



**ANÁLISIS DEL TIEMPO NO JUSTIFICADO DE ENTREGAS EN UNA EMPRESA  
DE SERVICIOS LOGÍSTICOS: CASO DE ESTUDIO MEDELLIN – COLOMBIA.**

Elaborado por:

DANIEL ORTIZ ARANGO

EDINSON NEIRA CADAVID

Asesora: MIRIAM RUIZ ARIAS

Administración Comercial

Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria

Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas

Medellín

2019

Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. **Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria**

*Trabajo de Grado. Ciclos Profesionales*

**ANÁLISIS DEL TIEMPO NO JUSTIFICADO DE ENTREGAS EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS LOGÍSTICOS: CASO DE ESTUDIO MEDELLIN – COLOMBIA.**

**Daniel Ortiz Arango**

*Estudiante de décimo semestre del programa Administración Comercial  
dortizarango@hotmail.com*

**Edinson Neira Cadavid**

*Estudiante de décimo semestre del programa Administración Comercial  
edisonalexis@hotmail.com*

*Asesora: Mirian Ruiz Arias, docente, miriam.ruiz.arias@gmail.com*

*Recibido (03/11/2019)*

*Revisado (06/11/2019)*

*Aceptado (10/11/2019)*

**Resumen**

El objetivo es identificar las causas que están generando un delta negativo en las entregas con demoras no justificadas en la Empresa de Servicios Logísticos en la zona centro de la ciudad de Medellín. Una vez reconocidas dichas causas se propone un modelo que permita mejorar la gestión de la cadena de suministro para la zona mencionada anteriormente y así mismo se presenta una alternativa tecnológica que permita la optimización del proceso logístico para la zona crítica en términos de entregas. La concentración metodológica se basó en la recolección de información tanto de distintas fuentes con interpretación de diferentes posturas de expertos en el tema logístico y de distribución de mercancía.

Durante la investigación se hallaron tres causas principales que afectan el indicador entregas con demoras no justificadas: la primera es la capacidad instalada con la que cuenta la organización, ésta no es capaz de cubrir la demanda actual; la segunda causa reconocida es la ausencia de compromiso y responsabilidad en algunos empleados y la tercera, y probablemente

la más relevante, es la falta de automatización en gran parte del proceso logístico que dificulta la medición y el control del mismo.

Para fortalecer el desempeño del proceso logístico se plantearon dos soluciones, la primera es la implementación del ciclo PHVA infundado por William Deming con el objetivo de mejorar el control en la distribución interna de mercancías; la segunda solución es la implantación de un equipo tecnológico que fortalezca la fidelización e incremente la satisfacción del cliente final.

*Palabras clave:* logística, cadena de suministro, distribución, PHVA, ciclo, indicador, abastecimiento, almacenamiento, transporte de mercancía, globalización.

## **Abstract**

The aim of this paper is to identify the causes that are generating a negative delta in deliveries with unjustified delays in the Logistics Services Company in the downtown area of Medellín. Once these causes are recognised, a model is proposed to improve supply chain management for the area mentioned above and a technological alternative is also presented that allows the optimization of the logistics process for the critical area. Methodological concentration is based on the information gathering from both different sources with the analysis of doctrine expertise in the logistics and distribution of goods.

Three main causes of delivery delay were found during the investigation titled deliveries with unjustified delays: the first one is the installed capacity that the organization has, that is not able to meet the current demand; the second recognized cause is the lack of commitment and responsibility in some employees and the third, and probably the most relevant, is the lack of automation in much of the logistics process that makes it difficult to measure and control it.

Strengthening the performance of the logistics process requires two solutions: on the one hand, the implementation of the PHVA cycle unfounded by William Deming with the aim of improving control in the internal distribution of goods; on the other hand, the implementation of a technological team that strengthens loyalty and increases the satisfaction of the end customer.

*Keywords:* logistics, supply chain, distribution, PHVA, cycle, indicator, sourcing, warehousing, freight transport, globalization.

## **1. Introducción**

La globalización genera nuevos retos para los diversos sectores de la economía y particularmente para el área logística, requiere de aceptación y comprensión, la apertura de las fronteras, el desarrollo del comercio y el crecimiento de nuevas tecnologías está más presente que nunca (Anaya, 2015).

Por lo tanto, la logística se ocupa de planificar, implementar y controlar eficiente y eficazmente el flujo de productos y materiales desde el punto de origen hasta el punto final, logrando satisfacer la demanda en el menor tiempo y al menor costo posible (Daniels, Radebaugh & Sullivan, 2004).

Se debe especificar que la logística tiene diversas ramas (logística empresarial, logística de sistemas, cadena de suministros, plataformas logísticas, operadores logísticos, logística al servicio del comercio internacional) por lo tanto este trabajo se centrará en las entregas al destinatario final apoyándose en la revisión literaria donde se encontrarán autores con Deming, Kloter, Contreras, entre otros, para analizar sus teorías y experiencias y acoplarlas a la solución que se planteará de cara al indicador evaluado.

La entrega al cliente final o destinatario es uno de los pilares de la gestión logística valiosa dentro de la Empresa de Servicios Logísticos. Esta última milla define el cierre del ciclo y el cumplimiento de los diferentes indicadores, por lo tanto, se debe tener una estrategia en la organización que permita optimizar recursos, sostenibilidad en el tiempo, satisfacción de los clientes y cumplimiento de la promesa de servicio (Ballou, 2004).

Para el cliente, el elemento diferenciador es el servicio; la prioridad para la empresa de servicios logísticos es la correcta distribución y entrega, lo que genera una experiencia memorable mejorando la imagen de la marca, reduciendo costos, brindando excelente servicio al cliente, ahorrando tiempo, generando reconocimiento y fidelización.

Diferentes áreas de la gestión logística han evolucionado, y las empresas del sector se están concentrando para contar con un elemento diferenciador dentro de sus procesos para perfeccionar los sistemas de producción y distribución de las mercancías.

En el proceso de distribución de mercancías continuamente se presentan dificultades en la zona centro de la ciudad de Medellín, como demoras en las entregas, insatisfacción de los clientes, reprocesos operativos, ineficiencia en las funciones de los colaboradores y generación de indicadores negativos, como, por ejemplo, el límite máximo permitido en entregas no efectivas aceptado por la compañía es de 5%, pero encontramos que tiene un porcentaje promedio del 9,43%. Esto requiere una correcta identificación de las causas del problema para desarrollar una solución real y convertirlo en una oportunidad de mejora que ayude a potencializar la zona con el mejor indicador de cumplimiento teniendo en cuenta que está ubicada en el lugar número cuatro, al compararse con las otras 4 zonas delimitadas en Medellín.

El transporte y la logística se pueden calificar como sectores muy complejos que tienen un impacto muy significativo en los precios, el medio ambiente y el consumo de energía. Si la globalización implica transportar cada vez más productos a mayores distancias, el manejo óptimo de todos los recursos implicados puede no sólo significar mejores resultados financieros, sino la supervivencia de la propia empresa. (González, 2013, p. 1).

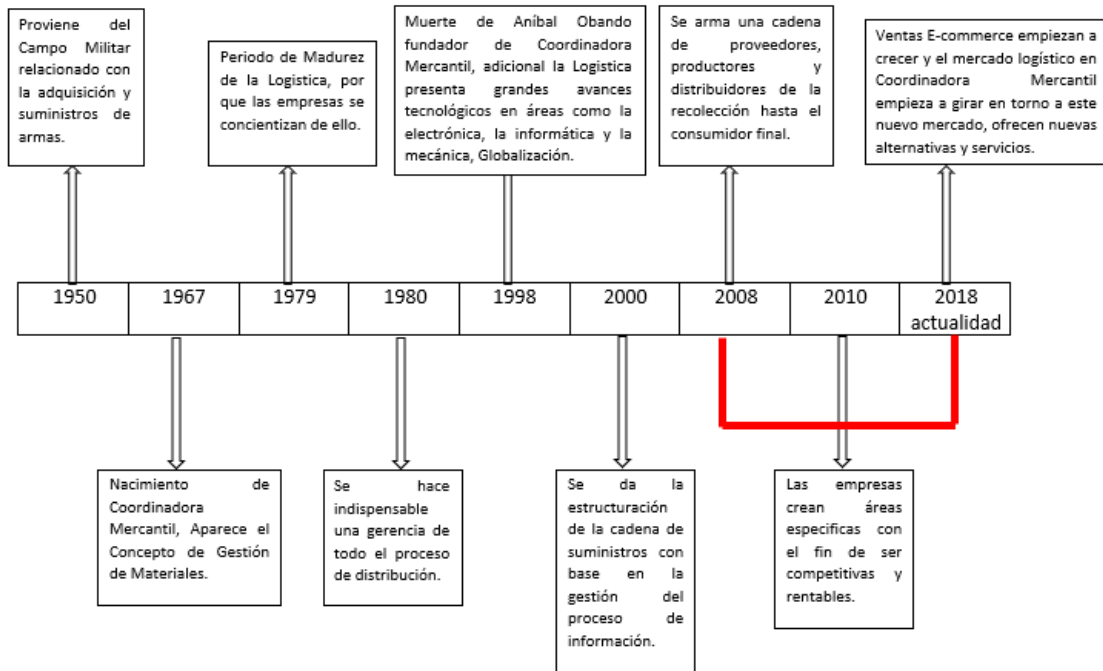
Una de las variables más influyentes es la movilidad urbana afectando y retrasando los tiempos del cumplimiento en la promesa de servicio, de igual forma, éste presenta un impacto negativo sobre la movilidad y el medio ambiente ya que genera más emisiones de gases de efecto invernadero y mayor consumo de combustible.

