, ayudando en gran manera al ahorro y ganancias de la industria.

Salgado (2018), en su estudio: Incremento de la productividad en el área de logística externa y delivery services de la empresa urbano Express mediante la metodología Lean Manufacturing, tuvo como objetivo incrementar la productividad en el área de Logística Externa y Delivery Services de la empresa Urbano Express mediante la metodología “Lean Manufacturing”, se consideró para el análisis a dos procesos fundamentales del área de Logística Externa y Delivery Services (“clearing bancario” que contempla a los bancos, aseguradoras y mensajería interna de entidades financieras y el servicio a domicilio que contempla a las empresas de alimentos y medicamentos). Para la identificación y posterior eliminación de desperdicios y actividades que no generan valor, se implementó las “5S” con ayuda de la estandarización y optimización en tiempo y carga de trabajo del personal. En base a los resultados la autora concluye que con la metodología de Lean Manufacturing se puede determinar a los desperdicios y actividades que no generan valor en cada actividad realizada por el personal, la información se revisó mediante el análisis de Pareto y Causas Raíz, dando las posibles variables que están generando este problema, al realizar la toma de tiempos y levantamiento de cada actividad con el personal encargado se determinó que a más de no contar con una capacitación y conocimiento de los puestos de trabajo el personal y la carga de trabajo así como el dimensionamiento no estaba acorde de la empresa por lo

que al desarrollar la metodología 5S con la ayuda de SMED y las herramientas de calidad se determinó que los problemas se reduzcan y los clientes estén satisfechos con su trabajo.

Ángeles (2017), en su investigación: Propuesta de una metodología de lean logistics para ser aplicada en los procesos de operadores logísticos en cadenas de suministros en Colombia, tuvo como objetivo proponer el diseño y/o adaptación de una metodología de lean logistics para ser aplicada en los procesos de operadores logísticos en cadenas de suministros. Esto a partir de las herramientas y desempeños a nivel mundial, tanto de la metodología lean Manufacturing como lean logistics. Y de esta forma poder ser aplicada en empresas de la región, específicamente en operadores logísticos que intervienen en cadenas de suministros, para así lograr mejores resultados en el sector empresarial, concluyendo que Las metodologías lean tienen como función principal el eliminar por completo los residuos y desperdicios que se generan en las operaciones en una organización, para así poder optimizar y obtener con ellos mejores resultados tanto operativos como económicos. Además, que mediante la aplicación de metodologías de apoyo, como la jerarquización de criterios y aplicación de herramientas lean, se pudo lograr establecer actividades de mejora a implementar para reducir los tiempos en los procesos de carga/descarga, los residuos generados en las operaciones y aumentar la productividad de la empresa.

Umba y Duarte (2017), desarrollaron la tesis titulada: “Propuesta para implementar herramientas Lean Manufacturing para la reducción del tiempo de ciclo en la fábrica de almojábanas el goloso”. El objetivo principal es diseñar una propuesta de reducción en los tiempos de ciclo utilizando la metodología de Lean Manufacturing a fin de eliminar los desperdicios. Se realiza un diagnóstico de las operaciones, tiempos de producción, búsqueda de mudas y cuellos de botella utilizando herramientas como: VSM, Pareto, Ishikawa y se

plantean propuestas que buscan la reducción de los tiempos de ciclo empleando: 5's, células de trabajo y SMED. Se concluye que la aplicación de las 5 S no solo sirvió para generar una cultura organizacional, sino también aportó significativamente en el orden y disminución del riesgo de accidentes influyendo en la salud y seguridad en el trabajo. Por otro lado, con la aplicación de SMED para reducir el tiempo de calentamiento del horno, se observa una reducción en 46% lo cual correspondiente a 28 minutos, de igual forma con la aplicación de las mejoras propuestas se espera una reducción del tiempo de horneado en 7,1% eso permitirá a la empresa incrementar la capacidad de producción.

Flores (2016), en su estudio: Aplicación del Método Lean Seis Sigma en el control de almacén de materiales Auxiliares de la empresa MSD Salud Animal, tuvo como objetivo: La reducción de costos de inventario, así como también para la reducción de tiempos del proceso y la disminución del riesgo potencial de que el producto sea rechazado y enviado a destrucción por contaminación, expiración o falta de calidad, todo esto mediante un método sistemático como lo es Lean Manufacturing. Instrumentos: En esta investigación se puede observar cómo a través del uso de las distintas herramientas Lean Manufacturing se puede generar ahorros a grandes dimensiones. En base a los resultados el autor concluye que la metodología Lean Manufacturing se obtuvo el control del almacén de materiales auxiliares reduciendo de un tiempo promedio de entre 45 minutos en surtimiento a tan solo un promedio de 7 minutos, con lo cual se logró disminuir 38 minutos (reducción de un 84% del tiempo improductivo), El sistema FIFO fue una herramienta muy valiosa en la búsqueda de evitar desperdicios (muda), debido a que gracias a esto y a las 5's se pudo garantizar entregas de materiales funcionales a producción, disminuyendo el riesgo de rechazos de material y evitando la contaminación de la producción.

Vargas, Muratalla & Jiménez (2016), en su artículo científico “Lean Manufacturing ¿una herramienta de mejora de un sistema de producción?”, analizan si la implementación del Lean Manufacturing fluiría en la mejora continua y en la optimización del sistema de producción de las empresas. Para determinar los cambios que genera el Lean Manufacturing han aplicado diferentes instrumentos en algunas empresas, como la revisión literaria, la recolección de datos y el análisis documental. Finalmente, los datos se han procesado, se han analizado y los resultados obtenidos han sido organizados en tablas y figuras, donde se puede observar la eficiencia del Lean Manufacturing, comprobando de esta manera su validez, además se muestran algunos casos de éxito de su implementación. La información relevante de esta investigación puede ser utilizada como referencia para empresas que no la hayan implementado y que decidan por su aplicación.

Base Teórica

Área Logística

Logística. La función logística actual comprende las funciones de reaprovisionamiento de materias primas, de control del nivel de inventario, de la velocidad de entrega y del servicio al cliente, y ha pasado de controlar el flujo de materiales dentro de la cadena de suministro a integrar el flujo de información que ello conlleva. Las funciones tradicionales se han dimensionado a sentidos como (Sabria, 2016):

- Optimizar: En el sentido de hacerlo con cada operación del negocio, considerada de forma individual.
- Integrar: Refiriéndose a considerar todas las diversas funciones dentro de la empresa.

- Colaborar: Extendiendo el espíritu de colaboración que debe vincular a clientes y proveedores con la misma empresa.
- Sincronizar: La sincronización cobra especial atención en la visión de la cadena de suministro como un todo en el que sus componentes son considerados como socios de un mismo proceso.

Actualmente existe una quinta etapa de la Logística que no sólo se referiría a la relación del proveedor con el cliente, sino que a relaciones entre proveedores de los proveedores hasta clientes de los clientes. (Garay,2017)

A medida que se ha ido presentando la evolución de la Logística, es posible reconocer cambios importantes que podrían resumirse en Cambios del Entorno.

Los procesos de Logística pueden agruparse en dos grandes partes: Los procesos de Planificación y los procesos de Ejecución. Según la escala temporal de decisiones. (Sabria, 2016)

En el rubro farmacéutico, existen barreras a nuevos competidores por el tamaño que tienen las empresas, pero hay amenazas de nuevos canales de distribución y control de la cadena de distribución. Se busca la fidelización del cliente a la marca.

Planificación Logística. Los procesos de planificación tienen como objetivo focalizarse para definir qué debe hacerse y qué medios y recursos deberán para ello considerarse.

El horizonte de adelanto de las decisiones oscila en rango de semanas hasta años, según corresponda el análisis (Sabria, 2016)

- Planificación de la distribución, cuya finalidad principal es decidir qué, cuándo y cuánto se debe entregar a cada nivel inferior en la cadena de distribución
- Planificación del servicio es el proceso en el que se resuelve el compromiso entre nivel de servicio y coste asociado para proporcionarlo. Como resultado, cada referencia en cada almacén (SKU) debe tener definido un nivel de servicio objetivo que puedan mantener los sistemas de ejecución.
- Planificación y previsión de la demanda es el proceso en que se deben generar previsiones de venta teniendo en cuenta tanto el comportamiento histórico (modelación de la demanda) como las variables externas (planificación de la demanda), tales como promociones, publicidad, etc.
- Diseño de la red de distribución, que es el proceso con un período de decisión más elevado. Como consecuencia de éste, en función de los escenarios de demanda que se consideren se debe decidir dónde y cuántos elementos de la red de distribución se deben ubicar (fábricas y almacenes) de manera que los costes globales de fabricación, almacenamiento y transporte sean mínimos.

Los procesos de ejecución para llevar a cabo el trabajo previsto, las decisiones se toman con un adelanto que oscila de horas a semanas. (Sabria, 2016)

- La gestión de pedidos: los procesos de captura, calificación, asignación de existencias, etc.
- La gestión del inventario: los procesos administrativos para asegurar que las existencias se encuentran en el nivel decidido en el proceso de planificación, todo ello de acuerdo con los parámetros logísticos de los proveedores y la política de compras definida.

- La gestión logística del comercio internacional: debe gestionar la problemática logística y administrativa asociada al movimiento de mercancías entre países.
- La gestión del transporte: debe asegurar que la flota realiza los transportes según la planificación de la distribución. En algunos casos la demanda es muy variable y la mercancía se debe entregar de inmediato. Se incluye en este proceso la generación dinámica de las rutas.
- La gestión de almacenes: es el proceso que debe asegurar que la recepción, el almacenamiento y la expedición de la mercancía se realiza para satisfacer las necesidades planificadas.

Planificación del Servicio. Las existencias han sido razones de cuestionamientos, pero para diferenciar es necesario considerar el Stock pasivo y el Stock activo para sustentar las necesidades de mantener ciertos niveles de existencias. El stock activo es el que tiene una determinada función que cumplir y que, como todo recurso en la empresa, debe ser planificado y controlado de manera eficiente y eficaz. (Sabria, 2016)

Stock de Seguridad: Frente a situaciones de incertidumbre del comportamiento de los inventarios podemos protegernos de esta situación manteniendo inventarios adicionales o Safety Stocks (SS).

Alcanzar un nivel determinado de seguridad mediante un inventario adicional tal vez no sea una alternativa barata. Porque mantener un inventario acarrea varios costes, algunos fáciles de determinar y otros que pueden ser mucho más importantes, y muy difíciles de evaluar, como flexibilidad, calidad, etc. Muchas veces puede ser más efectivo analizar las causas que generan incertidumbre e intentar trasladarlas o eliminarlas antes de pensar en utilizar stock de seguridad.

Aumentar el nivel de inventario probablemente sea la forma más sencilla de resolver el problema, o dicho de manera más precisa: tapar y esconder el problema. Cuando se eliminan los efectos de la incertidumbre utilizando un inventario de seguridad, desaparece la motivación por descubrir lo que genera incertidumbre.

Planificación del Reaprovisionamiento: Optimizar Lotes

La EOQ es la cantidad del pedido de compra para el reabastecimiento que minimiza los costes de inventario totales. El pedido se desencadena cuando el nivel de inventario llega al punto de reorden. La EOQ se calcula para minimizar una combinación de costes, como el coste de compra (que puede incluir descuentos por volumen), el coste de almacenaje de inventario, el coste de pedido, etc. La optimización de la cantidad de pedido es complementaria a la optimización

de las existencias de seguridad, que se centra en encontrar el umbral óptimo para desencadenar el reorden (Sabria, 2016).

Análisis ABC / Diagrama de Pareto (DP). Las empresas mantienen varios artículos denominados SKU (Stock Keeping Unit) o código de artículo/referencia, pero solo un pequeño porcentaje merece la atención y control estrictos de la administración. Con el análisis ABC se puede generar una gráfica de Pareto con la aplicación al inventario. Los artículos se agrupan según las Clases A, B y C con sus representaciones de 80%, 15% y 5% respectivamente por lo general. Una vez identificados los SKU se procede a realizar el Análisis ABC para el control de los niveles de inventarios. Se multiplica la tasa de demanda (anual) por el valor monetario (costo) del SKU. Se clasifican y se crea la gráfica. Para la clase A se mantiene una revisión frecuente y rotación de inventario alta. Para clase B revisión

menos frecuente con inventarios de seguridad adecuados. Y la clase C control flexible con menor inventario de seguridad y lotes más grandes. (Baca,2016).

Diagrama de Pareto (DP): es un gráfico especial de barras cuyo campo de análisis o aplicación son los datos categóricos y cuyo objetivo es ayudar a localizar los problemas vitales, así como sus causas más importantes. El diagrama de Pareto se basa en la “ley 80-20” o de “los pocos vitales y muchos triviales”. Este mismo principio cuando se dividen las causas que explican un problema en la organización, sí es posible cuantificar su efecto (coste), por lo general, puede advertirse solo con algunos factores, los cuales explican la mayor parte del efecto, lo que permite focalizar los esfuerzos en esas causas principales. Madrigal (2018). Pasos para la construcción de un diagrama de Pareto.

Buenas Prácticas de Almacenamiento (BPA) Farmacia. Las Buenas Prácticas de Almacenamiento, conforme detallan el Documento Técnico Manual De Buenas Prácticas De Almacenamiento De Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos Y Productos Sanitarios En Laboratorios, Droguerías, Almacenes Especializados Y Almacenes Aduaneros (El Peruano, 2015) Por el Ministerio de Salud (MINSA).

Son un conjunto de normas que establecen los requisitos y procedimientos operativos que deben cumplir los establecimientos que fabrican, importan, exportan, almacenan, comercializan o distribuyen productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios, con el fin de garantizar el mantenimiento de sus condiciones y características óptimas durante el proceso de almacenamiento, especialmente de aquellos productos que se encuentran en el mercado nacional que por su naturaleza química y/o física requieren condiciones especiales para su conservación.

