

La caracterización y el uso de las TICS en el manejo de los eslabones de las cadenas de suministro por parte de los operadores logísticos Azul, Verde y Naranja

Andrés Felipe Acosta Castaño
Andrés Felipe Rico García
Lina Hasbleidy Sepúlveda Triana

Universitaria Agustiniana
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Programa de Administración de Empresas
Bogotá, D.C.
2020

La caracterización y el uso de las TICS en el manejo de los eslabones de las cadenas de suministro por parte de los operadores logísticos Azul, Verde y Naranja.

Andrés Felipe Acosta Castaño
Andrés Felipe Rico García
Lina Hasbleidy Sepúlveda Triana

Directora
Zulma Julieth Avellaneda Avellaneda

Trabajo de grado para optar al título de Administrador de Empresas

Universitaria Agustiniana
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Programa de Administración de Empresas
Bogotá, D.C.
2020

Resumen

En el presente trabajo de grado se identifica la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en el manejo de los eslabones de las cadenas de suministro por parte de los operadores logísticos Azul, Verde y Naranja. Para el desarrollo del proyecto, se realiza una investigación cualitativa al analizar la interpretación, caracterización, descripción y comprensión de los procesos en la cadena de abastecimiento de las empresas mencionadas, al igual que una revisión bibliográfica sobre tics en logística. Adicionalmente, se elaboran entrevistas en cada empresa cambiando el nombre de las mismas y de los entrevistados, teniendo así un mayor conocimiento de las empresas analizadas.

Se muestra como la caracterización y el uso de las Tics en el manejo de las cadenas de suministro contribuye a la interacción de los miembros de la cadena percibiendo beneficios operativos y de satisfacción al cliente. Se analizan herramientas de diagnóstico que evidencian el uso de las Tics en los eslabones de las cadenas de suministro por parte de los operadores analizados, enfocadas a la competitividad, sostenibilidad y servicio al cliente. Así mismo, se determinan los tipos de tecnologías implementadas en los eslabones de la cadena, evidenciando cómo impactan positivamente en la satisfacción, comunicación con el cliente y el uso en procesos internos en las empresas.

Los resultados encontrados en la investigación realizada, generan un aporte al sector de operadores logísticos para evidenciar de qué manera la caracterización y el uso de las Tics en el manejo de las cadenas de suministro ayuda a generar crecimiento organizacional y posicionamiento en el mercado logístico nacional e internacional por medio del servicio al cliente y el uso de la tecnología en el manejo de cada eslabón de la misma.

Palabras clave: Cadena de suministro, Tecnologías de la información y la comunicación, competitividad, Sostenibilidad, Servicio al cliente, crecimiento organizacional.

Summary

This degree work identifies the application of information and communication technologies in the management of the links in the supply chains by the logistics operators Blue, Green and Orange. For the development of the project, a qualitative investigation is carried out by analyzing the interpretation, characterization, description and understanding of the processes in the supply chain of the mentioned companies, as well as a bibliographic review on logistics ties. Additionally, interviews are carried out in each company changing the name of the same and the interviewees, thus having a greater knowledge of the companies analyzed.

It is shown how the characterization and use of ICTs in the management of supply chains contributes to the interaction of the members of the chain, perceiving operational benefits and customer satisfaction. Diagnostic tools are analyzed that show the use of ICTs in the supply chain links by the analyzed operators, focused on competitiveness, sustainability and customer service. Likewise, the types of technologies implemented in the links of the chain are determined, showing how they have a positive impact on satisfaction, communication with the client and their use in internal processes in companies.

The results found in the research carried out, generate a contribution to the logistics operators sector to show how the characterization and use of ICTs in the management of supply chains helps to generate organizational growth and positioning in the national logistics market and international through customer service and the use of technology in the management of each link of it.

Keywords: Supply chain, Information and communication technologies, Competitiveness, Sustainability, Customer service, organizational growth



Tabla de contenidos

| | |
|---|----|
| Introducción | 8 |
| Problema | 9 |
| Objetivos | 12 |
| Justificación | 13 |
| Capítulo I - Marco referencial | 15 |
| Capítulo II - 2.0 Marco conceptual y teórico | 22 |
| Las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicaciones) | 22 |
| Capítulo III - Marco legal o jurídico | 25 |
| Ley No 2033 27 julio de 2020 | 25 |
| Plan nacional de desarrollo | 25 |
| Conpes 3975 – 2019 | 26 |
| Capítulo IV - Marco metodológico | 27 |
| 4.1 Análisis de la información y resultados | 29 |
| 4.1.1. Entrevista realizada a la empresa Azul | 29 |
| 4.1.2. Entrevista realizada a la empresa Verde | 31 |
| 4.1.3. Entrevista realizada a la empresa Naranja | 33 |
| Capítulo V - Diagnóstico de los operadores logísticos Azul, Verde y Naranja | 37 |
| 5.1. Diagnóstico empresa Azul | 37 |
| 5.1.2 Dofa Azul. | 37 |
| 5.1.3 Matriz Mefi Azul. | 39 |
| 5.1.4 Matriz mefe Azul. | 41 |
| 5.2 Diagnóstico empresa Naranja | 42 |
| 5.2.1 Matriz Dofa Naranja | 42 |
| 5.2.2. Estrategias Naranja | 43 |
| 5.2.3 Análisis matriz Dofa Naranja. | 44 |
| 5.2.4. Matriz Mefi Naranja | 44 |
| 5.2.5. Matriz Mefe Naranja. | 45 |
| 5.3. Análisis Empresa Verde | 46 |

| | |
|--|----|
| 5.3.1. Dofa Verde | 46 |
| 5.3.2. Mefi Verde..... | 47 |
| Capítulo VI - Análisis PESTEL | 50 |
| 6.1 Factores políticos | 50 |
| 6.2 Incentivar el uso de las redes terrestres..... | 50 |
| 6.3 Trabajo conjunto de las TIC con el Gobierno | 51 |
| 6.4 Digitalización de las compañías – Nuevos consumidores | 51 |
| 6.5 Factor económico..... | 51 |
| 6.6 Factor social | 53 |
| 6.7 Factor tecnológico..... | 53 |
| 6.7.1 Rastreo digital o geolocalización | 54 |
| 6.8 Factores económicos | 55 |
| 6.9 Factores ambientales..... | 55 |
| 6.9.1 Variables aplicadas por los operadores logísticos en el manejo de las diferentes cadenas de suministros..... | 56 |
| Capítulo VII – Tipos de tecnologías implementadas por las empresas Azul, Verde y Naranja | 57 |
| 7.1 Tipos de Tecnologías implementadas por la empresa Azul | 57 |
| 7.2 Tipos de Tecnologías implementadas por la empresa Verde | 58 |
| 7.3 Análisis TICS Naranja | 59 |
| Conclusiones | 63 |
| Referencias..... | 65 |

Siglas

| <i>Nombre compuesto</i> | <i>Siglas</i> |
|--|---------------|
| Tecnologías de la información y la comunicación | TICS |
| Matriz Debilidades, Oportunidades, Fortalezas, Amenazas. | DOFA |
| Matriz de evaluación de factores internos | MEFI |
| Matriz de evaluación de factores externos | MEFE |
| Matriz de perfil competitivo | MPC |
| Análisis de factores políticos, económicos, sociales y tecnológicos. | PESTEL |
| Supply Chain Management | SCM |

Introducción

La presente investigación se basa en las tecnologías de información y comunicación aplicadas en la cadena de suministro de las empresas operadoras logísticas Azul, Verde y Naranja. Las TICS se pueden definir como herramientas tecnológicas que buscan una comunicación oportuna y respuestas eficientes para que cada cliente pueda estar satisfecho. Es importante tener en cuenta que las empresas objeto de estudio en la investigación forman parte del sector de la logística empresarial en el país.

Por otro lado, es importante resaltar que los nombres de las empresas objeto de estudio fueron cambiados teniendo en cuenta la ley 1581 del año 2012, que busca la protección de datos en personas naturales y jurídicas.

Dando continuidad al tema, se resalta que el presente estudio se llevó a cabo con el propósito de realizar un análisis comparativo de las empresas que ofrecen servicios logísticos, dado que para ellos resulta de vital importancia ser competitivos y permanecer en los mercados actuales optimizando la cadena de suministro y la operación que realizan; la información aquí brindada puede ser de gran utilidad al momento de realizar benchmarking si así lo quisieran las empresas objeto de estudio.

Así mismo, la estructura del trabajo inicia con una revisión bibliográfica que contiene artículos universitarios e investigaciones realizadas con respecto al uso de las TICS en la logística, encontrando una problemática para las empresas que no implementan las mismas en su operación Cross a causa de no poder ajustarse al mercado global actual. Por otra parte se plantearon objetivos para el correcto desarrollo de la investigación, seguido a estos se realizó el marco teórico, donde se definen conceptos claves para la investigación como TICS, su aplicación y contexto en el mercado, así como también se encuentra la definición de cadena de abastecimiento y sus respectivos eslabones, dentro de este marco se da a conocer aspectos fundamentales de las tecnologías implementadas en las empresas de logística analizadas, y se realiza un respectivo diagnóstico de las compañías, donde se puede evidenciar el estado de ellas en cuanto a la aplicación de tecnologías. Para la realización de dicho análisis se hizo una búsqueda de información en trabajo de campo, realizada mediante una investigación cualitativa en la que se da la interpretación y comprensión de los procesos en la cadena de abastecimiento de

las empresas, con la ayuda de entrevistas presenciales a coordinadores operativos de las empresas anteriormente mencionadas.

Problema

Las empresas se enfrentan a grandes retos, desafíos y presiones para ser más competitivas en el intercambio de bienes y servicios; el sector de operadores logísticos no es la excepción debido a que los consumidores actuales buscan cada vez mayor rapidez en las entregas de sus mercancías; el problema real es cuando estos operadores logísticos no cuentan con tecnologías que les permitan ser más eficaces frente a su competencia, dado que se ve en juego la efectividad en sus procesos (Concha. Pascual, 2010).

Por otro lado, la falta de comunicación que puedan tener estas empresas con sus clientes también resulta ser un problema, teniendo en cuenta que ellos buscan tener mayor conocimiento y control sobre el estado de entrega de sus mercancías de forma directa y al momento de no encontrar esta comunicación asertiva, deciden buscar en la competencia que se encuentra en el mercado, un operador logístico que cuente con las tecnologías necesarias para dar respuesta a sus requerimientos. (García R. Jaramillo. 2009)

Así mismo los tiempos de entrega juegan un papel fundamental para dar respuesta a los desafíos que interponen los clientes a los operadores logísticos, teniendo en cuenta que los consumidores actuales buscan tener entregas mucho más dinámicas, lo que resulta ser uno de los factores decisivos tanto para el cliente final como para el cliente logístico en la elección de la compañía encargada de hacer sus entregas, lo que se traduce en otro problema o desafío para las empresas logísticas.

Teniendo en cuenta lo anterior resulta ser un desafío para los operadores logísticos cumplir con esta serie de requerimientos por parte de sus clientes sin ayuda de las tecnologías de la información y comunicación adecuadas que permitan implementar una serie de soluciones reales para sus clientes. (Servera F. Gil S. 2008)

El no uso de las TICS en la operación logística de la cadena de suministro impedirá lograr que el consumidor final reciba su pedido conforme con los tiempos y la calidad en la entrega estipulada. para los operadores logísticos es importante saber e identificar que existen diversos cuellos de botella en los procesos logísticos que interfieren en el correcto funcionamiento de la operación, como lo son: la falta de sincronización en todos los procesos de las empresas, la

desinformación en la cadena de suministro, las pérdidas de inventario y averías, el descontrol en el monitoreo de la gestión logística y la falta de comunicación transversal.

Para ejemplificar lo anterior se cuenta con el caso particular de Naranja una de las empresas analizadas; esta empresa se dedica a la operación logística y algunos de sus grandes clientes provienen de la industria farmacéutica, estas entregas en muchas condiciones pueden ser de vida o muerte, es allí donde se evidencian los desafíos a los que se ven enfrentadas la empresas, ya que si no se genera una comunicación asertiva con el cliente por medio de las TICS, como lo puede ser un informe con datos de alguna novedad o una información importante que sea entregada de manera oportuna, el tiempo de entrega puede ser mayor y cobrar vidas.

Por casos como el anterior, el manejo de la comunicación se debe dar de manera eficaz y oportuna, la razón de dicha comunicación puede traducirse en el funcionamiento correcto de los operadores logísticos; Así no se trate de entregas tan extremas como el caso de la empresa Naranja, sino que sean entregas con menos índice de riesgo pero sabiendo que no por ello dejan de ser entregas importantes, puesto que como causa resulta indispensable que en todos los casos exista un buen manejo de la misma, asegurando que el cliente quede satisfecho y que se genere un crecimiento organizacional.

De acuerdo a lo anteriormente planteado, se puede decir que la satisfacción del cliente y la flexibilidad logística son los objetivos principales de los operadores logísticos, teniendo en cuenta su nivel de impacto en el correcto funcionamiento de la operación de las empresas; es por ello que resulta importante diseñar estrategias que ayuden al cumplimiento de estos objetivos, utilizando la tecnología como herramienta para lograr llegar a las metas propuestas y generar una relación sólida con cada cliente.

Pregunta

¿Cómo aplican las empresas Azul, Verde y Naranja las TICS, en el manejo de los eslabones de las cadenas de suministro?

Objetivos

General

Identificar la aplicación de las TICS en el manejo de los eslabones de las cadenas de suministros por parte de los operadores logísticos Azul, Verde y Naranja.

Específicos

1. Analizar por medio de herramientas de diagnóstico el uso de las TICS en las cadenas de suministro por parte de las empresas Azul, Verde y Naranja que permiten la gestión de la competitividad, sostenibilidad y servicio al cliente.
2. Determinar los tipos de tecnologías implementadas por las empresas Azul, Verde y Naranja, que permiten la gestión del aprovisionamiento, almacenamiento y distribución en la cadena de suministro.

