



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

TEMA:

Modelo logístico para optimizar la eficiencia en la gestión logística
de la empresa Perfumería Arias

AUTOR:

Arias Vera Jorge Luis

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

TUTOR:

Ing. José Guillermo Pérez Villamar, Mgs

Guayaquil, Ecuador

9 de septiembre de 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Arias Vera Jorge Luis** como requerimiento para la obtención del título de **INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**.

TUTOR (A)

f. _____
Ing. José Guillermo Pérez Villamar, Mgs

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Ing. Gabriela Elizabeth Hurtado Cevallos Mgs.

Guayaquil, 9 de septiembre del 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Arias Vera Jorge Luis

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **Modelo logístico para optimizar la eficiencia en la gestión logística de la empresa Perfumería Arias**, previo a la obtención del título de **INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, 9 de septiembre del 2019

EL AUTOR

f. _____
Arias Vera Jorge Luis



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

AUTORIZACIÓN

Yo, **Arias Vera Jorge Luis**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Modelo logístico para optimizar la eficiencia en la gestión logística de la empresa Perfumería Arias**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 9 de septiembre del 2019

EL AUTOR

f. _____
Arias Vera Jorge Luis



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

REPORTE DE URKUND

Por consiguiente, bajo este escenario de incertidumbre, es importante que la empresa cuente con una metodología óptima de abastecimiento que impida la falta de stock durante el tiempo de espera de los productos. Una vez que la mercadería llega a oficinas, se realiza la inspección de los productos para determinar si arriban en buen estado y se ingresan a bodega con su guía de remisión y factura y se programa el pago al proveedor.

Figura 88. Flujoograma del proceso de compras En relación al proceso de compras de la empresa Perfumería Arias, se han considerado cuatro indicadores de análisis que son: (a) calidad de los pedidos generados, (b) órdenes perfectamente recibidas, (c) nivel de cumplimiento de los proveedores y (d) capacidad de abastecimiento.

Interpretación de indicadores de la gestión de compras. La tabla 5 muestra los niveles considerados para la interpretación de los indicadores en la gestión de compras. Los límites fueron seleccionados de acuerdo al criterio del gerente general de la empresa. Además, se siguió la metodología de la semafización para indicar visualmente en qué estado se encuentra cada indicador. Si el indicador muestra un valor entre 75% a 100%, aparece el mensaje "aceptable" marcado de color verde y representa una pauta de que los resultados no presentan deficiencias. Si el indicador muestra un valor entre 60% a 75%, aparece el mensaje de "alerta" marcado de color amarillo y representa un aviso de que los resultados presentan ciertas deficiencias que deben ser analizadas minuciosamente para regresar el proceso a valores normales. Por último, si el indicador muestra un valor inferior al 60% aparece el mensaje de "revisión" marcado de color rojo y expresa que los resultados presentan severas deficiencias que afectan la gestión de compras de la empresa y, por consiguiente, requieren de una evaluación inmediata.

Tabla 55. Interpretación de indicadores en la gestión de compras

image11.emf

Aceptable (Entre 75% a 100%) Alerta (Entre 60 a 75%) Revisión (Menor a 60%)Escala de Interpretación de Indicadores

Calidad de pedidos generados. Este indicador refleja el número y porcentaje de pedidos sin problemas, es decir, que cada pedido no haya presentado algún tipo de inconvenientes como productos defectuosos, cantidad incompleta de pedido o retraso en la entrega. La fórmula para el cálculo se describe a continuación:

Calidad pedidos generados= Pedidos generados sin inconvenientes/Total pedidos generados*100 De acuerdo con los resultados, se aprecia un valor promedio de 86,64% de pedidos generados sin inconvenientes que, a partir de la escala de interpretación, es posible indicar que el proceso se encuentra bajo control. No obstante, existen meses que presentaron alertas como enero (73,33%) y junio (73,91%), que son periodos en los cuales se realizan gran cantidad de pedidos por la amplia demanda. Esto se da debido a que los pedidos solicitados no cumplen con la calidad esperada y el proceso para recibir la mercadería completa se extendió. Además, la empresa no cuenta con formatos de pedidos establecidos, lo que genera que no cumplan con los envíos completos.

Tabla 66. Indicador de Calidad de Pedidos Generados

image17.emf

AGRADECIMIENTO

A Dios por su infinita bondad hacía mí y a quién le tengo una gratitud enorme, que me permite obtener un logro más.

A mis padres por el apoyo incondicional durante todos los días en éste camino tanto profesional como personal.

Al Ing. José Guillermo Pérez Villamar, quién me apoyo durante todo éste trayecto para terminar el trabajo de titulación.

A mis compañeros y docentes que siempre me apoyaron durante todo el proceso.

Jorge Luis Arias Vera

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres Franklin y Malú, a mis hermanos christian, Ashley y a mi abuela Mariana que son mi motivación para seguir.

Jorge Luis Arias Vera



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

ING. GABRIELA ELIZABETH CEVALLOS HURTADO Mgs.
DIRECTORA DE CARRERA

ING. WENDY VANESSA ARIAS ARANA Mgs.
COORDINADOR DEL ÁREA

ECON. VIRGINIA CAROLINA LUCÍN CASTILLO Mgs.
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

CALIFICACIÓN

Arias Vera Jorge Luis

Índice General

Introducción	2
Formulación del Problema	3
Antecedentes	3
Contextualización del problema	5
Justificación	6
Objetivos de la investigación	8
Objetivo General	8
Objetivos Específicos	8
Preguntas de Investigación.....	8
Limitaciones	9
Delimitaciones.....	9
Metodología	10
Diseño de la investigación.....	10
Recolección de datos	10
Análisis de datos	11
Capítulo I. Marco teórico	13
Gestión logística.....	13
Historia.....	13
Definición	14
Gestión de bodega e inventarios	16
Gestión de proveedores.....	17
Gestión de la información	18
Calidad del servicio.....	20
Metodologías de la gestión logística	20

Método del árbol	21
Método de mejora de procesos	23
Ciclo de Deming	26
Método 5W2H.....	28
Técnica de las 5'S	29
Capítulo II. Marco Referencial y Legal	31
Marco Referencial	31
Índice de desempeño logístico en Ecuador	31
Casos de optimización del desempeño logístico	32
Marco legal.....	36
Capítulo III. Análisis de la situación actual.....	40
Información de la empresa.....	40
Misión	41
Visión.....	41
Proveedores	41
Análisis de la gestión logística.....	42
Árbol del problema.....	42
Evaluación de la gestión de compra	44
Evaluación de la gestión de inventarios.....	53
Capítulo IV. Propuesta de optimización de la gestión logística.....	61
Árbol de objetivos.....	63
Modelo de Mejora Continua	64
Planes de acción	66
Capítulo V. Factibilidad de la propuesta	73
Conclusiones	81
Recomendaciones	82
Referencias.....	83

Apéndice.....	87
Apéndice A. Árbol del Problema.....	87
Apéndice B. Árbol de Objetivos.....	88

Índice de Tablas

Tabla 1. Símbolos empleados en el diagrama de procesos	26
Tabla 2. Principios del método 5W2H.....	28
Tabla 3. Terminología empleada en la aplicación de las 5S.....	29
Tabla 4. Indicadores para el diagnóstico de la gestión logística	32
Tabla 5. Interpretación de indicadores en la gestión de compras.....	48
Tabla 6. Indicador de Calidad de Pedidos Generados.....	49
Tabla 7. Indicador de Órdenes Perfectamente Recibidas.....	50
Tabla 8. Indicador de Cumplimiento de Proveedores	51
Tabla 9. Indicador de Capacidad de Abastecimiento.....	52
Tabla 10. Resumen de Indicadores de la Gestión de Compras.....	53
Tabla 11. Interpretación de indicadores en la gestión de inventarios	56
Tabla 12. Indicador de Rotación de Inventarios.....	57
Tabla 13. Indicador de Mercadería Disponible	58
Tabla 14. Indicador de Exactitud de Inventario	59
Tabla 15. Resumen de Indicadores de la Gestión de Inventarios.....	59
Tabla 16. Matriz de propuestas para el plan de acción de la gestión logística	68
Tabla 17. Resumen de principales propuestas e inversión asociada	73
Tabla 18. Proyección de estados de resultados e indicadores de factibilidad financiera	75
Tabla 19. Proyección de estados de resultados e indicadores de factibilidad financiera por mejoras en la gestión logística	78

Índice de Figuras

Figura 1. Relación entre las TI y la gestión logística.....	20
Figura 2. Diagrama del árbol de problemas	22
Figura 3. Diagrama del árbol de objetivos	23
Figura 4. Método sistemático de la mejora de procesos.....	24
Figura 5. Representación esquemática de un proceso.....	24
Figura 6. Definición gráfica del ciclo de Deming	27
Figura 7. Logo de la empresa Perfumería Arias	41
Figura 8. Flujograma del proceso de compras.....	47
Figura 9. Relación compra-venta en el período 2018-2019.....	52
Figura 10. Flujograma del proceso de inventario	55
Figura 11. Mejoras planteadas en la gestión de compras e inventarios	62
Figura 12. Modelo de gestión logística PDCA	65

Resumen

El objetivo principal del presente estudio consistió en realizar un diagnóstico de la gestión logística de la empresa Perfumería Arias y proponer soluciones enfocadas a optimizar la eficiencia en sus procesos. El proyecto utilizó un diseño no experimental, con enfoque mixto, de corte transversal y de alcance descriptivo. Es así que se emplearon datos obtenidos por medio de entrevistas al gerente y al personal relacionadas con sus percepciones sobre los principales problemas que presentan los procesos de la gestión logística y sus causas. De igual manera, los datos obtenidos por medio de registros e histórico permitieron generar indicadores que brindaron soporte a los problemas previamente identificados.

Entre las herramientas se empleó la metodología del árbol del problema y objetivos para documentar estructurada y esquemáticamente las relaciones causa-efecto y fin-medios. Esta técnica fue acompañada por herramientas como indicadores logísticos y flujogramas, que cuantifican la magnitud de los efectos negativos de la gestión logística. En general, los resultados evidenciaron problemas en el abastecimiento durante tiempo de espera y gran cantidad de frascos defectuosos, superando el límite de lo permitido. A raíz de estos inconvenientes se plantearon seis propuestas a detalle en un plan de acción con el monto a invertir por parte de la empresa. Los resultados del análisis de factibilidad determinaron que el proyecto es viable financieramente.

Palabras clave: gestión logística, optimización, procesos, compras, inventario.

Abstract

The main objective of this study was to make a diagnosis of the logistics management of the Perfumería Arias company and propose solutions focused on optimizing the efficiency of its processes. The project used a non-experimental design, with a mixed approach, cross-sectional and descriptive in scope. Thus, data obtained through interviews with the manager and staff related to their perceptions about the main problems presented by the logistics management processes and their causes were used. Similarly, the data obtained through records and history allowed generating indicators that provided support to previously identified problems.

Among the tools, the problem tree methodology and objectives were used to document structured and schematically the cause-effect and end-media relationships. This technique was accompanied by tools such as logistic indicators and flowcharts, which quantify the magnitude of the negative effects of logistics management. In general, the results showed problems in the supply during the waiting time and a large number of defective bottles, exceeding the limit of what is allowed. As a result of these inconveniences, six proposals were proposed in detail in an action plan with the amount to be invested by the company. The results of the feasibility analysis determined that the project is financially viable.

Keywords: logistic management, optimization, process, purchases, inventory.

Résumé

L'objectif principal de cette étude était de faire un diagnostic de la gestion logistique de la société Perfumería Arias et de proposer des solutions axées sur l'optimisation de l'efficacité de ses processus. Le projet a utilisé un modèle non expérimental, avec une approche mixte, transversale et descriptive. Ainsi, les données obtenues lors des entretiens avec le responsable et le personnel ont été utilisées pour évaluer leurs perceptions des principaux problèmes posés par les processus de gestion de la logistique et leurs causes. Indicateurs qui apportaient un soutien aux problèmes précédemment identifiés.

Parmi les outils, la méthodologie et les objectifs de l'arbre à problèmes ont été utilisés pour documenter de manière structurée et schématique les relations de cause à effet et fin-média. Cette technique était accompagnée d'outils tels que des indicateurs logistiques et des organigrammes, qui permettent de quantifier l'ampleur des effets négatifs de la gestion logistique. En général, les résultats ont montré des problèmes d'approvisionnement pendant le temps d'attente et un grand nombre de bouteilles défectueuses, dépassant la limite autorisée. À la suite de ces inconvénients, six propositions ont été proposées en détail dans un plan d'action avec le montant à investir par la société. Les résultats de l'analyse de faisabilité ont permis de déterminer la viabilité financière du projet.

Keywords: logistic management, optimization, process, purchases, inventory.

Introducción

Dentro de la administración de la cadena de abastecimiento, la logística es considerada el punto donde actividades como la adquisición o compras, el movimiento y el almacenamiento de materiales, piezas e inventario terminado, así como también los flujos de información relevantes para toda empresa se administran adecuadamente a través de la organización y sus canales de comercialización (Othman & Wong, 2018). Es así que el éxito del acuerdo logístico depende en gran medida de la coordinación de la logística interna y externa en todos sus aspectos.

Dicho de otro modo, resulta importante abordar los problemas de logística de cualquier empresa dado que estos pueden influir en los niveles de servicio al cliente, productividad laboral, gestión de existencias, así como también en el desempeño económico de toda la cadena de suministro (Vasco, Andrew, & Mohamed, 2010). Bajo este contexto, la logística influye en el nivel de servicio al cliente al garantizar que los materiales y los recursos sean adecuados y estén disponibles para las operaciones de construcción. Por otra parte, la logística mejora la productividad laboral al asegurar que los sistemas internos entreguen la información adecuada a las personas pertinentes, que evite la repetición de actividades y ahorre al máximo el tiempo invertido en funciones. Sin embargo, si no se administra adecuadamente las operaciones logísticas, estas pueden ser incapaces de garantizar un despliegue eficiente de materiales, así como una gestión adecuada de la información entre los miembros de la red de la cadena de suministro.

Las medidas de desempeño juegan un papel importante en la administración de cualquier empresa y son de particular valor para los gerentes de logística. La medición del desempeño es vista como una vía útil sujeta a análisis para que los gerentes de logística tomen decisiones acertadas y logren una ventaja competitiva sostenible, al entregar indicaciones oportunas y confiables que mitiguen las carencias y deficiencias del desempeño. De acuerdo con Fugate, Mentzer y Stank (2010), las investigaciones realizadas en torno al área de la medición de desempeño

logístico respalda el rol fundamental de las medidas de desempeño y, además, han llegado a la conclusión de que el éxito en el desempeño de las actividades y capacidades logísticas está vinculado a un mejor desempeño organizacional.

Además, la profesionalización de la gestión logística, así como la fuerte convicción de que la logística contribuye a la riqueza económica y al ahorro de costos, han cambiado la forma en que se analizan los aspectos relacionados con la logística. En la actualidad, la gestión logística eficiente es vista como un pilar fundamental para garantizar un nivel alto de productividad y competitividad en las organizaciones, traducido en la creación de ventajas competitivas sostenibles. En consecuencia, la importancia global de la logística está aumentando. Por lo tanto, es necesario la aplicación de herramientas y métodos innovadores y actualizados para hacer frente a los nuevos desafíos en el campo (Von der Gracht & Darkow, 2013).

En vista de lo expuesto, el presente proyecto tiene como objetivo identificar las áreas y actividades de desempeño negativo en la logística y proponer un modelo que permita optimizar la eficiencia en la gestión logística de la empresa Perfumería Arias.

Formulación del Problema

Antecedentes

En la actualidad, las pequeñas empresas han crecido considerablemente, generando que cada vez existan más empresas dedicadas a la comercialización de productos, producto de la velocidad en la que se mueve el mundo de los negocios. Esto a su vez representa un reto para las organizaciones puesto que es necesario la implementación de procedimientos eficientes que permitan responder eficientemente y en tiempos exactos a las necesidades de los clientes. En este sentido, las Pymes están obligadas a proponer y ejecutar procesos ágiles y flexibles, como es el caso de la gestión logística, vista como un complemento que permite reducir los costos por proceso de una organización.

Los inconvenientes de la gestión logística surgen cuando diversos factores tales como el manejo de procesos poco actualizados, la administración de inventarios y existencias sin la aplicabilidad de una metodología óptima, entre otros, convergen en las actividades diarias de un negocio. El problema se agudiza en pequeñas y medianas empresas, debido a su poca capacidad de actuar frente a estos factores, ya sea por falta de dinero para invertir o por la ausencia de personal altamente capacitado (Von der Gracht & Darkow, 2013). La situación no es esquivada para empresas dedicadas a la distribución y comercialización de esencias y perfumería, cuyo giro de negocio requiere de procesos logísticos eficientes para mantener un nivel adecuado de satisfacción al cliente y generar ingresos sostenidos.

Cuando los servicios logísticos no son suficientes y confiables, estos causan un efecto negativo en la prestación de los servicios a los clientes de varias maneras y con ello afectan negativamente en la ventaja competitiva de las empresas. Por lo tanto, es imperante gestionar eficientemente la logística interna en varias áreas de una organización con la finalidad de utilizar menos empleados y minimizar las áreas que causan insatisfacción a los clientes, y de esta forma poder mejorar el rendimiento de las empresas y obtener una ventaja competitiva.

Para las pequeñas y medianas empresas es prácticamente una exigencia el tener la capacidad de administrar cabalmente las cadenas de abastecimiento y la logística interna, de modo que estas puedan subsistir en el panorama empresarial actual. A pesar de que cada organización administra y elabora sus propios productos y servicios, existe un factor común entre todas las pequeñas y medianas empresas, que radica en la necesidad de contar con una gestión logística eficiente que les permita mantener o aumentar el nivel de satisfacción de sus clientes internos y externos, su margen de rentabilidad y hacerse más competitivas dentro del mercado local al que pertenecen.

A nivel nacional, la preocupación de las Pymes dedicadas a la distribución y comercialización de productos, específicamente de perfumería, está orientada en el incremento de la rentabilidad de forma constante. En efecto, la rentabilidad se ha convertido en uno de los indicadores más

importantes al momento de realizar la evaluación de si una empresa ha acertado o fracasado en la toma de una decisión. No obstante, gran parte de estas empresas no logran comprender la importancia de la gestión logística por estar enfocadas en generar riqueza, sin realizar una introspección para identificar con claridad los diversos procesos que provocan deficiencias como la improvisación en la planificación de las compras y la manipulación deficiente en bodega.

A ello se suma la ausencia de un sistema de control interno, producto del registro manual de las entradas y salidas de existencias, lo que conlleva al uso de procedimientos erróneos que ponen en riesgo los objetivos financieros y económicos de la empresa. Esto a su vez conlleva a la incursión de costos y gastos innecesarios, motivados por las compras urgentes y requerimientos de último momento. Los procesos inadecuados se ven reflejados en la adquisición de productos incorrectos o en exceso, afectando directa y significativamente la rentabilidad de la organización.

Precisamente, en este entorno rápidamente cambiante, la gran amenaza es la ausencia de habilidades de gestión y la anticipación de cambios inciertos, que a menudo se tratan como fenómenos accidentales. La mayoría de los sistemas utilizados para anticipar el cambio en todo el mundo reconocen las incertidumbres (Wilson, 2013). Por tanto, es necesario usar herramientas técnicas que permitan ayudar a anticipar los fenómenos que preceden a la ocurrencia de "eventos accidentales", justamente por no tener un conocimiento apropiado sobre la gestión logística de las empresas. La literatura sugiere que una de las herramientas para identificar los problemas de la gestión logística es el análisis cualitativo de las señales débiles. Según Magruk (2018), las señales débiles son señales tempranas e imprecisas de eventos inevitablemente importantes, que representa un factor de cambio que creará una tendencia fuerte en el futuro.

Contextualización del problema

En los últimos años, en la empresa Perfumería Arias se ha observado problemas relacionados con la bodega desordenada, pérdida de información inadecuada por entrada y salida de mercadería, la manipulación inadecuada

de la mecadería por parte de los colaboradores, así como la presencia de humedad en la bodega de frascos de perfumería o simplemente la administración de una bodega desordenada. Además, el personal no se encuentra capacitado para llevar correctamente un registro y control de inventarios, ocasionando dificultad y deficiencia en la determinación de stock, rotación y antigüedad real de sus productos. Dichos problemas producen un problema central que se ha denominado deficiencias en la gestión logística, que a su vez generan diversos efectos tales como atrasos en la entrega a los clientes, aumento de la carga laboral, incremento de costos asociados a gestión de inventario, entre otros. En síntesis, estos problemas repercuten en la satisfacción del cliente, en la productividad del personal y en los resultados económicos y financieros del negocio.

Por tanto, mediante una adecuada gestión logística, la organización tendrá la capacidad de optimizar sus recursos y obtener mayor rentabilidad y, de esta forma, la organización deberá tomar decisiones asertivas que le permita dirigir de cierta forma el futuro de la misma. La problemática gira entorno a la siguiente interrogante: ¿De qué manera la gestión de bodega, información y proveedores afectan la eficiencia de la gestión logística en la empresa Perfumería Arias?

Justificación

La importancia del presente proyecto radica en el diagnóstico de la gestión logística de una empresa local dedicada a la comercialización de productos de perfumería y la entrega de nuevas evidencias sobre cómo funcionan las organizaciones de este sector y de qué modo es posible optimizar la gestión logística para mejora de la imagen, aumento de la satisfacción de los clientes y la eficiencia traducida en ingresos por ahorros.

Por otra parte, el diagnóstico y las propuestas planteadas del proyecto son de gran relevancia para el ámbito empresarial, pues su desarrollo parte de una necesidad específica de una compañía orientada en la gestión logística y procesos internos. Además, las propuestas planteadas buscan generar efectos positivos de tipo económico, pues la optimización de la gestión logística permitirá mejorar índices de eficiencia y efectividad en

empresas del mismo sector. Además, en el mediano y largo plazo, la empresa se puede valer de estas mejoras para continuar en su camino de crecimiento y expansión, de la mano con la sistematización y automatización de actividades y procesos claves de negocio, por lo que la ejecución de este proyecto supone un primer paso para la consecución de dichos eventos.