Su finalidad es regular el almacenamiento de los productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios a nivel nacional, a fin de garantizar que éstos sean conservados y manipulados en condiciones adecuadas, según las especificaciones dadas por el fabricante y autorizadas en el Registro Sanitario o Notificación Sanitaria. Obligatoria, preservando su calidad, eficacia, seguridad y funcionalidad.

Las Disposiciones Específicas abarcan: Sistema de Aseguramiento de la Calidad, Personal, Instalaciones, Equipos e Instrumentos, Almacén (Áreas), Documentación, Reclamos, Retiro del Mercado, Auto inspecciones, Contratos para el servicio de almacenamiento.

Se presentan los detalles en el Documento Técnico oficializado por la Resolución Ministerial (RM) N° 132-015/MINSA. y el Check List (lista de verificación) en la Guía de Inspección para Laboratorios, Droguerías, Almacenes Especializados Y Almacenes Aduaneros que almacenan Productos Farmacéuticos (PF), Dispositivos Médicos (DM) y Productos Sanitarios (PS) con el fin de garantizar el mantenimiento de sus condiciones y características óptimas durante el almacenamiento. (DS N° 014-2011-SA).

Lean Manufacturing

Concepto. Lean Manufacturing es una filosofía de gestión enfocada a la reducción de los siete tipos de “desperdicios” (sobreproducción, tiempo de espera, transporte, exceso de procesado, inventario, movimiento y defectos y potencial humano subutilizado) en productos manufacturados.

Al eliminar el despilfarro, la calidad mejora y el tiempo de producción y el costo se reducen. En la actualidad se plantean más de dos docenas de herramientas, cuya única característica en común es que todas utilizan las herramientas administrativas y estadísticas, aunque también se les considera como parte de las herramientas lean: 5S, Gestión Visual, KPI y otras.

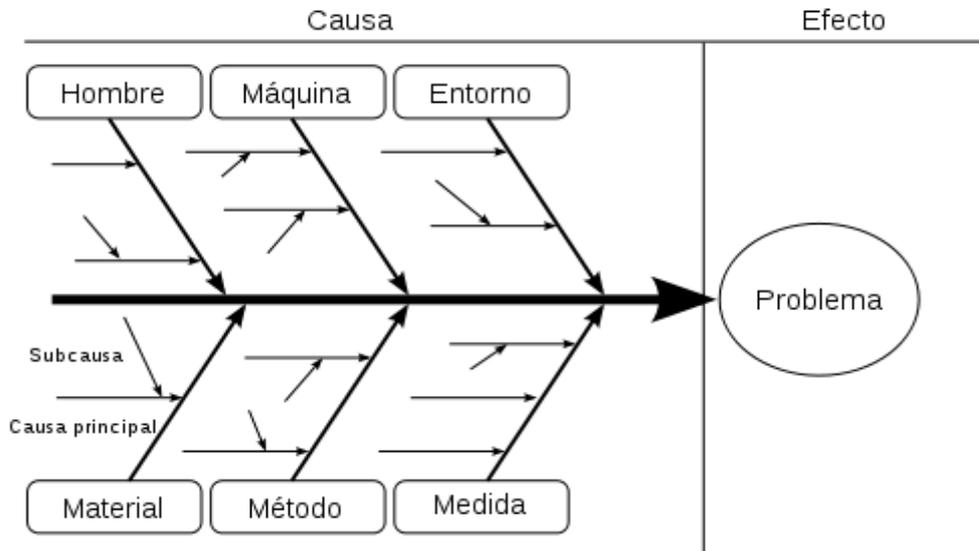
Herramientas del Lean Manufacturing. Entre las principales, tenemos las siguientes:

Diagrama de Ishikawa o “espina de pescado”. Entre las herramientas más eficientes y efectivas para la solución de problemas hay que destacar el diagrama de espina de pescado o “fishbone” de Ishikawa, conocido así por la similitud que guarda con la figura del esqueleto de un pez. Básicamente se trata de una imagen en la que se puede observar una especie de espina central del pescado o columna vertebral que se encuentra alineada con el problema o efecto, cabeza del pescado, que se pretende analizar y solucionar.

Apuntando a la espina central podemos encontrar diferentes líneas o espinas menores que representan las causas principales e incidiendo en éstas se encuentran las causas secundarias o subcausas relacionadas con el efecto o problema principal a abordar. El objetivo principal de la herramienta “espina de pescado” es facilitar la discusión y el análisis en torno a la identificación de causas y posibles soluciones para problemas asociados a las mismas. Se puede utilizar para definir estrategias de actuación y mejora en múltiples áreas de la organización: producción, finanzas, recursos humanos, investigación Baca (2016).

Figura 2

Diagrama causa – efecto (Diagrama Ishikawa)



Nota: Herramienta para el análisis de problemas, que representa la relación entre efecto y posibles causas. Fuente: <https://www.progressalean.com/diagrama-causa-efecto-diagrama-ishikawa/>

Las 5S's. La herramienta 5S que se corresponde con la aplicación sistemática de los principios de orden y limpieza en el puesto de trabajo que, de una manera menos formal y metodológica, ya existían dentro de los conceptos clásicos de organización de los medios de producción. El acrónimo corresponde a las iniciales en japonés de las cinco palabras que definen las herramientas y cuya fonética empieza por “S”: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que significan, respectivamente: eliminar lo innecesario, ordenar, limpiar e inspeccionar, estandarizar y crear hábito.

El concepto 5S no debería resultar nada nuevo para ninguna empresa pero, desafortunadamente, si lo es. Es una técnica que se aplica en todo el mundo con excelentes resultados por su sencillez y efectividad por lo que es la primera herramienta a implantar en toda empresa que aborde el Lean Manufacturing. Produce resultados tangibles y cuantificables para todos, con gran componente visual y de alto impacto en un corto tiempo plazo de tiempo. Es una forma indirecta de que el personal perciba la importancia de las cosas pequeñas, de que su entorno

depende de él mismo, que la calidad empieza por cosas muy inmediatas, de manera que se logra una actitud positiva ante el puesto de trabajo” (Vizán, 2013)

Figura 2

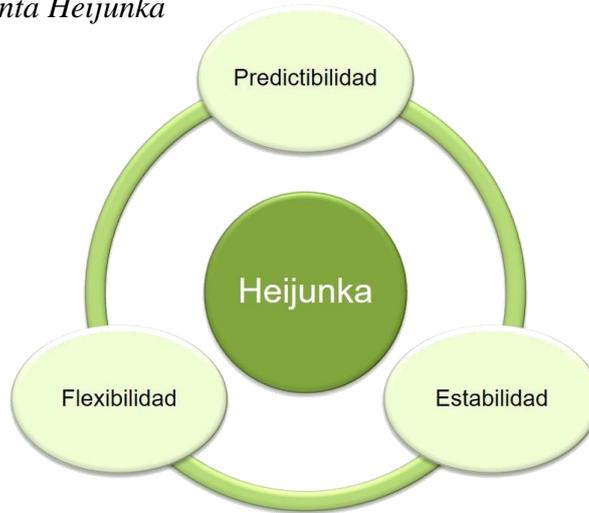
Herramienta de Las 5S's



Nota: La herramienta 5S, se corresponde con la aplicación sistemática de los principios de orden y limpieza. Fuente: <https://www.jyjtransportes.pe/conoce-acerca-las-5-s/>

Heijunka. La herramienta de la Manufactura Esbelta llamada “Heijunka”, o producción nivelada, es una técnica que adapta la producción a la demanda fluctuante del cliente, uniendo toda la cadena de valor desde los proveedores hasta los clientes. La palabra japonesa heijunka significa literalmente “trabaje llano y nivelado”. Se debe satisfacer la demanda con las entregas requeridas por el cliente, pero esta demanda es fluctuante, mientras las fábricas necesitan y prefieren que ésta sea “nivelada” o estable. La idea es producir en lotes pequeños de muchos modelos, libres de cualquier defecto, en periodos cortos de tiempo con cambios rápidos, en lugar de ejecutar lotes grandes de un modelo después de otro. (Rajdell, 2010)

Figura 3 *Herramienta Heijunka*



Nota. Herramientas que adapta la producción a la demanda fluctuante del cliente. Fuente: <https://www.linkedin.com/pulse/heijunka-flexibilizar-y-alisar-la-produccion-quesada-campos/?originalSubdomain=es>

Smed. La herramienta SMED por sus siglas en inglés (Single-Minute Exchange of Dies), es un conjunto de técnicas que persiguen la reducción de los tiempos de preparación de máquina. Esta se logra estudiando detalladamente el proceso e incorporando cambios radicales en la máquina, utillaje, herramientas e incluso el propio producto, que disminuyan tiempos de preparación. Estos cambios implican la eliminación de ajustes y estandarización de operaciones a través de la instalación de nuevos mecanismos de alimentación, retirada, ajuste, centrado rápido como plantillas y anclajes funcionales.

Esta metodología clara, fácil de aplicar y que consigue resultados rápidos y positivos, generalmente con poca inversión, aunque requiere método y constancia en el propósito.

La disminución en los tiempos de preparación merece especial consideración y es importante por varios motivos. Cuando el tiempo de cambio es alto los lotes de producción son grandes y, por tanto, la inversión en inventario es elevada. Cuando el tiempo de cambio

es insignificante se puede producir diariamente la cantidad necesaria eliminando casi totalmente la necesidad de invertir en inventarios.

Los métodos rápidos y simples de cambio eliminan la posibilidad de errores en los ajustes de técnicas y útiles. Los nuevos métodos de cambio reducen sustancialmente los defectos y suprimen la necesidad de inspecciones. Con cambios rápidos se puede aumentar la capacidad de la máquina. Si las máquinas se encuentran a plena capacidad, una opción para aumentarla, sin comprar máquinas nuevas, es reducir su tiempo de cambio y preparación.

Cabe destacar que en las empresas japonesas la reducción de tiempos de preparación no sólo recae en el personal de producción e ingeniería, sino también en los Círculos de Control de Calidad (CCC). Precisamente, SMED hace uso de las técnicas de calidad para resolución de problemas como el análisis de Pareto, las seis preguntas clásicas ¿Qué? – ¿Cómo? – ¿Dónde? – ¿Quién? – ¿Cuándo? y los respectivos ¿Por qué? Todas estas técnicas se usan a los efectos de detectar posibilidades de cambio, simplificación o eliminación de tareas de preparación a partir de identificar la causa raíz que determinan tiempos elevados de preparación o cambio de técnicas. (Vizán, 2012).

Figura 4

Herramienta SMED



Nota: Herramienta que permite la reducción de los tiempos de preparación de máquina.

Fuente: <https://www.ipeaformacion.com/productividad/las-tecnicas-smed/>

Kanban. Herramienta que permite gestionar la labor en el momento, que sirve principalmente para estar seguro de una producción constante y sin cargas extras en el equipo de producción. Esta herramienta también gestiona donde se produce con exactitud la cantidad de trabajo; a la vez es un sistema de trabajo “just in time”, que evita sobras innecesarias de stock, que en la gestión de proyectos multimedia equivale a la inversión innecesaria de tiempo y esfuerzo en lo que no necesitaremos (o simplemente es menos prioritario) y evita sobrecargar al equipo. Esta herramienta es un aproximado a la gestión de la una mejora organizativa.

Esta herramienta es un aproximado al inicio de cambios en el ciclo de vida de desarrollo de productos multimedia o metodología de gestión de proyectos que ya existen. Esta herramienta, inicia con algo en lo que estás ahora mismo en la gestión del equipo de producción. No hay que empezar de cero para adoptar el Kanban.

En la gestión del trabajo en curso con Kanban, se busca un concepto clave como es limitar el trabajo en curso. Está demostrado que, cuanto más trabajo en curso se gestione a la vez, los índices de calidad disminuyen drásticamente. En la producción de proyectos multimedia, aumentar el trabajo en curso implica aumentar la cantidad de errores que este proyecto multimedia tendrá como consecuencia de la poca capacidad de concentración que los desarrolladores podrán dedicarles a las tareas. Limitar el trabajo en curso mediante la gestión del trabajo con Kanban también tiene una consecuencia importante y es que disminuimos el tiempo de servicio de una tarea desde que entra al sistema hasta que sale. Disminuyendo la cantidad de trabajo en curso, conseguimos que el enfoque en cada una de las tareas sea mayor y que el tiempo dedicado a todas ellas, sumado, sea menor que el empleado en asumirlas todas de golpe” (Bermejo, 2013).

Figura 5

Kanban



Nota: Herramientas que permite gestionar la labor en el momento adecuado. Fuente:
https://www.youtube.com/watch?v=I-H-WXAX_oM

TPM. Herramienta que se emplea cuando la productividad de una planta industrial está directamente conectada al correcto funcionamiento de las máquinas. En otras palabras, si una línea se para por un fallo de una de sus máquinas, la productividad se reducirá. Un análisis detallado de la instalación permite la medida de la importancia relativa de cada uno de los factores que pueden provocar averías, y la puesta en marcha de un plan de eliminación de los mismos, para mantener equipos e instalaciones a un nivel óptimo. A partir de este instante se establece cuál es el mantenimiento productivo que se debe aplicar, formando a los operarios de la línea para garantizar la continuidad del sistema.

La herramienta TPM (mantenimiento productivo total) tiene como objetivo asegurar que el equipo de fabricación se encuentre en perfectas condiciones y que continuamente produzca componentes de acuerdo con los estándares de calidad en un tiempo de ciclo adecuado. La idea fundamental es que la mejora y buena conservación de los activos productivos es una tarea de todos, desde los directivos hasta los ayudantes de los operarios. El Lean Manufacturing exige que cada máquina esté lista para empezar a trabajar en cualquier momento en respuesta a los requerimientos de los clientes. Conforme se aproxima al ideal de la producción sin stocks, se intenta asegurar que el equipo sea altamente fiable desde el arranque hasta la parada y con un funcionamiento perfecto y sin averías” (Sánchez, 2011).

