



**República del Ecuador
Universidad Tecnológica Empresarial**

**Trabajo de Titulación
Para la Obtención del Título de:
Ingeniería en Logística y Transporte**

**Tema:
Análisis del proceso de distribución de un operador logístico para la
comercialización de productos de limpieza 2022-2023**

**Autora:
Angie Nicole Estévez Quito**

**Director del Trabajo de Titulación:
Ing. Walter D. Quezada Torres. PhD.**

**2023
Guayaquil - Ecuador**

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento principalmente a Dios, por bendecirme con salud e inteligencia y sabiduría a lo largo de este proyecto académico.

A mis padres, que con su amor, dedicación, confianza han hecho de mí una mujer integra, porque han sido ellos mi gran ejemplo a seguir en esta vida, en lo profesional, demostrándome que cada uno de los sueños se pueden hacer realidad a base de esfuerzo y confianza en sí mismo, mientras que en lo personal enseñándome a siempre ser humilde y agradecida.

A mi querido hermano, quien ha sido mi impulso y quien me recuerda que tengo que ser mejor cada día para él.

Gracias a la vida por este nuevo triunfo, gracias a cada una de las personas que me ofrecieron su ayuda y buscaron lo mejor para mi persona en esta gran travesía.

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón mi tesis a Dios, a mis padres y hermano. Pues sin ellos nada de esto hubiera sido posible, este trabajo de titulación es una ofrenda a todas las alegrías y tristezas que he compartido con ustedes a lo largo de mi vida.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que este artículo científico es absolutamente original, auténtico, personal, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

Angie Nicole Estévez Quito.

ANÁLISIS DEL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN DE UN OPERADOR LOGÍSTICO PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA 2022-2023

Angie Nicole Estévez Quito.
nicoleestvez@outlook.es.

RESUMEN

La presente investigación tiene por objetivo analizar el proceso de distribución logística de productos de limpieza, realizado por un operador logístico en la ciudad de Guayaquil. Para ello, se realizó un diagnóstico de la situación actual que permite identificar las causas que generan la ineficiencia del proceso de distribución logística, a través del análisis de datos históricos, encuestas de satisfacción y análisis del proceso.

Resultados del estudio evidencian la necesidad de controlar información de manera integral y automática entre el cliente y el operador logístico, aseguren el cumplimiento de los pedidos.

Se concluye que la propuesta mejorada del proceso, articulado a la incorporación de tecnologías, permiten generar ventajas competitivas que aseguran el flujo de información eficiente con impactos positivos en la calidad del servicio del operador logístico de la ciudad de Guayaquil.

Palabras claves: Distribución, logística, optimización de procesos, optimización de procesos, soluciones tecnológicas.

INTRODUCCIÓN

En el contexto mundial, las organizaciones exitosas reconocen la importancia de organizar, de manera efectiva, la distribución de productos o servicios con rapidez y calidad (Mora, 2017); cuyo impacto repercute en la satisfacción del cliente. En el Ecuador existe un considerable número de empresas distribuidoras de productos, según el portal Ekos Negocios (2022) hay aproximadamente 138 empresas ubicadas en la ciudad de Guayaquil dedicadas al sector de la distribución; siendo una actividad básica de la gestión comercial de las empresas local.

En general, los productos, antes de llegar al consumidor final, pasan por cuatro etapas dentro de la empresa: el almacenamiento, la facturación, la distribución y el cobro. Cumplidas estas etapas, se utilizan canales de distribución internos o externos dependiendo de la capacidad económica de la empresa (Vasconez, 2020).

Desde esta perspectiva, el enorme potencial global dedicado a la comercialización y distribución de productos de consumo masivo es gestionada por cadenas de suministro complejas y sensibles, ya que dependen de demandas cambiantes (Villacis, 2019); por lo tanto, la logística es uno de los factores más importantes en la calidad de la cadena de suministro (Torres, 2019). La gestión de procesos logísticos, siempre ha sido una tarea compleja, donde el comercio electrónico ha tenido una mayor participación (Ruiz Chan & Yong Lopez, 2021); y enfrenta diversos desafíos como: la mejora de controles de inventarios, la administración y control de los costos operativos, el fortalecimiento de las relaciones con proveedores, entre otros.

En este contexto, en la empresa objeto de estudio, no es ajena a esta realidad y se evidencian problemas como las rutas saturadas de pedidos, insuficiencia de controles en el proceso de distribución, reprocesos por ineficiencias en el proceso y retrasos en las entregas; escenario que condiciona la calidad del servicio y genera una insatisfacción en el cliente.

Esta realidad se profundiza con la mala administración del almacenamiento y métodos de gestión obsoletos en la distribución de productos que puede generar un desequilibrio económico en las cuentas contables de las empresas, como el incremento de costos no considerados llevando a la toma de decisiones erróneas. Sumado a la ausencia de sistemas tecnológicos como el CRM, para gestionar todas las relaciones e interacciones de su empresa con los clientes y clientes potenciales (Cambra, Ruiz, Berbe, & Vasquez, 2022).

Con lo antes expuesto, se presenta la siguiente formulación del problema: ¿Cómo mejorar el proceso logístico de productos de limpieza, realizado por un operador logístico, en la ciudad de Guayaquil?

- **Objetivo general:**

Analizar el proceso de distribución logística de productos de limpieza, realizado por un operador logístico en la ciudad de Guayaquil.

- **Objetivos específicos:**

- Diagnosticar la situación actual del proceso de distribución de productos de limpieza realizado por un operador logístico en la ciudad de Guayaquil.
- Analizar la capacidad del proceso de distribución de un operador logístico, dedicado a la comercialización de productos de limpieza.
- Proponer un plan de mejoras y análisis de un software TMS como alternativa para manejo de distribución de mercadería en el operador logístico.

MARCO TEORICO

➤ **La gestión de la cadena de suministro**

La gestión de la cadena de suministro es el manejo de todo el flujo de producción de un bien o servicio, desde los componentes sin procesar hasta la entrega del producto final al consumidor (Quintero & Rebutty, 2019). Una empresa crea una red de proveedores que mueven el producto desde los proveedores de materias primas hasta aquellas organizaciones que tratan directamente con los usuarios.