La cuarta revolución industrial<sup>1</sup> está generando un crecimiento muy importante en la demanda a través de las ventas online. La reacción de la compañía para cumplir con este reto está en la correcta segmentación de estas solicitudes para tomar las decisiones que aporten a la calidad del servicio, siendo un error claramente identificado la falta de confirmación con el destinatario antes del despacho de su entrega ya sea por medio de una llamada telefónica, mensaje de texto o

---

<sup>1</sup> Por revolución industrial se entiende todo conjunto de procesos tecnológicos e informáticos que tienen un fuerte impacto en la sociedad. Nace en Gran Bretaña a mediados del siglo XVIII. La primera revolución se da entre 1760-1840, la segunda se sitúa en el año 1850, la tercera entre 1960-1990 y la cuarta desde el siglo XXI. (Gascó, 2019).

email. Este es el motivo por el cual la fuerza operativa pierde efectividad y eficiencia pues en un 29,16% las entregas no se dan a tiempo. A nivel interno, la empresa de servicios logísticos tiene como umbral máximo un 5% en demoras no justificadas; sin embargo, este indicador está en un 9,43%, lo que significa que se está en un 4,43 % por encima de lo permitido en relación con la promesa de cumplimiento con el cliente (“Empresa de servicios logísticos”, 2019).



*Figura 1* Línea de tiempo evolución de la logística. Fuente: Elaboración propia

En la empresa de servicios logísticos se identifica una dificultad para cumplir con el indicador mayor tiempo no justificado en entregas de encomiendas de la zona centro de la ciudad de Medellín. Se realiza esta investigación con el objetivo de conocer las causas y proponer posibles soluciones a dicho incumplimiento.

Este trabajo está compuesto por las siguientes secciones y en las cuales se abordará la problemática de la siguiente manera: se inicia con los antecedentes en donde se informa una breve reseña histórica de la empresa objeto de estudio y en los mismos se exponen datos estadísticos que dan el punto de partida para el análisis del problema identificado. Posteriormente se realiza una revisión literaria compuesta por diversas teorías de expertos en el tema logístico

con el fin de obtener fundamentos relevantes que permitan plantear posibles soluciones. Dentro de la metodología se realiza una descripción de la forma en la que se abordó la presente investigación. Una vez estudiadas las diversas teorías e implementado la metodología escogida se presentan los resultados y las soluciones con las cuales se pueden dar solución al problema abordado. Por último, se dan a conocer las conclusiones y limitaciones generadas a lo largo de la investigación realizada.

## **2. Antecedentes del problema**

La empresa de servicios logísticos nace el 10 de febrero de 1967 como la primera compañía de paqueteo en Colombia: un nuevo concepto de servicio de múltiples despachos para múltiples destinatarios puerta a puerta. Así se impulsó el desarrollo industrial y comercial del país al agilizar la rotación de inventarios. La empresa de servicios logísticos dentro de su portafolio ofrece envíos de mercancía y mensajería nacional, envíos internacionales, operaciones logísticas *e-commerce* y envíos de mercancías químicas a más de 1.200 destinos nacionales (Empresa de servicios logísticos, 2019).

Para la empresa de servicios logísticos, la satisfacción del cliente, la efectividad en las entregas, la minimización de costos, la promesa de cumplimiento, el reconocimiento de marca, y la fidelización son los pilares fundamentales dentro del proceso logístico. En la actualidad, y durante dos años, se ha venido identificando una ineficiencia en dicho proceso, específicamente en las entregas realizadas en la zona centro de la ciudad de Medellín, que genera cierta cantidad de indicadores negativos que afectan significativamente el rendimiento en la cadena de distribución, la fidelización y la imagen corporativa frente al cliente.

Medellín cuenta con un 6,34% de participación en despachos y entregas realizadas dentro de la misma ciudad y representada en 1054 unidades (Empresa de servicios logísticos, 2019). Sin embargo en la zona centro de la ciudad se vienen presentando anomalías en el proceso de entregas al cliente final arrojando indicadores negativos en la operación y reflejados en el informe CPS (Cumplimiento Promesa de Servicio) evaluado dentro de la organización, tales como: por un lado, en Medellín la eficiencia de entregas a tiempo está representada en un 70,84%, es decir, que en un 29,16% se está incumpliendo con los días ofrecidos de entrega al

cliente (Empresa de servicios logísticos, 2019); por otro lado, otro indicador relevante dentro de la cadena de distribución que viene afectando significativamente la promesa de cumplimiento, y tal vez el más crítico y el cual es objeto de estudio en esta investigación, es el relacionado con aquellas entregas que se están tomando un mayor tiempo y sus demoras no tienen justificación alguna. Ésta última deficiencia representa un 9,43%, se considera una deficiencia crítica dentro del proceso ya que la empresa tiene como límite máximo permitido en entregas no efectivas un 5%, es decir, las demoras en entregas no justificadas están por encima del margen de incumplimiento aceptado por la organización en un 4,43% (Empresa de servicios logísticos, 2019).

Tabla 1 Resumen indicadores tomados del informe de negocio de la empresa de servicios logísticos.

Datos		
Eficiencia	Unidades	% Eficiencia
A tiempo	11778	70,84%
Oportunidad de Mejora	3198	19,23%
Mayor Tiempo No Justificado	1568	9,43%
En Proceso Entrega	82	0,49%
Total general	16626	100%

Fuente: Elaboración propia a partir del informe de negocio de la empresa de servicios logísticos. 2019

### **3. Revisión de literatura**

Esta sección estará dividida en dos fragmentos: en el primero de ellos se expondrán los diferentes y más relevantes modelos y concepciones de los diversos autores además de



exponentes del proceso logístico organizacional, así como sus aportes contributivos al mejoramiento y optimización del mismo. Éste primer punto finalizará indicando el enfoque elegido y bajo el cual se desarrollará la metodología para el problema planteado. En el segundo fragmento se reflejará de qué manera se ha abordado dicha problemática a través de las diferentes perspectivas teóricas existentes, de tal forma que permitan encontrar directrices que conduzcan a una posible solución a dicho proceso, directrices basadas en investigaciones anteriormente desarrolladas.

### ***3.1. Teorías soporte del tema de investigación***

En temas de logística de transporte se aseguran diversos tipos de modelos:

Uno de ellos es el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar), fue desarrollado inicialmente en la década de 1920 por Walter Shewart y el mismo se difundió por William Deming; es un ciclo dinámico que puede desarrollarse dentro de cada proceso de la organización y en el sistema de procesos como un todo. (Pérez, Múnera, 2007, p.50 )

Actualmente este modelo está incluido dentro de la norma ISO 90001 y sus cuatro etapas se definen de la siguiente manera: en primer lugar, planificar permite la alineación de las metas establecidas en aras de lograr la satisfacción del cliente y el cumplimiento de las directrices organizacionales ; en segundo lugar, hacer que se ha comprendido como implementar los procesos; en tercer lugar, verificar se define como el control a los procesos bajo parámetros preestablecidos e informar sobre los resultados; en cuarto y último lugar, actuar entendido como tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos (Instituto Colombiano de normas técnicas y certificación, 2008).

La implementación de este modelo dentro de una compañía permite una asertiva planificación y el desarrollo de estrategias efectivas dentro de los procesos logísticos en aras del cumplimiento de las promesas de la organización hacia el cliente. Este modelo no solo se basa en la calidad del servicio, tiene en cuenta aspectos como la mejora continua a través de la medición y el control dentro de la cadena de distribución.