Figura 6

Herramienta TPM



Nota: Herramienta que busca asegurar que el equipo de fabricación produzca con los estándares de calidad y en un tiempo de ciclo adecuado Fuente: <https://www.leanroots.com/wordpress/2017/10/11/tpm/>

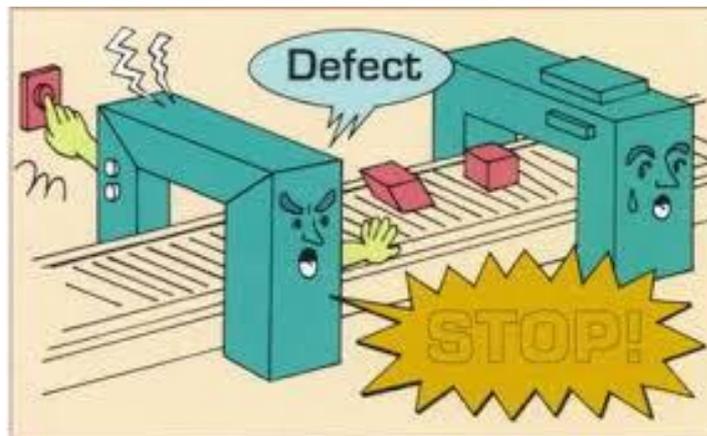
Jidoka. Jidoka es un término japonés, que significa conceder inteligencia humana a una máquina para que pueda automáticamente parar frente a un problema o autonomización (automatización con un toque humano). Esta palabra, que no debe confundirse con automatización, define el sistema de control autónomo propuesto por el Lean Manufacturing. Bajo la perspectiva Lean, el objetivo radica en que el proceso tenga su propio autocontrol de calidad, de forma que, si existe una anomalía durante el proceso, este se detendrá, ya sea automática o manualmente por el operario, impidiendo que las piezas defectuosas avancen en el proceso. Dado que sólo se producirán piezas con cero defectos, se minimiza el número de piezas defectuosas a reparar y la posibilidad de que éstas pasen a etapas posteriores del proceso. Con este sistema máquinas y operarios se convierten en un inspector de calidad. No hay distinción entre empleados de la línea (que fabrican los artículos) e inspectores de calidad (que comprueban la bondad de la fabricación).

Las fases de inspección, si son necesarias, se realizan dentro de la misma línea y cada operario garantiza la calidad de su trabajo. En esta situación el énfasis se desplaza de la inspección para hallar defectos a la inspección para prevenir defectos. Una máquina automatizada es aquella que está conectada a un mecanismo de detención automático para prevenir la fabricación de productos defectuosos; de esta forma, se incorpora a las máquinas la inteligencia humana o un toque humano.

La automatización modifica también el sentido del uso de la máquina. Cuando trabaja normalmente no es necesario ningún operario; sólo cuando se para como consecuencia de una situación anormal requerirá de la atención del personal. Como resultado, un solo trabajador podrá atender varias máquinas reduciéndose así el número de operarios e incrementando el rendimiento de la producción” (Hernández, 2012).

Figura 7

Técnica Jidoka



Nota: Herramienta que muestra más interés en controlar el proceso y menos el producto. Fuente: <http://asesordcalidad.blogspot.com/2017/02/metodo-jidoka-herramienta-de-mejora.html#.YCXHnmhKjIU>

VSM. La herramienta Value Stream Mapping sirve para entender y ver el proceso identificando los desperdicios que se muestran. Un flujo de valor de valor muestra la secuencia y el movimiento de lo que el cliente valora. Se desarrollarán las diferentes etapas de las cuales está conformado el VSM, así como la identificación de los desperdicios y las actividades que agregan valor al producto final y poder así trazar un mapa con una visión futura y ayudar a identificar fuentes de ventaja competitiva. Se presenta como una técnica relacionada con la producción ajustada que sirve como base para el rediseño de los sistemas productivos bajo un enfoque lean. Se trata de una técnica relativamente reciente que viene a dar respuesta a las necesidades planteadas por las empresas manufactureras de caras a desarrollar cadenas de valor más competitivas, eficientes y flexibles con las que afrontar las dificultades de la economía actual.

En concreto, el VSM, basado en el modelo organizacional de la producción ajustada para empresas manufactureras, es una técnica gráfica que, mediante el empleo de iconos normalizados integra en una misma figura flujos logísticos de materiales y de información. Ésta, comenzó a emplearse en Toyota bajo el epígrafe de “mapeado de flujo de materiales y de información” y fue finalmente desarrollada por Rother y Shook en su libro “learning to see”. Además es una técnica gráfica que permite visualizar todo un proceso, permite detallar y entender completamente el flujo tanto de información como de materiales necesarios para que un producto o servicio llegue al cliente, con esta técnica se identifican las actividades que no agregan valor al proceso para posteriormente iniciar las actividades necesarias para eliminarlas.

En conclusión, es una de las técnicas más utilizadas para establecer planes de mejora siendo muy precisa debido a que enfoca las mejoras en el punto del proceso del cual se obtienen los mejores resultados. (Octaviano, 2012)

Figura 8

Herramienta VSM



Nota: Herramienta que sirve para entender y ver el proceso identificando los desperdicios que se muestran. Fuente: <http://www.leansolutions.co/conceptos/vsm/>

De todas las herramientas que tiene Lean la investigación se utilizara principalmente la herramienta “VSM” para crear un mapa o diagrama de la condición del proceso actual de parte de cada ingreso de insumo al almacén detallando los pasos y sus respectivas métricas con el fin de permitir después ser un método de visualización para generar el plan futuro. Cabe destacar que al aplicar el Value Stream Management se obtiene el mapeo y se inicia la actividad de gestión por parte de los líderes de manufactura, la gestión incentiva realizar la mejora del flujo en forma continua (cada cierto tiempo), y luego utilizaremos la herramienta “Kanban” para poder identificar los principales problemas referente al sobre stock que hay en los diversos centros de salud que se pudimos observar al aplicar la herramienta VSM, detener las entregas de insumos innecesarios al momento, eliminar los dichos procesos para aumentar la productividad. El tipo de Kanban utilizado será el de “Produccion” por el hecho de dar un orden constante al proceso desde el ingreso del insumo, mientras este en el almacén

y se ejecute una distribución de insumo por área, hasta su repartición y adquisición del personal solicitante.

En un inicio, visualizaremos el flujo del mapeo o diagrama realizado, luego realizaremos un balance del flujo de trabajo mediante la limitación de las operaciones en los procesos para prevenir el exceso de labores innecesarias, por consiguiente, se aplicara un seguimiento detallado del tiempo que se aplica en cada actividad distinguiendo a la vez los tipos de trabajos aplicados para que al final identifiquemos los cuellos de botella y podamos eliminar lo que resulta descartable y generar un incremento en la productividad del proceso.

Rentabilidad

Concepto. Según Sánchez (2002), conceptualiza como la “capacidad que ésta tiene para generar y retener utilidades en un período determinado. Por su parte la liquidez indica la posición financiera, o sea, la capacidad de pago que tiene para enfrentar adecuadamente sus deudas en un momento dado” (p. 96).

La rentabilidad es una teoría que aplicamos a toda empresa con transacciones económicas en la que movilizan diversos recursos, con el propósito de lograr las metas trazadas. Entonces podemos establecer que la rentabilidad es un medidor de rendimiento expresado en un periodo de tiempo, que producen los capitales utilizados en la empresa.

Esta definición supone la comparación entre los medios utilizados con la renta generada, con el propósito de evaluar la eficiencia en las estrategias de un periodo anterior y la nueva elegida entre varias alternativas.

La Rentabilidad en el Análisis Contable. En todo análisis empresarial, centramos nuestra mirada en la rentabilidad y solvencia como indicadores fundamentales en toda actividad económica. Así, para los profesores Cuervo y Rivero (2000, p. 19) la base del

análisis tanto económico como financiero lo ubicamos cuando cuantificamos el binomio rentabilidad-riesgo, visto desde una triple funcionalidad:

- Análisis de la rentabilidad.
- Análisis de la solvencia.
- Análisis de la estructura financiera.

Por ello, la rentabilidad es entendida como la retribución al riesgo y la solvencia como la capacidad de la empresa para satisfacer sus obligaciones, entonces está íntimamente ligada a la rentabilidad, por ello es un condicionante decisivo de la solvencia, un buen nivel de rentabilidad permite tener una continuidad de la empresa.

Consideraciones para Construir Indicadores de Rentabilidad. Según Vives, A. (2004, p. 68) en su análisis expresa que la rentabilidad contable se presenta como cociente entre un resultado y el capital invertido. Por ello, es necesario tomar en cuenta algunas características para la formulación y medición, a través de un ratio o indicador de rentabilidad que tenga un significado.

- Las magnitudes de los cocientes deben ser expresadas en forma monetaria.
- Debe existir, una relación de causalidad, entre los recursos y los excedentes o entre las inversiones y los resultados.
- Debe considerarse los promedios de la cuantía de los recursos invertidos y que permite aumentar la representatividad de los recursos invertidos.
- Debe definirse el periodo de tiempo al que se refiere la medición.

Razones de Rentabilidad. Vives, A. (2004), expresa que “hay dos tipos de razones de rentabilidad; las que muestran

- la rentabilidad en relación con las ventas y las que muestran la rentabilidad en relación con
- la inversión. Juntas, estas razones indican la eficiencia de operación de la organización” (p. 75).

La Rentabilidad en Relación con las Ventas. De acuerdo a Sánchez (2002), la rentabilidad está relacionada con:

- Margen de utilidad
- Margen de utilidad bruta.
- Margen de utilidad neta.

La rentabilidad en relación con las inversiones. La rentabilidad relaciona las utilidades con las inversiones, según Sánchez (2002, p.103).

- Rendimiento capital: Relación que determina la rentabilidad de los capitales invertidos en una empresa.
- Rendimiento de los activos: Evalúa el rendimiento razonable de los activos que la administración tiene bajo su control.

El rendimiento de los activos se calcula:

$$\text{Rendimiento de activos (ROA)} = \frac{\text{Utilidad operacional}}{\text{Activos totales promedio}}$$

Definición de Términos

Almacén

Espacio físico o lugar en que se deposita la materia prima, los productos terminados en espera de transferencia a la siguiente etapa de una cadena de suministro. Este lugar es utilizado para guardar, preservar, mantener y conservar en buen estado los activos físicos de la empresa.

Cadena de suministro o cadena logística (supply chain)

Son los procesos de intercambio de flujo de materiales y de información que se establecen en cada empresa con sus respectivos clientes y proveedores. Una cadena de suministros consta de tres partes: suministros, fabricación y distribución.

Cliente

Persona que compra en una tienda, o que utiliza con asiduidad los servicios de un profesional o empresa. (<http://dle.rae.es/>).

Consumidor

Persona que adquiere productos de consumo o utiliza ciertos servicios. (<http://dle.rae.es/>).

Control de calidad

Técnica importante que consiste en evaluar la calidad del producto o servicio final.

Control interno de inventarios

Es el proceso mediante el cual se establecen controles basados en procedimientos y métodos, adoptados por una empresa de manera coordinada, a fin de proteger sus inventarios de mercancías contra pérdida, fraude o ineficiencia.

Control interno

Es un elemento fundamental para la seguridad de los sistemas contables y no contables que utiliza la empresa, tratando de evaluar los procedimientos administrativos, contables y financieros, detecta irregularidades, así como errores, y proponiendo soluciones factibles como evaluando: la administración del personal, los métodos y sistemas contables, los niveles de autoridad entre otros.

Costos de Inventario

Suma del costo de capital y costos variables de mantener artículos disponibles como almacén, manejo, impuesto, seguros, mermas. (BACA,2016)

Estructura de Costes

Los diferentes elementos del modelo de negocio conforman la estructura de costes. (Osterwalder & Pigneur, 2010).

Existencias

Mercancías destinadas a la venta, guardadas en un almacén o tienda. (<http://dle.rae.es/>).

Faltante

Recurso que no está donde debería. Una orden que no se puede satisfacer, el resultado es la pérdida de la venta. (<http://dle.rae.es/>).

Flujo financiero

Movimientos financieros entre agentes económicos o entre grandes sectores del sistema. (<http://dle.rae.es/>).

Fuentes de ingresos

Las fuentes de ingresos se generan cuando los clientes adquieren las propuestas de valor ofrecidas. (Osterwalder & Pigneur, 2010).

Gestión administrativa

Realizar una evaluación en forma integral a una empresa con el objetivo de identificar su nivel de desempeño y establecer las oportunidades de mejora.

Gestionar almacenes

Es un proceso específico de la función logística, cuyas actividades son referentes a: (1) recepción, (2) almacenamiento y (3) movimiento dentro del almacén hasta el consumo de materiales, sea materia prima, semielaboradas, terminadas, así como el tratamiento e información de los datos generados.

Inventario de ciclo

Porción del inventario total que varía directamente con el tamaño de lote. (Baca,2016)

Inventario de previsión

Utilizado para absolver tasas de demanda o suministro disperejas. (Baca,2016).

Inventario de seguridad

Excedente que una compañía mantiene para protegerse contra la incertidumbre en demanda, tiempo de entrega y cambios en el abastecimiento. (Baca,2016)

Inventario de tránsito

Se crea cuando se emite una orden para Inventario

Liquidez

Indica la posición financiera, o sea, la capacidad de pago que tiene para enfrentar adecuadamente sus deudas en un momento dado

Logística

Conjunto de conocimientos, acciones y medios destinados a prever y proveer los recursos necesarios que posibiliten realizar una actividad principal en tiempo, forma y al costo más oportuno en un marco de productividad y calidad. Gambino (2006, p. 3).

Orden atrasada

Orden de un cliente que no se puede satisfacer cuando se promete o demanda, pero que se satisface más tarde. (Baca,2016)

Producto

Caudal que se obtiene de algo que se vende, o el que ello reeditúa. (<http://dle.rae.es/>).

Propuesta de Valor

Su objetivo es solucionar los problemas de los clientes y satisfacer sus necesidades mediante propuestas de valor. (Osterwalder & Pigneur, 2010).