Diversas implicancias prácticas pueden ser obtenidas del desarrollo del proyecto. En primera instancia, la gestión logística actualmente representa una determinante del éxito organizacional; sin embargo, esta no presenta una gran prioridad o no es un tema muy tratado en las pequeñas y medianas empresas, desconociendo que la logística permite la coordinación y la optimización del uso de recursos y procesos en las empresas, con la finalidad de reducir costos. Por tanto, las propuestas brindadas en la ejecución del estudio permitirán el buen manejo logístico, como una fuerte herramienta a ser aplicada en la gestión de las pequeñas y medianas empresas ecuatorianas relacionadas con el sector comercial.

Con respecto al valor teórico del estudio, el desarrollo del proyecto se justifica en la teoría de gestión logística, como el proceso de planificación, implementación y control de flujo de información y el almacenamiento eficiente y económico de la mercadería. Bajo este contexto, el nuevo conocimiento generado por el proyecto quedará documentado como nuevo aporte en la literatura sobre la realidad de las Pymes ecuatorianas en la gestión logística de sus organizaciones.

Por último, la utilidad metodológica del estudio radica en la capacidad de replicar las herramientas y propuestas planteadas para todos los profesionales que se desempeñan en el área de logística en empresas dedicadas a la comercialización de productos. Así, estas personas podrán orientar las estrategias y acciones a incrementar la rentabilidad de sus negocios.

Objetivos de la investigación

Objetivo General

Proponer un modelo logístico que permita optimizar la eficiencia en la gestión logística de la empresa Perfumería Arias .

Objetivos Específicos

- (a) Contrastar las teorías existentes sobre la gestión de bodega, información y proveedores relacionadas con la eficiencia en la gestión logística.
- (b) Analizar la situación actual de los procesos de gestión de bodegas, gestión de la información, control de inventarios y manipulación de mercadería.
- (c) Proponer un modelo integral que permita la optimización de la gestión logística en la empresa Perfumería Arias.
- (d) Evaluar la relación costo - beneficio de la ejecución de la propuesta para la optimización de la gestión logística.

Preguntas de Investigación

Las preguntas de investigación guardan relación con los objetivos planteados en el estudio. Por tanto, se plantean las siguientes interrogantes que guiarán el desarrollo del presente proyecto:

- (a) ¿Cuáles son las teorías entorno a la gestión logística aplicables al desarrollo del estudio?
- (b) ¿Qué deficiencias pueden ser encontradas en la gestión logística de la empresa Perfumería Arias que afecten negativamente indicadores claves del negocio?
- (c) ¿Qué propuestas pueden contrarrestar los efectos negativos de las deficiencias identificadas y optimizar la gestión logística de la empresa Perfumería Arias?
- (d) ¿Es viable financieramente la ejecución de las propuestas planteadas en el estudio para la optimización de la gestión logística?

Limitaciones

Las limitaciones del presente estudio se listan a continuación:

- (a) Literatura: A pesar de que la literatura es amplia acerca de las técnicas y herramientas para optimizar la gestión logística, existen pocos estudios realizados a empresas relacionadas con la comercialización de perfumería y esencias.
- (b) Temporal: Existe poca disponibilidad de tiempo de parte del gerente y el personal de la empresa para realizar el diagnóstico eficiente de la gestión logística.
- (c) Metodológica: Al aplicar el estudio a una empresa de Perfumería en la ciudad de Guayaquil, resulta complejo realizar generalizaciones sobre los inconvenientes encontrados y las propuestas establecidas.

Delimitaciones

Las delimitaciones del estudio se han establecido en espacio, tiempo y área de interés. Con respecto a la delimitación de espacio, el proyecto considera la optimización de los procesos de la empresa Perfumería Arias, ubicada en la ciudad de Guayaquil. Por consiguiente, la información presentada a lo largo del desarrollo del proyecto muestra el diagnóstico inicial y las mejoras propuestas para el caso de una empresa dedicada a la venta de perfumería y esencias. La metodología expuesta en el estudio podrá ser replicada en otros estudios bajo el mismo enfoque.

En tiempo, el presente estudio será desarrollado durante un período de tres meses que incluye revisión de literatura entorno a la gestión logística, diagnóstico actual de la empresa y el planteamiento de propuestas para optimizar la gestión logística de la organización. Además, tiene un período de extensión durante todo el 2019 para ejecución en la empresa.

Por último, el tema está enfocado a la gestión logística, específicamente a la gestión de proveedores, gestión de bodega e inventarios y gestión de la información. Por consiguiente, temas relacionados con la logística pero que no traten de las áreas mencionadas anteriormente no serán tomadas en cuenta en el desarrollo del proyecto.

Metodología

Diseño de la investigación

El estudio planteado para el presente proyecto utiliza un diseño no experimental, con enfoque mixto, de corte transversal y de alcance descriptivo, de acuerdo con lo expuesto por Hernández, Fernández y Baptista (2010) en su obra Metodología de la Investigación.

El diseño no experimental aborda los fenómenos y su estudio en su ambiente natural, donde los datos se obtienen directamente para luego ser analizados e interpretados. Además, en este diseño de investigación no se manipulan variables. El estudio es de corte transversal porque los datos son recogidos en un único momento en el tiempo y los resultados son aplicables a dicho período específico considerado. Por otra parte, el estudio planteado presenta un enfoque mixto, puesto que utiliza información tanto cualitativa como cuantitativa. Como información cualitativa, involucra la percepción de los trabajadores y entrevistas que se consideren importantes y que afecten la gestión logística de la empresa. Como información cuantitativa, se utilizan indicadores que objetiven los resultados encontrados por medio del enfoque cualitativo. Por último, el estudio presenta un alcance de tipo descriptivo, pues tiene como propósito otorgar información importante la gestión logística de la empresa Perfumería Arias, demostrando y evidenciando sus características y propiedades y detallando la situación actual de la misma, que posteriormente es sometida a análisis (Del Cid, Méndez, & Sandoval, 2011; Hernández et al., 2010).

Recolección de datos

Los datos recolectados en el actual estudio provienen de fuentes primarias y secundarias que permiten determinar la situación actual de la gestión logística de la empresa Perfumería Arias, detallada en el capítulo dos. Las fuentes primarias presentan datos en su forma original, obtenidos a través de recursos del investigador o responsable del proyecto y que aún no ha sido evaluada. Por otra parte, las fuentes secundarias representan datos que no han sido generados por el investigador (Hernández et al., 2010).

De esta forma, el primer paso consiste en la realización de entrevistas semi-estructuradas al personal de la empresa Perfumería Arias. Estas entrevistas tienen como propósito documentar toda la información relacionada con posibles problemas o inconvenientes que ocurren en la gestión logística de la empresa, a través de la pregunta ¿De qué manera la gestión de bodega, información y proveedores afectan la eficiencia de la gestión logística en la empresa Perfumería Arias? Posteriormente, se solicitó a cada participante indicar cuáles considerarían que son las causas de todos los problemas mencionados previamente y el por qué, siguiendo la metodología del árbol del problema (Martínez & Fernández, 2010). Por último, se interrogó a cada participante sobre cuáles consideran los medios oportunos para erradicar o mitigar los efectos negativos de los problemas identificados en la gestión logística.

Las entrevistas fueron grabadas en audio y video y las respuestas fueron transcritas. Dichas entrevistas recogen las percepciones de todos los trabajadores de mandos operativos y estratégicos, de modo que contienen una percepción global de los inconvenientes suscitados en la gestión logística de la organización.

Posteriormente, los inconvenientes o problemas de la gestión logística fueron contrastados por medio de la revisión de información histórica en el sistema de la empresa, registros en libros e indicadores para cuantificar la magnitud de dicho problema. A su vez, dicho contraste sirve como medio para evaluar de qué forma es posible optimizar la gestión logística y cuyas propuestas se detallan en el capítulo cuatro.

Análisis de datos

Los datos recolectados son sometidos a un análisis riguroso para evaluar la magnitud del problema y de qué forma las posibles soluciones mitigan o eliminan los efectos negativos de dichos inconvenientes. Entre las herramientas se empleó la metodología del árbol del problema y objetivos como actividad principal del análisis de la situación actual de la empresa. Esta técnica es acompañada por herramientas como indicadores logísticos y

flujogramas, que cuantifican la magnitud de los efectos negativos identificados en la gestión logística.

Luego, diversas soluciones son planteadas como propuestas de optimización, que involucran herramientas como el 5W2H y el ciclo de Deming para explicar detalladamente la mejora continua planteada en el presente proyecto, así como los posibles beneficios por cada propuesta. Cada propuesta es detallada en un plan de acción que involucra tiempo de ejecución, responsabilidades, recursos a comprometer, indicadores de medición y control y resultados esperados, de modo que sea posible realizar seguimiento de cada propuesta y asegurar la ejecución óptima de la misma.

Capítulo I. Marco teórico

El presente capítulo presenta varias teorías y definiciones que abordan la temática de gestión logística en las organizaciones y las diversas herramientas metodológicas aplicables para su debido análisis.

Gestión logística

Historia

La logística data de los años cincuenta, donde la capacidad de producción y venta comenzó a superar la capacidad de distribución de las empresas, es decir, este período se caracterizó por un crecimiento de las empresas y aumento de la demanda. Es así que varias instituciones estaban en la capacidad de fabricar la mercadería con rapidez y vender regularmente, sin embargo, presentaban dificultades al momento de entregar los productos a tiempo y eficientemente (Ballou, 2004).

Una década después, existió un período de transición donde los dos grandes bloques políticos polarizaron en el mundo, tanto el capitalismo como el socialismo. En esta época, las plantas de distribución mantenían grandes cantidades almacenadas de productos que el mercado demandaba, y la vía para el desarrollo fue los medios de transporte. En los países de Norteamérica se priorizaba el transporte terrestre, mientras que a lo largo de Europa se dio énfasis en el uso del ferrocarril (Lacalle, 2013).

Posteriormente, la economía mundial experimentaba períodos de recesión y de crecimiento. Es así que por 1980, los empresarios comenzaron a tomar decisiones entorno a estrategias de gestión de inventarios, enfocada en la mejora del tiempo de respuesta de las operaciones de distribución y su efecto en la rentabilidad de los negocios. De esta forma, la distribución física y la gestión de materiales eran vinculadas como una misma definición de la logística. Rápidamente, la gestión de materiales adoptó una postura proactiva en el esquema de las estrategias de producción. La expansión de la tecnología y las computadoras permitió también el desarrollo de las definiciones de distribución física y gestión de materiales (Servera-Francés, 2010).

La globalización comenzó a afectar las actividades y operaciones de las empresas en la década de los 90. Este período se caracterizó por la creciente importancia de las operaciones en la escala internacional, que iban más allá de simples importaciones y exportaciones. Las empresas, ahora multinacionales, se diferenciaban de las demás empresas por su capacidad para controlar e integrar operaciones internacionales, que incluyen estrategias de producción especializadas y de mercadeo global. Además, la globalización exige la capacidad y los recursos para coordinar actividades complejas, de modo que procesos claves como producción, compras y la financiación se establezcan en países con costos más bajos (Magruk, 2018).

Definición

La logística moderna permite el control del proceso complejo de distribución, considerando factores como las leyes de una nación, la cultura, la situación económica, los niveles de desarrollo y demás factores importantes para el desempeño de un negocio (Othman & Wong, 2018).

Bajo este contexto, la definición de logística ha evolucionado adquirido distintos matices, precisamente por los autores que ha abordado esta temática. Ballou (2004) en su obra titulada “Logística: administración de la cadena de suministro” define a la logística de la siguiente forma:

La logística es la parte del proceso de la cadena de suministros que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficientes y efectivos de bienes y servicios, así como de la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes. (p. 4)

Dicho de otro modo, la logística representa el proceso de planear, controlar y administrar el flujo de retorno, bienes y servicios desde el origen y hasta el sitio de consumo, con la finalidad de cumplir las expectativas del consumidor. Rojas, Guisao y Cano (2011) asienten que la conceptualización de logística gira en torno al término disponibilidad y afirman que el éxito de una organización reside en ofrecer al mercado el producto adecuado, en el lugar correcto y en el momento exacto.

A partir de esta definición se ramifica la especialidad de la logística empresarial, donde surge el término logística de operaciones. De acuerdo con Cárdenas y Urquiaga (2010), la logística de operaciones hace referencia a las actividades de la logística que tienen a cargo la manipulación, transporte y almacenamiento de materiales y productos en todo el proceso productivo, con el propósito de permitir el cumplimiento de objetivos de continuidad, orden de la función productiva, que consecuentemente derivarán en efectos positivos y eficaces frente a los objetivos organizacionales. Así, la logística de operaciones es la base de toda actividad productiva de las organizaciones, permitiendo y agilizando su cumplimiento eficiente y ajustado a los objetivos propuestos. Además, por ser clave en la generación de la competitividad empresarial, la logística de operaciones está configurada y es única para cada institución, es decir, conlleva características propias de su configuración productiva, de su relación con el mercado y de la filosofía adoptada para su gestión.

En los últimos años, la gestión logística se ha incorporado rápidamente en las organizaciones y se considera como un vínculo entre las áreas de: (a) mercado, es decir, clientes y consumidores; (b) canales de distribución; (c) actividades operativas de la propia empresa; y (d) proveedores. Por otra parte, las actividades logísticas a nivel empresarial se enfocan en tres tipos de procesos básicos: (a) proceso de aprovisionamiento, que involucra la gestión de materiales entre los puntos de adquisición y las plantas de procesamiento; (b) proceso de producción, con base en la planificación de las operaciones de producción de las plantas; y (c) proceso de distribución, que incluye la gestión de materiales entre las plantas y los puntos de consumo (Lacalle, 2013).

Mora (2011) en su obra "Gestión logística integral: Las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento" nombra a tres macro procesos en la gestión logística: (a) gestión de compras, muy de la mano con la gestión de proveedores, que está relacionada con el flujo de materiales; (b) gestión de inventarios y bodega, que trata del almacenamiento eficiente de las existencias; y (c) gestión de transporte, que se ocupa de todas las actividades relacionadas con la necesidad de situar los productos en los puntos de consumo correspondientes. Cabe señalar que el transporte no

solo se refiere al transporte físico de las existencias, o también llamado mercancía en tránsito, sino al período comprendido desde que los productos están en disposición para su carga, hasta que el producto es descargado en el lugar de destino, involucrando términos como tiempos de espera, carga, descarga, transbordos, entre otros.

Anteriormente el proceso de gestión de información se ha sumado como punto de anclaje con los demás procesos logísticos, que impulsa la eficiencia y efectividad de la gestión logística y de la competitividad de las empresas (Cárdenas & Urquiaga, 2010).

Gestión de bodega e inventarios

Esta sección se centra en dos aspectos: (a) la gestión logística en almacenamiento (bodega) y (b) la gestión moderna de inventarios. La gestión de bodega trata de la delimitación de un espacio físico, empleado para ubicar, mantener y manipular materiales. Puntualmente, al hablar de gestión de bodega se trata de dos funciones específicas: el almacenamiento y el manejo de materiales (Mora, 2011).

En algunos casos, esta etapa se considera como un punto de paso donde se descompone el flujo de materiales para despachar las cantidades que necesitan los clientes. Particularmente para este caso, el almacenaje no contiene tanta relevancia como el manejo de materiales. Como punto de partida, es necesario comprender que las actividades ejecutadas en la etapa de almacenamiento son: (a) recepción, (b) almacenaje, (c) preparación de pedidos y (d) expedición. En la gestión de bodega se destaca tres funciones importantes: (a) minimizar el costo total de la operación, (b) proveer los niveles adecuados de servicio y (c) el complemento de procesos productivos.

Por otra parte, en la gestión moderna de inventarios, los inventarios representan recursos utilizables almacenados en algún lugar y punto específico del tiempo. La función primordial de las existencias es la segregación, es decir; apartar las actividades internas de una empresa, tales como producción, distribución y comercialización. Es así que las instituciones deben encontrar el equilibrio ideal, brindando el mejor nivel de

servicio con el menor nivel de inventario, con el propósito de satisfacer las expectativas de los clientes. Si un producto no se encuentra disponible en el momento en que el cliente lo requiera, se pierde la venta y, en ciertas situaciones, las ventas futuras. Lo contrario ocurre si el negocio mantiene altas cantidades de dicho producto, a pesar de que se mantendrían elevados costos asociados a los costos de oportunidad de tener recursos de capital invertidos innecesariamente en los materiales.

En vista de lo mencionado anteriormente, el objetivo que persigue una correcta gestión del inventario consiste en mantener la cantidad suficiente para que no se presenten productos faltantes (*stockouts*) ni excesos de existencias (*overstock*), en los procesos de producción y comercialización. Esto permite a su vez mantener una adecuada inversión de los recursos de una compañía y un nivel óptimo de costos de inventario (Rojas et al., 2011).

Gestión de proveedores

La gestión de proveedores representa un proceso crítico en la gestión de la cadena de suministro y de la competitividad de las organizaciones. Esto se debe puntualmente en la concepción de que la dependencia en los proveedores es una necesidad de toda empresa productiva, dado que ninguna empresa posee la tecnología y capacidad para producir cualquier producto o servicio. Inclusive si una institución tuviera la capacidad y la tecnología necesarias para la manufactura de un bien, el simple hecho de utilizar un proveedor permite a las organizaciones enfocarse en sus competencias y convertirlas en una ventaja competitiva.

De acuerdo con Ruiz, Ablanado y Ayala (2012), la gestión de proveedores problema considera tres costos principales: (a) los costos puntuales de gestión de proveedores, que se incrementan a medida que aumenta el número de proveedores; (b) los costos totales de compra sin ningún descuento por volumen, que favorece la selección del proveedor de menor costo; y (c) los costos de las pérdidas esperadas, que a diferencia del anterior, favorece la selección de múltiples proveedores para reducir el costo total esperado por pérdidas, si todos los proveedores tienen probabilidades similares en el incumplimiento de la entrega.

Muy ligado a la gestión de proveedores se encuentra la gestión de compras y almacenamiento, que constituye en la primera función de la cadena de suministro. Esto se debe a que el inicio del proceso depende de las necesidades de materias primas identificadas para los procesos de manufactura; así como de tareas complementarias de mantenimiento, recurso humano necesario, cantidad de papel para copias, entre otros. La organización y el establecimiento de dichas actividades se originan de la planeación y pronóstico de la demanda que realice la empresa.

Gestión de la información

El sistema complejo del comercio mundial actual ha obligado a las organizaciones a diseñar sistemas logísticos que respondan a los cambios constantes de los mercados, al igual que controlar las operaciones, tiempos y costos por medio de la medición constante de dichos procesos.

De acuerdo con Valdivia, Pineda y Tito (2014), la gestión de información representa el pleno control de la información con el propósito de evitar el desperdicio de papel y de energía eléctrica y de generar procesos más eficientes, pues se obtiene un ahorro de tiempo y espacio. Además, la manipulación correcta de la información permite tener conocimiento si los procesos se están realizando de forma adecuada con los estándares exigidos.

En efecto, el control interno es relevante para toda organización, dado que de esta manera es posible verificar si realmente las políticas y la planificación establecidas por la gerencia están siendo cumplidas para garantizar su buen funcionamiento, así como el cumplimiento de sus objetivos. A pesar de que en las pequeñas empresas se tiene un contacto directo con los trabajadores y se es parte de distintos procesos, las actividades se tornan más complejas a medida que la empresa va creciendo, lo que puede producir diversas situaciones en las que por falta de control se podría perjudicar la entidad (Cardona, Balza, & Henríquez, 2017).

El control al que se hace referencia se puede llevar a cabo por medio de mediciones, analizando detenidamente el macro entorno y el micro entorno, para lo cual se puede hacer uso de índices de desempeño logístico

(LPI) e índices claves de desempeño (KPI), respectivamente. Galar, Berges, Lambán y Tormos (2014) propusieron adaptaciones del cuadro de mando integral en la medición del mantenimiento de equipos en empresas utilizando indicadores claves de desempeño (KPI). Los KPI permiten medir adaptando modelos en diferentes procesos, ofreciendo flexibilidad a los gerentes para medir.

De acuerdo con Diez-Silva, Pérez-Ezcurdia, Gimena y Montes-Guerra (2012), en la medida que la empresa conoce su rendimiento y capture información, esta aumentará sus niveles de utilidad. Para estos investigadores, los KPI son empleados en mediciones cuantitativas y permiten tener conocimiento de los niveles de eficiencia y eficacia y el desempeño de la gestión logística. Por ejemplo, existen KPI enfocados en la entrada y salida del proceso de atención al cliente con base en reclamos, tiempos de atención y satisfacción. Este tipo de medición debe ser constante con el fin de conocer el desempeño y tomar correctivos para mejorar en el día a día de las operaciones. Además, las inspecciones frecuentes de la actividad logística consistente son importantes, debido a que así garantiza el flujo adecuado de materiales, información y finanzas, control del almacenamiento e inventarios, acompañado con la reducción de costos y un aumento del nivel de servicio.

La figura 1 demuestra cómo las tecnologías de información y comunicación (TIC) facilitan el intercambio de información continuamente entre procesos de una organización. Esta debe integrar la tecnología para mejorar el desempeño, producto de la administración y el intercambio de datos e información en tiempo real. Las TIC además brindan apoyo para los propósitos de medición de los procesos.

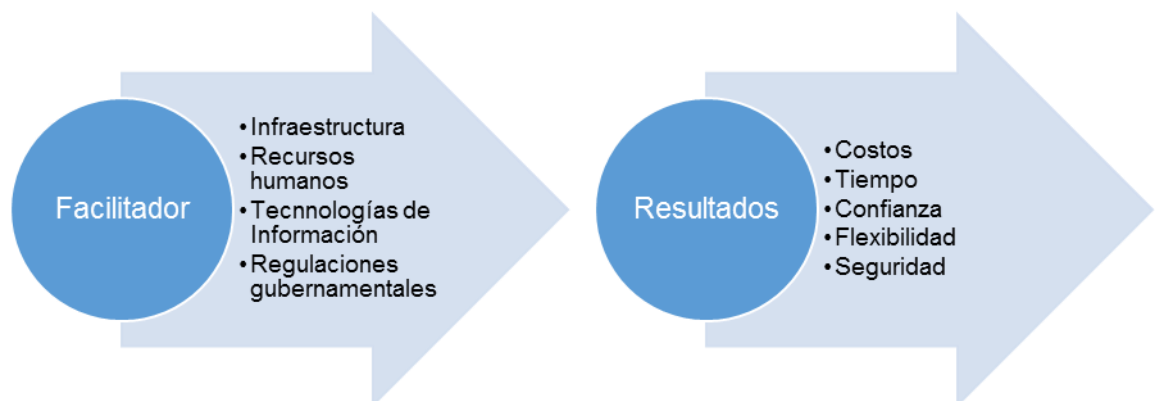


Figura 1. Relación entre las TI y la gestión logística.