Contreras (2003) expone:

modelo de gestión de operaciones para pymes innovadoras, haciendo énfasis en la importancia de la planeación estratégica dentro de los procesos logísticos y enfocando la logística como un argumento comercial que permite garantizar a los clientes velocidad y cumplimiento a través de la efectividad de los procesos y a su vez como herramienta generadora de competitividad a la organización (p.67). Este autor basa su modelo en tres ciclos:

El primer ciclo es el desarrollo del plan de ventas, el cual funciona como plan maestro del proceso de producción y logístico; el segundo ciclo parte de la planificación, gestión y almacenamiento afectando directamente los inventarios, proveedores y plan de compras y el tercer ciclo da prioridad nuevamente al plan de ventas desde su ejecución. (Contreras, 2003).

De acuerdo con lo expuesto por este investigador, dentro de la gestión logística la comunicación juega un papel crucial dentro de la cadena de distribución, por ende, la misma deberá ser clara y precisa con el fin de reaccionar ante las contingencias de manera oportuna buscando minimizar la afectación al cliente.

Kloter y Armstrong (2012) mencionan la importancia de las cuatro P's (*price, place, product and promotion*) para cualquier compañía: La correcta aplicación de este modelo permite la asociación necesaria entre precio, producto, plaza y promoción; es decir, que cada cliente obtenga el producto deseado a un precio justo en el lugar adecuado a través de una promoción que permita la efectiva difusión del bien. Sin embargo,

Kloter (1999) predice:

Los cambios en la forma de hacer marketing en los nuevos tiempos en donde todo dependerá de la información y el uso que se dé a las bases de datos permitiendo predecir y anticiparse a decisiones, hábitos, tendencias y comportamientos de los clientes. (p.9)

Si se aplica esta teoría del marketing a la logística se puede predecir y tomar decisiones que aporten al desarrollo del proceso logístico cada vez más eficientes y centrados en el cliente.



Figura 2 Modelo Cuatro P's Kloter. Fuente: modelo de entregas directas para la reducción de costos logísticos de distribución en empresas de consumo masivo (Garcés, 2010).

Ballou (2004) concibe la logística desde el punto de vista de la planeación en cuatro áreas principales así: “Niveles de servicio al cliente, ubicación de instalaciones, decisiones de inventario y decisiones de transporte” (p. 39).

De acuerdo con el modelo de Ballou, en lo referente a los niveles de servicio al cliente, se debe llegar a un punto de equilibrio entre un nivel bajo y un nivel alto de servicio ya que un nivel bajo produce bajos costos de transporte, centralización y acumulación de inventarios y un nivel alto genera incrementos en los costos de traslados de mercancía y un posible desabastecimiento de inventario. Por ello es importante llegar a una correcta política organizacional basada en un efectivo servicio al cliente en busca de un equilibrio adecuado (Ballou, 2004).

En la ubicación de instalaciones, Ballou (2004) enfatiza la importancia de la correcta identificación de los movimientos requeridos y necesarios de los productos y sus costos inherentes desde su ubicación en las bodegas de almacenamiento hacia el cliente final. En el área concerniente a las decisiones de inventario hace referencia al manejo general de inventario en aspectos tales como las entradas y salidas de inventario, su almacenamiento, políticas de abastecimiento y el control general del mismo (Ballou, 2004).

La estrategia de transporte se refiere a todas aquellas actividades relacionadas con el transporte de mercancía en cuanto al modo de traslado, tipo de transporte, programación de rutas, y distancias entre lugares de almacenamiento y cliente final (Ballou, 2004).

Estas cuatro áreas son consideradas por Ballou como factores claves en la generación de utilidades y flujo de efectivo dentro de una organización y cada una de las mismas se encuentran relacionadas y afectan significativamente cada proceso dentro de la cadena de distribución. Ballou a su vez concibe una estrategia logística efectiva si la misma logra la reducción de costos, el abastecimiento justo a tiempo y la eliminación del abastecimiento de mercancías innecesario dentro de una organización (2004).

Así mismo Porter parte de la premisa de que toda organización tiene actividades dentro de la cadena de distribución que les permite alcanzar una ventaja competitiva en el mercado y las categoriza como actividades primarias y actividades de apoyo definiéndolas así: “Son denominadas actividades primarias todas aquellas creadoras de valor y las actividades de apoyo tienen como función dar soporte a las actividades primarias”. (1999, p. 1)

Para este autor hay diversas actividades que generan valor en una organización y se clasifican como actividades primarias, entre ellas se tiene la logística interna, la cual se refiere al proceso que se produce desde la recepción y adecuado almacenamiento de materiales indispensables para la transformación de bienes finales y la distribución de los mismos hacia los clientes de forma correcta, adicional este autor enfatiza la importancia que adquieren todas aquellas operaciones implicadas en la transformación de materia prima a producto terminado. Una vez terminado el bien, considera relevante la asertiva promoción que se le ejecute al producto con el fin de tener el mayor éxito en el reconocimiento de marca dentro de sus clientes finales y la implementación de un correcto servicio posventa, pues no solo basta con vender el producto, sino con alcanzar un alto nivel de satisfacción del cliente (Porter, 1999). En cuanto a las actividades de apoyo son todas aquellas que complementan y producen un transcendental avance en las actividades primarias, entre ellas la selección del personal idóneo y calificado para cada proceso organizacional, la capacidad instalada con la que cuente la compañía y el desarrollo tecnológico bajo el cual se opera (Porter, 1999).

Es importante que cada organización conciba la cadena de distribución cómo un conjunto de actividades relacionadas entre sí que deben producir un alto grado de valor hacia sus clientes y proveedores y que de manera inherente generarán una ventaja competitiva empresarial significativa.

No obstante, para autores como Anaya (2015) el tema logístico debe ser concebido como una logística integral, es decir, se debe controlar el recorrido de los materiales desde el lugar de origen hasta el lugar donde los productos se comercializarán, recorrido que deberá estar basado en dos pilares básicos: rapidez en tiempos y movimientos con el producto y a su vez generar los mínimos costos para la operación.

Normalmente en las organizaciones tradicionales el tema logístico se centraba en tres actividades exclusivas cómo el abastecimiento de materiales, la transformación de las mismas en productos terminados y por último, el almacenaje y distribución de mercancías. En cada uno de estos procesos se buscaba la materia prima a bajo costo, no se contaba con un plan de abastecimiento acertado, se producía una acumulación de inventario innecesario y un capital de alto costo expuesto a la obsolescencia (Anaya, 2015).

Cada una de las tres actividades mencionadas anteriormente eran vistas de forma inconexa dentro de esta tipología de compañías, pero el fenómeno de la globalización ha ocasionado que las organizaciones trasciendan sus procesos y establezcan modelos vanguardistas que les generen grandes ventajas competitivas y les permita un posicionamiento y permanencia reconocida en el mercado actual basada en la satisfacción del cliente final. Anaya (2015) propone el concepto de logística integral en donde se evidencia a grandes rasgos que la logística ha evolucionado hacia una responsabilidad integral con el capital invertido en inventarios, en donde se busca alcanzar un equilibrio entre la capacidad que se tiene y lo requerido por el cliente evitando incumplimientos, demoras e ineficiencia en las entregas y en donde se pretende la eliminación de despilfarros en materiales, tiempos y movimientos innecesarios en la cadena de distribución.

Baltazar, Vásquez, Rada, y Díaz (2010) concluyen que el modelo de algoritmos genéticos es una asertiva iniciativa enfocada en el mejoramiento de planeación y programación de rutas. Estos autores afirman que con este modelo es posible generar rutas óptimas para la entrega de mercancías, ya que:

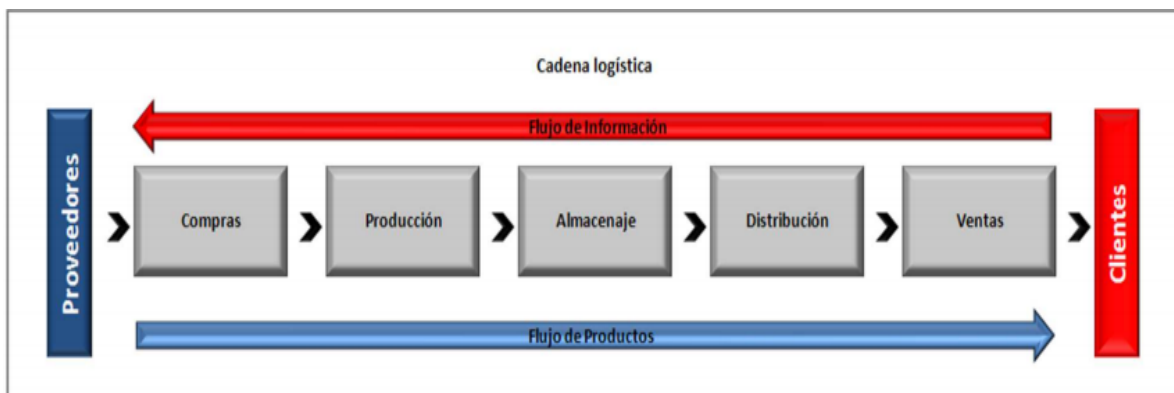
Los algoritmos genéticos son parte fundamental de la inteligencia artificial; con estos es posible llevar a las empresas las técnicas de inteligencia artificial haciendo uso de los recursos computacionales actuales como mapas digitales, bases de datos y la programación de algoritmos (p.9).