Según Flores (2019), hay cinco componentes de los sistemas tradicionales de gestión de la cadena de suministro:

- **Planificación:** consiste en definir actividades y recursos necesarios para satisfacer la demanda de los clientes por el producto o servicio de una empresa. Cuando se establezca la cadena de suministro, determine métricas para medir si la cadena de suministro es eficiente, efectiva, ofrece valor a los clientes y cumple con los objetivos de la empresa (citas).
- **Abastecimiento:** se refiere a elegir proveedores para proporcionar los bienes y servicios necesarios para crear el producto. Luego, establezca procesos para monitorear y administrar las relaciones con los proveedores. Los procesos clave incluyen: pedidos, recepción, gestión de inventario y autorización de pagos a proveedores.
- **Fabricación:** Consiste en organizar las actividades necesarias para aceptar las materias primas, fabricar el producto, probar la calidad, empaquetar para el envío y programar la entrega.
- **Entrega y Logística:** Se coordinan los pedidos de los clientes, programe entregas, envíe cargas, facture a los clientes y reciba pagos.

- **Devolución:** Se refiere a crear una red o proceso para recuperar productos defectuosos, en exceso o no deseados.

Por otra parte, los sistemas efectivos de gestión de la cadena de suministro minimizan los costos, los desperdicios y el tiempo en el ciclo de producción (Salas, 2017). El estándar de la industria se ha convertido en una cadena de suministro justo a tiempo en la que las ventas minoristas envían automáticamente las órdenes de reabastecimiento a los fabricantes (Suárez, 2019). Los estantes minoristas se pueden reabastecer casi tan rápido como se vende el producto. Una forma de mejorar aún más este proceso es analizar los datos de los socios de la cadena de suministro para ver dónde se pueden realizar mejoras adicionales.

➤ **Proceso de distribución**

Según los autores Lagos y Pascua (2017), afirman que el marketing incluye acciones realizadas para ofrecer productos o servicios al mercado que satisfacen necesidades específicas del mercado, con el objetivo de crear demanda para esos productos o servicios. Esto requiere ajustes frecuentes del producto, mejoras y ajustes en función de los cambios registrados en las encuestas y las necesidades de los consumidores.

De acuerdo con los autores González y Rojas (2022), menciona que la distribución es el intercambio de bienes y servicios con la conveniencia de la venta, y su estrategia operativa se basa en las necesidades del cliente y la aceptación de acuerdo a los requerimientos del producto para llegar al consumidor final con sus características. La unidad realiza varias encuestas, sondeos, entrevistas con compradores para seleccionar medidas de mejora con el gerente de la empresa y los clientes de la empresa.

La importancia de la distribución es distribuir de manera idónea utilizando los canales operativos que brinda la empresa, locales de venta, satisfacción oportuna y efectiva de los clientes,

logrando rentabilidad, posicionamiento en el mercado, satisfacción con la entrega de bienes a pedido y demanda; cumple con sus expectativas, aumenta las ventas de la empresa (p.161).

El campo del marketing se divide en dos partes, a saber:

- **Micro distribución:** Es la realización de actividades que buscan alcanzar los objetivos organizacionales, anticiparse a las necesidades de los clientes y crear un vínculo entre productores y clientes.
- **Macro distribución:** Es un proceso social al que se dirige el flujo de bienes y servicios en la economía de los productores a los consumidores de manera que realmente equilibre la oferta y la demanda y logre objetivos sociales (Betancourt, 2022).
- El marketing es la distribución de productos divididos en dos tipos de áreas: macro y micro; macro corresponde al tipo de distribución directa a los consumidores y se determina el vínculo entre la oferta y la demanda de bienes; en términos de micro, es la relación entre el productor y el comprador. Los clientes están directamente relacionados con las necesidades del producto.

➤ **Satisfacción del cliente durante los procesos logísticos**

Los clientes generalmente se enfrentan a una amplia variedad de productos y servicios que podrían satisfacer una necesidad determinada. De esta manera los clientes se forman expectativas sobre el valor y la satisfacción que les entregarán las varias ofertas de mercado y realizan sus compras de acuerdo con ellas. Sin embargo, los clientes insatisfechos con frecuencia cambian y eligen productos de la competencia, y menosprecian el producto original ante los demás. (Kotler & Armstrong, 2013, pág. 7)

Por otro lado (Kotler & Armstrong, 2013) menciona que. Los primeros cuatro pasos del proceso de marketing se centran en crear valor para los clientes. La empresa primero obtiene un

entendimiento total del mercado mediante investigaciones de las necesidades de los clientes y la gestión de la información de marketing. La siguiente figura nos presenta un modelo ampliado que le ayudará a unirlo todo, mediante el estudio de las necesidades lo que ayuda a percibir el proceso de construir relaciones rentables con los clientes mediante la creación de valor para los clientes. (p. 29)

Conforme a ello se podría indicar que la buena administración de las relaciones con los clientes crea satisfacción del cliente. Esto da prioridad que, a su vez, los clientes satisfechos se mantienen leales. Ahora podemos ver la importancia de no solo captar clientes, sino también de mantenerlos y hacerlos crecer. Las empresas no sólo desean crear clientes rentables, sino tenerlos por toda la vida, ganar una mayor participación de sus compras y captar el valor de por vida del cliente. Así, la gestión de relaciones con clientes debe aspirar a crear no sólo la satisfacción del cliente, sino también su deleite de participación en el mercado.

Desarrollar un programa de satisfacción del cliente no es sólo acerca de llevar a cabo una encuesta de servicio al cliente. Las encuestas proporcionan la lectura que muestra donde se requiere atención, pero en muchos aspectos, esta es la parte fácil. Muy a menudo, las mejoras duraderas importantes necesitan una transformación fundamental en la empresa, probablemente involucrando capacitación del personal, posiblemente involucrando cambios culturales. (Martínez, 2012).