Adaptado de Jhawar, A., Garg, S., & Khera, S., Analysis of the skilled work force effect on the logistics performance index - case study from India. Logistics Research, 7(1), 1-10 (2014)

Calidad del servicio

Un concepto importante en la gestión logística es la calidad del servicio. Esta se encuentra en función de las exigencias del mercado, englobando una serie de conceptos relacionados con los siguientes aspectos: (a) rapidez y puntualidad en la entrega, (b) fiabilidad en las metas prometidas, (c) seguridad e higiene en el transporte, (d) cumplimiento de los condicionantes impuestos por el cliente, tales como lugar, horarios de entrega, etc., y (e) información y control (Mora, 2011).

Lo mencionado anteriormente constituye evidentemente un reto para las empresas que deberían centrar su responsabilidad como gestores de este servicio en aspectos puntuales como el uso eficiente de los recursos, así como de la mano de obra ligada a ellos, o asegurar la máxima rapidez y fiabilidad en las entregas. También es importante el mantenimiento de la seguridad de los productos que se transportan, almacenan y manipulan.

Es así que, la gestión logística ocupa una parte clave dentro de la cadena de suministro, involucrada en la satisfacción de la solicitud de un cliente. La gestión logística incluye también a los almacenistas, vendedores e incluso a los mismos clientes. Dentro de cada organización se abarca todas las funciones que participan en la recepción y el cumplimiento de las necesidades o requerimientos del cliente. Estas funciones incluyen el desarrollo de nuevos productos, la mercadotecnia, las operaciones, la distribución, las finanzas y el servicio al cliente.

Metodologías de la gestión logística

Este apartado presenta una serie de metodologías que pueden ser empleadas para diagnosticar eficientemente la gestión logística de las empresas y para establecer propuestas de mejoras efectivas y con el debido análisis. Estas son: (a) método del árbol, (b) método de mejora de procesos, (c) ciclo de Deming, y (d) método 5W2.

Método del árbol

Martínez y Fernández (2010) en su obra de Metodologías e Instrumentos para la Formulación, Evaluación y Monitoreo de Programas Sociales patrocinado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), exponen a detalle una serie de pasos a cumplir para desarrollar la metodología del árbol. Esta se compone de dos tipos de árboles: (a) árbol del problema o árbol de causa-efecto y (b) árbol de objetivo o árbol de medios-fines.

El árbol del problema consiste en una herramienta que ayuda a generar ideas con el propósito de encontrar el inconveniente y organizar los datos recogidos, brindando como resultado un modelo de relaciones que lo explican adecuada y gráficamente.

Para su desarrollo, es necesario establecer un esquema de causa-efecto siguiendo los pasos a continuación:

- (a) Identificación del problema central. Se debe seleccionar un problema central teniendo en cuenta que el problema en mención representa como un déficit, es decir un estado desfavorable y que no debe ser confundido con la ausencia de un servicio específico,
- (b) Exploración y verificación de los efectos o consecuencias del problema Central. Los efectos son una secuencia directamente relacionados con el Problema Central. Esta secuencia se detiene cuando se han identificado efectos suficientemente importantes como para justificar la intervención que el proyecto pretende.
- (c) Identificación de relaciones entre los distintos efectos que produce el problema central. De ocurrir que los efectos detectados son importantes, el problema central requiere una solución, lo que a su vez exige la identificación de sus principales causas.
- (d) Identificación de las causas (las raíces). La secuencia de causas debe iniciarse con las más directamente relacionadas con el problema central, que luego se van desagregando e interrelacionando. Una técnica eficiente para identificar las causas

es preguntarse ¿por qué sucede lo que está señalado en cada bloque?

Es importante recalcar que el árbol del problema pretende demostrar un modelo causal para la formulación de un proyecto y no un marco teórico exhaustivo. El diagrama del árbol del problema se presenta en la figura 2.

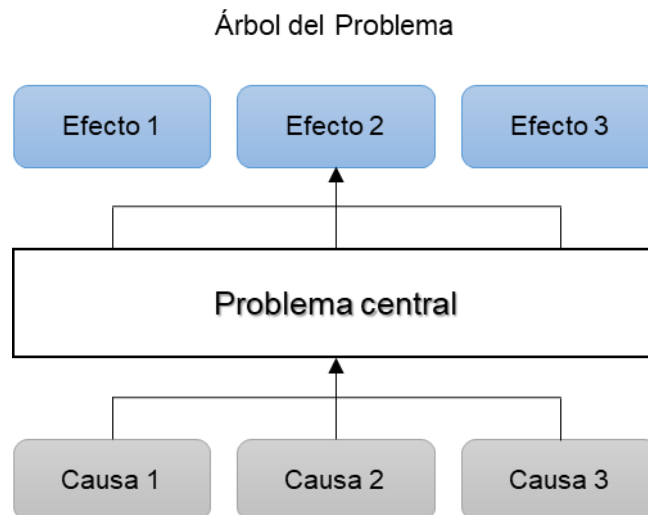


Figura 2. Diagrama del árbol de problemas

El árbol de objetivos es la versión positiva del árbol de problemas. En otras palabras, refleja una situación opuesta, lo que orienta las áreas de intervención que debe plantear el proyecto y que deben transformarse en soluciones reales y factibles de los problemas.

Para elaborarlo, es importante revisar cada problema y convertirlo en un objetivo realista y deseable. De este modo, las causas se transforman en medios y los efectos en fines. Los pasos a seguir son:

- (a) Traducir el problema central del árbol de problemas en el objetivo central del proyecto. En este sentido, se deben cambiar todas las condiciones negativas en estados positivos. Dicha actividad supone analizar cada uno de los bloques y preguntarse: ¿A través de qué medios es posible alcanzar este fin?
- (b) Identificar los parámetros, que son aquellas causas del problema que no son modificables por el proyecto, ya sea porque son condiciones naturales, como el clima, o porque se encuentran fuera del ámbito de acción, como el poder legislativo.

- (c) Convertir los efectos del árbol de problemas en fines. Al igual que en las causas, por cada efecto se debe considerar un solo fin.
- (d) Examinar la estructura siguiendo la lógica medio-fin y realizar las modificaciones que sean necesarias en ambos árboles. El diagrama del árbol de objetivos se presenta en la figura 3.

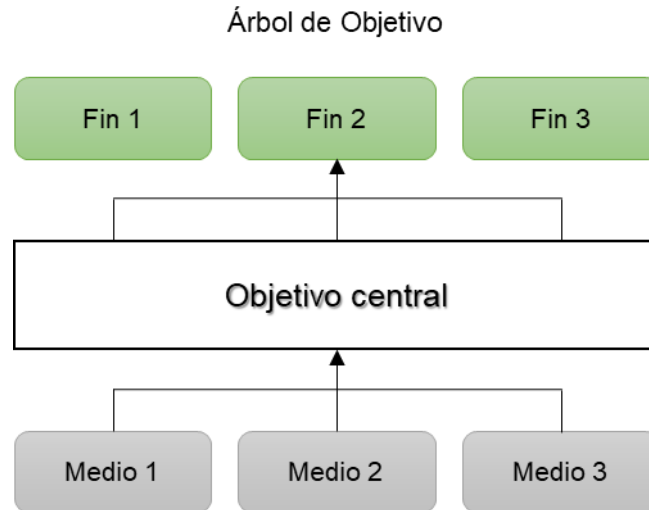


Figura 3. Diagrama del árbol de objetivos

Método de mejora de procesos

Karou Ishikawa fue la persona que difundió su modelo denominado Método Sistemático de Mejora de Procesos, que se fundamenta en un conjunto de etapas a seguir. Estas etapas comienzan con la identificación de una posibilidad de mejora, incluido con una lluvia de ideas sobre cuál puede ser el causante que genera tal problema. Continuando con el método, es necesario realizar la medición y el análisis del proceso, con la finalidad de buscar sus causas. Posteriormente, se busca la elección de posibles soluciones idóneas y factibles, hasta llegar a su implementación y control.

De acuerdo con Zaratiegui (1999), el rasgo más relevante del presente modelo es su apego continuo a datos objetivos para la detección de los problemas u oportunidades de mejora y la causa real de dichos defectos, de manera que permite corroborar que la solución adoptada es la idónea. En síntesis, este método pretende obtener mejoras palpables, aunque no son mejoras radicales que puedan sostenerse a lo largo del tiempo.

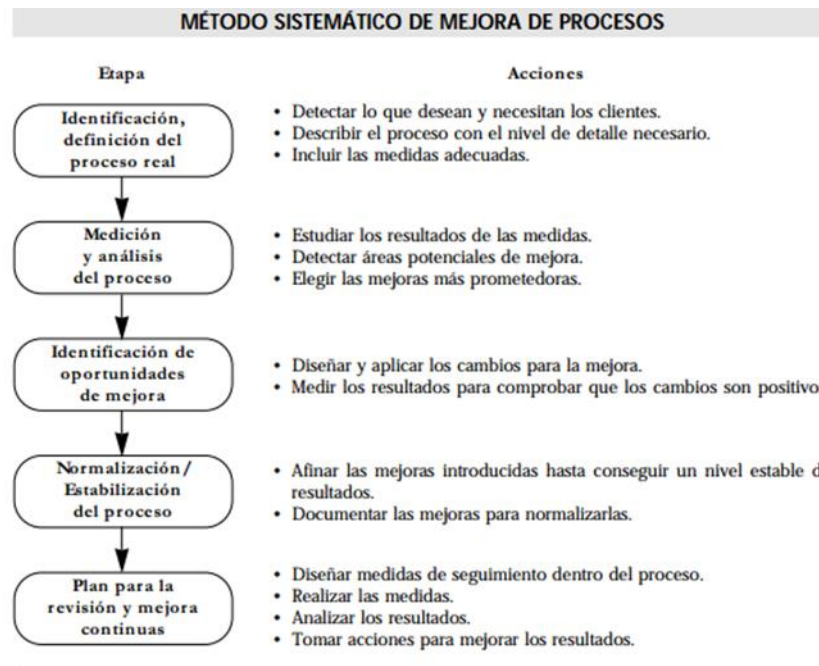


Figura 4. Método sistemático de la mejora de procesos
Tomado del Zaratiegui, J. R. Gestión por Procesos: Su papel e importancia en la empresa. Revista Economía Industrial, 82-88, p 83 (1999).

Precisamente, todas las organizaciones establecen y desarrollan procesos para fabricar los productos y servicios que entregan a sus clientes. Estos procesos representan las técnicas y las actividades de trabajo que ejecutan las organizaciones para aportar valor a sus clientes internos y externos. Todos los procesos comparten una serie de particularidades claramente observables que los caracterizan como un ente singular. De esta forma, Pardo (2016) define que los procesos son un conjunto de recursos y actividades interrelacionadas, sistemáticas y repetitivas, mediante los cuales unas entradas se convierten en unas salidas o resultados. La figura 5 presenta de forma esquemática el concepto de proceso.

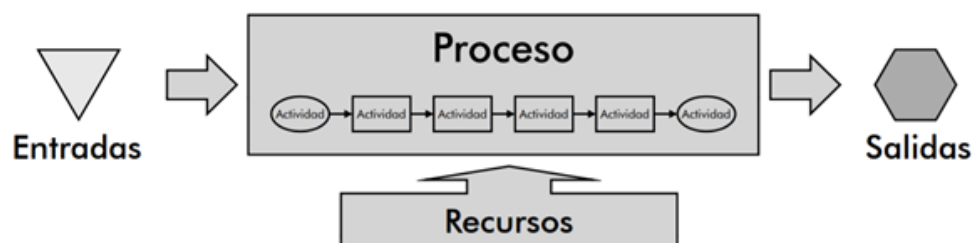


Figura 5. Representación esquemática de un proceso
Tomado de Pardo, J. M. Configuración y usos de un mapa de procesos. España: Aenor Ediciones, p.14 (2016).

Existen ciertas características que deben cumplir los procesos organizacionales:







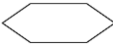



- (a) Todos los procesos requieren una serie de recursos para su adecuado funcionamiento como, por ejemplo, personas encargadas de las actividades a realizar, infraestructura, equipos de apoyo, entre otros.
- (b) Los procesos están formados por actividades, también llamadas tareas, operaciones, pasos o acciones.
- (c) Todas las actividades de los procesos están interrelacionadas, es decir, no existen actividades aisladas. Por consiguiente, siempre existirá una actividad precedente y una posterior, a excepción de la primera y última actividad.
- (d) Cada proceso tiene una circunstancia desencadenante que, al darse al caso, dispara el desarrollo del proceso. Esta circunstancia suele ser la aparición de una necesidad en forma de solicitud de un cliente interno o externo.
- (e) Es necesario manejar entradas o insumos, que son transformadas para conseguir el resultado final para el desarrollo de las actividades de un proceso
- (f) Con los procesos se genera una salida o resultado, que puede ser un producto o servicio que satisface una necesidad de un cliente externo o interno. De hecho, estas salidas justifican la existencia del proceso.

Además, es deseable que los procesos se desarrollen siempre de la misma forma, es decir, que estuviesen estandarizados. Esto implica la necesidad de establecer una secuencia y coordinación eficiente entre actividades, formando un conjunto organizado con el que sea posible obtener siempre el mismo resultado. Para ello, es importante una correcta diagramación de los procesos.

Gil y Vallejo (2008) listaron una serie de símbolos que se emplean para diagramar y estandarizar los procesos de las áreas de un negocio, con sus relaciones y dependencias. Dicha simbología con su respectiva definición se detalla en la tabla 1.

Tabla 1.

Símbolos empleados en el diagrama de procesos

Símbolo	Etiqueta	Definición
	Terminal	Establece dónde comienza y termina el proceso
	Tarea	Indica una acción o actividad del proceso
	Entrada/Salida	Establece la entrada o salida de datos, productos o servicios
	Decisión	Indica una decisión en el proceso. Se desprenden dos flechas e indica el camino a tomar si la respuesta es afirmativa o negativa.
	Procedimiento documentado	Establece la existencia de un procedimiento documentado
	Documento	Indica la presencia de un documento físico
	Revisión	Indica la realización de una revisión para corroborar el correcto funcionamiento
	Espera	Establece un período de tiempo que debe transcurrir para que el proceso continúe
	Conector	Establece la dirección del flujo del proceso
	Continuidad	Establece un corte e indica que el proceso continúa en otra sección. Se enumera ordinalmente

Ciclo de Deming

El ciclo de Deming o ciclo PDCA proviene de las siglas en inglés de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (Plan, Do, Check, Act). También adquiere el nombre de ciclo de mejora o círculo de Deming precisamente por su autor, Edwards Deming. De acuerdo con Aized (2012), esta metodología describe cuatro pasos importantes a desarrollar sistemáticamente para alcanzar la mejora continua, entendido como el mejoramiento sostenido de la calidad. En otras palabras, estas mejoras están relacionadas con la disminución de fallos, aumento de la eficacia y eficiencia, previsión y eliminación de riesgos potenciales, solución de problemas, entre otros. La figura 6 detalla las cuatro etapas cíclicas que deben llevarse a cabo, de forma que una vez alcanzada la etapa final, es necesario volver a la primera

etapa y repetir el ciclo. Así, las actividades son re-evaluadas periódicamente para incorporar nuevas mejoras.

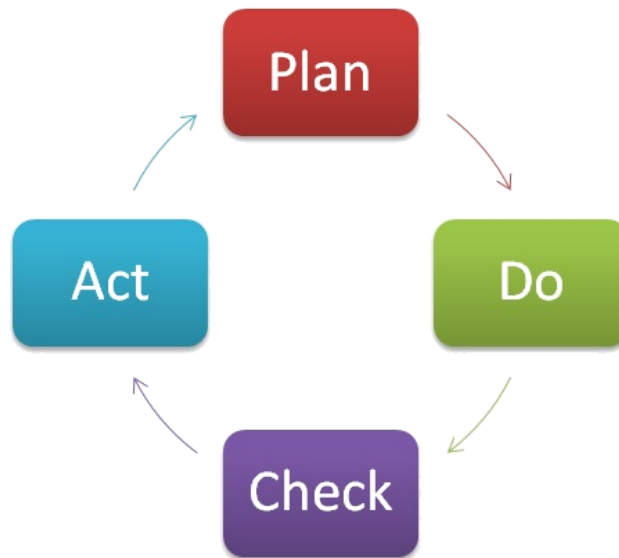


Figura 6. Definición gráfica del ciclo de Deming

La implementación del ciclo de Deming en una organización requiere considerar las siguientes etapas (Aized, 2012):

- (a) Planificar: Se listan las tareas o actividades susceptibles de mejora y se configuran objetivos a alcanzar. En el establecimiento de posibles mejoras se realizan grupos de trabajo para escuchar las opiniones de los colaboradores, buscar nuevas tecnologías, entre otras estrategias.
- (b) Hacer: Una vez listadas las soluciones acordadas, se realizan los cambios para implantar la mejora propuesta. Por lo general, se realiza una prueba piloto para probar el funcionamiento antes de realizar los cambios a gran escala.
- (c) Verificar: Una vez implantada la mejora, se deja un periodo de prueba para corroborar su correcto funcionamiento. Si la mejora no cumple las expectativas inicialmente planteadas, es necesario modificarla para ajustarla a los objetivos esperados.
- (d) Actuar: En esta última etapa se estudian los resultados y compararlos con el funcionamiento de las actividades antes de haber sido implantada la mejora. Si los resultados son satisfactorios se implementará la mejora de forma definitiva. Una

vez que el paso 4 ha culminado, se debe volver al primer paso periódicamente para estudiar nuevas mejoras a implantar.

Método 5W2H

El método 5W2H sirve como método introductorio para aclarar el problema, como puede ser un error o una no conformidad. El objetivo de su aplicación consiste en determinar la causa raíz de la falla del sistema o el problema que ocurre. También facilitar la implementación de acciones correctivas y preventivas efectivas. Si la organización elimina la causa de la falla, evitará la repetición de las mismas fallas y problemas (Nagyova, Palko, & Pacaiova, 2015).

El método fue desarrollado por Sakichi Toyoda y fue empleado por Toyota Motor Corporation en el desarrollo de metodologías de fabricación. Este método es un elemento esencial de la capacitación en la resolución de problemas y es parte de la capacitación inicial del sistema de producción de Toyota. Las cinco preguntas Wh, (¿Qué? ¿Por qué? ¿Dónde? ¿Quién? ¿Cuándo?), hacen que la causa del problema sea más clara en busca de acciones correctivas y preventivas. Las preguntas 2H (¿Cómo?, ¿Cuánto?) pretenden profundizar y objetivizar en las causas que originan los problemas.

Tabla 2.

Principios del método 5W2H

	5W2H	Respuesta
	(a) ¿Cuál es el problema? Descríbalo en una sola oración para que otros puedan entender lo que quiere decir.	El problema es...
5W	(b) ¿Por qué es un problema?	El problema ha ocurrido porque...
	(c) ¿Dónde sucedió el problema?	(lugar) (tiempo) cuando (circunstancia específica) ...
	(d) ¿A quién ha impactado?	Esto impacta a: (trabajadores)... (clientes)... (proveedores)... (otros)...
	(e) ¿Cuándo sucedió por primera vez el problema?	El problema sucedió cuando...
2H	(f) ¿Cómo se conoce que es un problema?	Los síntomas de este problema son...
	(g) ¿Con cuánta frecuencia ocurre este problema?	Este problema ha ocurrido (x) veces y cada evento es (magnitud). El problema está (aumentando/disminuyendo)

La tabla 2 muestra las preguntas que formula el equipo evaluador en la técnica 5W2H. Esta técnica no requiere ninguna técnica especial de interrogación y no hay límite en cuanto a la profundidad de proceder.

Técnica de las 5'S

A menudo, los problemas se acumulan en el lugar de trabajo con el tiempo y generan desperdicios financieros y de procesos, lo que a su vez reduce la competitividad. Además, el sistema de administración tampoco es efectivo a menos que las personas de cargos estratégicos no estén comprometidas a hacer el trabajo.

No obstante, la causa real de los problemas radica en la falta de estandarización. Es así que uno de los principales éxitos en los negocios de las empresas japonesas es el lugar de trabajo bien organizado y preparado, donde el trabajo se puede realizar sin problemas y de manera efectiva. El método de la 5 S se utiliza como medio para desarrollar el lugar de trabajo y la mentalidad de las personas, que tiene como consecuencia un entorno de trabajo empresarial altamente organizado (Bayo-Moriones, Bello-Pintado, & Merino-Díaz, 2010).

Tabla 3.

Terminología empleada en la aplicación de las 5S

Término japonés	Término Español	Interpretación
Seiri	Clasificación	Clasificar todos los elementos en una ubicación y eliminar todos los elementos innecesarios
Seiton	Organización	Colocar todos los elementos necesarios en el lugar óptimo para cumplir su función en el lugar de trabajo
Seiso	Limpieza	Limpiar e inspeccionar el lugar de trabajo, las herramientas y la maquinaria de forma regular
Seiketsu	Higiene	Estandarizar los procesos utilizados para clasificar, ordenar y limpiar el lugar de trabajo
Shitsuke	Disciplina y compromiso	Sostener los procesos desarrollados por autodisciplina de los trabajadores o también hace referencia a "hacer sin ser dicho"

Las 5S es un método japonés cuyas raíces se remontan en los Estados Unidos, cuando Henry Ford en su gestión del lugar de trabajo también usó la palabra mosaico para definir las reglas de la efectividad. Este personaje introdujo el desarrollo del lugar de trabajo en cinco pasos y transmitió un fuerte mensaje que cualquier persona en la organización puede hacer, sin excepciones. Dichos pasos se detallan en la tabla 3.

De acuerdo con Vanja y Vanja-Tangl (2015), no sólo la organización es el único efecto positivo de la metodología 5S, también ayuda a las empresas a detectar lo más rápido posible las anomalías o problemas. Inclusive, sostienen que la introducción de 5S es una de las acciones de desarrollo más desafiantes y responsables en una empresa que define la capacidad de mejora y la moral a largo plazo.

Capítulo II. Marco Referencial y Legal

Marco Referencial

Este apartado presenta casos similares aplicados en estudios con la finalidad de optimizar la gestión logística de empresas comerciales y distribuidoras. El primer subtema trata del índice de desempeño logístico de Ecuador, calculado bianualmente por el Banco Mundial, mientras que el segundo subtema abarca estrategias para la optimización de la gestión logística.