Sin embargo, el tema de la logística en la distribución de entregas de mercancía se considera un tema bastante amplio y discutido y sobre el cual se han construido gran cantidad de teorías enfocadas en la eficiencia, efectividad, planeación estratégica, inteligencia artificial, reducción de costos, requisitos del cliente final, precio, marketing, optimización de rutas, entre otros.

La cámara de comercio de Bogotá, define la logística como:

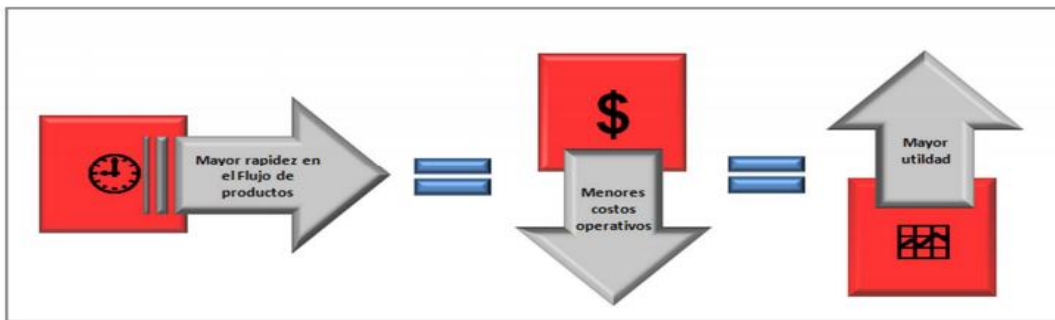
La parte del proceso de gestión de la cadena de suministro encargada de la planificación, implementación y control eficiente del flujo de materiales y/o productos terminados, así como el flujo de información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de destino. (Villamizar, s.f, pág. 4)

En términos generales, la logística tiene como objetivo clave alcanzar el máximo cumplimiento con la promesa de venta y entrega al cliente final direccionando el proceso logístico hacia unos costos operativos mínimos que no produzcan perjuicios en la rentabilidad organizacional; así mismo, la cadena de distribución deberá estar basada en una comunicación asertiva entre proveedores y clientes (Villamizar, sf).



*Figura 3 Cadena logística. Fuente: logística y distribución física internacional: clave en las operaciones de comercio exterior (Villamizar, s.f.)*

La Cámara de Comercio de Bogotá, al mismo tiempo, afirma que la logística es un punto relevante para llegar al más alto nivel de efectividad en la cadena de distribución de mercancías. Se entiende que el proceso logístico de transporte de mercancía es eficiente cuando un producto permanece menos tiempo en cada una de las fases de la cadena de distribución ya que así se producirán menos costos que se añadirán por defecto al valor final del producto y, a su vez, se aprovisionará el mercado con mayor rapidez (Villamizar, s.f). Del mismo modo, se considera que la cadena de distribución es efectiva cuando se logra lo mencionado anteriormente y se producen menos gastos que se traducen en mayores utilidades operacionales



*Figura 4* Logística estratégica. Fuente: logística y distribución física internacional: clave en las operaciones de comercio exterior (Villamizar, s.f)

Como conclusión, al optimizar el proceso logístico dentro de la cadena de suministros se acortan los recorridos, se reducen los lapsos de entrega, se minimizan los costos, se cumplen con las promesas de cumplimiento con el cliente final y se benefician significativamente las utilidades de la organización (Villamizar, s.f).

Diversos exponentes del tema logístico a través del tiempo han fundado gran cantidad de modelos aplicables a la cadena de distribución organizacional, asimismo, cada uno de estos le ha venido dando una connotación diferente a su aplicación. A continuación se detallan alguno de ellos:

Modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference model): este modelo está enfocado en la normalización de los procedimientos que componen las cadenas de suministros con el objetivo de mejorar la eficacia en la gestión logística. (Coavas, sf).

Autores como Torres (2006) enmarcan el modelo SCOR dentro de la cadena de suministro basado en cuatro procesos declarando su importancia en: el abastecimiento, ejecución, transferencias, desarrollo de estrategias y reconstrucción; este modelo enmarca la relevancia de un asertivo entendimiento del proceso logístico para obtener los resultados proyectados dentro de una organización.

Urzelai (2006) plantea un modelo de distribución de mercancías acorde a las necesidades propias de cada organización empresarial, sostiene que el transporte y distribución de bienes debe estar diseñado bajo un sistema de suministro relacionado con las necesidades propias de cada organización persiguiendo continuamente los siguientes objetivos: tener un óptimo nivel de inventarios disponibles para satisfacer la demanda, cumplir con los tiempos pactados en entregas de mercancía con el cliente final, evadir procedimientos simultáneos en diferentes bodegas de distribución y hallar la efectiva mitigación de costos a través de una correcta programación de rutas.

Este autor hace referencia al respeto que debe forjar la organización en el tema de entregas de mercancía acordado con el cliente en aspectos como: cumplimiento de horarios, exactitud en mercancías entregadas, estado de productos y así mismo conseguir la manera de suplir la necesidad que tienen las organizaciones para minimizar costos de almacenamiento a través de una correcta ubicación geográfica de almacenes y bodegas.

Amer Production (2008) presenta los siguientes indicadores que permiten controlar y medir el desempeño del proceso logístico y proveen la efectiva construcción de actividades enfocadas a prevenir y corregir falencias con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes al mínimo costo:



INDICADOR	OBJETIVO
Ciclo de tiempo del transporte	Medir el tiempo que transcurre mientras se carga el producto hasta que se entrega en el destino.
Confiabilidad en el transporte	Medir el porcentaje de entregas realizadas a tiempo dividido el total de entregas planificadas.
Productividad del volumen del transporte	Medir el volumen transportado sobre las horas trabajadas o kilómetros recorridos.
Costos de transporte	Determinar el costo por kilómetro de cada modo de transporte y los gastos asociados como herramienta a la toma de decisiones.

Figura 5 Indicadores de transporte y distribución. Fuente: (Amer Production, 2008.)

Ibeas, Díaz, Pérez, y Hoz (2000) declaran: “Las tecnologías de la información están abriendo nuevas oportunidades en el campo de la logística, y llegan incluso a cuestionar la forma en que constantemente se llevan a cabo las cosas” (p. 14).

Para estos autores es fundamental que se genere dentro de la organización la combinación del proceso logístico de abastecimiento con la información generada dentro de la organización, pues, las TIC se han convertido en herramientas poderosas para cualquier área de una compañía y la logística es una de las más beneficiadas con los desarrollos tecnológicos actuales, generando reducción de costos, aumento de productividad, y permitiendo el seguimiento inmediato a los procesos y así facilitando la eliminación de reprocesos y brindando la oportunidad de tomar decisiones en tiempo real, convirtiéndose la información en un elemento necesario para adquirir ventaja competitiva.

Bajo los modelos enfocados en el proceso logístico organizacional mencionados anteriormente, para el adelanto de la presente investigación se decide desarrollar el mismo bajo el modelo PHVA presentado por William Deming. Se concluye que la implementación de dicho modelo produce en la mayor parte del proceso logístico un alto nivel de ahorro en la distribución, y de ser así, la zona centro de la empresa de servicios logísticos, la cual en la actualidad presenta una ineficiencia en desempeño aproximado de un 4,43% más con relación al margen aceptado en demoras no justificadas en entregas, lograría un mejoramiento significativo en su servicio.

Este modelo será la herramienta fundamental para la toma de decisiones que aporten al mejoramiento y al desarrollo de la solución del problema planteado.