Justificación

Según la Asociación Americana de las Tecnologías de la Información (Information Technology Association of America, ITAA), define que las TIC 's son: "el estudio, el diseño, el desarrollo, el fomento, el mantenimiento y la administración de la información por medio de sistemas informáticos, esto incluye no solamente la computadora, el medio más versátil y utilizado, sino también los teléfonos celulares, la televisión, la radio, los periódicos digitales, etc." (Correa Espinal & Gómez Montoya, 2008) En la actualidad la información oportuna y de calidad se convierten en el mejor aliado para las empresas operadoras logísticas, según un estudio de (Cachón & Fisher, 2002) Indica que utilizar TICS en la logística conlleva a la reducción de costos y a la mejora del flujo de bienes a través de la cadena de suministro (Cachón & Fisher, 2002). Afirma que la tecnología de la información hace que la coordinación inter organizacional de actividades sea factible de implementar de manera efectiva. Esta coordinación de actividades es el núcleo de la gestión de la cadena de suministro.

El presente proyecto de investigación busca evidenciar la importancia que tiene la aplicación de las TICS en la cadena de abastecimiento de los operadores logísticos Azul, Verde, y Naranja, así como describir la relación que tienen en el mejoramiento de las experiencias con el cliente.

Por lo anterior se decidió realizar la investigación por medio de un enfoque cualitativo descriptivo ya que como lo dice (Krause, 1995) "La metodología cualitativa se refiere, a procedimientos que posibilitan una construcción de conocimiento que ocurre sobre la base de conceptos" y permite la realización de entrevistas que fue el método utilizado en la recolección de datos para el desarrollo de la dicho enfoque investigación.

En la actualidad los operadores logísticos deben ser competitivos con muchos de los servicios que ofrecen, y para ello las TICS son de importante ayuda para lograr que el cliente se encuentre totalmente satisfecho y no decida cambiar a una empresa por obtener un servicio adicional; para la consecución de dicha satisfacción, es importante hablar de tiempos de entrega, a fin de que el cliente cuente con información a la mano y en tiempo real sobre sus pedidos , lo cual se traduce en trazabilidad.

Por otro lado el desarrollo de la investigación tiene gran importancia en cuanto a la práctica del conocimiento por parte de los investigadores, teniendo en cuenta que como estudiantes se aplicaron varias competencias adquiridas durante el programa de administración de empresas, así

mismo dicha investigación se realizó con el objetivo de dar cumplimiento a uno de los requerimientos para optar por la titulación de pregrado.

Capítulo I - Marco referencial

Se realiza una compilación de resultados de otras investigaciones acerca de las TICS en los operadores logísticos a nivel internacional esto con el fin de contextualizar la investigación realizada con respecto a lo que se ha hecho recientemente.

Tabla 1.

Antecedentes históricos

| Título | Año | Ámbito |
|--|------------|---|
| Concepto y evolución de la función logística | 2008 | La función logística ha adquirido, en los últimos años, una importancia máxima en la competitividad de las empresas, en especial por su capacidad para generar valor para el consumidor final. Esta importancia, unida a la confusión de términos existente (logística, transporte, distribución física, Supply Chain Management...), nos llevó a realizar el presente trabajo con el que pretendemos, a través de la revisión de la literatura, ofrecer mayor claridad sobre el concepto de función logística y su evolución histórica (Correa Espinal & Gómez Montoya , 2008) |
| Importancia de la administración logística | 2008 | En este artículo se muestran los aspectos relevantes de la Administración Logística, su importancia, la forma en que se pueden abordar los distintos problemas logísticos reales, desde la configuración de la red hasta la preparación de pedidos y su posterior entrega, analizando los sistemas de envío (Ballesteros Riveros, 2008) . |
| Tecnologías De Información Y Comunicación Para Las Organizaciones Del Siglo XXI | 2008 | Busca identificar la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (Tics) en la cadena de suministro y su nivel de aplicación en la industria colombiana a través del análisis de algunos estudios existentes. Para esto se parte de conceptos generales, hasta llegar a las TIC's logísticas, las cuales varían según las características y necesidades de la cadena de suministro (Correa Espinal & Gómez Montoya , 2008) |
| TICS Para Las Organizaciones Del Siglo XXI | 2008 | Se estudia la forma en que el Servicio diseña, gestiona y mejora sus procesos (acciones) para apoyar su política y estrategia y para satisfacer plenamente a sus clientes y otros grupos de interés (De Vita Montiel, 2018) |

| | | |
|---|------|--|
| La influencia de la calidad de servicio logístico en la lealtad. Un análisis del papel moderador de las TICS. | 2008 | Se incorporan los conceptos de calidad y valor, como las tecnologías de la información y comunicación aportan a estos, adicionalmente, también articula como las TICS en cada uno de los eslabones de la cadena de aprovisionamiento como lo son: actividades logísticas, como la gestión de existencias o de pedidos, el almacenamiento, el transporte, entre otras. (Gil Saura & Severa Francés, 2009) |
| Gerencia logística global. | 2009 | Este artículo explica la existencia de procesos y macro procesos de clase mundial en la logística, gracias a los cuales hay una gran oportunidad de mejora para los empresarios colombianos, con el fin de reestructurar los procesos estratégicos, tácticos y operacionales de cada Unidad De Negocio (Correa Espinal & Gómez Montoya , 2008) |
| Sistemas de identificación por radiofrecuencia, código de barras y su relación con la gestión de la cadena de suministro | 2015 | Se compilan conceptos generales de los sistemas de identificación presentando sus definiciones, componentes de hardware/software, aplicaciones en la cadena de suministro y el uso que grandes, medianas y pequeñas empresas le otorgan. El estudio pone en evidencia la importancia que estas tecnologías tienen para mejorar el desempeño y la trazabilidad, simplificar operaciones, reducir costos y agilizar los flujos de información en la cadena de suministro (Correa Espinal & Gómez Montoya , 2008) |
| Indicadores logísticos en la cadena de suministro como apoyo al modelo Score | 2015 | El artículo analiza y propone el uso de indicadores en los diferentes procesos logísticos de la cadena de suministro, los cuales cubren desde el aprovisionamiento pasando por el almacenamiento, la producción, el servicio al cliente, entre otros (Zuluaga Mazo, Gómez Montoya, & Fernández, 2014). |

Nota: Autoría propia (2020)

Como se puede apreciar en la anterior tabla, los estudios más recientes tienen una antigüedad de 3 años, cabe destacar que las TICS están en constante actualización, sin duda alguna la presente investigación permitirá a las empresas operadoras logísticas ponerse a la vanguardia para obtener más competitividad.

El objetivo principal de toda organización es encontrar el éxito, para ello se hacen grandes esfuerzos con el fin de tener control sobre todos los procesos empresariales, de allí nace la importancia de la SCM que (Cooke, 1997) define como “La coordinación e integración de todas

las actividades asociadas al movimiento de bienes, desde la materia prima hasta el usuario final, para crear una ventaja competitiva sustentable”.

Teniendo en cuenta la anterior definición y la situación de las empresas objeto de estudio, resulta primordial para ellas tener el adecuado manejo de su SCM y que esta sea la más adecuada para la realización de sus procesos, dado que todos los eslabones de la cadena de abastecimiento son de fundamental importancia para el desarrollo adecuado de las empresas. Pero en particular, los elementos (cliente y distribución) son los encargados de dar mayor ventaja competitiva frente a la competencia.

Para toda organización los clientes son un factor indispensable en la consecución de sus metas y mantenerlos satisfechos es la garantía de la continuidad del negocio, en el caso de Azul, Verde y Naranja, no es diferente, por consiguiente deben tener muy claro el tipo de perfil que tienen sus clientes potenciales para dar respuesta a sus necesidades con la adaptación de sus cadenas de abastecimiento. Entre los perfiles de consumidores se encuentran los “unique sons” que según (Cámara de comercio de Bogotá, 2016) “Son aquellos hombres y mujeres de 20 a 35 años, cuya característica a nivel global es que el servicio es muy importante, pues requieren de atención personalizada y de servicios ajustados a sus necesidades y buscan la calidad en todo.

El anterior estudio realizado por la cámara de comercio de Bogotá, permite evidenciar el gran reto que tienen las empresas operadoras logísticas Azul, Verde y Naranja en cuanto a dar respuestas dinámicas y efectivas a las solicitudes de sus clientes, es allí donde la tecnología juega un papel fundamental a la hora de la implementación de plataformas amigables con sus clientes y que les permitan conocer en tiempo real el estado de sus envíos, así como tener una comunicación directa con el encargado de la entrega, esto con el fin de que los clientes perciban en estas soluciones una ventaja en servicio en cuanto a comunicación personalizada que es una de sus mayores exigencias.

Por otro lado, surge otra oportunidad de mejora para estas empresas, al momento de no implementar estas tecnologías que le den respuesta a sus clientes, o al no estar a la vanguardia tecnológica necesaria para esta industria, podrán perder clientes potenciales que preferirán a la competencia que si les brinden soluciones rápidas y tecnológicas lo que puede ser oportunidad para muchos que cuenten con un músculo financiero amplio que les permita la implementación

de dichas tecnologías, o problemas y amenazas para otros que no lo estén listos y dispuestos a hacer dichas implementaciones.

Es evidente que las empresas Azul, Verde y Naranja, han hecho grandes esfuerzos para mantenerse fuertes en el mercado como se ha evidenciado en las visitas realizadas a las organizaciones, sin embargo, resulta importante no perder de vista los cambios tecnológicos y las tendencias de las tecnologías ya que el mercado se va moviendo cada vez más rápido y las tecnologías de la información y comunicación también lo están haciendo todo en pro del mejoramiento de los procesos empresariales.

En el manejo de las diferentes cadenas de suministro por parte de los operadores logísticos Azul, Verde y Naranja las TICS son fundamentales en todos los eslabones de las diferentes cadenas de suministros como lo son el aprovisionamiento, el almacenamiento y la distribución. El buen servicio al cliente es el objetivo principal de un operador logístico y por medio de estas herramientas tecnológicas buscan una comunicación oportuna y una respuesta eficiente para que cada cliente logre ser satisfecho y fidelizado para generar crecimiento y reconocimiento en un sector altamente competitivo en el cual el buen servicio al cliente y la calidad del mismo generan crecimiento para clientes y proveedores.

Por lo anterior, se puede evidenciar que el servicio al cliente es el factor fundamental para el funcionamiento de las empresas operadoras logísticas, por esta razón, toda la cadena de abastecimiento debe tener una interacción con el cliente. Accenture una empresa con presencia en 46 países y 10.000 millones de dólares de capital, propuso una lista de siete principios basados en las experiencias de las iniciativas de mejora para la gestión de las cadenas de suministros en más de 100 empresas industriales, distribuidoras y detallistas. Las cuales la mayoría tiene una relación directa con el “servicio al cliente” entre estas están: la segmentación de mercado que se utiliza para tener un mercado objetivo al cual apuntar y adaptar la cadena de suministro a sus necesidades, también adecuar la red de logística a los requerimientos de servicio y a la rentabilidad de los segmentos de clientes, asimismo el principio de diferenciación del producto lo más cerca posible del cliente permitirá que exista una estrecha relación entre el cliente y la empresa. (Harvard University, 2005).

Por otra parte, se observa que la mayoría de los principios propuestos por la empresa Accent se basan en el cliente y la adaptación de las cadenas de suministro con las necesidades del

cliente. Es de vital importancia que las empresas se adapten al cambio, sean competitivas y además productivas, es por esto que El foro global de Supply Chain ha identificado algunos procesos clave que también están enfocados en el cliente, entre estos están.

Primero la administración de las relaciones con el cliente que consiste en realizar una correcta gestión de los pedidos generados haciendo que la cadena de suministro sea eficiente desde la recepción del pedido hasta la entrega del producto final al cliente, del mismo modo la administración de servicio al cliente, que son diversas estrategias enfocadas en la satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente, otro proceso importante como segundo aporte es la administración de la demanda en donde se realiza un control de las demandas del futuro para productos específicos utilizando históricos de ventas, análisis de marketing y de información promocional, Además de cumplir el objetivo que tienen todas las empresas operadoras logísticas que es entregar sus productos con la cantidad y calidad adecuada, el tiempo adecuado y en el lugar que se solicitaron, por último si se cumplen estos criterios se podría considerar que existe una orden perfecta. (Pinzón, 2005)

Así las cosas, al tener en cuenta estos principios, se evidencia que el desarrollo tecnológico de los productos y servicios ofrecidos es de vital importancia ya que está directamente relacionado con el ciclo de vida útil de los productos y la integración de los proveedores a la cadena de suministro.

Por lo anterior, se evidencia que las empresas Azul, Verde y Naranja se han venido transformando e integrando a sus clientes como prioridad en la cadena de suministro y realizando desarrollos tecnológicos que permiten la mejora continua, no sólo en relación con sus clientes sino con toda la cadena de suministro.

Un buen manejo de cualquier cadena de suministro en la operación logística depende del tiempo, la flexibilidad logística, el servicio al cliente y la calidad principalmente, por tanto en cada uno de los procesos como lo son el aprovisionamiento, el almacenamiento y la distribución se debe manejar la información en el tiempo oportuno usando herramientas indispensables como las diferentes tecnologías de la información y la comunicación, de esta manera se da una comunicación eficaz y oportuna entre las partes interesadas.

Las empresas que están a la vanguardia de los cambios tecnológicos en cada uno de sus procesos y tienen como objetivo la optimización y búsqueda de eficiencia en el mismo, son

empresas líderes frente a sus competidores, desde lo más simple como un mensaje entregado en el momento oportuno como el reporte de una novedad en la entrega de la mercancía, buscando de esta manera satisfacer a cada uno de sus clientes. (Correa Espinal & Gómez Montoya, 2009)

Por otro lado, las TICS, se han convertido en un medio de desarrollo empresarial y fuente de ventaja competitiva. El uso de las TIC es algo fundamental en un mundo globalizado y en constante cambio, actualmente la tecnología juega un papel vital en el correcto manejo de la información, no solo en el entorno organizacional sino en todos los aspectos de la vida, el manejo de la tecnología y la información es algo cotidiano para el desarrollo personal y profesional de cualquier persona y para las empresas es una herramienta de que puede depender el éxito o el fracaso de la misma. (Correa Espinal & Gómez Montoya, 2009)

Con la globalización y la aparición de nuevas tecnologías de la información y la comunicación, las empresas están en constante innovación, y en búsqueda de la mejora de sus procesos para lograr competitividad en el mercado, enfrentándose a los cambios tecnológicos que se están produciendo, por ello las empresas deben contar con las herramientas necesarias para enfrentarse a dichos cambios. (Gaitán, 2018)

En la actualidad las empresas de diferentes sectores y tamaños se están basando en esas (TICS) para transformar la manera de realizar negocios, integrar procesos, mejorar la productividad y las relaciones con las empresas colaboradoras. La Cadena de Suministro no ha sido ajena al impacto de las TICS, ya que estas han influido positivamente en su funcionamiento, debido a que operan en un ambiente globalizado y altamente cambiante, donde la información oportuna y de calidad se convierte en el mejor aliado (Correa 2008).