Índice de desempeño logístico en Ecuador

El índice de desempeño logístico es un indicador publicado cada dos años por el Banco Mundial. Esta medición de desempeño consiste en una escala de 1 a 5, donde 1 es el nivel menos eficiente y 5 es el más eficiente. Para la obtención del índice, el Banco Mundial considera seis factores que son: (a) seguimiento y rastreo, (b) aduanas, (c) competencia y calidad logística, (d) infraestructura, (e) tiempos de entrega y (f) envíos internacionales. Dicha entidad, en su reporte publicado en 2018 expresa que Ecuador está situado en el lugar 64 de un total de 155 países analizados, con un desempeño global logístico de 2,88, equivalente al 57,63% de desempeño. Con esta calificación, Ecuador se encuentra por debajo de países latinoamericanos como Chile (3,31), México (3,05), Brasil (2,99), Colombia (2,94) y Argentina (2,89). Además, el desempeño logístico de Ecuador en los seis factores que mide el Banco Mundial fue: (a) seguimiento y rastreo: 3.07, (b) aduanas: 2.80, (c) competencia y calidad logística: 2.75, (d) infraestructura: 2.72, (e) tiempos de entrega: 3.19 y (f) envíos internacionales: 2.75. De esta manera, el índice refleja las mediciones y posiciones de Ecuador en el ranking mundial y las oportunidades de mejora que tiene en las diferentes áreas logísticas y que permitirían elevar la competitividad del país.

Casos de optimización del desempeño logístico

Uno de los grandes retos de las pymes en el Ecuador es la ausencia de la formalización de sus procesos; es decir, la falta de procedimientos, de una estructura organizada, de programas y de planificación. En efecto, se conoce que el desempeño económico de una organización está directamente relacionado con su gestión y eficiencia (Díaz, Corona, & Mayett, 2012).

González, Martínez, Malcón y Cavazos (2013) realizaron un diagnóstico de la gestión logística en 140 pequeñas y medianas empresas en Colombia entre el año 2010 y 2012, a partir de diversos indicadores relacionados con el aprovisionamiento, almacenamiento, inventarios, distribución, costos y servicio al cliente. Entre los resultados se destacó que los intereses de los empresarios apuntaron a mantener un adecuado procedimiento de selección de proveedores, planeación de la distribución, administración eficiente de inventarios y una buena calidad de servicio al cliente. Inclusive, el 97% de la muestra indicó que ya habían implementado estrategias para la reducción de los costos logísticos.

Tabla 4.

Indicadores para el diagnóstico de la gestión logística

Aspectos considerados para realizar el diagnóstico de la gestión logística	
Indicadores De Aprovisionamiento	Indicador De Servicio Al Cliente
* Pedidos Efectivos	* Entregas Perfectas
* Entregas A Tiempo	* Indicador De Quejas De Clientes
* Desabastecimiento	* Devoluciones
* Nivel De Intermediación	* Revisión De Órdenes De Compra
Indicadores De Almacenamiento	Indicadores De Inventario
* Capacidad Utilizada	* Índice De Rotación De Mercancías
* Costo Por Metro Cuadrado	* Índice De Mercancía Averiada
Indicadores De Transporte Y Distribución	Indicadores De Costos Logísticos
* Incidencias De Pedido	* Costos Logísticos Totales
* Costo De Transporte	* Ventas Perdidas

No obstante, a partir de la evaluación, el estudio detectó que los mayores problemas estaban presentes en el control de inventarios, existencias averiadas, mercadería faltante, existencias obsoletas y

evaluación de proveedores. Por consiguiente, el estudio propuso una metodología que involucra herramientas dirigidas a las áreas de oportunidad para mejorar los problemas de logística interna de las empresas y disminuir los costos logísticos, de las cuales varias de ellas se encuentran en la tabla 4. Inclusive, los autores mencionan que las empresas deberían decidir cuál herramienta responde a sus necesidades conforme se presenten los resultados del diagnóstico de la gestión logística.

Este apartado expone casos en los cuales diversos investigadores han detectado problemas relacionados con la gestión logística y las estrategias implementadas para mitigar o eliminar los efectos negativos de estos problemas.

Asmat, Lama y Padilla (2018) realizaron un estudio en una empresa de perfumería llamada COPERINSA en Perú, cuyo principal objetivo fue analizar la situación actual de la cadena de suministro con base en la metodología SCOR y diseñar una propuesta de mejora para cubrir las brechas identificadas en los eslabones de la cadena de suministro: (a) planificación, (b) abastecimiento, (c) manufactura, (d) distribución y (e) devolución. El diagnóstico inicial de la situación actual evidenció que la empresa no obtuvo el puntaje mínimo basado en el cuestionario SCOR, indicador de la ineficiencia de sus procesos en los distintos eslabones de la cadena de suministro. Adicionalmente, la empresa demostró estar atrasada tecnológicamente con respecto a sus competidores, por lo que fue necesario modernizar procesos y activos.

Luego de haber identificado las brechas y las causas que ocasionan efectos negativos en la gestión de la cadena de suministro, los autores procedieron a estructurar un conjunto de lineamientos estratégicos basados en el *Balance Scorecard* para alinear las futuras propuestas de mejoras que contribuyan a mejorar la competitividad de la empresa. Los beneficios esperados de las propuestas de mejora planteadas permitirán un aumento de la eficiencia operativa y de la utilidad neta en un aproximado de 3% a 10% con respecto a las ventas.

Sánchez y Pilco (2018) realizaron un proyecto que pretendió evaluar el efecto del proceso de la gestión logística enfocada en el abastecimiento e inventario en la empresa L&N Comercial. Esta es una pyme ubicada en la

ciudad de Cajamarca, en Perú. Los autores aplicaron una investigación bajo un diseño no experimental y de corte transversal. Además, analizaron el efecto de los procesos logísticos enfocados en el abastecimiento e inventarios en los estados financieros de la empresa, por medio de los costos. Es así que los autores llegaron a la conclusión que el proceso logístico actual producía un efecto negativo en la rentabilidad de la empresa. Los resultados del diagnóstico determinaron que la empresa no contaba con el sustento documentado de la selección de proveedores, los niveles de pedidos con errores incrementaron en un 16%, considerados como porcentajes altos de rechazos comparado con el volumen de compras. Por último, los productos permanecían en almacén poco más de tres meses y hasta cuatro meses respectivamente antes de ser vendidos.

Por consiguiente, los autores desarrollaron un plan de mejora que involucraba las siguientes iniciativas: (a) la elaboración de formatos de órdenes de compra, (b) capacitación al personal encargado, (c) implementación de un sistema para automatizar etapas del proceso logístico, (d) aplicación de indicadores de la gestión logística, y (e) revisión periódica de inventarios. Con dicha propuesta de mejora de la gestión logística se observó un incremento de la rentabilidad en relación a las ventas del ejercicio anual de la empresa, por medio de la disminución de gastos administrativos.

Vanja y Vanja-Tangl (2015) optaron por realizar una investigación sobre la aplicabilidad de la metodología de 5S en el lugar de trabajo para la industria alimentaria y sector de la construcción, basado en la combinación de elementos de trabajo y funciones utilizadas por las personas en sus actividades diarias. El presente estudio buscaba reducir el tiempo de administración diario, específicamente en la actividad de buscar las etiquetas que cuelgan en los equipos y que supone demasiado tiempo. Se procedió a configurar el panel de etiquetas con un diseño idéntico de las máquinas y los nombres y estas fueron colgadas en ganchos por los operadores cuando estaban haciendo un trabajo cerca del tablero. De esta manera, se facilitó el trabajo de todos y se redujo el tiempo de actividad de gestión diaria.

Con la implementación de la metodología 5S, el tiempo de búsqueda de herramientas se redujo de cinco minutos a 32 segundos y el plazo de

entrega se redujo en un 20% durante medio año. Además, el cambio en el tiempo se redujo de 90 a 10 minutos. Los investigadores además asintieron que el aumento de la productividad se logra si el método se introduce adecuadamente y todos los trabajadores comprenden la teoría y la práctica efectivamente. La introducción incorrecta puede llevar a resultados negativos y a la insatisfacción del cliente. Por último, el sistema 5S influye en la estructura y el valor de los costos y retornos.

Arrieta (2012) propuso planes de mejora de la gestión logística en una empresa de servicios en Lima, Perú, con la finalidad de satisfacer las necesidades de sus clientes y ofrecer valor agregado al tipo de servicio que brinda, además de maximizar sus beneficios reduciendo costo y tiempo en los procesos. El estudio tuvo un alcance descriptivo. En primer lugar, el autor identificó las causas del problema que en gran parte se debía a procesos ineficientes. Luego, por medio de la aplicación de medidas como replantear procesos en el ingreso de mercadería, el rediseño de flujos logísticos, mejoras en las prácticas logísticas a través de la metodología de las 5S, control en el inventario, entre otras iniciativas, se buscó optimizar los recursos con los que cuenta la entidad. Dichas mejoras permitieron una reducción del 45,53% de los costos, lo que consecuentemente incrementó la rentabilidad de la organización.

Salazar y Villamarín (2011) realizaron un estudio denominado “diseño de un sistema de control interno para la empresa Sanbel Flowers Cia. Ltda.” ubicada en la Parroquia Aláquez del Cantón Latacunga., para el periodo 2011. Esta investigación tuvo como propósito la mejora de la gestión logística de la organización, por medio de la aplicación de un sistema de control interno, como una herramienta gerencial, que permitiría posteriormente la mejora de los procesos productivos. Con respecto a la metodología, los autores se basaron en la interpretación de datos obtenidos de encuestas, entrevistas y cuestionarios aplicados al Gerente y todo el personal para conocer la situación real de la empresa y para diseñar propuestas acordes a la realidad de la organización, basadas en el sistema de control interno. Por ende, la propuesta incluyó un manual de funciones y de procedimientos que ayudaron a la gerencia a evaluar el control interno de la empresa como parte de las mejoras a implementar.

De acuerdo con las necesidades de la empresa Perfumería Arias, relacionado con las estrategias señaladas en la revisión de este apartado, se procedió a tomar en consideración y optimizar ciertas propuestas que serán profundizadas en el apartado de plan de acción. Estas propuestas son expuestas con la finalidad de dar solución integral a través del control de las variables que mejoran la gestión logística.

Marco legal

Para el marco legal se ha considerado toda la normativa relacionada con la capacitación a los trabajadores en el manejo y almacenamiento de mercadería y los posibles accidentes del trabajo. Gran parte de esta información se encuentra en los reglamentos de riesgo de trabajo.

En primer lugar, la Constitución del Ecuador (2008) en su artículo 326, sección 5 y 6, señala que “el derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios: (a) Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar; (b) Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley”.

En efecto, la implementación de acciones en seguridad y salud en el trabajo se respalda en el mencionado artículo de la Constitución del Ecuador, así como en Normas Comunitarias Andinas, Convenios Internacionales de la Organización Internacional del Trabajo, Código del Trabajo, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo y Acuerdos Ministeriales.

También es importante mencionar que las pequeñas empresas, es decir, aquellas con un número entre 9 y 49 trabajadores como es el caso de la Perfumería Arias, debe ejecutar los siguientes programas de acuerdo con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS, 2019):

- (a) política empresarial
- (b) diagnóstico de Riesgos
- (c) reglamento interno de seguridad y salud del trabajador (SST)
- (d) programa de Prevención

- (e) programa de capacitación
- (f) exámenes médicos preventivos
- (g) registro de accidentes e incidentes
- (h) planes de emergencia

El mismo Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2013), en su estatuto codificado, artículo 174, define al accidente de trabajo como:

Es todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al afiliado, lesión corporal o perturbación funcional, muerte inmediata o posterior con ocasión o como consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena. También se considera Accidente de Trabajo, el que sufre el asegurado al trasladarse directamente desde su domicilio al lugar de trabajo o viceversa. Cuando un trabajador sufre Accidente de Trabajo, el empleador, el propio afiliado o sus familiares, deben presentar el Aviso de Accidente de Trabajo, en un término diez (10) días laborables, a contarse desde la fecha del accidente.

Para controlar los riesgos en el trabajo, el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores (2003), en su artículo 13 que aborda las obligaciones de los trabajadores, indica lo siguiente:

- (a) Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.
- (b) 2. Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.
- (c) 3. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.
- (d) 4. Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.

Además, dicho reglamento en el capítulo V sobre el medio ambiente y riesgos laborales por factores físicos, químicos y biológicos, aborda el tema de la humedad y cómo esta debe ser tratada en los siguientes literales:

- (a) En los locales de trabajo y sus anexos se procurará mantener, por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas que aseguren un ambiente cómodo y saludable para los trabajadores.
- (b) En los locales de trabajo cerrados el suministro de aire fresco y limpio por hora y trabajador será por lo menos de 30 metros cúbicos, salvo que se efectúe una renovación total del aire no inferior a 6 veces por hora.
- (c) La circulación de aire en locales cerrados se procurará acondicionar de modo que los trabajadores no estén expuestos a corrientes molestas y que la velocidad no sea superior a 15 metros por minuto a temperatura normal, ni de 45 metros por minuto en ambientes calurosos.
- (d) En los procesos industriales donde existan o se liberen contaminantes físicos, químicos o biológicos, la prevención de riesgos para la salud se realizará evitando en primer lugar su generación, su emisión en segundo lugar, y como tercera acción su transmisión, y solo cuando resultaren técnicamente imposibles las acciones precedentes, se utilizarán los medios de protección personal, o la exposición limitada a los efectos del contaminante.
- (e) En los centros de trabajo expuestos a altas y bajas temperaturas se procurará evitar las variaciones bruscas.
- (f) En los trabajos que se realicen en locales cerrados con exceso de frío o calor se limitará la permanencia de los operarios estableciendo los turnos adecuados.

Sobre este punto en particular, el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEM, 2013), trata sobre la prevención de incendios y clasificación de los materiales explosivos, precisamente haciendo referencia a productos químicos como los cuales se utilizan para fabricar las esencias de los perfumes. Esta norma tiene como propósito establecer la clasificación general para los materiales explosivos comerciales, relacionada con sus características de riesgo.

De acuerdo con la norma, los materias y objetos explosivos se clasifican con base en su riesgo principal, en su composición y características. La división 1.3 trata de las sustancias y objetos que presentan riesgos de incendio y

posibles efectos de onda de choque o proyección, o ambos, pero sin un riesgo de explosión en toda su masa. En estas se incluyen las sustancias siguientes:

- (a) Aquellas cuya combustión da lugar a una reacción térmica considerable.
- (b) Los que arden con pequeños efectos de onda de choque o proyección, o ambos simultáneamente.

Capítulo III. Análisis de la situación actual

Este capítulo contiene información relevante sobre la empresa Perfumería Arias y el diagnóstico actual de la gestión logística, haciendo énfasis en los principales problemas identificados en entrevistas al personal y revisión de registros. El capítulo se divide en dos secciones: (a) información de la empresa y (b) herramientas de análisis de la gestión logística.

Información de la empresa

La empresa Perfumería Arias tiene 17 años de trayectoria en el mercado, cuya actividad especializada consiste en la comercialización de perfumes contratipo, con más de 800 fragancias de las mejores marcas internacionales en el portafolio de productos, además de envases para perfumería y materia prima química y cosmética. Con respecto a materia prima química y cosmética, la empresa comercializa productos de alta calidad para elaborar cremas, jabón, shampoo, acondicionador, velas, suavizante de ropa, desinfectantes, ambientales, desengrasante e insecticida.

Además, es una empresa comprometida con altos estándares de calidad, preocupada por construir una relación de negocios justa con sus clientes y generando bienestar a los colaboradores. La matriz se encuentra localizada en Guayaquil, en la calle Esmeraldas #2613, entre Gómez Rendón y Brasil, en la zona suroeste de la ciudad. También tiene una sucursal en el sur de la ciudad, en la avenida Portete y la 40. En la actualidad tiene un total de 12 trabajadores.



Figura 7. Logo de la empresa Perfumería Arias

Misión

La misión de la empresa Perfumería Arias es “Ser líder en la comercialización de los mejores contratipos de fragancias, envases y materia prima química y cosmética, dando la satisfacción TOTAL a sus clientes, por encima de sus expectativas, innovando y creciendo constantemente, adaptándonos a los tiempos y gustos de los clientes, brindándoles productos de calidad y con excelencia de servicio”.

Visión

La visión de la empresa Perfumería Arias es “Crecer en infraestructura incrementando nuestra capacidad de atender a más clientes manteniendo nuestro liderazgo en innovación en la industria de la perfumería, reconocida por la calidad de sus productos y por la efectividad de sus esfuerzos orientados a asegurar la satisfacción de las necesidades y expectativas de sus consumidores, en un marco de atención y servicio competitivos para sus clientes”.

Proveedores

Los productos principales de la empresa son los frascos y las esencias. Para las esencias, la empresa cuenta con tres proveedores nacionales:

- (a) Frascosa
- (b) Latin Company
- (c) Avila Trade

Estos proveedores son quienes a su vez importan las esencias a tres principales empresas: (a) Argeville, (b) CPL y (c) Luzi. Estas dos primeras tienen presencia en Colombia e importan fragancias desde Suiza. La tercera se encuentra en Suiza y exporta esencias a empresas de la región.

Con respecto a los frascos, dos son los proveedores nacionales de Perfumería Arias:

- (a) Frascosa

(b) Soñar Import

Inclusive, estos proveedores tienen oficinas en la ciudad de Guayaquil.

Análisis de la gestión logística

Previo a realizar el diagnóstico actual de la empresa, es importante recordar que la gestión logística es la base de toda actividad productiva de las organizaciones, permitiendo y agilizando su cumplimiento eficiente y ajustado a los objetivos propuestos. Además, abarca importantes procesos de la logística como: (a) compras, (b) gestión de existencias, (c) gestión de transporte y (d) gestión de la información (Cárdenas & Urquiaga, 2010; Mora, 2011). Cabe destacar además que la gestión logística conlleva características propias de su configuración productiva, de su relación con el mercado y de la filosofía adoptada para su gestión, es decir, es única para cada institución y es clave en la generación de la competitividad empresarial

A partir de esta definición, el presente estudio ha tomado en consideración el análisis de tres procesos que comprenden la gestión de compras, gestión de existencias y gestión de información, por ser claves en el negocio y por presentar diversos inconvenientes.

Se utilizó la metodología del árbol del problema para resumir todas las percepciones recogidas por medio de las entrevistas a los colaboradores de la empresa. Dichas percepciones fueron clasificadas en efectos de la deficiente gestión logística y las potenciales causas. Posteriormente, fueron incluidas en el gráfico.

Árbol del problema

El apéndice A contiene el gráfico del árbol del problema. En efecto, el problema central del estudio consiste en las deficiencias en la gestión logística de la empresa Perfumería Arias. A partir de esta problemática, las percepciones y observaciones de los trabajadores de la empresa fueron clasificados en causas y efectos, que posteriormente fueron contrastados objetivamente.

Las causas principales identificadas de la deficiente gestión logística son seis: (a) bodega desordenada, (b) pérdida de información por registro inadecuado de entrada y salida de mercadería, (c) ausencia de control de cantidades en inventario, (d) manipulación inadecuada de las cajas de frascos por el personal de bodega, (e) humedad en bodegas de frascos y (f) ausencia de control en el registro del uso de esencias

Con respecto a la bodega desordenada, se ha detectado que los frascos que adquiere la empresa para su posterior venta son manipulados y almacenados sin seguir un orden lógico, además de la falta de organización y señalética en la bodega. En este sentido, no existe un espacio físico destinado únicamente para frascos, sino que estos se encuentran dispersos a lo largo de la bodega y genera tiempos de demora al realizar la gestión dentro de inventario.

En cuanto a la pérdida de información por registro inadecuado de entrada y salida de mercadería, es conveniente destacar que los registros de las transacciones en bodega se realizan mediante una libreta, es decir, un proceso enteramente manual y sujeto a errores, que pueden causar costos extra y tiempos de demora. Cabe aclarar que solo los registros de esencias se realizan manualmente y al final de cada semana esta información es subida al sistema interno. La información de los frascos en cambio se ingresa digitalmente.

La tercera causa es la ausencia de control de cantidades en inventario. En efecto, dado el procedimiento manual del registro de datos para inventario, resulta complejo realizar un adecuado análisis sobre la cantidad óptima de inventario y los costos asociados. En otras palabras, la situación actual no permite el establecimiento de una metodología para el control y reabastecimiento de mercadería

Otra causa de la deficiente gestión logística es la manipulación inadecuada de las cajas de frascos por el personal de bodega. De hecho, las percepciones recogidas por supervisores y el gerente indicaron que el desconocimiento del personal sobre la manipulación de los frascos genera la presencia de frascos rotos o en mal estado, generando pérdidas. Adicionando a este problema, la falta de control del estado de la mercadería hace que sea más difícil cuantificar la magnitud de esta problemática.

La humedad en la bodega es una quinta causa detectada, muy relacionada con las características de los productos que comercializa la empresa. La humedad provoca altas temperaturas que afecta los frascos y las esencias. Específicamente los frascos sufren daños por la humedad, pero son los que se encuentran en cajas pegadas al piso o contra la pared. Las filtraciones de agua en bodega durante el invierno también provocan daños en los productos.

La última causa está relacionada con la ausencia de control en el registro del uso de esencias, que guarda relación con la segunda causa de registro manual de entrada y salida de mercadería. La falta de actualización del uso de esencias en inventario imposibilita la realización del análisis de la rotación de este producto y la aplicación de una metodología para el control y reabastecimiento de mercadería.

En vista de estas causas, se ha listado los siguientes efectos visibles en la compañía: (a) aumento de la cantidad de frascos defectuosos, (b) aumento ineficiente de la carga laboral, (c) inconformidad de los proveedores, (d) atraso en la entrega a los clientes, (e) errores de cantidades en inventario y (f) aumento de los costos asociados con la gestión de inventario.

Evaluación de la gestión de compra

Este apartado ofrece un análisis objetivo de la gestión de compra de la Perfumería Arias. De esta forma, la finalidad consiste en entregar información cuantitativa y objetiva que contraste los inconvenientes identificados en el árbol del problema. El apartado consta de dos secciones: (a) el análisis del flujograma actual de la gestión de compras con la descripción de las actividades requeridas para el actual funcionamiento del proceso y (b) los indicadores logísticos relacionados con la gestión de compra de forma mensual y anual.

Flujograma del proceso de compra.

La figura 8 presenta el flujograma del proceso de compras que realiza actualmente la empresa Perfumería Arias. El primer paso es la revisión de stock en sistema como medio para identificar si es necesario realizar una compra para abastecimiento. Por esta razón, se ha indicado esta actividad como un procedimiento documentado. Sin embargo, se ha detectado también una demora en este proceso.