### **3.2.Revisión de la literatura**

En el año 2010, se construyó un modelo de entregas directas que permitió una representativa minimización de costos dentro del proceso de distribución para empresas de consumo masivo, específicamente para una empresa en el departamento de Caldas, Colombia, dedicada a la elaboración de golosinas (Garcés, 2010). El modelo adoptado en este proyecto fue el propuesto por William Deming, PHVA (Planear, hacer, verificar y actuar). El mismo fue desarrollado de la siguiente manera: se estableció el compromiso a cargo de la administración denominándola como una gerencia de la cadena de suministros, la cual es responsable de definir los requisitos logísticos dentro del modelo; dentro de la planeación se instauraron las obligaciones a cumplir dentro del proceso de distribución, dentro de ellas se establecieron metas de crecimiento, rentabilidad y de calidad del servicio (Garcés, 2010).

Se definió la zona objetivo de reducción de costos, y en la misma se definieron rutas lógicas de transporte, ya que dentro del modelo planteado por Deming el elemento más importante es la elección de la ruta y su optimización, buscando maximizar el desempeño del transporte al menor costo, enfocándose en factores como los fletes, los cuales tienen el mayor peso en costos logísticos (Garcés, 2010). Finalmente se establecen los tipos de ruterios, se elabora el presupuesto de logística de distribución y se aplica el modelo a zona objetivo, se evalúa el mismo a través de indicadores de gestión, se analiza y de ser necesario, se mejora el sistema. Con la aplicación del modelo PHVA en esta empresa se concluyó que el modelo es capaz de pronosticar el nivel de los costos logísticos requeridos y esperados, que se pueden alcanzar reducciones en los costos de distribución sin afectar la calidad del servicio con el cliente, y, como resultado, se mejoró el pronóstico de ventas en comparación con las ventas reales y se presentó una mejora en los procesos de compras, producción y distribución organizacional (Garcés, 2010).

Muñuzuri, Larrañeta, & Muñoz (2002) se enfocaron en la logística urbana de mercancías en el centro histórico de Sevilla, lugar con gran afluencia comercial y sitio turístico. El problema de estudio fue el colapso en las zonas de cargue y descargue de este lugar provocado por vehículos privados imposibilitando el transporte de mercancía, la incompatibilidad entre los horarios de funcionamiento de los locales comerciales con los establecidos para la distribución de mercancías por parte de las empresas y la congestión que se da en las zonas de entrega y la cantidad de zonas peatonales en este centro histórico. La metodología aplicada en este estudio

fue la planteada por Taniguchi, quien plantea un procedimiento sistemático basado en el análisis de problemas existentes en el transporte logístico urbano y la proposición de soluciones (Muñuzuri, Larrañeta, & Muñoz, 2002). Estos estudiantes, tomando como fundamento el modelo de Taniguchi plantearon las siguientes medidas: en primer término, repartos nocturnos que evitaran la interrupción entre el tráfico privado de la mañana y el tráfico de transporte de mercancías; en segundo término, proponen el *road pricing*, proceso que hace referencia al establecimiento de peajes a determinados vehículos por zonas específicas de la ciudad; en tercer término, establecimiento de lanzaderas, las cuales son aparcamientos reservados para camiones y furgones a los que podrían permitir a ciertas horas de la mañana, en esta fase la entrega final se realizaría a pie o a través de vehículos alternativos. Para medir los resultados del estudio proponen la ejecución de un examen de sensibilidad (Muñuzuri, Larrañeta, & Muñoz, 2002).

Igualmente, la estudiante Shirley Macías Zapata plantea la ausencia de un plan logístico efectivo el cual provoca incumplimientos en entregas de mercancía al cliente final (Macías, sf). El objetivo de este estudio es reflejar la importancia de los beneficios originados por el uso del sistema Cross Docking como estrategia para la optimización de la operación del transporte logístico.

En esta tesis se traza como solución al incumplimiento en el servicio, la implementación del sistema denominado Cross Docking. Este es un sistema de distribución en el cual toda la mercancía que se recibe para ser distribuida no es almacenada sino que es preparada para ser despachada de forma inmediata al cliente final. La metodología de este sistema debe ser ejecutada en 3 procesos: primero, se debe recibir la relación de cargue desde el origen de la mercancía (destinatario, dirección, unidades) por medios electrónicos o físicos; de acuerdo a la anterior información recibida, se deberá proceder a la realización de la planificación del descargue (número de zonas, unidades a descargar por zona, y número de personas involucradas en el proceso) y se parametriza dicha información en el software utilizado; por último, se inicia con el descargue de la mercancía, comenzando con el descargue de una caja, la cual deberá pasar por un lector de código de barras, después, automáticamente esta información de la caja pasará al software y será comparada con la ingresada anteriormente, arrojando el sistema informático la zonificación a la que pertenece la caja de mercancía. Empleando dicha metodología se tendrá un

flujo continuo en el proceso logístico, lo que agilizará significativamente el cargue y descargue de mercancía cumpliendo así con los tiempos de entrega al usuario final (Macías, sf).

Este modelo permite reducir los tiempos innecesarios en el proceso logístico, evita las operaciones de almacenamiento y reduce tiempos y movimientos ineficaces, crea eficiencias operativas y financieras dentro de la organización, permite la reducción de mano de obra innecesaria, así mismo la eliminación de inventario no productivo en centros de distribución.

Lewis (1997) concluyó que:

La congestión, la contaminación del aire, el ruido, y la seguridad son consideradas como los impactos negativos más importantes en la distribución de carga dentro de áreas urbanas y vistos como factores claves en la implementación de medidas en políticas empresariales. (p. 67)

Juicio contrario emite Mora (2008) afirmando que:

Las ineficiencias en el proceso logístico son provocadas por la ausencia de una asertiva planeación dentro de las compañías la cual genera una ineficaz operación logística produciendo tiempos muertos en cargues y descargues, retrasos en entregas y recepción de bienes y erogaciones triviales en el negocio. (p.37)

Daniels, Radebaugh & Sullivan (2004) afirman que:

“La logística es esa parte de la cadena de abastecimiento que planea, implementa y controla el eficiente flujo de bienes, servicios e información relacionada entre el punto de origen y el de consumo, necesaria para cumplir los requerimientos del consumidor” (p. 602). Coinciden con lo que un año más tarde afirmó Mora acerca de la importancia de una correcta planeación logística organizacional.

Lewis no difiere mucho de lo planteado por Ogden (1992) en su concepción logística desde el punto de vista ambiental enfocando el transporte urbano de mercancías en seis objetivos principales:

“Objetivos de eficiencia, económicos, objetivos de seguridad vial, ambientales, de infraestructura y objetivos de estructura urbana; los cuáles no sólo minimizan o reducen

los costos de transporte, sino que también contribuyen al acceso, fiabilidad, flexibilidad, y seguridad de la carga”. (p. 145)

Sin embargo, Casanovas y Cuatrecasas (2000), exponen que la función principal del transporte es abarcar diferentes lugares de demanda con los productos requeridos, y a si mismo obtener eficiencia en los costos producidos y las distintas opciones existentes para transportar dichos bienes.

Para autores como Mora (2008), la ley de la oferta y la demanda determinan como el transporte agrega valor a la mercancía, trasladándolos de lugares donde predominan a otros en donde escasean.

Ballou (1991), reitera que:

“La logística debe ser administrada como un esfuerzo integrado para lograr la satisfacción del cliente al costo más bajo ya que la desintegración de la logística se ve rezagada en la competencia del mercado”. (p.307)

Para este último autor la cadena de distribución y la reducción de costos representan un factor clave al interior de las organizaciones; sin que este tipo de estrategias lleguen a afectar el bienestar del cliente final.

En cuanto a las concepciones acerca de lo qué se entiende por cadena de suministro dentro de una organización existen diversas discusiones alrededor del tema entre ellas. Ballou (2004), define la cadena de suministro de mercancía como: “Un conjunto de actividades funcionales que se repiten a lo largo del canal del flujo del producto a través de la cual la materia prima se convierte en producto terminado y se añade valor al cliente” (p.72).

Por su parte Mentzer (2004), define la cadena de suministro como: “Un conjunto de tres o más empresas conectadas o relacionadas con flujos de productos, servicios, finanzas e información desde el suministro hasta el cliente final” (p. 145).

Sin embargo, Frazelle (2001), anterior a lo expuesto por Ballou y Mentzer en el 2004, indica que “Las actividades logísticas como la respuesta al consumidor, administración de

inventarios, aprovisionamiento, transporte y almacenamiento activan y conectan las actividades en la cadena de suministro” (p. 245).

