



UNIVERSIDAD INTERSERRANA DEL ESTADO DE PUEBLA - CHILCHOTLA
ORGANISMO PÚBLICO DESCENTRALIZADO DEL GOBIERNO DEL ESTADO

“Análisis y propuesta de mejora en el sistema logístico de una empresa comercializadora de Chilchotla, Puebla”

Tesis Profesional
Que para obtener el título de
Licenciada en Administración y Negocios

Presenta:
Juana Tentle Rodríguez
Generación 2015 – 2020

Director de tesis
Mtro. Rafael Meneses Jimarez

Rafael Meneses Jimarez

Rocio Sosa Torres

J. García

Rafael J. García, Chilchotla Puebla, mayo de 2023





UNIVERSIDAD INTERSERRANA DEL ESTADO DE PUEBLA - CHILCHOTLA
ORGANISMO PÚBLICO DESCENTRALIZADO DEL GOBIERNO DEL ESTADO

“Análisis y propuesta de mejora en el sistema logístico de una empresa comercializadora de Chilchotla, Puebla”

Tesis Profesional

**Que para obtener el título de
Licenciada en Administración y Negocios**

Presenta:

Juana Tentle Rodríguez

Generación 2015 – 2020

Director de tesis

Mtro. Rafael Meneses Jimarez



Rafael J. García, Chilchotla Puebla, mayo de 2023

Chilchotla, Puebla a 18 de mayo de 2023
Asunto: Se autoriza impresión y empastado

C. JUANA TENTLE RODRIGUEZ

Pasante de la **LICENCIATURA EN ADMINISTRACION Y NEGOCIOS**

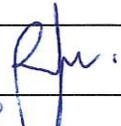
Matrícula: **201771052**

P r e s e n t e

Según el dictamen entregado a la Jefatura de Departamento Académico del programa educativo de LICENCIATURA EN ADMINISTRACION Y NEGOCIOS; por parte de la Comisión Revisora, de fecha **17 de mayo** del año en curso, **No Existe Ningún Inconveniente** para que el trabajo **“Análisis y propuesta de mejora en el sistema logístico de una empresa comercializadora de Chilchotla Puebla”**, pueda ser impreso y empastado en un ejemplar; debiendo adjuntar el trabajo recepcional en archivo electrónico debidamente rotulado a más tardar el **30 de mayo** del presente año, para proceder a tramitar su fecha de Examen profesional.

De antemano reciba una cordial felicitación por la conclusión de su trabajo recepcional.

A T E N T A M E N T E.

Titulo/Nombre	Cargo	Firma de conformidad
M.C.A Rafael Meneses Jimarez	Presidente	
Ing. José Ramón Gil Vázquez	Secretario	
Mtra. Rocío Sosa Torres	Vocal	

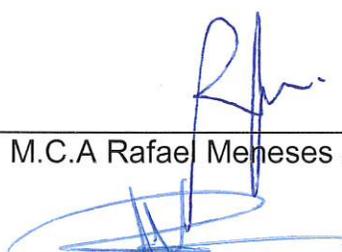
**Análisis y propuesta de mejora en el sistema logístico de una empresa
comercializadora de Chilchotla Puebla**

Tesis realizada por la C. Juana Tentle Rodríguez, bajo la dirección del M.C.A. Rafael Meneses Jimarez, ha sido revisada y aprobada por el H. jurado examinador, abajo indicado y aceptado como requisito parcial para obtener el título de:

LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS

JURADO EXAMINADOR

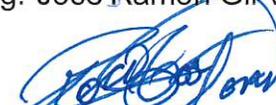
PRESIDENTE


M.C.A Rafael Meneses Jimarez

SECRETARIO


Ing. José Ramón Gil Vázquez

VOCAL


Mtra. Rocío Sosa Torres

Agradecimientos y dedicatorias

Agradecimientos

En primer lugar, agradezco a Dios por permitirme llegar hasta aquí con vida y salud, ser mi refugio cuando me sentía débil, mi luz cuando me sentí perdido, por darme días de felicidad y ayudarme a soportar los grises.

Agradezco a mi asesor de tesis el Maestro Rafael Meneses Jimarez por haber tenido la paciencia y el entusiasmo para apoyarme en este largo proceso orientándome con su conocimiento cuando me encontraba confundida, también a los maestros del jurado por sus recomendaciones para mejorar el trabajo, así como a todos los maestros miembros de la academia de administración por sus aportes en mi formación, a la universidad por permitirme conocer EE.UU.

Dedicatorias

Esta tesis se la dedico a mis padres, por darme todo lo que estuvo en sus manos en cuanto a educación, apoyo, cariño, consejos y aliento, enseñándome a ser independiente, soñadora y fuerte ante la vida, pero sobre todo por no dudar de mi capacidad y buen juicio, por darme la libertad de ser yo misma a pesar de todo. También a mis hermanos por escucharme, apoyarme cuando lo necesitaba, por confiar en mí y acompañarme en mi camino hasta lograr uno más de mis sueños.

A mis amigos, conocidos, compañeros de trabajo y escuela por aportar conocimientos a mi vida, a mis jefes, patrones y superiores por enseñarme que las cosas no son como nos gustaría, pero siempre habrá una forma de salir adelante y triunfar en la vida y por confiar en mis palabras.

Tabla de contenido

Lista de abreviaturas y tablas de símbolos	6
Resumen	8
Abstract	9
Introducción	10
Justificación	11
Planteamiento del problema	12
Objeto de estudio	14
Pregunta de investigación	15
Hipótesis	16
Objetivo general	17
Objetivos específicos	17
Variables de estudio	18
Metodología	20
Marco referencial	23
Marco contextual	23
Estado del arte	25
Marco teórico	32
Análisis y resultados	100
Discusión	123
Conclusiones y recomendaciones	133
Referencias	136
Anexos	138

Lista de abreviaturas y tablas de símbolos

- MiPyME. Micro, pequeñas y medianas empresas.
- FODA. Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.
- MEFI. Matriz de evaluación de los factores internos
- MEFE. Matriz de Evaluación de Factores Externos
- S.A. Sociedad Anónima
- PDCA. Plan-Do-Check-Act, Deming, mejora continua.
- ERP. Enterprise Resource Planning, Planificación de recursos empresariales.
- ABC. Método de clasificación en la gestión de inventario.
- CPFR. Collaborative Planning Forecasting and Replenishment (Planeamiento Participativo, Pronóstico y Reabastecimiento)
- LIFO. Last In, First Out, (Última entrada, primera salida)
- FIFO. First In, First Out (primera entrada, primera salida)
- FEFO. First Expires, First Out (Primero que caduca, primero que sale)
- SGA. Sistema de Gestión de Almacén, (Warehouse Management System)
- VOP. Volumen Óptimo de Pedido
- GPS. Global Position System, (Sistema de Posicionamiento Global)
- SCM. Supply Chain Management, (Gestión de la cadena de suministro)
- CRM. Custom Relational Management, (Gestión de la relación con los clientes)
- RFID. Radio Frequency Identification, (Identificación por radio frecuencia)
- EPC. Electronic product code, (Código electrónico de producto)
- WAP. Wireless Application Protocol, (Protocolo de aplicaciones inalámbricas)
- SIG. Geographical Information (System, Sistemas de Información Geográficos)
- TMS. Transportation Management System, (Sistema de Gestión de Transportes)

WMS. Warehouse Management System, (Sistema de Gestión de almacenes)

EDI. Electronic Data Interchange, (Intercambio Electrónico de Datos.)

PDA's. Personal Digital Assistant (Asistentes Digitales Personales)

KPI's. Key Performance indicator, Indicador Clave de Rendimiento.

Lay out. Diseño del almacén.

Pronóstico Forecast Pro. Herramienta de clase mundial especializado en la generación del pronóstico estadístico y en la gestión del proceso de planeación de la demanda.

Cross docking. Es una forma de distribución de productos que busca reducir al mínimo los procesos de manipulación y almacenamiento, buscando la vía más rápida y directa para hacer llegar las mercancías desde los puntos de producción al consumidor

Picking. Preparación de pedidos.

Resumen

En la presente tesis se muestran los aspectos relevantes de la gestión de un sistema logístico en una empresa real, la forma en que se pueden analizar los distintos problemas logísticos, desde la búsqueda de los proveedores hasta la entrega de la mercancía al cliente, analizando las posibles soluciones para las problemáticas detectadas en la gestión de la empresa.

También se incluyen estudios comparativos respecto a la gestión actual de la empresa y lo que señalan las prácticas logísticas aplicadas a nivel general en el ramo de estudio, un breve análisis que determina el porcentaje de acercamiento a las prácticas logísticas y su impacto en la productividad y competitividad de las empresas actuales de tipo pequeñas y medianas dando algunas recomendaciones que pueden ayudar a mejorar la situación actual.

Palabras clave: Sistema logístico, mejora de procesos, servicio al cliente

Abstract

This thesis shows the relevant aspects of the management of a logistics system in a real company, the way in which the different logistics problems can be analyzed, from the search for suppliers to the delivery of the goods to the customer, analyzing the possible solutions for the problems detected in the management of the company.

It also includes comparative studies regarding the current management of the company and what indicate the logistics practices applied at a general level in the field of study, a brief analysis that determines the percentage of approach to logistics practices and its impact on the productivity and competitiveness of current SMEs type companies giving some recommendations that can help improve the current situation.

Keywords: Logistics system, process improvement, customer service

Introducción

La logística en la actualidad es una herramienta esencial para la mejora del servicio al cliente, si se gestiona de forma estratégica y de acuerdo a un plan de trabajo, es muy probable alcanzar un buen nivel del servicio y una ventaja competitiva frente a la competencia que crece día con día, sin embargo muchas PyMes tienen problemas con su gestión logística, primero porque no trabajan de acuerdo a una planeación, así como la inadecuada organización de los recursos, humanos, tecnológicos y financieros que no están alineados con los objetivos de la empresa, la poca comunicación entre proveedores y clientes, la falta de automatización en los procesos y la estandarización de los mismos, culmina en un caos empresarial. Toda esta falta de planeación estratégica relacionada con las actividades logísticas genera retrasos en los envíos o confusiones al transmitir la información entre clientes, empresa y proveedores.

A pesar de esto muchas empresas se han logrado mantener en el mercado debido a que tienen una ventaja competitiva muy por encima de aquellas situaciones negativas que ensombrecen el servicio al cliente, haciendo frente a los nuevos competidores que no conocen tanto el mercado como ellos, es decir los años de experiencia permiten que de cierta forma busquen la manera de sostenerse mediante algún factor que no poseen otras empresas, no obstante, esto no significa que se puedan mantener así por mucho tiempo, debido a que con el tiempo el mercado se va actualizando.

Justificación

La principal razón por la que se realiza esta tesis deriva de laborar para la empresa comercializadora en un periodo de 9 meses donde se detectaron algunas inconsistencias y quejas frecuentes en el servicio al cliente, que no se han atendido por falta de información respecto a los problemas logísticos que implican el no gestionar de manera adecuada su logística interna, para tener el control de los procesos y brindar un mejor servicio.

Esta investigación permitirá conocer otra forma de solucionar problemas que parecen no serlo, pero que en el fondo están perjudicando a la empresa, de manera que se dé al empresario alternativas de solución a la problemática detectada, tomando en cuenta las fallas en el sistema logístico generando una propuesta de mejora, que se pueda aplicar más adelante, mediante una planeación para el sistema logístico de la empresa.

Por otra parte, este trabajo podría servir para realizar futuras investigaciones, que permitan el análisis de las operaciones, procesos o áreas en las PyMes de este municipio y alrededores, que se dedican al mismo giro o similar; permitiendo implementar mejoras cada vez más competitivas en el sector empresarial de Chilchotla, Puebla, e incluso en otras ciudades si fuere aplicable.

Planteamiento del problema

En Chilchotla Puebla la mayoría de las empresas son Pymes o microempresas, según el Directorio de empresas en Chilchotla Puebla, que menciona que 1,058 MiPyMes y empresas registradas, se desarrollaron como un negocio pequeño, es decir muchas de las cuales no poseen procesos estandarizados, o sometidos a una gestión administrativa más eficiente.

La empresa comercializadora lleva aproximadamente 15 años operando en el municipio de Chilchotla, manteniéndose en el mercado basándose en la ideología de ofrecer precios accesibles que permiten la reventa de productos, lo que ha traído consigo el incremento de tiendas de detalle en la zona, lo que también permite el crecimiento de negocios del mismo giro que aceleran el crecimiento de la economía y genera empleos.

No obstante, la empresa recibe numerosas quejas de los clientes por entregar sus pedidos en malas condiciones o con errores que provienen desde el pago de la mercancía hasta el momento de entrega, por tardar mucho tiempo para entregar la mercancía, así como entregar mercancía en las condiciones que el cliente no espera recibir.

Hasta el momento no se sabe exactamente porque a pesar de hacer su mayor esfuerzo para atender a los clientes, tener lo que el cliente necesita, no se logra erradicar los problemas en el tiempo de la gestión del pedido, así como minimizar los errores en las entregas, productos en malas condiciones o caducados, mercancía desordenada en el área de ventas y en el almacén, dificultad para encontrar los productos para la gestión del picking entre otros problemas asociados.

Por consiguiente, si la empresa continúa teniendo quejas por un mal servicio, es probable que, con el paso del tiempo y la aparición de competidores con mejores estrategias competitivas, le hagan perder la posición que ha conseguido en estos años de trabajo duro. Es

por eso que, se pretende buscar oportunidades para mejorar las operaciones de manera que se vean reflejados en los resultados que espera la empresa, por medio de la optimización de los recursos, aplicando estrategias para liderazgo en costos y mejora del servicio al cliente.

Por esa razón la aplicación de un sistema de gestión logística sometido a evaluaciones en relación a los resultados, ofrece la oportunidad de tomar decisiones respecto a problemáticas que pueden desarrollarse en el camino en busca de su misión como empresa respecto a lo que desea ofrecer al cliente.

En síntesis, si las operaciones de la empresa se deben relacionar con la gestión del sistema logístico, para encontrar oportunidades de mejora, es por ello que se pretende averiguar ¿Qué funciones realizadas por la empresa pertenecen al sistema logístico?, ¿Cómo se realizan estas funciones en la empresa? y finalmente ¿Cómo deberían realizarse de acuerdo a los estándares generales de logística?, que permitan un eficiente control de la información relacionada a las operaciones diarias en el sistema logístico y así evaluar cada una de sus etapas para obtener datos que permitan tomar decisiones y corregir los problemas que se puedan presentar en la cadena logística y mejorarlas con el paso del tiempo.

Con todo lo anterior se pretende obtener un panorama general de la situación actual y en base a las deficiencias, “determinar una propuesta que mejore la situación actual del servicio al cliente”.

Objeto de estudio

Las funciones del sistema logístico que se realizan en los negocios de cualquier tipo, ya sea de manera eficiente o ineficiente, afectan los resultados del servicio al cliente, por lo que, se realizará un análisis de las actividades que se realizan en una empresa comercializadora, relacionadas directamente con el sistema logístico, involucrando las actividades relacionadas con el abastecimiento y la distribución de la mercancía.

Este análisis se considera necesario ya que no existe claridad sobre qué tan apegadas a los estándares generales de logística, se encuentran las actividades que realiza en la empresa, por lo que el objeto de estudio es: El sistema logístico de una empresa comercializadora de Chilchotla, Puebla, analizado en un periodo de 12 meses.

Pregunta de investigación

¿Los problemas en el servicio al cliente son ocasionados por deficiencias en la ejecución de las funciones del sistema logístico de la empresa?, ¿Cuáles son las funciones del sistema logístico que provocan deficiencias en el servicio al cliente en la empresa comercializadora y cómo mejorarlas respecto a los estándares de logística general?

Hipótesis.

La calidad del servicio al cliente depende de la calidad de la planeación del sistema logístico y su ejecución, si el sistema logístico se encuentra bien estructurado, el servicio al cliente responderá de la misma forma.

Si se determinan los factores que inciden de manera negativa en la gestión de los procesos logísticos de la empresa entonces, se podrá puntualizar ciertos parámetros que servirán a la empresa, para mejorar el servicio al cliente.

Objetivo general

Desarrollar una propuesta de mejora de procesos para el área logística de una empresa comercializadora en Chilchotla, Puebla.

Objetivos específicos

1. Identificar los procedimientos del sistema logístico en base a las actividades que se realizan actualmente en la empresa.
2. Realizar un análisis del sistema logístico con base en los estándares de logística de operaciones más aceptados a nivel general a fin de determinar diferencia.
3. Plantear una propuesta de mejora para cada etapa del sistema logístico de la empresa.

Variables de estudio

Las variables de estudio correspondientes a los componentes del sistema logístico serán ordenadas de la siguiente manera, según la presente tesis.

Gestión de compras: Se utilizará una tabla comparativa de los procedimientos en la gestión de compras de la empresa comparados con la gestión logística general más aceptada, en el cual se cuantifican cuantas actividades se están realizando en la empresa de acuerdo a los estándares generales para la gestión del sistema logístico, así determinar cuán cerca estamos de gestionar adecuadamente el sistema logístico, estos datos permitirán dar pautas para solucionar los problemas detectados en el servicio al cliente.

Gestión de Existencias: Se utilizará una tabla comparativa de los procedimientos en la gestión de existencias de la empresa comparados con la gestión logística general más aceptada, en el cual se cuantifican cuantas actividades se están realizando en la empresa de acuerdo a los estándares generales para la gestión del sistema logístico, así determinar cuán cerca estamos de gestionar adecuadamente el sistema logístico, estos datos permitirán dar pautas para solucionar los problemas detectados en el servicio al cliente

Gestión de almacenes: Se utilizará una tabla comparativa de los procedimientos en la gestión de almacenes de la empresa comparados con la gestión logística general más aceptada, en el cual se cuantifican cuantas actividades se están realizando en la empresa de acuerdo a los estándares generales para la gestión del sistema logístico, así determinar cuán cerca estamos de gestionar adecuadamente el sistema logístico, estos datos permitirán dar pautas para solucionar los problemas detectados en el servicio al cliente.

Gestión del transporte: Se utilizará una tabla comparativa de los procedimientos en la gestión de transporte de la empresa comparados con la gestión logística general más aceptada, en el

cual se cuantifican cuantas actividades se están realizando en la empresa de acuerdo a los estándares generales para la gestión del sistema logístico, así determinar cuán cerca estamos de gestionar adecuadamente el sistema logístico, estos datos permitirán dar pautas para solucionar los problemas detectados en el servicio al cliente

Gestión del servicio al cliente: Se utilizará una tabla comparativa de los procedimientos en la gestión del servicio de la empresa comparados con la gestión logística general más aceptada, en el cual se cuantifican cuantas actividades se están realizando en la empresa de acuerdo a los estándares generales para la gestión del sistema logístico, así determinar cuán cerca estamos de gestionar adecuadamente el sistema logístico, estos datos permitirán dar pautas para solucionar los problemas detectados en el servicio al cliente

Metodología

Esta investigación es de nivel descriptivo, puesto que, se analizará los procesos de la empresa a la que se va a analizar y sus respectivas funciones, esto, para tratar de explicar el qué, cómo, cuándo y dónde ocurre. Sobre el tipo de investigación, esta es cualitativa, ya que se realizará con base a la observación para describir el fenómeno, así descubrir porque se están generando esos efectos negativos en la empresa, y qué consecuencias trae consigo su efecto.

Por otra parte, el estudio es transversal, debido a que el fenómeno se analizó en un periodo determinado. Se usó un método comparativo: mediante una tabla comparativa se detectaron similitudes y diferencias en el sistema logístico de la empresa respecto a los estándares generales más aceptados a nivel general sobre la gestión del sistema logístico.

Esta investigación se realizó mediante un análisis comparativo de proceso y procedimientos realizados por una empresa comercializadora, tomando como referencia sus actividades diarias debido a que aún no se define exactamente algún método que ordene sus actividades, algunos de los métodos utilizados para la recopilación de información en la empresa fueron los siguientes

La observación directa y participativa

Se percibió durante un periodo de 8 meses laborando, numerosas quejas de los clientes por recibir sus productos en malas condiciones, tanto de las instalaciones como del servicio, aquí se realizaron algunas de las actividades donde se presentaron la mayoría de los incidentes que al iniciar el estudio sirvieron de pautas para realizar la investigación.

Las entrevistas semiestructuradas

Se realizó una invitación al empresario para ser partícipe de la investigación, posteriormente se asistió a la empresa para darle a conocer un árbol de problemas al empresario, a continuación, se realizó un análisis FODA basado en las problemáticas detectadas, junto con un análisis MEFI y MEFE Para la evaluación del FODA

Cuestionarios

Se elaboró un cuestionario sobre las actividades que se realizan en la empresa, relacionadas al sistema logístico y dividido en las funciones tales como; compras, almacenes, existencias, transporte y servicio al cliente, que más tarde se rectificó en otra visita para revisar que no tuviera diferencias, o información faltante en la redacción de las funciones.

El procedimiento realizado en la investigación

1. Definir el problema mediante el árbol de problemas, basado en la observación directa de la experiencia laboral de 8 meses.
2. Realizar un diagnóstico de evaluación de los factores internos y externos FODA de la empresa
3. Realizar análisis MEFE y MEFI para evaluar la gestión interna y externa del análisis FODA para determinar cuál era el factor de oportunidad
4. Recopilación de información técnica de la empresa mediante un cuestionario sobre los procesos realizados.
5. Análisis de las etapas del sistema logístico de acuerdo a los estándares de operaciones más aceptados a nivel general
6. Definir el sistema logístico de la empresa con base en sus funciones.
7. Análisis comparativo del sistema logístico de la empresa contra los estándares generales de la logística.
8. Plantear propuesta de mejora para el sistema logístico de la empresa derivado de las diferencias del análisis comparativo.

área y ayudantes en general. Aunque no se cuenta con un esquema u organigrama para el personal, se tienen entendidos los puestos de la gerencia porque son quienes realizan las compras e inspección de ventas, seguido de los encargados de almacén, traspasos o ruta, que a su vez tienen a cargo personas que realizan actividades asignadas por los directivos o gerentes y que se ocupan para diversas actividades.

La empresa cuenta con un sistema de información, para realizar sus operaciones diarias, cada tienda cuenta con 2 equipos de cómputo, uno para realizar el cobro de mercancía y otro para realizar correcciones en las ventas o asuntos específicos con sus clientes. En la bodega principal, hay un equipo extra para atender asuntos específicos de la dirección.

La empresa tiene un catálogo de proveedores de alrededor de 20 promedio, algunos de ellos reconocidos a nivel nacional, por la calidad de su servicio o productos, quienes tienen representantes en la ciudad de Puebla, Veracruz, entre otros, como se muestra en la tabla 1. La empresa tiene clientes locales y foráneos que consumen sus productos ya sea de mayoreo para venderlos después o menudeo para consumo directo de los que la mayoría son las personas locales entre otros que lo visitan con regularidad de municipios cercanos.

Tabla 1

Proveedores más activos de la empresa en 2021

<i>Proveedores de la empresa</i>			
Avícola San Miguel	Galletera de Puebla	Grupo Arero	Grupo Exiplastic S.A de C.V
Industrial Patrona	La Italiana	Castellanos	Mexicana de Industrias y Marcas S.A de C.V
Desarrollo Comercial	Jabones la Corona	Semillas Suarez	Productos de consumo Z
Abarrotes Cadena	Abarrotes Rivera	Dulcería Candy	Central de víveres

Nota: La tabla muestra algunos de los proveedores más relevantes para la empresa en 2021. Tomado de los datos de la empresa. Elaboración propia en Google Docs.

Estado del arte

Investigación 1

Análisis de los procesos logísticos de la empresa Empacreci S.A. y su incidencia en la exportación, Universidad; Universidad de Guayaquil Facultad de Ciencias Administrativas, País /ciudad: Ecuador; Autor/es: Jaramillo España María Liliana, Tigrero González Adriana Aracely; Año: 2019

Planteamiento del problema. ¿Qué incidencia tiene para la compañía Empacreci S.A., el no contar con un modelo logístico adecuado para realizar sus operaciones? ¿Cuáles son los aspectos a considerar en el análisis de las operaciones logísticas de la empresa Empacreci S.A.? ¿Cuál es la situación actual de la empresa Empacreci S.A. referente a las operaciones logísticas? ¿Qué estrategias implementará la empresa Empacreci S.A., para la optimización de los procesos de exportación?

Hipótesis. Si se determinan los factores que inciden de manera negativa en los procesos logísticos en la exportación de camarón de la empresa Empacreci S.A., entonces, se podrá puntualizar ciertas recomendaciones que servirán a la empresa, para mejorar los procesos logísticos de exportación.

Análisis. Detectar factores que interfieren en el proceso logístico de manera negativa, realizar un análisis, diseñar estrategias de distribución logística basado en el método Deming “mejora continua” o ciclo de PDCA obteniendo datos mediante la entrevista, observación y revisión documental. Entrevistó a jefes de diferente área para conocer el punto de vista de cada uno respecto a las deficiencias en el proceso desde las actividades que ellos operaban dando sugerencias de mejora.

Resultados. Derivado de las entrevistas se obtienen ciertos factores que están afectando a las operaciones logísticas por lo que se propone la implementación de un sistema ERP para coordinar las actividades de las áreas de la empresa así mantenerlas comunicadas, se planea su ejecución tomando en cuenta los costos de operación y los recursos humanos, además de un flujograma que permita definir las actividades y se pueda estandarizar el proceso logístico y así ejecutar las actividades correctamente.

Investigación 2

Análisis y propuesta de mejora en el sistema logístico de una empresa comercializadora de equipos de tratamiento de agua; Universidad: Pontificia Universidad Católica del Perú; País /ciudad: Buenos Aires, Argentina; Autor/es: K. Yupari Leiva, Ingeniero, J. Raúl Álvarez, Magíster; Año: Julio 2021

Planteamiento del problema. Las exigencias del consumidor y su forma de comprar han evolucionado, ya no piden solo marca, sino que también buscan rapidez en la entrega y servicio, calidad y comodidad. Por ello, una gestión ineficiente en la logística llega a costar hasta 30% del volumen de ventas. Lograr un mejor desempeño y beneficio para la empresa

Hipótesis. La propuesta de los autores es factible y traerá como resultado mejoras en políticas y procedimientos, personal capacitado y comunicación eficiente.

Análisis. 1.- Descripción de los aspectos generales donde se explicó los conceptos y literatura sobre la logística las herramientas que se usarán para el diagnóstico y mejoras diagnóstico.

2.- Análisis (determinación de los problemas y diagnóstico), propuesta de mejora (Determinar para cada problema una solución justificada con la teoría) y evaluación económica de las propuestas (estudio de factibilidad de cada una de las propuestas)

Resultados. Se comprobó mediante estudios estadísticos cual es el grado de factibilidad para cada propuesta de mejora (para la gestión de inventarios; la clasificación ABC y determinación de políticas respecto a la clasificación de materiales, determinar el stock de seguridad, para la gestión de compras; planeación de la demanda mediante el modelo CPFR y uso de software de pronóstico Forecast Pro, simulación del número de órdenes de compra, para la gestión del personal; detección de necesidades de capacitación y plan de capacitación que mejore el rendimiento en la empresa y la comunicación entre áreas) y cuál sería el porcentaje de crecimiento anual de cada uno.

Investigación 3

Análisis integral del sistema de control y manejo de inventarios en la empresa Stanhome;

Universidad: Universidad Autónoma del Estado de México, Unidad Académica Profesional

Cuautitlán Izcalli; **País /ciudad:** Estado de México; **Autor/es:** Oswaldo Gracida Ortiz; **Año:**

agosto de 2019

Planteamiento del problema. La empresa Stanhome presenta algunas deficiencias en las ventas, ya que, no existe un sistema de control de inventarios, además de que el proceso general no se realiza de una manera ordenada, provoca que existan pérdidas en unidades de producto, no se tiene el registro sobre la cantidad de mercancía y/o producto con la que cuenta, así como; información clave para la correcta operación de la compañía como ubicación, cantidad, precio, etc. También algunos productos obsoletos se pretenden vender sin cumplir las

especificaciones del cliente por lo que se están perdiendo clientes lo que disminuye las ventas anuales.

Hipótesis. Si la compañía mejora la gestión de sus procesos de inventarios y almacenes las ventas mejorarán respectivamente, se realizará una reingeniería de análisis integral en el control de inventarios para la mejora continua.

Análisis. Se realizará un análisis detallado de los recursos con los cuales son administrados los inventarios en la empresa objeto de estudio, proponer indicadores de control de inventarios y una evaluación final del trabajo o del modelo de control de inventarios.

Resultados. Se implementó la propuesta de reingeniería de procesos donde se detectaron fallas dentro de la gestión de inventarios del sistema actual, para así proponer las mejoras en el ciclo de gestión del flujo de operaciones donde se sustituyeron las actividades que se detectaron como fallas por otras que permitían realizar la operación de manera efectiva. A cada área de oportunidad se le asignó un plan de acción, un responsable y un grado de prioridad para cada una. Posteriormente se realizaron los ajustes al sistema de inventarios que permitieran obtener los resultados planeados para la mejora de la gestión de los inventarios. Se realizaron los ajustes en el sistema de inventarios para obtener los reportes en el orden determinado en el diagrama de flujo que permitirá un óptimo uso de los materiales y mejorará el servicio al cliente.

Investigación 4

La logística y la cadena de suministro: el caso de Yatzar Trading Company; Universidad:

Universidad Autónoma del Estado de México; País /ciudad: Toluca, Estado de México;

Autor/es: Melissa Marisol Torres Monsalvo; Año: Julio, 2017

Planteamiento del problema. Detectar deficiencias en el proceso logístico que permitan realizar una propuesta de mejora innovadora en la cadena logística, debido a que actualmente el mercado es más competitivo y el cliente es más exigente con el servicio que se le ofrece por esa razón las empresas deben mejorar sus procesos para no perder clientes.

Hipótesis. Mediante una planeación bien estructurada en la cadena de suministros se incrementará el servicio al cliente

Análisis. Descripción teórica, donde se mencionan los principales motivos por los cuales es importante realizar mejoras en la cadena de abastecimiento, y la justificación teórica del procedimiento a aplicar. Situación administrativa, donde se determinan los principales aspectos y procesos que desarrolla en el proceso administrativo, así como los diagramas de flujo de las actividades que realiza la empresa. Análisis del caso de estudio, a partir de eso hacer las propuestas de mejora, en este caso se realiza el análisis de la situación actual de la empresa respecto a la comercialización, el servicio transporte entre otros.

Resultados. Se realizó una propuesta de mejora donde se propone la aplicación del cross docking, la logística inversa, un nuevo servicio ligado a la actualización de las tecnologías y uso de sitios web para hacer publicidad, también propone seguir un proceso administrativo desde la planeación hasta el control de las operaciones de toda la cadena logística. Se especifican las actividades que se van a realizar para que el proyecto funcione y su alianza con el capital humano para ejercer todo el control de la operación.