Dado que los dos insumos más importantes son los frascos y las esencias, la demora radica en el uso de libros para verificar cantidades de esencias, puesto que el manejo del producto es distinto al de los frascos. Por lo general, las esencias son adquiridas en botellones de aluminio con una capacidad promedio de 120 onzas que posteriormente son distribuidas en los frascos, en cantidades de media y una onza. Dichas cantidades son registradas en un libro manualmente conforme se usa la esencia y son registradas en el sistema al finalizar cada semana. Esto ocurre debido a que el sistema actual que maneja la compañía no brinda las facilidades acordes para registrar el movimiento de las esencias e inclusive dificulta la ejecución de debidos procesos de control.

Una vez detectada la necesidad de abastecimiento, se realiza el pedido al proveedor que cuenta con stock, tanto de frascos como de esencias. El pedido se realiza bajo el formato enviado por el proveedor y se realizan vía correo electrónico, previo contacto vía telefónica para confirmar si el proveedor mantiene stock y consultar tiempos de entrega. Además, la persona encargada supervisa el pedido por vía telefónica, confirmando con el proveedor si recibió la orden de compra y el despacho.

En el caso de esencias, recordar en el apartado de proveedores que la empresa cuenta con tres aliados estratégicos con presencia en Ecuador: (a) Frascosa, (b) Latin Company y (c) Avila Trade. Si la orden de compra es emitida a cualquiera de los dos primeros proveedores, esta puede tomar de un día a un mes, dado tres escenarios distintos. En el primer escenario, si el proveedor tiene stock en sus oficinas en Ecuador, el producto puede llegar entre uno a dos días. En el segundo escenario, si el proveedor no tiene stock en Ecuador, solicitan mercadería a sus aliados Argeville y CPL, respectivamente, con presencia en Colombia, y la importación de dichos

productos puede tomar hasta dos semanas. En un tercer escenario donde estos aliados no tienen stock en Colombia, importan la mercadería directamente desde Suiza y demora aproximadamente un mes en llegar a las oficinas de Perfumería Arias. Avila Trade tiene la representación de la empresa Luzi ubicada en Suiza, por lo que sus productos siempre llegan en un período de un mes.

Por frecuencia de compra, Perfumería Arias ubica en primer lugar a la representación de Luci, puesto que brinda precios más bajos y han sido proveedores por un tiempo considerable en el negocio. A este le sigue la representación de Argeville, por precio, variedad y tiempo de entrega. Por último, se encuentra la representación de CPL, quienes son menos elegidos por fragancias para perfumes, pero más seleccionados por su variedad de fragancias de uso general como canela, lavanda, limón, entre otros.

Casos similares ocurren con los frascos. Los dos proveedores de estos productos son: (a) Frascosa y (b) Soñar Import. Por frecuencia de compra, un promedio de 70% de las órdenes de compra de frascos se emiten a Frascosa, por variedad y tiempo, y un 30% restante a Soñar Import, dado que sus precios son más económicos. El tiempo de espera de la mercadería oscila entre uno a dos días de los productos se encuentran en bodega del proveedor, caso contrario, se importan a China o México y el tiempo de espera aumenta a un mes. En promedio, cada orden de compra contiene de dos a cuatro modelos solicitados al proveedor en cantidades de 100 unidades cada modelo.

Tanto en el caso de esencias como de frascos, se han reportado circunstancias en las que la empresa ha quedado desabastecida por el tiempo de espera del arribo de los productos, que es validado en el análisis de los indicadores de gestión logística. Por consiguiente, bajo este escenario de incertidumbre, es importante que la empresa cuente con una metodología óptima de abastecimiento que impida la falta de stock durante el tiempo de espera de los productos.

Una vez que la mercadería llega a oficinas, se realiza la inspección de los productos para determinar si arriban en buen estado y se ingresan a bodega con su guía de remisión y factura y se programa el pago al proveedor.

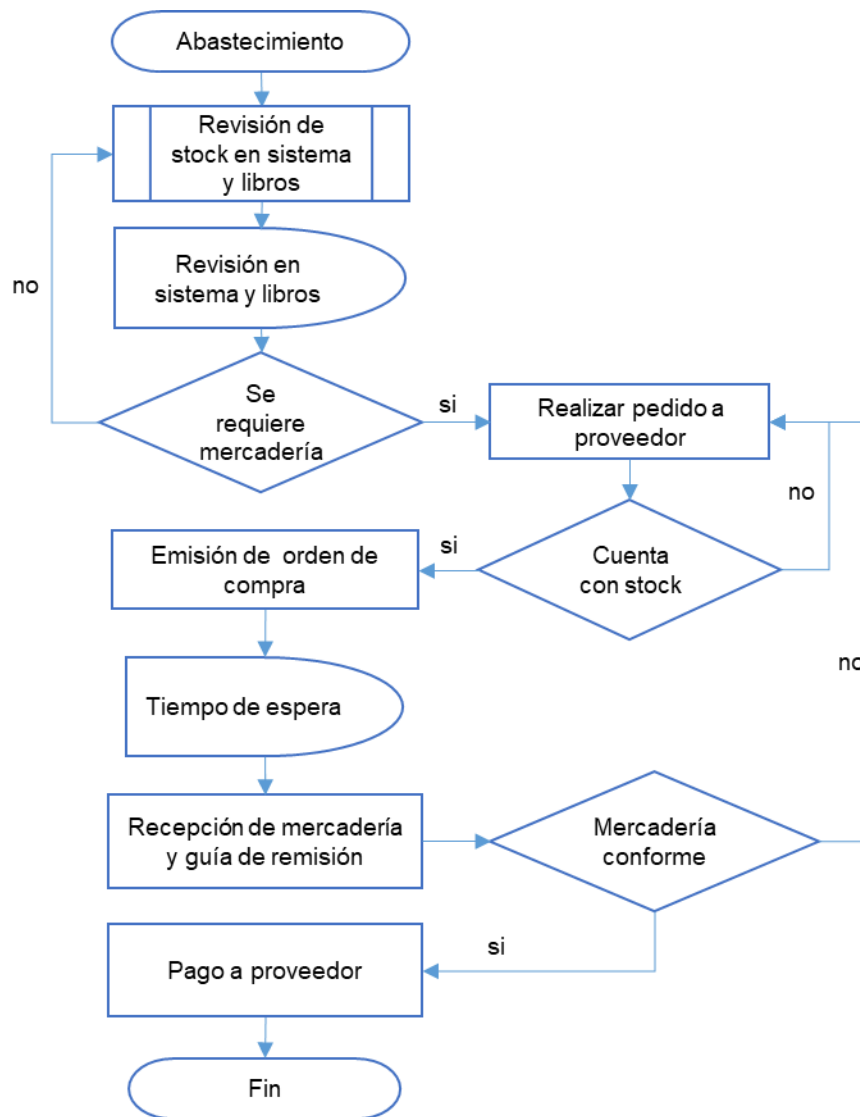


Figura 8. Flujograma del proceso de compras

En relación al proceso de compras de la empresa Perfumería Arias, se han considerado cuatro indicadores de análisis que son: (a) calidad de los pedidos generados, (b) órdenes perfectamente recibidas, (c) nivel de cumplimiento de los proveedores y (d) capacidad de abastecimiento.

Interpretación de indicadores de la gestión de compras.

La tabla 5 muestra los niveles considerados para la interpretación de los indicadores en la gestión de compras. Los límites fueron seleccionados de acuerdo al criterio del gerente general de la empresa. Además, se siguió la metodología de la semaforización para indicar visualmente en qué estado se encuentra cada indicador.

Si el indicador muestra un valor entre 75% a 100%, aparece el mensaje “aceptable” marcado de color verde y representa una pauta de que los resultados no presentan deficiencias. Si el indicador muestra un valor entre 60% a 75%, aparece el mensaje de “alerta” marcado de color amarillo y representa un aviso de que los resultados presentan ciertas deficiencias que deben ser analizadas minuciosamente para regresar el proceso a valores normales. Por último, si el indicador muestra un valor inferior al 60% aparece el mensaje de “revisión” marcado de color rojo y expresa que los resultados presentan severas deficiencias que afectan la gestión de compras de la empresa y, por consiguiente, requieren de una evaluación inmediata.

Tabla 5.

Interpretación de indicadores en la gestión de compras

Escala de Interpretación de Indicadores	
●	Aceptable (Entre 75% a 100%)
●	Alerta (Entre 60 a 75%)
●	Revisión (Menor a 60%)

Calidad de pedidos generados.

Este indicador refleja el número y porcentaje de pedidos sin problemas, es decir, que cada pedido no haya presentado algún tipo de inconvenientes como productos defectuosos, cantidad incompleta de pedido o retraso en la entrega. La fórmula para el cálculo se describe a continuación:

$$Calidad\ pedidos\ generados = \frac{Pedidos\ generados\ sin\ inconvenientes}{Total\ pedidos\ generados} \times 100$$

De acuerdo con los resultados, se aprecia un valor promedio de 86,64% de pedidos generados sin inconvenientes que, a partir de la escala de interpretación, es posible indicar que el proceso se encuentra bajo control. No obstante, existen meses que presentaron alertas como enero (73,33%) y junio (73,91%), que son periodos en los cuales se realizan gran cantidad de pedidos por la amplia demanda. Esto se da debido a que los pedidos solicitados no cumplen con la calidad esperada y el proceso para recibir la mercadería completa se extiende. Además, la empresa no cuenta

con formatos de pedidos establecidos, lo que genera que no cumplan con los envíos completos.

Tabla 6.

Indicador de Calidad de Pedidos Generados

Período	Pedidos Sin Inconvenientes	Pedidos Generados	Calidad Pedidos Generados	Interpretación
Jul-18	22	25	● 88,00%	Aceptable
Ago-18	31	35	● 88,57%	Aceptable
Sep-18	33	44	● 75,00%	Aceptable
Oct-18	23	25	● 92,00%	Aceptable
Nov-18	16	18	● 88,89%	Aceptable
Dic-18	18	24	● 75,00%	Aceptable
Ene-19	11	15	● 73,33%	Alerta
Feb-19	15	16	● 93,75%	Aceptable
Mar-19	20	21	● 95,24%	Aceptable
Abr-19	24	25	● 96,00%	Aceptable
May-19	23	23	● 100,00%	Aceptable
Jun-19	17	23	● 73,91%	Alerta
Promedio			● 86,64%	Aceptable

Órdenes perfectamente recibidas.

Este indicador refleja el porcentaje órdenes de compra que no han cumplido con las especificaciones de calidad y servicio definidas con el proveedor. La fórmula para su cálculo se describe a continuación:

$$\text{Órdenes perfectamente recibidas} = \frac{\text{Total pedidos no rechazados}}{\text{Total órdenes recibidas}} \times 100$$

Tal como se observa en la tabla 7, todos los valores mensuales son del 100%, indicando que las órdenes fueron perfectamente recibidas. La diferencia con el indicador anterior es que ciertas órdenes presentaron inconvenientes, pero todas fueron aceptadas por el giro de negocio. Por ejemplo, cada orden de compra involucra una cantidad considerable de frascos. Si dicha orden de compra presenta problemas al llegar al almacén, como una cantidad de frascos defectuosos, estos son devueltos al proveedor y se solicita la entrega de dichos frascos. El resto de frascos son almacenados a bodega, por lo que el pedido se categoriza como “pedido con inconveniente” pero la orden de compra fue aceptada, es decir, durante el

segundo semestre de 2018 y el primer semestre de 2019, se han receptado y aceptado todas las órdenes de compra emitidas.

Tabla 7.

Indicador de Órdenes Perfectamente Recibidas

Período	Pedidos no rechazados	Órdenes Recibidas	Perfectamente Recibidas	Interpretación
Jul-18	25	25	● 100,00%	Aceptable
Ago-18	35	35	● 100,00%	Aceptable
Sep-18	44	44	● 100,00%	Aceptable
Oct-18	25	25	● 100,00%	Aceptable
Nov-18	18	18	● 100,00%	Aceptable
Dic-18	24	24	● 100,00%	Aceptable
Ene-19	15	15	● 100,00%	Aceptable
Feb-19	16	16	● 100,00%	Aceptable
Mar-19	21	21	● 100,00%	Aceptable
Abr-19	25	25	● 100,00%	Aceptable
May-19	23	23	● 100,00%	Aceptable
Jun-19	23	23	● 100,00%	Aceptable
Promedio			● 100,00%	Aceptable

Cumplimiento de proveedores.














Este indicador responde a las veces que los pedidos enviados al proveedor han sido recibidos según el tiempo establecido. La fórmula para su cálculo se detalla a continuación:

$$\text{Cumplimiento de proveedores} = \frac{\text{Pedidos recibidos a tiempo}}{\text{Total órdenes recibidas}} \times 100$$

En efecto, los resultados de la tabla 8 revelan que el porcentaje general de cumplimiento de proveedores es de 82,30%, categorizado como aceptable de acuerdo con la escala de interpretación de indicadores de la gestión de compras. Esto sugiere que existen ciertos pedidos que no llegan a tiempo, es decir, que no cumplen con el periodo de espera pactado entre la empresa y el proveedor, pero que no suponen de algún potencial problema para los resultados de la organización. Únicamente se presentaron alertas en ciertos meses de demanda alta

Tabla 8.

Indicador de Cumplimiento de Proveedores

Período	Pedidos Recibidos a Tiempo	Órdenes Recibidas	Cumplimiento de proveedores	Interpretación
Jul-18	17	25	 68,00%	Alerta
Ago-18	32	35	 91,43%	Aceptable
Sep-18	43	44	 97,73%	Aceptable
Oct-18	18	25	 72,00%	Alerta
Nov-18	18	18	 100,00%	Aceptable
Dic-18	21	24	 87,50%	Aceptable
Ene-19	10	15	 66,67%	Alerta
Feb-19	10	16	 62,50%	Alerta
Mar-19	16	21	 76,19%	Aceptable
Abr-19	24	25	 96,00%	Aceptable
May-19	16	23	 69,57%	Alerta
Jun-19	23	23	 100,00%	Aceptable
Promedio			 82,30%	Aceptable

Capacidad de abastecimiento.

Este indicador fue calculado con la finalidad de determinar cuántos momentos en el mes de desabastecimiento existieron, es decir, cuántas veces la empresa se quedó sin stock durante la espera de la mercadería del proveedor. La fórmula para calcular el indicador se detalla a continuación:

$$\text{Capacidad de abastecimiento} = \frac{\# \text{ veces abastecidas}}{\text{Total pedidos generados}} \times 100$$

Los resultados de la tabla 9 revelan que el proceso de compras presenta severos problemas de desabastecimiento. En síntesis, el 55,99% de las veces que la empresa emitió órdenes de compra, las cantidades en inventario quedaron en cero, afectando la satisfacción del cliente. Es por ello que la semaforización arroja un indicador rojo categorizado como “revisión”.

Estos inconvenientes son producto de la falta de una metodología óptima de reorden, que indique cuándo es el momento apropiado para comprar dado un stock de seguridad y el tiempo de entrega del proveedor. A esto se suma la falta de digitalización de las cantidades en inventario, lo que imposibilita un análisis eficiente de cuándo y dónde comprar.

Tabla 9.

Indicador de Capacidad de Abastecimiento

Período	Veces abastecidas durante tiempo de espera	Pedidos Generados	Abastecimiento	Interpretación
Jul-18	12	25	● 48,00%	Revisión
Ago-18	25	35	● 71,43%	Alerta
Sep-18	29	44	● 65,91%	Alerta
Oct-18	12	25	● 48,00%	Revisión
Nov-18	9	18	● 50,00%	Revisión
Dic-18	11	24	● 45,83%	Revisión
Ene-19	8	15	● 53,33%	Revisión
Feb-19	10	16	● 62,50%	Alerta
Mar-19	12	21	● 57,14%	Revisión
Abr-19	12	25	● 48,00%	Revisión
May-19	16	23	● 69,57%	Alerta
Jun-19	12	23	● 52,17%	Revisión
Promedio			● 55,99%	Revisión

La figura 9 muestra la tendencia de las ventas y compras efectuadas por mes. La gráfica refleja cómo en ciertos meses, como el de enero, las compras fueron muy similares a las ventas. Puntualmente, el mes de diciembre se caracteriza por mostrar una considerable demanda, lo que a su vez agota las existencias de la empresa. Por la metodología deficiente de compras, proceden a generar la orden de compra durante el mes de enero de la cantidad vendida en diciembre, innecesariamente y afectando el capital de trabajo de la compañía. Esta figura por tanto guarda concordancia con los resultados identificados en el indicador de la capacidad de abastecimiento de la empresa.

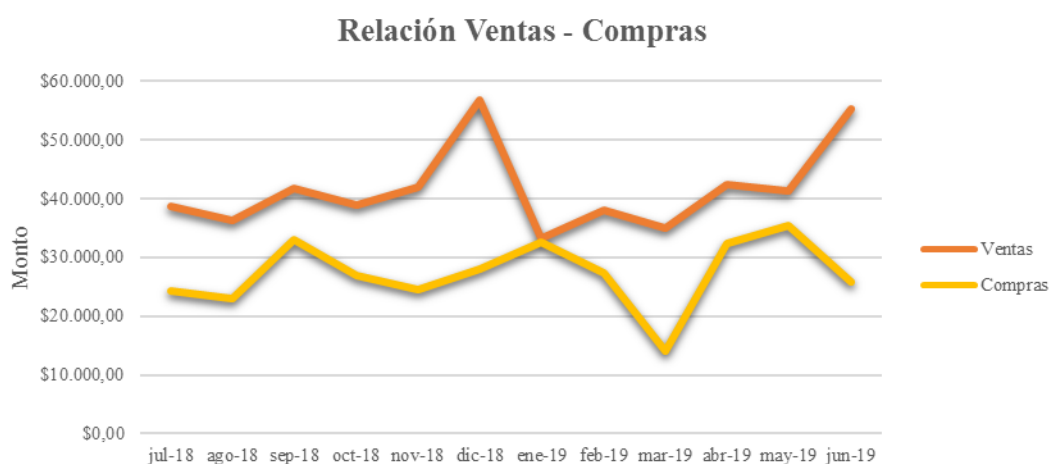


Figura 9. Relación compra-venta en el período 2018-2019

Valoración general de la gestión de compras.

De acuerdo con los cálculos realizados en los indicadores que anteceden, la tabla 10 consolida los resultados de la gestión de compra correspondientes al segundo semestre de 2018 y al primer semestre de 2019.

Tabla 10.

Resumen de Indicadores de la Gestión de Compras

Gestión de Compras	Indicador Promedio	Interpretación
Calidad Pedidos Generados	 86,64%	Aceptable
Entregas Perfectamente Recibidas	 100,00%	Aceptable
Cumplimiento de proveedores	 82,30%	Aceptable
Abastecimiento durante tiempo de espera	 55,99%	Revisión

En general, se aprecia un valor alarmante en el indicador de abastecimiento durante tiempo de espera, evidenciando que una gran proporción de veces la empresa queda desabastecida por diversos factores tales como el tiempo de espera del proveedor, la ausencia de un punto de reorden y la inexistencia de un stock de seguridad para atender la demanda. Los demás indicadores sugieren resultados aceptables que no afectan radicalmente los resultados del negocio.

Evaluación de la gestión de inventarios

Este apartado ofrece un análisis objetivo de la gestión de inventarios de la Perfumería Arias. De esta forma, la finalidad consiste en entregar información cuantitativa y objetiva que contraste los inconvenientes identificados en el árbol del problema. El apartado consta de dos secciones: (a) el análisis del flujograma actual de la gestión de inventarios con la descripción de las actividades requeridas para el actual funcionamiento del proceso y (b) los indicadores logísticos relacionados con la gestión de inventarios de forma mensual y anual.

Flujograma del proceso de inventarios.

La figura 10 presenta el flujograma del proceso de inventario que realiza actualmente la empresa Perfumería Arias. El primer paso consiste en el ingreso de mercadería al sistema, de acuerdo a las cantidades señaladas en la guía de remisión y factura. Este procedimiento es enlazado al último procedimiento del proceso de compras. En el caso de que el producto es nuevo, se crea un nuevo código en el sistema indicando las especificaciones y características del producto para un mejor control. Los trabajadores toman el carrito de transporte con plataforma para llevar las cajas a bodega. Previamente, los trabajadores revisan el estado de los productos de cada caja. Si algún frasco es encontrado roto, se informa al proveedor y se repone en un lapso de dos a tres días.

Posteriormente, la mercadería es ingresada a bodega, por lo que se ha ubicado un proceso de entrada/salida de materiales. De acuerdo con lo identificado en el árbol del problema, es en este punto donde los materiales, puntualmente los frascos, pueden sufrir de desperfectos, producto de la inadecuada manipulación y almacenamiento y que es corroborado en los indicadores de la gestión de inventario. Cuando arriba la mercadería y es ingresada a bodega, usualmente se tiran las cajas por mala manipulación y se suele romper la boquilla donde se ubica el atomizador, dado que es la parte más frágil del frasco y lo deja inutilizable. Inclusive, los productos que son puestos en exhibición sin la debida protección suelen rayarse.

Como en todo negocio, se realizan verificaciones periódicas de inventario, con la finalidad de identificar si el inventario teórico, es decir, el inventario que arroja el sistema es igual al inventario en físico listo para salir a la venta. Por esta razón, esta actividad ha sido considerada como un procedimiento de revisión. A raíz de esta actividad, se realiza un conteo de existencias, comparando el inventario en físico versus el inventario teórico, por lo que ha sido considerada como un procedimiento documentado.

Una vez comparadas las cantidades, se procede a identificar el número de productos vencidos y deteriorados que deben ser dados de baja y que suponen de un perjuicio económico para la empresa. Estos productos son nuevamente registrados en el módulo de inventario dentro del sistema y son colocados en percha para la venta.