El desarrollo de la logística en la distribución de mercancías ha sido impulsado principalmente por los cambios generados en los consumidores, tendencias en los procesos de producción, la evolución en tecnologías de gestión y la dinámica presentada en el entorno social, político y económico actual. Así la logística no solo implica una correcta adecuación de la oferta de servicios de transporte de mercancía y la creación de un mercado potencial, sino también el fomento a la producción de una nueva generación de servicios de transporte con un eficiente y efectivo contenido logístico que permita lograr el cumplimiento de los objetivos enfocados a la promesa de cumplimiento con el cliente final.

Los primeros acercamientos al concepto de logística de transporte en el contexto organizacional surgen desde la distribución de mercancía expuesta por Borsodi enfocada exclusivamente desde la fase del proceso en donde los bienes finales se trasladan desde la empresa logística de distribución hasta el destinatario final (Borsodi, 1927).

Más adelante, Bowersox fue pionero en utilizar: “El término logística para integrar las actividades de gestión y planificación de la cadena de distribución de mercancías desde el aprovisionamiento hasta el consumidor”. (1974, p. 28)

De este modo la logística enmarca todo el proceso de distribución, desde la obtención de materiales con proveedores, el movimiento requerido de dichas materias primas, el proceso de transformación a producto terminado, el almacenamiento de dichos bienes y la efectiva distribución de las mercancías.

Para Langley (1986), la noción logística se ha ido desarrollando continuamente ya que, anteriormente, era un proceso que no originaba valor agregado dentro de las organizaciones, pues el mismo solo centraba esfuerzos en reducción de costos logísticos, no tenía en cuenta aspectos como cumplimiento y satisfacción del cliente, capacidad de respuesta oportuna con el mismo y no era considerado como un factor clave en la generación de utilidades dentro de las organizaciones.

Otros autores como Casanovas y Cuatrecasas han establecido la importancia y el grado de satisfacción en el cliente que produce la logística desde el punto de vista del servicio negociado (2001).

De acuerdo con Ospina (2015):

“El estudio de la logística requiere de una metodología que permita entender de forma integral el conjunto de actividades propias de la función logística, tanto a nivel estratégico como operativo” (p. 46).

Las acciones que conforman el proceso logístico de distribución incluyen el servicio de transporte de entrada y salida, la ejecución de los envíos de mercancías, el almacenamiento, la programación de la oferta y la demanda. La actividad logística en diferentes aspectos además, se ocupa de las compras y abastecimiento, la planeación y programación de la producción, embalaje y servicio al cliente. Así mismo está implicada en todos los niveles de planeación y ejecución a nivel estratégico, operacional y táctico. La gestión logística dentro del proceso de distribución de mercancía es una función que integra otras funciones de la empresa como el mercadeo, las ventas, la producción, finanzas y las tecnologías de la información. (Ospina, 2015, p. 44)

Ballou (2004) propone dos líneas de estudio que permiten analizar de forma organizada las principales actividades que deben ser ejecutadas por el personal involucrado en la logística organizacional dentro de la cadena de distribución de mercancía. Estas líneas de estudio se dividen en tres actividades principales y secuenciales: la planeación, la organización y el control.

La planeación es la integración de decisiones que recaen directamente sobre los objetivos institucionales, la organización es el tratamiento que se le da a los recursos disponibles y el control es aquel proceso de verificación y evaluación que se le realiza a cada uno de los procedimientos ejecutados dentro de la cadena de distribución. Estas tres actividades permitirán tomar las medidas correctivas a tiempo cuando el desempeño y los resultados no son los esperados (Ballou, 2004).



*Figura 6* Estrategias de la logística. Fuente: Tesis doctoral: Calidad de Servicio y Valor en el Transporte Intermodal de Mercancías, un modelo integrador de antecedentes y consecuentes desde la perspectiva del transitorio modelo de planeación de las actividades logísticas. Valencia, España (Ospina, 2015).

En la cadena de distribución de mercancías el tema del transporte es considerado un factor clave, ya que el mismo es el que garantiza el cumplimiento con el cliente final. Acerca de este eslabón del proceso de distribución existen diversas opiniones de diversos autores que podemos plasmar de la siguiente manera:

Ballou (2004) afirma:

“El transporte es esencial porque ninguna empresa moderna puede operar sin el movimiento de sus materias primas o de sus productos terminados”. (p. 12)

Davis y Drumm (2002) afirman que:

Es tan relevante la importancia que ha tomado el transporte en el proceso logístico que la misma se evidencia en el porcentaje que representa este proceso en el total de las ventas realizadas en una organización; asociando que el 7,6% de las ventas efectivas está representado en los costos logísticos de entregas de mercancía, incluyendo costos de almacenamiento, recepción de pedidos y servicio al cliente. (p.67)

Pero en temas de logística de distribución de mercancía, no solo la reducción de costos, la efectividad y eficiencia en cada una de las actividades ejecutadas y necesarias dentro de la cadena de suministro, constituyen el componente determinante en el logro del cumplimiento con



el cliente final y en el crecimiento de rentabilidad y utilidades dentro de la organización; incluso diferentes autores como Canal, Criado y Criado (2007) afirman que:

Las TIC permiten gestionar la logística a distancia; es decir, se puede planificar y gestionar de forma centralizada. Las TIC permiten la estandarización, la centralización y el control de las tareas encomendadas puesto que, se puede entrar en cualquier planta, en cualquier parte del mundo y ver como se está actuando. (p.92)

En consecuencia con lo expuesto por Canal, Criado y Criado; Mas e Ibañez (2005), también consideraron que:

Con la presencia de las TIC la gestión del proceso productivo puede coordinarse entre las principales empresas proveedoras de componentes y permite acortar los tiempos de respuesta a las variaciones de la demanda, generando ahorro en la gestión de existencias y la mejora significativa en la calidad del servicio que se ofrece. (p.33)

De las concepciones de estos tres autores cabe afirmar que las TIC se han convertido en un elemento fundamental dentro de la planeación estratégica en una organización, por esto las personas encargadas de su diseño deben realizar un análisis profundo que les permita tomar las decisiones respecto a la tecnología más conveniente para su operación. El objetivo principal de este tipo de implementación deberá ser el valor agregado que se podrá trasladar a los clientes.

Los trabajos anteriormente expuestos sirven de base teórica y de ejemplo para comprender el funcionamiento y la dimensión que puede tener un proceso logístico de principio a fin, sirven como referencias para analizar e identificar las posibles causas de los problemas que están incidiendo en el incumplimiento del indicador: mayor tiempo no justificado en entregas de mercancía en la zona centro de la ciudad de Medellín dentro de la empresa de servicios logísticos. Como elementos relevantes se encuentran diferentes modelos y teorías de los cuales posterior al diagnóstico del problema planteado se podrán aplicar en aras de encontrar una solución correctiva que permitan prevenir y minimizar dificultades presentes y a futuro.

#### **4. Materiales y métodos**

La presente investigación se desarrolla en la empresa de servicios logísticos, específicamente en la zona centro de la ciudad de Medellín. En dicha zona se evidencia una ineficiencia significativa en la cadena de distribución, la cual no ha sido abordada con el fin de optimizar el proceso. La investigación se lleva a cabo con información brindada por la empresa en la ciudad de Medellín. El indicador estudiado es mayor tiempo no justificado en entregas de mercancías, el cual se encarga de medir las entregas que toman mayor tiempo y las mismas no tienen justificación alguna dentro de la organización. El análisis del mencionado indicador se basa en el informe de negocio suministrado por la compañía.

La metodología empleada en esta investigación es de tipo cualitativa, se basó en la recolección de información de teóricos reconocidos sobre el tema del proceso logístico, los cuales aportaron a través de teorías y experiencias de implementación sus fundamentos y concepciones. La metodología utilizada fue la recopilación de datos e información con el fin de obtener un diagnóstico más acertado del problema presentado y definir con cuál de las teorías y experiencias se puede llegar a la posible solución en la empresa de servicios logísticos para la ciudad de Medellín. Además, también se dio la finalidad de proponer soluciones que minimicen el impacto negativo que producen aquellas entregas en las cuales se presentan demoras sin justificación por parte del personal a cargo.

El método de trabajo empleado fue el siguiente:

**Observación:** se inicia con la visita a la empresa de servicios logísticos con el fin de identificar y conocer cada uno de los procesos de la operación, específicamente del área de reparto, cantidad de vehículos, tiempos de cargue de las unidades, metodologías de trabajo, plataformas y tipos de mercancía.

**Recolección:** la información es recolectada de la fuente primaria con datos estadísticos y en tiempo real referente a todo el proceso de distribución o reparto en la zona centro de Medellín, se intenta complementar con fuentes secundarias como entrevistas al personal directamente encargado del proceso como: jefe de producción, jefe de reparto, coordinadores de zona y personal operativo, sin embargo debido a las estrictas políticas de confidencialidad de la compañía, este proceso no fue exitoso.