Investigación 5

Propuesta para la mejora de la gestión del proceso logístico en la empresa Tablenorte s.a.c.;

Universidad: Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo; País /ciudad: Chiclayo Perú;

Autor/es: Renato Alexis Delgado Chavarry; Año: 2015

Planteamiento del problema. Tablenorte S.A.C. es una empresa dedicada a la comercialización, prestación de servicios de habilitación de planchas de melanina, aglomerado y otros similares o de la misma especie y venta de accesorios para la industria del mueble, que a pesar de tener gran variedad de productos presenta problemas en su operatividad comercial debido a la ineficiencia de sus procesos logísticos que han generado quiebres de stock y demora en la entrega de pedidos, en consecuencia de no definir su proceso de reabastecimiento de inventarios, además de aún no contar con políticas de precios por volumen de compras establecidas, lo que genera la pérdida de clientes y costes excesivos en los procesos relacionados con la gestión de compras y almacenes

Hipótesis. ¿La implementación de un nuevo proceso logístico disminuirá el retraso en pedidos y maximizará las utilidades?

Análisis. Se realiza una descripción de las bases teóricas de la investigación, conceptos básicos de logística, análisis forzado, pronósticos, e indicadores. Posteriormente se realizó un diagnóstico general de la empresa, para detectar los factores que afectan de forma negativa su desempeño, descripción de la logística de entrada, interna y salida, así como clientes, proveedores y competencia según las fuerzas de Porter, un análisis FODA para definir oportunidades de mejora, descripción de la problemática según los niveles de alta dirección, comercial y logística. Realizar la propuesta de mejora tomando en cuenta el análisis FODA,

para definir estrategias que mejoren la situación de la empresa, planificación del proceso logístico mediante la planificación de la demanda y el suministro, la gestión y proceso de proveedores, abastecimiento, recepción, pago, ventas y despacho, almacenes e inventarios, distribución y generación de informes para mantener actualizada la información del almacén e inventarios. También incluye una matriz de control de riesgos, cálculo del volumen óptimo de pedido, punto de pedido, indicadores para la gestión logística, pronóstico de gastos, ventas y utilidad, una comparación económica de la situación actual vs la propuesta, costos de inventarios vs la propuesta. Finalmente realizar la evaluación económica de la propuesta donde se analiza la inversión correspondiente a la propuesta.

Resultados. Realizar un análisis de este tipo permite identificar los problemas que están afectando a la empresa de manera negativa, determinando una propuesta de mejora basada en un análisis FODA de forma estratégico y evaluando la propuesta para determinar la factibilidad y los recursos asignados a dicho proyecto, determinando las utilidades a obtener y la reducción de los costos sin esta se aplica.

Marco teórico

I. La logística y su función

El término logística ha tomado mayor importancia en los últimos años debido a que el mercado se ha vuelto más competitivo, tanto que, las empresas buscan estrategias comerciales que les permitan incrementar su nicho de mercado, actualizando sus procesos, infraestructura, sistemas de la información dentro de la cadena de valor, haciendo llegar los productos de la manera más rápida y eficaz a su destino, tratando de reducir sus costos y maximizando el servicio.

En primer lugar, se define a la logística como “todas aquellas actividades que ayudarán a la empresa a administrar de manera eficiente sus materias primas, así como sus productos terminados, para la producción y distribución, mediante una programación y rutas idóneas en el menor tiempo posible” (Velázquez, 2012, p.12). Dentro de estas actividades se encuentra la gestión de materiales comprados para la producción, el movimiento de los bienes hacia los almacenes de productos terminados, la gestión de los inventarios y la distribución del producto hasta el cliente final.

De manera similar se define a la logística como “la forma de organización que adoptan las empresas en lo referente al aprovisionamiento de materiales, producción, almacén y distribución de productos” (Gómez, 2013, pág. 8). Por esta razón, se requiere gestionar todas las actividades que se relacionan con el manejo de materiales desde la adquisición de insumos hasta la entrega al cliente, pasando por los diferentes procesos y áreas de la empresa.

Finalmente, la logística se define como, el conjunto de actividades que se desarrollan sobre los flujos materiales, informativos, financieros y de retorno desde un origen hasta un destino, con el objetivo de proporcionar a los clientes de la organización un servicio

de calidad en el lugar y momento oportunos con un mínimo de gasto. (González, 2012, pág. 38)

Es por eso que se concluye en que la logística se refiere a la gestión adecuada de los flujos materiales, informativos y financieros relacionados al camino que recorre un producto o servicio desde el abastecimiento de sus materias primas hasta ser entregado al cliente final, en el lugar, tiempo, cantidad, costo y condiciones idóneas, que dé como resultado un servicio de calidad y una ventaja competitiva a nivel productivo y comercial. Entonces la logística es la integración de las actividades internas y externas del flujo de materiales buscando una ventaja competitiva.

1.1. Ventaja competitiva derivada de la gestión logística

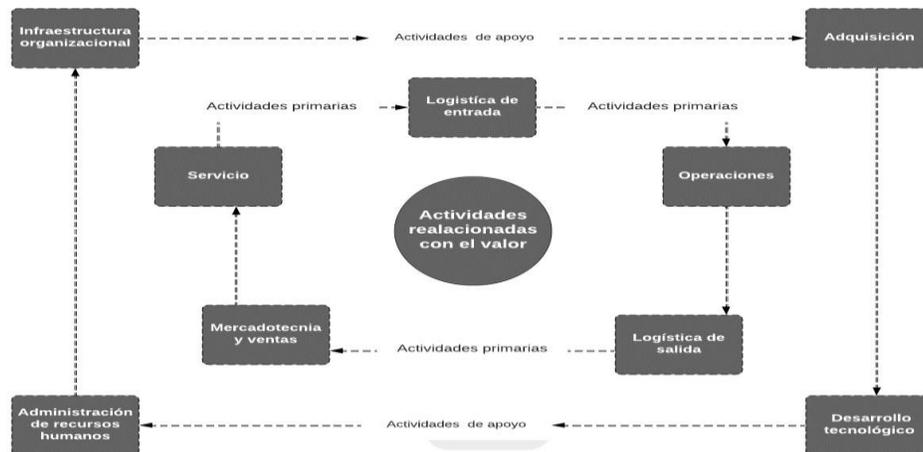
Algo similar ocurre, cuando la empresa busca alcanzar una posición rentable y competitiva en su sector, esto se atribuye al tipo de industria que sea la empresa y la capacidad de implementar estrategias para generar valor en los clientes, según Porter (2015), existen 2 tipos de ventaja competitiva: costos bajos y diferenciación; la primera consiste en la reducción de costos en la cadena logística mediante economías de escala, que permitirá optimizar el uso de los recursos al realizar compras a precios bajos, que permitan maximizar el servicio y añadiendo valor al cliente, mientras que la diferenciación permitirá a la empresa mantener una posición dentro del mercado.

Es por este motivo, las actividades que generan valor en la cadena logística se dividen en dos rubros según Porter (2015), primero se encuentran las actividades primarias; que son las actividades necesarias para competir en el sector industrial compuesta por 5 categorías: logística de entrada, operaciones, logística de salida, mercadotecnia y ventas y servicio, después se encuentran las actividades de apoyo; estas actividades presentes en una industria

se dividen en 4 categorías: Adquisición, desarrollo tecnológico, administración de recursos humanos, infraestructura organizacional como se muestra en la figura 2, dichas actividades integradas en la cadena de valor generan una ventaja competitiva (Págs. 39-43).

Figura 2

Actividades logísticas relacionadas con el valor



Nota: Cadena de valor constituida por 9 categorías genéricas de actividades y su relación entre ellas. Elaboración propia en Lucidchart

1.11. Distribución física y logística

Algunos autores mencionan que se ha confundido el término distribución física con el de logística, dado que mantienen estrecha relación, no obstante, la distribución física “se encarga de la gestión del flujo de producto terminado hasta el punto de venta, satisfaciendo la demanda de los clientes a través de una adecuada gestión de tiempos de entrega, transporte, nivel de servicio y costos” (Díaz, 2010, pág. 3). En este caso la distribución física incluye la recepción en el almacén los productos terminados, para ponerlos a disposición del personal a cargo del picking y envío de artículos solicitados por el cliente, asegurando su eficiente entrega.

Mientras que la logística comprende “la administración del flujo de bienes y servicios desde la adquisición de las materias primas e insumos en su punto de origen, hasta la entrega del producto terminado en el punto de consumo” (Quintero, Sotomayor, 2018, pág. 26). Donde el proceso comienza desde que se solicitan los materiales necesarios para la producción o el área de ventas, pasando por las diferentes etapas dentro de la empresa, gestionando el tiempo de las actividades, optimizando los recursos informáticos, financieros, humanos, materiales para abastecer la demanda de los clientes en tiempo y forma deseada.

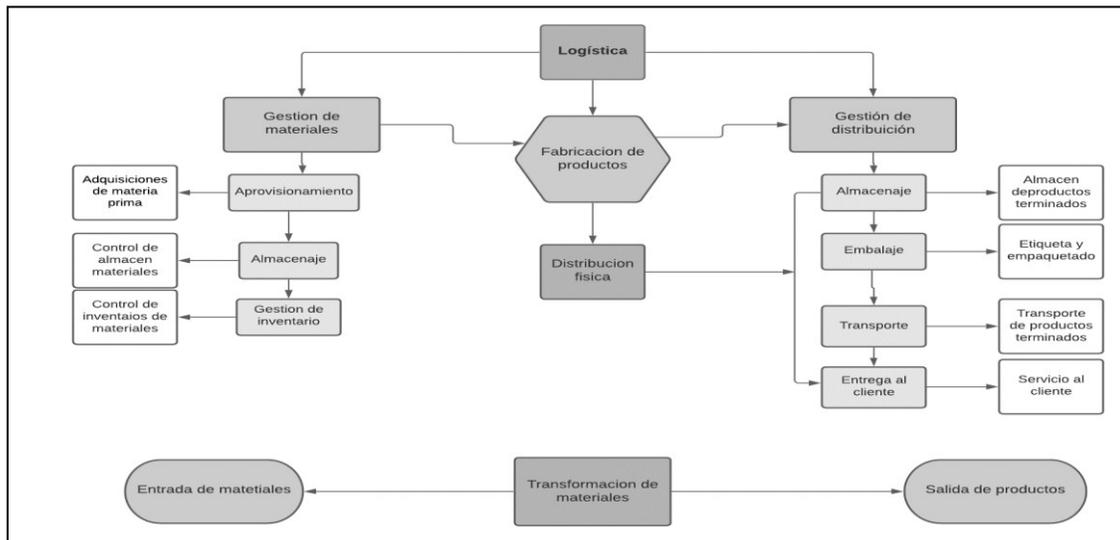
Por último Gómez (2013), establece que la distribución física se refiere a la unificación de cinco subsistemas; que abarcan desde el transporte de materiales, almacenaje, embalaje, carga/descarga y transporte de productos terminados, en cambio la logística se define como el mecanismo de coordinación de las tres funciones básicas de la empresa el primero que es el aprovisionamiento que tiene como función el abastecimiento de materiales y materias primas, el segundo la producción que es la transformación de los recursos materiales en otros productos generando valor y la distribución que implica el movimiento de los productos terminados hasta la entrega al cliente (pág. 12).

En conclusión, la distribución física se encarga de gestionar el almacenaje, transporte, y distribución de los productos terminados a los puntos de venta y consumo asegurando su llegada en perfectas condiciones para su adquisición, mientras que, la logística comprende la gestión del flujo de materiales e información relativa desde el aprovisionamiento hasta la entrega del producto o servicio al cliente, es decir la distribución física es el segundo componente de la logística. Dado que la logística abarca el abastecimiento y la distribución

física estas a su vez se descomponen en otras actividades como se muestra en la figura 3, en el caso de las empresas comercializadoras su producción sería la gestión del picking.

Figura 3

Distribución física en la logística



Nota: Se muestran las 3 funciones de la logística y el desarrollo de la subsunción de distribución física. Como un solo proceso y el flujo del mismo. Elaboración propia en Lucidchart.

I.III. El sistema logístico

Según, Velázquez, (2012), Dentro del sistema logístico se encuentran todas aquellas actividades que permiten gestionar los recursos materiales e informáticos, desde la gestión de las compras, movimiento interno de la mercancía, distribución y entrega al cliente de la manera más rentable y rápida posible (Pág. 12)

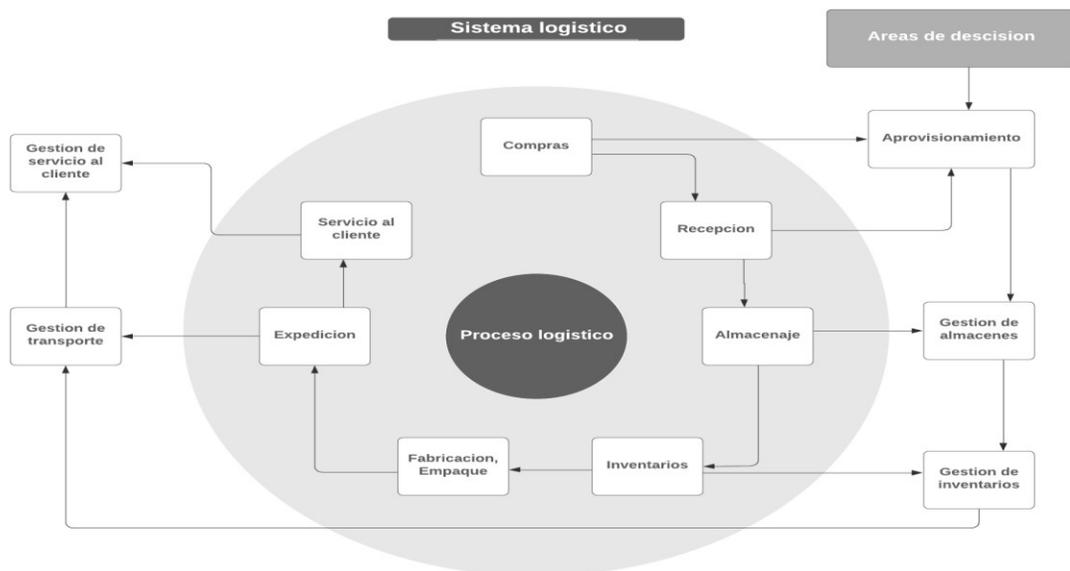
“El sistema logístico se divide en tres subsistemas que son subsistema logístico de abastecimiento, subsistema logístico de planta, subsistema logístico de expedición y distribución” (González, 2012, pág. 39). Con relación a lo anterior la primera contempla todas las actividades relacionadas con las entradas de mercancía y su gestión para la producción: transporte, procesamiento de pedidos, compras, almacenaje, mantenimiento y gestión de

inventarios, la segunda, elaborando el producto, se encargará de gestionar las salidas de mercancía a los puntos de venta situados entre las fábricas y los consumidores. La tercera consiste en la gestión del mantenimiento del equipo y maquinaria de la planta, la seguridad de los trabajadores y el cuidado del medio ambiente.

Por último, González 2012, propone las funciones del sistema logístico como un proceso redondo que incluye desde compras, recepción de mercancías, almacenaje, inventarios, fabricación, expedición hasta servicio al cliente (pág.39). De igual manera Gómez 2013, señala que el sistema logístico se compone de cinco áreas principales de decisión que son: niveles de servicio al cliente, gestión del aprovisionamiento, gestión de almacenes, gestión del transporte y gestión de inventarios. En la figura 4 se muestra la relación de las funciones con los niveles de decisión en el sistema logístico.

Figura 4

El sistema logístico y sus áreas de decisión



Nota: Dentro del sistema logístico se encuentran los niveles de decisión relacionados a cada una de las fases según Gonzales 2015. Elaboración propia, Elaborado en Lucidchart.

II. Aprovisionamiento

El suministro de materiales de forma estratégica incrementa el valor del servicio, lo que implica realizar el abastecimiento de insumos, mercancías, y materiales para las diferentes actividades y áreas de la empresa, eso significa que “incluye a los proveedores y las operaciones realizadas para colocar a disposición de la producción las materias primas, piezas y elementos comprados” (Díaz, 2010, pág.2). Sus funciones principales consisten en seleccionar, adquirir y almacenar los materiales para ser usados en el proceso productivo, o para la preparación de pedidos, minimizando costos de inventarios, almacenamiento y transporte de mercancías, así como disminuir el exceso de productos dañados o caducados, optimizar las actividades de los trabajadores del área, para reducir salarios del departamento, maximizar el servicio, el abastecimiento óptimo de insumos y materiales para su uso en el momento que se requiera.

Análisis de las necesidades de materiales

Antes de contactar a los proveedores es necesario saber que se va adquirir, cuando se va a adquirir y en qué cantidad se necesitan los materiales para cada periodo. De igual forma se debe tomar en cuenta la calidad de los materiales y la rapidez del servicio que se ofrece. Para ello se puede realizar su cálculo mediante técnicas estadísticas como las medias móviles y el análisis de la recta de regresión a través del método de mínimos cuadrados. Esto permitirá determinar la cantidad de artículos que la empresa prevé que va a necesitar para un determinado periodo, dicha información deberá calcularse entre las áreas de ventas, producción y aprovisionamiento

Búsqueda de proveedores y catálogo de registro

Una empresa competitiva busca la calidad y eficiencia, en los materiales que introducirá a sus procesos, ya sea para satisfacer la demanda de producción, para solventar materiales administrativos o de mantenimiento para las máquinas y equipos de las otras áreas o bien para venderlos directamente en el mercado. Por esa razón, la búsqueda y selección de proveedores se debe realizar cuidadosamente. Tomando en cuenta que hay 3 tipos de proveedores: de tipo industrial, comercial y de servicios, aunque los requisitos para la compra son la calidad, la rapidez de entrega y el nivel de servicio, se pueden encontrar otras necesidades específicas para cada tipo de proveedor.

Para Gómez (2013) la búsqueda de proveedores se puede realizar de dos formas: la primera consiste en la búsqueda Offline que incluye medios como; la prensa, radio, televisión, publicaciones especializadas en revistas o ferias y exposiciones que permiten tener más de cerca a los proveedores. Por otra parte, la búsqueda On line, por medio de buscadores generales como Google, Yahoo!, Bing entre otros, o buscadores verticales que suelen ser más especializados en cada sector según sea la búsqueda (págs.32,33). A pesar de que la primera ya no se considera muy usual para la búsqueda de proveedores en la actualidad sigue siendo útil para complementar la búsqueda, si se utiliza de manera íntegra puede generar mejores resultados, el éxito de la búsqueda consiste en complementar la información de ambas.

La selección de proveedores consiste en identificar qué tipo de bienes se desean adquirir, en qué cantidad y cuando se requieren, posteriormente, elaborar una lista de los posibles proveedores incluyendo datos generales (razón social, domicilio, teléfono, sitios web) y específicos (productos o servicios que ofrece, precios, políticas de venta, condiciones de pago y entrega, contratos que se haya firmado anteriormente, descuentos sobre el precio

establecido, capacidad de producción, distribución) de cada uno. Mismos datos que se incluirán en el catálogo de proveedores, donde podemos consultar su información que debe estar sujeta a cambios y actualizaciones.

Modelo de selección de Lehman y O'Shaughnessy para la evaluación de ofertas y selección de proveedores

Posteriormente se realizará el análisis de ofertas de los proveedores que implica realizar una solicitud al proveedor quien proporcionará su catálogo de productos y la información que se mencionó en el paso anterior, más información detallada de las ofertas por escrito de parte del proveedor, que pueden basarse en un criterio o más según las políticas de adquisición de la empresa.

Según Gómez (2013) este modelo está basado en un conjunto de características que debe tener un proveedor para ser seleccionado, según sean sus necesidades y prioridades de compra para la empresa. Puede estar basado únicamente en el precio (selección parcial) o incluir otros aspectos como el tiempo de entrega o la calidad del producto y servicio, (selección global), de la que se pueden elegir los atributos más necesarios dependiendo el tipo de producto o empresa. Los atributos para seleccionar a los proveedores de forma global son los siguientes.

Tabla 2*Selección de proveedores basado en la selección global*

Atributos para seleccionar proveedores		
Reputación general del Proveedor	Flexibilidad de suministrador para ajustarse a las necesidades de la empresa	Experiencia con el suministrador en situaciones análogas
Condiciones financieras	Servicio técnico ofrecido	Confianza con el vendedor
Comodidad en el suministro del pedido	Datos sobre la adecuación del pedido	Precio
Especificaciones técnicas	Facilidad de uso	Preferencias del usuario principal del producto
Formación ofrecida por el proveedor	Tiempo de formación requerido	Confianza en la fecha de entrega prometido
Facilidad de mantenimiento	Servicio postventa	

Nota: la tabla muestra los atributos que debe tener un proveedor de acuerdo a las necesidades de la empresa, evaluado en relación a su competencia. Tomado de Gomez, 2013, pág. 40 Elaboración propia en Google Docs.

También es importante considerar que la empresa proveedora debe estar certificada por la empresa a la que suministra, proceso que consiste en obtener un documento que avala el cumplimiento de normas de calidad respecto a sus productos, se puede verificar la calidad realizando una visita a sus instalaciones y proponiendo un programa de mejora que ayude en el control y mejora del servicio ofrecido por la empresa suministradora, una vez realizado esto se emite el certificado al proveedor como parte de los proveedores oficiales de la empresa (p.34-44).

Negociación con los proveedores

El objetivo de toda negociación es finalizar cuando las dos partes ganan, por medio de un intercambio que pueda generar un beneficio útil para la estrategia empresarial. Es por ello que, Gómez, (2013) afirma que la negociación se efectúa en 5 etapas:

La primera etapa de negociación, consiste en la introducción de los participantes orden correspondiente de la negociación, incluyendo objetivos y reglas del juego, en la segunda etapa

ambas partes presentan su propuesta, de manera que ambas partes resulten beneficiadas, por ejemplo; si se ofrece un descuento debe ser por una cantidad específica mínima de productos.

A continuación, debe tomar una decisión, si la primera parte acepta las propuestas de la segunda se cierra la negociación, si no es así, se buscarán alternativas que permitan conseguir el objetivo, se podrá negociar más aspectos. Finalmente se pueden generar conflictos en la negociación, por gastos de envío, forma de entrega, método de pago, especificaciones de los productos, entre otros, por lo que se debe buscar una solución basada en los intereses propios y tratando de entender la posición de la otra parte, evitando generar más conflictos, buscando el beneficio de ambas partes para mantener las relaciones a largo plazo con los proveedores (p.45-49).

A continuación, se muestra el ciclo para la gestión de los proveedores que permitirá gestionar mejor las compras, de una manera sistematizada para dar mayor estandarización del proceso, como se muestra en la figura 5.

Figura 5

Gestión de proveedores



Nota: la imagen muestra el proceso para la búsqueda, selección y negociación de proveedores tomando en cuenta las necesidades de abastecimiento de la empresa, Referencia tomada de Gómez, 2013, págs.45-49. Elaboración propia en power point.

III. Gestión de compras

Siguiendo en la línea de abastecimiento, se encuentra la función de compras, encargada de poner a disposición de la empresa, los recursos necesarios para realizar sus operaciones diarias ya sea de producción o comercialización, este es el resultado de la negociación de las mercancías con los proveedores, buscando minimizar los costos y obtener productos de calidad que satisfacen las necesidades de los clientes.

Obtener materiales del exterior implica el conocimiento técnico para realizarlo, es por ello que, “la función de compras es la responsable de la adquisición de insumos y materiales en la cantidad necesaria con la calidad adecuada y a un precio conveniente, puestos a disposición de la empresa en el momento requerido” (Gómez, 2013 pág.58). Respecto a lo anterior lo ideal es mantener un nivel de inventario que garantice que no habrá escasez de materiales e insumos para la producción o comercialización, manteniendo así la calidad en los servicios, a un precio accesible, que pueda generar mayores beneficios económicos para la empresa.

Según Gómez (2013) el departamento de compras puede estar diseñado de manera horizontal o vertical, en el primero la función de compras adquiere la responsabilidad general de gestionar el abastecimiento de los recursos necesarios para cada área, siendo solo ese departamento el responsable del suministro de materiales para las demás, siendo estas el área comercial, producción financiera y administrativa, mientras que el segundo opta por que cada una de las áreas mencionadas tenga su propia unidad de compras (p. 58).

Las funciones de compras según Gómez (2013) son las siguientes: determinar las fuentes de abastecimiento, selección de proveedores y negociación respecto a las condiciones de cada uno y lo que la empresa requiere en cuanto a insumos y materiales, recepción y almacenaje de materiales, clasificación de los materiales, control de existencias (p.88). En

términos generales la función de compras se encarga del suministro de materiales para la empresa desde la búsqueda de proveedores, selección y negociación con todos los aspectos a considerar en los materiales para la empresa hasta, el almacenaje y el control de inventario de la mercancía en uso para las distintas actividades llevadas a cabo en la empresa. Por consiguiente, la función de compras abarca actividades relacionadas con la cantidad y calidad de materiales en los inventarios y almacenes, como se muestra en la tabla 3

Tabla 3

Objetivos de la función de compras

Objetivos de la función de compras	Descripción propia
Dar continuidad al abastecimiento	Seguimiento a las compras periódicas que permitan que el inventario sea suficiente, evitar escasez de productos
Asegurar la calidad y cantidad de los suministros	Proyección basada en el historial de ventas mínimo a 6 meses, tomando en cuenta las características técnicas que requieren los productos a adquirir
Definir el nivel de inventario	Definición del inventario mínimo promedio respecto a lo que se debe pedir en un tiempo determinado de compra
Estudio de nuevas fuentes de suministro	Actualización de la lista de proveedores e implementación de políticas de mejora
Mantener los costes de adquisición y mantenimiento de stocks a niveles adecuados	Buscar estrategias de compra que permitan mantener los costos y el adecuado suministro

Nota: Muestra los objetivos de la función de compras según Gómez 2013, pág. 58 y una descripción propia. Elaboración propia en Google Docs.

Coste de compras

Según Gómez (2013) se encuentran 2 criterios para el cálculo de las compras suponiendo que en el primer caso los gastos de envío de mercancía corren a cuenta del proveedor sería de la siguiente manera: *Coste total de compra* = importe bruto (Precio por cantidad) - descuentos, rebajas, bonificaciones + impuestos (derechos arancelarios de importación) + impuestos como gastos de transporte y aduanas. En el segundo panorama será

lo mismo que lo anterior más los gastos para hacer llegar la mercancía hasta el almacén de la empresa.

Si es necesario se realizará el prorrateo de los productos cuando incluyan otros gastos extras para un total de artículos en común. Todo lo anterior con el fin de determinar cuánto fue lo que costó obtener la cantidad de artículos que se tienen en existencia para el uso comercial sin incluir gastos de acercamiento de la mercancía.

Control de compras

Según Gómez (2013), para controlar las compras se deben establecer parámetros que permitan medir y comparar datos, con relación a los objetivos empresariales, así detectar desviaciones que pueden ser atendidas en el momento que surgen. En este caso ocurren 2 desviaciones importantes que son la económica y la técnica, la primera se refiere a la desviación del precio y la segunda a la variación de cantidad real que se requiere para realizar la comercialización directa o a nivel productivo, Este margen de diferencia permite evaluar si la diferencia es significativa para estudiar las causas y realizar ajustes necesarios. (p. 69)

Es por eso que los indicadores “nos van a servir para medir y establecer comparaciones dándonos una visión memorable de lo acontecido” (Gómez, 2013, pág.70). Algunos de ellos se describen en la tabla 4, dichos indicadores permiten evaluar el desempeño de las compras y mantener el control del proceso para alcanzar los objetivos de abastecimiento.

Tabla 4*Indicadores para el control de compras*

Indicador	Fórmula
Índice de compras: Importancia de las compras respecto a las ventas en porcentaje	Valor de las compras totales/ventas totales del año anterior*100
Índice de costo del departamento de compras: Indica el costo del departamento de compras en relación al valor de las compras	Valor de las compras totales/costo del personal de compras
Índice del costo de un pedido de compras: Se determina por el cociente entre el costo del departamento de compras y número de pedidos emitidos	Coste de personal de compras/Número de pedidos anuales
Índice de rotación de Stock: indica el número de veces que rota el Stock respecto a la cantidad de materiales comprados. Cociente= número de días que tarda en renovar existencias en el almacén	Compras anuales de materiales/stock medio anual Cociente = 365/Índice de rotación de stock de materiales
Índice de periodo medio de pago: mide los días que tarda la empresa por término medio en pagar a sus proveedores.	365/Compras anuales/Saldo medio anual de proveedores
Índice de rechazos: Mide la relación entre devoluciones y el valor de las compras expresado	Devoluciones de compras/Compras anuales de materiales
Financiación de los proveedores: indica el porcentaje de materiales financiados por los proveedores	Periodo medio de pago*rotación de Stock/365*100
Rotación de los proveedores: Permite comprobar el grado de renovación de las fuentes de suministro de la empresa	Compras a proveedores nuevos/compras totales*100
Plazo medio de entrega: Estima en promedio los días que emplean los proveedores en servir los pedidos.	Valor de los pedidos pendientes/ promedio diario de compras
Calidad de las compras: determina la proporción de las compras que no cumplen las especificaciones	Valor de las devoluciones a los proveedores/valor de las compras
Carga de trabajo: Indica el valor de la compra por persona de este departamento.	Valor de las compras/plantilla de compras

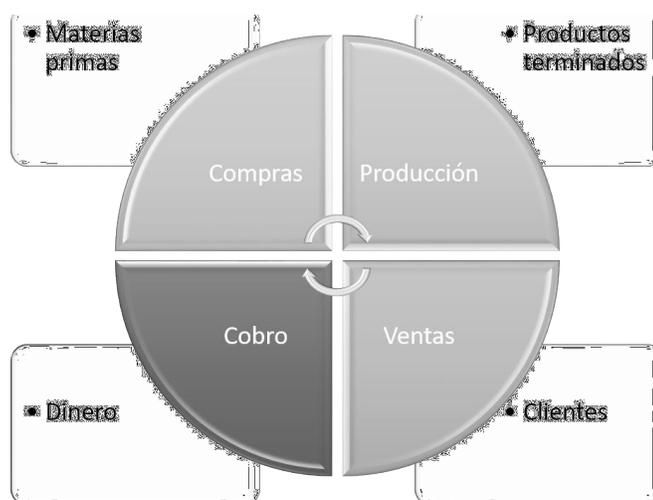
Nota: la tabla muestra los indicadores para el control de compras con sus respectivas fórmulas de aplicación, tomado de Gómez 2013, págs.70-74. Elaboración propia

De igual manera realizar el cálculo de la liquidez de la empresa permite conocer la capacidad que tiene la empresa para recuperar su inversión en un periodo de tiempo en que se ejecuta el ciclo de explotación. Por ello se define el Periodo Medio de Maduración de la empresa como “el tiempo que por término medio tarda en convertirse en líquida una unidad monetaria invertida en el ciclo de explotación” (Gómez, 2013, p. 76). Por esa razón, el ciclo de explotación es donde figura el flujo del dinero en el proceso productivo de la empresa, que

sería; inicia cuando el dinero invertido se transforma en mercancía comprada lista para procesarse o venderse nuevamente, lo que tiene como resultado el cobro del dinero que nuevamente se utilizara para pagar una nueva compra a los proveedores. El PMM se relaciona con algunas actividades de otras áreas como se muestra en la figura 6.

Figura 6

Ciclo de explotación de la empresa



Nota: Muestra la relación de las fases de explotación y su relación con las áreas de la empresa, tomado de Gómez 2013. page.76. Elaboración propia.