Por consiguiente, las tecnologías de la información y comunicación TIC han tenido un papel muy importante al lograr convertirse en una herramienta para las operaciones de la empresa consiguiendo mayor eficacia y eficiencia en la reducción de costos y gestión de inventarios.

Sin embargo, las TIC han evolucionado a través del tiempo y esto hace que las empresas tengan que innovar, capacitar y actualizar iniciando como procesos de la logística interna los códigos de barras, sistemas administración de bodegas y sistemas de ejecución de procesos para llegar a lo que llamamos procesos globales correspondiente a sistemas electrónicos de datos, identificación por radiofrecuencia RFID, sistema de planeación de recursos ERP, planeación de requerimientos de materiales MRP, voice picking y automatización. (Romero, 2019).

De esta manera se evidencian tecnologías de la información y la comunicación en los eslabones de las cadenas de suministros, como lo es el ECR (respuesta eficiente al consumidor) que desde el área administrativa se encarga de tener una permanente comunicación con cada cliente, desde el diseño de página web, comunicación vía mail y telefónica, y manejo de interfaz propia para la comunicación interna y externa de cada compañía. Este tipo de tic, abarca todos los eslabones de las cadenas de suministros debido a que allí se maneja la información y comunicación de la misma a cada cliente en todo el proceso. Adicionalmente la RFID ya sea con códigos de barra o QR es una tic que está presente desde el aprovisionamiento de la mercancía con la rotulación de la misma hasta la distribución y entrega final.

Particularmente hay tecnologías que son específicas para ciertos eslabones, como el WMS, una tecnología para la gestión del almacenamiento manejando la información necesaria para este proceso, también el GPS el cual se enfoca en la distribución en los vehículos, mostrando su ubicación en tiempo real de la mercancía no solo por temas de seguridad sino también por brindar confianza al cliente. En conclusión, se evidencia como hay una serie de tecnologías las cuales se enfocan a funciones específicas ya sea en aprovisionamiento, almacenamiento y distribución de la mercancía al cliente final.

Las TICS apoyan los procesos logísticos facilitando el flujo de información y las relaciones entre los distintos actores que intervienen en el proceso, por lo que su gestión es un costo inevitable para las organizaciones pues está directamente relacionado con el abastecimiento, la disposición y la disponibilidad de bienes; teniendo como objetivo soportar las funciones operativas de los procesos internos y facilitar la integración de cada agente dentro de la cadena logística. (Gaitán 2018).

Por otro lado, en los operadores logísticos el manejo de las diferentes cadenas de suministro es necesario para el efectivo desarrollo de su actividad económica, cada cliente espera un ser satisfecho por su proveedor, por tanto el manejo de las herramientas tecnológicas es algo fundamental en el funcionamiento de un operador logístico desde todo punto de vista, no solo en los eslabones de la cadena de suministro sino también en el área administrativa, desde que se genera un contacto y negociación con cada cliente buscando la satisfacción y la fidelización del mismo.

Capítulo II - 2.0 Marco conceptual y teórico

Las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicaciones)

Las TICS son las herramientas que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar esa información. En este caso, los ordenadores o computadoras son fundamentales para la identificación, selección y registro de la información. (Sánchez, 2008). Así mismo las TICS juegan un papel fundamental en la correcta gestión de las variables de las cadenas de abastecimiento.

Por lo anterior, es importante conocer que la logística de aprovisionamiento es eslabón inicial de la cadena de suministro y toda la gestión correspondiente a la adquisición, donde se contemplan factores como: la localización, la necesidad, la selección de uno o más proveedores, negociando el precio y otros términos inherentes al insumo. Es importante hacer un seguimiento adecuado para asegurarse que la entrega esté a tiempo, es por ello que existen algunos principios generales que permiten la correcta gestión del aprovisionamiento que son: Disponer de compradores con experiencia o en caso contrario, apoyarse en consultores o asesores externos, Comunicar los objetivos de la Dirección de Compras, aprobados por la Dirección General, con el objetivo de alinear a todos los Departamentos en la consecución de los mismos y minimizar los aprovisionamientos realizados sin su apoyo y control. (Lassis, 2014).

Por otro lado, es importante conocer la segunda variable a tratar en el desarrollo de la investigación que se conoce como el almacenamiento y que según (Poirier, 2003). Define la gestión de almacenamiento como un elemento de suma importancia para lograr el uso óptimo de los recursos y capacidades del almacén teniendo en cuenta las necesidades de los productos a almacenar. Sin embargo, la gestión de almacenamiento también debe manejar un lenguaje compartido con otras áreas de las organizaciones, como lo es el área de inventarios y el nivel que se maneja de los mismos.

Así mismo, el buen manejo del almacenamiento minimiza la necesidad de inversión y sobre costos de administración de inventarios, evita el riesgo de deterioro de las mercancías, minimiza la manipulación de mercancías beneficiando la mejora de procesos (Mulcahy, 1993).

Igualmente, una de las actividades esenciales de la logística se conoce como la distribución; que comprende la gestión de los modos, los medios, la carga y la infraestructura de terminales. Cada modo se utiliza según los medios disponibles y estos últimos, se condicionan en función del tipo de carga, la rapidez, seguridad y regularidad son algunos indicadores que miden el desempeño de un sistema de transporte. (Sarache, 2007).

El transporte en la logística es una variable compleja que tiene 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. (Dorta, 2013).

Así mismo, la distribución debe ir de la mano con la trazabilidad que según la definición propuesta por (Kros, Ying, & Kirchhoff, 2019), define la trazabilidad como un sistema de registro diseñado para rastrear el flujo de productos de una cadena de suministro. Adicionalmente, el sistema de trazabilidad fuera de ser un requisito mínimo de control, también va más allá de los estatutos o normas que lo regulan en los diferentes países y genera valor en las compañías (Kros J, Ying, Frederick Kirchhoff, & Zemanek, 2019). Los autores concuerdan en que la trazabilidad comprende el conjunto de procedimientos que permiten realizar el seguimiento y control de un producto en la cadena de suministro por medio de una herramienta tecnológica, aspecto importante en la cadena de suministro. (Herrera Ramírez & Orjuela Castro, 2014).

La trazabilidad es el término que define la capacidad de rastrear el movimiento de un determinado ítem o servicio, a través de las diferentes fases de la cadena de suministro, obteniendo y siguiendo la historia de los artículos, identificando sus fases y localizaciones con claridad y precisión. (Teneda, 2016).

Para abordar el tema sobre el uso de las TICS por parte de las empresas analizadas en la cadena de suministro es importante tener presente la siguiente información; Según la Organización SAP (2006), en la actualidad, la estrategia fundamental a ser cumplida en una cadena de suministro eficiente y competitiva, es la colaboración mutua entre eslabones mediante el intercambio de información operacional en tiempo real sobre planes de producción, costos operacionales, y niveles de inventarios. Por lo anterior se hace más que necesaria la aplicación de

tecnologías de la información que permitan que la comunicación se pueda dar de manera casi inmediata, esto con el fin de generar una mayor eficiencia en los procesos de las organizaciones que garanticen un valor agregado para sus clientes.

Es por lo anterior que la correcta administración de la cadena de suministro debe considerar todos los acontecimientos y factores posibles que puedan causar una interrupción en la misma (Vargas, 2017), La Gestión de Cadenas de Suministros, no sólo se limita a estudiar la sección de inventarios y almacenamiento de insumos entre un proveedor y un fabricante, es un enfoque que toma muy en cuenta todos los elementos del proceso de producción, tanto los de proveedores de insumos como los de distribuidores de los productos terminados. (Garcia & Francisco , 2006) y es justamente por lo anterior que se convierte en un tema de mayor importancia para las empresas objeto de estudio, ya que al ser operadores logísticos cuentan con los procesos anteriormente mencionados.

Capítulo III - Marco legal o jurídico

Uno de sus objetivos es contar con corredores logísticos articulados y llegar a una complementariedad modal que estimule una mayor oferta de transporte, permita un aumento del flujo de bienes y servicios y produzca una reducción en los costos de distribución física de los productos.

Que el desarrollo de la intermodalidad y multimodalidad representa una necesidad para el fortalecimiento de redes eficientes de infraestructura de transporte, cuya adecuada gestión y articulación facilita la reducción de costos y tiempos y la sostenibilidad del sistema logístico nacional.

Que con el fin de facilitar la conectividad de las diferentes regiones del país y de éstas con el exterior, la planeación de los proyectos debe garantizar la posibilidad de implementar la intermodalidad y la multimodalidad de la infraestructura de transporte y los servicios asociados, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 9° de la Ley 1682 de 2013.

Ley No 2033 27 julio de 2020

Excepción que será otorgada por el Ministerio de Transporte para que los municipios puedan contratar personas naturales y/o jurídicas, con el propósito de prestar el servicio de transporte escolar, bajo condiciones especiales de transporte y bajo el régimen de contratación pública, en lugares donde se requieran medidas diferenciadas para garantizar la accesibilidad material del derecho a la educación de la población.

Plan nacional de desarrollo

Se desarrollarán proyectos estratégicos en los corredores viales de comercio exterior con la activa participación del sector privado y se dará continuidad a aquellos que facilitan la movilidad interna, conservando las políticas de mejoramiento, mantenimiento óptimo, integración y operación eficiente de la infraestructura de transporte existente, además del acompañamiento a las entidades territoriales en la gestión de la red vial a su cargo promoviendo y apoyando la descentralización. Como instrumento para financiar la rehabilitación, conservación y mantenimiento de las vías que conforman la red troncal nacional, se racionaliza la administración y las condiciones de causación y recaudo de peajes. El Gobierno Nacional estudiará la viabilidad

de asignar un porcentaje de los ingresos de los nuevos proyectos de concesiones viales para atender la red vial regional y las condiciones para su aplicación (Congreso de Colombia, 2007).

Conpes 3975 – 2019

El presente documento CONPES formula una política nacional para la transformación digital e inteligencia artificial. Esta política tiene como objetivo potenciar la generación de valor social y económico en el país a través del uso estratégico de tecnologías digitales en el sector público y el sector privado, para impulsar la productividad y favorecer el bienestar de los ciudadanos, así como generar los habilitadores transversales para la transformación digital sectorial, de manera que Colombia pueda aprovechar las oportunidades y enfrentar los retos relacionados con la Cuarta Revolución Industrial. (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2019)

Capítulo IV - Marco metodológico

El presente trabajo grado “La caracterización y el uso de las TICS en el manejo de los eslabones de las cadenas de suministro por parte de los operadores logísticos Azul, Verde y Naranja. Se determina que es una investigación cualitativa en razón de que busca analizar el problema mediante la interpretación, caracterización, descripción y comprensión de los procesos en la cadena de abastecimiento de las empresas, Azul, Verde y Naranja; se define como método de investigación cualitativo teniendo en cuenta que: “ayuda a descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes, para refinarse y responderlas, esto por medio de la recolección y análisis de datos.” (Hernández Sampieri, Baptista, & Fernández Collado, 2003)

También se considera la utilización de esta metodología ya que como lo dice (Hernández Sampieri, Baptista, & Fernández Collado, 2003) “brinda la posibilidad de regresión en todas las etapas del modelo”, lo cual aplica a este trabajo de grado a la hora de que si cierta información en específico no se puede recolectar, bien sea por permisos o por temas ajenos a los investigadores, como lo puede ser autorización de encuestas o entrega de información clave para las organizaciones objeto de estudio se puede hacer una regresión que no implique mayor cambio en el proyecto y reajustarse hasta lograr el cumplimiento de los objetivos, es importante tener en cuenta que el enfoque de la investigación es descriptivo, ya que según (Morales, 2010), el enfoque descriptivo consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores, así como la identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

Por otro lado para dar continuidad con la metodología en cuanto a la inmersión inicial en el campo se concretaron visitas empresariales con el fin de conocer el entorno de las empresas que serían objeto de estudio, las cuales fueron guiadas por personas encargadas de los temas logísticos de las empresas y que cuentan con amplia información sobre los procesos de la cadena de abastecimiento, relación con el cliente interno y externo, así como también con los procesos en general de las compañías Azul, Verde y Naranja esto con el objetivo de tener datos claves para el desarrollo de la investigación, dentro de las que se establecieron tres variables importantes, las cuales son el almacenamiento: que se encarga de guardar, proteger y conservar las mercancías durante el tiempo que sea necesario, el aprovisionamiento: supone todo lo

relacionado con recibir mercancías y optimizar los procesos de recepción; pretende garantizar el abastecimiento y por último la distribución que se encarga de que el producto o servicio llegue a tiempo para el usuario final.

En cuanto al proceso cualitativo, la muestra se realizó con las empresas estudiadas Azul, Verde y Naranja y se manejó con (6) personas encargadas de la operación logística, dos personas por empresa los cuales cumplen su rol bajo el cargo de **jefe de servicio al cliente** quien conoce todo el proceso de comunicación, que resulta una tarea fundamental ya que para toda organización los clientes son un factor indispensable en la consecución de sus metas y mantenerlos satisfechos es la garantía de la continuidad del negocio. Por otro lado el **jefe de operaciones**, quien tiene el conocimiento del proceso de las cadenas de suministro, así como el funcionamiento de las herramientas tecnológicas en los eslabones que componen la scm.

Por otra parte la recolección de la información para el grupo de empresas estudiadas se realizó a través de entrevistas, donde se identificó la aplicación de las tics y las estrategias aplicadas en la operación y su relación con el cliente, cabe resaltar que para la recolección de dicha información no se utilizó ningún tipo de software de análisis cualitativo y que dichas entrevistas son descriptivas, esto con el fin de acercarnos al contexto actual en el que se desarrolla la operación logística.