➤ **Soluciones tecnológicas en el sector logístico**

En la actualidad, hay empresas como Microsoft Business Central que alberga un historial probado como una solución de Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) y de Gestión de Relaciones con el Cliente (CRM) eficaz para la gestión de la cadena de distribución y suministro (Betancourt, 2022). Las capacidades permiten a los Distribuidores automatizar,

optimizar y hacer crecer el negocio al brindar visibilidad de los datos de ventas, los niveles de inventario y los cronogramas de envío, lo que brinda confianza a las empresas en su capacidad para satisfacer las demandas de los clientes (Castro, 2015).

Cuando las personas hablan de CRM, generalmente se refieren a un sistema CRM, una herramienta que ayuda con la gestión de contactos, la gestión de ventas, la productividad de los agentes y más (Naranjo, 2016). Las herramientas de CRM ahora se pueden usar para administrar las relaciones con los clientes a lo largo de todo el ciclo de vida del cliente, abarcando las interacciones de marketing, ventas, comercio digital y servicio al cliente.

Una solución CRM lo ayuda a concentrarse en las relaciones de su organización con personas individuales, incluidos clientes, usuarios de servicios, colegas o proveedores, a lo largo de su ciclo de vida con ellos, incluida la búsqueda de nuevos clientes, ganar su negocio y brindar soporte y servicios adicionales a lo largo de la relación (Alcaide, 2019).

Un sistema CRM brinda a todos, desde ventas, servicio al cliente, desarrollo comercial, reclutamiento, marketing o cualquier otra línea de negocios, una mejor manera de administrar las interacciones y relaciones externas que impulsan el éxito (Cambra, Ruiz, Berbe, & Vasquez, 2022). Una herramienta de CRM le permite almacenar información de contacto de clientes y prospectos, identificar oportunidades de ventas, registrar problemas de servicio y administrar campañas de marketing, todo en una ubicación central, y hacer que la información sobre cada interacción con el cliente esté disponible para cualquier persona en su empresa que pueda necesitarla.

Con visibilidad y fácil acceso a los datos, es más fácil colaborar y aumentar la productividad (Castro, 2015). Todos en su empresa pueden ver cómo se comunicaron con los clientes, qué compraron, cuándo compraron por última vez, cuánto pagaron y mucho más. CRM puede ayudar

a las empresas de todos los tamaños a impulsar el crecimiento empresarial y puede ser especialmente beneficioso para una pequeña empresa, donde los equipos a menudo necesitan encontrar formas de hacer más con menos.

METODOLOGÍA

El presente artículo científico es una investigación descriptiva, ya que existe la necesidad de diagnosticar el modelo de distribución actual de la empresa objeto de estudio en la ciudad de Guayaquil, para lo cual es necesario encontrar información más relevante en el lugar del evento, con el fin de analizar la situación en su entorno natural.

También se constituye como un alcance exploratorio, en cuanto que se recopilarán datos para comprender las causas probables de las situaciones problema y los temas generales de investigación, con el objetivo de obtener información más allá del entorno de la compañía para comprender la estrategia comercial de la empresa (Sampieri y Mendoza, 2018).

El diseño de esta investigación corresponde a un diseño de fuente mixta debido a que se consultaron fuentes documentales como manuales y planes de la empresa; así como, la obtención del personal que labora en la organización considerada como caso práctico de estudio. Además, se enmarca en un diseño transeccional, contemporáneo y univental, debido a que se realizó en un único momento de tiempo, y estudiando un solo evento que corresponde al proceso de logística de distribución (Sampieri y Mendoza, 2018).

Este estudio adopta un diseño no experimental, ya que no se manipularán intencionalmente las variables presentes en el objeto de investigación, es decir, se analizará el estado actual de la empresa en un contexto natural. Este es el tipo de estudio que no involucra manipulación de controles o variables independientes, por lo tanto, en este trabajo, las variables se miden tal como ocurren naturalmente sin ninguna manipulación adicional (Sampieri y Mendoza, 2018).

Este proyecto se enmarca en un nivel comprensivo , con alcance proyectivo que busca identificar las causas de la problemática fundamentada en la investigación originaria sobre la logística de distribución está relacionado directamente con la finalidad de conocer como es el modelo de distribución que actualmente se lleva a cabo en la empresa dedicada a la comercialización de productos de limpieza para así conocer de qué manera dicha empresa podría mejorar la gestión de la distribución de sus productos de manera más directa a sus clientes (Sampieri y Mendoza, 2018).

La unidad de análisis es la empresa dedicada a la comercialización de productos de limpieza que actualmente presenta problemas en la distribución de sus productos, lo que causa malestar en los clientes al no llegar el producto a tiempo.

El presente artículo científico tiene como población a los clientes de la empresa que actualmente ascienden a 20 clientes frecuentes. Para la selección de la muestra de los clientes de la empresa objeto de estudio, se aplica un muestro no probabilístico, el cual expone que un investigador seleccione a su conveniencia la muestra.

Para el cumplimiento del primer objetivo, se aplica la técnica de encuesta hacia los clientes, la cual se encuentra estructurada en base a 10 preguntas con respuestas de opción múltiple de escala tipo Likert de 5 opciones

Por otra parte, aplicando la herramienta de diagrama de flujos con el apoyo de la herramienta tecnológica Bizagi. Además, se aplica la técnica del método Kaizen, que es una estrategia de gestión empresarial que describe la mejora de procesos organizacionales en todos sus niveles de jerarquía. Su objetivo es implementar mejoras y reducir ineficiencias para construir un entorno eficiente y productivo que aumente la competitividad de las empresas.

Finalmente, para el cumplimiento del tercer objetivo, se aplica la técnica del análisis documental o también llamada revisión bibliográfica que permitió acceder al análisis de casos de éxitos de empresas logísticas que reestructuraron sus procesos actuales a fin de mejorar sus procesos logísticos, dichas técnicas fueron replicadas en la propuesta realizada para el objeto de estudio dentro de este trabajo de investigación.