Las fases de explotación de una empresa se pueden dividir según Gómez 2013 en almacenamiento derivado de la compra, fabricación, ventas y cobro, a este proceso en orden desde el primero hasta el final se denomina Periodo Medio de Maduración Económica (PMME), posteriormente si se les resta el pago a los proveedores se obtiene el Periodo Medio de Maduración financiera (PMMf). Este último a su vez se compone de 5 sub periodos: que es el periodo medio de almacenamiento de materia prima, PMA; de fabricación, PMF; de venta, PMV; de cobro, PMC; de pago, PMP y se encuentran descritos en la tabla 5 (Pág.76)

Tabla 5*Indicadores del periodo medio de maduración económica y financiera*

Periodo medio de cobro	Fórmula	Observación
(+)Periodo Medio de Almacenamiento PMA: Tiempo que transcurre desde que la mercancía entra al almacén hasta que sale de fabricación	$365/\text{Consumo materias primas}/\text{Existencias medias de materias primas}$	Reducir al mínimo, pero sin llegar a la escasez de materiales. Reducción de tiempo de stock
(+)Periodo Medio de Fabricación PMF: Es el tiempo promedio que transcurre desde la entrada de los factores de producción hasta que salen en forma de producto terminado	$365/\text{Valor de la producción}/\text{Existencias medias de producto en curso}$	Disminución para incrementar la rotación Reducir tiempo de producción
(+)Periodo Medio de Venta PMV: Abarca desde que un producto recién fabricado entra en el almacén hasta que sale del mismo como consecuencia de venta	$365/\text{Ventas netas}/\text{Existencias medias de productos terminados}$	Disminución para aumentar la liquidez Reducir tiempo de productos en almacén
(+)Periodo Medio de Cobro PMC: Tiempo que transcurre entre la venta y el cobro	$365/\text{Ventas netas}/\text{saldo medio de clientes}$	Disminuir para incrementar tesorería Reducir tiempo de cobro a clientes
(-)Periodo Medio de Pago PMP: Tiempo que media entre la compra a los proveedores y su abono	$365/\text{Compras}/\text{Saldo medio de proveedores}$	Aumentar, pero sin perder otros beneficios o que implique cargos Aumentar tiempo de pago

Nota: la tabla muestra los indicadores para el cálculo del periodo medio de maduración de la empresa. Tomado de Gómez 2013, Pág. 76-77, elaboración propia.

Como conclusión el Periodo Medio de Maduración de la empresa será la suma de los sub periodos, entonces el periodo medio de maduración financiero PMMf será: $\text{PMM}-\text{PMP}=\text{PMM}$. (pág.69-77)

IV. Gestión de existencias

Mantener un nivel adecuado de existencias garantiza el abastecimiento de materiales a las diferentes áreas de la empresa, los inventarios son “acumulaciones de materias primas que

esperan ser utilizadas en la producción de artículos, productos semiterminados, productos almacenados temporalmente durante el proceso de producción y productos terminados que intervienen en diferentes puntos a lo largo del canal logístico de la empresa” (González 2012, p.55). El control de inventarios es un factor con gran probabilidad de minimizar costos, para ello se requiere de la integración de sistemas especializados, para el manejo de información cuando está ya no está al alcance de cálculos mentales.

Los problemas más comunes en la gestión de existencias son determinar la cantidad exacta que se debe pedir, para evitar la ruptura del proceso productivo o de stock, pero a su vez exceder la compra de mercancías saturaría el almacén lo que podría generar pérdidas por deterioro, rezago y mermas por caducados, así como costos mayores para la gestión de almacenaje. Los inventarios deben manejar la misma información incluso si se mueven de un almacén a otro, para evitar errores al consultar las existencias, la cantidad puede variar dependiendo de la demanda que los reduce y se incrementa cuando se realiza el reaprovisionamiento.

Por esa razón la gestión de inventarios trata de dar respuesta a las preguntas relativas a cuándo se debe realizar un pedido y cuál ha de ser el tamaño del lote de reaprovisionamiento” (González, 2012 p.65). Es decir, la cantidad a pedir tiene que coincidir con la cantidad demandada en un periodo de tiempo, de igual manera para calcular cuando se debe realizar el pedido, tratando de evitar en ese lapso de tiempo una ruptura o bien exceso de producto en almacén.

En conclusión, la gestión de inventarios debe permitir hacer frente a la demanda para cada periodo. Existen dos variables que determinan el volumen de existencias en el almacén, estos son la demanda y el plazo de entrega de los proveedores, también se ve afectado por la

variación de la estacionalidad de los productos que son más demandados en ciertas temporadas del año, lo que implica producir más o abastecer más contemplando un mínimo de stock para hacer frente a esos requerimientos.

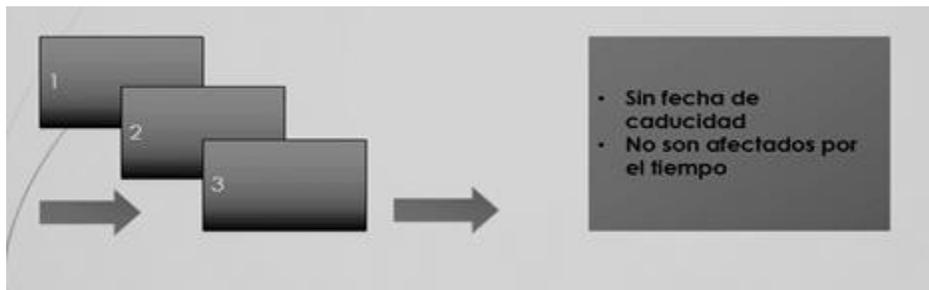
Sistemas de gestión de existencias

Según Flamarique, (2018) la gestión de existencias depende del tipo de producto a almacenar y la frecuencia de los movimientos en almacén, también depende de la complejidad de su manipuleo. Por lo que plantea 3 sistemas de gestión de existencias que se adaptan al tipo de mercancía y el flujo del producto.

Sistema LIFO. (*last in first out*), consiste en colocar a disposición inmediata la mercancía que recientemente fue recibida en el almacén para hacer uso de ella, dejando atrás la mercancía que fue recibida en el pedido anterior sin tomar en cuenta el tiempo que lleva en almacén, esto debido que el uso de la mercancía no depende de la caducidad o antigüedad, por lo que no causa ningún efecto tomar mercancía de nuevo ingreso o tomar mercancía atrasada. Esta técnica se emplea comúnmente en el almacenaje en bloque, en estanterías convencionales de doble profundidad o en estanterías compactas drive-in como se muestran en la figura 7. Por esa razón no hay problema en dar salida a la mercancía por el mismo lugar que entró.

Figura 7

Sistema LIFO

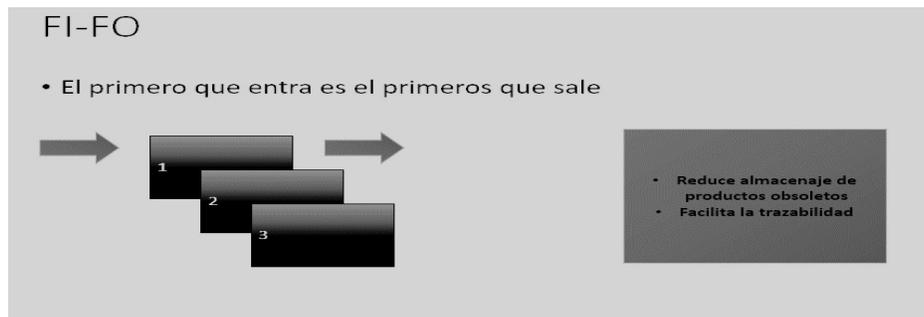


Nota: es el sistema más sencillo que no requiere de la aplicación de un sistema de gestión para su aplicación. Elaboración propia en power point. Referencia tomada de Flamarique 2018.

El sistema FIFO (*first in, first out*). Consiste en posicionar la mercancía más antigua del almacén donde pueda salir de manera inmediata, mientras que la de nuevo ingreso será posicionada detrás de esta para su salida consecutiva como se muestra en la figura 8. Esta técnica resulta útil donde los productos se vuelven obsoletos con la aparición de nuevos modelos, por lo que es importante retirarlos del almacén lo más pronto posible, así poder introducir nuevos modelos, manteniendo actualizado el catálogo de productos.

Figura 8

Sistema FIFO

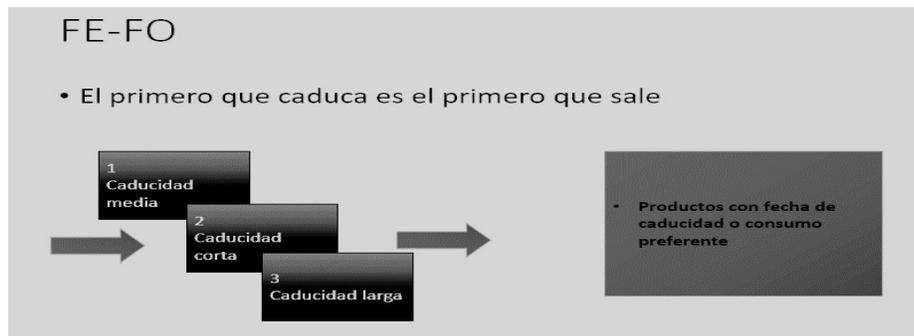


Nota: Esta técnica mejora aspectos de deterioro de mercancía u mermas por productos obsoletos, Elaboración propia en power point. Referencia tomada de Flamarique 2018.

El sistema FEFO (*first ended, first out*). Consiste en dar salida al primero que caduca, debido a que la caducidad es el indicador principal para dar salida a los productos sin importar el orden de entrada como se muestra en la figura 9. Es por eso que se realizan revisiones periódicas para ubicar la fecha más corta a primer alcance de modo que sea la primera en salir. Esta técnica es útil en la industria alimentaria o farmacéutica debido a que son productos con fecha de caducidad determinada.

Figura 9

Sistema FEFO



Nota: La industria alimentaria es una de las que más utiliza esta técnica ya sea de manera formal o por conocimiento empírico, ya que con el tiempo se aprende a sacar primero lo que fue comprado antes para evitar productos caducados. Tomado de Flamarique 2018, elaboración propia en power point.

En el caso del método FEFO y FIFO debe ser integrado a sistemas ERP o SGA que permitan la trazabilidad y sistematización correcta del producto a lo largo de su trayecto por los almacenes, Así mismo el uso de estanterías dinámicas y las estanterías compactas drive-through debido a que en las estanterías convencionales producirían mayores movimientos de mercancía lo que elevaría los costos de almacenaje y el tiempo de ejecución. La aplicación de estos sistemas puede ser de forma independiente o combinar los tipos de gestión para obtener mejores resultados. (Págs.7-11)

Método ABC o método de Pareto

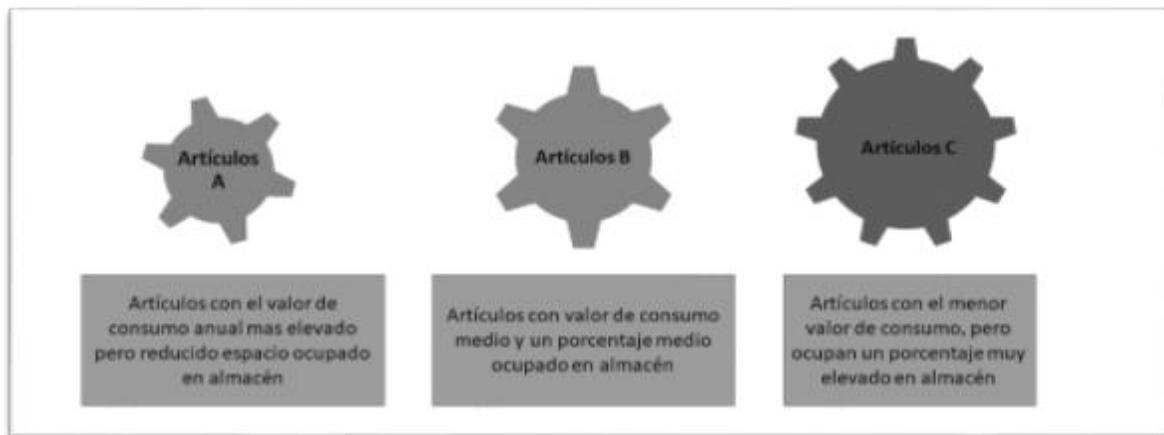
Cada uno de los artículos almacenados representan un porcentaje de importancia según su costo, movilidad y volumen dentro del almacén, por ello es necesario utilizar un método que permita controlar las existencias que tienen mayor peso, diferenciándolos de los que poseen menor importancia para su gestión adecuada, facilitando su manipuleo.

Según Gómez, (2013) el método ABC consiste en agrupar los productos en tres rubros, desde los que representan mayor valor tecno económico, hasta los de menor valor según la

clasificación de la empresa, dividiéndolas en 3 categorías que van de la A la C respectivamente, en la figura 10 se describen sus respectivas características. (pág. 90). Esta clasificación permitirá dar prioridad a los artículos de la categoría A, que es donde se centran los artículos que poseen la mayor inversión, y la clasificación se puede ampliar a más categorías o menos según la empresa y el valor que dé a sus artículos.

Figura 10

Categorías del método ABC



Nota: Esta imagen muestra la importancia de artículos según su respectiva clasificación, Referencia tomada de Gómez 2013, pág. 90. Elaboración propia. Power point.

El método ABC permite dar prioridad a los artículos más demandados en comparación a aquellos que su tiempo en almacén es más largo lo que implica mayores gastos administrativos, por el o el método ABC “Indica cuál debe ser la ubicación de los materiales o productos en el almacén: los de mayor actividad deben estar situados lo más cerca posible de las zonas de expedición, para conseguir una economía y rapidez en el transporte interno” (Gómez, 2013, p. 91) siendo así el método ABC permite analizar el comportamiento de los productos en cuanto a la desigualdad de movimientos de entrada y salida entre unos u otros, así como los costos asociados a su gestión, ubicando a los productos con mayor demanda en primera fila para su rápida entrega.

Costos de la gestión de compras y almacenamiento

El volumen de stocks debe mediar entre mantener la cantidad necesaria para satisfacer las necesidades de las distintas áreas de la empresa y los costos asociados a su conservación en los almacenes durante un periodo de tiempo, antes de ser expedidos nuevamente. La gestión de los pedidos se considera como la producción del área de compras, entonces debe optimizar la relación entre el importe del pedido y los costos de realizarlo : sueldos y salarios, gastos administrativos, transporte, embalaje y seguros. Entonces si se tiene un elevado número de pedidos de bajo importe los costos variables serán altos, por lo que se debe establecer un mínimo de materiales que permita prever el número de pedidos en un periodo, tratando de disminuirlo. Para calcular el costo unitario del pedido en un periodo se utiliza la siguiente fórmula: $CUP = \text{Costos anuales de compras} / \text{número de pedidos realizados}$.

Los costos de almacenamiento por su parte se obtienen sumando los costos financieros y costos de mantenimiento: rentas, gastos de mantenimiento, seguros, servicios, manipulación física, pérdida por productos rezagados. Los costos de almacenamiento se podrán evaluar mediante el cálculo de la tasa de posesión de stock para intentar reducirla, esta se obtiene de la siguiente manera: $TPS = \text{Costos de almacenamiento} / \text{Inventario medio o valor de stock}$.

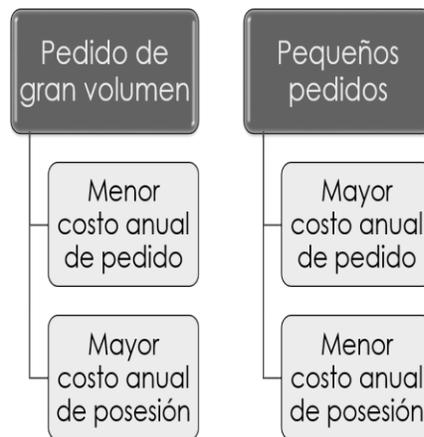
Volumen óptimo de pedido

El Volumen Óptimo de Pedido es el número de unidades a solicitar en cada reaprovisionamiento y está determinado por el volumen de pedido y tiempo de aprovisionamiento, Cada pedido posee costos fijos y variables que disminuyen incrementan dependiendo del volumen y el número de pedidos, de modo que los costos fijos se reducen cuando los pedidos son de importe alto, mientras que los costos variables aumentan por la gran cantidad de artículos a manipular y el tiempo que permanecen en almacén. Por lo tanto, para

lograr la igualdad entre los costos de pedido y los de mantenimiento de inventario, se realiza el cálculo del VOP mediante modelos de previsión perfecta o modelos estocásticos, dando como resultado la minimización de los costos de la gestión de inventarios. En la figura 11 se muestran las posibles variables en los costos dependiendo el volumen de adquisición.

Figura 11

Situación de los costos en relación al volumen



Nota: Para que se optimicen los costos debe existir un equilibrio entre el costo de pedido y costo de mantenimiento de stocks. Elaboración propia en power point.

El Modelo de Wilson. Sostiene que las ventas son perfectamente conocidas, los costos de pedido y de posesión de inventarios, la demanda es constante durante todo el año, por lo que se puede predecir con facilidad. Para realizar el cálculo del costo total del pedido se sumará el costo de adquisición, costo de la gestión del pedido y costo de almacenamiento. Las fórmulas para el cálculo de los costos totales se encuentran en la tabla 6.

Siendo:

P = Precio de compra

D = Cantidad demandada anualmente

Q = Volumen de pedido

C_{pe} = Costo del pedido

C_g = Costos de gestión del pedido

C_p = Costos de posesión o de almacenamiento

Tabla 6

Fórmulas para cálculo de los costos totales de la gestión de existencias

Costo	Fórmula
Costo de adquisición	$P * D$
Costo de gestión de pedido	$C_{pe} * D / Q$
Costo de almacenamiento	Costo de mantenimiento por unidad * Stock medio $_ Q / 2$
Costo total de pedido	$P * D + C_{pe} Q / 2 + C_g D / Q$
C_g (pedido)	D / Q
C_p (posesión)	$Q / 2$
VOP	$C_g = D / Q = C_p * Q / 2$

Nota: El volumen óptimo de pedido trata de igualar los costos de la gestión de pedidos y de almacenamiento.
Elaboración propia en Google docs., tomado de Gómez 2013

Entonces la fórmula queda de la siguiente manera

$$C_g * D * 2 = Q^2 * C_p$$

$$Q^2 = C_g * D * 2 / C_p$$

$$Q = \text{la raíz de } C_g * D * 2 / C_p$$

$$Q = \text{VOP}$$

Con respecto a lo anterior calcular cuánto se va a comprar para evitar exceso o faltantes en la producción o al preparar los pedidos del cliente, implica saber cuándo se debe realizar el reabastecimiento que permita el flujo de las mercancías a lo largo de la cadena logística, denominado punto de pedido y se define como el nivel de stock en el que se debe realizar

nuevamente el pedido, lo que implica que una vez llegando a ese nivel es necesario realizar el pedido para evitar interrupción en las operaciones por falta de materiales.

Este se fija por el stock mínimo más la cantidad necesaria para el consumo en un periodo de tiempo que media entre el pedido y la entrega del material por el proveedor. El momento en que se hará la reposición de stock será cuando las existencias sean igual o menores al punto de pedido. Para reaprovisionar existen 3 formas que se detallan a continuación.

Sistemas de reposición de stocks

A nivel. En este tipo de sistema siempre se pide la misma cantidad al llegar al punto de pedido, lo que significa que Q se mantiene constante mientras que T será variable dependiendo del consumo.

$Q_1 = \text{cantidad constante} = Q_2 = Q_3 = \cdot t_1 - t_2 - t_3$ (el pp suele ser variable)

Por cobertura. Los pedidos se realizan en fechas prefijadas ($t_1 = t_2 = t_3$) pero las cantidades pedidas son variables $Q_1 - Q_2 - Q_3$, El punto de pedido variará permanentemente de modo que se cubra el próximo periodo.

Mixtos. Se prevé cuántas unidades se consumen en el plazo que el proveedor tarda en servir los materiales, la cantidad prevista a solicitar más las existencias en almacén no deben sobrepasar el stock máximo. Por ello, este sistema permite saber en qué momento se agotarán las existencias y así solicitar el reaprovisionamiento, en una cantidad que no supere el nivel máximo de stock, manteniendo una cantidad fija en cada periodo.

$PP_1 = PP_2 = PP_3$ mientras que $Q_1 - Q_2 - Q_3$

Stock de seguridad

En caso de no conocer el ritmo de salidas de las unidades almacenadas se recomienda fijar un stock de seguridad que permitirá hacer frente a las salidas superiores a las normales, esto puede suceder a la espera del suministro por parte de los proveedores o bien hacer frente a una temporada alta de consumo de un bien, que en una temporada normal sería una cantidad conocida. Por lo regular fijar un stock de seguridad incrementa los costos de posesión por el aumento de la cantidad de mercancía almacenada. Su cálculo se realiza de la siguiente manera:

$$\text{PME (Plazo Medio de entrega) - PE (Plazo de entrega) * DM (Demanda)}$$

Para calcular el número de pedidos que se harán anualmente si se saben los días anuales de trabajo, usando las fórmulas de la tabla 7.

N_p = Número de pedidos

C_{pe} = Consumo de unidades durante el plazo de entrega

P_p = Punto de pedido

P_e = plazo de entrega

Tabla 7

Fórmulas para el cálculo del punto de pedido

Concepto	Fórmula
Número de pedidos anuales	$N_p = D / Q$
Punto de pedido	$P_p = C_{pe} + S_s$
Consumo durante el plazo de entrega	$C_{pe} = D / \text{Días de actividad anual} * P_e$

Nota: Si el nivel de stock es igual al C_{pe} entonces en ese momento se realiza el pedido. Elaboración propia en Google Docs. tomado de Gómez 2013

Si el número de pedidos anuales es elevado se puede realizar una reducción lo que implicaría una reducción de costos totales.

V. Gestión de almacenes

Otra de las funciones del sistema logístico es el almacenamiento de materiales, productos, artículos u otro tipo de materiales que solventan las necesidades de las áreas de la empresa, o bien para satisfacer la demanda de productos a los clientes en el momento que lo requieran y el almacén es el lugar donde se encuentran resguardados por ello se define el almacén como:

El lugar físico donde se recibe la mercancía del exterior (Proveedores) o de otras secciones de la empresa (Fábrica), con la finalidad de gestionarlas y custodiar las para que sean utilizadas en el proceso productivo (Materias primas, productos semiterminados) o puestas a disposición de los clientes (Productos terminados).

(Gómez, 2013, p.89)

Entonces el almacén debe tener ciertas características que permitan el manejo de los artículos en su trayectoria dentro de la empresa, donde puede haber uno o varios almacenes, dependiendo de los procesos por los que tenga que pasar un bien para cumplir con los requisitos que el cliente solicita. También se define como “el recinto donde se realizan las funciones de recepción, manipulación, conservación, protección y posterior expedición de productos” (López, 2008, p.8). Por lo tanto, el almacén es un lugar donde se depositan mercancías, mismas que mediante un sistema de gestión serán recepcionadas, gestionadas, para ser expedidas nuevamente ya sea como un movimiento interno a otro almacén de la empresa, a un almacén externo, o bien para la expedición de pedidos.

Cada empresa diseña su almacén de acuerdo a las características del producto y los objetivos gerenciales respecto al tratamiento de la mercancía, antes de ser vendida, en consecuencia, existen diferentes tipos de almacenes que se clasifican con base en diversos criterios.

Tipos de almacén

Todas las empresas poseen pequeños o grandes almacenes que permiten resguardar, y proteger los productos de distintos riesgos como la temperatura, robo, extravío, pérdida del control de materiales entre otros que pueden alterar los costos o incrementar las pérdidas. Todo almacén posee características similares, no obstante, se diferencian por la función que cumplen en la empresa. En la tabla 8 se muestra una clasificación según Gómez 2013, donde los almacenes se clasifican de acuerdo a 4 criterios, un almacén puede formar parte de uno o varios criterios

Tabla 8

Tipos de almacenes primera propuesta según Gómez 2013

Categoría	Tipo	Descripciones
Según su departamento	Almacén de entrada	Regulan el flujo de materiales para la producción
	Almacén de salida	Regulan el flujo de materiales terminados para su expedición
	Almacén de materias primas	Contiene materiales para la producción de bienes
	Alm. de productos en curso	Contiene productos que se fabrican por etapas
Según su naturaleza	Alm. de productos terminados	Contiene productos terminados para expedir
	Alm. de material auxiliar	Contiene productos de limpieza o mantenimiento
	Almacén central	Ubicado cerca de las fábricas, con capacidad para grandes volúmenes
Según su localización	Almacén regional	Ubicado cerca de los puntos de consumo, para recibir grandes cantidades de mercancía y expedir menores cantidades
	Almacén de plataforma	Espacio logístico para almacenar por poco tiempo
Según la función Logística	Alm. De consolidación	Agrupar pequeños pedidos en un solo envío de diferentes proveedores, para reducir costos
	Alm. De envíos o rupturas	De un gran pedido se realizan pedidos de menor tamaño
	Alm. Combinado	Integración de los dos anteriores en una sola función logística

Nota: Los almacenes pueden incluir todas las clasificaciones, o solo algunas, tomado de la propuesta de Gómez 2013. pág. 121. Elaboración propia en Excel

De manera similar, López 2008 realizó su aportación incluyendo otros tipos de almacenes que solo coinciden en dos casos con la propuesta anterior, el incluye 3 clasificaciones más que también son importantes para la gestión del almacén como se muestra en la tabla 9.

Tabla 9

Segunda propuesta de la clasificación de los almacenes según López 2008

Categoría	Tipo	Descripción
Según el recinto de almacén	Almacén abierto	Almto. Que no requiere cubrimiento total para productos que no se deterioran al aire libre
	Almacén cubierto	Alm. Cubierto por una construcción o nave, para productos que requieren protección de luz o temperatura
Según el tratamiento fiscal que reciben los productos almacenados	Productos con régimen fiscal general	productos que se les aplican los impuestos vigentes y de forma general
	Productos con régimen fiscal especial	Productos exentos de impuestos ordinarios
Según el grado de mecanización	Almacén convencional	Contiene equipamiento máximo, estanterías para el depósito de paletas con carretillas de mástil retráctil
	Almacén mecanizado	Almacén que manipula grandes volúmenes de materiales, mediante equipos automatizados y un menor número de mano de obra

Nota: la tabla muestra otra clasificación de los almacenes tomado de Lopez,2008 pág. 13-14, Elaboración propia en Excel

Métodos de almacenamiento

Los almacenes cumplen con ciertas funciones que están estrechamente relacionadas con la gestión de inventario. Flamarique (2018) las clasifica en dos métodos, ambos permiten que se gestione el almacén de forma correcta de acuerdo a la naturaleza de su actividad.

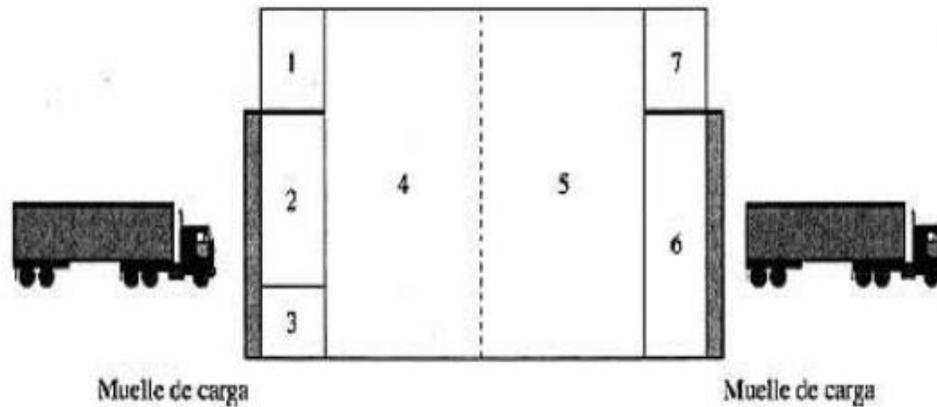
El método ordenado consiste en un almacén con espacios determinados para cada producto o material de forma fija, lo que permite la ubicación exacta de los insumos o productos en el almacén, este método es aplicable para empresas que poseen pocos artículos en un mercado poco variable lo que implica muy pocos cambios en el almacén, también requiere mayor espacio ya que está muy definido el lugar para cada artículo.

A diferencia del método de almacén caótico o hueco libre que consiste en separaciones no físicas por medio de otros sistemas como el ABC, que permiten la recepción de materiales asignando un lugar en cuanto se recibe, es aplicado a empresas con alta rotación de artículos, y variación en el mercado, al haber muchos movimientos de entrada y salida no es posible asignar un lugar fijo ya que varían las entradas de diferentes productos y en diversos volúmenes de acuerdo a la demanda. (Pág.6-7)

Zonas del almacén (lay out) diseño del almacén

Según Gómez 2013, En un almacén se puede incluir tres zonas básicas o numerosas dependiendo de lo complejo que sea el proceso de gestión de materiales, no obstante entre las principales zonas de almacén se encuentran la zona de recepción de mercancía, almacenaje, zona de picking o expedición, otras zonas de servicios administrativos y de servicios de mantenimiento de maquinaria y transporte, estas zonas a su vez se dividen en otros conceptos más especializados, dependiendo de la cantidad de procesos realizados en la gestión de abastecimiento y distribución.(p.123-130)

En primer lugar, la zona de entrada de mercancía: es el área de carga y descarga de las órdenes de compra efectuadas por los proveedores, para inspeccionar la mercancía y pasar a los almacenes respectivos, posteriormente el almacenaje: es la zona donde se encuentran los productos organizados de acuerdo al tipo de almacenaje, que incluye estantes, pasillos, y algunas regulaciones de seguridad. Para concluir la zona de expedición de mercancías: es la zona destinada a la preparación de mercancía para su posterior entrega al cliente. en la figura 12 se muestra como se encuentra gráficamente un almacén

Figura 12*Principales zonas de los almacenes*

1. Zona de servicios

2. Zona de recepción y control

3. Zona de devoluciones

4. Zona de stock y reservas.

5. Zona de picking y preparación

6. Zona de salida y verificación

7. Zona de oficinas y servicios

Nota: La imagen muestra los muelles de entrada y salida de mercancías, algunas de las zonas principales de almacén que toda empresa debe tener. Tomado de Dante 2013 pág. 10.

También hay clasificaciones más extensas que se relacionan a gestiones más complejas, pero mayormente controladas. Por esta razón Según López 2008 las zonas del almacén son las descritas en la tabla 10.