Propuesta

Proposición o idea que se manifiesta y ofrece a alguien para un fin. Consulta de un asunto o negocio a la persona, junta o cuerpo que lo ha de resolver. (<http://dle.rae.es/>)

Recursos clave

Los recursos clave son los activos necesarios para ofrecer y proporcionar los elementos antes descritos. (Osterwalder & Pigneur, 2010).

Relación

Conexión, correspondencia, trato, comunicación de alguien con otra persona. (<http://dle.rae.es/>)

Relaciones con clientes

Las relaciones con los clientes se establecen y mantienen de forma independiente en los diferentes segmentos de mercado. (Osterwalder & Pigneur, 2010).

Rentabilidad

La rentabilidad es una teoría que aplicamos a toda empresa con transacciones económicas en la que movilizan diversos recursos, con el propósito de lograr las metas trazadas. Entonces podemos establecer que la rentabilidad es un medidor de rendimiento expresado en un periodo de tiempo, que producen los capitales utilizados en la empresa. Sánchez (2002, p.96)

Servicio

Organización y personal destinados a cuidar intereses o satisfacer necesidades del público o de alguna entidad oficial o privada. (<http://dle.rae.es/>).

Sistema de control interno

Conjunto de revisiones en las fases organizacionales de la empresa, con el propósito de determinar el grado de competitividad en las actividades y realizar mejoras de la calidad del servicio comercial y brindar confianza a los clientes.

Valor

Grado de utilidad o aptitud de las cosas para satisfacer las necesidades o proporcionar bienestar o deleite. Calidad de las cosas, en virtud de la cual se da por poseerlas cierta suma de dinero o equivalente. (<http://dle.rae.es/>).

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Contexto general

Yo, David Oliver Suing Farro, fundamos la empresa familiar “Botica Suing”, junto con mi Señor padre: José Luis Suing Cisneros, iniciando labores el 1 de julio 2015, en la calle Cajamarca N° 471, en la ciudad de Chepén, región La Libertad. Inicialmente se atendía a un promedio de 10 clientes diariamente, y en la actualidad se ha incrementado la demanda, llegando a un promedio diario de 800 clientes.

Cuenta con un gerente, en el área de administración, con 2 colaboradores en caja, 3 colaboradores en el área de ventas, 5 colaboradores en el área logística y 1 portero. Actualmente se encuentra ubicada en la Avenida Av. Exequiel Gonzales Cáceda Nro. 762, de la ciudad de Chepén, renovando su nombre comercial a Suing Farma.

Figura 1. *Frontis del local de la Botica Suing*



Nota: Frontis del local de Botica Suing, antes de la propuesta de mejora. Fuente: *Elaboración propia.*

La calidad de la prestación de los servicios y de los productos están garantizados por el Director Técnico, químico farmacéutico José Luis Suing Cisneros y el Bachiller en Ingeniería David Oliver Suing Farro, quienes como fundadores y propietarios, realizan funciones de Atención Farmacéutica y Gestión Administrativa, respectivamente, realizando el monitoreo de los servicios que se prestan en esta empresa y sobre todo del cumplimiento de los protocolos de bioseguridad que deben desarrollarse en el marco de la actual emergencia sanitaria. Además, los técnicos en Farmacia brindan apoyo en la Atención Farmacéutica, habiéndose fijado como objetivo llegar a ser una empresa líder en la ciudad de Chepen y Valle Jequetepeque

Los servicios que se brindan son: Asesoramiento de medicamentos y alternativos, Consejería y orientación, Test rápidos de control: Presión alta, Índice de Masa Corporal (IMC), Glucosa y aplicación de Inyecciones.

Los productos que se ofrecen son de laboratorios nacionales e internacionales, de Marca y Genéricos, medicamentos: analgésicos, antibióticos, antihipertensivos, antisépticos, antiinflamatorios, antitusígenos, vitaminas, minerales y otros productos de higiene personal, nutracéticos y material médico.

Las áreas de interés en la Botica Suing son: Dispensación y/o Expendio, Gestión Administrativa y Almacén. En las cuales se realizan funciones de Atención Farmacéutica, Administración (Compras/Ventas) y Logística (Almacenamiento) respectivamente.

En el presente año 2021, debido a la presencia de la emergencia sanitaria, producto del Covid 19 se han remodelado las diversas áreas de la empresa, dándole una apariencia moderna y sobre todo adoptando las medidas de bio seguridad para el personal que labora en esta organización, así como para los clientes.

Los ingresos mensuales en esta Botica son principalmente por Venta de Medicamentos o Productos para la Salud, Higiene y Belleza, Atención Farmacéutica, Servicios Farmacéuticos.

Esta información es proporcionada y registrada diariamente de forma manual/digital en hojas de cálculo por la gerencia. Esta información se ha compendiado en el Estado de Resultados (Estado de Ganancias y Pérdidas Mensual) donde se detallan los costos y gastos asociados.

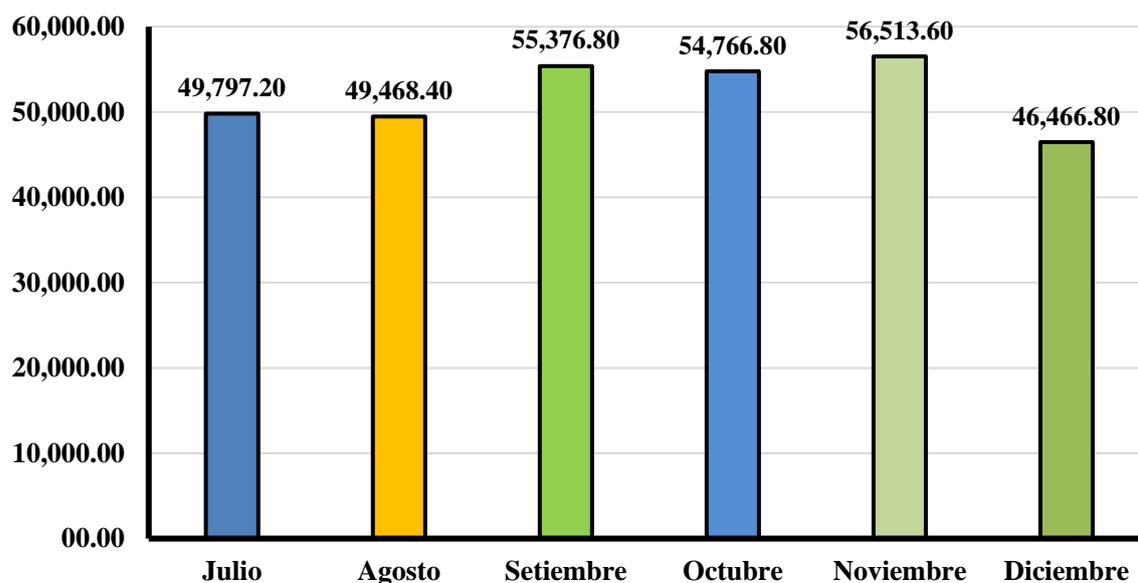
La Rentabilidad económica de la microempresa de la “Botica Suing”, se ha estimado como una curva oscilante. Durante los últimos meses de vida. Actualmente la Rentabilidad de la microempresa “Botica Suing”, es baja, en comparación con otras empresas del rubro. Debido a que algunos factores pendientes de abordar y analizar como la logística y las relaciones con los segmentos de clientes no han generado al momento buenas estrategias para aumentar las ventas y/o reducir costos en los procesos indicados.

Tabla 1 Estado de Resultados Botica Suing, julio - diciembre 2020

Estado de Ganancia y Pérdidas	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ventas						
Total de Ingresos	49,797.20	49,468.40	55,376.80	54,766.80	56,513.60	46,466.80
Costos						
Total de Costos	29,334.44	24,488.40	12,957.48	30,212.20	12,276.40	10,472.00
Utilidad						
Utilidad Bruta	20,462.76	24,980.00	42,419.32	24,554.60	44,237.20	35,994.80
Gastos						
Total de Gastos	17,498.40	20,169.60	18,284.00	17,384.00	17,774.00	17,862.00
Utilidad antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización						
Beneficio antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones	2,964.36	4,810.40	24,135.32	7,170.60	26,463.20	18,132.80
Impuesto						
Impuesto a la renta	889.31	1,443.12	7,240.60	2,151.18	7,938.96	5,439.84
Utilidad						
Utilidad Neta	2,075.05	3,367.28	16,894.72	5,019.42	18,524.24	12,692.96

Nota: Estado de resultados de Botica Suing, en nuevos soles. Fuente: *Elaboración propia*.

Figura 2. Ventas de Botica Suing, julio - diciembre 2020



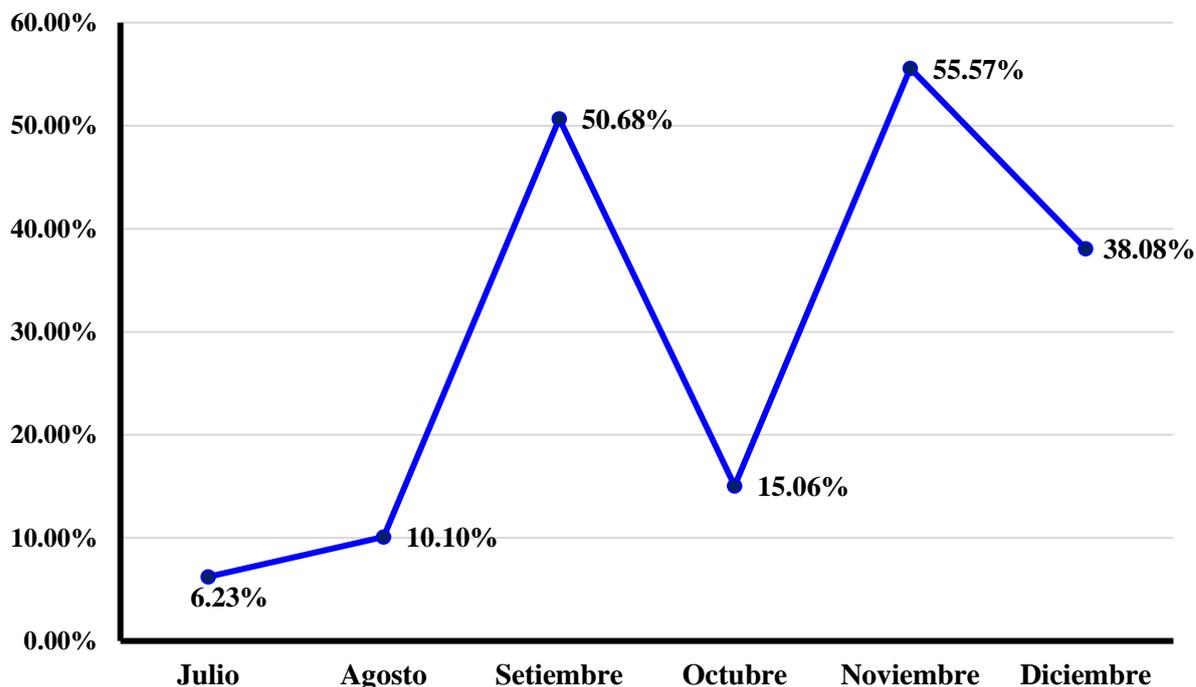
Nota: Ventas de Botica Suing, en nuevos soles. Fuente: *Elaboración propia*.

Tabla 2 Retorno de la Inversión de la Botica Suing, julio - diciembre 2020

Mes	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
ROI Retorno de la inversión						
Rendimiento sobre la Inversión	6.23%	10.10%	50.68%	15.06%	55.57%	38.08%
Activo						
Activos	33,333.32	33,333.32	33,333.32	33,333.32	33,333.32	33,333.32
Utilidad						
Beneficios antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones	2,964.36	4,810.40	24,135.32	7,170.60	26,463.20	18,132.80

Nota: Retorno de la Inversión de la Botica Suing, en nuevos soles. Fuente: *Elaboración propia.*

Figura 3. Rendimiento sobre la inversión de la Botica Suing, julio - diciembre 2020



Nota: Rendimiento sobre la inversión de la Botica Suing, en nuevos soles. Fuente: *Elaboración propia.*

Respecto a los factores valorados como los más relevantes, según las opiniones de los interesados miembros, de Botica Suing son los siguientes Ventas insatisfechas, Actividades Pendientes, Sin información importante, Sin estadísticas de Ventas, Anaqueles sin etiquetas.