RESULTADOS

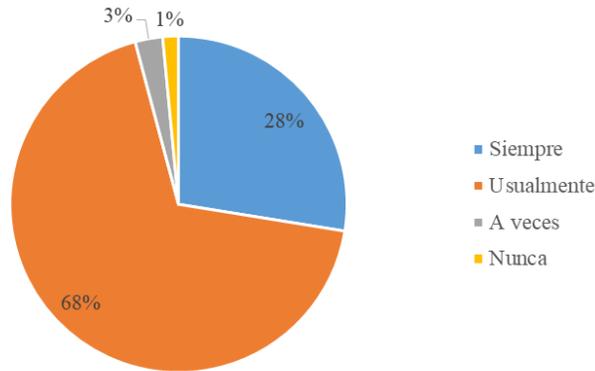
➤ *Diagnóstico del proceso distribución de operador de productos de limpieza realizado por un operador logístico en la ciudad de Guayaquil*

Del análisis sobre la satisfacción de los clientes frente a la entrega de los productos y servicio recibido por la empresa caso de estudio, el 25% manifiesta que el servicio prestado por su principal proveedor es eficiente, seguido por el 23% que manifiesta puntualidad en la entrega de sus pedidos.

Sobre los procesos desarrollados por la empresa, se evidencia que existe un abastecimiento correcto a sus respectivos clientes; sin embargo, al momento de la entrega el 40 % de los encuestados señalan que existen productos faltantes, el 28 % han experimentado una devolución por pedido no solicitado, el 15 % ha reportado incumplimientos de avisos de despacho, un 12 % han identificado producto en mal estado o vencido y el 28 % han realizado al menos una devolución de un producto no solicitado. El 96 % de los encuestados han experimentado al menos uno de los problemas antes mencionados (Figura 1).

Figura 1

Frecuencia de tipo en que ocurren estos eventos

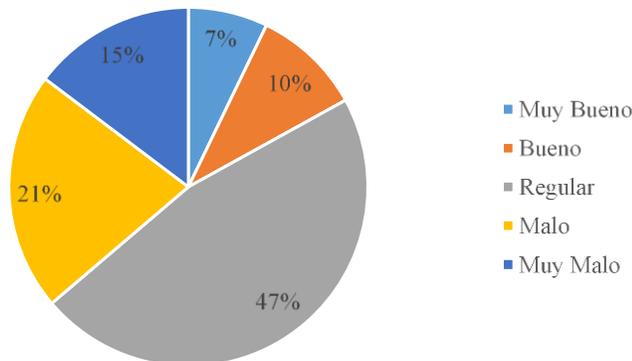


Elaboración propia

Con respecto a la calificación en el servicio recibido, el 17% lo considera como muy bueno o bueno, el 47 % de los encuestados consideran como un manejo regular del pedido; sin embargo, existe un 36 % que cataloga entre malo y muy malo, lo que refleja en la calidad del servicio, aspecto que impacta en la satisfacción del cliente (Figura 2). A pesar que en relación a los tiempos de entrega de los pedidos, el 52% de los encuestados considera que sus pedidos son entregados a tiempo y el otro 48% restante no lo considera así.

Figura 2

Calificación otorgada a los manejos de pedidos de la empresa

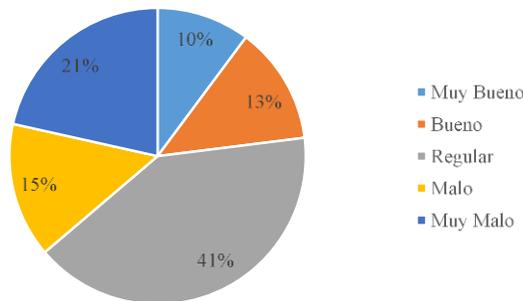


Elaboración propia

Con respecto a la experiencia del cliente en relación con la gestión de las quejas administrativas presentadas, el 41 % lo considera como regular y apenas el 23 % de los encuestados, consideran como una gestión buena o muy buena. Sin embargo, se resalta que el 36 % de los encuestados consideran estas gestiones como malo o muy malo; aspecto indispensable que debe trabajar la organización para establecer acciones correctivas inmediatas. (Figura 3).

Figura 3

Calificación otorgada a los manejos de quejas por parte de la empresa

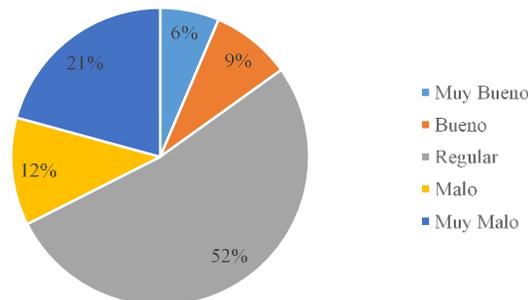


Elaboración propia

Por otra parte, en relación al manejo de los reclamos logísticos de la empresa, 52 % de los clientes perciben que es regular, mientras que el 33% considera que es muy malo y malo. Escenario que se repite en el tratamiento de las quejas reportadas (Figura 4).

Figura 4

Calificación otorgada a los manejos de reclamos logísticos a las empresas



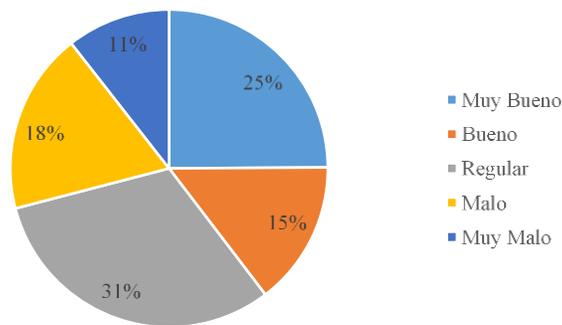
Elaboración propia

Es importante resaltar que, el 44 % de los encuestados señalan como un factor de satisfacción al cliente, la presentación de proteínas entregadas, seguido del 18 % con la rapidez de solución del reclamo, un 17 % señalan a un factor importante la información de seguimiento de los reclamos y un 21 % relacionan a la solución satisfactoria que brinda la organización frente a un reclamo.

En relación a la experiencia del trabajo con la empresa, en términos generales un 36 % lo califica como muy bueno y bueno. Sin embargo, existe un porcentaje considerable de un 29 %, que lo considera como malo o muy malo (Figura 5). Escenario que requiere un análisis para establecer acciones de mejora.