Tabla 10*Zonas de almacén*

Nombre de la zona	Descripción breve
Zona de descarga	Espacio definido para entrada y salida de vehículos con carga
Zona de control de entrada	Espacio utilizado para comprobar la cantidad y calidad de los productos recibidos frente a lo solicitado.
Zona de envasado	Zona de etiquetado y traspaso a otros contenedores para su almacenaje
Zona de cuarentena	Zona para productos especiales que requieren revisión precisa antes de almacenar
Zona de almacenamiento	Zona para almacenar los productos hasta su expedición, separando el stock de reserva de la zona de pedidos
Zona de consolidación	Zona para colocar productos de diferentes zonas del almacén en un solo pedido
Zona de embalaje para la expedición	Zona de etiquetado, sellado y embalaje de productos para su salida
Zona de control de salida	Zona para verificar que los productos correspondan a lo solicitado por el cliente
Zona de espera	Zona destinada a regular imprevistos de tiempo en la carga de mercancías
Zona técnica	Zona utilizada para el mantenimiento de maquinaria, almacenamiento de paletas o embalajes
Zona administrativa	Zona para oficinas administrativas del almacén, recepción llamadas, atención a transportistas
Zona de servicios	Zona para el personal de servicios: aseos, reuniones, uniformes

Nota: la tabla muestra las zonas a detalle de un almacén dependiendo del tipo de producto y número de operaciones. Tomado de López 2008, págs. 11-12. Elaboración propia en Excel

Funciones del almacén

Una de las funciones fundamentales del almacén según Gómez (2013) es evitar la interrupción del flujo logístico, por lo que los almacenes realizan el soporte para que el proceso productivo no se detenga por falta de insumos, trayendo como beneficio un abastecimiento

adecuado proveniente del mercado. (p. 123). Esta descripción está enfocada en la importancia de la continuidad de los procesos de la empresa que es esencial para no detener la cadena productiva y poder solventar la demanda del mercado

Por otra parte, López (2008) menciona que las funciones fundamentales del almacén son mantener las materias primas o materiales en resguardo y protección así disponer de los materiales en perfectas condiciones y evitar incidentes como deterioro de materiales o saqueos, por otra parte, permiten el flujo de información de forma correcta y actualizada sobre las existencias al departamento de compras, manteniendo un control efectivo de entradas y salidas de los respectivos almacenes. (p.7). Esta descripción se enfoca en la protección, correcta gestión de los materiales resguardados en el almacén, y el correcto flujo de información del almacén a las áreas relacionadas tratando de evitar mermas en los productos y errores en el proceso de compra y venta derivado de la incorrecta gestión de existencias.

Funciones específicas del almacén. Las funciones varían dependiendo el tipo de almacén, tipo de producto a almacenar, y procesos de la empresa, no obstante, la mayoría poseen funciones similares, para López, (2008) las funciones de almacén son las siguientes:

Recepción de productos. que abarca desde la preparación del almacén para el ingreso de la mercancía, las facturas de compra de la mercancía a recibir, cuando el producto llega verificar el número de unidades que se han pagado contra lo que se está recibiendo, en caso de que algunas unidades no cumplan las condiciones especificadas, serán devueltas, por último se realiza la inspección para revisar la calidad de los productos que cumplan con lo acordado a partir de este momento ya pueden pasar a su resguardo en almacén, con su respectivo registro de entrada y código interno de materiales.

Almacenaje y manutención. en primer lugar el almacenaje consiste en mantener a resguardo cada uno de los productos dependiendo sus características, tomando en cuenta los costos que se pueden generar, como personal de almacén, maquinaria y equipo, costo por mercancía obsoleta, costos de los sistemas de operación, y gestión del almacén, en segundo lugar la manutención que refiere al mantenimiento del espacio ocupado y las actividades realizadas que permiten que se lleven a cabo los objetivos del propio almacén a cargo de sus operadores en un espacio y tiempo determinado, la manutención puede ser simple o compleja, la primera es aplicada a empresas con un reducido número de ejemplares y se realiza de forma manual, mientras que el segundo es aplicable a empresas que manejan grandes volúmenes de mercancía, por lo que requieren mayor automatización que permita el manejo de toda la información y materiales.

Picking o preparación de pedidos. Consiste en separar una parte de la carga total de mercancía en una unidad de carga más pequeña, tomando en cuenta que los productos deben estar en perfectas condiciones para su entrega, en esta parte incrementa el costo debido a que los productos se reciben en grandes contenedores y se debe empacar menores cantidades de esa carga y de otras más, para armar el pedido del cliente, lo que requiere un buen manejo de etiquetado, embalaje y precisión de las unidades a expedir.

Expedición. Una vez puestas las cantidades de artículos solicitados por los clientes en las cantidades respectivas, se realiza el embalaje que consiste en colocar la mercancía en contenedores que la protejan para su envío o entrega al cliente, posteriormente el precintado que garantice la seguridad de la mercancía, etiquetado con la respectiva información de entrega, acompañada de los documentos de compra, como nota de entrega y carta porte.

Organización y control de existencias. Tomando en cuenta que para mantener un buen control en los materiales se debe tener presente la ubicación de cada uno de los artículos con su respectivo código interno, esto para obtener una reducción de costos, al momento de buscar los artículos y armar el pedido del cliente, aprovechamiento del espacio en almacén que permita la acumulación de más artículos en menor superficie, y dar el tratamiento adecuado a los diferentes tipos de productos en caso de que no se puedan agrupar unos con otros por sus respectivas características. (p. 9-10)

Dependiendo del tipo de almacén, las funciones que en ellos se ejecuten y el número de zonas que posean, van a requerir su tratamiento, sin embargo hay ciertos costos derivados de la actividad de almacenaje que son muy comunes en todas las empresas como: costos derivados de los servicios gastados en el uso de instalaciones y equipos como luz, agua y gas, pago de seguros tanto de los bienes poseídos como del personal del área, sueldos y salarios para el personal de almacén y vigilancia, costos asociados al sistema de información de stocks, mantenimiento de materiales con poca rotación y productos obsoletos y pago de impuestos por poseer bienes.

Localización de los almacenes

Según Gómez 2013, la localización de los almacenes afecta directamente a la comercialización, es decir si no se establece un lugar adecuado para el almacén y el número adecuado de almacenes para la distribución de los materiales esto podría incrementar los costos de transporte, entonces se debe considerar el lugar físico donde se ubicará el almacén en comparación a otras alternativas, si el transporte es accesible en la zona para el movimiento de la mercancía y sus respectivos costos, tipo de actividad de la empresa, naturaleza del producto.

Algunas de las técnicas de localización de almacenes se han estructurado con base al transporte como son, el modelo mecánico, modelo de diversos factores, método de centro de gravedad, dependiendo de la necesidad de cada empresa y relacionado directamente con su giro y materiales a almacenar.

Indicadores de control de almacenes

Los indicadores para la gestión de almacenes son métricas que permiten el análisis del desempeño de las funciones y costos relacionados al uso del almacén. Con el fin de determinar desviaciones anormales y mantener los estándares de calidad determinados por la empresa, realizando evaluaciones de los resultados obtenidos de cada periodo de uso, incluyendo la fuerza de trabajo como parte del cumplimiento de los objetivos de la gestión de almacén.

Gómez, 2013 menciona que “los indicadores sólo serán útiles si permiten establecer comparaciones, seguir su evolución, marcar objetivos, definir niveles de mejora esperados y obtener conclusiones”. (Pág. 142) Esta sugerencia está directamente relacionada con el análisis específico de cada indicador para obtener resultados más claros sujetos a ajustes, que puedan continuar mejorando en cada periodo de evaluación. Los indicadores del área de almacén se encuentran en la tabla 11, que nos permiten conocer la situación del rendimiento del almacén y la mano de obra por unidad almacenada en la instalación.

Tabla 11*Indicadores para la evaluación del desempeño del almacén*

Indicador	Utilidad	Fórmula
Coste unitario de almacenamiento	Nos mide el coste que agrega cada unidad de materiales al coste total del almacén.	$\frac{\text{Coste total del almacén}}{\text{N.º de unidades almacenadas}}$
Coste por unidad servida	Nos indica la relación entre coste total del almacén y los servicios de expedición realizados.	$\frac{\text{Coste total del almacén}}{\text{N.º de despachos realizados}}$
Coste operario por unidad servida	Nos mide la relación existente entre el coste total de la mano de obra del almacén y el número de servicios de expedición realizados.	$\frac{\text{Coste de la mano de obra del almacén}}{\text{N.º de despachos realizados}}$
Coste por m ³	Nos relaciona el coste total del almacén y el espacio existente en el mismo.	$\frac{\text{Coste total del almacén}}{\text{Metros cúbicos del almacén}}$
Cumplimiento de pedidos	Nos mide la gestión efectuada en la actividad de <i>picking</i> .	$\frac{\text{N.º de picking efectuados}}{\text{N.º de picking requeridos}}$
Coefficiente de utilización del almacén	Nos mide qué proporción del almacén se utiliza realmente.	$\frac{\text{Área útil}}{\text{Área total}}$

Nota: los indicadores de medición están enfocados a los costos generados al utilizar el almacén para las operaciones diarias. Tomado de Gómez 2013, pág. 142

Problemas a resolver en la gestión de almacenes

Múzquiz, (2013), afirma que, los problemas más comunes se encuentran el espacio reducido de carga, descarga y almacén, porque se usarán varios lugares para hacerla llegar a su destino, también dificulta la actividad de picking si el personal es insuficiente o desorganizado provocará desorden y se dificulte la búsqueda de artículos, falta de un sistema de gestión de existencias traerá como consecuencia que los productos más solicitados se encuentren lejos de la zona de carga (p.11)

Todas las cuestiones anteriores dificultan las actividades de almacén retardando las entregas internas como externas debido a que la mercancía no está ordenada para su búsqueda, el poco personal realiza varias actividades y pierde el control de algunas, el espacio insuficiente provoca que la mercancía se ubique y reubique varias veces, generando trabajo innecesario, e invirtiendo tiempo que se puede utilizar en otras actividades lo que incrementa los costos de operación al realizar menos actividades en el mismo tiempo.

Como conclusión, los almacenes en la cadena logística generan costos elevados, asociados con la posesión del alquiler y adquisición de bienes muebles e inmuebles para el resguardo y manipulación de materiales, esta situación ha provocado la preocupación por minimizar las zonas de almacenaje, ha motivado a la búsqueda de eficiencia en los servicios de transporte que permitan una mayor rapidez de entrega

VI. Gestión del transporte

El sistema de transporte junto con aplicaciones tecnológicas y herramientas de gestión han logrado reducir tiempos de entrega y asegurar la mercancía transportada, así como reforzar la comunicación entre empresa - proveedor, proveedor - cliente, que han mejorado las relaciones de confianza entre unos y otros. En algunos de los casos se ha intentado reducir o eliminar los almacenes ya que se ha vuelto más eficiente el traslado de mercancías a la zona a utilizar de modo que mientras más eficiente y rápido sea no habrá necesidad de almacenar si no que la mercancía llegara justo en el momento que se necesita

Gómez (2013), afirma que el transporte genera mayor competencia en el sector, debido a que puede conectar a más mercados entre sí, trayendo como resultado una disminución de precios finales para los consumidores, como efecto de las economías de escala (p. 150). Como se ha mencionado antes, se busca optimizar la gestión del transporte, para incrementar la capacidad de respuesta y evitar el desabastecimiento, tomando decisiones estratégicas que adopten metodologías para incrementar el servicio al cliente, entregando el producto a su destino en las mejores condiciones de la manera más rápida, intentando reducir los costos de transporte.

Por otra parte, Sarache & Cardona, (2007) menciona que, la logística del transporte se gestiona aplicando el proceso administrativo al movimiento de los insumos o mercancías desde

un punto de origen a un punto de destino, relacionándolo con la gestión de todas las áreas de decisión de la empresa, de manera que se asegure la entrega de la carga en las condiciones requeridas para cada departamento o sucursal, suele ser aplicado a nivel estratégico, operativo y táctico.

Externalización logística y operadores logísticos

La importancia de acudir a operadores logísticos es que se lleva a cabo la externalización de los procesos o funciones de la empresa esto con el fin de cumplir con el estándar de calidad en el servicio ofrecido, si la empresa no cuenta con una flota propia para cubrir con las necesidades de transporte para realizar sus operaciones diarias esta puede buscar apoyo de las empresas de servicios logísticos y determinar si es más viable contratar transporte externo o propio, tomando en cuenta los costos, la distancia, la seguridad de la mercancía y la confianza en que los operadores logísticos realizan bien sus tareas.

Según Gomes 2013 existen 4 grados de externalización logística de acuerdo al tipo de agente y sus funciones realizadas, desde un transportista independiente, hasta una empresa que provee servicios integrales que añaden valor a los servicios logísticos de la empresa (p.19). Sin embargo, no siempre resulta el menos costoso, debido a la zona en la que se encuentre y la disponibilidad y acceso al lugar operativo, por eso es necesario plantear bien la posibilidad de externalizar algunas de las actividades.

Actividades para la planeación y el control del transporte

Dentro de la planeación del transporte en los diferentes niveles de decisión se encuentran actividades clave como se muestra en la tabla 12, que permiten que el transporte se integre a la cadena de suministros para mejorar la gestión del transporte

Tabla 12*Actividades de la gestión de transporte*

Actividad	Descripción	Método aplicado
Análisis de regulaciones y reglamentos	Estudio de la reglamentación nacional e internacional para facilitar los trámites de transporte.	Aplicación de acuerdo a la ley vigente de transporte de cada país
Política de servicio al cliente	Estrategia de transporte que permita la diferenciación y valor agregado (Costos, tiempo de entrega, calidad, flexibilidad, capacidad de reacción)	Relación entre las necesidades del cliente, los costos de operación y utilidades a obtener
Análisis de las proyecciones de ventas	Proyecciones que permiten, con cierto nivel de riesgo, determinar la capacidad de la operación requerida y reaccionar con rapidez a las condiciones cambiantes del mercado	Uso de datos históricos mediante una técnica cuantitativa y uso del sentido común de los expertos (cualitativa)
Análisis de la carga a transportar	Definir el tipo de carga (general unitarizada o no unitarizada) y su naturaleza (frágil, peligrosa, perecedera) para elegir el medio, sistema de manejo de materiales y terminales.	Las actividades de alistamiento son embalaje, marcado (Control y rastreo), unitarización (Paletización o contenedorización)
Selección de modos, medios y servicios de transporte	Depende, fundamentalmente, del equilibrio o intercambio entre el servicio ofrecido y los costos del mismo así como oferta de servicios, de los costos de operación de flotas y de la estrategia competitiva de cada empresa	Adquirir y operar una flota propia, subcontratar el servicio con un operador logístico o mantener un esquema combinado, mediar un análisis cuidadoso de la relación servicio-costo.
Planeación ejecución y control de rutas	Determinar las estaciones y rutas posibles, sus costos y los tiempos requeridos, lo cual varía de manera sustancial en alternativas multimodales o en operaciones internacionales	Integrar el transporte con la cadena de abastecimiento (Sistemas tecnológicos para el control del transporte, investigación de operaciones y teoría de redes para planeación de rutas)

Nota: Esta tabla muestra cada una de las actividades y cómo podría ser aplicado en campo. Tomado de Sarache & Cardona, 2007 pág. 51-60 Elaboración propia en Excel.

Actualmente con los avances en los sistemas de información se puede tener datos actualizados en cualquier momento, ubicaciones del transporte mediante el GPS (Global Position System) entre otras que integradas al ERP (Enterprise Resource Planning), SCM (Supply Chain Management) o CRM (Custom Relational Management) de la empresa que permitan mantener el control de rutas y asegurar la mercancía y el transporte desde la

adquisición hasta su resguardo en almacén o bien al realizar y entregar un pedido al cliente o sucursal, cada movimiento que realicen los vehículos o mercancías serán controlados por las aplicaciones o sistemas de información vinculados al manejo de los recursos de la empresa.

Para complementar una gestión de transporte eficiente es necesario combinar los sistemas y aplicaciones tecnológicas e integrarlas a la cadena de abastecimiento de manera que la información fluya de manera interna y externa, en tiempo real, las operaciones de almacén y existencias estén totalmente conectadas dentro de la misma compañía y fuera de ella, también asegurar el reabastecimiento en el momento que se requiera para gestionar los pedidos como el cliente lo requiere, mejorando el servicio, de acuerdo a las necesidades de la estrategia empresarial.

Según Sarache & Cardona, 2007 los sistemas tecnológicos a incluir en la gestión del transporte son los de monitoreo y seguimiento, las aplicaciones para la gestión logística y los que conectan entre compañías la información de interés común. En la tabla 13 se muestran las tecnologías para la gestión del transporte y materiales, mediante el flujo de la información derivada de las operaciones registradas en la empresa, para reducir tiempos, costos e incremento del servicio.

Tabla 13*Tecnologías de información para la gestión del transporte*

Tipo	Nombre	Descripción
Herramientas de comunicaciones y seguimiento logístico	GPS (Sistema de posicionamiento global)	Da seguimiento en tiempo real de uno o varios puntos fijos de una flota, localización visual, monitoreo global 24 horas, precisión de posicionamiento.
	RFID (Identificación por radio frecuencia)	Es un sistema que identifica un chip mediante radiofrecuencia, el cual contiene información sobre algún artículo, previamente grabada, procesa la información.
	EPC (Código electrónico de producto)	Utiliza la tecnología RFID para identificar productos, artículos y equipos agregando la información sobre la localización y características del producto para su análisis.
	WAP (Protocolo de aplicaciones inalámbricas)	Es una tecnología desarrollada para ofrecer servicios y contenidos de Internet a través de conexiones inalámbricas a teléfonos móviles y PDAs (Asistentes Digitales Personales) que soporten esta tecnología, sin requerir de ordenador y módem.
Aplicaciones informáticas a la logística	SIG (Sistemas de Información Geográficos)	Sistema computacional que integra hardware, software, datos geográficos, diseñado para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referencia para resolver problemas de planificación y gestión.
	TMS (Transportation Management System)	Sistema de Gerenciamiento de Transporte, la cual le posibilita al usuario diariamente, visualizar, racionalizar, simplificar y controlar toda la operación y el costo de transporte de una manera integrada.
	WMS (Warehouse Management System) Sistema de Gestión de almacenes	Su principal objetivo es controlar y gestionar el movimiento y almacenamiento de materiales en la organización. Gestiona toda la información relacionada al almacenaje, existencias, pedidos, resurtido automático y control de materiales
Aplicaciones de intercambio de información	EDI (Intercambio Electrónico de Datos)	Es el intercambio entre sistemas de información, por medios electrónicos, de datos estructurados de acuerdo con normas de mensajes acordadas.

Nota: La tabla muestra la descripción general de cada uno de los sistemas de información y tecnologías para la gestión del transporte y mejora de procesos dentro del sistema logístico y la cadena de suministros. Tomado de Sarache & Cardona, 2007 pág. 87-102. Elaboración propia en Excel.

Ventajas de las herramientas de comunicación y seguimiento. Entre las ventajas más

comunes se encuentran el rastreo de mercancías y la identificación de objetos en la empresa

manteniendo el control sobre las actividades de transporte, almacenes e inventarios, así como

la optimización del tiempo, costos, y productividad. Otras ventajas específicas de las herramientas tecnológicas son las siguientes

GPS. Entre las ventajas que ofrece el GPS es controlar un conjunto de vehículos en tiempo real, el número de paradas realizadas, la velocidad alcanzada, distancia recorrida, detecta desviaciones anormales, la distancia que resta hacia su punto de entrega, esto permite optimizar los recursos, el tiempo, y el servicio.

RFID. El uso del RFID permite la identificación de objetos por medio de radiofrecuencia, la cual detecta etiquetas con descripción única del objeto, mostrando su trazabilidad dentro de la empresa y a lo largo de la cadena de suministro, mostrando todos los movimientos que tiene un producto desde su ingreso hasta su salida. Algunos de los objetos que puede identificar pueden ser: vehículos en movimiento, procesos, personas y productos.

EPC. Permite identificar un producto y dar seguimiento de él a lo largo de la cadena logística, esto permite saber si un producto tiene existencia para reabastecerse, ser identificado incluso si no está a simple vista, la información de la tarjeta puede ser editable, permite el rastreo del producto evitando percances, robos, o manipulación por parte de personas ajenas a la empresa, dando seguridad a la mercancía para su efectiva entrega. Así mismo optimiza las actividades de carga y descarga, actividades de almacenamiento e inventarios, entregas directas, manufactura. Entre otras actividades que se muestran en la tabla 14.

Tabla 14*Actividades mejoradas con la implementación del código EPC*

Mejoras en la aplicación del código EPC	
A nivel almacén	Mejoras en la información, localización, manejo, rotación y disponibilidad de inventarios (menos agotados, mayor resurtido de anaquel), reducción de actividades administrativas y mejor uso del recurso humano, menos tiempo de espera y cobró, (menos errores, mayor rapidez,) mayor seguridad de productos, estibas y automóviles
A nivel distribución	Registro de entradas y salidas desde el sistema de información, identificación automática de pallets, eliminación del conteo manual (A menos que hayan daños), entregas y revisión de pedidos, mejora la pérdida de recursos y de procesos de retorno.
A nivel entregas directas	Mejora la trazabilidad del producto, reduce el tiempo de entrega, obteniendo información constantemente actualizada

Nota: La tabla muestra las ventajas de implementar el código EPC a las actividades de logística en la empresa, referencia tomada de Sarache & Cardona 2007 págs. 91-93, elaboración propia en Google Docs.

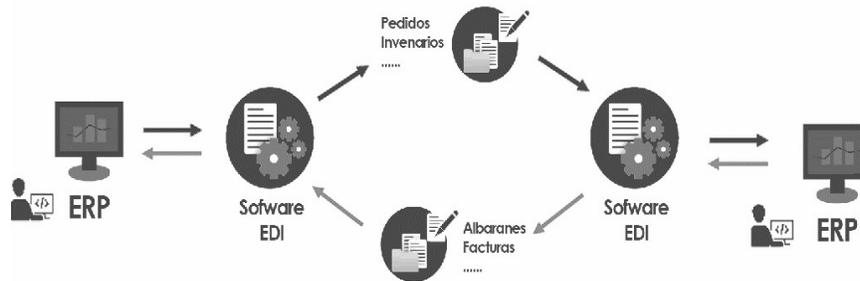
Por esta razón la implementación del código EPC no solo permite la identificación de artículos, personas o vehículos en movimiento si no también permitirá que todas las empresas que se encuentran dentro de la cadena de suministro, tengan accesos de los datos en tiempo real sobre la situación de la empresa respecto a la gestión de inventarios y almacenes, lo que será parte de la estrategia competitiva de la empresa para mantener una alta comunicación con sus proveedores y clientes facilitando el acceso a las operaciones que necesiten atenderse, trayendo consigo una adición de valor al cliente como resultado final, generando confianza en los productos y servicio ofrecidos.

WAP. Permite la comunicación mediante mensajes cortos de texto para informar sobre el punto donde se encuentra el conductor dentro del recorrido de la ruta, acceder a internet y a diversas aplicaciones para la gestión del transporte, configurar servicios entre otros.

Ventajas de la tecnología EDI. Además de ofrecer confidencialidad de información entre empresas, permite el análisis y emisión de documentos para realizar las operaciones con

mayor rapidez y precisión. También reduce los costos administrativos, mejora la gestión de los recursos, información en tiempo real, mayor capacidad respuesta ante el cliente, mejor gestión de inventarios. Este sistema se compone por un centro de compensación, red de telecomunicaciones, estación de usuario: cubriendo funciones como comunicaciones, traducción de datos al formato estandarizado, entrada manual de datos e impresión de formatos.

Aplicación del EDI al transporte. Ha permitido enlazar clientes trabajadores, transportistas, en un sistema de comunicación que permita mediante el uso de intercambio de información: confirmar y facturar pedidos, cotizar pedidos al instante, informar sobre la demanda y disponibles en inventario, rastreo de embarques, la información está disponible para los transportistas clientes y área de ventas, contratar equipo o cargas, de esta manera la información fluye con mayor disciplina entre los diferentes usuarios interesados y mejora la comunicación y gestión del transporte entre otras actividades de la cadena de abastecimiento. Así como también generar informes administrativos, observar todo el movimiento de la carga a lo largo de toda la cadena de suministro, informar la disponibilidad de embarques y ofrecer su equipo y realizar actividades de supervisión de efectivo y combustible, reglamentos y otros servicios, un ejemplo visual como se muestra en la figura 13.

Figura 13*Representación de la aplicación EDI*

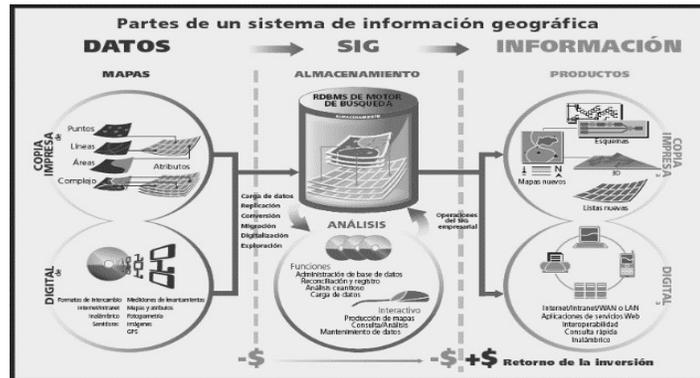
Nota: la imagen muestra el flujo de información desde un punto hacia su destino y este a su retorno respectivo, [EDI_Infografia.png \(1134x384\) \(softwarecrmerp.com\)](#)

Ventajas del SIG (Sistemas de Información Geográficos). Entre las ventajas más generales se encuentran: el cálculo de rutas óptimas entre dos o más puntos, búsqueda de un lugar específico, consultas exactas, actualizadas y centralizadas, transformaciones de escala, representaciones gráficas y gestión de base de datos, realizar pruebas sin necesidades de repetir actividades, costos menores e incremento de la productividad.

En consecuencia, si se aplica al transporte se obtienen los siguientes beneficios; “mejoramiento de la calidad de la información que provee el usuario a través de relacionar información geográfica (cartográfica) con información alfanumérica” (Sarache & Cardona, 2007, p. 98). También la administración de calles, carreteras, gestión de flotas, Mayor soporte a la toma de decisiones respecto a la información actualizada, las rutas, tarifas e infraestructura están de acuerdo a las necesidades reales de la empresa.

Figura 14

Representación SIG



Nota: La imagen muestra el flujo de la información mediante la herramienta de gestión geográfica [Sistemas de información geográficos - Bing imagen](#)

Ventajas del TMS. Prevé incidentes que pudieran ocurrir en el transcurso del itinerario y retrasar entregas, monitoreo del vehículo proporcionando información precisa de él, costo mínimo de operaciones al incluir todos los componentes de la gestión del transporte a considerar al momento de planear las actividades, mantenimiento monitoreado de las flotas y mantenerlas disponibles en todo momento, esto trae consigo mayor eficiencia porque al predecir incidentes se pueden evitar que sucedan o disminuir el impacto.

Funciones. Entre las funciones principales se encuentran el control de fletes a terceros, rastreo de carga control y entrega, facturación de transporte, emisión y registro de notas físicas, planificación de rutas, recurso, capacidad y otros análisis, monitoreo y rastreo de unidades de transporte. En la figura 15 se representa gráficamente, el uso y utilidad del sistema de gestión del transporte.

Figura 15

Representación TMS



Nota: la figura muestra la relación entre el transporte de los almacenes y el sistema de codificación para el seguimiento de materiales y vehículos. Imagen tomada de [image-2-1160x607.png \(1160x607\) \(zohocorp.com\)](#)

Ventajas del WMS. Algunas de las ventajas que se obtienen al aplicar un sistema de gestión de almacenes, son las siguientes: costos de operaciones, se tiene el panorama del flujo de la mercancía permitiendo tomar decisiones que mejoren la productividad y disminuyan la cantidad de operaciones, inventario equilibrado, manteniendo las cantidades exactas para el tiempo exacto de uso, visibilidad del inventario mejorada para obtener información de los productos en tiempo real apoyado de bases de datos y sistemas de etiquetado, mejora continua debido a las constantes actualizaciones que los proveedores del servicio del sistema de gestión realizan para mantenerse al día con los cambios y mejoras que requiera la empresa para realizar sus operaciones, empleando cross docking para transportar la mercancía en el mínimo de tiempo y costo posible, optimización de entrada y salida planeando cuándo recibir la mercancía de acuerdo a la capacidad en cada día, gestión laboral más eficiente tomando en cuenta factores como proximidad habilidad y otras tareas, mejora en la productividad debido a que se minimiza tiempo, esfuerzo y se incrementa la rentabilidad, facturación acorde a las actividades del almacén, mejora de la relación clientes y proveedores promoviendo un mejor panorama del

inventario para la programar la recepción de envíos, para mejor comprensión de la gestión de los almacenes y existencias ver figura 16.

Figura 16

Representación WMS



Nota: la imagen muestra cómo el sistema de gestión de almacenes puede lograr mejorar el servicio mediante la práctica de coordinación de la información dentro y fuera del almacén para mejorar la recepción y distribución de mercancía. Tomado de [sistema de gestión de almacenes - Bing imagen](#)

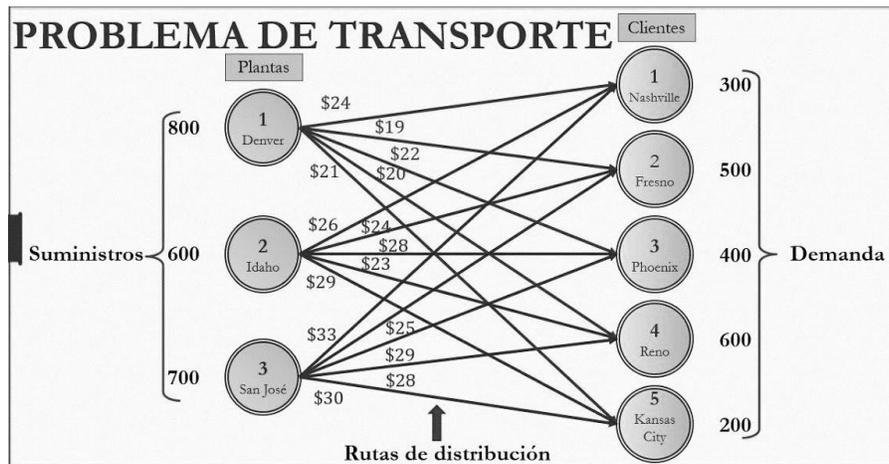
Planeación de rutas

Así mismo la investigación de operaciones ha conseguido el cálculo de rutas que permitan menor tiempo de entrega de los pedidos, distancias más cortas, a un costo bajo, resolviendo problemáticas para determinar rutas óptimas para la entrega de mercancía a los diferentes puntos de distribución. Los problemas más comunes de programación lineal son: problema de transporte, problema de la ruta más corta, problema de flujo máximo, Diseño del árbol de mínima expansión, problema del agente viajero. Sarache & Cardona 2007 los describe de la siguiente manera.

Problema de transporte. La solución consiste en disminuir los costos derivados de la distribución de bienes desde un punto o varios hacia un destino o destinos mediante la técnica de programación lineal como se muestra en la figura 17.