De tal manera, el análisis se dio por medio de la compilación de la información en cuadros con datos sobre los procesos de la cadena de abastecimiento y las tecnologías utilizadas por las empresas Azul, Verde y Naranja y la creación de matrices como la Dofa, la cual consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas, teniendo las variables: sostenibilidad empresarial que es un factor clave para fomentar el crecimiento de nuevos mercados, La competitividad que es la que permite administrar los recursos de la empresa; la tecnología que ayuda a optimizar las operaciones y los clientes que son indispensables en la consecución de las metas. El Dofa también es una herramienta que puede considerarse sencilla y que permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada (Thompson & Gamble, 1998), se determinan estas variables porque son factores claves de éxito en el sector de operación logística, La competitividad debido a que es un sector con un alto nivel de competencia, la sostenibilidad

por el impacto ambiental generado en la distribución como eslabón de la cadena de suministro y el servicio al cliente como el enfoque principal de la actividad económica de cada organización. Así mismo se emplearon las matrices para la Evaluación de los Factores Internos (MEFI) y para la Evaluación de los Factores Externos (MEFE) las cuales brindaron información útil para conocer de manera consensuada alternativas u opciones estratégicas para las empresas.

4.1 Análisis de la información y resultados

4.1.1. Entrevista realizada a la empresa Azul.

En la entrevista aplicada a la señora Luisa Maldonado de la empresa Azul, se identifican los siguientes aspectos relevantes:

En el desarrollo de la pregunta acerca de la ubicación de la empresa, se puede identificar que Azul tiene presencia en Colombia principalmente, Estados Unidos, Argentina, Hong Kong, Panamá, Ecuador, China, Brasil, Uruguay, México e Italia. La casa matriz está en las afueras de Bogotá en la Autopista Medellín 6.1 Parque Empresarial Lógica 2, Tenjo, Cundinamarca.

La actividad económica que desarrolla la empresa se orienta a ofrecer soluciones logísticas integrales, cumpliendo las promesas, con colaboradores orgullosos, capaces de brindar experiencias agradables.

En cuanto a la integración de las TICS al área de servicio al cliente para la correcta distribución y satisfacción del cliente, Luisa manifiesta que “toda la parte de seguimiento se hace con un asesor especializado y personalizado de cuenta, a través de correo electrónico, WhatsApp entre otros y dependiendo los niveles de facturación se otorga el servicio “be Company” que es un asesor especializado de Azul en la empresa contratante, todo esto permite que la novedad se atienda a tiempo y se disminuyan las devoluciones”.

Los sistemas implementados en la empresa Azul son desarrollos propios, Azul cuenta con un software propio que se incorpora a todos los elementos tecnológicos implementados; adicionalmente cuenta con un área especializada en la investigación y creación de nuevos desarrollos tecnológicos.

Con respecto a las capacitaciones de la empresa, se identificó que estas se realizan de dos formas: una presencial en un área instalada y otra en un “campus virtual” al cual tienen acceso todos los empleados, este campus virtual permite mantener actualizados en temas de nuevos desarrollos, procesos, temas de ley, etc.

Azul es pionero en la implementación del sorter, este es un sistema de clasificación inmediata que permite agilizar la logística, seleccionando de 3000 a 4000 unidades por hora, captando a través de tecnología de lectura QR, las dimensiones, las medidas, el peso, el valor declarado y el destino hacia diferentes tramos en función de la operación Cross docking de la empresa. esta máquina realiza operación de 6:00am a 9:00 am y de 5:00pm a 10:00pm, Azul es la compañía líder en el tema de infraestructura y el tema de logística, todas las empresas como tcc, Verde, etc, realizan la operación con Cross manual, Azul es la primera empresa en Colombia que maneja una tecnología más avanzada, la razón es que siempre se ha tenido la premisa de tener un valor agregado en todo el tema de tecnología y servicio al cliente.

Esta tecnología se ha implementado durante 3 años y medio, la adaptación de la máquina en la empresa al principio fue bastante complicada, pero hubo un cambio muy grande y productivo, se pasó de tener 400 auxiliares para operaciones cross a pasar a casi a 20. Hay algunas otras empresas que lo incorporan como lo es: yanbal, corona, etc.; la diferencia es que la mayoría de los sorter que hay en Colombia están enfocados en mercancía pequeña, el sorter de Azul tiene una capacidad de unidad de 50kg y más o menos unas dimensiones de un metro por un metro, adicional sorter cuenta con ingenieros que están las 24 horas para cualquier eventualidad que pueda ocurrir con la máquina.

La señorita Luisa Maldonado nos explica como es el proceso del sorter en toda la cadena de suministro. “la máquina contiene un área específica que lo que hace es pesar la mercancía, luego pasa por el lector QR, que adicionalmente tiene incorporada una cámara que toma tres registros fotográficos, esto para poder evidenciar el estado de la caja, si tal vez llegó con alguna avería. Luego de tomar el registro fotográfico la máquina lee para que ciudad va dirigido el paquete y la envía a unos toboganes cada uno con una ciudad destino”.

Actualmente las averías que hay en Azul se han visto reducidas , debido a que el sorter disminuye la manipulación de la mercancía en un 90%, lo que significa que no es frecuente encontrar averías, sin embargo el sorter al momento de leer el código revisa que toda la información que debe contener el rótulo esté completa, para que la mercancía pueda irse, si no está la información, si detecta una avería en las fotografías, o si viene sin rotular, se hace devolución de la mercancía, a menos de que se pueda gestionar en el cedi.

En El cedi de Azul se realiza más del 50% de la operación nacional, la clasificación de la mercancía, que consiste en hacer la recolección desde las 2:00 pm hasta las 7:00pm, además de la recolección se hace la operación de carga y descarga con la máquina sorter, esta tiene 5 brazos alimentadores que facilita el descargue del camión al sorter, lo que evita menor manipulación de la mercancía y un brazo de almacenamiento. Adicional se hace el “plan 22 despacho troncal” que es despachar antes de las 10:00 pm las ciudades Medellín, Cali, Ibagué, Bucaramanga y las costas se maneja a 48 horas.

El proceso de distribución de Azul se hace con un equipo de planeación que realiza por medio del sistema DIANA unos escenarios de distribución de rutas por zonas, se diseñan las planillas y se hace el check de cargue y descargue, donde se realiza lectura de cada una de las unidades que se cargan al camión para que se pueda monitorear desde Azul y también el cliente pueda consultarlo en tiempo real, se tienen entre 60 y 70 vehículos diarios en circulación, cada uno de los vehículos tiene rastreo satelital, además tiene otros dispositivos llamados DIANA desarrollado por Azul lo que beneficia en caso de que haya una caída en el sistema para solucionar de inmediato, estos dispositivos contienen las planillas y cada una de las guías que están en reparto y la programación de las recogidas que tiene, cada vez que llega un auxiliar al punto tiene que marcarlo y cada vez que entrega para que el cliente pueda monitorear en tiempo real.

4.1.2. Entrevista realizada a la empresa Verde.

En la entrevista aplicada al señor Juan Burbano de la empresa Verde, se identifican los siguientes aspectos relevantes:

Frente a la pregunta de precios ofrecidos por parte de la empresa Verde a sus clientes, le señor Juan nos comenta que la empresa en el mercado se puede considerar como una empresa que maneja precios altos, pero estos precios están dados justamente por el valor agregado que maneja la compañía en cuanto a temas de aplicación de tecnologías en los procesos, ya que se mejoran tiempos, se minimizan errores y se mejora la oportunidad en tiempo en cada uno de los procesos.

En cuanto a las plataformas internas aplicadas, Juan explica que la empresa Verde cuenta con dos plataformas que son la Cross y está integrada con la plataforma de almacenamiento, que lo que permite es que cuando se es un cliente corporativo, este pueda tener su inventario en las instalaciones de la empresa Verde, y el cliente se evite tener que mover su mercancía de un lado

a otro, lo brinda mayor servicio y valor agregado al momento de ahorrar tiempos de manipulación, manejo de mercancías y tiempos operativos.

En cuanto a cómo funcionan estas plataformas Juan comenta que se cuenta con diez plataformas adicionales que complementan el funcionamiento de la operación Cross, una de estas plataformas se conoce como NASA, (nave de la sabana) y es la encargada de toda la operación de la sabana, que inicia con toda la recolección de toda la mercancía de los clientes, se separa toda la mercancía dependiendo de la ciudad a donde vaya dirigida, una vez se separan las mercancías por ciudades, se trasladan las mismas a los operativos encargados de cada ciudad.

Por otro lado se comenta que todas las operaciones de Verde se encuentran enlazadas a un sistema de seguimiento donde se “pistolea” cada movimiento realizado con las mercancías, desde el punto en que se recibe la mercancía al cliente, cuando pasa a los centros logísticos, zonas operativas, vehículo y destinatario, esto permite tener conocimiento de la ubicación de la mercancía en tiempo real, dicho tiempo se calcula en minutos u horas dependiendo del estado del servidor, en los casos donde este se encuentra congestionado se puede demorar en cargar la información horas, pero no se deja de transmitir el estado de la ubicación de las mercancías.

Esta plataforma de seguimiento también permite tener control sobre la calidad física de los envíos, ya que al momento de la recepción de las mercancías en los centros de distribución si algún paquete se encuentra con averías se informa en el sistema quedando registrada la novedad y luego pasa a una bodega interna donde se puede generar el cambio del empaque o de la guía, dentro de esta plataforma hay dos opciones de vista, una que es la información que se brinda al cliente y otra que es la información que tiene la empresa Verde, la cual es más detallada sobre cada uno de los procesos.

En cuanto al proceso de almacenamiento, la empresa Verde hace uso de un sistema que se llama Lab, y está basado en el sistema WMS, esta plataforma por medio del “pistoleo” en sus códigos de barras permite conocer la cantidad de unidades disponibles que le quedan a alguna empresa de algún producto. Y en la información que le brinda a la empresa Verde esta herramienta se encuentran los movimientos de la mercancía, los cambios de ubicación y toda la información de los envíos, como valor agregado Lab permite enviar información en tiempo real al cliente sobre el estado de su mercancía, genera alertas sobre surtidos, cantidad de productos, ordenes despachadas entre otros datos.

En cuanto a la gestión de las devoluciones se realiza por medio de la App Green Mobile, en este sistema se generan reportes sobre las novedades de las entregas, en los casos donde no se pueden realizar las entregas, así mismo ofrece soluciones inmediatas donde el cliente se puede contactar con los distribuidores y agendar la entrega el mismo día, evitando más demoras y retrocesos en los procesos de entrega.

El gps resulta ser más que indispensable en los vehículos, no solo por tener el control sobre la ubicación de las mercancías sino también por la seguridad de los vehículos, las mercancías y los colaboradores. El gps es una herramienta que permite conocer la ubicación del vehículo la cual se va actualizando en estado de la guía de la página, es decir que el cliente puede tener información en tiempo real de la ubicación de sus productos.

4.1.3. Entrevista realizada a la empresa Naranja

En la entrevista aplicada a la jefe de servicio Clara López en la empresa Naranja se identifican una serie de aspectos relevantes:

En el desarrollo de la pregunta acerca de la ubicación de la empresa en Colombia se identifica que Naranja está presente en más de 120 ciudades del país y sus sucursales están localizadas en las principales ciudades del país como lo son: Bogotá, Cali, Pereira, Bucaramanga, Ibagué, Medellín, Barranquilla, Cartagena, Malambo y Cúcuta; su casa matriz está ubicada en el Centro internacional de Logística en la Carrera 69 # 21-63 Zona industrial Montevideo, en Bogotá.

Naranja en su actividad económica, provee las mejores soluciones logísticas especializadas para la cadena de abastecimiento, a través de procesos altamente efectivos, contribuyendo al éxito de sus clientes que por lo general son empresas.

El servicio al cliente tiene una comunicación directa y una relación con el área logística en el seguimiento permanente de las entregas realizadas, siendo este uno de los ciclos más importantes de la cadena de suministro.

Se evidencia que en la empresa Naranja se usan varias tecnologías como herramientas para la distribución y se le entrega al cliente la opción de monitorear su mercancía en tiempo real, con el fin de dar un óptimo servicio. hacen posible que el cliente obtenga información relevante en tiempo real teniendo una correcta gestión en punto, para esto el encargado de transportar la mercancía cuenta con un Smartphone que contiene la información necesaria para completar la entrega (dirección de entrega, teléfono de quien recibe, numero de guía, ruta, etc) este dispositivo

cuenta con una aplicación llamada “CREO”, esta aplicación le indica la ruta que debe realizar y las remesas que debe ir entregando, el funcionario está en la obligación de gestionar en el app los estados de cada una de las entregas (en viaje, entregado, devuelto, avería, etc), de esta forma la información se sincroniza en tiempo real desde el aplicativo instalado en el ordenador del cliente, esto le permite al cliente tener control de sus envíos desde su despacho en tiempo real.

La empresa Naranja cuenta con una sala de monitoreo, allí a través de unas pantallas sincronizadas con las apps de los auxiliares de transporte, muestran las novedades que se van realizando en punto, esto permite que cada vez exista una novedad en una entrega, el auxiliar va pulsar “reporte SAC”, inmediatamente los ejecutivos pueden validar la información en la pantalla y hacer control de las mismas, estas novedades permiten informar al cliente en tiempo real, que es lo que está pasando con sus pedidos, adicionalmente gestionar en punto para contrarrestar devoluciones.

Se integran varias tecnologías al momento de informar al cliente cualquier novedad, los dos métodos tradicionales son: el electrónico y la llamada telefónica, adicionalmente Naranja cuenta con una plataforma donde se hace un informe de lo que está pasando con la mercancía y este se envía de forma automática al correo electrónico del cliente, con el fin de que el cliente esté informado del estado actual de la entrega y pueda transmitir la información a quien le interese

Naranja tiene una plataforma propia de desarrollo interno que se llama “CREO” (comunicación, retroalimentación, efectiva y oportuna) en la que el cliente ingresa con un usuario y él puede ver el estado de sus pedidos, La ubicación exacta del camión de transporte, y bases de datos de sus pedidos.