Figura 5

Experiencia de trabajo con la empresa

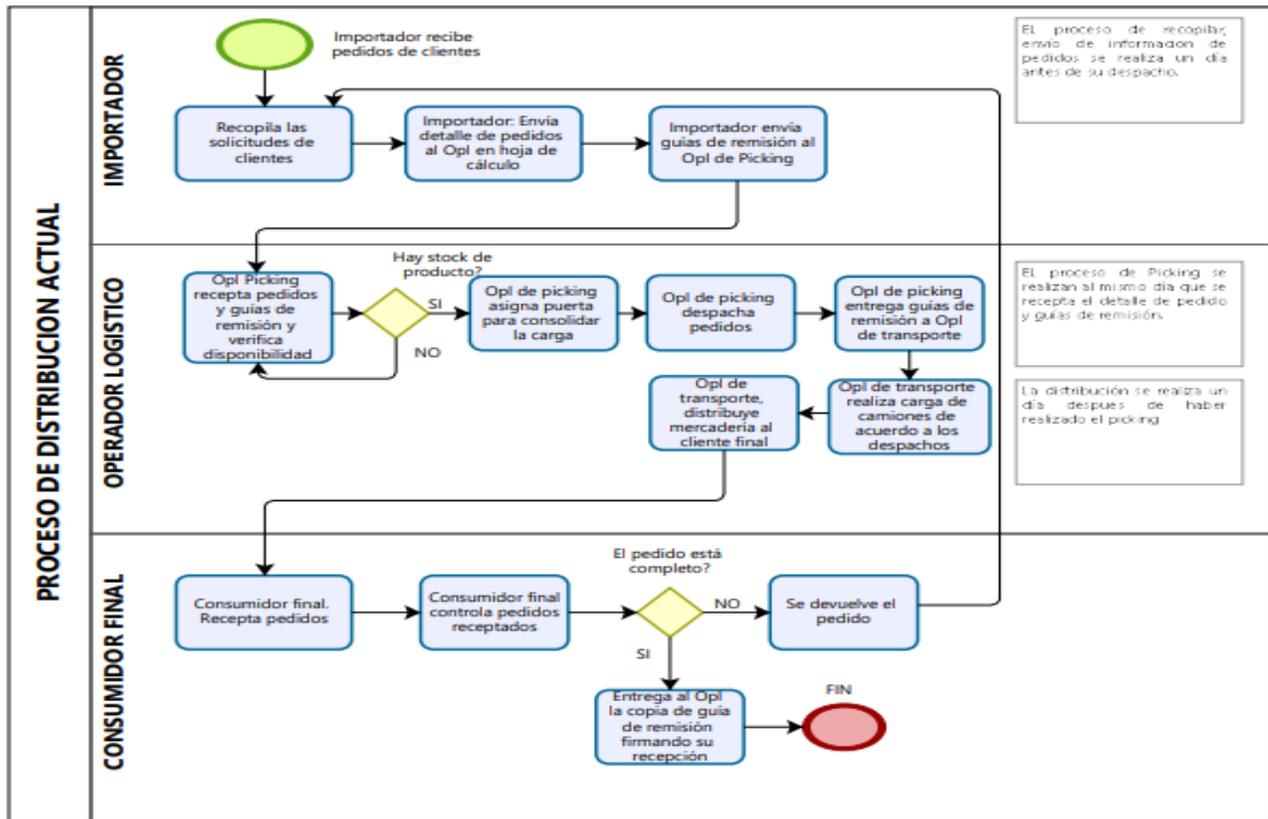


Elaboración propia

Para el diseño del proceso actual del proceso de distribución del operador (AS-IS), se consultaron diferentes fuentes bibliográficas que definen los procesos logísticos y los diferentes modelos propuestos para el rastreo de mercancías. Es importante señalar que el operador logístico no cuenta con un proceso eficiente; además, no se maneja información de manera integral y automática con el cliente ni entre áreas del operador logístico, que se representa en la figura 6.

Figura 6

Proceso actual (AS-IS) de despacho y distribución del operador logístico.



Nota. Representación e identificación de responsables del proceso de despacho y distribución en el operador logístico. Elaboración propia.

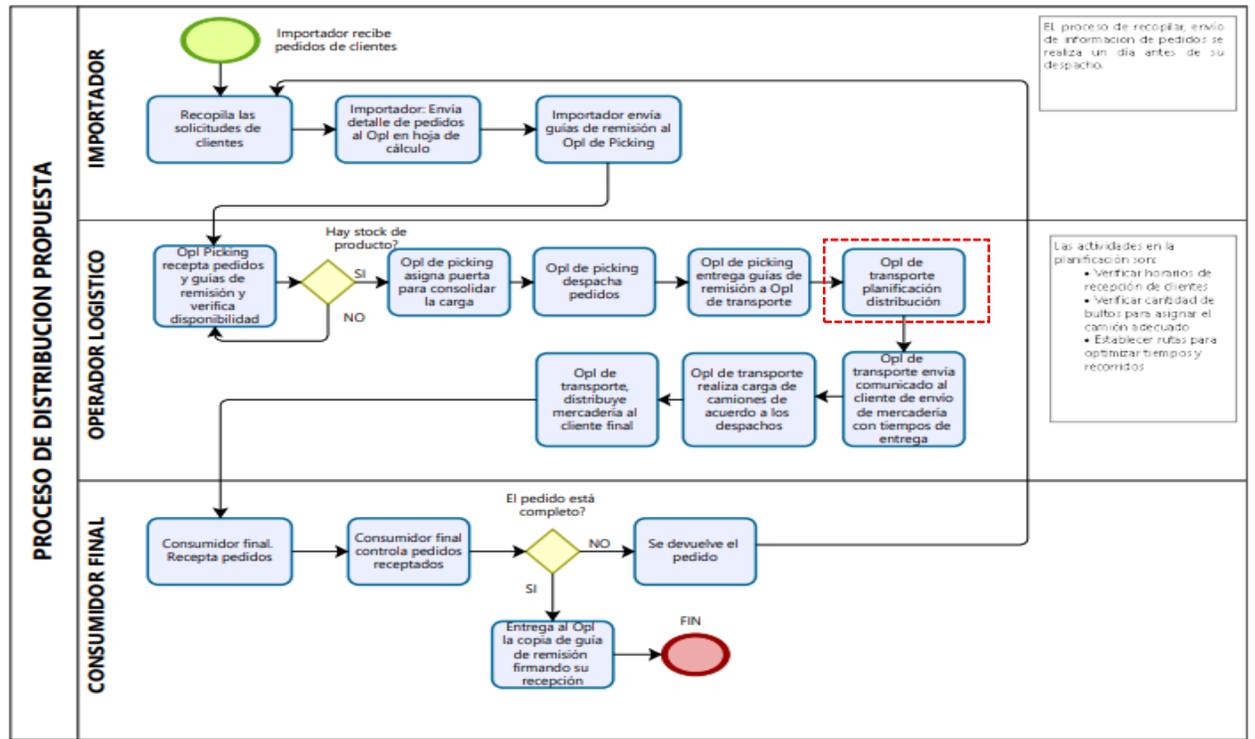
En el proceso se identifica que no hay comunicación efectiva entre las áreas de despacho y distribución, especialmente entre el tiempo y tipo de despacho, aspecto que se evidencian en entregas incompletas y subutilización de la flota de camiones.