Figura 4. Distribución de área de la Botica Suing, antes de la propuesta

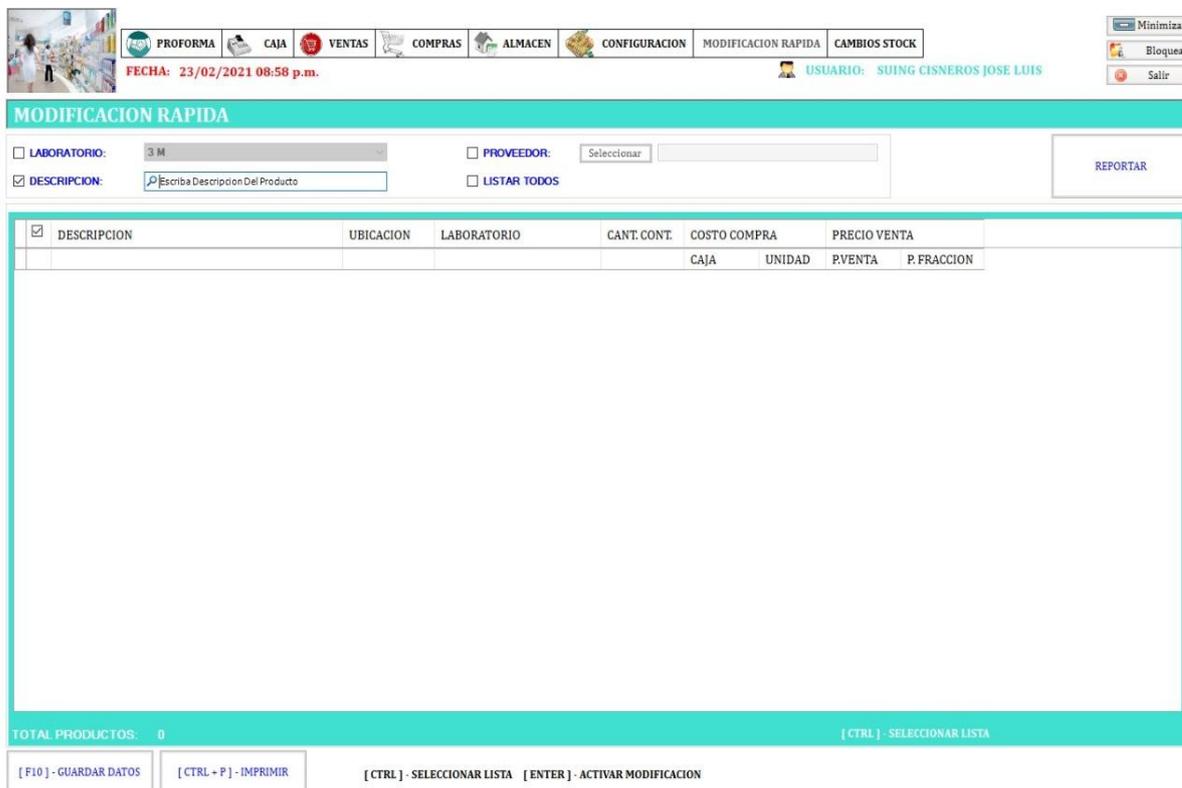


Nota: Distribución de áreas de la Botica Suing, antes de la propuesta de mejora, apreciándose de izquierda a derecha de Don José Luis Suing Cisneros y David Oliver Suing farro. Fuente: *Elaboración propia.*

El efecto negativo que generan estos factores repercute directamente en el área Logística y se proyecta sobre los usuarios/clientes quienes presentan insatisfacciones/compras desatendidas por falta de medicamentos.

La falta de control de inventario ha generado la falta de productos farmacéuticos, también la rotación de clientes perdidos, Tiempos de búsqueda y decisión que afectan los procesos de atención y servicio con los clientes que no han sido identificados ni clasificados y además algunas normas de almacén no se cumplen a cabalidad.

Figura 5. Kardex empleado por la Botica Suing



MODIFICACION RAPIDA

LABORATORIO: 3 M

DESCRIPCION:

PROVEEDOR:

DESCRIPCION	UBICACION	LABORATORIO	CANT. CONT.	COSTO COMPRA		PRECIO VENTA	
				CAJA	UNIDAD	P.VENTA	P. FRACCION

TOTAL PRODUCTOS: 0

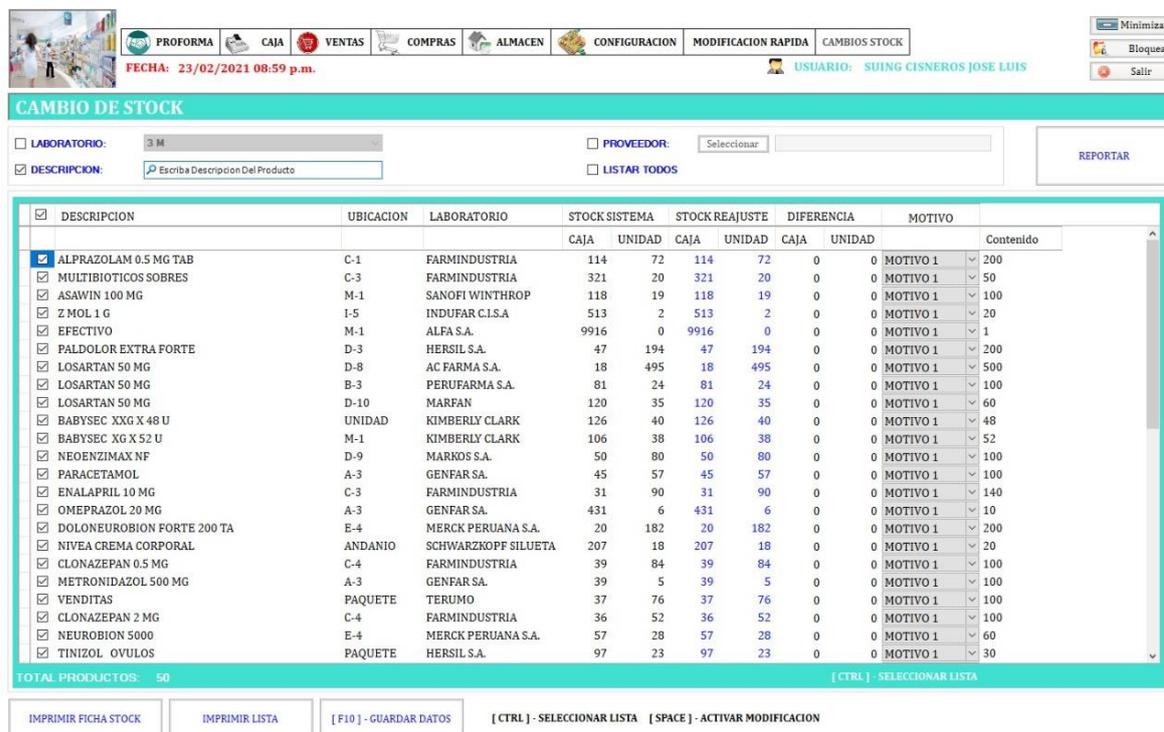
[F10] - GUARDAR DATOS [CTRL + P] - IMPRIMIR [CTRL] - SELECCIONAR LISTA [ENTER] - ACTIVAR MODIFICACION

Nota: Kardex empleado por la Botica Suing, antes de la propuesta de mejora. Fuente: *Elaboración propia*.

En el desarrollo de las actividades de esta empresa he podido identificar que se carece de un modelo adecuado para un adecuado manejo del área de logística, generando que no se cuente con un modelo de clasificación de medicamentos por precio, demanda y rotación, esto hace que se realice pedidos de medicamento u otros productos, en forma empírica, solicitando la misma cantidad todas las semanas sin tener resultados algunos para la correcta atención de los clientes o usuarios.

Producto de esta falta de organización se aprecia que se presentan pérdidas que afectan la rentabilidad de esta empresa las cuales se general principalmente debido a la existencia de mercadería vencida, o que se deteriora por motivos del transporte, mala manipulación o deficiente almacenamiento.

Figura 6. Sistema de manejo del Stock de la Botica Suing

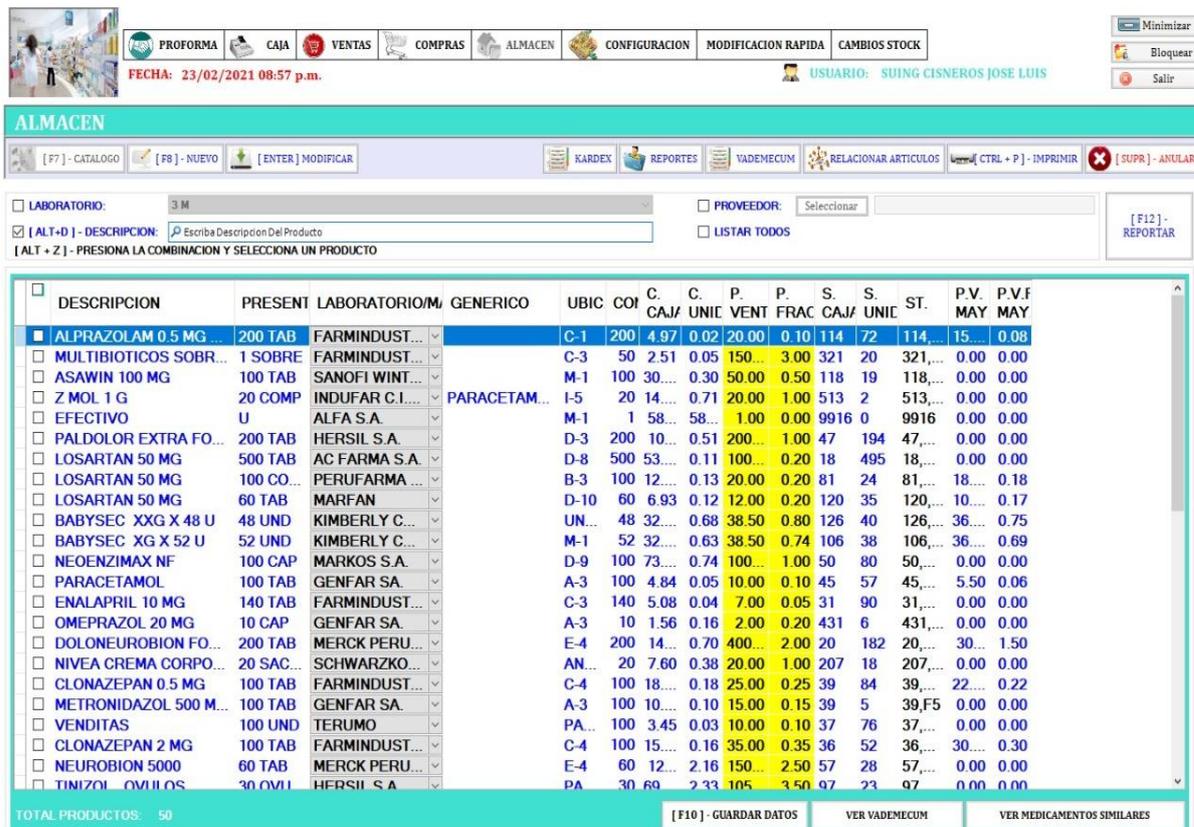


DESCRIPCION	UBICACION	LABORATORIO	STOCK SISTEMA		STOCK REAJUSTE		DIFERENCIA		MOTIVO	Contenido
			CAJA	UNIDAD	CAJA	UNIDAD	CAJA	UNIDAD		
<input checked="" type="checkbox"/> ALPRAZOLAM 0.5 MG TAB	C-1	FARMINDUSTRIA	114	72	114	72	0	0	MOTIVO 1	200
<input checked="" type="checkbox"/> MULTIBIOTICOS SOBRES	C-3	FARMINDUSTRIA	321	20	321	20	0	0	MOTIVO 1	50
<input checked="" type="checkbox"/> ASAWIN 100 MG	M-1	SANOFI WINTHROP	118	19	118	19	0	0	MOTIVO 1	100
<input checked="" type="checkbox"/> Z MOL 1 G	I-5	INDUFAR C.I.S.A	513	2	513	2	0	0	MOTIVO 1	20
<input checked="" type="checkbox"/> EFECTIVO	M-1	ALFA S.A.	9916	0	9916	0	0	0	MOTIVO 1	1
<input checked="" type="checkbox"/> PALDOLOR EXTRA FORTE	D-3	HERSIL S.A.	47	194	47	194	0	0	MOTIVO 1	200
<input checked="" type="checkbox"/> LOSARTAN 50 MG	D-8	AC FARMA S.A.	18	495	18	495	0	0	MOTIVO 1	500
<input checked="" type="checkbox"/> LOSARTAN 50 MG	B-3	PERUFARMA S.A.	81	24	81	24	0	0	MOTIVO 1	100
<input checked="" type="checkbox"/> LOSARTAN 50 MG	D-10	MARFAN	120	35	120	35	0	0	MOTIVO 1	60
<input checked="" type="checkbox"/> BABYSEC XXG X 48 U	UNIDAD	KIMBERLY CLARK	126	40	126	40	0	0	MOTIVO 1	48
<input checked="" type="checkbox"/> BABYSEC XG X 52 U	M-1	KIMBERLY CLARK	106	38	106	38	0	0	MOTIVO 1	52
<input checked="" type="checkbox"/> NEOENZIMAX NF	D-9	MARKOS S.A.	50	80	50	80	0	0	MOTIVO 1	100
<input checked="" type="checkbox"/> PARACETAMOL	A-3	GENFAR S.A.	45	57	45	57	0	0	MOTIVO 1	100
<input checked="" type="checkbox"/> ENALAPRIL 10 MG	C-3	FARMINDUSTRIA	31	90	31	90	0	0	MOTIVO 1	140
<input checked="" type="checkbox"/> OMEPRAZOL 20 MG	A-3	GENFAR S.A.	431	6	431	6	0	0	MOTIVO 1	10
<input checked="" type="checkbox"/> DOLONEUROBION FORTE 200 TA	E-4	MERCK PERUANA S.A.	20	182	20	182	0	0	MOTIVO 1	200
<input checked="" type="checkbox"/> NIVEA CREMA CORPORAL	ANDANIO	SCHWARZKOPF SILUETA	207	18	207	18	0	0	MOTIVO 1	20
<input checked="" type="checkbox"/> CLONAZEPAN 0.5 MG	C-4	FARMINDUSTRIA	39	84	39	84	0	0	MOTIVO 1	100
<input checked="" type="checkbox"/> METRONIDAZOL 500 MG	A-3	GENFAR S.A.	39	5	39	5	0	0	MOTIVO 1	100
<input checked="" type="checkbox"/> VENDITAS	PAQUETE	TERUMO	37	76	37	76	0	0	MOTIVO 1	100
<input checked="" type="checkbox"/> CLONAZEPAN 2 MG	C-4	FARMINDUSTRIA	36	52	36	52	0	0	MOTIVO 1	100
<input checked="" type="checkbox"/> NEUROBION 5000	E-4	MERCK PERUANA S.A.	57	28	57	28	0	0	MOTIVO 1	60
<input checked="" type="checkbox"/> TINIZOL OVULOS	PAQUETE	HERSIL S.A.	97	23	97	23	0	0	MOTIVO 1	30

Nota: Sistema para gestionar el stock de la Botica Suing, antes de la propuesta de mejora. Fuente: *Elaboración propia*.