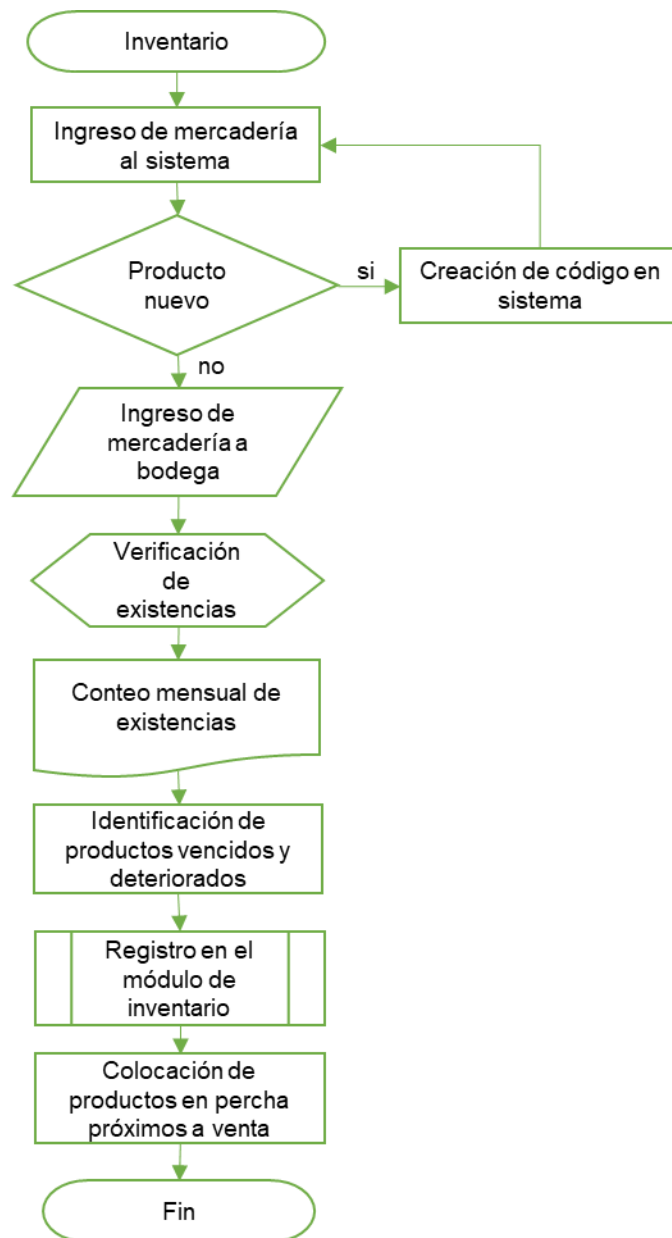


Figura 10. Flujograma del proceso de inventario

En relación al proceso de gestión de inventarios de la empresa Perfumería Arias, se han considerado tres indicadores de análisis que son: (a) rotación de inventarios, (b) mercadería disponible y (c) exactitud de inventario.

Interpretación de indicadores de la gestión de inventarios.

La tabla 11 muestra los niveles considerados para la interpretación de los indicadores en la gestión de inventarios. Los límites fueron seleccionados de acuerdo al criterio del gerente general de la empresa. Además, se siguió

la metodología de la semaforización para indicar visualmente en qué estado se encuentra cada indicador. Cabe indicar que los límites de los indicadores de la gestión de inventarios son más rigurosos que los límites establecidos para los indicadores de la gestión de compra puesto que los costos económicos y financieros asociados a inventarios son mayores y más riesgosos para la compañía.

Si el indicador muestra un valor entre 95% a 100%, aparece el mensaje “aceptable” marcado de color verde y representa una pauta de que los resultados no presentan deficiencias. Si el indicador muestra un valor entre 80% a 95%, aparece el mensaje de “alerta” marcado de color amarillo y representa un aviso de que los resultados presentan ciertas deficiencias que deben ser analizadas minuciosamente para regresar el proceso a valores normales. Por último, si el indicador muestra un valor inferior al 80% aparece el mensaje de “revisión” marcado de color rojo y expresa que los resultados presentan severas deficiencias que afectan la gestión de inventarios de la empresa y, por consiguiente, requieren de una evaluación inmediata.

Tabla 11.

Interpretación de indicadores en la gestión de inventarios

Escala de Interpretación de Indicadores	
●	Aceptable (Entre 95% a 100%)
●	Alerta (Entre 80 a 95%)
●	Revisión (Menor a 80%)

Rotación de inventarios.

Este indicador consiste en la proporción entre las ventas netas y el inventario promedio y hace referencia a número de veces que el capital invertido en inventario es recuperado por medio de las ventas (Mora, 2011). La fórmula para su cálculo de detalla a continuación:

$$Rotación\ de\ inventarios = \frac{Ventas\ netas}{Inventario\ promedio} \times 100$$

La tabla 12 resume los valores de rotación de inventario mensual de la empresa Perfumería Arias. Los resultados revelan que la rotación de

inventarios general fue de 2,95 veces en el mes, es decir, los inventarios se vendieron o rotaron en promedio cada diez días (30/2,95). En otras palabras, los productos estuvieron en bodega aproximadamente diez días previo a ser vendidos.

Estos valores difieren entre los meses, debido a la fluctuación que existe de la demanda. Se observa por ejemplo que los meses de enero y mayo presentaron valores de rotación bajos comparados con otros meses. La idea detrás del indicador es que el valor sea más elevado, es decir, se encuentre más alejado de uno. De esta forma, los inventarios permanecen menos tiempo almacenados y menor es el capital de trabajo invertido en ellos.

Tabla 12.

Indicador de Rotación de Inventarios

Período	Ventas Netas	Inventario Promedio	Rotación Mercadería
Jul-18	\$ 38.777,66	\$ 10.276,81	3,77
Ago-18	\$ 36.400,78	\$ 13.928,05	2,61
Sep-18	\$ 41.862,54	\$ 20.138,95	2,08
Oct-18	\$ 38.871,27	\$ 16.467,28	2,36
Nov-18	\$ 41.932,38	\$ 10.092,76	4,15
Dic-18	\$ 56.773,35	\$ 15.313,91	3,71
Ene-19	\$ 33.218,61	\$ 17.668,09	1,88
Feb-19	\$ 37.973,09	\$ 15.250,49	2,49
Mar-19	\$ 35.022,13	\$ 7.925,32	4,42
Abr-19	\$ 42.500,31	\$ 15.852,89	2,68
May-19	\$ 41.218,48	\$ 21.301,75	1,93
Jun-19	\$ 55.185,00	\$ 16.624,28	3,32
Promedio			2,95

Mercadería disponible.

Este indicador evalúa las unidades en buen estado en relación con las unidades disponibles en inventario. La fórmula a continuación describe la forma para calcular el indicador:

$$\text{Mercadería disponible} = \frac{\text{Unidades en buen estado}}{\text{Unidades disponibles en inventario}} \times 100$$

Por lo general, este indicador debe mostrar una tendencia hacia el 100%, denotando que las empresas mantienen inventarios en buen estado después de que la mercadería fue ingresada a bodega. No obstante, este criterio no se refleja en los resultados del indicador durante el último año de análisis.

En el 83% de los casos (10 meses), el indicador arrojó una señal de alerta, indicando que la cantidad de unidades en mal estado superaban el 5% de las cantidades ingresadas a bodega durante el mes. Esto supone un perjuicio importante para la empresa debido al dinero invertido previamente en inventario. Dichos resultados también coinciden con lo determinado en el árbol del problema, que indica que los productos, específicamente los frascos tienden a deteriorarse debido a la mala manipulación del personal, inadecuado almacenamiento en bodega, además del problema de humedad en bodega.

Tabla 13.

Indicador de Mercadería Disponible

Período	Unidades en buen estado	Unidades Disponibles en Inventario		Mercadería Disponible (frasco)	Interpretación
Jul-18	2268	2700	●	84,00%	Alerta
Ago-18	3168	3600	●	88,00%	Alerta
Sep-18	3564	4400	●	81,00%	Alerta
Oct-18	3200	3200	●	100,00%	Aceptable
Nov-18	1476	1800	●	82,00%	Alerta
Dic-18	1365	1500	●	91,00%	Alerta
Ene-19	1920	2400	●	80,00%	Alerta
Feb-19	1458	1800	●	81,00%	Alerta
Mar-19	1520	1600	●	95,00%	Aceptable
Abr-19	3060	3600	●	85,00%	Alerta
May-19	2376	2700	●	88,00%	Alerta
Jun-19	2457	2700	●	91,00%	Alerta
Promedio			●	87,17%	Alerta

Exactitud de inventario.











Este indicador analiza el porcentaje del dinero invertido teóricamente en inventarios y el dinero físico almacenado en bodega, de modo que identifique descuadres de inventario. La fórmula se describe a continuación:

$$\text{Exactitud de inventario} = \frac{\text{Total inventario final en físico}}{\text{Total inventario final teórico}} \times 100$$

De acuerdo con la escala de interpretación de los indicadores, los resultados de la exactitud de inventario se categorizan como aceptables, y se indica que el 95,28% del inventario teórico está corroborado en las existencias. Este indicador permite visualizar el nivel de confiabilidad de los inventarios con el fin de identificar posibles desfases de los productos almacenados y tomar acciones correctivas con anticipación.

Tabla 14.

Indicador de Exactitud de Inventario



Período	Inventario Final en Físico	Inventario Teórico	Exactitud de Inventario	Interpretación
Jul-18	\$10.276,81	\$11.182,60	 91,90%	Alerta
Ago-18	\$13.928,05	\$14.285,18	 97,50%	Aceptable
Sep-18	\$20.138,95	\$21.913,98	 91,90%	Alerta
Oct-18	\$16.467,28	\$16.616,83	 99,10%	Aceptable
Nov-18	\$10.092,76	\$10.513,29	 96,00%	Aceptable
Dic-18	\$15.313,91	\$16.086,04	 95,20%	Aceptable
Ene-19	\$17.668,09	\$19.121,31	 92,40%	Alerta
Feb-19	\$15.250,49	\$15.919,09	 95,80%	Aceptable
Mar-19	\$7.925,32	\$8.103,60	 97,80%	Aceptable
Abr-19	\$15.852,89	\$15.964,64	 99,30%	Aceptable
May-19	\$21.301,75	\$22.807,02	 93,40%	Alerta
Jun-19	\$16.624,28	\$17.856,37	 93,10%	Alerta
Promedio			 95,28%	Aceptable

Valoración general de la gestión de inventarios.

De acuerdo con los cálculos realizados en los indicadores que anteceden, la tabla 15 consolida los resultados de la gestión de inventarios correspondientes al segundo semestre de 2018 y al primer semestre de 2019.

Tabla 15.

Resumen de Indicadores de la Gestión de Inventarios

Gestión de Inventarios	Indicador Promedio	Interpretación
Rotación Mercadería	2,95	-
Mercadería Disponible (frasco)	 87,17%	Alerta
Exactitud de Inventario	 95,28%	Aceptable

En general, se aprecia un valor de alerta en el indicador de mercadería disponible, evidenciando los diferentes inconvenientes detectados en el árbol de problemas que generan mayor cantidad de frascos en mal estado o inutilizables para la venta. Además, en comparación con los indicadores de la gestión de compra, estos suponen de un perjuicio económico para la compañía, pues afecta a las inversiones realizadas previamente por inventarios. Los demás indicadores sugieren resultados aceptables que no afectan radicalmente los resultados del negocio.

Capítulo IV. Propuesta de optimización de la gestión logística

Este capítulo entrega las propuestas de optimización de la gestión logística con base en las deficiencias y problemas detectados en la evaluación realizada en el capítulo anterior. La figura 11 resume el proceso general de la gestión logística, que involucra la gestión de compras y la gestión de inventarios.

Puntualmente, el flujograma de ambos procesos contiene actividades sombreadas, que han sido señaladas para que sea apreciable visualmente qué etapas del proceso arrojaron inconvenientes durante el análisis. Estas son:

(a) Revisión en sistema y libros. Esta actividad ha sido enmarcada en la etiqueta que hace referencia a una espera, debido a que el registro de las existencias de esencias se realiza manualmente y se actualiza en el sistema al finalizar la semana laboral. Esta actividad por tanto representa una demora por la falta de automatización, al no conocer la cantidad real en existencias, necesaria para realizar los pedidos al proveedor a tiempo.

(b) Tiempo de espera durante el arribo de mercadería. Si bien es cierto que el tiempo de espera está previamente pactado con el proveedor, el inconveniente no es el tiempo, sino el desabastecimiento durante dicha espera, producto de una deficiente administración de las compras y complementado por el punto anterior. Dicho inconveniente fue corroborado en el indicador de capacidad de abastecimiento. Al no tener la cantidad de inventarios en tiempo real, resulta difícil analizar y decidir cuándo comprar y más aún, establecer una metodología óptima de pedido. De este modo, las compras en la actualidad se realizan cuando las cantidades en inventario son mínimas o próximas a agotarse, y el desabastecimiento ocurre cuando el tiempo de espera supera la semana, usualmente cuando el proveedor importa la mercadería. Además, cabe destacar que la empresa no maneja stock de seguridad.

(c) Ingreso de mercadería a bodega: En este punto se detectaron inconvenientes sobre la manipulación de productos en bodega. Cuando los frascos son almacenados, la mala manipulación provoca roses y afectación

a partes sensibles como la r boquilla donde se ubica el atomizador, dejando al producto inutilizable. Los indicadores determinaron que un 12,83% de los frascos se desperdician, quedando inhabilitados para la venta y supone de un perjuicio económico para la empresa.

(d) Verificación de existencias: La mala manipulación del punto anterior no es la única causa. De acuerdo con el árbol del problema, la disposición de espacios en bodega, la humedad y demás factores también afectan los productos, dejándolos inutilizables. Además, la obtención del listado de productos a verificar supone una demora, producto de la falta de automatización del sistema para ingresar información en tiempo real.

(e) Identificación de productos vencidos y deteriorados: Es en este punto donde se realizan conciliaciones entre el inventario físico y teórico, y se da de baja en el sistema a aquellos productos que no se pueden poner a la venta.

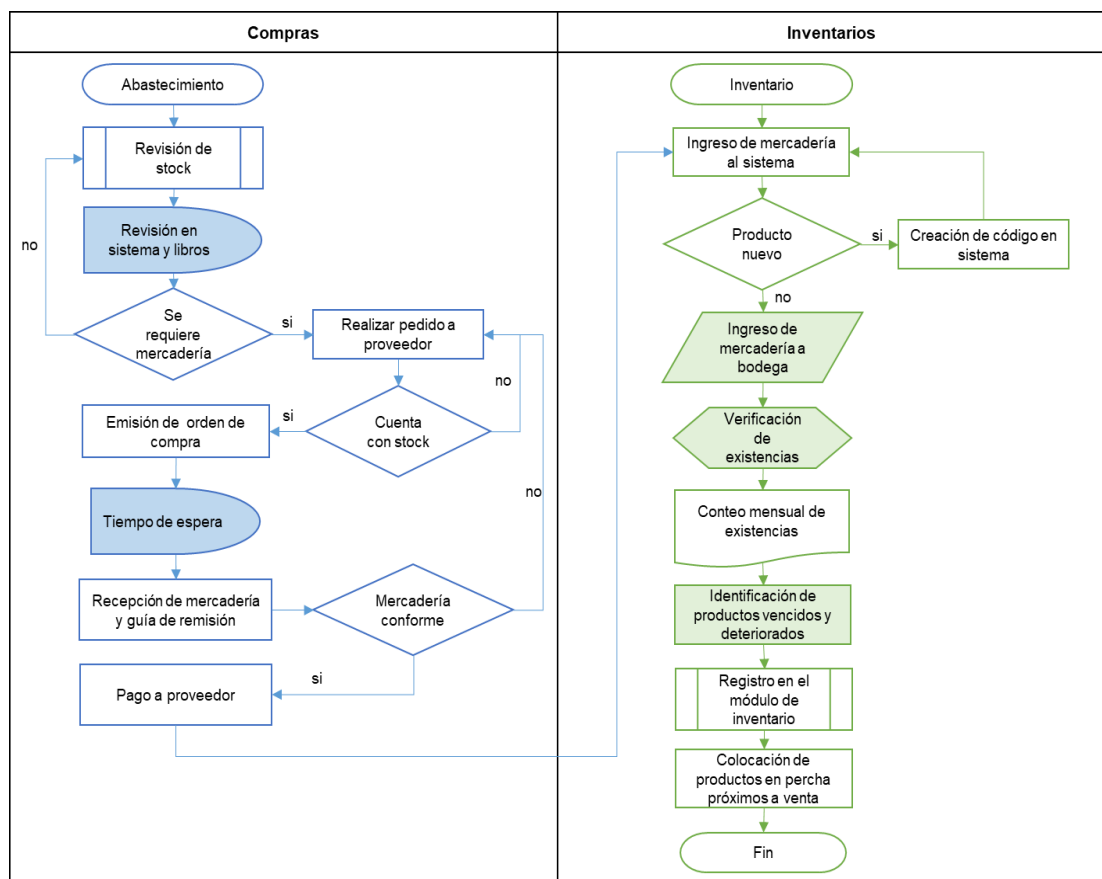


Figura 11. Mejoras planteadas en la gestión de compras e inventarios

Árbol de objetivos

Posterior a la evaluación de las causas y efectos de la deficiencia en la gestión logística, visibles a través del árbol del problema, la metodología del árbol de objetivos permite reformular aquellos inconvenientes detectados, de modo que estos sean transformados en medios y fines para una potencial mejora. Bajo este contexto, el objetivo central para el establecimiento de las propuestas es “Mejoras en la eficiencia de la gestión logística de la empresa Perfumería Arias”.

En la consecución de este objetivo, cuatro medios fueron considerados: (a) ordenamiento y adecuación eficiente de bodega, (b) optimización de registros a partir del uso de tecnologías de información, (c) implementación de medidas de control de cantidades en inventario de frascos y esencias y (d) capacitación al personal sobre la manipulación de materiales (frascos).

El primer medio consiste en el ordenamiento y adecuación eficiente de bodega, detectado como uno de los problemas más relevantes en la gestión logística de la empresa. Para ello, el presente proyecto pretende la aplicación de la metodología 5S como medio para asegurar limpieza, orden, clasificación de inventario, además de disciplina y compromiso por parte de los trabajadores.

La optimización de registros a partir del uso de tecnologías de información consiste en la sistematización y automatización de procesos de la gestión logística, aprovechando los beneficios que brinda la tecnología actual. Para ello, se consideró la implementación de un sistema para inventarios que facilite la recolección de datos y el análisis de información, que conlleva a una mejor toma de decisiones.

El tercer medio trata de la implementación de medidas de control de cantidades en inventario de frascos y esencias. En efecto, al contar con un sistema que agilice el proceso logístico de registro y análisis de los datos, es posible la aplicación de metodologías como el establecimiento de una cantidad fija para reordenar frascos en inventario. Además, este punto también contempla la correcta definición de responsabilidades sobre el control de inventario.

Por último, otro medio es la capacitación al personal sobre la manipulación de materiales. Esto fue incluido en vista de que el desconocimiento de los trabajadores, sumado a factores como el desorden en bodega y la falta de automatización y sistematización de los procesos logísticos, hace que en cada orden de frascos exista un número defectuoso, inclusive después de que estos fueron ingresados en bodega aparentemente en buen estado.

Dado estos medios, el actual proyecto busca los siguientes fines: (a) aumento de la productividad del personal, (b) incremento de los ingresos por ahorro, (c) aumento de la satisfacción de los clientes, (d) aumento de la eficiencia en la administración de la bodega y localización de materiales, (e) mejoras en la gestión de inventario y (f) mejora en la satisfacción de los proveedores.

Modelo de Mejora Continua

Siguiendo la metodología PDCA o también llamada el ciclo de Deming, se ha establecido un modelo de mejora continua, descrito en la figura 12. Dicho modelo contempla las cuatro fases del ciclo que son: (a) planificar, (b) hacer, (c) verificar y (d) actuar (Aized, 2012). La idea detrás del modelo es proporcionar a la empresa una guía hacia dónde deben estar dirigidas las actividades, así como todas aquellas estrategias formuladas para la optimización de la gestión logística.

Previo a ello, se han establecido dos objetivos generales que guían la ejecución del modelo y que también se encuentran en el árbol de objetivos. Estos son: (a) mejorar el servicio y la satisfacción del cliente y (b) reducción de costos logísticos. En otras palabras, todas las actividades de la gestión logística, más las iniciativas y estrategias implementadas deben responder a estos objetivos principales.

En el primer eslabón del ciclo sobre la planificación se establecieron las siguientes actividades susceptibles de mejora: (a) estructura organizativa del sistema logístico, que incluye el establecimiento de funciones, procesos y responsabilidades a partir del flujograma; (b) planificación de compras, como actividad primordial que debe garantizar el abastecimiento de inventario para

evitar mermar la satisfacción del cliente; y (c) política y medios de almacenamiento, que corresponde al establecimiento de guías apropiadas para la manipulación y almacén de mercadería, evitando que esta se desgaste o quede inutilizable.

En el segundo eslabón sobre la ejecución (Hacer), se realizan los cambios para implementar la mejora propuesta. Estas mejoras serán implementadas en: (a) el proceso de compras, (b) la verificación de productos comprados, (c) diagramación y estandarización de procesos logísticos, (d) adecuación eficiente de bodega y (e) digitalización de información.