Los procesos actuales para la distribución del producto, toma un tiempo de 24 horas; sin embargo, en fases como la recopilación de la información y el picking no suele tomarse un día, tal como se observa en la mencionada figura, donde en el primer paso se tomaban hasta 72 horas, adicionalmente, 24 horas más en el picking y el transporte del pedido del cliente no salía el mismo día que se enviaba, esto hacía que se atrase la entrega del producto al cliente.

A partir del modelado actual, se diseña como propuesta, el modelo mejorado donde se podrá llevar de manera ordenada la distribución, minimizando devoluciones por malos despachos y aumentando el uso de flota, (figura 7).

Figura 7

Proceso actual (TO-BE) de despacho y distribución del operador logístico.



Nota. Mejora de representación e identificación de responsables del proceso de despacho y distribución en el operador logístico. Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la figura 10, el operador logístico en este proceso propuesto trata de establecer pasos o fases que aseguren el correcto abastecimiento a sus respectivos clientes, por lo general, toma menos de 24 horas, sin embargo, se puede observar que la principal novedad encontró que el producto faltante es un factor muy repetitivo en la empresa, lo que genera cierto malestar en los clientes una situación que requiere una mejora inmediata.

➤ ***Análisis de la capacidad del proceso de distribución de un operador logístico, dedicado a la comercialización de productos de limpieza.***

Para el cálculo de la capacidad del proceso de distribución, se realizó a partir de la consulta de datos en el mes de diciembre del año 2022, del operador logístico en relación a la distribución de productos de limpieza, se observa que hay un desbalance de horario de entregas y como consecuencia se necesitan más unidades de camiones para realizar las entregas en los horarios establecidos, donde diariamente se necesitan seis camiones, como se resume en la Tabla 1.

Tabla 1.

Horarios promedios de entrega y necesidad de camiones actual.

Horarios de entrega	Cantidad de Pallets	Cantidad de camiones actuales
10:00	0.45	0.5
11:00	6.15	2.00
12:00	5.35	0.5
13:00	3.4	0.5
14:00	2.5	0.5
15:00	9.55	1.5
16:00	2.75	0.5
17:00	0.2	-
7:00	30,35	6,00

Nota: Datos obtenidos de reportes de distribución del operador logístico diciembre 2022.

Se analizaron los tiempos de entrega y las cantidades de pallets enviados a los clientes, y se encontró que se podía modificar el horario de proveedores que entregaban a las 10 am.

Se tomó esta decisión, porque el cliente accedió a recibir sus pedidos a las 12 pm con un total de 0.45 pallets, utilizando un solo camión que entrega en el mismo rango de horario. De esta manera se reduce la cantidad de camiones usados y se optimiza el uso de la capacidad de los camiones.

En este sentido, a continuación, se propone los siguientes horarios de entregas, logrando optimizar el uso de las flotas y teniendo como resultado de reducir la necesidad de las flotas de seis a cinco camiones, a partir de una correcta distribución de cargas, impactando en los horarios de entrega desde las 11m, sin la afectación al cliente, como se explica en la tabla 2.

Tabla 2.

Horarios promedios de entrega y necesidad de camiones propuesta mejorada.

Horarios de entrega	Cantidad de Pallets	Cantidad de camiones propuesta
11:00	6,15	1,03
12:00	5,80	0,89
13:00	3,40	0,57
14:00	2,50	0,42
15:00	9,55	1,59
16:00	2,75	0,46
17:00	0,20	0,03
6:00	30,35	5,00

Nota: Datos obtenidos de reportes de distribución del operador logístico diciembre 2022.

Con estas mejoras en la programación de horarios de los tiempos de entrega al cliente, se logra maximizar el uso de la capacidad de la flota y además se logra reducir un viaje diario, siendo este un valor de ahorro de \$3 000 mensuales tal y como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3.

Horarios promedios de entrega y necesidad de camiones propuesta mejorada.

Indicador	Actual (6 camiones)	Propuesta (5 camiones)	Ahorro mensual
Flete	\$ 150,00	\$ 150,00	0
Cantidad de viajes diarios	6 viajes	5 viajes	1 viaje
Total, de gasto diario	\$ 900,00	\$ 750,00	\$ 150,00
Total, de gasto mensual	\$18.000,00	\$15.000,00	\$ 3.000,00

Nota: Datos obtenidos de reportes de distribución del operador logístico diciembre 2022.

➤ ***Plan de mejoras y análisis de un software TMS como alternativa para manejo de distribución de mercadería en el operador logístico***

En la actualidad, la empresa caso de estudio no cuenta con una aplicación, y se trabaja con hojas de cálculos y la gestión cliente-proveedor, de forma manual.