Además, la Gestión se realiza en base a la observación y avance del día a día porque no se cuentan con indicadores. Y se han realizado compras (inversiones) en medicamentos que a la fecha no han rotado como se pensaba. Es por ello que las formas de trabajo en el área logística en varias ocasiones se aprecian faltante, mercadería que se terminó, se compra para el día siguiente, si se cuenta con la disponibilidad del proveedor quien puede ser otro negocio similar minorista o un distribuidor.

Figura 7. Sistema de Gestión Comercial, empleado por la Botica Suing



DESCRIPCION	PRESENT	LABORATORIO/M	GENERICO	UBIC	COI	C. CAJ	C. UNIC	P. VENT	P. FRAC	S. CAJ	S. UNIC	ST.	P.V. MAY	P.V.F. MAY
ALPRAZOLAM 0.5 MG	200 TAB	FARMINDUST...		C-1	200	4.97	0.02	20.00	0.10	114	72	114	15	0.08
MULTIBIOTICOS SOBR...	1 SOBRE	FARMINDUST...		C-3	50	2.51	0.05	150	3.00	321	20	321	0.00	0.00
ASAWIN 100 MG	100 TAB	SANOFI WINT...		M-1	100	30	0.30	50.00	0.50	118	19	118	0.00	0.00
Z MOL 1 G	20 COMP	INDUFAR C.I...	PARACETAM...	I-5	20	14	0.71	20.00	1.00	513	2	513	0.00	0.00
EFECTIVO	U	ALFA S.A.		M-1	1	58	58	1.00	0.00	9916	0	9916	0.00	0.00
PALDOLOR EXTRA FO...	200 TAB	HERSIL S.A.		D-3	200	10	0.51	200	1.00	47	194	47	0.00	0.00
LOSARTAN 50 MG	500 TAB	AC FARMA S.A.		D-8	500	53	0.11	100	0.20	18	495	18	0.00	0.00
LOSARTAN 50 MG	100 CO...	PERUFARMA...		B-3	100	12	0.13	20.00	0.20	81	24	81	0.18	0.18
LOSARTAN 50 MG	60 TAB	MARFAN		D-10	60	6.93	0.12	12.00	0.20	120	35	120	0.17	0.17
BABYSEC XXG X 48 U	48 UND	KIMBERLY C...		UN	48	32	0.68	38.50	0.80	126	40	126	36	0.75
BABYSEC XG X 52 U	52 UND	KIMBERLY C...		M-1	52	32	0.63	38.50	0.74	106	38	106	36	0.69
NEOENZIMAX NF	100 CAP	MARKOS S.A.		D-9	100	73	0.74	100	1.00	50	80	50	0.00	0.00
PARACETAMOL	100 TAB	GENFAR SA		A-3	100	4.84	0.05	10.00	0.10	45	57	45	5.50	0.06
ENALAPRIL 10 MG	140 TAB	FARMINDUST...		C-3	140	5.08	0.04	7.00	0.05	31	90	31	0.00	0.00
OMEPRAZOL 20 MG	10 CAP	GENFAR SA		A-3	10	1.56	0.16	2.00	0.20	431	6	431	0.00	0.00
DOLONEUROBION FO...	200 TAB	MERCK PERU...		E-4	200	14	0.70	400	2.00	20	182	20	30	1.50
NIVEA CREMA CORPO...	20 SAC...	SCHWARZKO...		AN	20	7.60	0.38	20.00	1.00	207	18	207	0.00	0.00
CLONAZEPAN 0.5 MG	100 TAB	FARMINDUST...		C-4	100	18	0.18	25.00	0.25	39	84	39	22	0.22
METRONIDAZOL 500 M...	100 TAB	GENFAR SA		A-3	100	10	0.10	15.00	0.15	39	5	39	0.00	0.00
VENDITAS	100 UND	TERUMO		PA	100	3.45	0.03	10.00	0.10	37	76	37	0.00	0.00
CLONAZEPAN 2 MG	100 TAB	FARMINDUST...		C-4	100	15	0.16	35.00	0.35	36	52	36	30	0.30
NEUROBION 5000	60 TAB	MERCK PERU...		E-4	60	12	2.16	150	2.50	57	28	57	0.00	0.00
TIMIZOL OVIJOS	30 OVU	HERSIL S.A.		PA	30	69	2.33	105	3.50	97	23	97	0.00	0.00

Nota: Sistema informático empleado en la gestión comercial en la Botica Suing, antes de la propuesta de mejora. Fuente: *Elaboración propia*.

Otro aspecto preocupante es que los productos, medicamentos o de belleza e higiene y otros, se puede decir que un 25% tienen dificultades para su venta o rotación.

Así mismo el inventario es manual y visual, a veces no hay tiempo para revisar, pero se avanza en lo posible al menos si se agota, se consigue para más tarde como mínimo o pasado mañana como máximo.

Figura 8. Área de Almacén de la Botica Suing



Nota: Ambiente empleado para el almacenamiento de los productos de la Botica Suing, antes de la propuesta de mejora. Fuente: *Elaboración propia.*

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Las áreas de La Botica Suing son: Área de Dispensación y/o Expendio (Atención Farmacéutica); Área de Logística (Almacenamiento, Recepción y Productos rechazados), Área de Gestión Administrativa. En esta indagación se ha tenido presente la información de los flujos, procesos y datos generados por esta empresa en el área de Logística.

En el área de Logística cuenta con productos con quiebres de stock o faltantes y productos que no rotan. Se necesita una persona que actualice la información, No cuenta con reactivos para brindar otros servicios farmacéuticos adicionales, los proveedores son distribuidores, boticas y/o farmacias de la región y nacionales. No cuentan con indicadores. Los procesos de Compra, Almacenamiento e Inventario, se caracterizan por lo siguiente:

Proceso de Compras: Se cuenta en SVP o Almacén la cantidad de productos, cotizar a proveedores, evaluar mejor opción, solicitar pedido, recepcionar mercadería, desembalar y contar mercadería.

Sistema de Ventas (SV): Este sistema informático se encontraba en un 60% de elaboración y que ha tenido que ser completado y modernizado para responder a las actuales demandas y sobre todo ser coherente con la propuesta elaborada.

Proceso de Almacenamiento: Se reciben los documentos (facturas, boletas o guías) se verifica la mercadería (productos, cantidades y presentaciones), se procede a contar, se realiza la reposición o se dejan pendientes por falta de tiempo. Es importante señalar que se carecía de un asistente para realizar la actualización de las historias de los clientes y además que brinda apoyo en las actividades de venta y almacén.

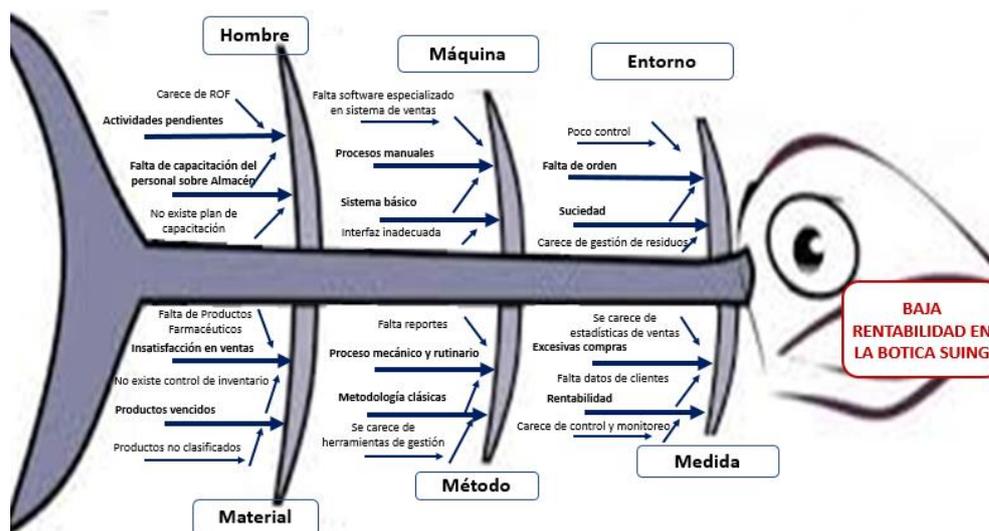
Proceso de Inventarios: Se realizan inventarios de productos en distintas fechas con temporalidad variada. Se procede con la lista de verificación, comparar Kardex y existencias físicas, si hay diferencia o quiebre se comunican, Se empleaba el conteo manual y registro manual.

Cuando se presentaba un quiebre de stock se presentaba como opción al cliente un fármaco similar, luego se implementó el servicio de pedidos y se conseguía el medicamento solicitado al día siguiente.

Identificación de Problemas e Indicadores

Diagrama de Causa – Efecto

Figura 9. Problemas y causas raíces del área de logística de la Botica Suing



Nota: Causas Raíces y Situaciones de los problemas de la Baja Rentabilidad de la Botica Suing. Fuente: *Elaboración propia*.

Causas raíces

Las Situaciones que acontecen en la microempresa La Botica Suing que afectan a la Rentabilidad son: Ventas insatisfechas, Sin información importante (actualizada), Sin estadísticas de Ventas, Anaqueles que no tienen Etiquetas, Proceso de Facturación y Actividades Pendientes.

Las principales Causas Raíces (CR) generadoras de estas situaciones que afectan directamente a la Rentabilidad de la microempresa Botica “Suing”, son: La falta de control de Inventarios, así misma falta elaborar el MOF, ROF y RIS, falta completa el software de Entrada / Salida. Se carecen de Indicadores de Desempeño, no existen datos de los Clientes y falta Normas de Almacén.

Resultados de la Encuesta

Las causas raíces que fueron diagnosticadas en el Diagrama de Ishikawa fueron puesta bajo la opinión de los trabajadores de la microempresa, a fin de priorizarlas de acuerdo a su nivel de impacto en la Rentabilidad de la empresa a través del Volumen de Ventas que se refleja en la Utilidad.

En esta indagación participaron el gerente, director técnico, asesor técnico y técnico en farmacia.

Los Resultados obtenidos se aprecian en la tabla siguiente:

Tabla 3 Resultados de Encuestas de Causas Raíces en la Botica Suing

Código	Causas Raíces	Total
CR01	Deficiente control de inventario	12
CR02	Falta elaborar MOF, ROF, FIS	6
CR03	Software de Entrada / Salida incompleto.	6
CR04	Faltan indicadores de Desempeño	9
CR05	Se carece de datos de los clientes	10
CR06	Carencia de normas de Almacén	10

Nota: Resultados ponderados de la Encuesta de Causas Raíces de la Botica Suing. Fuente: *Elaboración propia.*

Matriz de Priorización

Tabla 4. Resultado de Encuestas de Causas Raíces Priorizadas

Código	Causas Raíces	Total
CR01	Deficiente control de inventario	12
CR05	Se carece de datos de los clientes	10
CR06	Carencia de normas de Almacén	10
CR04	Faltan indicadores de Desempeño	9
CR02	Falta elaborar MOF, ROF, FIS	6
CR03	Software de Entrada / Salida incompleto.	6

Nota: Resultados ponderados de la Encuesta de Causas Raíces Priorizadas de la Botica Suing. Fuente: *Elaboración propia.*

Diagrama de Pareto

La priorización de CR permite seleccionar las más urgentes según la opinión del personal de la microempresa BOTICA SUING para brindar soluciones prontas, en lo sucesivo se deberá continuar con las otras CR para mejorar la Rentabilidad. En el Diagrama de Pareto se pueden apreciar las CR prioritarias, se han representado gráficamente las CR en función al porcentaje obtenido por la ponderación.

En este estudio las CR prioritarias son:

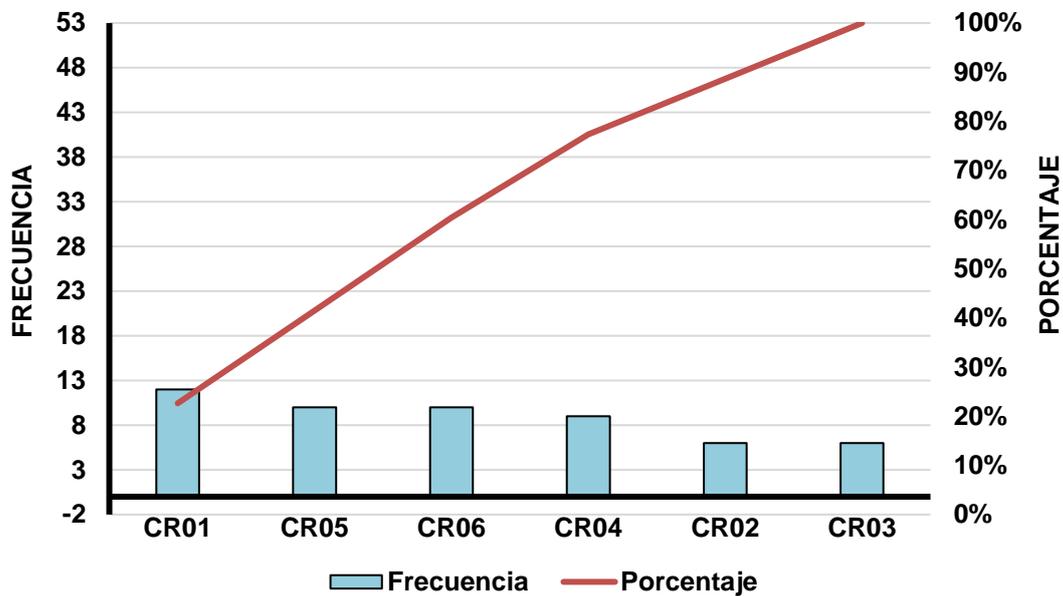
CR01: Deficiente control de inventario

CR05: Se carece de datos de los clientes

CR06: Carencia de normas de Almacén

CR04: Faltan indicadores de Desempeño

Figura 10 *Priorización de Causas Raíces*



Nota: Resultados ponderados de la Encuesta de Causas Raíces Priorizadas de la Botica Suing. Fuente: *Elaboración propia.*

Matriz de indicadores

A continuación, se presentan las propuestas de solución y herramientas previstas para solucionar las causas raíces priorizadas.