En relación a la información que se le brinda al cliente en tiempo real, se evidencia una desventaja y es que “CREO” al ser una herramienta tecnológica que da un valor competitivo, exige ser gestionada por los auxiliares de transporte, si esto no se hace la información a la que el cliente tendrá acceso no será precisa y no estará 100% actualizada, actualmente hay desfases de la información en tiempo real, porque hace falta capacitar a los operarios y hace falta darle fortalecimiento al proceso.

En Naranja se ofrecen procesos de formación y capacitación a través de un convenio con la universidad FEMSA en plataformas web, sin embargo, a estos cursos sólo tienen acceso cargos administrativos.

En la entrevista aplicada al jefe de Logística Carlos Pérez en la empresa Naranja se evidencian elementos importantes en el manejo de las TICS:

En relación con el proceso de aprovisionamiento de la mercancía y el uso de las TICS, el 80% de los clientes de la compañía ya tienen todo el proceso de rotulación desde su sistema, es decir todos los rótulos que llegan, vienen con un código QR ayudan a verificar y controlar la información de: destino, dirección, cantidades, dirección de entrega y condiciones de almacenamiento.

La información de los rótulos se obtiene mediante lectoras PDA, o máquinas de radiofrecuencia, que se utilizan para el escaneo de los códigos QR al momento que entra la mercancía y en el momento en el que sale, esto permite que el error se minimice identificando las condiciones de almacenamiento de la mercancía, o el tipo de cliente. Naranja tiene la planta condicionada por zonas, lo que permite que el proceso crossdocking sea más sencillo de aplicar.

En el proceso de almacenamiento existen dos tipos de acondicionamientos; en caliente que son todas aquellas órdenes que tienen que salir el mismo día y por programación que son todas las que se almacenan para hacer distribución posterior. Allí se integran tecnologías “inject” que realizan un marcado institucional.

Se utilizan algunas tecnologías para el correcto almacenamiento, los cuartos fríos permiten mantener los productos a la temperatura correcta. Adicionalmente las bodegas tienen un sistema de control de emergencias contra incendios que impide que se quemen varias bodegas en simultáneo, hay un sistema de monitoreo por cámaras que permite, controlar el extravío de los paquetes, identificar alguna irregularidad en planta y que el trabajo allí se esté haciendo de forma correcta.

El señor Carlos Perez nos describe el uso cotidiano de las tecnologías de la información y comunicación. “sé pre planilla y se planilla, se hace la recepción de lo que llega de otras sucursales, se rutea una guía normal que contiene de donde viene, para donde va, las cantidades, si existe alguna causal de devolución, las cantidades de devoluciones, si tiene algunas condiciones de almacenamiento, como la temperatura, la forma de almacenamiento, etc; si se entrega inventariado y el nombre de la persona que revisa la entrega. Esto se recibe listo y se digitaliza para subirlo a la plataforma digital “CREO”. Adicionalmente existe un sistema que permite hacer seguimiento a los vehículos, apalancado por georreferenciación. Se divide al tipo

de cliente al que se le va hacer la entrega ya sean cadenas o distribuidoras. Después de entregar la planilla a los conductores ellos lo asocian a su dispositivo Smartphone a un viaje en el que ellos van reportando el estado de las entregas.”

Capítulo V - Diagnóstico de los operadores logísticos Azul, Verde y Naranja

Con el fin de conocer el estado actual de las organizaciones se realizó una serie de análisis a través de la aplicación de matrices de diagnóstico como Dofa, mefi y mefe, que permitieron conocer los puntos fuertes de las organizaciones y así mismo sus desventajas frente a la competencia en cuanto a la aplicación de tecnologías. Dentro del análisis que se realizó se tuvieron en cuenta las variables establecidas en el objetivo específico número uno, las cuales son competitividad, servicio al cliente y sostenibilidad, esto con el fin de dar resolución al mismo.

5.1. Diagnóstico empresa Azul

5.1.2 Dofa Azul.

La matriz DOFA es una herramienta estratégica que permite conocer la situación actual de Azul y obtener un diagnóstico preciso de los puntos positivos que posea la organización (fortalezas y oportunidades) y así mismo, disminuir o neutralizar puntos negativos (debilidades o amenazas) que la estén afectando. Adicionalmente, con la aplicación de esta matriz, se obtiene una visión del presente y el futuro para Azul ya sea a corto o largo plazo.

Tabla 2.

Dofa Azul

| | Variables internas | | Variables externas | |
|--------------------------------------|---|--|--|---|
| | Debilidades | Fortalezas | Oportunidades | Amenazas |
| Variables Competitividad | Frente a multinacionales, Azul no está muy bien posicionada. | En los operadores logísticos estudiados es el más avanzado en tecnologías. | Expansión a nuevos mercados. Alianzas estratégicas. | Competencia que implementa las mismas tecnologías que Azul. Disminución de la demanda. |
| Cientes - servicio al cliente | Aunque la manipulación de los productos es baja, siguen existiendo averías. | Servicio especializado y personalizado virtual con los clientes. | Alto crecimiento de la demanda. Clientes pyme que requieren del servicio de logística urbana. | Rumores que dañen la reputación de la empresa. Desconocimiento del ciudadano a pie de la existencia de esta empresa. |
| TIC's | Algunas tecnologías relacionadas con la | Sorter sistema de clasificación | Implementación de softwares más | Adquisición de tecnologías |

| | | | | |
|-----------------------|--|---|--------------------------------|--|
| | comunicación entre empresas está desactualizada frente a otros | inmediata que permite agilizar la logística, pioneros en la implementación a nivel nacional | avanzados. | provenientes de países con tratados comerciales poco flexibles. |
| Sostenibilidad | Vehículos de combustible fósil que generan alto impacto ambiental. | plantas adecuadas para realizar la operación cross-docking de forma eficiente | Flotas de vehículos eléctricos | Pandemia que no permite la interacción social. Políticas que no permitan la circulación de vehículos fósiles. |

Nota. Autoría propia (2020).

Tabla 3.

Estrategias empresa Azul

| | Estrategias (FO) | Estrategias (FA) | Estrategias (DO) | Estrategias (DA) |
|--------------------------------------|---|--|--|--|
| Variables | | | | |
| Competitividad | Alianzas estratégicas con operadores ubicados en otros países, ofreciendo servicios transversales que permitan la expansión del mercado. | En los operadores logísticos estudiados es el más avanzado en tecnologías. | Expansión a nuevos mercados. Alianzas estratégicas. | Brindar servicio más flexible, permitirá tener un mejor posicionamiento en el mercado. |
| Clientes -servicio al cliente | Ofrecer un servicio adicional de mensajería urbana a través de plataformas web y/o aplicaciones, que permita ampliar la demanda y captar nuevos clientes. | Plan de mejora continúa enfocado en las tecnologías implementadas en la empresa, ofrecer un valor agregado al cliente, minimizando los riesgos operacionales y los cuellos de botella. | Aplicación de desarrollos tecnológicos como ProGlove y las Google Glass para proyectar la información requerida en el campo de visión del usuario. | Diversificar los clientes, es una buena estrategia para cualquier imprevisto en la economía nacional, ofrecer el servicio de mensajería para el ciudadano a pie. |
| Tics | Implementar un área específica en investigación | SORTER permite que el personal disminuya en un 95% en el área | Implementar software que minimice las averías que el | Contratar ingenieros capaces de hacer mantenimiento de |

| | | | | |
|-----------------------|---|--|---|---|
| | tecnológica con el fin de validar la factibilidad de nuevas inversiones tecnológicas. | de almacenamiento, ideal para el aislamiento social. | SORTER genera. Implementar páginas web que permitan una interacción más dinámica con el cliente | todas las máquinas y tecnologías implementadas en la empresa. |
| Sostenibilidad | diagnóstico empresarial para Proteger los prever riesgos, y reducir impactos ambientales. | Adecuación de la planta con el fin de alimentarla con energía solar como es el caso de dbschenker. | Pasar gradualmente su flota de vehículos de reparto a la electro movilidad | Implementar una flota de vehículos amigables con el medio ambiente para disminuir el impacto. |

Nota. Autoría propia (2020).

En la evaluación de factores externos hay un mayor número de oportunidades que de amenazas. Actualmente en Colombia la logística depende de factores externos para el correcto funcionamiento de la misma, Azul por estar presente en diferentes países del mundo amplía la cantidad de oportunidades, entre ellas están: Expansión a nuevos mercados, clientes pyme que requieren del servicio de logística urbana, alto crecimiento de la demanda, alianzas estratégicas, productos virtuales que permitan la interacción de los servicios con los clientes, e Implementación de softwares más avanzados. Cabe resaltar que Azul tiene muchas fortalezas que administradas de forma correcta podrían contrarrestar algunas debilidades o amenazas en caso de presentarse, Azul cuenta con un valor agregado bastante potente frente a la competencia y es la implementación del SORTER en toda la gestión de la cadena de suministro, una tecnología que sin duda ayuda a mejorar tiempos y costos en la administración de la cadena de suministro, y permite a Azul a posicionarse muy bien frente a la competencia ofreciendo un óptimo servicio.

5.1.3 Matriz Mefi Azul.

La matriz de evaluación de los factores internos es la encargada de evaluar e identificar las fortalezas y debilidades de una empresa. En este caso evaluaremos la empresa Azul, esta matriz está enfocada en el área funcional y sus relaciones, es decir, identifica en cómo trabajan sus pros y contras de manera que puedan anticiparse y prevenir los riesgos dentro de la organización. Las variables se evalúan a través de un sistema de ponderaciones, en donde se califica del 0 a 1 donde 1 es lo mejor, y 0 es malo.

Tabla 4.

Mefi Azul.

| Debilidades | Puntaje | Calificación | Promedio |
|--|----------------|---------------------|-----------------|
| Frente a multinacionales, Azul no está muy bien posicionada. | 0.08 | 3 | 0.24 |
| Aunque la manipulación de los productos es baja, siguen existiendo averías. | 0.06 | 2 | 0.12 |
| Actualizar tecnologías, frente al mercado internacional | 0.05 | 2 | 0.1 |
| Condiciones irrefutables para poder adquirir el servicio con azul. | 0.04 | 3 | 0.12 |
| Vehículos de combustible fósil que generan alto impacto ambiental. | 0.07 | 3 | 0.21 |
| Total | | | 0.67 |
| Fortalezas | | | |
| De los operadores logísticos estudiados es el que implementa tecnologías más avanzadas | 0.11 | 4 | 0.44 |
| Servicio especializado y personalizado con los clientes. | 0.07 | 4 | 0.28 |
| Área de almacenamiento con tecnologías que permiten agilizar procesos de carga y descarga. | 0.06 | 3 | 0.18 |
| Flota de vehículos propia, no se necesita tercerizar el servicio. | 0.07 | 3 | 0.21 |
| Centro de control que permita conocer el estado en el que está la mercancía, el lugar a donde se dirige y la ubicación exacta del mismo. | 0.07 | 2 | 0.14 |
| SORTER sistema de clasificación inmediata que permite agilizar la logística, pioneros en la implementación a nivel nacional. | 0.18 | 4 | 0.72 |
| Plantas adecuadas para realizar la | 0.15 | 4 | 0.6 |

| | | |
|--------------------------|---|-------------|
| operación cross-docking. | | |
| Total | 1 | 3.36 |

Nota. Autoría propia (2020).

En la evaluación de factores externos hay un mayor número de oportunidades que de amenazas. Actualmente en Colombia la logística depende de factores externos para el correcto funcionamiento de la misma, Azul está enfocado en un mejoramiento continuo y consigo una implementación de nuevas tecnologías que permitan el crecimiento de la empresa. el puntaje percibido en la matriz de factores internos es la siguiente: un puntaje de 2.76 a nivel general, lo que indica que Azul es una empresa fuerte a nivel interno, en este caso podemos identificar que las debilidades de la empresa Azul tienen una fuerza menor del 0.67, a las fortalezas que tienen un puntaje de 2.57; esto significa que a nivel interno Azul puede adaptarse o contrarrestar algunas debilidades que se presentan en la empresa.

5.1.4 Matriz mefe Azul.

Tabla 5

Matriz Mefe

| Oportunidades | Puntaje | Calificación | Promedio |
|--|----------------|---------------------|-----------------|
| Expansión a nuevos mercados. | 0.06 | 3 | 2 |
| Cientes pyme que requieren del servicio de logística urbana. | 0.05 | 2 | 2.5 |
| Alto crecimiento de la demanda. | 0.05 | 3 | 1.6 |
| maquinaria especializada para disminuir los procesos manuales | 0.07 | 4 | 1.75 |
| Productos virtuales que permitan la interacción de los servicios con los clientes. | 0.12 | 4 | 3 |
| Implementación de softwares más avanzados. | 0.11 | 3 | 3.6 |
| Amenazas | | | |
| Competencia que implementa las mismas tecnologías que Azul | 0.08 | 2 | 4 |
| Competencia con una mejor promesa de tiempos de entrega. | 0.08 | 3 | 2.6 |
| Los clientes potenciales pueden perder fuerza en el mercado y se puede ver obligado a detener las operaciones. | 0.04 | 2 | 2 |

| | | | |
|---|------|---|------|
| se suspenda el mantenimiento a maquinarias de origen extranjero, debido a políticas empresariales o de gobierno | 0.06 | 2 | 3 |
| Pandemia que no permite la interacción social. | 0.15 | 4 | 3.75 |
| Políticas que no permitan la circulación de vehículos. | 0.06 | 3 | 2 |
| Total | 1 | | 3.65 |

Nota. Autoría propia (2020).

Se evidencia que en la evaluación de factores externos hay un mayor número de oportunidades que de amenazas. Actualmente en Colombia la logística depende de factores externos para el correcto funcionamiento de la misma, Azul por estar presente en diferentes países del mundo la cantidad de oportunidades entre ellas están: Expansión a nuevos mercados, clientes pyme que requieren del servicio de logística urbana, alto crecimiento de la demanda, alianzas estratégicas, productos virtuales que permitan la interacción de los servicios con los clientes, Implementación de softwares más avanzados.