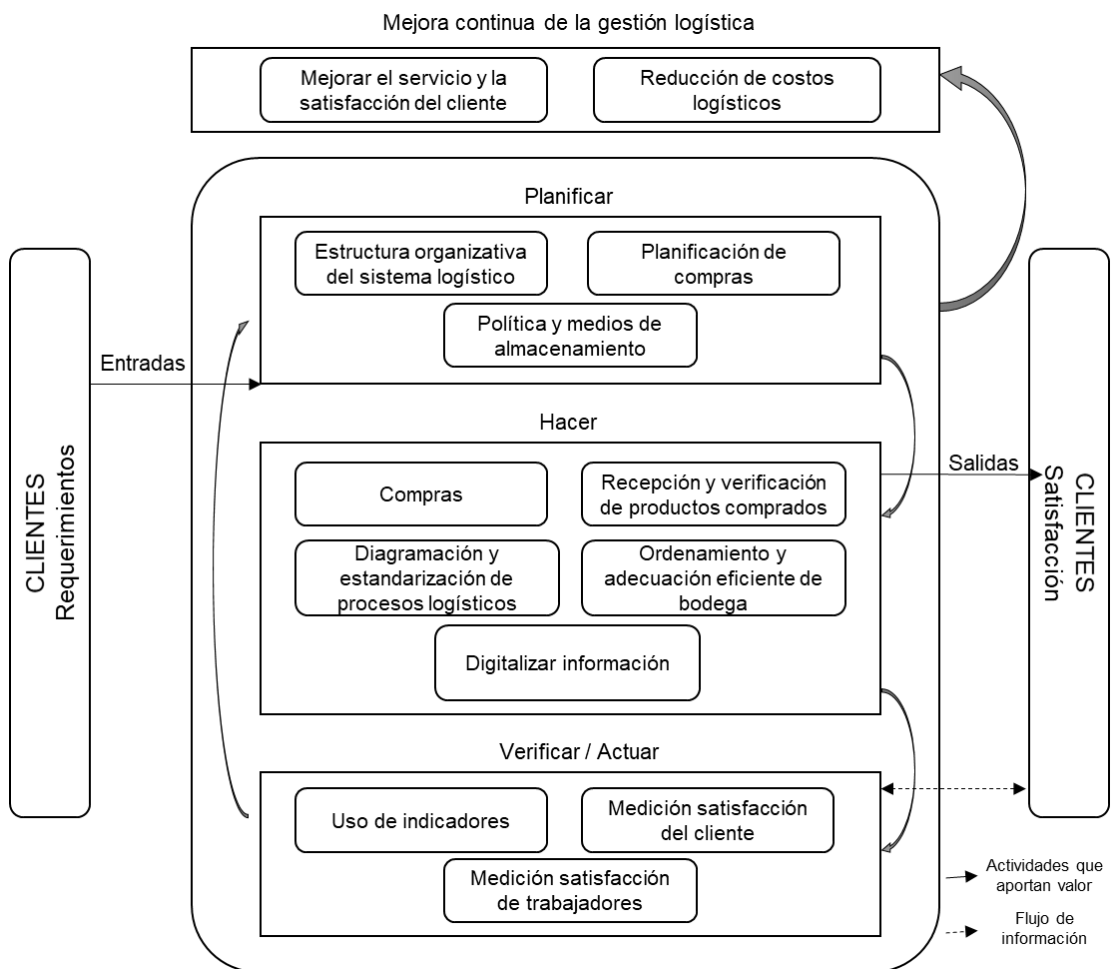


Figura 12. Modelo de gestión logística PDCA

Adaptado de: García, M., Quispe, C., & Ráez, L. Mejora continua de la calidad en los procesos. *Industrial Data*, 6(1), 89-94 (2003)

Una vez implementada la mejora, en el tercer eslabón (Verificar), se verifican las mejoras para analizar si estas cumplen con las expectativas y en el cuarto eslabón (Actuar) se estudian los resultados y se comparan con

el funcionamiento de las actividades antes de la implementación de las mejoras descritas. Por tanto, es estos dos eslabones se analizarán los resultados por medio de los siguientes insumos: (a) uso de indicadores, descritos en el capítulo tres, (b) medición periódica de la satisfacción del cliente y (c) medición de la satisfacción de los trabajadores.

Además, cabe aclarar que existen actividades que representan un flujo de información y actividades que aportan valor a los clientes internos y externos. Las actividades descritas en los eslabones de planificación y ejecución representan valor agregado a la gestión logística, mientras que las actividades descritas en los eslabones de verificación y actuación corresponden al flujo de información entre procesos.

Planes de acción

Con base en los problemas identificados previamente, se procedió a establecer varias propuestas que permiten mitigar o eliminar los efectos negativos de cada inconveniente y mejorar los resultados de la gestión logística de la organización. La tabla 16 refleja una matriz a detalle de las seis propuestas consideradas, incluyendo el proceso al que pertenece, el problema raíz, las actividades requeridas para la ejecución de la mejora, la inversión por actividad, el responsable de la ejecución y el indicador de control.

Las dos propuestas de la gestión de compra son: (a) implementación de mejoras en el sistema interno y (b) metodología de planificación de compras. La primera propuesta que consiste en la implementación de mejoras en el sistema interno parte del problema relacionado con la falta de información actualizada en tiempo real en el sistema, lo que provoca demoras en los procesos.

Dicha solución requiere inicialmente de un análisis de los procesos a automatizar, identificando aquellos pasos que requieren mejora tales como la necesidad de registrar el uso de esencias conforme la actividad se ejecute, en lugar de esperar a final de semana, y desarrollar un módulo de inventario más amigable para la administración de inventarios de esencias, que es por onza comercializada. La siguiente actividad consiste en la

incorporación de nuevas bondades en el sistema, donde se requiere el trabajo de un programador que la ejecute.

Tabla 16.

Matriz de propuestas para el plan de acción de la gestión logística

Proceso Logístico	Problema	Propuesta de mejora	Actividades	Inversión por actividad	Responsable	Indicador	
Gestión de compra	Falta de información actualizada en el sistema	Implementación de mejoras en el sistema interno	Análisis de procesos a automatizar	-	* Líder del proyecto * Programador	* Disminución de demora para obtención de datos * Optimización de tiempos de proceso	
			Incorporación de nuevas bondades en el sistema (esencias)	USD 1200			
			Vínculo del módulo de compras con módulo de inventario	USD 200			
	Desabastecimiento de mercadería en temporadas de alta demanda	Metodología de planificación de compras	Sociabilización del uso del sistema	USD 300	* Líder del proyecto * Gerente general * Programador	* Capacidad de abastecimiento durante tiempo de espera * Proporción de ventas no realizadas por desabastecimiento	
			Revisión de registro de compras y ventas por mes	-			
			Establecimiento del stock de seguridad	USD 300			
Gestión de inventario	Bodega desordenada - Humedad	Adecuación de bodega y aplicación de metodología 5S	Cálculo del punto de reorden	USD 200	* Líder del proyecto * Gerente general	* Ubicación y señalización apropiada de ítems	
			Estandarización de la metodología en el sistema	USD 500			
			Clasificación	USD 300			
			Organización	USD 250			
	Productos deteriorados	Inventario periódico de productos al azar		Limpieza	USD 700	* Asistentes * Responsable de inventario	* Aumento de cantidad de productos en buen estado
				Higiene	USD 100		
Inadecuada manipulación de frascos	Capacitación al personal sobre manipulación de la carga		Disciplina y compromiso	-	* Líder del proyecto * Responsable de inventario	* Aumento de cantidad de productos en buen estado	
			Equipo de trabajo	-			
			Obtención de inventario teórico	-			
Gestión logística	Ausencia de mecanismos de control	Implementación de módulos en el sistema y aplicación de indicadores logísticos	Verificación inventario físico vs inventario teórico	USD 300	* Líder del proyecto * Especialista * Gerente general * Personal	* Mejora de los indicadores generales de la gestión logística	
			Diseño de manual con guías sobre manipulación de productos	-			
			Contratación de facilitador	USD 100			
			Capacitación con facilitador	USD 300			
			Contratación de especialista	USD 200			
			Reuniones de planificación y sociabilización	USD 100			
			Implementación de indicadores	USD 400			
			Reuniones de monitoreo periódicas	USD 100			

El paso siguiente consiste en vincular el módulo de compras con módulo de inventario para que la información fluya a través de los procesos de la gestión logística. Por último, la propuesta incluye una sociabilización del uso del sistema, donde se reunirá al personal para indicar nuevas directrices de las actividades a desarrollar. La inversión de esta propuesta asciende a USD 1.700. La evaluación y control de los resultados de esta propuesta se realizará por medio de los siguientes indicadores: (a) disminución de demora para obtención de datos y (b) optimización de tiempos de proceso.

La segunda propuesta planteada en el proceso de gestión de compras consiste en la aplicación de una nueva metodología de planificación de compras, debido al constante desabastecimiento de mercadería que sufre la empresa, especialmente en temporadas de alta demanda. La primera actividad para su ejecución consiste en la revisión de registro de compras y ventas por mes, es decir la información primaria necesaria para el análisis.

Posteriormente, se procede a calcular un stock de seguridad de acuerdo con el tiempo de respuesta del proveedor y con la finalidad de garantizar la presencia de stock. El siguiente paso consiste en el cálculo del punto de reorden, es decir, la identificación del punto donde la persona encargada deberá realizar el proceso de compra de mercadería. Por último, se prevé la estandarización de dicha metodología en el sistema. De esta forma, es el sistema el encargado de brindar alertas en el momento oportuno para realizar la compra. La ejecución de esta propuesta también requiere un programador que incluya la metodología en el sistema. La inversión asciende a USD 1.000. La evaluación y control de los resultados de esta propuesta se realizará por medio de los siguientes indicadores: (a) capacidad de abastecimiento durante tiempo de espera y (b) proporción de ventas no realizadas por desabastecimiento.

Las propuestas de la gestión de inventario son: (a) adecuación de bodega y aplicación de metodología 5S; (b) inventario periódico de productos al azar; y (c) capacitación al personal sobre manipulación de la carga. La propuesta sobre la adecuación de bodega y la aplicación de metodología 5S surge a partir de los inconvenientes detectados en el árbol de problema, que evidenciaba falencias tales como desorden en bodega y la

presencia de humedad. Esto deriva en demoras en la toma de inventarios, tiempos en localizar un determinado producto, falta de señalética y demás. Las actividades para la ejecución de esta propuesta involucra los pasos de la metodología 5S, que consiste en: (a) clasificación, (b) organización, (c) limpieza, (d) higiene y (e) disciplina y compromiso. Tanto el líder del proyecto como el gerente general son las personas encargadas de llevar a cabo estas actividades. La inversión de esta propuesta asciende a USD 1.350 y los indicadores que permitirán su evaluación y control son: (a) reducción de cantidad de frascos dañados por humedad y (b) ubicación y señalización apropiada de ítems.

La siguiente propuesta en los procesos de gestión de inventario consiste en la realización de un inventario periódico de productos bajo un procedimiento definido, dado que uno de los grandes problemas que presenta la empresa es la presencia de frascos deteriorados. Las actividades que se prevén para la ejecución de la propuesta es el establecimiento de un equipo de trabajo que se encargue de la tarea, seguido por la obtención del inventario teórico, llevado a cabo instantáneamente luego de las mejoras en el sistema y, por último, la verificación del inventario físico versus el inventario teórico.

La inversión para la ejecución de esta propuesta es de USD 300 y los responsables son los asistentes quienes llevan a cabo la tarea de inspección y el responsable de inventario quien realiza los informes pertinentes e informa la presencia de productos defectuosos. Los indicadores de evaluación y control es el aumento de cantidad de productos en buen estado.

La tercera propuesta en los procesos de gestión de inventario trata de la capacitación al personal sobre la manipulación apropiada de mercadería. Esto se debe a que, al igual que en la propuesta anterior, uno de los principales problemas es la presencia de frascos deteriorados, y de acuerdo con la información en el árbol del problema, las causas radican en la inadecuada manipulación de frascos, desde que estos son ingresados a bodega hasta que son colocados en percha para la venta. El diseño de un manual con guías sobre manipulación de productos, además de la contratación de un facilitador que conozca de aspectos sobre manipulación

de objetos y que pueda brindar la capacitación. La inversión de la capacitación es de USD 400 y participa el líder del proyecto y el equipo de trabajo que desempeña regularmente la carga y descarga de productos. El indicador más importante para la evaluación y control de los resultados es el aumento de la cantidad de productos en buen estado.

La última propuesta relacionada con toda la gestión logística de la empresa consiste en la implementación de módulos en el sistema para la aplicación de indicadores logísticos. En otras palabras, el sistema no sólo será capaz de realizar actividades pertenecientes a los procesos empresariales, sino que también entregará información sobre indicadores de gestión acordes al giro del negocio que evidencien el grado de avance que han presentado las propuestas en el tiempo y qué otros aspectos requieren cambios. Esto se debe además de la ausencia de mecanismos de control en todos los procedimientos de la gestión logística.

En efecto, para la implementación de esta propuesta se realizará las siguientes actividades: (a) en primer lugar se requiere la contratación de especialista que identifique las áreas que requieren de indicadores para su evaluación y qué información requiere; (b) posteriormente se realizarán reuniones de planificación y sociabilización sobre los indicadores que manejará cada área de trabajo; (c) se procederá a la implementación de indicadores de acuerdo con los pasos previos; y (d) se prevé la ejecución de reuniones de monitoreo periódicas. La inversión de esta propuesta es de USD 800 y los indicadores son todos los descritos a lo largo del presente proyecto. Es importante acotar además que las propuestas han sido planteadas de forma que la inversión no represente un valor considerable que no pueda ser afrontado por las actividades de la organización.

A través de la implementación de estas propuestas se busca los siguientes fines plasmados en el árbol de objetivos: (a) aumento de la productividad del personal, producto de un mejor desempeño de sus actividades a través de capacitaciones y un sistema interno con mejoras; (b) incremento de los ingresos por ahora, por medio de una distribución más acertada de los costos por abastecimiento y la disminución de tiempos de espera y demoras; (c) aumento de la satisfacción de los clientes, al contar con los productos que requieren en stock debido a la metodología de punto

de reorden y stock de seguridad; (d) aumento en la eficiencia de la administración de bodega y localización de materiales, gracias a la aplicación de la metodología 5S; (e) mejoras en la gestión de inventarios al tener información actualizada sobre las existencias y un control más eficiente a través de indicadores de gestión; y (f) mejora en la satisfacción de proveedores, al contar con documentos estandarizados de órdenes de compra y evitar comunicaciones ineficientes e innecesarias con el proveedor para el reabastecimiento continuo.

Capítulo V. Factibilidad de la propuesta

Este capítulo presenta información que permite determinar si las propuestas indicadas en el capítulo previo son factibles de aplicar, es decir, si la aplicación de estas propuestas genera ingresos futuros superiores a la inversión planificada.

Cabe destacar que, en el capítulo anterior, seis propuestas fueron consideradas como medios para erradicar o mitigar los problemas detectados en la gestión logística de la empresa Perfumería Arias. Estas seis propuestas fueron: (a) implementación de mejoras en el sistema interno, con una inversión de USD 1.700; (b) metodología de planificación de compra, con una inversión de USD 1.000,00; (c) adecuación de bodega y aplicación de metodología 5S, con una inversión de USD 1.350,00; (d) inventario periódico de productos al azar, con una inversión de USD 300,00; (e) capacitación al personal sobre manipulación de la carga, con una inversión de USD 400,00; y (f) implementación de módulos en el sistema y aplicación de indicadores logísticos, con una inversión de USD 800,00. Es así que la inversión final del proyecto asciende a USD 5.550,00. La tabla 17 resume los valores mencionados.

Tabla 17.

Resumen de principales propuestas e inversión asociada

Proceso	Propuesta	Inversión inicial
Gestión de compras	Implementación de mejoras en el sistema interno	\$1.700,00
	Metodología de planificación de compras	\$1.000,00
Gestión de inventario	Adecuación de bodega y aplicación de metodología 5S	\$1.350,00
	Inventario periódico de productos al azar	\$300,00
	Capacitación al personal sobre manipulación de la carga	\$400,00
Gestión logística	Implementación de módulos en el sistema y aplicación de indicadores logísticos	\$800,00
	Inversión total	\$5.550,00

Por otro lado, se aplicó un análisis de indicadores financieros como el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR) y el período de

recuperación de la inversión o payback period para evaluar la factibilidad financiera del proyecto. La tabla 18 muestra la proyección del estado de pérdidas y ganancias y los resultados de dicho análisis.

Tabla 18.

Proyección de estados de resultados e indicadores de factibilidad financiera

	Período 0	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20
Ingresos		\$36.405,42	\$40.573,78	\$36.960,43	\$44.742,67	\$44.859,93	\$59.237,94
Proyección ingresos anuales		\$34.879,54	\$39.871,74	\$36.773,24	\$44.625,33	\$43.279,40	\$57.944,25
Proyección ingresos por mejoras		\$1.525,88	\$702,03	\$187,19	\$117,34	\$1.580,53	\$1.293,69
Costos		\$35.140,95	\$29.623,26	\$15.284,55	\$34.941,06	\$38.152,39	\$28.009,71
Utilidad Bruta		\$1.264,47	\$10.950,52	\$21.675,88	\$9.801,61	\$6.707,54	\$31.228,23
Gastos		\$2.500,00	\$2.500,00	\$2.500,00	\$2.500,00	\$2.500,00	\$2.500,00
Utilidad Operativa		-\$1.235,53	\$8.450,52	\$19.175,88	\$7.301,61	\$4.207,54	\$28.728,23
(-) Inversión	-\$5.550,00						
Flujo de caja	-\$5.550,00	-\$1.235,53	\$8.450,52	\$19.175,88	\$7.301,61	\$4.207,54	\$28.728,23
Flujo acumulado	-\$5.550,00	-\$6.785,53	\$1.664,99	\$20.840,87	\$28.142,48	\$32.350,02	\$61.078,25

Tasa de descuento	9,29%
Valor actual neto (VAN)	\$68.521,09
Tasa interna de retorno (TIR)	95%
Payback period	2,80

Tabla 18.

Proyección de estados de resultados e indicadores de factibilidad financiera (continuación)

	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20
Ingresos	\$41.667,62	\$38.595,80	\$45.819,45	\$40.971,86	\$44.470,56	\$60.422,75
Proyección ingresos anuales	\$40.716,54	\$38.220,82	\$43.955,67	\$40.814,83	\$44.029,00	\$59.612,02
Proyección ingresos por mejoras	\$951,08	\$374,99	\$1.863,78	\$157,03	\$441,56	\$810,74
Costos	\$26.363,32	\$24.781,37	\$35.597,49	\$28.965,24	\$26.521,12	\$30.346,83
Utilidad Bruta	\$15.304,30	\$13.814,44	\$10.221,96	\$12.006,62	\$17.949,44	\$30.075,92
Gastos	\$2.500,00	\$2.500,00	\$2.500,00	\$2.500,00	\$2.500,00	\$2.500,00
Utilidad Operativa	\$12.804,30	\$11.314,44	\$7.721,96	\$9.506,62	\$15.449,44	\$27.575,92
(-) Inversión						
Flujo de caja	\$12.804,30	\$11.314,44	\$7.721,96	\$9.506,62	\$15.449,44	\$27.575,92
Flujo acumulado	\$73.882,55	\$85.196,99	\$92.918,95	\$102.425,57	\$117.875,01	\$145.450,93

El VAN corresponde al valor total del flujo de cajas menos la inversión inicial y evalúa los ingresos y egresos de un proyecto a valor presente, luego de descontar la inversión inicial. Un VAN positivo evidencia que la inversión generará ganancias. La TIR es una tasa de descuento que refleja el punto en la cual el valor actual neto es igual a cero. Por tanto, una TIR superior a la tasa esperada por el inversionista refleja viabilidad financiera del proyecto.

Para efectos del presente análisis, se ha considerado como tasa de descuento la tasa referencial del Banco Central del Ecuador para agosto de 2019, que es de 9,29% para empresas comerciales. Este análisis requiere de la proyección de ingresos y egresos para la obtención de un flujo de caja neto, que para efectos del estudio se ha considerado un período de un año, evaluado mensualmente.

La proyección de ingresos y egresos se realizó por medio de la técnica de medias móviles, considerando la tendencia cíclica que presenta la demanda de la empresa. Luego, se incluyó un apartado de nuevos ingresos por mejoras, que refleja los valores que la empresa recibiría debido a la reducción de la cantidad de frascos defectuosos, producto de una adecuada manipulación y adecuación eficiente de bodega. El propósito consistía en determinar si el proyecto es factible únicamente con un aumento en los ingresos.

De acuerdo con los resultados de los indicadores financieros, la implementación de las propuestas genera un VAN de USD 68.521,09, una TIR de 95% y un período de recuperación de la inversión de 1,80 meses. Por tanto, el proyecto es factible financieramente. No obstante, se realizó un segundo análisis incluyendo únicamente los beneficios que otorgan las propuestas, reflejadas en los nuevos ingresos y el ahorro en costos. La tabla 19 presenta los resultados de esta nueva proyección.

Tabla 19.

Proyección de estados de resultados e indicadores de factibilidad financiera por mejoras en la gestión logística

	Período 0	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20
Proyección ingresos por mejoras		\$1.525,88	\$702,03	\$187,19	\$117,34	\$1.580,53	\$1.293,69
Ahorro en costos		\$13.864,43	\$6.497,64	-\$5.676,20	\$9.950,87	\$9.155,19	-\$10.812,93
Proyección de costos		\$35.140,95	\$29.623,26	\$15.284,55	\$34.941,06	\$38.152,39	\$28.009,71
Redistribución de Costos por mejoras		\$21.276,52	\$23.125,61	\$20.960,74	\$24.990,18	\$28.997,20	\$38.822,65
Utilidad generada por mejoras		\$15.390,31	\$7.199,68	-\$5.489,00	\$10.068,21	\$10.735,72	-\$9.519,24
(-) Inversión	-\$5.550,00						
Flujo de caja	-\$5.550,00	\$15.390,31	\$7.199,68	-\$5.489,00	\$10.068,21	\$10.735,72	-\$9.519,24
Flujo acumulado	-\$5.550,00	\$9.840,31	\$17.039,99	\$11.550,99	\$21.619,20	\$32.354,92	\$22.835,68
Tasa de descuento		9,29%					
Valor actual neto (VAN)		\$23.121,64					
Tasa interna de retorno (TIR)		216%					
Payback period		0,36					

Tabla 19.

Proyección de estados de resultados e indicadores de factibilidad financiera por mejoras en la gestión logística (continuación)

	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20
Proyección ingresos por mejoras	\$951,08	\$374,99	\$1.863,78	\$157,03	\$441,56	\$810,74
Ahorro en costos	\$3.154,89	-\$826,58	\$7.465,86	\$2.843,75	-\$1.217,15	-\$2.439,78
Proyección de costos	\$26.363,32	\$24.781,37	\$35.597,49	\$28.965,24	\$26.521,12	\$30.346,83
Redistribución de Costos por mejoras	\$23.208,43	\$25.607,95	\$28.131,63	\$26.121,49	\$27.738,27	\$32.786,61
Utilidad generada por mejoras	\$4.105,97	-\$451,60	\$9.329,65	\$3.000,78	-\$775,59	-\$1.629,04
(-) Inversión						
Flujo de caja	\$4.105,97	-\$451,60	\$9.329,65	\$3.000,78	-\$775,59	-\$1.629,04
Flujo acumulado	\$26.941,65	\$26.490,05	\$35.819,70	\$38.820,48	\$38.044,89	\$36.415,85

En efecto, en esta nueva proyección se consideró un nuevo flujo de efectivo conformado por dos factores: (a) ingresos por mejoras, que para este caso en particular representa la cantidad en dinero que la empresa recibiría al vender productos que ya no estarían defectuosos luego de la ejecución de las propuestas descritas en el capítulo anterior; y (b) ahorro en costos, que representa la diferencia entre el costo actual proyectado menos el costo proyectado por la ejecución de las propuestas.