Tabla 5 *Matriz de Indicadores*

Área	Causas Raíces	Descripción	Indicador	Fórmula	Herramientas de mejora	
Logística	CR01	Deficiente control de inventario	Falta producto	$\frac{\text{producto faltante} * 100}{\text{Producto total}}$	Logística	ABC, EQQ
	CR05	Se carece de datos de los clientes	Rotación de clientes perdidos	$\frac{\text{Clientes perdidos} * 100}{\text{Clientes registrados}}$	Lean Startup	VPC
	CR06	Carencia de normas de Almacén	Tiempo de búsqueda en almacén	$\frac{\text{Tiempo de búsqueda almacén} * 100}{\text{tiempo disponible total}}$	Lean Manufacturing	5S, Gestión visual y BPA
	CR04	Faltan indicadores de Desempeño	Tiempo de decisiones para compras	$\frac{\text{Tiempo de búsqueda información} * 100}{\text{tiempo disponible total}}$	Logística Lean Manufacturing	KPI. Visual

Nota: Matriz de indicadores de las causas raíces y herramientas de mejora Fuente: *Elaboración propia.*

Solución Propuesta

Propuestas de Mejora

Propuesta de Mejora CR 01: Deficiente control de inventario Las Herramientas de ingeniería Industrial que se han considerado para solucionar esta causa raíz son las siguientes: Administración de Inventarios: ABC y EOQ. Esta Actividad Clave se asocia a las Actividades clave que la Botica Suing debe realizar para cumplir su Propuesta de valor.

Propuesta de Mejora CR 05: Se carece de datos de los clientes: Los clientes de Botica Suing son personas que compran y consumen productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios. Para identificarlos se han utilizado Herramientas de Lean Startup como Lienzo el Lienzo de propuesta de valor para ofrecerles mejores productos y servicios acorde a sus necesidades por las Relaciones con los clientes, a través de la propuesta de valor y direccionar por los Canales el flujo de información y mercancías o Recursos de forma rápida y segura.

Propuesta de Mejora CR 06: Carencia de normas de Almacén: Se ha planteado la aplicación de herramientas de Lean Manufacturing: 5S, Gestión Visual, Diagrama de Flujo, Diagrama de Operaciones, y BPA (RM 132-2015 – MINSA). Este mix de herramientas permitirá mantener ordenado y aseado el almacén y el área de recepción, Estas actividades se acoplan a los Recursos y Actividades clave para brindar mejores servicios

Propuesta de Mejora CR 04: Faltan Indicadores de Desempeño: La aplicación, control y seguimiento de los KPI (Logística), Gestión Visual (Lean Manufacturing) para conocer como es el desempeño y su evolución.

Metodologías y Herramientas de Mejora

Se desarrollan 3 momentos en la metodología para aplicación de herramientas. El primer momento corresponde a un diagnóstico inicial o actual de cada situación de forma aislada y posteriormente, con los resultados, las situaciones se han asociado factores comunes. En el segundo momento es para plantear las propuestas de mejora con herramientas de ingeniería industrial que afecten a estos factores para cambiar la realidad de estas situaciones. Y finalmente en el tercer momento se verifican las mejoras a través de un

diagnóstico posterior de las situaciones para saber cuánto se han mejorado. A continuación, se describen las herramientas empleadas:

Propuesta de Mejora CR 01: Falta Control de Inventarios

Análisis ABC. Momento 1: Revisar en el SVP la Lista de Productos actualizada a la fecha (setiembre) para identificar todos los productos comercializados, Revisar el Top de Ventas Mensual (marzo – agosto) para contabilizar las cantidades vendidas por cada código, Revisar La Relación de Productos para cotejar los precios de venta, los precios de compra de los productos y el Stock al momento (agosto). Momento 2: Promediar las ventas y los precios de compra de Productos en el primer semestre y realizar el Análisis ABC por dos criterios: Margen de ganancia promedio por producto vendido y Valor de Inventario por la cantidad disponible. Para el primer Criterio se realiza en Análisis ABC Valor de Inventario. El segundo Criterio se realiza en Análisis ABC por Margen de Ganancia. Momento 3: Se categorizan por Clases A (hasta 55%), B (hasta 90%) y C (hasta 100%) poniendo énfasis en los de clase A para aplicar las herramientas posteriores. Este análisis permite clasificar y priorizar productos por su valor en almacén y por su margen de ganancia que generan. Los de clase B y C deben ser custodiados de forma ligera pero los de A de forma cautelosa.

Diagrama de Pareto. Momento 1: Una vez identificadas las Clases de ABC se toman las cantidades por clase y el resultado es el gráfico. Momento 2: Se identifican por colores: A es rojo, B es amarillo y C es verde para poder priorizar los códigos de A para dar una mayor seguimiento y control de la inversión en inventarios. Momento 3: Identificar a los productos con los códigos de clase A va a permitir aplicar las herramientas de control en una etapa. Lo importante es llevar estos colores a las ubicaciones productos en anaqueles para

poder distinguir los más prioritarios en rojo, los regulares de amarillo y los menos prioritarios en verde. ABC

Stock de Seguridad. Momento 1: Seleccionar los artículos de la clase A para calcular el Stock de Seguridad en Excel con la formula SS. Momento 2: Realizar Subclases y Priorizarlos por niveles de confianza: A (99.9%) de AA (99%) y de AAA (95%). Esta subcategoría fue en función al Valor de Inventarios de agosto. Momento 3: Calcular el SS de los productos A – A. Este SS permitirá que los productos con más demanda siempre cuenten con unidades adicionales para no interrumpir el flujo de mercancías cuando la demanda varié y deberá recalcularse conforme la evolución del ciclo de venta del producto. Así se evita la falta de Productos farmacéuticos en Almacenes y se asegura el flujo de servicio al cliente-paciente.

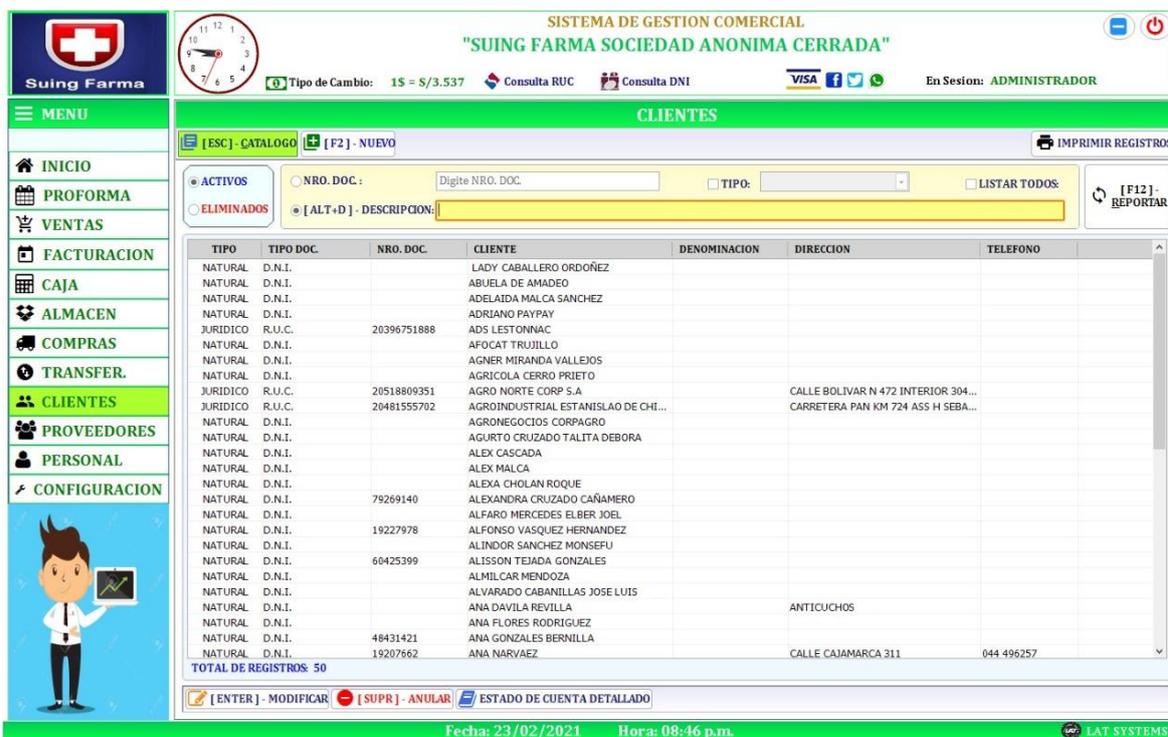
EOQ: Momento 1: Seleccionar los códigos de los artículos de clase A y calcular con Excel el EOQ de la subclase A – A, A – AA y A – AAA. Momento 2: Determinar los costos y formular con la información de SVP y Priorizar el top 5 de los Productos A – A.

Propuesta de Mejora CR 05: Se carece de datos de los clientes

Value Proposition Canvas / Lienzo Propuesta de Valor. Momento 1: Para elaborar VPC primero se debe Observar las actividades, problemas y/o necesidades; Tareas funcionales, sociales y/o emocionales. Luego los Resultados, Obstáculos y Riesgos y posteriormente los requisitos mínimos, beneficios esperados, deseados y no esperados. Momento 2: Se procede a diseñar el Lienzo Propuesta de Valor entrelazando las partes de Segmento de Cliente y Propuesta de Valor según los aliviadores de dolor, Creadores de valor y Productos y Servicios de la Botica Suing. De esta manera se han identificado los segmentos

de clientes más valiosos para la Botica Suing y las propuestas de valor que solucionan sus necesidades de salud, se deben planear actividades y recursos para satisfacerlas. Momento 3: Finalmente esta hipótesis (VPC) debe ser validada con los clientes reales fuera de la Oficina Farmacéutica. Para efectos demostrativos se verificó con los clientes recurrentes lo ideal es aplicarlo con nuevos clientes. Los Clientes son Comerciantes formales e Informales con o sin Estudios Superiores del Mercado Zonal Mayorista y Centro Comercial Albarracín “Tacora”. De momento se debe enfatizar en la atención y servicio actual de los clientes crónicos registrados en la Botica Suing para mantener un nivel mínimo de RCP asegurar su permanencia de la misma manera con files personales y contacto de postventa programado para conocer su evolución cumpliendo con la Farmacovigilancia y diseño de servicios centrados en el usuario.

Figura 11. Fuente de datos de clientes



TIPO	TIPO DOC.	NRO. DOC.	CLIENTE	DENOMINACION	DIRECCION	TELEFONO
NATURAL	D.N.I.		LADY CABALLERO ORDOÑEZ			
NATURAL	D.N.I.		ABUELA DE AMADEO			
NATURAL	D.N.I.		ADELAIDA MALCA SANCHEZ			
NATURAL	D.N.I.		ADRIANO PAYPAY			
JURIDICO	R.U.C.	20396751888	ADS LESTONNAC			
NATURAL	D.N.I.		AFOCAT TRUJILLO			
NATURAL	D.N.I.		AGNER MIRANDA VALLEJOS			
NATURAL	D.N.I.		AGRICOLA CERRO PRIETO			
JURIDICO	R.U.C.	20518809351	AGRO NORTE CORP S A		CALLE BOLIVAR N 472 INTERIOR 304...	
JURIDICO	R.U.C.	20481555702	AGROINDUSTRIAL ESTANISLAO DE CHI...		CARRETERA PAN KM 724 ASS H SEBA...	
NATURAL	D.N.I.		AGRONEGOCIOS CORPAGRO			
NATURAL	D.N.I.		AGURTO CRUZADO TALITA DEBORA			
NATURAL	D.N.I.		ALEX CASGADA			
NATURAL	D.N.I.		ALEX MALCA			
NATURAL	D.N.I.		ALEXA CHOLAN ROQUE			
NATURAL	D.N.I.	79269140	ALEXANDRA CRUZADO CAÑAMERO			
NATURAL	D.N.I.		ALFARO MERCEDES EL BER JOEL			
NATURAL	D.N.I.	19227978	ALFONSO VASQUEZ HERNANDEZ			
NATURAL	D.N.I.		ALINDOR SANCHEZ MONSEFU			
NATURAL	D.N.I.	60425399	ALISSON TEJADA GONZALES			
NATURAL	D.N.I.		ALMILCAR MENDOZA			
NATURAL	D.N.I.		ALVARADO CABANILLAS JOSE LUIS			
NATURAL	D.N.I.		ANA DAVILA REVILLA		ANTICUCHOS	
NATURAL	D.N.I.		ANA FLORES RODRIGUEZ			
NATURAL	D.N.I.	48431421	ANA GONZALES BERNILLA			
NATURAL	D.N.I.	19207662	ANA NARVAEZ		CALLE CAJAMARCA 311	044 496257

Nota: Aplicación de la propuesta para creación de base de clientes de la Botica Suing. Fuente: Elaboración propia.

Propuesta de Mejora CR 06: Carencia de Normas de Almacén

BPA Buenas Prácticas de Almacenamiento: Momento 1: Se inicia con un Checklist de BPA – DIGEMID Guía de Inspección – situación actual, después la verificación cumplimiento de las normativas que estipula la RM 132-2015 sobre Buenas Prácticas de Almacenamiento de Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios. Momento 2: Se deben realizar esfuerzos para levantar las no conformidades: críticas, mayores y menores priorizando las que puedan afectar la calidad y seguridad de los productos y la seguridad de los trabajadores y/o usuarios. Para cumplir con las BPA se trabaja primero con las No conformidades obtenidas que correspondan siendo primero las Críticas, luego Mayores y finalmente las Menores. En el Almacén se han considerado de principal interés para este estudio las Disposiciones Específicas: Personal; Instalaciones, equipos e instrumentos (Mobiliario, Equipos y Materiales) y Almacén (Área de Recepción, Área de Aprobados y Área de Baja / Rechazados). Para levantar las No conformidades se propone aplicar herramientas como 5S y Gestión Visual. Además de proponer un Plan de Capacitación para el Personal de la Oficina Farmacéutica. Las cuales se detallarán líneas abajo. Momento 3: Para finalizar con la aplicación del Checklist de BPA – DIGEMID Guía de Inspección para la verificación situación mejorada. Esta indagación determinó la necesidad de realizar capacitaciones para que se mantenga ordenado y la búsqueda sea más rápida. De esta manera se ordenan y se reduce el tiempo de búsqueda en Almacén.