**Análisis:** después de haber identificado la necesidad de la empresa/cliente, se procedió al análisis y organización de los datos obtenidos desde el informe de negocios mediante la estadística descriptiva, para poder obtener la situación actual de la zona y poder definir las necesidades de mejoramiento.

**Diagnóstico:** se identificaron las falencias del proceso, la capacidad instalada, falta de responsabilidad del personal operativo y falta de sistematización, se da prioridad según el nivel de importancia, se verifican las respectivas causas y se encaminan los planes de acción y las propuestas para mejorar el indicador del proceso. Los datos recolectados tuvieron una verificación de campo en una visita realizada a la empresa entendiendo el proceso desde su inicio hasta su terminación, en la visita se pudo identificar la ausencia de una sistematización en cada una de las etapas del proceso que permitiese llevar a cabo un seguimiento objetivo y adecuado para la toma efectiva de decisiones.

**Desarrollo:** después del análisis de las teorías de los diferentes autores y su respectiva comparación en la cual se tuvieron en cuenta tanto teorías como experiencias, se considera que la más adecuada para la ineficiencia presentada en las entregas de mercancía que presenta demoras no justificadas dentro del proceso logístico de la compañía se encuentra y aplica el modelo PHVA (Planear, hacer, verificar y actuar) planteado por William Deming. Adicional se realizan propuestas tales como el desarrollo de un software para parametrizar los procesos, tal y como se menciona en el párrafo anterior, en la visita realizada a la empresa se identifica un proceso totalmente manual con alta vulnerabilidad a errores al momento de administrar el volumen demandado en entregas, con esta herramienta se pretende tener trazabilidad completa de todas las etapas del proceso, pues la clasificación, selección y decisiones para la distribución son totalmente manuales, cuando hay errores estos no se corrigen hasta que alguien los identifica pero no por que existe un método para hacerlo, un paquete que pierda una guía puede pasar días sin que alguien se percate que se presentó dicha novedad, es más por la pericia que pueda tener el personal y que le resulte sospechoso ver el mismo paquete en los anaqueles por determinado tiempo y para finalizar se propone la implementación de un dispositivo de entregas fijas.

## **5. Análisis y discusión de resultados**

Esta sección estará dividida en 2 segmentos, en la primera parte se reportarán los resultados y las observaciones derivadas de la aplicación del método utilizado en el presente estudio de manera objetiva e imparcial. En la segunda parte de esta sección se reflejará la interpretación de los resultados obtenidos a través de la investigación y el camino recorrido para llegar a éstos y de manera imparcial se analizará y expresará lo alcanzado en el presente estudio; así mismo se mencionaran las limitaciones que se tuvieron durante el mismo.

### ***5.1.Resultados***

El objetivo de esta investigación es aportar la posible solución al problema planteado el cual hace referencia al no cumplimiento del indicador mayor tiempo no justificado en entregas de mercancía, ya que la medición del mismo está por encima del mínimo tolerado por la organización. En la empresa de servicios logísticos se presenta una coyuntura de efectividad dentro del proceso de distribución. En esta zona se está incumpliendo con los plazos de entrega pactados con el cliente en un 29,16%, adicional a esta ineficiencia las entregas que se están tomando un mayor tiempo y sus demoras no son justificadas representan un 9,43%, considerándose un indicador crítico ya que, dentro del proceso de entregas de mercancías, la empresa tiene como límite máximo permitido en entregas no efectivas un 5%, es decir, las demoras no justificadas están por encima del margen de incumplimiento aceptado por la organización en un 4,43%. Estos datos fueron extraídos del informe de negocio suministrado por la empresa de servicios logísticos.

En el presente estudio se propone la implementación del modelo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) expuesto por William Deming en 1950 como solución a la ineficiencia existente en el proceso de distribución de mercancías en la zona centro de la ciudad de Medellín en la empresa de servicios logísticos; sistema que prioriza los requisitos del cliente dentro de la planificación de la cadena de distribución.

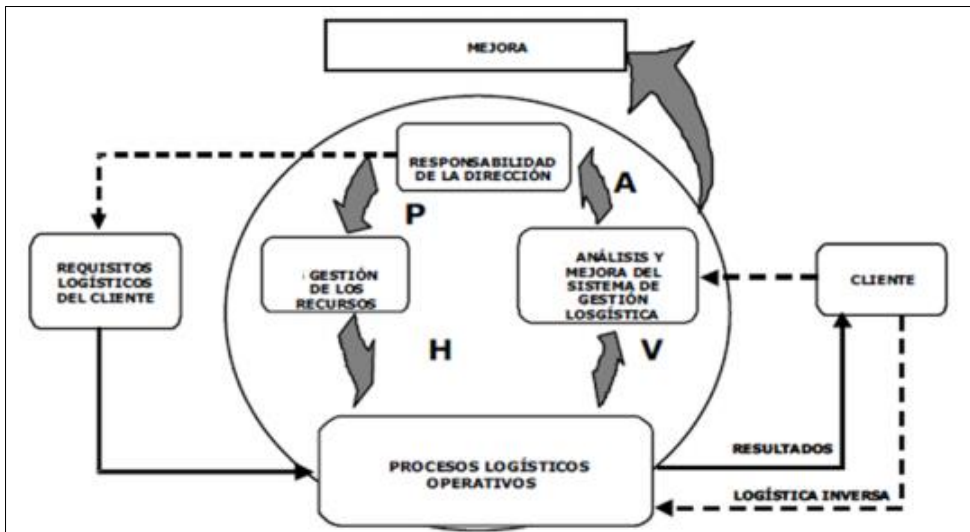


Figura 7 Gestión logística. Fuente: Beltrán, J. et al (2007). Sistemas de gestión logística: un enfoque para la evaluación, integración y mejora de los procesos logísticos.

La metodología utilizada y descrita en el punto anterior permitió analizar y discutir el problema, además de proponer dos soluciones considerando las causas. Los resultados de las soluciones planteadas no son tangibles ya que la compañía debe estudiarlas para aprobar su implementación.

### 5.2. Discusión de resultados

El modelo de gestión PHVA propuesto por Deming en 1950, produce significativos beneficios colaterales en su implementación dentro de la cadena de distribución, entre ellos:

Permite realizar una proyección de ventas más acertado basado en la planificación. Esto aporta también al entendimiento de la demanda para organizar las compras y el proceso logístico, así mismo con este modelo se optimiza el tiempo de la fuerza de ventas pues se focaliza esta acción dentro de la empresa, el personal encargado del proceso logístico tendrá herramientas para llevar a cabo sus labores de forma estratégica.

Adicional, se considera que para la empresa de servicios logísticos mejore los tiempos en su proceso de entregas en la zona centro de Medellín, debe enfocarse en verificar con el cliente final

la disponibilidad del lugar en donde se deberá llevar a cabo la entrega de mercancía, a su vez deberá establecer una mejora en la difusión de información generada desde el punto de origen hasta el punto de destino, con el fin de dar solución y respuestas oportunas al personal encargado del transporte de mercancía que conlleven a no generar devoluciones al punto de origen y poder cumplir los tiempos estipulados de entrega acordados con el cliente final.

Se ha identificado que las causas del problema son básicamente tres: la capacidad instalada destinada para la zona centro de Medellín no da abasto con la demanda; la segunda, el personal encargado de los repartos no cuenta con el compromiso y el sentido de pertenencia necesario para ejecutar correctamente la tarea, y en tercer lugar el proceso manual de identificación de la mercancía y la falta de digitalización del mismo impiden tener un seguimiento inmediato para tomar decisiones.

Basados en el ciclo PHVA de Deming se dará inicio a la planeación dentro de este proceso contando con datos suministrados oficialmente por la compañía y extraídos de su herramienta Informe de Negocio, y luego de identificar las causas del problema, se comenzará con la medición real de la capacidad instalada versus la demanda. Ésta puede entregar en promedio 580 encomiendas, sin embargo, la demanda real es de 634 envíos diariamente en promedio, lo que significa que el delta entre las entregas y la demanda es del 9,43%. La compañía tolera un 5% de entregas con demoras no justificadas y estos datos lo que indican es que la misma tiene un gap negativo de 4,43%, es decir que en promedio diariamente hay siete encomiendas que están alterando el indicador de entregas con demoras no justificadas y se están dejando de entregar 59 encomiendas en promedio.

Se podría decir entonces al analizar este dato que es una cantidad poco relevante, al contrario, la recurrencia de este incumplimiento genera el incremento en la demanda de las entregas del día siguiente. Esta falla de forma consecutiva, progresivamente, se podría volver inmanejable generando un alto grado de insatisfacción en los clientes.