5.2 Diagnóstico empresa Naranja

5.2.1 Matriz Dofa Naranja.

La matriz DOFA es una herramienta estratégica que permite conocer la situación actual de Naranja y obtener un diagnóstico preciso de los puntos positivos que posea la organización (fortalezas y oportunidades) y así mismo, disminuir o neutralizar puntos negativos (debilidades o amenazas) que la estén afectando. Adicionalmente, con la aplicación de esta matriz, se obtiene una visión del presente y el futuro para Naranja ya sea a corto o largo plazo.

Tabla 6.

Dofa Naranja.

| Variables | Variables internas | | Variables externas | |
|---------------------------------|---|--|--|--|
| | Debilidades | Fortalezas | Oportunidades | Amenazas |
| Variables Competitividad | Operación Cross-docking manual. Alto porcentaje de averías por manipulación de la mercancía. | Posicionamiento en logística farmacéutica. Alianza estratégica con una empresa de logística internacional. Promesa de cumplimiento por encima del 95%. | Generar Alianzas estratégicas con empresas a nivel continental para incrementar operaciones. | Alta competencia en el sector logístico en Colombia Mayor cobertura de competencia a nivel nacional |

| | | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|---|
| Clientes -servicio al cliente | Información no actualizada por demoras en el manejo de la misma | Reconocimiento de calidad y cumplimiento a nivel nacional | Alta demanda por incremento en compras online. | Satisfacción de cliente por medio de disminución de tiempos de entrega de otros OPL. |
| Tic's | Demoras en la entrega de información por problemas de red | Se establece una comunicación y retroalimentación eficaz y oportuna. Centro de control y monitoreo. | Optimización de operación Cross docking para generar eficiencia en el proceso | Mayor infraestructura de última tecnología por parte de la competencia |
| Sostenibilidad | Flota de vehículos altamente contaminantes | Flota de vehículos propia, no se necesita tercerizar el servicio. | Compras de vehículos eléctricos o de combustibles menos contaminantes. | Oferta de servicios ecológicos por parte de la competencia. Políticas que obliguen a realizar prácticas medioambientales y sociales |

Nota. Autoría propia (2020).

5.2.2. Estrategias Naranja.

Tabla 7.

Estrategias empresa Naranja

| | Estrategias FO | Estrategias DO | Estrategias FA | Estrategias DA |
|----------------------------|--|--|--|---|
| competitividad | Tener mayor cobertura a nivel nacional por medio de aliados estratégicos en ubicaciones lejanas. | Adquirir herramientas para la manipulación y transporte de la mercancía en los CEDI | Ampliar cobertura a nivel nacional para así ofrecer más servicios | Posicionarse por encima de la competencia teniendo herramientas que disminuyan no solo averías sino también reduzca costos. |
| servicio al cliente | Fidelizar clientes por medio del cumplimiento y el buen servicio | Invertir en Ecommerce para el crecimiento de las compras y el servicio al cliente online | Ofrecer servicio online para clientes ubicados en zonas retiradas generando así mayor posicionamiento. | una mejora en tiempo de entrega por medio de optimización de procesos internos y manejo de la información |
| Tics | Invertir desarrollo propio de software de alta calidad | Optimizar la operación Cross de manual a automatizada | Ampliar y mejorar la infraestructura con maquinaria y equipo que optimice los procesos. | Invertir en un mejoramiento de lo que se tiene para así fortalecer la tecnología en los diferentes procesos |
| Sostenibilidad | Invertir en flota de vehículos eléctricos o de menores emisiones | Utilizar tecnología diésel euro 6 y euro 7 en los vehículos propios | Ofrecer tipos de entrega en vehículos sin motor de bajo peso y volumen | Ampliar el portafolio de servicios en logística verde, para evitar impactos ambientales. |

Nota. Autoría propia (2020).

5.2.3 Análisis matriz Dofa Naranja.

En la matriz DOFA se concluye que Naranja prevalece en sus fortalezas y utiliza sus debilidades y amenazas como oportunidades de mejora, puesto que, su proyección a mediano y largo plazo es ser líder en el sector logístico no solo en Colombia sino en Latinoamérica, de esta manera se lleva a cabo una planeación estratégica a nivel interno, con el fin de establecer objetivos y metas alcanzables en un tiempo determinado.

5.2.4. Matriz Mefi Naranja.

La matriz MEFI evalúa e identifica las fortalezas y debilidades de la empresa Naranja, enfocándose en su funcionamiento interno, y sus relaciones. Allí se identifican sus fortalezas y debilidades de manera que puedan anticiparse y generar beneficios dentro de la organización. Las variables se evalúan a través de un sistema de ponderaciones, en donde se califica del 1 al 4, donde 4 es lo mejor, y 1 es malo.

Se evidencia en la evaluación de los factores internos de la empresa que hay un mayor número de fortalezas frente al número de debilidades, sin embargo, se da una calificación igual a fortalezas y debilidades con el fin, de utilizar la mejora continua para el crecimiento organizacional. Adicionalmente, se evidencia que la fortaleza de mayor calificación es el alto posicionamiento que tiene Naranja en el sector farmacéutico.

Tabla 8.

Mefi empresa Naranja

| Debilidades | Ponderación | Calificación | Promedio |
|--|--------------------|---------------------|-----------------|
| Operación Cross-doking manual. | 0,2 | 3 | 0,6 |
| Información no actualizada por demoras en el manejo de la misma. | 0,1 | 3 | 0,3 |
| Demoras en la entrega de información por problemas de red. | 0,02 | 3 | 0,06 |
| Flota de vehículos altamente contaminantes | 0,05 | 3 | 0,15 |
| Fortalezas | | | |
| Alianza estratégica con una empresa de logística | 0.02 | 3 | 0.06 |

| | | | |
|---|----------|---|------|
| Reconocimiento de calidad y cumplimiento a nivel nacional | 0.02 | 3 | 0.06 |
| Se establece una comunicación y retroalimentación eficaz y oportuna | 0.02 | 3 | 0.06 |
| Flota de vehículos propia, no se necesita tercerizar el servicio. | 0.03 | 2 | 0.06 |
| Total | 1 | | |

Nota. Autoría propia (2020).

5.2.5. Matriz Mefe Naranja.

La matriz MEFÉ evalúa los factores externos de Naranja, es decir, es la encargada de analizar las oportunidades y amenazas fuera de la organización. Adicionalmente, permite comparar información y situaciones externas en el sector político, social, económico, jurídico, entre otros, los cuales influyen en el objetivo de Naranja. Las variables se evalúan a través de un sistema de ponderaciones, en donde se califica del 1 al 4, donde 4 es lo mejor, y 1 es malo.

Tabla 9.

Matriz Mefe Naranja

| Oportunidades | Ponderación | Calificación | Promedio |
|---|-------------|--------------|----------|
| Generar Alianzas estratégicas con empresas a nivel continental para incrementar operaciones | 0,1 | 3 | 0.3 |
| Alta demanda por incremento en compras online | 0.2 | 4 | 0.8 |
| Optimización de operación Croos doking para generar eficiencia en el proceso | 0.05 | 3 | 0.15 |
| Compras de vehículos eléctricos o de combustibles menos contaminantes. | 0.03 | 2 | 0.06 |
| Alta competencia en el sector | 0.2 | 3 | 0.6 |

logístico en Colombia

| | | | |
|---|------|---|------|
| Satisfacción de cliente por medio de disminución de tiempos de entrega de otros OPL | 0.02 | 2 | 0.04 |
| Mayor infraestructura de última tecnología por parte de la competencia | 0.2 | 3 | 0.6 |
| Oferta de servicios ecológicos por parte de la competencia. | 0.2 | 2 | 0.4 |
| Total | 1 | | |

Nota. Autoría propia (2020).

Se evidencia que en la evaluación de factores externos hay un mayor número de amenazas que de oportunidades. Actualmente en Colombia la logística depende de factores externos para el correcto funcionamiento de la misma, tales como: decisiones políticas, factores climatológicos, entre otros factores que afectan los tiempos de entrega y la flexibilidad logística, sin embargo Naranja tiene una proyección a mediano y largo plazo de liderazgo en el sector no solo en Colombia sino también en Latinoamérica, por tanto aprovecha esta oportunidad y enfrenta las amenazas de manera inteligente teniendo siempre como prioridad la satisfacción de cada cliente

5.3. Análisis Empresa Verde

5.3.1. Dofa Verde.

Verde como se ha hablado a lo largo del documento es una empresa muy reconocida a y querida a nivel nacional, es por ello que siempre han tenido un enfoque de servicio que ha brindado una mayor recordación y fidelización del mercado. Por medio del siguiente Dofa se trata de evidenciar un estado más aterrizado de la compañía.

Tabla 9.

Dofa empresa Verde

| Variables | Variables internas | | Variables externas | |
|---------------------------------|--|---|--|---|
| | Debilidades | Fortalezas | Oportunidades | Amenazas |
| Variables Competitividad | Alto porcentaje de averías por la manipulación de las mercancías | Amplia cobertura a nivel nacional. Alta trayectoria en el mercado | Generación de alianzas estratégicas con empresas logísticas con el fin | Alta competencia por parte de operadores logísticos con |

| | | | | |
|--------------------------------------|--|--|---|---|
| | | | de abarcar mayor mercado | segmentos propios |
| Clientes -servicio al cliente | Alto porcentaje de averías por la manipulación de las mercancías | Amplia cobertura a nivel nacional. Alta trayectoria en el mercado | Generación de alianzas estratégicas con empresas logísticas con el fin de abarcar mayor mercado | Alta competencia por parte de operadores logísticos con segmentos propios |
| Tic's | Demoras en las entregas Mala comunicación con los clientes | Amplia gama de servicios ofrecidos para dar soluciones a sus clientes | Aumentar el segmento de cliente debido a la alta demanda de servicios On line | Pequeñas empresas nacies, que prestan servicios de logística más óptimos |
| Sostenibilidad | Información no actualizada en las plataformas Aplicativos no amigables con el usuario | Aplicativos propios, que cubren todas las necesidades de los clientes y que generan valor agregado | Desarrollos de software y hardware que permitan el mejoramiento en los canales de comunicación y en la cadena de abastecimiento | Mayor y mejor infraestructura tecnológica por parte de la competencia |

Nota. Autoría propia (2020).

5.3.2. Mefi Verde.

La siguiente matriz evalúa las principales fortalezas y debilidades con las que cuenta la empresa Verde, ofreciendo una base para identificar y evaluar las relaciones entre ellas, la evaluación se realiza con una calificación de 1 a 4 teniendo en cuenta el nivel de importancia del ítem evaluado.

Tabla 11.

Matriz Mefi Verde

| Debilidades | Ponderación | Calificación | Promedio |
|-----------------------------------|-------------|--------------|----------|
| Alto porcentaje de averías por la | 0.11 | 3 | 0.24 |

| | | | |
|---|----------|---|-------------|
| manipulación de las mercancías | | | |
| Información no actualizada en las plataformas | 0.12 | 4 | 0.48 |
| Demoras en las entregas | 0.12 | 4 | 0.48 |
| Mala comunicación con los clientes | | | |
| Fortalezas | | | |
| Amplia cobertura a nivel nacional. | 0.11 | 3 | 0.33 |
| Amplia gama de servicios ofrecidos para dar soluciones a sus clientes | 0.10 | 4 | 0.4 |
| Aplicativos propios. | 0.10 | 3 | 0.33 |
| Servicio especializado y personalizado virtual con los clientes. | 0.11 | 4 | 0.33 |
| Centro de control que permite rastrear la mercancía, la ubicación exacta de la misma. | 0.11 | 4 | 0.44 |
| Disminución de la demanda. | 0.12 | 3 | 0.36 |
| Total | 1 | | 3.23 |

Nota. Autoría propia (2020).

Teniendo en cuenta la anterior información se puede observar que Verde cuenta con grandes fortalezas que son las que han determinado su posición actual en el mercado, pero es importante tener muy presente que las debilidades con las que cuenta pueden llegar a ser su talón de Aquiles y afectar de forma importante su operación de no atacarse a tiempo.

5.3.4. Mefe Verde.

Por medio de la matriz mefe realizada a Verde se busca conocer los factores externos que pueden influir con el crecimiento y expansión de la misma, teniendo en cuenta la información de las oportunidades y amenazas encontradas en la matriz Dofa realizada anteriormente, que cuentan con una calificación de 1 a 4 teniendo en cuenta el nivel de importancia del ítem evaluado.

Tabla 11.

Matriz Mefe Verde

| Oportunidades | Ponderación | Calificación | Promedio |
|---|-------------|--------------|----------|
| Expansión a nuevos mercados | 0.1 | 3 | 0.24 |
| Generación de alianzas estratégicas con empresas logísticas | 0.12 | 4 | 0.48 |
| Aumentar el segmento de clientes | 0.12 | 3 | 0.36 |

| | | | |
|---|----------|---|-------------|
| debido a la alta demanda de servicios On line | | | |
| Creación de productos web innovadores | 0.12 | 4 | 0.48 |
| Desarrollos de software y hardware | 0.11 | 4 | 0.44 |
| Amenazas | | | |
| Tecnología más avanzada por parte de Azul. | 0.11 | 3 | 0.33 |
| Políticas que no permitan la circulación de vehículos. | 0.09 | 2 | 0.18 |
| Mayor y mejor infraestructura tecnológica por parte de la competencia | 0.12 | 4 | 0.48 |
| Competencia de precios | 0.11 | 3 | 0.33 |
| Total | 1 | | 3.08 |

Nota. Autoría propia (2020).

Teniendo en cuenta la anterior información, se evidencia que Verde cuenta con grandes oportunidades en referencia con las amenazas, lo que traduce que a corto plazo no son factores que puedan influir de forma grave en su crecimiento, sin embargo, las amenazas deben ser atacadas de forma directa con el fin de volverlas oportunidades y que permitan el crecimiento de la empresa y su mayor eficiencia

Capítulo VI - Análisis PESTEL

6.1 Factores políticos

Impulso a la transformación digital de las empresas colombianas por parte del gobierno nacional.

Como lo dice (plan tic, 2018) para la transformación empresarial, productiva y digital del país se establece una iniciativa que tiene como objetivo aumentar el grado de adopción de tecnología y el comercio electrónico del sector empresarial colombiano, y así incrementar su uso en aras de la productividad y competitividad. Por tanto, se plantean tres pilares: Transformación de la mentalidad y cultura empresarial, acompañamiento en la transformación de los procesos empresariales y desarrollo e implementación de tecnología para la transformación digital.