Como se puede observar en la Tabla 19 el ahorro ha sido calculado de acuerdo a la distribución adecuada de los costos, producto de una nueva metodología de compra. Gracias a ello, los costos de compras para abastecimiento no serían traspasados a un siguiente período, sino que representarían las necesidades de un período específico. Por ejemplo, los meses de mayor demanda como junio y diciembre presentaban problemas serios de abastecimiento, y ante la ausencia de mecanismos para conocer cuánto y cuándo pedir, las personas encargadas únicamente emitían la orden de compra cuando el inventario estaba cerca de terminarse y para cubrir una cantidad excesiva de demanda que no iba a ser la misma para el siguiente mes. Por tanto, la gráfica descrita en la figura 9 revela cómo en los meses siguientes el costo era muy similar a los ingresos. Ese mismo inventario iba disminuyendo conforme avanzaba el tiempo.

Con estas nuevas mejoras, ahora se observa que los meses de mayor ingreso también son los meses de mayor egreso; sin embargo, ahora ya no se pide en exceso, sino que se lleva a cabo un análisis del punto de reorden para conocer cuándo y cuánto pedir, manteniendo un stock de seguridad que no afecte la satisfacción del cliente.

Para efectos del presente análisis, se ha considerado de igual manera como tasa de descuento la tasa referencial del Banco Central del Ecuador para agosto de 2019, que es de 9,29% para empresas comerciales.

De acuerdo con los resultados de los indicadores financieros y dado una inversión de USD 5.550, la implementación de las propuestas genera un VAN de USD 23.121,64, una TIR de 216% y un período de recuperación de la inversión de 0,36 meses. Por tanto, es posible concluir que el proyecto es factible financieramente y que los flujos proyectados permiten la pronta recuperación de la inversión.

Conclusiones

En el presente proyecto se planteó como objetivo general proponer un modelo logístico que permita optimizar la eficiencia en la gestión logística de la empresa Perfumería Arias. A partir de ello, se realizó una exhaustiva revisión de literatura que permitió identificar las técnicas apropiadas para el diagnóstico eficiente de la gestión logística de una empresa comercial, de acuerdo con el primer objetivo específico planteado en el estudio.

Posteriormente, se diseñaron técnicas de recolección de datos primarios por medio de entrevistas al gerente general y los trabajadores con el propósito de obtener su percepción sobre los procesos de la gestión logística; y secundarios a través de registros de compra, ingreso de mercadería, con la finalidad de responder al segundo objetivo planteado en el estudio. A partir de estos datos se diseñaron metodologías apropiadas para el análisis de datos tales como el árbol de problemas y árbol de objetivos, evaluación de indicadores de gestión y flujogramas. El árbol del problema permitió ordenar eficientemente las percepciones de los trabajadores y del gerente general por medio de un esquema que relaciona causas y efectos. Es así que se identificaron problemas del proceso tales como desorden en bodega, ausencia de control de cantidades en inventario, manipulación inadecuada de mercadería, falta de automatización de ciertos procesos, elevados tiempos de espera y demoras, problemas de desabastecimiento entre otros.

Dichos problemas fueron constatados por medio de indicadores tanto en la gestión de compras como en la gestión de inventarios. Los resultados evidenciaron cifras alarmantes en el indicador de abastecimiento durante tiempo de espera, demostrando que varias veces la empresa quedó desabastecida por el tiempo de espera del proveedor y la inexistencia de un stock de seguridad para atender la demanda. Además, los resultados demostraron que existieron gran cantidad de frascos defectuosos superando el límite de lo permitido.

A raíz de estos problemas, seis propuestas fueron planteadas con la finalidad de disminuir o eliminar los efectos negativos de los inconvenientes

detectados en el diagnóstico inicial, de acuerdo con el tercer objetivo específico. Estas propuestas fueron detalladas en un plan de acción que incluyó el problema central, las actividades, responsables, inversión e indicadores. En conjunto, la inversión ascendió a USD 5.550. El análisis de los flujos proyectados de ingresos y ahorros por mejoras determinó que el proyecto es factible financieramente con un VAN de USD 23.121,64, una TIR de 216% y un período de recuperación de la inversión inferior al mes.

Recomendaciones

A partir de los principales hallazgos del estudio se plantean recomendaciones de tipo empresarial y recomendaciones para futuros estudios. Como recomendaciones de tipo empresarial, la aplicación de un eficiente diagnóstico tal y como se ha desarrollado en el estudio permitiría encontrar los problemas a partir de métodos de recolección de datos cualitativos y cuantitativos.

Otra recomendación sería aplicar las propuestas indicadas en el desarrollo del proyecto, que han sido contrastadas con otros trabajos y cuyos resultados han sido satisfactorios. Además, es importante recalcar que los indicadores financieros entregaron valores positivos, por lo que la viabilidad financiera del proyecto fue corroborada.

Como recomendaciones para futuros estudios sería factible la aplicación de instrumentos de medición como una encuesta que permita analizar diversos factores que afectan los procesos de una empresa, además de procesos de compra y de inventario. De igual manera sería conveniente realizar comparaciones de los principales hallazgos de los problemas y las propuestas planteadas entre empresas relacionadas, con la finalidad de determinar la efectividad que ha presentado la aplicación de las propuestas y el factor común de los problemas en la gestión logística suscitados en distintos sectores.

Referencias

- Aized, T. (2012). *Total Quality Management And Six Sigma*. IntechOpen.
- Arrieta, E. (2012). *Propuesta de mejora en un operador logístico: análisis, evaluación y mejora de los flujos logísticos de su centro de distribución*. Lima: Tesis de Pregrado: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Retrieved from https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Asmat, D., Lama, A., & Padilla, D. (2018). *Diagnóstico, análisis y propuesta de mejora en la gestión de la cadena de suministro: Estudio del caso de la empresa COPERINSA*. Lima: Tesis de Pregrado: Pontificia Universidad Católica de Perú.
- Ballou, R. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro* (Quinta ed.). México D.F.: Prentice Hall.
- Banco Mundial. (2018). *Índice de Desempeño Logístico*. Retrieved from Datos de libre acceso del Banco Mundial: https://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.OVRL.XQ?end=2018&locations=EC&name_desc=true&start=2007&view=chart
- Bayo-Moriones, A., Bello-Pintado, A., & Merino-Díaz, J. (2010). 5S use in manufacturing plants: contextual factors and impact on operating performance. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 27(2), 217-230.
- Cárdenas, D., & Urquiaga, A. (2010). Logística de operaciones: Integrando las decisiones estratégicas para la competitividad. *Revista Cubana de Ingeniería*, 1(1), 57-61.
- Cardona, D., Balza, V., & Henríquez, G. (2017). *Innovación en los procesos logísticos: Retos locales frente al desarrollo global*. Cartagena, Colombia: Universidad Libre.
- Del Cid, A., Méndez, R., & Sandoval, F. (2011). *Investigación: Fundamentos y Metodología* (Segunda ed.). México D.F.: Pearson Educación.

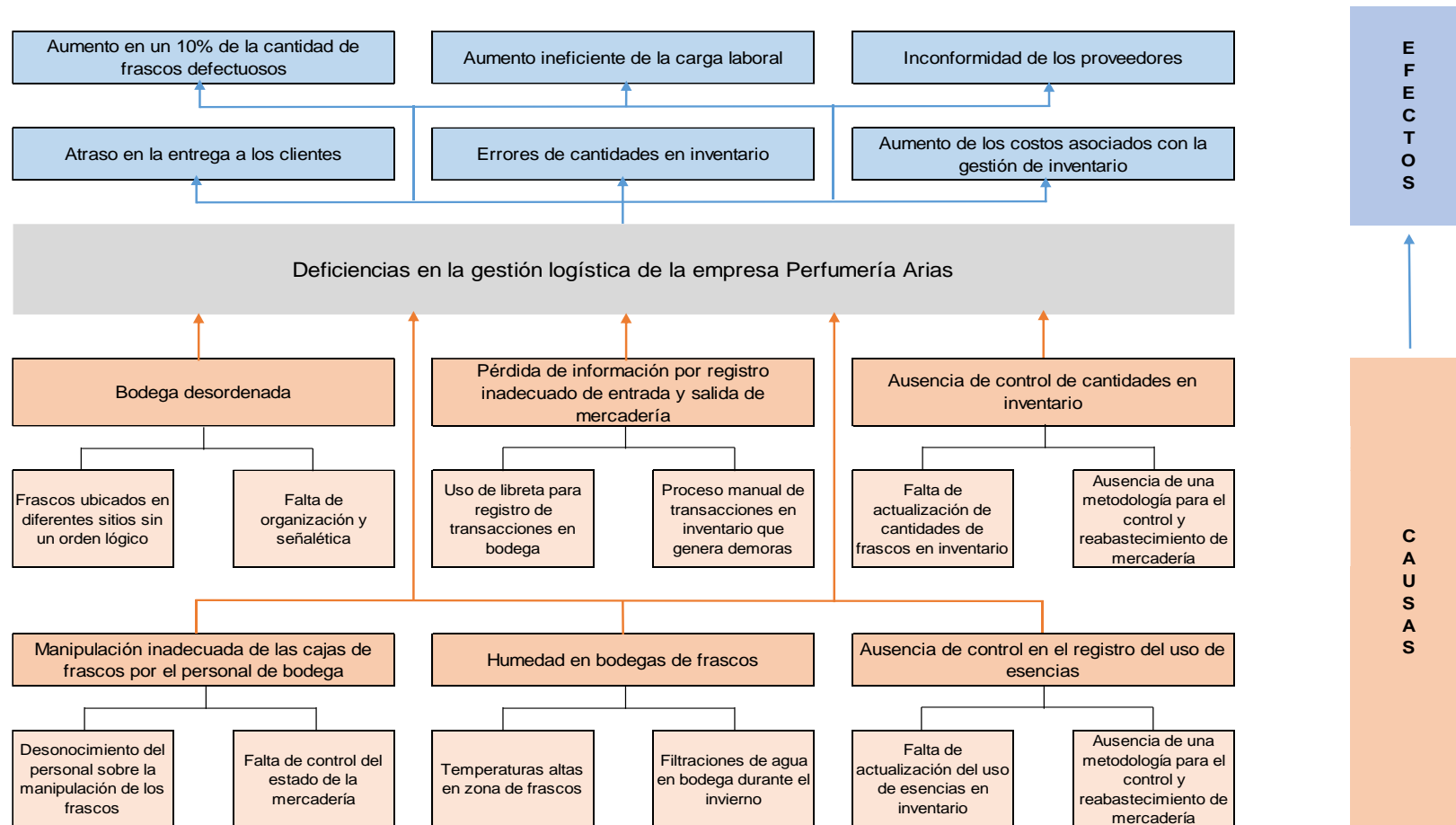
- Díaz, G., Corona, M., & Mayett, Y. (2012). Los retos de las empresas familiares ante su continuidad. *Revista Internacional Administración y Finanzas*, 6(1), 1-22.
- Diez-Silva, H., Pérez-Ezcurdia, M., Gimena, F., & Montes-Guerra, M. (2012). Medición del desempeño y éxito en la dirección de proyectos: Perspectiva del manager público. *Revista EAN(73)*, 60-79.
- Fugate, B. S., Mentzer, J. T., & Stank, T. P. (2010). Logistics Performance: Efficiency, Effectiveness, and Differentiation. *Journal of Business Logistics*, 31(1), 43-62.
- Galar, D., Berges, L., Lambán, M., & Tormos, B. (2014). La medición de la eficiencia de la función mantenimiento a través de KPIs financieros. *Dyna*, 81(184), 102-109.
- García, M., Quispe, C., & Ráez, L. (2003). Mejora continua de la calidad en los procesos. *Industrial Data*, 6(1), 89-94. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/816/81606112.pdf>
- Gil, Y., & Vallejo, E. (2008). *Guía para la identificación y análisis de los procesos de la Universidad de Málaga*. Málaga: Técnicas de Calidad y Planificación Estratégica.
- González, C., Martínez, J., Malcón, C., & Cavazos, J. (2013). Metodología de gestión logística para el mejoramiento de pequeñas empresas. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 6(5), 121-129.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta ed.). México D.F.: Mc Graw Hill.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2013). *Prevención de Incendios: Clasificación de los Materiales Explosivos*. Retrieved from Norma Técnica Ecuatoriana.
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2013). *Estatuto Codificado*. Retrieved from <https://guiaosc.org/wp-content/uploads/2013/08/EstatutoCodificadoIESS.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2019). *Mandatos legales en seguridad y salud acorde al tamaño de la empresa*. Retrieved from Tamaño de la empresa: https://sart.iess.gob.ec/autoauditoria_v2/.../tamano_empresa.php

- Jhavar, A., Garg, S., & Khera, S. (2014). Analysis of the skilled work force effect on the logistics performance index - case study from India. *Logistics Research*, 7(1), 1-10.
- Lacalle, G. (2013). *Gestión logística y comercial*. Editex.
- Magruk, A. (2018). Weak signals in logistics in the context of the uncertainty phenomenon. *Scientific Journal of Logistics*, 14(3), 305-314.
- Martínez, R., & Fernández, A. (2010). *Metodologías e Instrumentos para la Formulación, Evaluación y Monitoreo de Programas Sociales*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL. Retrieved from https://www.comfama.com/contenidos/Servicios/GerenciaSocial/html/Cursos/Cepal/memorias/CEPAL_Arbol_Problema.pdf
- Mora, L. A. (2011). *Gestión Logística Integral: Las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento*. Madrid, España: Starbook Editorial.
- Nagyova, A., Palko, M., & Pacaiova, H. (2015). Analysis and identification of nonconforming products by 5W2H method. *9th International Quality Conference*, 33-42.
- Othman, R., & Wong, S. V. (2018). Logistics Performance Analysis and Improvement: A Case Study of a Building Materials Company. *Global Business & Management Research*, 10(1), 266-279.
- Pardo, J. M. (2016). *Configuración y usos de un mapa de procesos*. España: Aenor Ediciones.
- Presidencia de la República. (2003). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores*. Retrieved from Decreto Ejecutivo 2393: <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECRETO-EJECUTIVO-2393.-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf>
- Rojas, M., Guisao, E., & Cano, J. (2011). *Logística integral*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Ruiz, A., Ablanado, J., & Ayala, J. (2012). Modelo de asignación de compras a proveedores considerando su flexibilidad y probabilidad de incumplimiento en la entrega. *Estudios Gerenciales*, 28(122), 29-48.
- Salazar, E., & Villamarín, S. (2011). *Diseño de un sistema de control interno para la empresa Sanbel Flowers cía. Ltda. ubicada en la parroquia*

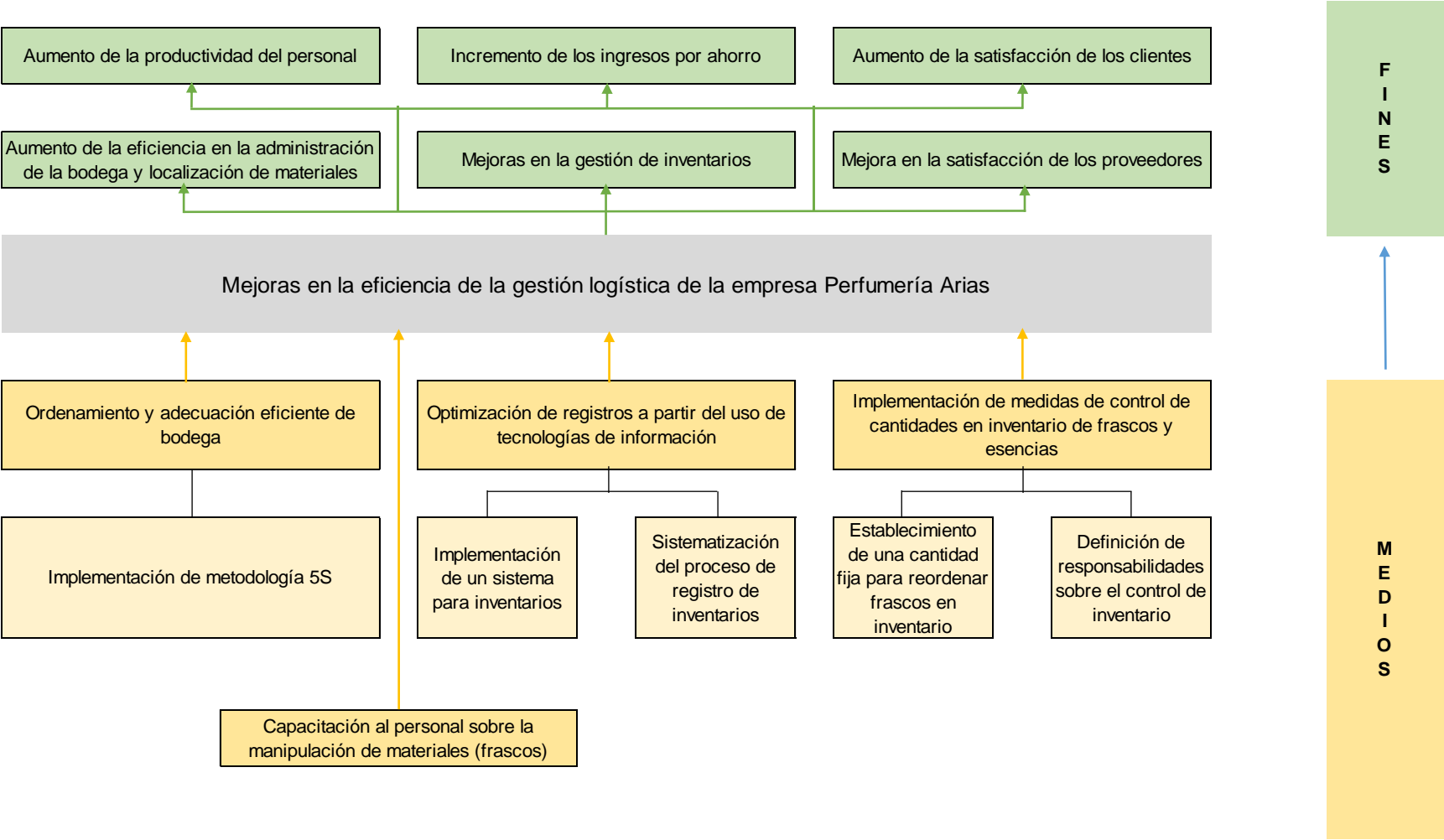
- Aláquez del cantón Latacunga, para el período económico 2011.*
Cotopaxi: Tesis de Pregrado: Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Sánchez, J., & Pilco, J. (2018). *Propuesta de mejora del proceso logístico para incrementar la rentabilidad de la empresa LN comercial EIRL, 2018.* Cajamarca, Perú: Tesis de Pregrado: Universidad Privada del Norte.
- Servera-Francés, D. (2010). Concepto y Evolución de la Gestión Logística. *Innovar, 20(38)*, 217-234. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/818/81819024018.pdf>
- Valdivia, G., Pineda, N., & Tito, L. (2014). Tecnologías de información aplicadas en la gestión logística en Gamarra. *Consensus, 19(2)*, 65-72.
- Vanja, I., & Vanja-Tangl, A. (2015). The comparison of the different ways of the introduction of the 5S method in practice and the effect on the productivity and the accounting information. *5th International Conference on Management 2015 „Management, leadership and strategy for SMEs' competitiveness*, 119-125.
- Vasco, S. R., Andrew, P., & Mohamed, M. N. (2010). Evaluating the Causes of Uncertainty in Logistics Operations. *The International Journal of Logistics Management, 21(1)*, 45-64.
- Von der Gracht, H., & Darkow, I. L. (2013). The future role of logistics for global wealth—scenarios and discontinuities until 2025. *Foresight, 15(5)*, 405-419.
- Wilson, R. (2013). Skills anticipation – The future of work and education. *International Journal of Educational Research, 61*, 101-110.
- Zaratiegui, J. R. (1999). Gestión por Procesos: Su papel e importancia en la empresa. *Revista Economía Industrial, 82-88.*

Apéndice

Apéndice A. Árbol del Problema



Apéndice B. Árbol de Objetivos





**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Arias Vera Jorge Luis**, con C.C: # **0930054721**, autor del trabajo de titulación: **Modelo logístico para optimizar la eficiencia en la gestión logística de la empresa Perfumería Arias**, previo a la obtención del título de **Ingeniero en Gestión Empresarial Internacional** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **9 de septiembre del 2019**

f. _____
Arias Vera Jorge Luis

C.C: 0930054721



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Modelo logístico para optimizar la eficiencia en la gestión logística de la empresa Perfumería Arias.		
AUTOR(ES)	Arias Vera Jorge Luis		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Ing. José Guillermo Pérez Villamar		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas		
CARRERA:	Gestión Empresarial Internacional		
TÍTULO OBTENIDO:	Ingeniero en Gestión Empresarial Internacional		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	9 de septiembre del 2019	No. DE PÁGINAS:	88
ÁREAS TEMÁTICAS:	Gestión logística, gestión de compras, gestión de inventario		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Gestión logística, optimización, procesos, compras, inventario		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>El objetivo principal del presente estudio consistió en realizar un diagnóstico de la gestión logística de la empresa Perfumería Arias y proponer soluciones enfocadas a optimizar la eficiencia en sus procesos. El proyecto utilizó un diseño no experimental, con enfoque mixto, de corte transversal y de alcance descriptivo. Es así que se emplearon datos obtenidos por medio de entrevistas al gerente y al personal relacionadas con sus percepciones sobre los principales problemas que presentan los procesos de la gestión logística y sus causas. De igual manera, los datos obtenidos por medio de registros e histórico permitieron generar indicadores que brindaron soporte a los problemas previamente identificados.</p> <p>Entre las herramientas se empleó la metodología del árbol del problema y objetivos para documentar estructurada y esquemáticamente las relaciones causa-efecto y fin-medios. Esta técnica fue acompañada por herramientas como indicadores logísticos y flujogramas, que cuantifican la magnitud de los efectos negativos de la gestión logística. En general, los resultados evidenciaron problemas en el abastecimiento durante tiempo de espera y gran cantidad de frascos defectuosos, superando el límite de lo permitido. A raíz de estos inconvenientes se plantearon seis propuestas a detalle en un plan de acción con el monto a invertir por parte de la empresa. Los resultados del análisis de factibilidad determinaron que el proyecto es viable financieramente.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-990461255	E-mail: jorge-arias96@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Ing. Román Bermeo, Cynthia Lizbeth Mgs.		
	Teléfono: +593-4-3804601 Ext. 1637		
	E-mail: cynthia.roman@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			