Figura 17

Representación del problema de transporte

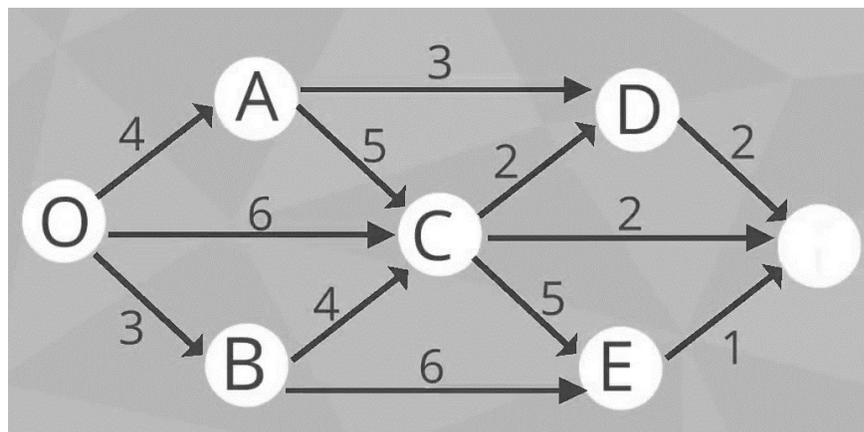


Nota: la imagen muestra la representación del cálculo de rutas buscando el costo mínimo para cada envío. Tomando en cuenta la oferta y la demanda de cada nodo. Imagen tomada de la web [problema de transporte programación lineal - Bing imagen](#)

Problema de la ruta más corta. Comúnmente utilizada en la selección de la ruta que permita transportar algún material entre dos puntos, intentando minimizar ya sea el costo, la distancia o el tiempo, haciéndolo llegar de forma más rápida o económica, como se muestra en la figura 18.

Figura 18

Modelo de la ruta más corta ejemplo

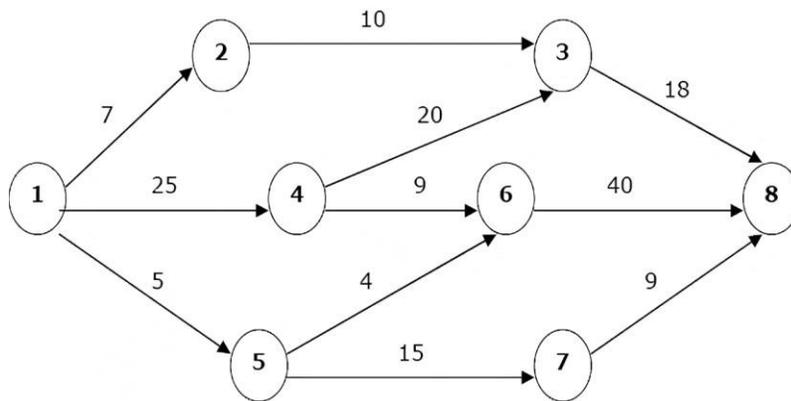


Nota: la imagen muestra los nodos por los cuales debe pasar un producto, mientras que la sumatoria será la mínima en distancia a recorrer. Imagen tomada de la web. [Problema de la ruta más corta - Bing](#)

Problema de flujo máximo. Su función principal es determinar la capacidad de flujo máximo de la red, así como encontrar la ruta que integre factores como el número de paradas, su ubicación y el tiempo de entrega por cada parada, como se muestra en la figura 19, para la optimización de los recursos en uso, haciendo llegar los pedidos de manera eficiente.

Figura 19

Modelo de flujo máximo

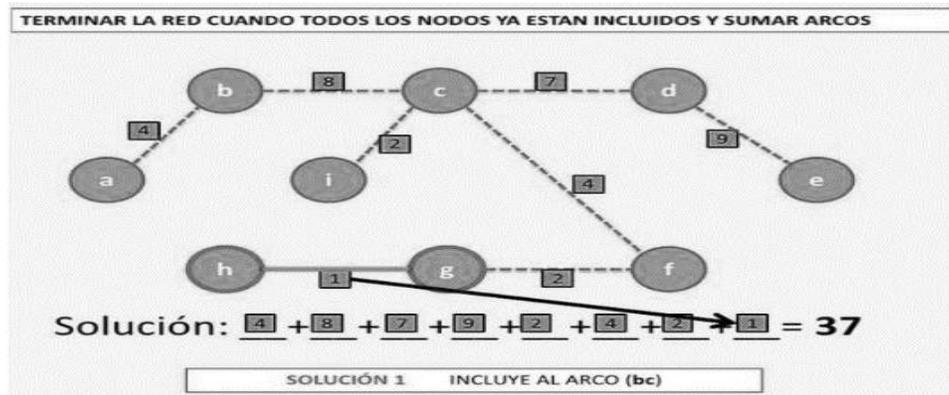


Nota: la imagen muestra los nodos por los que se debe pasar para poder maximizar el flujo en toda la red, tomada de [Problemas de flujo máximo - Bing imagen](#)

Diseño del árbol de mínima expansión: se busca la determinación de los ramales que pueden unir todos los nodos de una red tal que se minimice la suma de las longitudes de los ramales escogidos como se muestra en la figura 20. Esta al igual que las anteriores trata de minimizar distancias entre un punto y otro, pero tratando que la distancia sea mínima en todo el recorrido

Figura 20

Modelo del árbol de mínima expansión

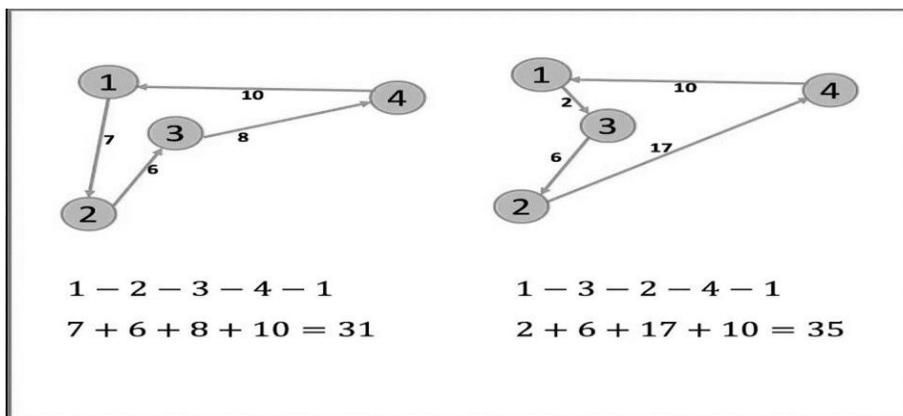


Nota: Se muestran los nodos de la red y las distancias de cada uno para que la sumatoria sea la mínima. tomado de [Diseño del árbol de mínima expansión - Bing imagen](#)

Problema del agente viajero: Se parte de un lugar inicial, y deben recorrer todos los lugares de la red, sin pasar más de una vez por cada lugar, volviendo al lugar inicial, se trata de encontrar en qué orden recorrer los nodos de la red, de modo de minimizar la distancia total recorrida, como se muestra en la imagen 21. Esto con el fin de recorrer una cierta cantidad de lugares en el menor tiempo posible a un mínimo costo respectivamente

Figura 21

Modelo del agente viajero



Nota: Muestra la ruta a seguir pasando por varios puntos sin repetir de modo que regresar al punto de inicio no suponga costos mayores. Tomado de [Problema del agente viajero - Bing imagen](#)

Tipos de transporte

El tipo de transporte a utilizar dependerá de los productos a transportar, las distancias a recorrer y la cantidad a enviar, de modo que se realice la mayor cantidad de envíos en el menor tiempo posible, para abastecer la demanda e incrementar el servicio, añadiendo valor a la cadena logística y al producto respecto a la perspectiva del cliente.

Transporte carretero. Se conoce como tal, "aquel que se realiza en cualquier tipo de camión que es arrastrado sobre una carretera por una unidad motriz, llamada motor, y que puede utilizar como fuente de energía el combustible". (Sarache & Cardona, 2007, p. 69) Se recomienda este tipo de transporte para realizar entregas a cortas distancias, o de tipo multimodal, intentando llevar cargas completas, buscando las rutas óptimas que permitan disminuir los costos variables, a continuación, en la tabla 15 se describen las ventajas de elegir el transporte carretero

Tabla 15

Ventajas y desventajas del tipo de transporte terrestre o carretero

Ventajas	Desventajas
Accesibilidad (servicios puerta a puerta) Fácil programación de entrega	Poca capacidad de carga, limitación en dimensión y peso de la carga
Seguridad: proporcionada por la compañía del conductor para el resguardo de la mercancía.	Distancia limitada, por lo que se ocuparan otros modos de transporte para hacer llegar la mercancía a su destino
Infraestructura vial universal: Modo de transporte más usado para distribución nacional	Demoras por tráfico en carretera en despachos de carga
Se pueden realizar cargas pequeñas o grandes, con todo tipo de productos a transportar	Regularización de vías y trafico: diferencia de regulación en diferentes países
Costos fijos bajos por pequeñas inversiones en equipo de operación	Costos variables altos: Pago de impuestos en autopistas, a menor volumen de mercancía mayores costos

Nota: El transporte de carretera solo será útil para empresas que realizan entregas cercanas o por el tipo de transporte multimodal. Referencia tomada de Sarache & Cardona, 2007, Pág. 69. Elaboración propia en Excel

Cada producto o volumen de carga requiere un transporte especial, que permita su adecuada manipulación y permita que la mercancía llegue a su destino en perfectas condiciones. Entre los transportes más usados se encuentran los siguientes según Sarache & Cardona, (2007)

figura 22

Figura 22

Tipos de camiones



La imagen muestra los tipos de camiones según sus funciones específicas para cada tipo de producto a transportar, referencia tomada de (Sarache & Cardona, 2007, Pág. 70) Elaboración propia en power point.

Transporte marítimo. Entre todos los medios de transporte, puede decirse que es el transporte marítimo el que” por su capacidad, mueve el mayor volumen de mercancías en tráfico internacional” (Sarache & Cardona, 2007, p. 71). En la tabla 16 se muestran algunas ventajas y desventajas de transportar la mercancía mediante buques.

Tabla 16*Transporte marítimo, ventajas y desventajas de uso*

Ventajas	Desventajas
El que posee mayor capacidad de carga	La ubicación suele estar alejada del lugar de entrega a las fabricas
Se beneficia de las economías de escala	El transporte más lento
Variedad de buques para diferentes tipos de carga	Menor frecuencia de servicios y baja rotación de inventarios
Poco susceptible a cambios climáticos en su trayectoria	Requiere un buen embalaje para evitar daños por el manipuleo de carga y descarga
	Incremento de gastos por estadía en las instalaciones portuarias

Nota: El transporte marítimo, permite transportar grandes volúmenes de mercancía a largas distancias. Referencia tomada de Sarache & Cardona, 2007, Pág. 72-73. Elaboración propia en Excel

Transporte aéreo. El aire, como vía natural, es una ruta más universal que el agua, ya que permite el acceso a todas partes del globo, de carácter internacional ya que requieren de acuerdos y cooperación internacionales para poder operar (Sarache & Cardona, 2007, Pág. 76)

Ideal para empresas que realizan ventas en línea, con servicio de entrega rápida y en pequeños volúmenes, para productos de precios altos, que cubran los costos de envío. Entre las ventajas y desventajas más comunes, a considerar al elegir este medio se encuentran las descritas en la tabla 17.

Tabla 17*Ventajas y desventajas del transporte aéreo*

Ventajas	Desventajas
Velocidad: ofrece un servicio de calidad, eficiente y confiable, debido a su rapidez	Poca capacidad de carga, debido al volumen y restricciones de peso.
Competitividad: reducción de costos al incrementar la rotación de inventarios, bajo monto e intereses por disminución de tiempo en almacén, mínimo costo de embalaje, carga y descarga automatizada, documentación totalmente normalizada y máxima seguridad ante daños o pérdida.	Artículos peligrosos: Numero restringido severa de artículos líquidos, minerales o sustancias químicas como ácidos, baterías húmedas, mercurio entre otros
Cobertura de mercado: Acceso a cualquier país, para incorporarse de forma más competitiva al comercio exterior	Alto costo del flete para productos de bajo valor unitario
Los costos variables se reducen por la distancia, ideal para entrega de servicios rápidos a distancias cortas.	El costo fijo es alto ya que es el costos de servicios del aeropuerto: almacenamiento, soporte en tierra, combustible, recogidas y entregas.

Nota: El transporte aéreo permite entregas rápidas a largas distancias, pero a altos costos. Referencia tomada de Sarache & Cardona, 2007, Pág. 77 Elaboración propia

Transporte ferroviario. Se conoce como tal a aquel que se realiza en cualquier tipo de vagón que es arrastrado sobre una vía férrea por una unidad motriz, llamada máquina, y que puede utilizar como fuente de energía el vapor, la explosión interna o la electricidad. (Sarache & Cardona, 2007, p... 66). Como se observa en la tabla 18 este transporte es muy rápido sin embargo es de los más costosos, así que dependerá mucho de la mercancía que se desee adquirir por este medio, sea capaz de cubrir dichos costos.

Tabla 18*Ventajas y desventajas del transporte ferroviario*

Ventajas	Desventajas
Grandes cargas	Costosa infraestructura y mantenimiento
Flexibilidad combinada entre buques-trenes-camiones	Requiere hacer transbordes, para hacer llegar la mercancía a su punto de destino
Bajo costo variable, relativo a la distancia y volumen de carga	Susceptible a saqueos, por la cantidad de escalas y estaciones hasta su destino
Velocidad media	
Documentación y aduana similar a la del transporte carretero	

Nota: Actualmente el transporte ferroviario solo es usado para el transporte de mercancías

Transporte por tubería: El oleoducto es un sistema de transporte por tubería para hidrocarburos líquidos o gaseosos y sus derivados y comprende oleoductos, gasoductos, poliductos, y similares. (Sarache & Cardona, 2007, Pág. 79)

Transporte multimodal: es el que se realiza utilizando diversos medios de transporte con la utilización de unidades de carga multimodal (UTI) (Gómez, 2013, pág. 160). En este caso la mercancía es relevada de un medio de transporte a otro, que puede ser de transporte carretero a un buque, de un tren a un barco, o de un tren a un transporte terrestre o viceversa. En la tabla 19 se muestran las ventajas y desventajas del uso de este transporte mixto.

Tabla 19

Ventajas y desventajas del transporte multimodal

Ventajas	Desventajas
Reducción del tiempo de manipulación: hasta del 70 % en operaciones de carga y descarga.	Pérdida de control: tanto el exportador como el importador ceden el control de la mercancía en tránsito, y se pierde el acceso directo a los diferentes medios de transporte que intervienen, ya que el operador multimodal se convierte en el cliente del transportista, en lugar del importador.
Disminución de los costes de transporte, por la combinación del transporte más adecuado.	
Reducción de controles, mediante el sellado de los contenedores.	
Simplicidad de la documentación: se puede utilizar un solo documento para el transporte.	Inseguridad: problemas de seguridad derivados de la coordinación de los diversos modos de transporte.
Seguimiento de la mercancía: se puede obtener una trazabilidad de la mercancía a través del Sistema de Intercambio Electrónico de Datos (EDI) e Internet.	Lentitud: hay lentitud en la operación, ya que no es factible para el propietario agilizar el proceso, y debe esperar a que el operador multimodal intervenga en cada enlace para que la mercancía llegue a su destino.

Nota: Este método es utilizado para transportar mercancía usando diferentes medios que optimizan. Imagen tomada de Gómez 2013 pág. 160

VII. Gestión del servicio al cliente

El SC se ha convertido en el factor más importante en el mercado actual respecto al enfoque que han tomado las empresas de apuntar todos sus esfuerzos hacia el consumidor de sus productos y servicios, tratando de mejorar cada día sus procesos y sistemas de información, para brindar un servicio cada vez más eficiente, para enfrentar a la competencia.

Por esa razón, es claro que, el servicio al cliente es “todas las actividades que unen a una organización con sus clientes” (De la Ossa, 2014, pág. 36). Debido a que, actualmente los clientes valoran más aquellas maniobras que acompañan al producto o servicio, porque, más que la obtención de un producto es la forma en que se recibe, ya sea por la rapidez de entrega, precio, atención, servicio post-venta entre otros factores que influyen en el nivel de servicio. Esto puede ser desde un saludo cordial de bienvenida, hasta ofrecer muestras o brindar

asesorías gratuitas respecto a un producto o servicio para su mejor rendimiento, cada empresa lo hará dependiendo de sus políticas de servicio.

Importancia del servicio en el sistema logístico

Lo anterior indica que “El objetivo más importante de la logística: El servicio al cliente” (De la Ossa, 2014, pág. 8). Si una empresa no tiene definida una estrategia corporativa enfocada al cliente es probable que esté perdiendo ingresos respecto a los compradores que han elegido otro camino más atractivo de oferta de servicio, también aquellos posibles clientes que podrían acercarse, o bien los clientes actuales que se pierden al no cumplir sus expectativas respecto al servicio recibido. Esto sucede porque el cliente prefiere consumir los productos de otro lugar siempre y cuando el servicio sea mejor, incluso si estos productos no tienen la calidad que está buscando.

Respecto a lo anterior, “la tendencia actual en las empresas es establecer primero un nivel de servicio y planificar luego el sistema logístico, que lo proporcionará de la manera más económicamente posible” (Herrera, 2013, pág. 23). Es por eso que es necesario conocer primero al cliente, sus deseos y necesidades, para que mediante el establecimiento de los objetivos empresariales se asegure su cumplimiento, todas las actividades que realiza la empresa tienen un solo fin: el cliente, que es aquel conjunto de personas que van a adquirir nuestros productos y servicios.

Dentro de la planeación estratégica se especifican las políticas de servicio que se deben cumplir, apoyándose de indicadores de evaluación, que permitan analizar el avance periódico de los objetivos del sistema logístico, donde cada elemento del sistema aportará valor que dará como resultado aquello que los clientes esperan recibir de la empresa.

Considerando lo anterior, “todas y cada una de las áreas y funciones de la empresa deben tener como objetivo cumplir con las expectativas de los clientes, porque el grado de satisfacción de estos determinará en gran medida los niveles de venta” (Gómez et al., 1998, 26). Entonces, a partir de esta caracterización y valoración, se establece que, todos los esfuerzos realizados por el personal y dirigidas por las diferentes direcciones, deben enfocar sus esfuerzos en el servicio al cliente, con enfoque al cumplimiento de la promesa que se le hace al cliente, si esto sucede, la empresa además de mejorar su imagen por medio de la diferenciación, también se vuelve más rentable, por lo que su participación en el mercado incrementa simultáneamente, si el número de clientes satisfechos aumentan, las ventas lo harán también respectivamente.

El servicio al cliente se compone de elementos característicos que pueden servir de pautas para mejorar la experiencia de compra del cliente, las personas que trabajan directamente con el cliente deben estar preparados para garantizar al cliente una compra exitosa.

Elementos del servicio

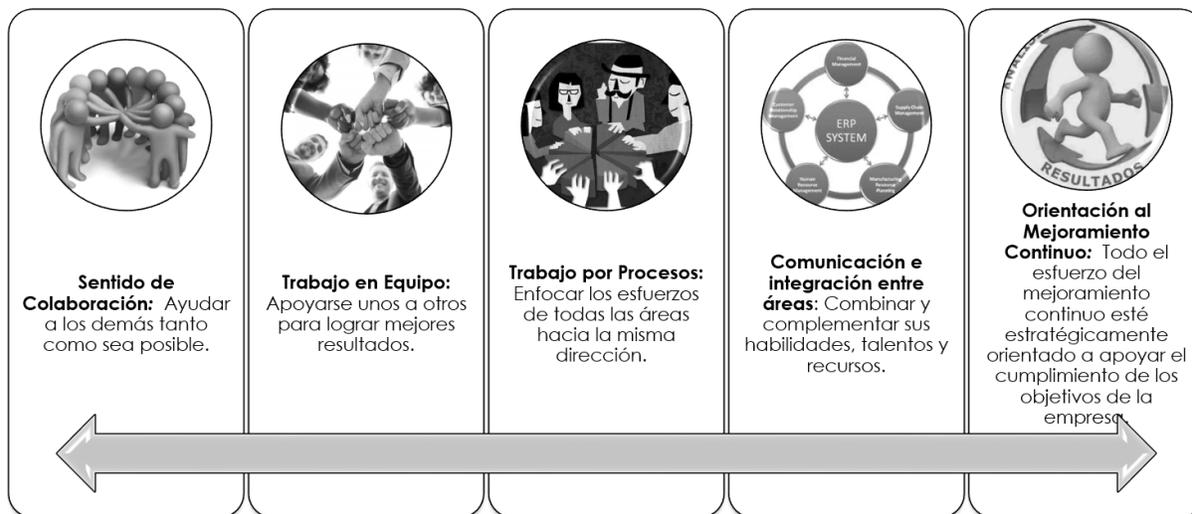
Los elementos del servicio según De la Ossa, (2014) son: antes de la transacción, durante la transacción y después de la transacción, donde la primera se caracteriza por ser la expectativa del servicio que se desea brindar al cliente para lograr una entera satisfacción, es decir la planeación de la estrategia de servicio, la segunda se compone de las acciones reales que suceden mientras se da el servicio, por ejemplo qué tan rápidas y eficientes son las entregas, si mantiene el nivel adecuado de inventario para satisfacer la demanda, y la percepción real del cliente hacia nuestro servicio. Por último, después de la entrega, los clientes

pueden tener dudas respecto a lo que han recibido, por los que se da garantía, cambios si fuera necesario, servicios de reparación o aclaración de cualquier duda relacionada al producto.

Por otra parte (Aldana et al., 2016,) que menciona que,” cuando el cliente adquiere un bien no sólo compra el producto o el servicio en sí, compra también una buena atención y un precio favorable”. Es decir, el cliente espera recibir un servicio de calidad, dependiendo de lo que el cliente considere como buen servicio, algunos factores que pueden influir en el servicio son el tiempo de entrega de su pedido, la disponibilidad del producto y confiabilidad en la información que recibe. Un servicio de calidad se compone de elementos que facilitan la aplicación del modelo de cultura del servicio según el Fondo Nacional de Garantías, como se muestra en la figura 23 (Pág. 52-55)

Figura 23

Elementos del servicio al cliente



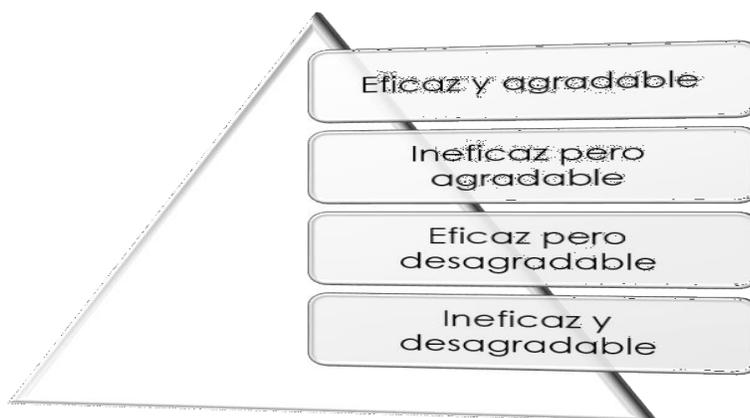
Nota: la imagen muestra los elementos que se deben incluir para dar un servicio de calidad enfocado al cumplimiento de los objetivos, pero con enfoque directo al cliente. Elaboración propia, referencia tomada de (Aldana et al., 2016, págs. 54,55)

Tipos de servicio

El servicio al cliente puede ser muy bueno o demasiado malo de acuerdo a la opinión del mismo, se clasifican en 4 tipos según De la Ossa 2014, desde un servicio pésimo hasta el servicio que implanta su cultura en toda la organización como se muestra en la imagen 2, en el caso del primero se da un servicio tan malo que pareciera que no existen políticas de servicio ya que el resultado es desastroso, por otra parte el segundo y el tercero muestran un resultado confuso para el cliente porque no sabe si el servicio es bueno o malo, si bien un buen servicio sería recibir un trato cordial y un servicio eficiente y viceversa tratándose de un pésimo servicio, sin embargo en algunas ocasiones el servicio es bueno pero el trato es malo, o se da un mal servicio, pero se compensa con un trato amable, Finalmente, lo ideal es mantenerse en la cima de la pirámide donde el servicio cumple con las expectativas del cliente y además está sembrado en la cultura de la organización como principal elemento de evaluación de resultados como se muestra en la figura 24.

Figura 24

Tipos de servicio

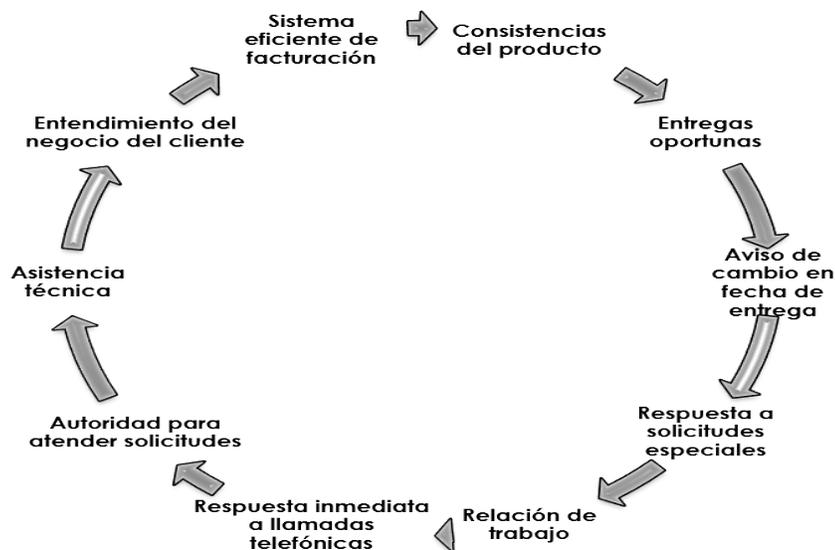


Nota: la imagen muestra cómo las empresas pueden ser fuertes frente a su competencia o fracasar al no cumplir con las expectativas. elaboración propia, referencia tomada de De la Ossa 2014 pág. 23

Por otra parte, el cliente desea adquirir productos o servicios a un costo razonable, mientras recibe otros beneficios adicionales, en comparación a la competencia, lo que genera valor para la empresa, por ejemplo, dos empresas ofrecen el mismo producto al mismo precio, pero una de ellas hace entrega a domicilio por el mismo costo y además las entregas son rápidas y efectivas, lo más razonable es que el cliente opte por tomar aquella opción que le brinda mayores beneficios. También existen otros factores que influyen en la calidad del servicio al cliente, que se deben considerar al momento de dar el servicio como se muestran en la figura 25, que ayudarán a mejorar la relación empresa-cliente. Esto debido a que el cliente espera además de recibir un trato amable, información clara, necesita una garantía de que el servicio es realmente bueno, y confiable.

Figura 25

Factores del servicio



Nota: la imagen muestra los factores que influyen en la forma de dar el servicio, y que es importante tomar en cuenta, Elaboración propia, referencias tomadas de De la Ossa 2014

Por otra parte, Murillo Moreno, (2018), sostiene que para ofrecer un servicio de calidad se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos que también funcionan como método administrativo en la planeación, ejecución y evaluación del servicio al cliente. Primero

se debe conocer ampliamente al cliente, gustos y preferencias, la competencia que le vende, así mismo evitar como prometer y no cumplir, es decir no definir el flujo del proceso del servicio al cliente, por consiguiente, el momento de verdad sucede cuando el cliente por fin recibe un servicio, es en este momento donde el cliente debe quedar satisfecho con lo recibido, es decir recibe lo que esperaba recibir. Finalmente, la auditoría de servicio consiste en revisar el actuar frente a las necesidades y expectativas del cliente y si estas se realizan de acuerdo a lo establecido en las políticas de servicio si no cumplen con los estándares de calidad es necesario tener presente y claro que se debe actuar.

Indicadores KPI 's (Key Performance indicator) “Son Indicadores de ejecución que permiten detectar desviaciones o anomalías en la ejecución de un proceso” (De la Ossa, 2014).

Todo lo anterior para obtener los datos arrojados, para su análisis e interpretación, mismos que permiten identificar si se está dando el rendimiento que se especificó en los objetivos del SC.

El objetivo de establecer indicadores es mantener al día la información de cualquier proceso obteniendo datos numéricos que permiten evaluar la eficiencia o deficiencia de los mismos, detectar problemas asociados a las desviaciones. En la tabla 20 se muestran algunos de los indicadores y su manera de calcular, Estos indicadores pueden medir el tiempo de entrega de los pedidos, el nivel de stock, la factibilidad y plazos de las entregas, entre otros dependiendo de las necesidades de cada empresa respecto a su nivel de servicio establecido.

Tabla 20*Matriz de indicadores del Servicio al cliente*

INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA
Entrega Perfecta	Controlar la cantidad de pedidos que se entregan sin novedades	$\frac{\text{Pedidos entregados s/n}}{\text{Total de pedidos entregados}} \times 100$
Entregas a tiempo	Determinar el cumplimiento de las entregas según los ANS	$\frac{\text{Total entregas a tiempo}}{\text{Total entregas}} \times 100$
Pedidos completos	Determinar la capacidad de la operación para entregas completas	$\frac{\text{Pedidos entregados comp.}}{\text{Pedidos entregados}} \times 100$
Ciclo de la Orden	Controlar el tiempo que consistentemente transcurre desde que los clientes realizan un pedido, hasta que tienen físicamente los productos en sus instalaciones, disponibles para su uso.	$\sum \text{Pedidos} \text{ Fecha de recepcion} - \text{fecha de solicitud}$
Documentos sin Inconsistencias	Controlar la exactitud de las facturas enviadas a los clientes.	$\frac{\# \text{ Facturas emitidas sin errores}}{\# \text{ Total de Facturas}} \times 100$

Nota: Los indicadores nos permiten realizar evaluaciones de procesos, en ejecución permitiendo detectar desviaciones para ser corregidas. Tomado de De la Ossa 2014, pág.

Burbano et al., (2009) Por su parte propone algunas mediciones importantes que permiten evaluar el tiempo en que se ejecuta el pedido, para medir el desempeño logístico del SC, donde se especifican las tareas a realizar a lo largo de todo el ciclo del pedido, en este caso inicia desde que el pedido es capturado, hasta la entrega exitosa del mismo, dentro de esta actividad se encuentran algunos aspectos a medir, que tan bien o que tan mal se realizan según la percepción del cliente.

A continuación se describen algunos de los aspectos medibles que se tienen que evaluar al momento de dar el servicio, En primer lugar tenemos el ingreso del pedido, momento en que el cliente solicita un cierto número de artículos en el cual debe existir confianza en la información empleada, la precisión con la que se debe realizar el pedido para obtener los resultados esperados, la efectividad de la distribución física de los medios de transporte para hacer llegar los recursos en el momento requerido, porcentajes de entrega a tiempo que es un factor importante en la actualidad, porcentaje de pedidos entregados según lo

requiera la demanda y finalmente la disponibilidad del producto que el cliente solicita en su pedido.

Cultura del servicio en la organización

Una empresa que enfoca sus esfuerzos a la entera satisfacción del cliente, influye en el comportamiento de sus clientes internos y externos dando herramientas para satisfacer las necesidades de servicio al cliente, de esta manera los empleados están conscientes de que, si la empresa vigila por su bienestar, ellos deben cuidar también la integridad de los clientes, una respuesta mutua a lo que ellos reciben. Esto implica que, desde los altos niveles de mando hasta el nivel operativo deben ser realistas con el hecho de que, a mayor satisfacción del cliente, mayores beneficios para la empresa y para ellos.