El primer pilar, transformación de la mentalidad y cultura empresarial, se enfoca en derribar las barreras socioculturales y cognitivas, que dificultan el desarrollo de procesos de transformación digital en las empresas. Esto mediante la apropiación de estrategias y metodologías que promuevan el fortalecimiento de habilidades gerenciales y la generación de confianza en la tecnología y el comercio electrónico.

El desarrollo de proyectos de redes por parte del gobierno nacional y las compañías de telecomunicaciones permiten generar conectividad a la mayoría de municipios para empezar a conectar a más empresas y hogares con el pasar del tiempo, Luis Carlos Guerrero, presidente de CenturyLink establece un análisis sobre los tres pasos que debe el sector para cumplir con los objetivos del gobierno. (plan tic, 2018).

6.2 Incentivar el uso de las redes terrestres

La principal concentración de compañías operadoras en Colombia se ha dado en las ciudades principales, esto se debe al retorno de inversión que requiere el sector y en la concentración alta de población, sin embargo, para ir cerrando la brecha digital que aún existe en las ciudades medianas y pequeñas es importante promover las redes terrestres y así, brindar el servicio en los hogares y empresas. (plan tic, 2018).

6.3 Trabajo conjunto de las TIC con el Gobierno

E reunión con 75 miembros de la Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones con el equipo TIC del Alto Gobierno, se discutieron algunos de estos temas y uno de los principales es la necesidad que como sector reactivemos la economía y el bienestar social

Para Guerrero el sector TIC sin duda permitirá disminuir diferencias sociales, porque el acceso a servicios como el internet ayudará a los estudiantes en todo el territorio y a los microempresarios en el desarrollo de sus emprendimientos siendo así un país más conectado.

6.4 Digitalización de las compañías – Nuevos consumidores

En un comercio electrónico dinámico las empresas deben entender que hoy las redes sociales, las páginas web y las aplicaciones marcan también una tendencia, la demanda incrementa y cada día es más importante que los clientes tengan un acceso más rápido y ágil a los productos y servicios.

“Desde CenturyLink creemos que existen grandes oportunidades en el Mercado nacional, si comparamos a Colombia con Latinoamérica vamos bien en la distribución de redes en la mayoría de los municipios, pero desde la otra perspectiva estamos lejos aún de tener compañías 100% digitales y de aumentar considerablemente la Conectividad de los hogares porque dependemos de acciones sociales desde otras entidades públicas y privadas” afirma Guerrero. (Logística, 2019).

En el sector logístico en Colombia la tecnología hace parte del crecimiento progresivo del sector al igual que en otras industrias, el apoyo del gobierno nacional es de vital importancia para la ampliación de la infraestructura de cada operador logístico analizado, sin embargo cada decisión política tiene un impacto en el desarrollo de la operación logística y más relacionado con TICS aplicadas en las cadenas de suministros, cada día la tecnología es una herramienta fundamental en el desarrollo de los diferentes procesos desde el aprovisionamiento hasta la distribución, teniendo en cuenta el contacto con cada cliente por medio de la plataforma web por tanto se debe estar a la vanguardia de la misma para generar crecimiento organizacional.

6.5 Factor económico

La operación logística en todo el mundo está relacionada con los desarrollos de la tecnología, y con los cambios en la economía y geopolítica.

Al ser una industria multinacional, seguramente se presentarán diversas fusiones y adquisiciones, así como alianzas estratégicas (joint ventures) por parte de los diferentes

Operadores Logísticos internacionales. El incremento del comercio electrónico (e-commerce) genera crecimiento en el sector de Operadores Logísticos, sin embargo, las limitaciones que los gobiernos puedan implementar en materia de regulaciones para subcontratar las operaciones logísticas puede ser un factor que dificulta el crecimiento de estas empresas. Una operación logística importante de los Operadores Logísticos es la denominada “Logística de Reversa” la cual abarca los procesos de devoluciones y retorno de productos o envases utilizados, y la demanda por respuestas o productos re manufacturados, entre otros. (Fajardo, 2017).

El uso de drones e inteligencia artificial se encuentra ya funcionando en los procesos de varios Operadores Logísticos como Amazon con operaciones a nivel internacional. También la llamada “Logística Verde” es de gran importancia en el diseño de las operaciones logísticas, con procesos de transporte que reduzcan la “huella de carbono” y disminuyan el impacto ambiental. Actualmente evoluciona el internet, con la denominada “Internet of Things” (Internet de las cosas) la cual pretende conectar a la red a los objetos teniendo implicaciones en procesos logísticos. (Fajardo, 2017).

Al buscar la reducción de costos y tiempos, la información ha empezado a formar parte fundamental en las organizaciones, para esto se busca implementar sistemas de información que mejoren los procesos logísticos. Siendo un factor clave el procesamiento del pedido, en el cual se ve involucrado un ciclo que inicia desde la preparación del pedido hasta su salida. El objetivo de una cadena de suministro es maximizar el valor generado, es decir, la diferencia entre lo que vale el producto final para el cliente y los costos necesarios para cumplir con la realización de este.

La rentabilidad alta es sinónimo de una cadena de suministro exitosa, pero el éxito debe medirse en términos de la rentabilidad y no en función de la ganancia de cada etapa. Actualmente la cadena de suministro es un pilar importante para el desarrollo empresarial, es por esto que se han implementado diferentes tecnologías que, aplicadas mejoran su gestión. Estas tecnologías son más conocidas como Tecnologías de información y comunicaciones (TIC), las cuales varían según cada etapa de la cadena de suministro. (Arias, 2018)

En el manejo de la competencia, las tecnologías de la información y la comunicación se han convertido en un factor determinante, adaptarse a los cambios del mercado ha generado transformaciones en la producción y comercialización de bienes y servicios, calidad y oferta. Las TIC han influido para la estructura organizativa de las empresas, en relación de

centralización/descentralización, verticalidad/horizontalidad, toma de decisiones y procesos entre otros. (Arias, 2018)

6.6 Factor social

Las TIC son necesarias para el desarrollo de una sociedad digital al ser usadas para la transmisión y consumo de datos. Son una herramienta que gestiona una sociedad digital, donde el dinamismo de la innovación, la mayor competencia y las mejoras de productividad se traducen en una mejor calidad de vida, mayor disponibilidad de información y un desarrollo sostenible. (Plan Tic, 2018).

El ecosistema digital está compuesto por varios elementos como la prestación de servicios e insumos, infraestructura, servicios de telecomunicaciones e interfaz; aquellos relacionados con la forma de uso de los mencionados servicios; y los elementos transversales que se pueden presentar tanto en la prestación como en el uso. Todo esto dentro del marco normativo y social del sector que contiene tanto las regulaciones formales como las instituciones que permiten el funcionamiento del ecosistema. (Plan Tic, 2018)

En las organizaciones cada uno de los Stakeholders, necesitan atender llamadas, responder mensajes de correo electrónico y participar en reuniones fuera de las horas de oficina. Una organización basada en la economía del conocimiento es aquella que atrae a talento preparado, destaca por su creatividad e innovación, se enfoca en resultados y cuenta con información inmediata de otros mercados. (Logística 2019)

Para maximizar los beneficios de negocio que aporta la economía del conocimiento y facilitar el intercambio de información, la resolución de temas y la retroalimentación, las comunicaciones unificadas basadas en la nube son un recurso efectivo. Además de permitir contactos sin interrupciones y de nivel empresarial, mejoran la experiencia de los usuarios. (Logística 2019).

De esta manera se evidencia que en los operadores logísticos el talento humano es de vital importancia para el efectivo desarrollo de la actividad económica, por medio de la generación de empleo no solo para el crecimiento organizacional sino también al brindar oportunidades laborales y así crecimiento personal y profesional a cada empleado.

6.7 Factor tecnológico

Artículo 3 del decreto 457 del 2020, relacionado con el comercio electrónico.

Teniendo en cuenta que las medidas de prevención y contención tomadas por el Gobierno Nacional frente a la propagación del Covid19 en el país obligan a implementar acciones de distanciamiento social y limitación de la movilidad, el comercio electrónico se convierte en un canal importante para asegurar el suministro de bienes y servicios necesarios para que las personas permanezcan en sus casas y puedan realizar sus actividades con las menores dificultades posibles. (Min TIC Ministerio de Tecnologías de Información y comunicación., 2020).

Durante el estado de emergencia económica, social y ecológica, las empresas que prestan servicios de comercio electrónico, envíos y los operadores logísticos deberán dar prioridad al envío de productos y servicios solicitados en línea que sean de alimentación, de bebidas, de productos y bienes de primera necesidad, de productos farmacéuticos, productos médicos, ópticas, de productos ortopédicos, de productos de aseo e higiene, de alimentos y medicinas para mascotas, y de terminales permitan el acceso a las telecomunicaciones (teléfonos, computadores, televisores). (Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones, 2020).

Las tecnologías de información son un medio para aportar al desarrollo de la humanidad en su dimensión cultural, social y económica. Para el comercio, y en particular en el sector logístico y el comercio internacional, la proyección del uso de internet de las cosas, inteligencia artificial, Big data, Blockchain y contratos inteligentes (Smart contracts) es potencial. En todo caso, no son ajenos a riesgos jurídicos y de seguridad digital.

En la actualidad los retos que tiene Colombia con respecto a las tecnologías de información y comunicación en el sector logístico son:

Gestionar y controlar ambientes de los contenedores con ambientes controlados, para el cumplimiento de normas y regulación internacional en el sector alimentos (temperatura, humedad, gases).

6.7.1 Rastreo digital o geolocalización

Almacenamiento, administración y análisis, flujos de información (big data), Combinar diversos procesos del comercio internacional, integrando sistemas de información, protocolos y contratos inteligentes. (Universidad Externado de Colombia, 2019).

Actualmente se está observando una nueva etapa en la evolución de Internet, con la denominada “Internet of Things” (Internet de las cosas) la cual pretende conectar a la Red a los objetos del mundo físico con las consecuentes implicaciones que esto tendría en los procesos logísticos.

6.8 Factores económicos

En términos de las operaciones logísticas se dice que una empresa es “efectiva” si ha logrado crear un proceso que sea visible, trazable y rentable en su ejecución, y que agregue valor a los actores involucrados, desde proveedores hasta clientes, cumpliendo con requerimientos exigidos de costo y servicio. (Fajardo González, 2017)

Los resultados sugieren que no solo las grandes dificultades para la operación logística son atribuibles a la infraestructura del país, sino que existen factores de gestión empresarial y aduanera que contribuyen a tener rezagos en el desempeño y que deben ser mejorados y optimizados. (Fajardo González, 2017)

Nuestro país se caracteriza por tener la mayoría de los centros de producción en el interior con una evidente dificultad geográfica para llevar los bienes producidos a las costas, por lo cual dicho indicador no refleja en su justa medida los esfuerzos para mejorar la eficiencia en las operaciones logísticas a nivel nacional. (Fajardo González, 2017)

6.9 Factores ambientales

Se espera también que la llamada “Logística Verde” sea de gran importancia en el diseño de las operaciones logísticas, con procesos de transporte que reduzcan la “huella de carbono” y contribuyan a preservar el ecosistema sin contaminar el medio ambiente. (Universidad Externado de Colombia, 2019).

Una gestión ambiental y del riesgo que promueva el desarrollo sostenible, sustentado en la articulación adecuada de las dimensiones económica, social y ambiental. Así mismo, una gestión de riesgo orientada no sólo a la atención, sino prioritariamente a la prevención. (Congreso de Colombia, 2007)

6.9.1 Variables aplicadas por los operadores logísticos en el manejo de las diferentes cadenas de suministros.

En la identificación de las variables aplicadas por los operadores logísticos en el manejo de las cadenas de suministros, se realizó una serie de entrevistas a los encargados de las operaciones logísticas de las empresas objetos de estudio, Azul, Verde y Naranja, donde se evidenció que las variables más relevantes son: el aprovisionamiento de mercancías, almacenamiento y distribución, esto teniendo en cuenta que el impacto de la aplicación de las TICS es mayor y se ve directamente relacionado con la eficiencia en sus operaciones, lo que traduce una mayor satisfacción al cliente.

Adicionalmente es importante tener presente que las variables anteriormente nombradas fueron elegidas como las más importantes en el manejo de las diferentes cadenas de suministros por la información obtenida en las entrevistas realizadas, sino que también se eligieron con base a la teoría, teniendo en cuenta que como lo considera (Krajewski, 2008) “La cadena de suministro incluye las actividades asociadas desde la obtención de materiales para la transformación del producto hasta su colocación en el mercado”. Y es allí donde se evidencian estas tres variables el aprovisionamiento desde la recepción del producto, el almacenamiento en cuanto a la garantía de calidad del producto y distribución que se entendería como la colocación de un producto o mercancía en el mercado o también conocido como cliente

Capítulo VII – Tipos de tecnologías implementadas por las empresas Azul, Verde y Naranja

Para hablar sobre el uso de las TICS en el manejo de las cadenas de suministro por parte de los operadores logísticos, Azul, Verde y Naranja se realizaron una serie de matrices donde se describe el tipo de tecnología utilizada por cada empresa, para que se utilice y en qué área de la misma, dicha información también se encuentra complementada con una serie de análisis sobre las matrices realizadas y las entrevistas realizadas en las visitas a las empresas.

7.1 Tipos de Tecnologías implementadas por la empresa Azul

En el siguiente cuadro de evidencia el tipo de tecnologías utilizadas por la empresa Azul, su funcionamiento y área de la empresa donde se aplica.

Azul es una empresa que sin duda alguna le invierte al mejoramiento continuo de su compañía, implementando tecnologías de información y comunicación que le dan un valor agregado frente a la competencia, la interrelación entre la cadena de suministro es bastante efectiva esto en gran parte es gracias a la automatización de procesos y la implementación de TICS como lo es el sorter, este ha permitido pasar de tener una planta de 400 empleados a 10 empleados, adicionalmente tiene una capacidad por unidad de 50kg y se pueden procesar aproximadamente 3000 a 4000 unidades por hora, sin duda alguna una gran ventaja en tiempo y costos.