Esta limitante, constituye uno de los factores para establecer un proceso de vigilancia tecnológica, donde se logren identificar herramientas tecnológicas que permitan ser incorporadas, implementadas, adaptadas y aprovechadas por la organización. Con este antecedente, en la Tabla 4, se describen aquellas necesidades o factores a considerar para la incorporación de una tecnología en el operador logístico caso de estudio, y las comparaciones entre las dos opciones tecnológicas, donde incluyen aspectos técnicos, económicos, de integración, entre otros (Anexo 2 y Anexo 3).

Tabla 4.

Componentes de la matriz de valoración de aplicación.

Componentes de la matriz de valoración de aplicación.

Factores de compra	Opción 1	Opción 2
Plataforma Cloud	Si	Si
Tamaño del negocio	Pequeño	Pequeño
Tiempo de implementación	6 meses	6 meses
Precio anual + integración	\$15 .061	\$50 .000
Límite de uso espacio en Nube	No	No
Permite mejoras SEO	Sin costo	Costo adicional
Servicio técnico 24/7	Gratuito	Costo adicional
Monitoreo en tiempo real	Si	Si

Nota: Datos obtenidos de cotizaciones a proveedores de aplicaciones.

Una vez analizado los componentes de las aplicaciones, la Opción 1 obtuvo mayor valoración debido a cuatro factores importantes que son: precio, seguridad, flexibilidad para mejora de la plataforma y el beneficio a la empresa.

Con este antecedente, mediante la implementación de la tecnología sugerida, los tiempos de recorrido en los viajes se reducirán en un 15 % para atender todas las entregas a los clientes; permitiendo reducir el tiempo entre proveedor – cliente – empresa, con el manejo de información de forma integral y en tiempo real (Tabla 5).

Tabla 5.

Indicadores de aplicación del proyecto de última milla.

Indicadores	% de ahorro
Reducción de vehículos utilizados	10 %
Reducción cantidad de Km recorridos	5 %
Disminución de rechazo de pedidos	25%
Reducción de costes	10%
Nivel de servicio de llegadas a tiempo	95,00 %

Nota: Datos obtenidos del software recomendado para la distribución del operador logístico.

Por este motivo, con la implementación de las mejoras del proceso, acompañada de una herramienta logística, se estima que un nivel de servicio al cliente del 95 %.

CONCLUSIONES

La integración de una logística planificada con correcto control de la información es un componente crucial para satisfacer la demanda de productos de los clientes y superar a los rivales; sin embargo, las cadenas de suministro son diversas y complejas, y dependen de la demanda de los consumidores, para ello una cadena de suministro deben gestionar de manera flexible sus recursos, donde el transporte con una correcta planificación constituye un agregador de valor para la organización.

La falta de disponibilidad de transporte, la información errónea registrada, los despachos erróneos, problemas de comunicación externa e interna y la falta de control de información, son algunos de los problemas que, sumados a procesos desarrollados de forma manual, repercuten en la calidad del servicio, donde el cliente expresa inconformidad por tiempos de entrega o productos con errores.

Una de las alternativas que pueden contribuir a mejorar los niveles de servicio al cliente, constituye en el estudio de procesos, en su estado actual y su proyección mejorada; que, articulados a una incorporación de tecnologías permiten generar y mejorar ventajas competitivas que responden a las capacidades reales de la organización; sin embargo, su implementación requiere de un análisis integral del proceso y las opciones tecnológicas disponibles del mercado; cuya opción tecnológica identificada se considera como una tecnología factible y viable, que podría incorporarse a los entornos informáticos manejados por la empresa caso de estudio.

BIBLIOGRAFÍA

Adarme Jaimes, W., Arango Serna, M. D., & Cárdenas, I. D. (21 de 1 de 2014).

COMPORTAMIENTOS LOGÍSTICOS EN LA DISTRIBUCIÓN. *Revista EIA*.

Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1492/149233913013.pdf>

Barrante, P. J., & Laurent, J. M. (29 de 6 de 2018). Externalidades asociadas a la distribución de

alimentos perecederos en la última milla. *REVISTA NACIONAL DE LA*

ADMINISTRACION, 129. Obtenido de

<https://revistas.uned.ac.cr/index.php/rna/article/view/2105>

Cañas, R. (1989). *Gestión tecnológica y desarrollo*. Santiago de Chile.

CECE, Cámara Ecuatoriana de Comercio Electrónico. (2020). *Transacciones electrónicas en*

Ecuador durante el covid. Guayaquil. Obtenido de [https://cece.ec/wp-](https://cece.ec/wp-content/uploads/2020/06/Transacciones-electronicas-en-Ecuador-durante-el-Covid19.pdf)

[content/uploads/2020/06/Transacciones-electronicas-en-Ecuador-durante-el-](https://cece.ec/wp-content/uploads/2020/06/Transacciones-electronicas-en-Ecuador-durante-el-Covid19.pdf)

[Covid19.pdf](https://cece.ec/wp-content/uploads/2020/06/Transacciones-electronicas-en-Ecuador-durante-el-Covid19.pdf)

comercio, E. (9 de 2 de 2021). Comercio electrónico en Ecuador. *En 2021 el comercio*

electrónico mantendrá un crecimiento sostenido en Ecuador. Obtenido de

[https://www.ekosnegocios.com/articulo/en-2021-el-comercio-electronico-mantendra-](https://www.ekosnegocios.com/articulo/en-2021-el-comercio-electronico-mantendra-un-crecimiento-sostenido-en-ecuador)

[un-crecimiento-sostenido-en-ecuador](https://www.ekosnegocios.com/articulo/en-2021-el-comercio-electronico-mantendra-un-crecimiento-sostenido-en-ecuador)

Dominguez, C. (2007). *De un enfoque tradicional a la inteligencia*. Bogotá D.C: Gestión

tecnológica.