Para De la Ossa, (2014) algunas de las características a aplicar por el personal de la empresa, al realizar el servicio al cliente son el respeto por los demás suponiendo que el hombre es un ser con derechos, el reconocimiento de los logros de su equipo de trabajo, para que este se encuentre todo el tiempo motivado y valorado, la integridad de cada uno para con sus compañeros de trabajo, el trabajo en equipo y apoyo mutuo tanto como sea posible y aplicación de la creatividad para mejorar cada día el entorno para que el cliente se sienta a gusto y satisfecho con lo que se le ofrece.

También, Burbano et al., (2009), sugiere que el servicio al cliente debe darse cuando toda la organización ha adoptado ciertas actitudes que confortan al cliente, algunas de ellas son: aprecio, cortesía, honestidad, información real, comprensión, disposición y calidad. Aunque aparentemente son cosas sencillas de definir al aplicar resultaría complicado si no se tiene un plan de trabajo que mida el desempeño para alcanzar ese grado de eficiencia. Dichas actitudes enfocadas al cliente y a la misma organización permitirán fidelizar al cliente, lo que

es más fácil de obtener que atraer a nuevos clientes sin embargo esto también permitirá que los mismos usuarios recomienden a la empresa si encuentran el servicio que están buscando.

Como conclusión el sistema logístico se planea tomando en cuenta las necesidades y deseos del cliente, si una empresa concentra todos sus esfuerzos en la satisfacción de ellos, tiene mayor probabilidad de mantenerse frente a la competencia, para ello se debe establecer un buen plan de servicio al cliente, definir indicadores sujetos a evaluación que permitan analizar el crecimiento o decrecimiento de las variables a evaluar que se encuentran dentro de los objetivos de la planeación, de esta forma en todo momento se pueden realizar auditorías que muestren el estado real de la empresa respecto a lo planeado. Esto con el fin de obtener estadísticas que permitan evaluar el desempeño del servicio al cliente e implementar sistemas especializados que promuevan la calidad.

Análisis y resultados

Análisis de las compras

Uno de los principales factores detectados en la gestión de las compras es la falta de pronósticos de la demanda, al no realizarlos se compra la mercancía de manera empírica, perdiendo el control de la operación ya que no se conoce con exactitud cuánto se vende en un determinado periodo, por esta razón se realizan compras erróneas que más tarde afectan los costos de operación tanto de almacén como de la gestión del pedido.

Una de las razones por la que no se realiza este tipo de estudios en la empresa, es porque el enfoque del negocio está dirigido en la compra de mercancía al más bajo precio, y vender nuevamente, sin embargo al no conocer la cantidad exacta que se vende en cada periodo, se compra mercancía que satura el almacén y que no siempre tiene un movimiento rápido de salida, mientras que los productos que si salen rápido no tienen espacio suficiente, por el contrario no se compra la suficiente cantidad que más tarde provoca ruptura de stock y afecta la demanda ya que esta no atendida, por eso el cliente se va a otro lugar a adquirir sus productos aunque sean productos con mayor precio, entonces el precio bajo deja de ser una ventaja.

La relación con los proveedores solo se da cada vez que se va a comprar por lo que no se tiene el vínculo para consultar con anticipo los precios y otras cuestiones como el tiempo de entrega o las promociones, tampoco se ha considerado evaluar a los proveedores de tal forma que se elijan por ofrecer la mayor calidad de su servicio y no solo por el precio.

En la tabla 21, se muestran las actividades de cada función del sistema logístico, que se debería realizar en la empresa para gestionar las compras, donde se percibe que algunas actividades se llevan a cabo de forma manual y estimada, lo que alienta todo el proceso, mismas actividades que se realizan de manera similar a lo establecido en los estándares más aceptados en la logística general, pero que no se han estandarizado para ser sometidos y otras definitivamente no las conocen y no saben por qué es importante realizarlas como en el caso de usar indicadores para medir el desempeño de las funciones lo

cual permitiría mejorar las operaciones, al volver óptimos los procesos y adaptar un organigrama para determinar las actividades logísticas a una persona en especial, situación que no ocurre actualmente.

Tabla 21

Tabla comparativa del proceso de compras del sistema logístico (teoría) vs sistema logístico de la empresa comercializadora (situación real).

Procesos estandarizados de un sistema logístico para la gestión de compras		
Procedimiento	Descripción de la actividad	Observaciones
Análisis de las necesidades de materiales	Aplicación de técnicas estadísticas como las medias móviles y el análisis de la recta de regresión a través del método de mínimos cuadrados. O bien análisis de datos históricos de ventas.	Mantener un nivel adecuado de Stock
Búsqueda, selección y evaluación de proveedores respecto a la calidad de servicio y producto que ofrece	Buscar proveedores vía Off line y On line. Selección de proveedores mediante el Modelo de selección de Lehman y O'Shaughnessy para la evaluación de ofertas y selección de proveedores	Mantener la calidad, cantidad y costos adecuados mediante una selección adecuada de proveedores
Negociación con los proveedores	Seleccionar al proveedor(es) que cumplen con el mínimo plazo de entrega y la calidad en los productos, o bien ofrece servicios adicionales.	Mantener relaciones sanas y duraderas con los proveedores
Información actualizada de productos y políticas del proveedor	Adecuado flujo de información empresa-proveedor que permita seleccionar los productos con las especificaciones deseadas	Datos en tiempo real para consultarlo cuando se requiera
Calculo del costo de la gestión de compras.	Cuanto te cuesta realizarcada compra, precio neto más otros costos hasta su llegada al almacén	Mantener costos mínimos
Calculo del PMM(Periodo Medio de Maduración)	Tiempo que tarda una empresa en recuperar el dinero invertido en la compra de mercancías	Mantener un control adecuado del flujo financiero
Indicadores de compras	Determinar indicadores que permitan medir el rendimiento del procedimiento de compras: gestión de pedidos al proveedor, tiempo de entregas, el manejo de inventario, los defectos de calidad y los costos. Para comparar y medir los resultados.	Mantener la calidad, cantidad en los productos, mantener un nivel adecuado de stocks, y minimizar costos

**Proceso de gestión de compras en el sistema logístico de la empresa comercializadora
(situación real)**

Procedimiento	Descripción de la actividad	Observaciones
Solicitud de existencias	Lista de faltantes y lista física (Conteo de mercancía)	Algunos productos no son contemplados debido a que están agotados totalmente y ya no se encuentran en el almacén, o los clientes no los han pedido
Cotización	Reunión con los proveedores, o directamente en mostrador	Se consultan precios y cantidades disponible
Negociación de mercancía	La selección está basada solamente en el precio	Cantidad, precio y fecha de entrega. Se elige al que ofrece el precio más bajo o mayor promoción
Actualización de datos del proveedor	NO	Ningún sistema proporciona esa información
Costos	NO	No se realiza ese calculo
Control del flujo de efectivo	No	No se realiza el calculo
Indicadores de medición	NO	No se han establecido

Nota: la tabla muestra 7 de las actividades que las empresas deben realizar para mantener su control de compras, elaboración propia basada en la información de esta tesis e información de la empresa.

Análisis de los almacenes

En cuanto a la ubicación de los almacenes, aparte del almacén central que es donde se resguarda la mayor parte de la mercancía, se han ocupado pequeños locales no muy lejanos, para almacenar mercancía nueva que no tiene lugar en el almacén principal, quizás en un inicio parece buena idea pero no es así, ya que al momento de sustraer la mercancía algunos de los productos solicitados en el pedido, no se encuentran cerca y se tienen que buscar en los otros locales, supongamos que el cliente solicitó una caja de leche de una respectiva marca y media caja de otra, la primera se encuentra en el almacén principal mientras que la otra en alguno de los locales, entonces cuando el personal es nuevo no sabe dónde se encuentra la mercancía que le han solicitado y se tarda mucho en encontrarla, y aunque ya lo sepan tienen que esperar a que se les autorice la entrada a esos locales, esperando a que se les entreguen las llaves para ir por muy poca mercancía hasta el otro establecimiento.

En el caso del diseño del almacén, aparte de ser muy reducido el espacio para operar, no están bien definidas las áreas de trabajo, por ejemplo iniciemos con el lugar donde se recibe la mercancía, este es un pequeño espacio donde apenas cabe un vehículo de carga ahí se realiza la descarga de mercancía comprada en mostrador, también los traspasos para las sucursales, en ese mismo se depositan los desechos del cartón, envolturas plásticas entre otros residuos, en cada uno de los lados de ese espacio hay mercancía, siendo tal el caso, que hasta en el área de ventas está ocupando más de la mitad de espacio con columnas de mercancía que no caben en el almacén.

En cuanto al método de almacenamiento, se podría decir que no se ha implementado porque no se conoce, aunque se descarta la opción de un método ordenado debido al espacio tan reducido del almacén como para definir un lugar para cada producto y la gran cantidad de algunos materiales que a veces ocupan doble espacio, esto ocurre porque hay mercancía que tiene una alta rotación mientras que otros no, sin embargo al comprar grandes cantidades de estos productos, se está mermando el espacio que puede utilizarse en otros productos más comerciales y reducir la compra de aquellos que tardan mucho tiempo en salir, aunque tiene un gran parecido con el método caótico o de hueco libre, no aplica porque debería estar apoyado por un métodos ABC para su adecuada gestión.

A pesar de que algunas actividades base, de la gestión de almacenes ya se encuentran ubicadas, para hacerlas cuando se requieran como recibir la mercancía, almacenarla, moverla y extraerla para la venta, lo cierto es que, el proceso no se ha definido bien, ni siquiera se ha pensado en hacerlo, razón por la cual no hay una línea de control en las actividades desde que la mercancía ingresa hasta que esta es expedida, así como las actividades de cada miembro del equipo de trabajo lo que provoca que algunas personas realicen más actividades que otras

cuando su pago es el mismo, realicen las actividades varias veces e incluso que varias personas realicen la misma actividad o peor aún que todos den órdenes a los demás lo que siempre resulta confuso y genera errores cuando no se dan bien las indicaciones.

Tampoco existen políticas de manejo de materiales y almacenes, por eso cuando a los empleados se les solicita la mercancía para el pedido, ellos al tomarlos de las columnas suelen tirar las cajas de los productos, pisar otras cajas, al fin de conseguir bajar los productos solicitados de las altas columnas que a veces tienen dos tipos de productos, por eso si se quiere sacar de la estiba, se tiene que desarmar lo que hace que se pierda todavía más tiempo y retrase la entrega.

La recepción de la mercancía es quizás una de las actividades que mejor se realiza, debido a que cuando el proveedor llega con la mercancía ya se tiene en mano el documento de la compra para revisar que la cantidad sea la que se negoció, además de que se revisa que el producto esté en las condiciones esperadas, de lo contrario serán devueltas aquellas piezas dañadas o maltratadas. La mercancía recibida, se acomoda en los lugares que se asignaron en la empresa sin embargo los que la estiba son los operadores del proveedor, aunque como desventaja se tiene que la mercancía es pasada cargando por el área de ventas donde los clientes están realizando sus compras lo que minimiza más el espacio entre los trabajadores del proveedor, los empleados de la empresa que están realizando sus actividades y los mismos clientes.

En cuanto a la zona de almacenaje, los pasillos son muy reducidos donde apenas se puede pasar y con la mercancía en mano, suelen ocurrir colapsos que la maltratan e incluso con el riesgo a que ocurra una tragedia involucrando al personal en turno, porque no se da un tratamiento específico a la mercancía y toda se encuentra acomodada en columnas que casi

siempre se están cayendo, además de que no se separa la mercancía por categorías dejando un producto muy lejano del otro que se pierde entre los otros tipos de artículos, la única división de mercancía es peso y volumen para que lo más pesado se encuentre en la parte baja y la mercancía voluminosa en la parte de arriba de la estructura metálica.

Al extraer la mercancía para los pedidos usualmente se pisan cajas de productos que más tarde es imposible vender porque van rotos, maltratados, sucios, o abiertos, toda esta mercancía va a parar a un recipiente, donde se encuentra toda la mercancía que no se pudo vender para después repartir los costos entre los empleados que realizan esas actividades. Para entregar la mercancía se utilizan cajas recicladas de los productos que vienen sellados, en algunas ocasiones las cajas están en buenas condiciones pero en otras ya se encuentran muy maltratadas, en las mismas cajas se entregan mercancías diferentes sin un acomodo cuidadoso, esto no ayuda a que la mercancía llegue segura a su destino, por el contrario cuando la caja viene sellada se entrega tal cual se sacó del almacén, también se utilizan bolsas recicladas para entregar desechables, higiénicos entre otros.

A continuación, se muestra la tabla 22 con las actividades a realizar en la gestión de almacenes, para que estos funcionen adecuadamente y estas a su vez comparadas con las operaciones de la empresa objeto de estudio, donde se detectan algunas diferencias, similitudes y se puede observar que la mayoría de las actividades se realizan de forma manual y sin aún establecer procedimientos claros o estandarizados.

Tabla 22

Tabla comparativa del proceso de almacenes del sistema logístico (teoría) vs sistema logístico de la empresa comercializadora (situación real).

Procesos estandarizados de un sistema logístico para la gestión de almacenes		
Procedimiento	Descripción de la actividad	Observaciones
Recepción de productos	Inspección de la mercancía en cuanto a cantidad y calidad, introducir al almacén con su respectivo código interno y el registro de su entrada	Control de entrada y ubicación de materiales
Almacenaje	Definir las condiciones de la mercancía para su manipuleo desde su ingreso hasta su salida mediante un sistema de gestión de existencias apropiado para cada material (LIFO;FEFO;FIFO)	Establecer políticas para almacenar la mercancía según el método que se aplique a cada familia de productos
Manutención	Establecer políticas de seguridad, determinar tiempos de operación y mantenimiento del almacén.	Mantener la mercancía en las condiciones deseadas por el cliente
Picking	Separar del total de la mercancía del almacén la cantidad de productos que el cliente solicita y llevarlos a la zona de consolidación	Uso adecuado de las instalaciones para extraer la mercancía cuidadosamente y evitar dañarla
Expedición	Manejo de etiquetado, embalaje y precisión de las unidades a expedir que ha solicitado el cliente en su pedido.	Definir las políticas de picking para hacer el proceso más rápido, eficiente y a un bajo costo
Organización y control de existencias	Aplicar un método de gestión de existencias para determinar prioridad de la mercancía y cuidado de ella.	Saber dónde se encuentra cada producto para reducir el tiempo de búsqueda y armado de pedidos.
Diseño del lay auto o zonas de almacén	Separar zona de carga y descarga, zona de almacenaje, zona de gestión del pedido y expedición, así como área para actividades administrativas y zona de despacho, entre otros servicios	Lograr un mejor desempeño del almacén y el uso de los recursos disponibles.
Localización de los almacenes	Permite determinar la ubicación adecuada para la movilización de mercancía a los almacenes y el número de almacenes de los que se debe disponer mediante modelos de localización	Reducir costos de compras, producción mantenimiento y transporte
Método de almacenamiento	Definir si se aplicara el método ordenado o caótico para la gestión del almacén de acuerdo a la naturaleza de la actividad y frecuencia de movimiento de mercancía	Para lograr un mejor flujo de la mercancía dentro del almacén
Indicadores del control de almacenes	Establecer indicadores que permitan evaluar las actividades del almacén	Medir los resultados para corregir o mejorar aquellas situaciones que se desvíen de los objetivos de la empresa
Aplicaciones informáticas a la logística WMS	Sistema de gestión para los almacenes, existencias, pedidos y resurtido automático, así como todo el movimiento y almacenamiento de los materiales.	Gestiona el flujo de los materiales desde la compra hasta la gestión de pedidos. Para satisfacer la demanda.

**Proceso de gestión de almacenes en el sistema logístico de la empresa comercializadora
(situación real)**

Procedimiento	Descripción de la actividad	Observaciones
Recepción de la mercancía	Cotejo de lo pedido vs lo recibido en cuestión de cantidad y condiciones del producto	Con la factura de compra se realiza la revisión
Resguardo de la mercancía	Descarga, ubicación y elaboración de estibas de acuerdo al espacio disponible	Si proviene de un proveedor ellos se encargan del proceso, si proviene de compra en mostrador el personal de la empresa lo realiza
Mantenimiento	Cuando no hay más trabajo se recoge la bodega	Pero no se da mantenimiento a las instalaciones
Gestión del pedido	Se toma la mercancía de diferentes lugares, por diferentes personas, en diferentes cantidades, ordenadas desde un ticket de compra del cliente, para al finar revisar que sea correcto	La mercancía se daña y se queda desordenada cada vez que se surte un pedido
Expedición de la mercancía	La mercancía sale del almacén por traspaso de mercancía a sucursales, llenado de anaquel o ventas en mostrador y a domicilio. Siendo tomado de forma manual en las estivas	Todas las actividades se realizan en el mismo lugar por lo que se generan retrasos, y la mercancía que regresa se queda desacomodada
Asignar lugar a la mercancía	Debido a que el almacén está lleno, hay que hacer espacio para acomodar la mercancía del pedido entrante	Genera actividad extra
Zonas de almacén	Solo está el área de ventas y almacén, donde se realizan todas las actividades de gestión de la mercancía y ventas. Varias actividades se realizan en el mismo lugar	Se usa el mismo espacio para diversas actividades por lo que se reduce más el espacio de trabajo y se entorpecen las actividades
Localización de los almacenes	La mercancía se encuentra en el almacén central y el resto de la mercancía en pequeños locales cercanos.	Es lento preparar los pedidos por que la mercancía está distribuida en diferentes almacenes pequeños
Método de almacenamiento	No hay ningún método aplicado	Algunos productos mantienen un lugar estable mientras que otros se mueven de lugar continuamente
Indicadores de control	No se evalúan resultados	No hay control de los diferentes temas a medir
No	No se tiene un control exacto de los materiales en existencia y menos del flujo de los materiales	El conocimiento de la gestión de materiales es empírico

Nota: Para el caso de la gestión de almacenes se consideraron 11 actividades a realizar para mantener el control de las actividades internas del almacén. Elaboración propia en Excel con la información de la empresa.

Análisis de las existencias

Al no existir ningún análisis para identificar las existencias reales al momento de realizar las compras, es decir, lo que realmente se está consumiendo antes del periodo de reabastecimiento, las compras se realizan de forma estimada cada 2 semanas, esta mercancía no se registra en el sistema como entrada, por eso no se puede dar un seguimiento a los movimientos de dichos artículos, entonces en el momento realizar la venta no se sabe si hay o no aun en existencia ese producto por lo que se cobra el ticket y al final no se entregan los productos por lo que hay que realizar devoluciones, todo esto provoca mayor lentitud en el servicio.

Al no tener un VOP y tampoco un periodo de reabastecimiento bien estructurado tampoco se tiene determinado el stock de seguridad, estos términos son desconocidos porque todo se realiza de forma empírica y de acuerdo a la cantidad que siempre se compra. En cuanto a los costos de la gestión del pedido y de los almacenes se cubren en un solo salario por lo que no hay problema el que estos incrementen sin embargo tampoco se atienden bien las actividades, en el caso de los encargados que realizan sus actividades de supervisión, organización de los materiales, las actividades incluso en ocasiones realizan actividades que realiza un ayudante general que rellena anaqueles saca pedidos o carga los camiones.

En cuanto al cálculo de los costos, realmente no se realiza ningún costo, se calcula aproximadamente en base a el costo de la mercancía, pero no se contemplan los demás costos como el de combustibles, personal operativo, personal directivo, mantenimiento de las unidades de transporte instalaciones, equipo de cómputo entre otros servicio y gastos.

Se tienen claros cuáles son los productos que tienen rotación alta y se trata de abastecer en gran cantidad para que no falten, sin embargo, no siempre resulta así ya que ha habido

ocasiones que la mercancía tarda en llegar, mientras que ya no se tiene ni una sola pieza lo que ocasiona quiebre de stock y pérdidas de ventas no realizadas. Otra cuestión asociada es que para solicitar la mercancía hay que revisar cuánta mercancía hay en el almacén de manera visual y escrita, esta actividad es tardada porque hay mucha mercancía en el almacén, o bien cuando la mercancía ya está agotada, porque al pedirla en caja y no encontrarla, se confirma el estado “sin existencia”, entonces la cajera lo anota en su lista de faltantes, lo que no siempre pasa porque a veces se les olvida.

Como la compra se realiza cada 2 semanas y otras intermedias de forma directa sin contactar al proveedor, se calcula a ojo de buen cubero, cuantas piezas pedir, este es el único procedimiento empírico que se realiza para las existencias. Otro asunto detectado es que no se realizan inventarios, porque como hay mucha mercancía distribuida en las distintas ubicaciones tendrían que utilizar más personal y eso les robaría tiempo que prefieren utilizar en las ventas o trasposos a sucursales.

También es importante señalar que a pesar de que se conocen ya los productos más comerciales no se le da una gestión especial para evitar la ruptura de stock, además de que en ocasiones se quedan sin lugar en el almacén principal y se mandan a los pequeños establecimientos, esto también retrasa las entregas, porque son productos muy vendidos y se tiene que buscar algo lejos del área de entrega.

Otra cuestión es que, aunque se sabe que hay un problema con tanta mercancía caducada, no se ha intentado buscar una forma de resolverlo, esto suele suceder en parte a que se compra mercancía que no se consume tan rápido en el periodo y se compra más, pensando en no desabastecer, sin embargo, debido al espacio reducido se separan los productos de forma que la mercancía nueva se termina antes que la antigua, y así hasta que caducan. Este

fenómeno se repite con frecuencia y a pesar que a veces si se detecta que está por caducar, por lo que se vende más barata del precio normal para recuperar el costo de compra, no deja de ser perdida. A continuación, se muestra en tabla 23 las actividades para la gestión de existencias comparadas con las actividades que realiza la empresa.

Tabla 23

Tabla del proceso de existencias del sistema logístico (teoría) vs sistema logístico de la empresa comercializadora (situación real).

Procesos estandarizados de un sistema logístico para la gestión de existencias

Procedimiento	Descripción de la actividad	Observaciones
Calculo del volumen óptimo de pedido	Determinar la cantidad óptima para el pedido a un proveedor, evitando saturar el almacén o ruptura de stock	Fijar stock máximo y stock de seguridad para evitar rupturas de stock o elevados costos de posesión.
El punto de pedido	Realizar el pedido solo cuando sea necesario y no invertir tiempo demás en el proceso	Mantener el flujo de abastecimiento en el momento necesario
Stock de seguridad	Permite hacer frente a cambios en la demanda o demoras en la entrega del proveedor	Excesos de stock o ruptura de stock mientras llega el pedido
Calculo de los costos de compras y almacenamiento	Calcular el costo de realizar cada pedido, así como los costos de posesión de stock.	Mayor número de pedidos incrementa los costos variables, menor número de pedidos incrementa el costo de almacenamiento
Método ABC o Pareto	Determina la prioridad a los artículos más demandados en comparación a aquellos que su tiempo en almacén es más largo lo que implica mayores gastos administrativos	Reducir costos de la gestión de existencias
Sistemas de gestión de existencias LIFO FIFO FEFO	Determinar la infraestructura donde se resguardara, como es el tipo de estanterías y pasillos que permitan realizar las actividades del almacén, Definir para cada producto el sistema de gestión que permita su fácil manipuleo en el almacén	Evitar pérdidas por productos obsoletos o caducados dando prioridad a la mercancía más percedera
Aplicaciones informáticas a la logística WMS	Sistema de gestión para los almacenes, existencias, pedidos y resurtido automático, así como todo el movimiento y almacenamiento de los materiales.	Gestiona el flujo de los materiales desde la compra hasta la gestión de pedidos. Para satisfacer la demanda.

Proceso de gestión de existencias en el sistema logístico de la empresa comercializadora (situación real)

Procedimiento	Descripción de la actividad	Observaciones
Volumen del pedido	Se compra la cantidad aproximada de consumo, en cada revisión del inventario se estima cuantas más comprar de forma empírica	En el caso de algunos productos o se caducan por exceso de stock en un periodo o se termina antes de ser abastecido
Punto de pedido	Las compras se realizan cada 2 semanas o cuando el producto está rotalmente vencido	El periodo es fijo pero no se conoce cuanto realmente se consume para no solicitar productos a menudo o tardar mucho en abastecer
Stock de seguridad	No está definido	Solo se tiene un estimado
Costos	No se realiza ningún calculo	Solo se tiene un estimado
Clasificación	El orden de la mercancía es productos es volumen y peso, también algunos productos tienen un lugar específico pero si se sobrecarga de ellos se busca otra posición.	Esto provoca descontrol de las salidas de mercancía y la ubicación es confusa
Registro de las entradas, movimientos y salidas	Captura de la mercancía mediante el uso de código de barras, para registrar productos nuevos. Registro del número de unidades y artículos enviados a cada sucursal, Se registra la mercancía que sale por medio de venta, pero no se ve afectado el nivel de stock	No se registran las entradas, solo se checan en físico. No se lleva un control de la mercancía, es complicado saber cuánto hay exactamente en el almacén
No	No se tiene un control exacto de los materiales en existencia y menos del flujo de los materiales	El conocimiento de la gestión de materiales es empírico

Nota: Se consideran 7 actividades principales para atender la gestión de las existencias de manera que se mantenga un orden y se puedan estandarizar los procesos. Elaboración propia en Excel con la información de la empresa

Análisis del transporte

En cuanto a la gestión del transporte, se realizan todas las operaciones con el conocimiento práctico adquirido, por parte de los dueños de la empresa, como son descarga de las unidades, carga de mercancía a los vehículos para llevar mercancía, suministro de combustible, revisión básica de la unidad para poder viajar, realizar el transporte de la mercancía comprada, entre otros usos que pueden llegar a tener debido a que la empresa es familiar y también se usa para asuntos personales. Para la localización de los vehículos se

utiliza GPS que les permite ver la ruta de viaje y donde se encuentra la unidad, sin embargo, esos datos no son suficientes debido a los incidentes que suelen ocurrir en la carretera.

Sin embargo, no es la primera vez que ocurren pérdidas en carretera, situación que ha empeorado en los últimos años, además de haber mucha inseguridad en los caminos por los cuales se transita, lo que al buscar rutas con menos inconvenientes los costos se han incrementado, y se vuelve cada vez más difícil comprar de forma directa. Otra problemática es que al hacer las compras personalmente se descuidan las actividades de la empresa, debido a que no hay otra persona que tenga la capacidad o la responsabilidad asignada para resolver los problemas que se presentan, en los momentos de ausencia.

Por otra parte, los costos derivados de las operaciones de transporte se desconocen solo se cubren, por lo que tampoco se intentan minimizar, también al realizar las entregas a domicilio, no se ha establecido un recorrido que minimice los costos o agilice la operación, por lo que se ocupa un día para levantar pedido y otro más para entregar. El método de transporte comúnmente usado es el carretero, ya que es el transporte más usado en la zona, para realizar las cargas a los vehículos, se estima el espacio de la unidad si es carga chica mediana o grande.

Ahora bien, la razón por la que no se gestiona el transporte es porque siempre se tiene una forma de solucionar al momento de presentarse un inconveniente, aunque esto merma el tiempo de la operación y retrase el servicio, no se le da la importancia porque no se cree necesario, un control tan estricto, se cree que con ir al día se puede mantener la empresa de momento, por eso en la tabla 24 se muestran las actividades que realiza la empresa de acuerdo a los estándares logísticos y cuáles no, de forma resumida

Tabla 24

Tabla comparativa de la gestión del transporte del sistema logístico (teoría) vs sistema logístico de la empresa comercializadora (situación real).

Procesos estandarizados de un sistema logístico para la gestión del transporte		
Procedimiento	Descripción de la actividad	Observaciones
Análisis de regulaciones y reglamentos	Actualizarse con los reglamentos de transporte para agilizar los trámites	Disminuir el tiempo de operaciones de transporte
Políticas de servicio al cliente	Establecer parámetros de servicio que involucren los costos operativos, la utilidad y las necesidades del cliente	Permitirá planear el uso de los recursos de acuerdo a las necesidades y limitantes del servicio
Análisis de las proyecciones de ventas	Para determinar la capacidad de respuesta a las necesidades de transporte anual	Permite actuar con rapidez a los cambios en la demanda
Selección de modos y medios de transporte	Determinar según la estrategia empresarial recursos internos y externos para cada envío de la forma más optima	Gestión de la flota propia o subcontratada
Análisis de la carga a transportar	Establecer las limitantes para la carga de materiales como tipo de carga, naturaleza, medio de transporte y sistema de manejo de materiales	Hacer llegar la mercancía en las condiciones adecuadas (Embalaje, marcado y unitarización)
Planeación, ejecución y control de rutas	Calculo de las rutas idóneas, costos y tiempos ejecución	Integración de sistemas tecnológicos al transporte e investigación de operaciones
Externalización de operaciones	Contratación servicios logísticos de transporte	Transporte ajeno ofrecido por una empresa especializada en servicios logísticos.
Costos de transporte	Costes de transporte y distribución, salario del personal a cargo del transporte, combustible y mantenimiento	Mantener los costos operativos del transporte los más mínimos posibles
Herramientas de comunicación y seguimiento logístico	Uso de herramientas como WAP, GPS, RFID y código EPC para la gestión y seguimiento de materiales y transporte	Control y seguimiento a las operaciones, vehículos y materiales que se transportan mediante un código EPC y un rastreador RFDI, así como WAP Y GPS para geo localizar y enviar la información al sistema ERP de la empresa
Aplicaciones informáticas a la logística SIG	Sistema computacional que permite gestionar la información recibida geográficamente para su análisis e interpretación de datos que sirva como referencia para planificar y gestionar asuntos relacionados con el transporte	Muestra toda la información necesaria para su análisis y tomar decisiones respecto a los costos de transporte entre otros
Aplicaciones informáticas a la logística, TMS	Sistema de Información, que recoge, almacena, procesa y distribuye información relacionada con las operaciones de transporte de mercancías en la organización.	Mejora la comunicación y gestión del transporte
Aplicaciones de intercambio de información EDI	Aplicación media parel intercambio de información que facilitar los trámites entre empresa cliente o proveedor	Forma de intercambiar información con los proveedores para mayor comprensión y rapidez de las operaciones.

**Proceso de Gestión del transporte en el sistema logístico de la empresa comercializadora
(situación real)**

Procedimiento	Descripción de la actividad	Observaciones
Análisis de regulaciones y reglamentos	Información básica del uso del transporte terrestre	No se ha pensado en incluir otro tipo de medios de transporte
No hay políticas de servicio al cliente	No están determinadas	Solo se basan en el precio de venta de obtener beneficios de la venta.
proyecciones de ventas	Se tiene un estimado pero no se realizan análisis	Con el fin de saber cuánto se va a con
Selección de modos y medios de transporte	Solo se usa transporte terrestre para realizar compras y ventas	Es el transporte más accesible en la zona
Carga a transportar	Se determina el vehículo dependiendo del volumen del cargamento	En el vehículo se trata de acomodar la mercancía solo tomando en cuenta el peso
Rutas más cercanas y seguras	No hay un proceso determinado para las gestión de las rutas	Depende directamente de la seguridad
Operaciones internas	Todas las operaciones se realizan con transporte propio	No se tiene confianza en los servicios externos
No se conocen con exactitud por lo que no se controlan	Se tiene un aproximado de combustible para cada viaje, se cubren los costos de reparación al presentar fallos	Falta establecer indicadores para reducir costos
Uso de GPS para localizar vehículos y código de barras en productos	Visualización del recorrido del transporte usado.	No se analiza la información relativa a los movimientos de mercancía o vehículos
Gestión del transporte	No se cuenta con un sistema de gestión geográfico. Solo de seguimiento	Solo se usa GPS para rastreo
Gestión del transporte	Revisión del transporte, carga de la mercancía, entrega de la mercancía y regreso de la unidad a la empresa.	No existe un sistema que gestione los tiempos de entregas, cargas o rutas menos costosas
Aplicación de intercambio de información	Ninguna, no se tiene ese vínculo con proveedores y clientes	Esto dificulta que tanto los proveedores como los clientes estén actualizados respecto a la oferta de la empresa.