Adicional, es evidente que en algunas personas hay falta de responsabilidad de cara al compromiso previamente adquirido con el cliente. La falta de automatización del proceso limita la posibilidad de toma de decisiones en tiempo real para corregir posibles novedades.

Se creará un proceso donde para avanzar, obligatoriamente el paso inmediatamente anterior deberá estar finalizado. El proceso estará constituido de la siguiente manera:

Proponer el desarrollo de un software que permita la parametrización de todo el proceso así:

1. Clasificación de la mercancía
2. Rotulación de mercancía
3. Asignación de la mercancía al equipo que corresponda
4. Proceso de entregas
5. Medición
6. Toma de decisiones basados en los resultados

La implementación de este proceso permitirá llevar a cabo el ciclo completo de William Deming, se podrá planear, hacer, verificar y actuar con un componente innovador que será la administración en tiempo real del proceso completo permitiendo tomar acciones correctivas en momentos de verdad.

Adicional a este proceso, se propone la implementación de un dispositivo de entregas fijas que funciona de la siguiente manera:

Se compone de un equipo electrónico ubicado en un lugar estratégico de la zona centro de Medellín que permitirá que la mercancía no entregada se almacene y los usuarios puedan acercarse y hacer el retiro de su encomienda a través de lectura de códigos QR los cuales se encuentran impresos en la guía. Los usuarios tendrán la alternativa de seleccionar el punto de entrega que podrá ser este equipo.

De esta forma se facilitará la recepción de la encomienda al usuario final y se eliminará el reproceso para la compañía al tener que realizar varios intentos de entrega.

## **6. Conclusiones, recomendaciones y limitaciones**

Luego de un recorrido por diferentes autores el entendimiento de la dificultad que presenta la compañía en sus entregas con demoras no justificadas, se identifica una clara falta de planeación, medición y seguimiento en aras de la resolución del problema. Igualmente, podemos añadir como conclusiones:

1. La recolección de datos permite tener una visión más amplia del proceso logístico, en este caso en particular se busca una solución para disminuir el índice de entregas con demoras no justificadas, situación que está afectando la percepción de servicio de los clientes, pues para algunos de ellos no se está cumpliendo con la promesa de valor. Dicho esto, el trabajo plantea la implementación del ciclo Deming como solución y adicional se propone la implementación de un dispositivo tecnológico que aportará no solamente al mejoramiento del indicador sino que dará nuevas opciones a la empresa y sus clientes.

2. Con el análisis de la información obtenida directamente de la compañía objeto de estudio, se evidenció que en promedio 59 encomiendas (9,43%) no son entregadas cada día, la organización tolera 52 (5%) de estas y siete alteran el indicador de incumplimiento, sin embargo, las soluciones propuestas no están enfocadas exclusivamente en el 4,43% (delta) por encima del incumplimiento permitido sino que se busca que el indicador general de 9,43% tienda a cero.

3. La realización de este estudio al interior de la compañía podría arrojar resultados mucho más contundentes, el acceso a la información que para efectos de este estudio fue muy limitada les permitiría profundizar en las raíces y las oportunidades de mejora.



## Bibliografía

- Anaya, JJ (2015). *Logística Integral: La Gestión Operativa de la Empresa*. Madrid: Esic Editorial
- Ballou, RH (2004). *Logística Administración de la Cadena de Suministro*. México: Pearson Educación
- Ballou, RH (2004). *Business Logistics Management*. India: Dorling Kindersley
- Ballou, RH (1991). *Logística Empresarial: Control y Planificación*. India: Dorling Kindersley
- Borsodi, R. (1927). *The distribution Edge*. New York: Appleton Century Crofts
- Bowersox, DJ. (1974). *Logistical Management*. New York: McMillan Publishing Co
- Canal, Criado & Criado. (2007). *Inversiones en TIC y Estrategias de Crecimiento Empresarial*. Barcelona: Univ. Autónoma de Barcelona
- Casanovas, A & Cuatrecasas, L. (2003). *Logística Empresarial: Gestión integral de la información y material en la empresa*. Barcelona : Grupo Planeta
- Contreras, A. (2003). Modelo de Gestión de Operaciones para Pymes Innovadoras. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/206/20604705.pdf>
- Coordinadora. (2018). Coordinadora. Recuperado de <https://www.eempleo.com/co/sitio-empresarial/coordinadora-mercantil/ofertas-laborales>
- Coordinadora Mercantil S.A. (2019). Informe de negocio. Colombia: Coordinadora S.A.
- Daniels, JD, Radebaugh, LH, Sullivan, DP. (2004). *Negocios Internacionales: ambientes y operaciones*. México: Pearson Educación
- Davis, H, Drumm, W. (2002). “*Logistics Costs and Services Database*”. California: Annual Conference Proceedings
- Deming W. (1986). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Madrid: Editorial Díaz de Santos.

Dorta, P. (2013). *El transporte internacional. Interempresas*. Recuperado de <http://www.interempresas.net/Logistica/Articulos/113831-El-transporte-internacional.html>.

Economía simple.net. (2019). *Las 4 grandes revoluciones industriales y su impacto*. Recuperado de <https://www.economiasimple.net/las-grandes-revoluciones-industriales-y-su-impacto.html>

Empresas de servicios logísticos.

Garcés, C. (2010). Modelo de entregas directas para la reducción de costos logísticos de distribución en empresas de consumo masivo: aplicación en una empresa piloto de Caldas. Trabajo de grado Maestría. Manizales: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/1859/>

Ibeas, A, Diaz, JM. (2000). *e-Logistics (I)*. España: Marge Books

Instituto Colombiano de normas técnicas y certificación (ICONTEC). NTC-ISO 9001. (2008). *Sistemas de Gestión de la Calidad Requisitos*. Recuperado de <http://www.cecep.edu.co/documentos/calidad/ISO-9001-2008.pdf>.

Kent, J & Flint, D. (1997). "Perspectives on the evolution of logistics thought". *Journal of business logistics*. V.18, N°2, p.15-29

Kloter, P. & Armstrong, G. (2013). *Fundamentos de Marketing*. Recuperado de [https://issuu.com/isarodriguezvb/docs/fundamentos\\_de\\_marketing\\_-\\_philip\\_k](https://issuu.com/isarodriguezvb/docs/fundamentos_de_marketing_-_philip_k)

Kloter, P. (1999). *Kloter On Marketing*. New York: Simon and Schuster Inc

Langley, CJ, Carlisle, DP, Probst, SB., Biggs, DF, Cail, RE. (1988). "Microcomputers as a logistics information strategy". *International Journal of Physical Distribution & Materials Management*. V.18, N°6, p. 11-17

Macías, LS (S.f). Plan de mejoramiento del proceso logístico del descargue de mercancía de vehículos de la compañía Krrera Express SAS a través del Cross Docking. Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria, Colombia.

- Mas, Quesada. (2005). *Las nuevas tecnologías y el crecimiento económico en España*. España: Fundacion BBVA
- Mentzer, JT. (2004). *Fundamentals of Supply Chain Management: Twelve Drivers of Competitive Advantage*. United States of America: Sage
- Mora, LA. (2016). *Gestión Logística Integral: Las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento*. Bogotá: Ecoe Ediciones
- Ogden, KW. (1992). *Urban Goods Movement: A Guide to Policy and Planning*. Michigan: Ashgate Pub
- Ospina, S. (2015). Calidad de servicio y valor en el transporte intermodal de mercancías. Un modelo integrador de antecedentes y consecuentes desde la perspectiva del transitario. Valencia. Recuperado de <http://roderic.uv.es/handle/10550/43626>
- Pérez, V. & Múnera, V. (2007). *Reflexiones para implementar un sistema de gestión de la calidad (ISO 9001:2000) en cooperativas y empresas de economía solidaria*. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia
- Porter, ME (1985). *Ventaja Competitiva*. México: Grupo Editorial Patria
- Torres, CG. (2006). Metodología para obtener un sistema de indicadores: un estudio de caso. 25. México.
- Urzelai, I. (2013). *Manual básico de logística integral*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos
- Visser, J. & Binsbergen, AV. (1999). Urban freight transport policy and planning. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.201.2106&rep=rep1&type=pdf>
- Waters, D. (2003). *Global Logistics and Distribution Planning*: London: Kogan Page Publishers
- Zuluaga, Gomez & Fernandez. (2014). Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo scor. *Logisticals indicators in the supply chain as support to scor model*. V.8, N°15, p.90-11