Esmena, M. (Octubre de 2004). (M. News, Productor) Obtenido de

<https://www.mecalux.es/articulos-de-logistica/reglas-basicas-planificar-rutas-transporte>

Espíndola, V., & Octavio, C. H. (1 de 2019). *GOOGLE SCHOLAR*. Obtenido de

REPOSITORIO UNUAL: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/69094>

Logística, N. (Abril de 2011). *negocios globales*. (T. y. Supply Chain, Productor) Obtenido de <http://www.emb.cl/negociosglobales/articulo.mvc?xid=439>

Ministerio de Telecomunicaciones, E. (26 de 6 de 2016). Comercio electrónico, una oportunidad para el desarrollo de negocios a través de la web. Obtenido de <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/comercio-electronico-una-oportunidad-para-el-desarrollo-de-negocios-a-traves-de-la-web/>

Nicolás, M. (2019). *Logística Urbana*.

Nielsen. (2020). *Impact of Covid-19 on e-commerce*.

Rojas Aguirre, J. A. (2018). *Google Scholar*. Obtenido de repositorio científica: <https://hdl.handle.net/20.500.12805/600>

Ruiz Chan, A. S., & Yong Lopez, N. D. (08 de 06 de 2021). *Google Scholar*. Obtenido de PUCP: <http://hdl.handle.net/20.500.12404/19408>

Surana, A., Kumara, S., Greaves, M., & Raghavan. (2005). *Supply-chain networks*. Obtenido de <http://www.informaworld.com/10.1080/00207540500142274>

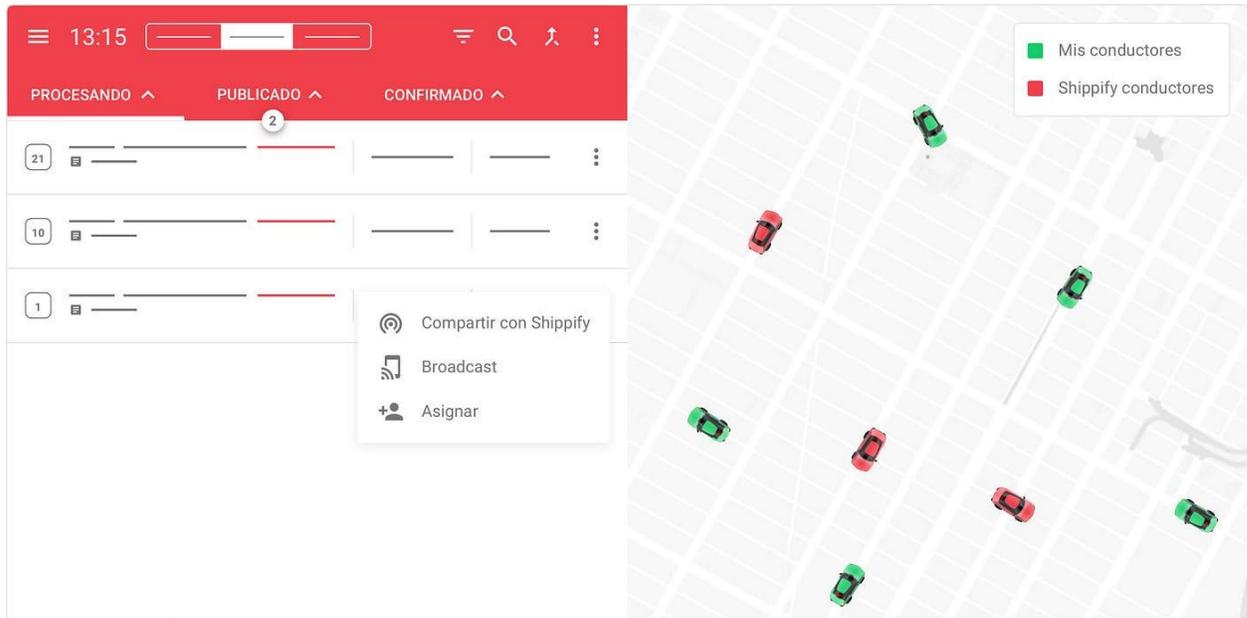
ANEXOS

Anexo 1: Formato de entrevista utilizada a clientes de la empresa que comercializa productos de limpieza.

1. De los siguientes aspectos califique su grado de satisfacción en las entregas, donde 1 es totalmente insatisfecho y 5 totalmente satisfecho.
2. ¿Cuál de los siguientes eventos le ha pasado cuando usted realiza algún pedido a la empresa?
3. ¿Con qué frecuencia de tiempo ocurren los eventos antes mencionados?
4. ¿Cómo califica el manejo de pedidos, por parte de la empresa?
5. ¿Cómo califica el manejo de quejas por parte de la empresa?
6. ¿Cómo califica el manejo de reclamos logísticos por parte de la empresa?
7. ¿Cuál de los siguientes factores valora más de la empresa?
8. Califique la experiencia que tuvo con la empresa.
9. ¿La empresa actualmente le entrega sus pedidos a tiempo?

Anexo 2: Captura de pantalla del TMS sistema de gestión de transporte propuesto.

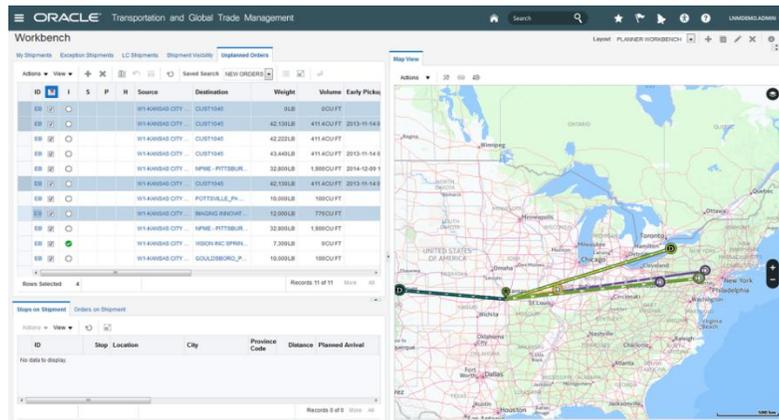
Seguimiento de TMS de rutas



Nota: Nube de administración de transporte de Shippify (Shippify, 2019)

Anexo 3: Captura de pantalla del sistema de planificación de rutas. Página Oracle Tms(Sistema de gestión de transporte).

Aplicación Oracle transportation and Global trade management



Nota: Nube de administración de transporte de Oracle (Oracle, 2020)