Nota: para la gestión del transporte se consideraron 11 actividades esenciales que deben realizar las empresas para mejorar el servicio.

Análisis del servicio al cliente

Derivado del estudio comparativo se detectó que no se tienen un enfoque en satisfacer al cliente en cuanto a un buen servicio, solo se le brinda el servicio de cobro de mercancía de mayoreo o menudeo, No existen políticas que permitan seguir un estándar de calidad en el servicio por lo que es difícil evaluar el servicio, así mismo el equipo de trabajo no tiene una sincronía con los objetivos de la empresa por lo que una profunda sensación de contradicción se nota al realizar las operaciones, es decir no hay valor hacia los empleados por lo tanto tampoco el trabajador responde para con el cliente.

La razón por la que no se define un servicio al cliente es porque se cree que no es necesario realizar más esfuerzos por un cliente que de cualquier manera va a comprar y adquirir sus productos y servicios. Es decir, se cree que solo por entregar la mercancía al cliente ya es suficiente, que por lo regular no cumple con las condiciones que ofrecen en otros lugares, aunque ahora no significa un problema muy visual para la empresa es claro que necesita establecer políticas que le permitan mejorar su servicio para evitar en el futuro caer en una mala imagen.

Respecto a lo tardado que es entregar un pedido, la falta de productos por quiebre stock, mercancía dañada que es cubierta por los propios trabajadores, si esto no se atiende ahora con el tiempo será más difícil adaptar un nuevo sistema de gestión en el sistema logístico debido a las costumbres y la comodidad de realizar las operaciones de esa manera. A continuación, se muestra la tabla 25 la gestión del servicio al cliente y como la empresa responde ante estos requerimientos.

Tabla 25

Tabla de proceso del servicio al cliente del sistema logístico (teoría) o sistema logístico de la empresa comercializadora (situación real).

Procesos estandarizados de un sistema logístico para la gestión de Servicio al cliente		
Procedimiento	Descripción de la actividad	Observaciones
Establecer el nivel del servicio al cliente	Tomar en cuenta los factores y elementos del servicio al cliente	Fomentar el trabajo en equipo y comunicación entre áreas, para dar un servicio eficaz y agradable
Indicadores KPI 's (Key Performance indicador)	Indicadores de ejecución que permiten detectar desviaciones o anomalías en la ejecución de un proceso	Medir la calidad de entregas y el tiempo de cada pedido y mercancía en perfectas condiciones
Auditoria de servicio	Revisar los procesos y procedimientos de la empresa (el actuar frente a las necesidades y expectativas del cliente)	Realizar encuestas para medir el servicio, que está percibiendo el cliente
Cultura del servicio en la organización	Involucrar a todo el personal de la empresa en el cumplimiento de las políticas de la empresa	Enfocar los esfuerzos tanto en el cliente externo como en el interno

Proceso de Gestión del servicio al cliente en el sistema logístico de la empresa comercializadora (situación real)

Procedimiento	Descripción de la actividad	Observaciones
Nivel de servicio al cliente	Se trata de dar lo mejor que se puede al cliente. Pero no existe un parámetro que seguir	A pesar del esfuerzo los resultado siempre son los mismos
Indicadores	No hay forma de medir la calidad de servicio	No se realiza ningún tipo de evaluación
Auditoria de servicio	No se realiza	Al no existir indicadores no hay forma de medir ni evaluar el servicio
No se aplica esa ideología	Solo la conocen algunos pocos miembros de la organización	Los directivos saben que la prioridad es el cliente

Nota: aunque es el más importante en todo el sistema logístico, solo se consideraron 4 factores debido a que solo se trata de la evaluación de la gestión de todo el sistema logístico. Elaboración propia en Excel, con datos tomados de la empresa

Análisis de los procesos estandarizados de un sistema logístico (teoría) vs sistema logístico de una empresa comercializadora (situación real)

Con respecto al análisis previo se puede observar que en la función de compras se deben aplicar mínimo siete actividades para tener un buen control en las compras, de las cuales la empresa aplica de manera empírica tres y las otras cuatro no se conocen, en la gestión de existencias también se determinaron 7 actividades esenciales para mantener el orden y control

de materiales, donde la empresa solo realiza 2 de manera empírica y 5 actividades las cuales se desconocen la utilidad, en el caso de la gestión de almacenes se puede decir que es la que se encuentra mejor administrada, porque de las 11 actividades propuestas para la gestión del almacén han aprendido a aplicar de forma empírica 8 y las otras 3 no se han considerado debido a falta de información e interés por mejorar la situación.

Siguiendo en la línea logística la gestión del transporte es muy importante en los procesos de la empresa debido a la cantidad de movimientos realizados, en sus operaciones diarias, para lo cual se han recomendado 13 actividades según la información recopilada para la gestión del transporte, de las cuales se aplican de manera empírica 4, y 8 actividades no se conocen por falta de información respecto a las opciones de mejora que existen, solo 1 actividad es aplicada en esta función que es el análisis de la carga a transportar.

Por último y el más importante de toda la cadena logística; el servicio al cliente, función que muy pocas de las pymes tienen clara su importancia por lo que pasa a ser segundo término, o bien no es relevante, sin embargo, de este depende mantenerse en el mercado por lo que las empresas deberían prestar más atención, de las 4 actividades propuestas, ninguna es aplicada, lo que demuestra el porqué de las quejas por el servicio recibido que reciben los clientes.

A continuación se muestra el análisis comparativo de la empresa y cómo realiza sus operaciones afines al sistema logístico, donde se agregó un valor de 1 punto a las actividades logísticas que se realizan como lo dicen las reglas generales de logística, 0.5 a las actividades que se realizan de manera empírica pero sin ninguna automatización o metodología estandarizada basada en manuales con referencias exactas y finalmente un valor de 0 a las actividades que se desconocen o bien no se les ha dado la importancia para la gestión de los

procesos. Para visualizar, más a detalle ver tabla 26, donde se encuentran los porcentajes a los respectivos valores para cada etapa del sistema logístico.

Tabla 26

Análisis del sistema logístico de la empresa comercializadora

Procesos estandarizados de un sistema logístico			Procesos el sistema logístico de la empresa comercializadora (situación real)		Valor
1	Compras	Análisis de las necesidades de materiales	Cálculo empírico en base a lo comprado cada periodo	SI/ NO	0.5
2		Búsqueda, selección y evaluación de proveedores respecto a la calidad de servicio y producto que ofrece	No hay un proceso de búsqueda y selección, depende de la oferta	SI/ NO	0.5
3		Negociación con los proveedores en base al costo calidad y tiempo de entrega etc.	Se basa en el precio más bajo	SI/ NO	0.5
4		Información actualizada de productos y políticas del proveedor en cualquier momento	No existe ese vínculo	NO	0
5		Cálculo del costo de la gestión de compras y costo de adquisición	No se realiza un costeo	NO	0
6		Cálculo del PMM(Periodo Medio de Maduración)	No se realiza el cálculo	NO	0
7		Indicadores de compras	No están establecidos	NO	0
1	Existencias	Cálculo del volumen óptimo de pedido	Solo se estima la cantidad en base a lo que se compra en cada periodo	SI/ NO	0.5
2		Cálculo del punto de pedido	La compra es cada 2 semanas, sin existir un mínimo antes de solicitar la mercancía	SI/ NO	0.5
3		Stock de seguridad	No hay un mínimo de stock se compra cuando ya está por terminar o agotado	NO	0
4		Cálculo de los costos de compras y almacenamiento	No se realiza el costeo	NO	0
5		Método ABC o Pareto	No se realiza porque la mercancía	NO	0

6		Sistemas de gestión de existencias LIFO FIFO FEFO	Intenta, sacar la mercancía con caducidad próxima, pero a veces se caduca	NO	0
7		Aplicaciones informáticas a la logística WMS para la gestión de almacenes y existencias	No se ha implementado	NO	0
1	A l m a c e n e s	Inspección de la cantidad y calidad, introducir código interno y el registro de entrada	Cotejo de lo recibido contra lo comprado en cantidad y calidad	SI/ NO	0.5
2		Almacenaje bajo el sistema LIFO FEFO Y FIFO	Almacenaje en columnas dejando arriba la mercancía próxima a vencer	SI/ NO	0.5
3		Manutención manual o automatizada	Manual a pesar de haber mucha mercancía, lo que provoca se dañe	SI/ NO	0.5
4		Picking: buen manejo de etiquetado, embalaje y precisión de las unidades a expedir	Se pone en cajas de recicle y se acomoda como se puede dentro de ellas	SI/ NO	0.5
5		Expedición: con precintado y etiquetado relativo al contenido del pedido así como documentos de compra y nota de entrega	Solo se entrega el ticket de compra con observaciones en él.	SI/ NO	0.5
6		Organización y control de existencias mediante una aplicación de gestión de almacenes y existencias.	El sistema actual no está configurado para gestionar el inventario, y no se mantiene al área de ventas actualizado	SI/ NO	0.5
7		Diseño del lay auto o zonas de almacén	Las zonas del almacén no están determinadas para cada actividad, se realizan varias actividades en un solo lugar	SI/ NO	0.5
8		Localización de los almacenes mediante la aplicación de modelo de diversos factores	Se encuentra distribuido un solo almacén en diferentes locales debido al poco espacio, entorpece surtir el pedido en tiempo y forma	NO	0
9		Método de almacenamiento caótico y ordenado	La mercancía se mueve de un lado a otro, al mover la mercancía de un lugar a otro se pierde el control de su ubicación	SI/ NO	0.5
1 0		Indicadores del control de almacenes	No se han establecido	NO	0
1 1		Aplicaciones informáticas a la logística WMS para la gestión de almacenes y existencias	No se ha implementado	NO	0

1	T r a n s p o r t e	Análisis de regulaciones y reglamentos	No se realiza	NO	0
2		Políticas de servicio al cliente	No están definidas	NO	0
3		Análisis de las proyecciones de ventas	Se tiene un estimado	NO	0
4		Análisis de la carga a transportar	Elección del transporte afín a la cantidad de mercancía	SI	1
5		Selección de modos y medios de transporte	Uso de transporte terrestre únicamente	SI/ NO	0.5
6		Planeación, ejecución y control de rutas	Se tienen rutas fijas semanales, que no están sujetas a un plan de trabajo	NO	0
7		Externalización de operaciones	Transporte propio únicamente	NO	0
8		Costos de transporte y mantenimiento	Solo se contempla las veces que se debe realizar compras o ventas de entrega a domicilio	SI/ NO	0.5
9		Volumen y frecuencia	Estimado de acuerdo a las actividades realizadas comúnmente.	SI/ NO	0.5
10	1 1 2 3	Herramientas de comunicación y seguimiento logístico WAP, GPS, RFID y código EPC	Solo GPS para rastreo y código de barras en productos	SI/ NO	0.5
1		Aplicaciones de intercambio de información EDI que facilite las operaciones con el cliente y el proveedor	No existe ese vínculo de comunicación con proveedores y clientes	NO	0
2		Aplicaciones informáticas a la logística, WMS para la gestión del transporte	No se ha implementado	NO	0
3		Aplicaciones informáticas a la logística SIG	No se ha implementado	NO	0
1	S · C	Establecer el nivel del servicio al cliente	No se ha implementado	NO	0
2		Indicadores KPI's (Key Performance indicator)	No se ha implementado	NO	0
3		Auditoria de servicio	No se ha implementado	NO	0
4		Cultura del servicio en la organización	No se ha implementado	NO	0

En síntesis, del total de las actividades del sistema logístico se aplica solo el 2.3% del 100% se aplica de acuerdo a las normas generales de logística mientras que las actividades que tienen una relación o parecido a las actividades de gestión logística se encontró que se aplican en un 40.4% es decir casi la mitad de forma empírica, mientras que el 57.8% es desconocido para la empresa, de manera que su uso no es relevante. relevantes para buscar una solución que mejore la postura actual.

Tabla 27

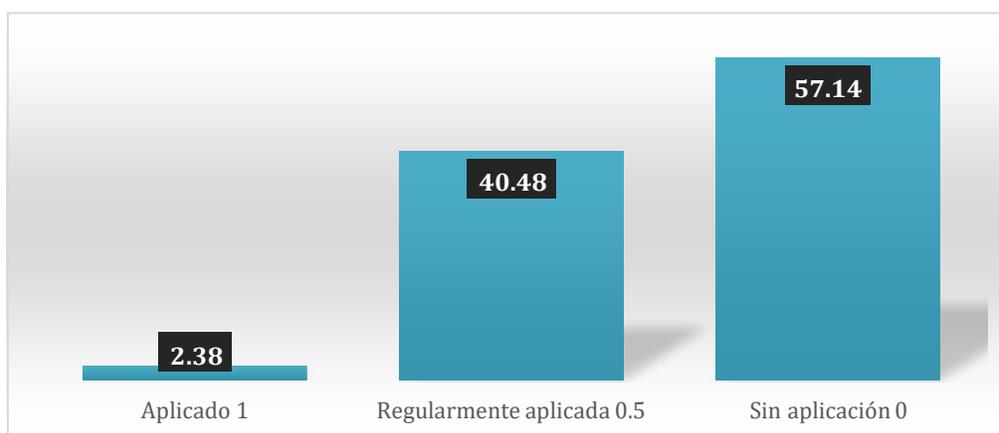
Resultado del análisis comparativo

Total de actividades del sistema logístico a considerar	42	100
Aplicado 1	1	2.38
Regularmente aplicada 0.5	17	40.48
Sin aplicación 0	24	57.14

Nota. La tabla muestra mediante los valores 0,0.5,1 las actividades que se realizan en la empresa, en un total de 100%. Elaboración propia, tomado del análisis de la tabla 27

Figura 26

Gráfico de los resultados del análisis logístico



Nota. La imagen muestra la situación que enfrentan muchos negocios locales por falta de conocimientos, datos tomados de la tabla 27 para un mejor efecto visual. Elaboración propia.

Por lo tanto, del total de actividades que corresponden al 100% se aplican con mayor número en almacenes, seguido de transporte, teniendo como procesos poco controlados la gestión de compras, existencias y servicio al cliente, que en este caso serían los procesos que requieren mayor planificación para mejorar los aspectos que deterioran el servicio en la empresa. Como se muestra en la tabla 28.

Tabla 28

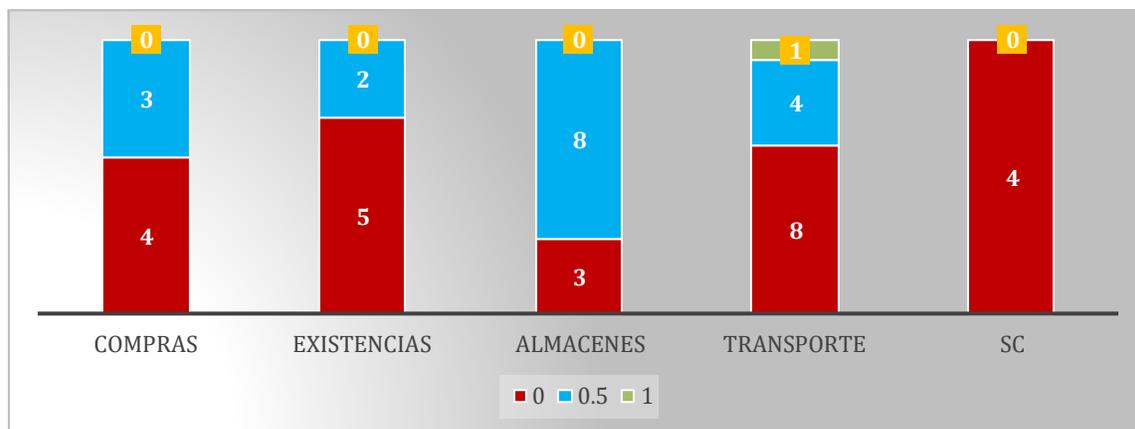
Actividades por proceso

Proceso	0 - S/A	0.5 - R/A	1- A	Total
Compras	4	3	0	7
Existencias	5	2	0	7
Almacenes	3	8	0	11
Transporte	8	4	1	13
SC	4	0	0	4
Total	24	17	1	42

Nota. La tabla muestra el desglose por procesos y cuáles son los totales de actividades en cada rubro, tomado del análisis de la tabla 26, elaboración propia.

Figura 27

Gráfico de las actividades de los procesos logísticos en la empresa



Nota. La figura muestra de manera gráfica los totales de actividades por proceso del sistema logístico para mejor visualización, tomados de la tabla 28, elaboración propia

Discusión

Lo que la teoría manifiesta es que se debe planear correctamente la logística de abastecimiento y distribución, en este caso desde la gestión de compras hasta el servicio al cliente, donde se mencionan las actividades que se han aplicado en otras empresas con problemas similares obteniendo resultados favorables, cada método ha sido comprobado por los diferentes autores y en este análisis se recopiló la información en conjunto de todo el sistema logístico para cotejarlo con las actividades que realiza la empresa, demostrando que carece de información y herramientas para la gestión del sistema logístico, es por esta razón que presenta tantas deficiencias en el servicio al cliente.

Así mismo se determinaron los factores que influyen en la gestión de la cadena logística, como se observó en el análisis están ubicados en la gestión de compras, existencias, y transporte, mientras que las actividades del almacén se realizan regularmente bien, sin embargo, también es una de las razones por la cual la mercancía se encuentra en malas condiciones, se puede afirmar que en sí todo el sistema logístico presenta deficiencias lo que afecta directamente el servicio al cliente, lo que proviene de la falta de objetivos relacionados con el servicio, que termina siendo un servicio de mala calidad.

Sin embargo, esto no ha sido un problema para el desarrollo de la empresa que como algunas otras, con el conocimiento básico de los negocios y gestión de empresas han logrado sobresalir y mantenerse en el mercado, debido a que, han venido mejorando con el paso de los años su estrategia e intentar compensar con algún factor competitivo los defectos en el servicio, además de aprovechar que la competencia en sus sector es escaso, de esta forma suelen crecer y sostenerse mientras no aparezca un competidor que ofrezca beneficios similares con un mejor servicio.

Este tipo de estudio permite realizar un análisis general para encontrar los puntos débiles del negocio lo que permite buscar alternativas para enfrentar las crisis y actuar creando una cronología de las actividades dependiendo cual es la más importante de atender los más pronto sea posible. Si se tiene la intención de mejorar la calidad del servicio y ganar más terreno en el mercado cuando ya se encuentran posicionados, sin olvidar que el cliente siempre se va a inclinar a quien le ofrece mayores beneficios. Por esta razón se realizó la siguiente propuesta de mejora para cada etapa del sistema logístico tomando en cuenta los estándares más aceptados a nivel general en la logística de la empresa.

Propuesta de mejora en el sistema logístico

Propuesta de mejora en la gestión de compras

Las actividades clave en la gestión de compras es saber cuánto comprar, cada cuanto tiempo de manera que no haya rotura de stock o exceso de mercancía en almacén, así como saber a quién se le va a comprar y cuáles son los beneficios ofrecidos por el proveedor que generen valor en el servicio al cliente, mantengan la calidad de la mercancía y aseguren el abastecimiento en tiempo y forma para ser entregado al cliente sin tener demoras en las entregas, por los que es importante establecer indicadores que permitan medir la calidad del proceso de compras, es decir, si se realizan compras efectivas y los proveedores entregan la mercancía en las condiciones pactadas, sin incrementar los costos. En la tabla 29 se muestra la propuesta completa de forma resumida para mejorar la situación actual en la empresa respecto al servicio al cliente.

Tabla 29*Propuesta de mejora en la gestión de Compras resumido*

Propuesta de mejora en la gestión de Compras

- 1 Determinar el número de unidades a adquirir en cada periodo mediante un cálculo estadístico y los datos históricos de las ventas
 - 2 Determinar mediante la evaluación de proveedores y ofertas, a quien se le va a comprar la mercancía tomando en cuenta todos los factores que afectan la calidad del servicio o del producto
 - 3 Determinar los costos totales de cada compra para mantener un control y tratar de reducirlos
 - 4 Mantener actualizada la información del proveedor para conocer las propuestas de compra y realizar ajustes o cambios mediante un sistema de información y comunicación.
 - 5 Determinar el tiempo en que retorna la inversión para hacer uso de ella nuevamente y controlar el flujo de efectivo
 - 6 Determinar indicadores que permitan analizar la efectividad de las compras y posibles desviaciones de la demanda o el precio
-

Nota: La propuesta se realizó en base a las actividades que no se realizan aún en la empresa y que pueden ayudar a mejorar la situación actual en el deficiente servicio al cliente.

Propuesta de mejora en la gestión de almacenes.

Los almacenes para las empresas comercializadoras son muy importantes ya que permiten recibir la mercancía comprada y ponerla a resguardo antes de ser nuevamente expedida en una venta, por esta razón, para su gestión se debe considerar la cantidad de mercancía a almacenar, el tipo de mercancía y sus diferentes características para que de esa forma se dé un respectivo cuidado a cada grupo de productos con cualidades similares y evitar que se dañen o maltraten por las condiciones del medio o bien por el mal uso de los almacenes, así como el diseño adecuado del almacén para optimizar el tiempo de recepción y expedición de mercancía así como la búsqueda de productos para gestionar el picking y packing, teniendo un orden adecuado en las operaciones para tener un servicio de calidad.

Tabla 30*Propuesta de mejora en la gestión de almacenes resumido*

Propuesta de mejora en la gestión de Almacenes

- 1 Diseño del lay out en base a la mercancía a resguardar en cada periodo de abastecimiento en cuanto a cantidad y necesidades de cuidado
 - 2 Determinar la ubicación y la cantidad de almacenes que permitan optimizar las operaciones de almacenes
 - 3 Definir método de almacenamiento según el espacio disponible para aprovechar al máximo, caótico y ordenado
 - 4 Determinar un sistema de gestión de las existencias en almacén para cada categoría de productos
 - 5 Establecer indicadores que midan el desempeño del proceso de almacenamiento
 - 6 Uso de aplicaciones informáticas a la logística WMS para la gestión automatizada de los almacenes y existencias
-

Nota: Esta etapa de gestión es una de las más importantes debido a que tienen una gran variedad de productos en stock, y requiere un buen manejo para evitar pérdidas.

Propuesta de mejora en la gestión de existencias.

Lo primero que hay que definir en la gestión de existencias es la cantidad a adquirir en cada periodo de reaprovisionamiento esto junto con el stock de seguridad que nos permitirá hacer frente a la demanda, mientras los proveedores hacen llegar la mercancía del pedido, posteriormente y de acuerdo al consumo promedio, se debe establecer el punto de pedido que es cada momento en que se realiza el pedido al proveedor, una vez determinado estos factores, se pueden calcular los costos del pedido, es decir del número de pedidos anuales que la empresa va a realizar, de la misma forma se realizará el cálculo de los costos de almacenamiento, para determinar los objetivos de reducción de costos, y algunos otros indicadores de evaluación de las existencias.

En segundo plano sería implementar el método ABC que consiste en separar por categorías los productos más comercializados de los que se mueven menos para darles una

gestión especial debido a que estos al ser los que sostienen las ventas más altas de la empresa deben tener un control más estricto, en comparación a los que se mueven muy lento, pero que el no tenerlos también afectaría a la empresa, sin embargo, no en la medida de los productos de la categoría A y así respectivamente.

Después de separar por orden de importancia se continúa con la separación según las características de los productos debido a que se manejan en la empresa muchas categorías de productos como lácteos, semillas, especias, granos, harinas, cereales, pastas, alimentos enlatados, artículos de higiene personal, cocina, bebidas azucaradas y alcohólicas, higiénicos y desechables, galletas y botanas, artículos de limpieza para el hogar, artículos para bebés, aceites, salsas, entre otros. Es por eso que se recomienda agrupar cada tipo de materiales según sus necesidades de mantenimiento.

El primer método de almacenamiento y gestión de existencias LIFO es aplicado a productos que no son afectados por el paso del tiempo, y que pueden venderse sin problema ya sean recientemente comprados o con antigüedad en estanterías en bloque, compactas o de doble profundidad, esto para productos que no tienen caducidad o no se vuelven obsoletos con facilidad, como es en el caso de las especias, higiénicos, etc.

En el caso del método FIFO y FEFO es aplicable a mercancías perecederas con el paso del tiempo y caducidad que requieren un control más estricto para evitar deterioro de las unidades o productos caducados, que dan como resultado pérdidas tanto para la empresa como para el cliente que recibe mercancía y servicio de mala calidad, de manera que las primeras entradas salen primero o los productos con la caducidad más corta.

Sin embargo todas estas sugerencias son desconocidas en la empresa ya que realizan sus procedimientos sin ningún control, no se conoce con exactitud el número de unidades en el

almacén por lo que cada vez que se realiza la venta solo se sabe de la existencia de las mercancías más vendidas, pero cuando se trata de un producto más comercializado cualquier persona es asignada para revisar si aún hay producto disponible para la venta, en caso de no tenerla el cliente se va, después de haber esperado y sin el producto, por el contrario si aún hay existencia se finaliza la venta, situación que muchas veces ya resulta cansado para las personas que realizan las actividades de búsqueda como para los clientes que esperan.

Otra situación es que hay mucha mercancía que vende muy poco, pero que ocupa mucho espacio en el almacén, entonces los productos más vendidos a veces se tienen que mover por la cantidad que se compra a otro local más pequeño donde comparten con otros productos, lo que también complica las búsquedas de materiales al momento de recopilar los productos para el pedido.

Tabla 31

Propuesta de mejora en la gestión de existencias

<i>Propuesta de mejora en la gestión de existencias</i>	
1	Cálculo del Volumen Óptimo de Pedido
2	Cálculo del Punto de pedido
3	Cálculo del stock de seguridad
4	Cálculo de costos de gestión del pedido y almacenaje
5	Aplicación del método ABC
6	Sistemas de gestión de existencias LIFO FIFO FEFO
7	Aplicaciones informáticas a la logística WMS para la gestión automatizada de los almacenes y existencias

Nota: Un factor importante en la empresa son las existencias debido al extenso catálogo de productos tratados de la misma manera, el mal uso provoca mal servicio

Propuesta de mejora en la gestión de transporte.

En el caso de la gestión del transporte primero que se debe considerar es tener la capacidad de respuesta ante los cambios que puedan ocurrir en la demanda, es decir poseer una flota propia o externa que permita abastecer las necesidades de la empresa para de igual manera satisfacer la de los clientes, para esto se debe realizar un pronóstico de ventas que determine el número de veces que se utilizara el transporte para suministrar materiales o entregas. Por esta razón es importante determinar qué tipo de transporte es el más factible de usar respecto a los costos derivados y el tiempo ejercido al realizar la operación, determinar los costos de transporte para mantenerlos lo más bajo posible

Definir las rutas para entregas a domicilio consiste en trazar la ruta más corta o más económica para optimizar el servicio y disminuir los costos invertidos en el viaje, también definir el flujo de la mercancía para ser cargada y descargada a la unidad, así como vigilar el cuidado de los materiales en la carga, para evitar que esta llegue dañada o en condiciones no apropiadas. La aplicación de herramientas y aplicaciones tecnológicas a la gestión del transporte es una estrategia que en la actualidad no solo permite reducir costos, sino agregar valor al producto final, cuando las entregas son rápidas y precisas, determinando las rutas idóneas con las cargas correctas en el tiempo requerido por el cliente.

Dar mantenimiento a las unidades para evitar incidentes en carretera, o la suspensión de actividades, lo que retrasa las entregas y el suministro de los materiales cuando las compras se realizan directamente en mostrador, y la posibilidad de externalizar algunas operaciones logísticas del transporte, como asegurar la mercancía comprada que no es cubierta ni la mano de obra ni el flete por un proveedor, si no que la empresa realiza la compra directamente en las

instalaciones del mayorista quedando a su cargo todos los costos de la operación, así como exponer al riesgo la mercancía.

Posteriormente mantenerse actualizado con las políticas de transporte gubernamentales, permiten agilizar los trámites de las operaciones, y evitar infracciones por no cumplir con los reglamentos de tránsito y transporte de materiales, trayendo costos extras innecesarios. Conocer los riesgos que implica realizar las compras directamente, y las ventajas de externalizar las operaciones logísticas.

Por otra parte si se desea tener un control más detallado y preciso de las actividades relacionadas con el transporte, se pueden implementar herramientas de seguimiento y comunicación, por medio del uso de internet, móviles, GPS, código EPC y detector de códigos RFID que mantendrán informado al empresario sobre todos los movimientos de los vehículos, de igual manera y junto con las anteriores herramientas el uso de aplicaciones informáticas a la logística que transformen la información recibida por las herramientas de comunicación y seguimiento para exportar informes detallados de los movimientos, costos, rutas, etc. Esta información servirá como apoyo a la toma de decisiones para detectar alteraciones en los parámetros del transporte como rapidez, costos, tiempo, rutas. Todo lo anterior para hacer llegar los recursos en el tiempo y forma que el cliente lo requiera.

Tabla 32**Propuesta de mejora en la gestión de transporte resumida**

Actividades a realizar para la gestión del transporte	
1	Realizar el análisis de proyecciones de ventas
2	Definición del volumen y frecuencia de las cargas
3	Definir los medios de transporte que optimicen las operaciones
4	Externalización de operaciones para mejorar la seguridad de la mercancía
5	Planeación, ejecución y control de rutas
6	Análisis de la carga a transportar
7	Definir costos de transporte y de mantenimiento
8	Uso de herramientas de comunicación y seguimiento logístico EPC RFID WAP y GPS
9	Implementación de aplicaciones informáticas a la logística SIG
10	Implementación de aplicaciones informáticas a la logística, TMS
11	Implementación de intercambio de información EDI que mejore la comunicación y privacidad con el proveedor y el cliente.

Nota: Aunque pareciera que el transporte no necesita mucho tratamiento lo cierto es que es similar al de las existencias, para mantener las unidades en buen estado, y disponibles cuando se requieran.

Propuesta de mejora en la gestión de servicio al cliente.

Este se evaluará antes de implementar cualquiera de las etapas del sistema logístico para determinar qué porcentaje de mejora se obtuvo después de su aplicación, en base a eso determinar el nivel de servicio al cliente y los parámetros necesarios para conseguir reducir los tiempos de entrega y los errores en la gestión del pedido, que se describieron al inicio del estudio, las actividades a realizar en esta primera y última etapas son las que se muestran en la tabla 33.