S: SEIRI, SEITON, SEISO, SEIKETSU, SHITSUKE. Momento 1: Aplicar las cinco etapas de las 5S mediante recursos que faciliten las actividades del grupo durante su aplicación. Para Levantar las No conformidades de la Guía de Inspección. La Propuesta de Mejora de la Aplicación de Herramienta 5S Se inicia con un Checklist de cumplimiento de

orden y Limpieza - situación actual. Momento 2: Se procede a la aplicación de las 5S por etapas con recursos para asegurar su cumplimiento y evolución:

En la etapa 01 SEIRI – CLASIFICAR: se aplica un Checklist de los elementos que no son necesarios que han sido identificados con etiquetas rojas - identificación visual dentro del área de Almacén (Recepción, Rechazados/Baja y Almacén/Aprobados) y los elementos necesarios que no fueron etiquetados permanecen en su posición para organizarlos en la etapa SEITON.

En la etapa 02 SEITON – ORDENAR: Se priorizan los elementos necesarios en función a la necesidad o frecuencia de uso del usuario que necesita para su proximidad. Se emplean identificadores visuales en los espacios de trabajo donde los elementos necesarios van a estar almacenados. En el área de Almacén se identifican 3 zonas/sub áreas físicas: Recepción, Productos Rechazados/Baja y Almacenamiento. En cada una se van a identificar con cintas y letreros en los espacios de los elementos necesarios para que sean visibles y accesibles. Es necesario asignar a estas zonas/sub áreas los responsables para que velen por su estado de orden.

Figura 12. Nueva organización del almacén



Nota: Aplicación de la propuesta para organizar el Almacén de la Botica Suing. Fuente: *Elaboración propia.*

En la etapa 03 SEISO – LIMPIEZA: Se elabora un Plan de Limpieza para asegurar la efectiva ejecución. Se recomienda elaborar un flujograma. Esta etapa consiste en Definir las Metas, Elaborar el Plan de Limpieza (Zonas con procedimientos detallados), Preparar los elementos (Materiales propios de cada área) y Ejecutar (Inducciones y Capacitaciones). Se asigna un responsable para cada zona quien será encarado de mantener la limpieza y promover que se cumpla por parte de sus compañeras.

En la etapa 04 SEIKETSU – ESTANDARIZAR: Esta etapa es para que el personal mantenga el cumplimiento de las tres etapas previas. Se asignan responsabilidades de Limpieza a los responsables de mantener el orden. La persona encargada para revisar y verificar el orden y limpieza es la Directora Técnica mediante los checklist de control.

En etapa 05 SHITSUKE – DISCIPLINA: Es la etapa donde se interioriza en la cultura para que no se sienta como una obligación sino como una necesidad para trabajar en un ambiente adecuado. Una forma es con la promoción de mensajes recordatorios en diseños visuales: Carteles y mensajes motivacionales. Esta etapa se programa en 5 semanas para la evaluación parcial de cada una. En el cronograma se detallan las planificaciones, se preparan los recursos a utilizar y se comunica a las personas involucradas y al final se analizará el desarrollo general para ver las mejoras en el Almacén de la Botica Suing. Momento 3: Finalmente se aplica el CheckList de Orden y Limpieza para verificar las mejoras en la diferencia de cumplimiento con el resultado anterior.

Propuesta de Mejora CR 04: Faltan Indicadores de Desempeño

Momento 1: Identificar los aspectos más importantes para que puedan controlar el resultado de estrategias. Para la Botica Suing es importante la opinión de sus clientes debido a que es su primer año y es una empresa nueva en la zona y como sus procesos son comerciales de compra y venta se debe asegurar la disponibilidad de mercancías. Momento 2: Para Evaluar las Perspectivas de clientes se han propuesto el uso de las s métricas relacionadas a la rotación de las existencias, porcentaje de existencias obsoletas, índice de recomendación, rotura de servicio a clientes y la utilidad de operaciones.

Momento 3: Para facilitar el uso de indicadores de desempeño se ha diseñado un aplicativo en Excel que permite hacer el monitoreo en forma semanal. De esta manera se reducen los tiempos de búsqueda de información.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. Se determinó el impacto positivo de la Propuesta de mejora en el área Logística basada en Lean Manufacturing sobre la rentabilidad de la microempresa Botica Suing porque incide en el incremento de las ventas y la adquisición de los productos esenciales para generar un mejor servicio farmacéutico y atención a los clientes
2. Se realizó el Diagnóstico de la Situación Actual de la microempresa Botica Suing en el área de Logística para identificar las Causas Raíces, de las cuales se priorizaron cuatro por la técnica de Pareto: Deficiente control de inventario, carencia de datos de los clientes, carencia de normas de Almacén y la falta de indicadores de Desempeño.
3. Se desarrolló la Propuesta de Mejora aplicando las herramientas de ingeniería industrial del campo de la Logística: control de Inventarios, EOQ, Clasificación ABC y KPI, así como herramientas de Lean Manufacturing: 5S, Gestión visual y BPA, que permiten seleccionar los productos de mayor demanda, teniendo en cuenta el valor de inventario y margen de ganancia.
4. La propuesta de estrategias de mejoramiento de la rentabilidad de la Botica Suing, se basa en la mejora de los procesos de la logística de esta empresa, la cual se ha diseñado a partir de las herramientas Lean Manufacturing y teniendo en cuenta el diagnóstico de la situación actual de la empresa.

Recomendaciones

1. En la actual situación de emergencia sanitaria, es importante tener presente que las empresas farmacéuticas, están expuesta a variaciones del mercado, productos, así diversas estrategias de empresas posicionadas, debiendo establecer un proceso de mejorar continua en función al volumen de artículos y clientes que genere en el tiempo para optimizar el trabajo y agilizar los flujos de mercancías e información. Para generar valor agregado, reducir las pérdidas o mermas, para evitar la afectación de su rentabilidad.
2. Es necesario que el almacén cumpla con las normas de BPA y otras normativas que la DIGEMID u otros organismos sugieran para asegurar la calidad de los productos de la Farmacia y mantener procesos ágiles en sus labores in situ para evitar sanciones de la DIGEMID y pérdida de materiales o productos por contaminación.
3. Se debe actualizar la base de Datos de Clientes por Segmento y ofrecer servicios adecuados a esta focalización, priorizando la salud del usuario. Además, es recomendable brindar un servicio personalizado, diseñando estrategias de marketing, para lograr su fidelización.
4. Monitorear en forma periódica el cumplimiento de los indicadores y el flujo que información y mercadería que viene y va desde los clientes hasta los proveedores y viceversa. Para ofrecer mejores propuestas de valor a los clientes.

REFERENCIAS

- Ángeles, M. (2017). *Propuesta de una metodología de lean logistics para ser aplicada en los procesos de operadores logísticos en cadenas de suministros en Colombia*. (Tesis de Maestría). Bogotá D.C. - Colombia: Universidad de la Sabana.
- Araníbar, M. (2016). *Marco 2016, Aplicación del lean Manufacturing, para la mejora de la productividad en una empresa manufacturera en Lima, 2016*. (Tesis). Lima: Universidad Nacional de San Marcos.
- Bocanegra, K. (2018). *Propuesta de mejora en la gestión logística para aumentar la rentabilidad en la empresa Servic Medic Virgen de las Mercedes SAC*. (Tesis). Trujillo - Perú: Universidad Privada del Norte.
- Castillo, P., & Pérez, I. (2019). *Aplicación de las herramientas Lean Manufacturing para mejorar la productividad del área de almacén en la empresa KVC contratistas SAC en la ciudad de Trujillo, 2019*. (Tesis). Trujillo: Universidad Privada del Norte.
- Chuy, A., & Mejía, E. (2018). *Propuesta de mejora en la gestión logística y operaciones para aumentar la rentabilidad de la empresa compañía nacional de fármacos y artículos E.I.R.L.* (Tesis). Trujillo - Perú: Universidad Privado del Norte.
- Custodia, D., & Vía, B. (2019). *Gestión de Logística para mejorar la eficiencia de los procesos de distribución en una empresa farmacéutica, Lima, 2019*. (Tesis). Lima: Universidad César Vallejo.
- Farfán, L., & Silva, M. (2019). *Aplicación de herramientas lean Manufacturing y propuesta de rediseño del sistema actual de producción para reducir tiempos improductivos en un operador logístico*. (Tesis). Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.

- Flores, A. (2016). *Aplicación del Método Lean Seis Sigma en el control de almacén de materiales Auxiliares de la empresa MSD Salud Animal*. (Tesis). México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Flores, M. (2019). *Gestión de inventarios y su impacto en la rentabilidad de las empresas farmacéuticas”: una revisión de la literatura científica*. (Tesis de Grado). Trujillo: Universidad Privada del Norte.
- Herrera, C., & Idiáquez, K. (2018). *Implementación de las herramientas Lean Manufacturing para la gestión de un almacén frigorífico de un operador logístico*. (Tesis). Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.
- Herrera, C., & Idiáquez, K. (2018). *Implementación de las herramientas Lean Manufacturing para la gestión de un almacén frigorífico de un operador logístico*. (Tesis). Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.
- Layme, J. (2017). *Aplicación de Lean Manufacturing para incrementar la Productividad en el Área de Almacén de la Red Salud SJL, Lima, 2017*. (Tesis). Lima: Universidad César Vallejo.
- Mantari, D., & Quispe, M. (2019). *Propuesta de mejora del proceso logístico de productos farmacéuticos en empresa Santa Úrsula Servicios de Salud E.I.R.L*. (Tesis). Arequipa: Universidad Tecnológica del Perú.
- Mayorga, J., & Pozo, J. (2019). *Optimización de recursos y mejoras en las áreas de calidad y logística con el uso de herramientas Lean Manufacturing para reducir los costos operativos de la industria arrocera “San Luis”*. (Tesis). Ecuador: Universidad Estatal de Milagro.

- Salgado, A. (2018). *Incremento de la productividad en el área de logística externa y delivery services de la empresa urbano Express mediante la metodología Lean Manufacturing*. (Tesis). Quito - Ecuador: Escuela Politécnica Nacional.
- Umba, N., & Duarte, J. (2017). *Propuesta para implementar herramientas Lean Manufacturing para la reducción del tiempo de ciclo en la fábrica de almojábanas el goloso*. (Tesis). Colombia: Universidad La Salle.
- Vargas, J., Muratalla, G., & Jiménez, M. (2016). Lean Manufacturing ¿una herramienta de mejora de un sistema de producción? *Ingeniería Industrial: Actualidad y nuevas tendencias*, Vol. 17. pp. 153 - 174.

ANEXOS

Anexo 1: Listado de proveedores



SISTEMA DE GESTION COMERCIAL
"SUIING FARMA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA"

En Sesión: ADMINISTRADOR

PROVEEDORES

[ESC] - CATALOGO [F2] - NUEVO IMPRIMIR REGISTROS

ACTIVOS R.U.C.: Digite R.U.C. LISTAR TODOS: [F12] - REPORTAR
ELIMINADOS [ALT+D] - DESCRIPCION:

R.U.C.	PROVEEDOR	DENOMINACION	DIRECCION	TELEFONO
20482528695	BVCFARMA			
20600493931	CADIFAR PEDIDOS			
20111111111	CADIFARM SRL.			
205465666	CAMPOS			
00000000001	CARMELINO			
10164058706	CHAVEZ HURTADO ANGELICA E.			
20481192049	CIENPHARMA S.A.C.			
20555617888	COASPHARMA			
20122128161	CODIISA			
20439505924	CODINSA SAC			
0124563256	COLINA			
2010312961	COMERCIAL LAVAGNA S.A.C.			
20482285938	COMERCIALIZADORA SUNSET EIRL			
20560065834	CONFIA			
20539261267	CONSORCIO A I F PERUSA			
20480524366	CORPORACION FARMASALUD E.I.R.L			
20600490461	COSABELL			
20502148347	DERMODIS SAC			
20271522950	DESPENSA PERUANA S.A			
20481321892	DIFAR			
20397180817	DIFARLIB SRL.			
20100220700	DIMEXA SA			
20481783594	DIPER S.R.L			
20315236135	DISFARMA S.A.			
20437560529	DISTRIBUCIONES HJ S.A.C			
20487534936	DISTRIBUCIONES LATINO SAC			

TOTAL DE REGISTROS: 50

[ENTER] - MODIFICAR [SUPR] - ANULAR ESTADO DE CUENTA DETALLADO

Fecha: 23/02/2021 Hora: 08:47 p.m. LAT SYSTEMS

Anexo 2: Publicidad actual



Anexo 3: Marca actual de la empresa



Anexo 4: Frontis actual de la empresa



Anexo 5: Encuesta aplicada para identificar causas raíces

Cuestionario de encuesta

Cargo: _____

Estimado colaborador:

A continuación, se le presentan una matriz de cuadrículas con diversas opciones, donde deberá elegir una sola opción por fila, para evaluar el nivel de impacto (graduado desde sin impacto, hasta alto impacto), que usted considera como importante para cada causa raíz.

CAUSAS RAÍCES	Sin impacto	Bajo impacto	Medio impacto	Considerable impacto	Alto impacto
Ausencia de algunas Normas de Almacén	<input type="checkbox"/>				
Falta de indicadores	<input type="checkbox"/>				
No existe control de inventarios	<input type="checkbox"/>				
Ausencia de datos de clientes	<input type="checkbox"/>				
Falta de reglamento y manual	<input type="checkbox"/>				
Falta de software de entradas y salidas	<input type="checkbox"/>				

Gracias por su participación y apoyo.