Tabla 33*Propuesta de mejora del servicio al cliente resumido para la empresa*

Propuesta de mejora en la gestión del SC	
1	Realizar una encuesta a los clientes para evaluar nuestro nivel de servicio al cliente
2	Realizar una evaluación de cada una de las funciones para determinar el nivel de rendimiento actual
3	Realizar un plan de trabajo que involucre todas las funciones del sistema logístico y los objetivos generales de la empresa, así como los recursos financieros, humanos y tecnológicos
4	Aplicar la planeación por etapas dependiendo cual sea la más importante para atender oeste afectando más al servicio
5	Establecer indicadores de servicio al cliente y para cada función del sistema logístico
6	Realizar evaluaciones periódicas de cada implantación en el sistema para medir el rendimiento
7	Hacer del servicio un valor de empresa mediante el servicio de atención al cliente interno, realizando un fuerte equipo de trabajo mediante la cultura de servicio en la organización

Nota: Mientras la empresa tenga claros sus objetivos será más fácil determinar el servicio al cliente y trazar una línea de objetivos que permitan evaluar el avance.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Aunque la empresa muestra muchas deficiencias en la gestión del sistema logístico se ha logrado mantener como uno de los mayoristas más fuertes del municipio esto debido a que de los establecimientos similares, se dedican a la venta de menudeo y los que ofrecen precio de mayoreo no han logrado igualarlo, por eso mantiene la ventaja de ser el primero en ofrecer precios más bajos, a la población. Por eso se determina que mientras no aparezca un nuevo competidor que iguale sus precios y ofrezca un mejor servicio al cliente, este podrá mantener sus ventas como lo ha hecho hasta ahora, dando como resultados niveles de servicio muy bajo, esto debido a que las operaciones no se encuentran bien definidas, los procesos y procedimientos no están documentados, las indicaciones no llegan al personal de la forma adecuada, generando confusiones y deficiencias en el resultado, reflejado en el servicio.

Si el panorama no cambia podrían aparecer nuevos competidores que ofrezcan mejores beneficios al cliente, es muy probable que el nivel de ventas se vea afectado, suponiendo que, si solo se ofrecen precios bajos y estos los pueden obtener en otros establecimientos, será difícil mantener la fidelidad del cliente, siendo en la actualidad un tema de poca importancia para los líderes de la empresa, quienes suponen que la situación no cambiará pronto.

Situación que no solo sucede en esta empresa sino también en otras del mismo giro o diferente que no tienen bien definidos ni sus objetivos ni sus procesos, que comúnmente ocurre en las Pymes, al no tener suficientes recursos para invertir en la investigación, en proyectos de mejora, activos que faciliten los procesos, y una planeación clara que se pueda seguir metódicamente.

Este tipo de estudios son muy sencillos, pero permiten ver de forma amplia donde se está generando los problemas que afectan el servicio al cliente. Por otra parte, da algunas sugerencias de cómo se podría solucionar la problemática.

Por esta razón es importante que las pequeñas empresas busquen asesoría para realizar estudios que les permitan ver más allá de lo que ellos perciben, debido a que, si no reestructuran su proceso administrativo a uno más eficiente, puede traer como resultado la caída de las ventas, escasez de mano de obra para realizar sus actividades diarias, entre otras.

Recomendaciones

Como recomendación es importante que la gerencia esté completamente segura y comprometida con la labor debido a que, la fuerza de trabajo tiene que cambiar la forma de trabajo habitual, adaptándose a un modelo de sistemas de información que enlacen los datos desde que la mercancía ingresa a la sucursal hasta que esta es entregada al cliente, realizando análisis periódicos de las actividades para mantener estables los estándares tanto de compras, almacenes y existencias, transporte y servicio al cliente. Esta situación podría entorpecer el proceso, si el personal se resiste a cambiar su estilo de trabajo desorganizado el cambio no se verá reflejado y parecerá una pérdida de tiempo.

Otra situación son los costos que va a generar la aplicación de cada una de las sugerencias para la gestión de cada eslabón de la cadena, lo que resultará un poco complicado ya que la empresa no suele invertir mucho capital en mejorar la apariencia o la infraestructura de las instalaciones y equipo de trabajo.

Se debe tener presente que, las aplicaciones de estas técnicas para la gestión logística van a requerir inversión para la capacitación del personal tanto directivo como operativo, lo

que implica invertir tiempo, esfuerzos y dinero para poder ejecutar cada una de las propuestas para el sistema logístico.

Finalmente para obtener mejores resultados se recomienda realizar una planeación ejecutiva que involucre para el área logística las actividades recomendadas, asignar los recursos necesarios en un periodo de tiempo, posteriormente someterlo a evaluación para detectar las mejoras y tener un mejor control de las operaciones logísticas es necesario realizar una planeación general que involucre objetivos bien definidos y parámetros que permitan evaluar los resultados para cada una de las etapas del sistema logístico, esto con el fin de reducir los costos asociados a las actividades logísticas e incrementar el servicio.

Referencias

- Aldana, D. E., Mosos, A., & Vanegas, M. (2016, 01 15). El cliente como factor primordial en la cadena de suministro* Enfoque Servicio al Cliente. *Revista ingeniería, matemáticas y ciencias de la información*, 3(5), 51-56. <http://dx.doi.org/10.21017/rimci.2016.v3.n5.a5>
- Burbano, E. L., Blanco V., L. M., & Rocio Morales. (2009, julio). Logística una prolongación de servicio al cliente. *Gestión y desarrollo*, 6(2), 7.
- De la Ossa, Á. (2014, agosto). • Escuela Formación Logística: Servicio al cliente en la logística. In *Concepto de cliente*.
- Díaz Martínez, K. M. L. (2010). Capítulo 2. Logística e Ingeniería Industrial. In *Red logística para la distribución de mercancía a clientes de una cadena* (p. 2).
- Flamarique, S. (2018). Métodos de almacenamiento y gestión de las existencias. In *Gestión de operaciones de almacenaje* (1st ed., p. 6).
- Gómez Aparicio, J. M. (2013). El concepto de la logística. In *Gestión logística y comercial* (Vol. 2, p. 8).
- Gómez de García, M. C., Aragón C., G. A., & Moschner T., M. J. (1998). *Servicio Logístico al Cliente: Generador de Ventajas Competitivas* (Facultad de Ingeniería de la Universidad del Valle Colombia ed., Vol. 1).
https://revistaingenieria.univalle.edu.co/index.php/ingenieria_y_competitividad/article/view/2355
- Gonzales De la rosa, M. (2012). La actividad logística y su evolución conceptual. In *Logística y distribución comercial: modelos de gestión de inventarios con patrón de demanda potencial*.
- Herrera González, Y. (2013). Servicio al cliente. In *Procedimiento para la gestión del servicio al cliente en empresas comercializadoras de venta mayorista*.

López, H. (2008). El almacén en la cadena logística. In, Logística: administración de la cadena de suministros (p. 8).

Murillo Moreno, L. (2018). Fundamentos de servicio al cliente (Fundación Universitaria del Área Andina, ed., Vol. 1). <https://digitk.areandina.edu.co/handle/areandina/3523>

Múzquiz Beltrán, D. (2013). Administración de inventarios y almacenes.

Quintero Caicedo, A. K., & Sotomayor Sellan, J. M. (2018, abril). Propuesta de mejora del proceso logístico de la empresa Tramacoexpress Cía.Ltda del cantón Duran.

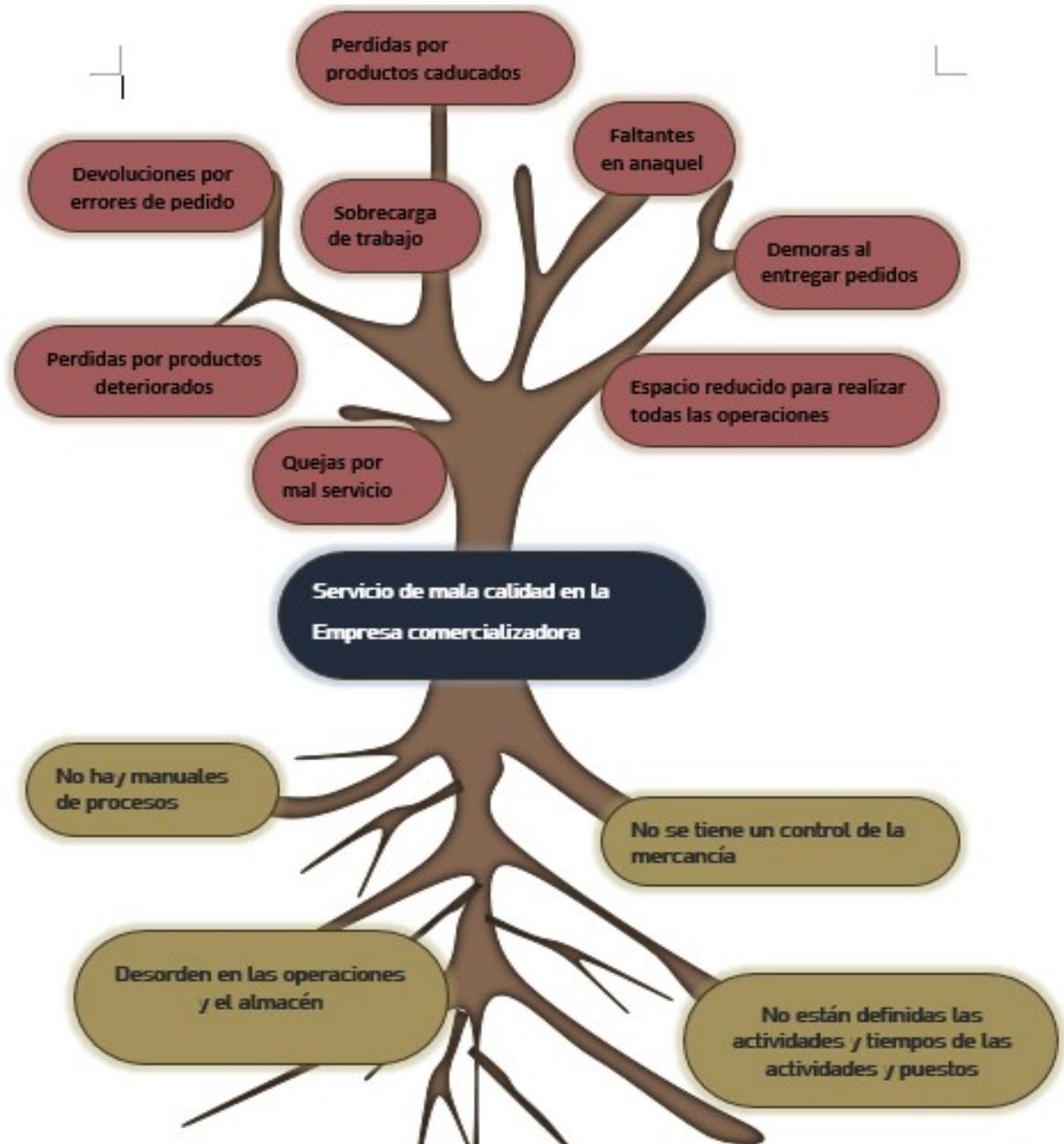
Sarache Castro, W. A., & Cardona Alzate, C. A. (Eds.). (2007). La logística del transporte: un elemento estratégico en el desarrollo agroindustrial. (Primera edición ed.).

Severa Frances, D. (2010, septiembre). Concepto y evolución de la función logística. Scielo, 20(38).

Velázquez, E. (2012). Canales de distribución y Logística. Red Tercer Milenio, 1ra edición (1),

Anexo N° 1

Árbol de problemas de la empresa comercializadora



Fuente. Elaboración propia en una plantilla de la web

Anexo 2

Descripción detallada del árbol de problemas en la empresa comercializadora

Errores al registrar el pedido del cliente en la cantidad o en el artículo
Error al realizar la venta y no tener el producto en almacén
Error en los artículos del pedido ya sea en la cantidad o bien en el artículo
Demoras al entregar los pedidos por no encontrar la mercancía
Devoluciones por errores generados al realizar la venta
Demoras en entregar al cliente mercancía que falta en el área de ventas
Larga espera el cliente para al final confirmar la inexistencia del producto
Dificultad para obtener los productos debido a la obstrucción de la mercancía
Productos caducados o deteriorados entregados al cliente
Mercancía que si está en almacén pero no se encuentra exhibida en el área de ventas
Dificultad para obtener la mercancía en el almacén y mercancía en riesgo de sufrir colapsos
Mercancía desordenada y dañada en almacén
Obstáculos provocados por la misma mercancía que impiden el libre movimiento por el almacén
Desconocer la ubicación de la mercancía por movimientos internos
Demora al realizar la búsqueda de productos para confirmar su existencia

Fuente. Elaboración propia en Word, información tomada de la empresa objeto de estudio.

Anexo 3

Análisis FODA de la empresa comercializadora

Fortalezas	Descripción
Nivel de ventas estable en los últimos 5 años	Se ha mantenido en el mercado a pesar la pandemia y la creciente competencia
Ventaja en la venta de abarrotos tipo mayorista	Hay empresas con giro similar pero no se han igualado
Se adapta a las necesidades del cliente	Atiende a los productos más solicitados de los clientes
Tiene una extensa cartera de clientes y proveedores	Cuenta con la cantidad necesaria tanto de clientes como proveedores para ejecutar sus operaciones
Es reconocida a nivel local	Por el tiempo en la región ha logrado colocarse y mantenerse, dándose a conocer en la zona por sus precios bajos.
Debilidades	
Exceso de mermas por productos maltratados	Descuidos en el proceso de ventas y entrega de mercancía
Numerosas devoluciones	Derivadas de errores en el ticket de venta o errores en el pedido entregado
Sobrecarga de trabajo	Las actividades del personal no están bien definidas y delimitadas por lo que se realizan doble esfuerzo o se desequilibra
Productos caducados	Perdidas, cargadas al personal por no revisar la caducidad de la mercancía
Espacio reducido en almacenes y tienda	No permite realizar las actividades y circulación de personal y clientes de forma adecuada
Quejas por el servicio deficiente en las entregas	El producto vendido no tiene existencia o es muy tardado el proceso de entrega del pedido
Ambiente laboral tenso	Al no definir bien los puestos, hay confusiones en los roles de trabajo y sobrecarga en algunas personas
Oportunidades	
Ampliación de sucursales en lugares aledaños	Incrementar las ventas que generen más ingresos para la inversión en la empresa
Ampliar su cartera de clientes y proveedores para tener más opciones de compra y ventas	Incrementar las ventas y darse a conocer a nivel regional
Fidelizar al cliente	Mantener el nivel de ventas e incrementarlo
Mejorar la imagen corporativa	Si la empresa mejora el servicio al cliente, cada vez más personas hablarán bien de ella a otros consumidores
Competir en costos bajos de mayoreo	Capacidad de actuar frente a la alza de precios de forma estratégica
Sus productos son muy adquiridos y necesarios	El mercado es muy bueno con oportunidad de crecimiento
Amenazas	
Aumento de precios	Desestabiliza el precio ofrecido a los clientes
La competencia busque igualar sus precios	Mejores estrategias de los competidores
Falta de estrategias competitivas para enfrentar los cambios en la demanda	No capacitarse para la toma de decisiones estratégica
Competidores con mejor tecnología y procesos	Desactualización e insolencia en cuestiones de comunicación y tecnología que repercuta en los proceso de la empresa
Perder el liderazgo en la modalidad de mayorista	Aparezca una empresa de talla alta que supere su capacidad de gestión y ventas
Incremento competitivo de pequeñas sucursales que ofrecen los mismos productos	Planear mejor las estrategias competitivas que permitan hacer frente a la competencia

Fuente. Elaboración propia en Word, con datos tomados del árbol de problemas

Anexo 4
MEFI de la empresa comercializadora

FORTALEZAS	PESO (PASO 1)	CLASIFICACION (PASO 2)	TOTAL
Nivel de ventas estable en los últimos 5 años	0.30	4	1.2
ventaja en la venta de abarrotes tipo mayorista	0.05	3	0.15
Se adapta a las necesidades del cliente	0.05	3	0.15
Tiene una extensa cartera de clientes y proveedores	0.05	4	0.2
Es reconocida a nivel local	0.10	4	0.4
SUBTOTALES	0.55		
TOTAL FORTALEZAS			1.70
DEBILIDADES	PESO (PASO 1)	CLASIFICACION (PASO 2)	TOTAL
Exceso de mermas	0.10	2	0.2
Numerosas devoluciones	0.01	2	0.02
Sobrecarga de trabajo	0.10	1	0.1
Productos caducados	0.02	2	0.04
Espacio reducido en almacenes y tienda	0.10	1	0.1
Quejas por el servicio deficiente en las entregas	0.05	2	0.1
Ambiente laboral tenso	0.07	2	0.14
SUBTOTALES	0.45		
TOTAL DEBILIDADES			0.70
TOTAL PESO VALORES	1.00		

Fuente elaboración propia en Excel

Asignar valores

0.0= Ninguna importancia (Si afecta muy poco el rendimiento)

0.1= Muy importante (Afecta demasiado el rendimiento de la empresa)

La suma de todos los factores = **1**

Realizar operaciones

Debilidad mayor (x1)

Debilidad menor (x2)

Fortaleza menor (x3)

Fortaleza mayor (x4)

Nota. Menor a 2.5 la empresa a nivel interno tiene muchas debilidades. Si es mayor a 2.5 significa que tu empresa a nivel de estrategia es una empresa fuerte

Anexo 5

MEFE la empresa comercializadora

OPORTUNIDADES	PESO (PASO 1)	CLASIFICACION (PASO 2)	TOTAL
Podría extender más sucursales en lugares aledaños para ampliar sus ventas	0.10	3	0.30
Ampliar su cartera de clientes y proveedores para tener más opciones de compra y ventas	0.10	3	0.30
Fidelizar al cliente	0.05	3	0.15
Mejorar la imagen corporativa	0.07	3	0.21
Costos bajos de mayoreo	0.10	4	0.40
Sus productos son muy adquiridos y necesarios	0.20	4	0.80
SUBTOTALES	0.62		
TOTAL OPORTUNIDADES			2.16
AMENAZAS	PESO (PASO 1)	CLASIFICACION (PASO 2)	TOTAL
Aumento de los precios	0.03	2	0.06
La competencia busque igualar sus precios	0.05	2	0.10
Falta de estrategias competitivas para enfrentar los cambios en la demanda	0.10	2	0.20
competidores con mejor tecnología y procesos	0.1	1	0.10
Perder el liderazgo en la modalidad de mayorista	0.05	2	0.10
Incremento competitivo de pequeñas sucursales que ofrecen los mismos productos	0.05	2	0.10
SUBTOTALES	0.38		
TOTAL AMENAZAS			0.66
TOTAL PESO VALORES	1.00		

Asignar valores

Asignar un valor a cada factor, de 0.0 a 1.

Realizar operaciones

Ninguna estrategia contra amenaza = Amenaza mayor = 1.0

Poco trabajo o justo para enfrentar Amenaza menor = 2.0

Estas trabajando en una mejor estrategia que el promedio del sector para aprovechar una oportunidad = oportunidad menor = 3.0

Si eres el único que se encuentra atacando una oportunidad, desconocida por tu sector = Oportunidad mayor = 4.0

Nota. Si es menor a 2.5 la estrategia es deficiente. Si es mayor a 2.5 tu estrategia es fuerte en comparación a tu sector

Anexo 6 Entrevista al empresario

El día 27 de noviembre del 2021 se llevó a cabo una entrevista con el dueño de la empresa con el objetivo de recopilar información de los procedimientos en las etapas del proceso logístico.

A 1. Gestión de Compras

Objetivo: Ser competitivo en el mercado y obtener los precios más bajos

No.	1	Procedimiento	Solicitud de existencias
Objetivo: Conocer la situación actual de la empresa en cuanto a los bienes existentes para disposición del área de ventas			
Frecuencia: cada 2 semanas			

Descripción narrativa

Actividad	Pasos	Descripción
1	1 Consulta de existencias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se envía al encargado de almacén a realizar la lista de existencias de forma escrita (Revisa la cantidad de mercancía que hay y la previa caducidad) 2. Se solicita a la caja a entregar la lista de faltantes que se han recopilado en el transcurso de la semana, realizada al negar productos agotados 3. La lista de ambas figuras se hace llegar a la persona que realizara la cotización de mercancía

No.	2	Procedimiento	Cotización de precios y cantidad de mercancía
Objetivo: Seleccionar a los mejores proveedores para abastecer nuestras solicitudes de mercancía			
Frecuencia: Cada 2 semanas			

Descripción narrativa

Actividad	Pasos	Descripción
2	1 Reunión con los proveedores. cotización de precios	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se cita a los proveedores a una reunión 2. Con la lista de los productos a adquirir se plantea la cantidad a comprar de acuerdo lo comprado en cada periodo. 3. Cada proveedor presenta sus propuestas. 4. Comparación de precios por parte del comprador para obtener el precio mínimo o mayor promoción de mayoreo 5. El proveedor confirma si tiene la cantidad solicitada.
	2 Cotización de precios en mostrador	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cotizar precios para comparar con la oferta de otros proveedores. 2. Si se mejora el precio, se solicita la cantidad deseada a adquirir.
	3 Negociación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el proveedor cuenta con el número de unidades a adquirir se cierra la venta. 2. Se establece la fecha de entrega, el número de unidades y el precio respectivo de la mercancía. 3. En el caso de la compra en mostrador, en ese momento se negocia la cantidad y el precio 4. Ese mismo día se entrega la mercancía

A-2 Gestión de almacenes

Objetivo: Tener almacenes automatizados para ubicar mejor la mercancía.

No.	3	Procedimiento	Gestión del almacén
Objetivo: Verificar que la cantidad solicitada sea la que se está recibiendo en las condiciones pactadas.			
Frecuencia: 15 DIAS			

Descripción narrativa

Actividad	Pasos	Descripción
3	1 Recepción de mercancía	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se envía la lista de compra al encargado de almacén 2. El encargado de almacén asigna lugares para la mercancía negociada. 3. Se realiza el cotejo de mercancía solicitada contra lo que se recibe en cantidad 4. Se revisa que la mercancía llegue en buen estado y caducidad, en caso de no cumplir con la fecha de caducidad convenida se regresa el producto.
	2 Resguardo de mercancía en almacén	<ol style="list-style-type: none"> 1. La mercancía recibida se resguarda en los lugares asignados para la mercancía entrante. 2. La mercancía nueva se estiba en la parte baja de la columna mientras que la nueva encima para ser tomada primero. 3. La mercancía es resguardada en columnas verticales dejando pasillos estrechos para la búsqueda de productos. 4. Cuando es mercancía de un pedido el personal del proveedor se encarga de estivar la mercancía, si la compra es en mostrador, la empresa es responsable de todos los costos y actividades de resguardo
	3 Expedición de la mercancía	<ol style="list-style-type: none"> 1. La mercancía es tomada directamente de las estibas del almacén por orden del encargado a surtir el ticket de compra, o para realizar un movimiento de mercancía. 2. La mercancía se toma en el embalaje con el que se compró o con otro embalaje de reutilización, donde se trata de acomodar uno o más productos para su entrega. 3. La mercancía que sale para rellenar anaqueles.
	4 Mantenimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando no hay otras actividades en ventas el personal acomoda la mercancía que no está en su lugar. 2. No se da mantenimiento a las instalaciones.

A-3 Gestión de existencias

Objetivo: Mantener un inventario actualizado para garantizar ventas exitosas

Procedimientos de la gestión de existencias

Nº	4	Procedimiento	Registro de mercancía/entrada
Objetivo: Actualizar el estatus de los productos			
Frecuencia: Cada vez que llega el pedido al almacén.			

Descripción narrativa

Actividad	Pasos	Descripción
4	1 Registro en el sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. El producto nuevo se registra con su código de barras para poder venderse al precio que se le establece en la descripción 2. Si un producto llega en una nueva versión o es muy similar se registra en el mismo concepto. 3. Los productos que se dejan de comprar se eliminan del sistema para no crear confusiones con los que están activos.
	2 Clasificación Física	<ol style="list-style-type: none"> 1. La mercancía es ordenada de acuerdo a la fecha de caducidad. Dejando a primera mano (encima de la estiba) la fecha a vencer más próxima y al fondo de la estiba la de caducidad más larga. Si la mercancía nueva tiene caducidad más larga se tiene que poner en otro lugar donde haya espacio lo que provoca en ocasiones que salga primero esa y no la de caducidad corta. Algunos productos tienen lugar fijo otros tienen que moverse para tener un lugar en el almacén. 2. Almacenaje de productos de volumen y productos pesados

No.	5	Procedimiento	Movimiento interno de mercancía/traspaso
Objetivo: Abastecer las necesidades de las sucursales			
Frecuencia: Cada vez que la sucursal lo solicita			

Actividad	Pasos	Descripción
5	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se recibe la solicitud de traspaso de mercancía de la respectiva sucursal y se entrega al encargado de realizar el surtido para el traspaso. 2. Teniendo la lista se toma la mercancía del almacén para cargar la unidad, si no se cuenta con lo solicitado se le adjunta una nota donde se aclara las unidades que se envían y las que no se tenían en existencia. 3. La mercancía que sale como motivo de traspaso no afecta el inventario.

Descripción narrativa

Nº	6	Procedimiento	Registro de salidas de mercancía
Objetivo: Tener un registro de los tickets de venta de todo el día para cuadrar las ventas			
Frecuencia: Todos los días			

Descripción narrativa

Actividad	Pasos	Descripción
6	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se registra el número de unidades vendidas y su respectivo monto, de la venta realizada. 2. El registro de los artículos vendidos solo es para el control de las ventas, ya que no afecta el inventario.

A-4 Gestión de la producción o picking

Objetivo: Entregar los productos que solicita el cliente

Procedimiento	7	Función	Preparación del pedido, empaquetado, entrega
Objetivo: Que los insumos que se venden a granel se encuentren en unidades aptas para su venta en kilos o menor medida.			
Frecuencia: Diariamente			

Descripción narrativa

Actividad	Pasos	Descripción
7	1 Empaquetado de producto a granel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se solicita al almacén traer las unidades en saco para ser pesadas y empaquetadas en bolsas plásticas transparentes, tipo de sello: nudo. Los productos a granel se empaquetan en unidad de kilogramo para su venta individual, algunos productos como la canela y especias se empacan en cantidades menores debido a que el consumo es mucho menor. 2. Las unidades pesadas y empaquetadas se envían al anaquel que le corresponde o bien a su lugar correspondiente en el caso de las especias, para ser exhibido y ubicado por el cliente.
	2 Preparación del pedido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se recibe la orden para surtir el ticket de venta y a los miembros del equipo de trabajo que se encargaran de surtirlo. 2. Se solicita a cada uno un producto en cierta cantidad, hasta que el pedido está completo. 3. Se toma del almacén la cantidad de producto o solicitado 4. Si la caja esta sellada se entrega así, de no ser así se coloca en otro envase de cartón para su entrega. 5. Todos los productos empacados se colocan en la zona específica para revisión del pedido
	3 Entrega del pedido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para entregar el pedido al cliente es necesario que este sea revisado, es decir si el cliente está recibiendo lo que solicito en caja, 2. Se realiza el conteo de piezas mientras se revisa que sea la cantidad anotado en el ticket. 3. Una vez confirmado, se carga la mercancía a la unidad del cliente.

A-5 Gestión del servicio al cliente

Objetivo: Ofrecer un servicio competitivo y eficiente satisfaciendo las necesidades del cliente

Procedimiento	9	Función	Ventas
Objetivo: Dar al cliente diversas alternativas de compra			
Frecuencia: Diariamente			

Descripción narrativa

Actividad	Pasos	Descripción
8	1 Venta menudeo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cliente toma los productos de anaquel 2. Todos los productos del cliente son escaneados para obtener su total. 3. Se cobra el importe total de la compra 4. Se entregan los productos al cliente 5. En caso de ser demasiada mercancía se deberá revisar la consistencia del ticket con la mercancía entregada para evitar errores debido a que en ocasiones no se escanea bien el código y algunas cosas no son cobradas o viceversa pueden ser cobradas doble vez.
	2 Venta mayoreo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cliente solicita el número de unidades que desea comprar. 2. El cajero confirma si se cuenta con toda la mercancía que el cliente solicita. 3. Se confirma el pedido para no llevar errores 4. Se realiza el pago de la compra de los artículos solicitados o en caso de ser a crédito se especifica al pie del ticket, para que el encargado sepa que se tiene que cobrar después. 5. El ticket pagado y firmado por el cajero ya sea se entrega al encargado de surtir pedidos.
	3 Venta a domicilio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se obtiene el pedido a domicilio o por llamada telefónica. 2. Se registra el pedido en el sistema para emitir el ticket. Si la compra se realiza en mostrador será pagada y entregada a domicilio, pero si se realiza por llamada telefónica o a domicilio el ticket se pagará cuando la mercancía sea entregada. 3. La mercancía de los tickets es cargada a la unidad de reparto para enviarla a su destino. No sin antes comprobar que la mercancía coincide con la solicitada en el ticket. También se realizará revisión al entregar la mercancía en el domicilio del cliente.

A-6 Gestión del transporte

Objetivo: Poseer una flotilla de camiones para mover la mercancía cuando se requiera

Procedimiento	8	Función	Descripción del transporte
Objetivo: Satisfacer las necesidades de transporte mediante el uso de los recursos de la empresa, para hacer llegar la mercancía en el momento que se requiere.			
Frecuencia: Diariamente			

Descripción narrativa

Actividad	Pasos	Descripción
8	1 Usos del transporte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de transporte para realizar las compras. 2. Uso de transporte para movimiento de mercancía a sucursales. 3. Uso de transporte para entrega a domicilio. 4. Uso de transporte a domicilio para levantar pedidos 5. Uso de transporte para actividades administrativas.
	2 Tipos de carga	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unidades de carga mediana, para mover mercancía a sucursales o venta a domicilio 2. Unidades de carga grande, para realizar compras o traspaso de mercancía si la cantidad es alta o se repartirá a varias sucursales.
	3 Costos	<ol style="list-style-type: none"> 3. El costo operativo del transporte se estima dependiendo la distancia a recorrer en el caso del combustible. 4. Mantenimiento se da cada vez que las unidades lo requieren, y el costo depende del incidente. 5. El costo generado por realizar las operaciones diarias no es relevante, ni se gestiona
	4 Unidades de transporte	<ol style="list-style-type: none"> 1. El número de unidades es variable, pero se estiman dos vehículos para operaciones que no requieren carga de mercancía 2. Dos vehículos de tipo de carga mediana 3. Y dos más de tipo de carga grande
	5 Procedimiento del uso del transporte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se revisa la unidad antes de realizar alguna actividad, con los conocimientos básicos de transporte, (Gasolina, aceite etc.) 2. El encargado de conducir la unidad recibe la orden para cargar el vehículo con la respectiva mercancía y el lugar de entrega 3. La mercancía es contada y cargada a la unidad. 4. La mercancía se ordena de forma que se ocupen todos los espacios dejando la mercancía pesada en el fondo y encima la mercancía frágil o con poca densidad. 5. El vehículo traslada la mercancía hasta su destino, una vez realizada su función, la unidad de transporte es regresada a la bodega matriz. 6. Acomodo de las unidades de transporte fuera de la instalación

Fuente. Levantamiento de proceso tomado de la entrevista al empresario respecto a las etapas del proceso logístico, El día 27 de noviembre del 2021