Tabla 12.

Tecnologías implementadas por Azul

| tipo de tic | Tic | ¿Para qué sirve? | Área de aplicación |
|---|--|--|---|
| ECR (respuesta eficiente al consumidor). | Contacto telefónico, correo electrónico y WhatsApp | Se trabaja con los clientes más alejados, identificando y eliminando fuentes de variabilidad de la demanda | Área administrativa, esto es gestionado por ejecutivos de cuenta. |
| WMS (Sistema de gestión de almacenes). | DIANA | Permite mejorar aspectos de fabricación, producción, marketing, finanzas. | Área de aprovisionamiento y almacenamiento. |
| WMS (Sistema de gestión de almacenes). | Sorter | sistema de clasificación inmediata ,trabaja en función de la operación Cross docking | área de almacenamiento |
| RFID (Identificación por radiofrecuencia). | Lector QR. | Pesar y tomar fotografías para evidenciar el estado de la caja, la ruta para la | Área de almacenamiento |

| | | | |
|---|--------------------|---|------------------------|
| | | ciudad a la que va dirigida. | |
| GPS (sistema de posicionamiento global). | Rastreo Satelital | La guía de ruta permite ver la mercancía y su estado con una fotografía. | Área de distribución. |
| ECR (respuesta eficiente al consumidor). | Página Web | Sistema de operación web para hacer planillas de distribución. | Área administrativa. |
| RFID (Identificación por radiofrecuencia). | PDA | Lectura PDA que denomina “pits” con el fin de mantener el inventario actualizado en tiempo real a través de una terminal móvil. | Área de almacenamiento |
| TMS (Sistema de gestión de transporte). | Dispositivos Dial. | Dispositivos dial instalados en los vehículos, con planillas, guías y programación de las recogidas | Área de distribución. |

Nota. Autoría propia. (2020).

7.2 Tipos de Tecnologías implementadas por la empresa Verde

En el siguiente cuadro de evidencia el tipo de tecnologías utilizadas por la empresa Azul, su funcionamiento y área de la empresa donde se aplica.

Tabla 13.

TICS implementadas por Verde.

| Tipo de Tic | Tic | ¿Para qué sirve? | Implementación |
|--|---|---|-------------------------|
| ECR (respuesta eficiente al consumidor). | Contacto telefónico, correo electrónico y WhatsApp. | Se trabaja con los clientes más alejados en la red, identificando y eliminando fuentes de variabilidad de la demanda. | Área Administrativa. |
| ECR (respuesta eficiente al consumidor). | Aplicación telefónica | Se encarga de la entrega y distribución de los pedidos, y de la devolución de los mismos | Área de Distribución |
| WMS (Sistema de gestión de almacenes). | Sorter. | Sistema de clasificación que permite seleccionar hacia diferentes tramos la mercancía (Cross docking.) | Área de almacenamiento. |
| Lector códigos de barras. | Lectores códigos de barras. | Permiten enviar detalles del estado de la entrega, | Área de Almacenamiento. |

| | | | |
|--|--------------------|--|-----------------------|
| GPS (sistema de posicionamiento global). | Rastreo Satelital. | Está instalado en los vehículos de distribución, la guía de ruta permite ver la ubicación de la mercancía | Área de distribución. |
| ECR (respuesta eficiente al consumidor). | Página Web. | Cuenta con espacio para venta directa de los productos de sus clientes, adicional pueden encontrar información de las guías. | Área Administrativa. |
| WMS (sistema de gestión de almacenes) | WMS LAB | La tecnología Lab permite enviar alertas tempranas al cliente sobre su inventario. | Área de monitoreo |
| WMS (Sistema de gestión de almacenes). | Centro de control. | Permite gestionar y asegurar la mercancía en tiempo real, contrarresta cualquier contratiempo que pueda ocurrir en la ruta. | Área de Monitoreo. |

Nota. Autoría propia. (2020).

Verde no solo es reconocida por su larga trayectoria en el país, sino por la calidad de sus envíos, manejo de tiempos y cantidad de centros de distribución; una de sus estrategias para lograr la consecución del reconocimiento entre la competencia ha sido la implementación de tecnologías de punta en cada uno de sus procesos, en especial en su cadena de suministros, es por ello que cuenta con grandes facilidades tecnológicas ofrecidas para sus clientes, lo que hace que se convierta en una de las empresas de operadores logísticos más eficientes y con mayor reconocimiento a nivel nacional.

7.3 Análisis TICS Naranja

En el siguiente cuadro de evidencia el tipo de tecnologías utilizadas por la empresa Azul, su funcionamiento y área de la empresa donde se aplica.

Tabla 14.

TICS implementadas por Naranja

| Tipo de tic | Tic | ¿Para qué sirve? | Implementación |
|-------------|-----|------------------|----------------|
|-------------|-----|------------------|----------------|

| | | | |
|--|--|--|--------------------------------|
| ECR (respuesta eficiente al consumidor). | Contacto telefónico, correo electrónico y WhatsApp. | Para generar una comunicación eficaz y oportuna con cada cliente teniendo un manejo de la información en un tiempo oportuno. | Área administrativa |
| WMS (Sistema de gestión de almacenes). | RFID(radio frequency identification) | La gestión de almacén se lleva a cabo con la identificación de cada caja que llega al operador logístico por tanto se utiliza para subir a la interfaz de manera digital los datos | Área Operativa |
| RFID (Identificación por radiofrecuencia). | Códigos QR. | La identificación de la mercancía se realiza por medio de códigos QR y lectores PDA los cuales suben la información a la interfaz | Área Operativa |
| ECR (respuesta eficiente al consumidor) | CREO(Comunicación y retroalimentación Eficaz y Oportuna) | Es una interfaz la cual se maneja por parte de los stakeholders como clientes y proveedores, donde el cliente tiene el contacto directo con el operador en el momento oportuno y con la información necesaria. | Área Administrativa. |
| Georreferenciación | GPS (sistema de posicionamiento global). | La información de la ubicación de los vehículos y la mercancía se muestra en tiempo real en el centro de monitoreo de la compañía. | Área de seguridad y monitoreo. |

Nota. Autoría propia. (2020).

Naranja es una empresa la cual busca ser líder en la operación logística de Colombia y Latinoamérica, teniendo como prioridad el servicio al cliente y buscando que cada una de sus estrategias sean enfocadas al mejoramiento del servicio, el uso de la tecnología es fundamental para una empresa que busca manejar las diferentes cadenas de suministros de manera eficiente y eficaz, generando así flexibilidad logística, satisfacción en cada cliente y un crecimiento organizacional progresivo.

Por lo anterior se observa que las tres empresas analizadas cuentan con varias tecnologías aplicadas en sus cadenas de suministro que han permitido que se mantengan en el mercado, siendo competitivas y buscando la mejora continua en cada uno de sus procesos, atrayendo cada vez más clientes, generando mayor valor agregado y mejores experiencias para las empresas y

personas que hacen uso de sus servicios, así mismo se puede evidenciar la diferencia que hay entre las empresas en cuanto a la aplicación de las tecnologías en la siguiente tabla.

Así mismo se puede percibir que la empresa menos débil actualmente es Azul con un puntaje de 0.67 debido a que cuenta actualmente con un sistema de clasificación inmediata que permite hacer sus procesos de manera eficiente. Actualmente la empresa Verde no informa de manera oportuna a los clientes lo que impide tener una comunicación asertiva, adicionalmente se tiene un bajo porcentaje de promesa de cumplimiento siendo la más débil con un puntaje de 1.2, o adicionalmente percibimos que la empresa más fuerte es la empresa Azul con 2.9 y la menos fuerte es Verde con 2.19; hay una larga lista de oportunidades que resaltar para el caso de Verde con un puntaje de 2 y la que menos oportunidades tiene actualmente es Naranja con 1.31, en cuanto a las amenazas Naranja es la empresa que menos riesgo corre con un puntaje de 1.64 y Verde la que más con un puntaje de 1.32.

Tabla 15.

TICS empresas Azul, Verde y Naranja

| TIC | Azul | ¿Cuál? | Verde | ¿Cuál? | Naranja | ¿Cuál? |
|--|------|--|-------|---|---------|--|
| ECR (respuesta eficiente al consumidor). | x | Teléfono, Correo electrónico, WhatsApp | x | Teléfono, Correo electrónico, WhatsApp, App | x | Teléfono, Correo electrónico, WhatsApp, CREO |
| WMS (Sistema de gestión de almacenes). | x | Diana, Sorter, Centro de control. | x | Sorter, wms lab, Centro de control. | x | Centro de control |
| RFID (Identificación por radiofrecuencia) | x | Lector QR, PDA | | | x | Códigos QR |
| GPS (sistema de posicionamiento global). | x | Rastreo Satelital. | x | Rastreo Satelital | x | Rastreo Satelital |
| ECR (respuesta eficiente al consumidor). | x | Página Web | x | Página Web | x | Página Web |
| TMS (Sistema de gestión de transporte). | x | Dispositivos Dial. | | | | |

**Lector Código de
barras**

x

Lector Código de
barras

Nota. Autoría propia. (2020).

Conclusiones

El punto de partida de nuestra investigación ha sido la compilación de la información del uso de las TICS en los operadores logísticos, que se dio mediante la realización de una línea de tiempo, donde se evidencio la evolución de la aplicación de las tics en las cadenas de abastecimiento, y se pudo identificar que no existen estudios recientes que permitan tener un contexto real de dicha aplicación.

Es necesario tener en cuenta que las tecnologías de información y comunicación están en constante desarrollo y actualización, sin duda alguna estas pueden llegar a fallar en algún momento, lo que hace importante que las empresas realicen un mantenimiento constante y creen alternativas en caso de que estas fallen.

Una vez contextualizada la investigación se realizó el análisis de las empresas por medio de herramientas como la Dofa, en las que se establecieron las siguientes variables: sostenibilidad empresarial que es un factor clave para fomentar el crecimiento de nuevos mercados, La competitividad que es la capacidad que la empresa tiene para producir bienes y servicios de forma eficiente; la tecnología que ayuda a optimizar las operaciones y los clientes que son indispensables en la consecución de las metas, el análisis de las dofas, mefis y mefes permitieron evidenciar que las empresas objeto de estudio tienen grandes retos en cuanto a la aplicación de las tics, así como grandes oportunidades para lograr una mayor eficiencia en el mercado.

Las TICS en la operación logística sin duda alguna permiten optimizar la gestión de las cadenas de suministro, algunos claros ejemplos de esta optimización son: la implementación del sistema de clasificación SORTER en la empresa azul que pasó de tener 400 auxiliares para operaciones cross a tener 20, este sistema permite optimizar el proceso de descarga y clasificación de 3000 a 4000 unidades por hora, sin duda un gran avance en tiempo y costos para la empresa. Naranja tiene un desarrollo interno llamado “CREO” esta interfaz permite un contacto directo entre el operador y los stakeholders (clientes y proveedores) en el momento oportuno y con la información necesaria, por otro lado la empresa verde tiene como valor agregado la logística por “paqueteo”, que está enfocada a personas naturales y tiene varias tecnologías en dicho segmento como lo es green mobile, que permite al cliente tener información en tiempo real del estado de entrega de sus productos, así como es la encargada también de la

logística inversa en tiempo real, lo que permite una optimización en tiempos y evita retrocesos en las operaciones.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede identificar que la investigación da respuesta al problema inicialmente planteado, ya que se evidencia que la aplicación de las tics en los procesos de la cadena de abastecimiento permiten a las empresas responder de forma más eficiente a sus clientes, gracias a que las tics permiten a dichas organizaciones tener una mayor y mejor gestión de sus procesos, dando respuesta a la mejora de tiempos para sus clientes y la información en tiempo real.

En la presente investigación se muestra un aporte a la administración de empresas al mostrar un contexto real acerca de tres empresas operadores logísticas de alto posicionamiento en Colombia y Latinoamérica y como estas gestionan los procesos de las diferentes cadenas de suministro utilizando herramientas tecnológicas para el manejo de la información y la comunicación con los stakeholders.

Existen múltiples factores y variables que no se deben descuidar a la hora de realizar una gestión administrativa empresarial, entre estos están los factores externos: los políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales. también los factores internos: competitividad, servicio al cliente, tecnologías aplicadas en la empresa, sostenibilidad empresarial; identificar los constantes cambios que tienen estos factores y realizar una mejora continua permitirá a una empresa ajustarse a los requerimientos de los mercados globales.

Referencias

- Alexander, C. E., Rodrigo Andres, G., & José Alejandro, C. (2010). *Gestión de almacenes Y TIC*. Retrieved from <https://pdf.sciencedirectassets.com/287546/1-s2.0-S0123592310X70164/1-s2.0-S012359231070139X/main.pdf?X-Amz-Security->
- ARC advisory group. (Julio de 2019). *ARC advisory group*. Obtenido de ARC advisory group: <https://www.arcweb.com/market-studies/transportation-management-systems>
- Arias, M. (2018). Modelo para la implementación de las tic de una red de valor en pyme del sector plásticos Bogotá Colombia. Recuperado de: <http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/6751/1/3131798-2018-1-II.pdf>
- Berenguer, J. M., & Ramos izquierdo, J. A. (2008). *Negocios Digitales: Competir usando tecnologías de la información.España.2003. Ediciones Universidad de Navarra*.
- Cachón, G., & Fisher, M. (2002). *Investigación científica*. Obtenido de Gestión de inventario de la cadena de suministro y el valor de la información compartida: [https://www.scirp.org/\(S\(lz5mqp453edsnp55rrgjt55\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=888677](https://www.scirp.org/(S(lz5mqp453edsnp55rrgjt55))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=888677)
- Calderon, E., Castillo, O., Flores, L., Martínez, K., & Torres, K. (2010). *Supply Chain Management, conceptos, procesos, enfoques*. Obtenido de Supply Chain Management, conceptos, procesos, enfoques.
- Camacho, H., Gómez, K. L., & Monroy, C. A. (2012). *Importancia de la cadena de suministros en las organizaciones*. Obtenido de Importancia de la cadena de suministros en las organizaciones: <http://www.laccei.org/LACCEI2012-Panama/RefereedPapers/RP200.pdf>
- Cámara de comercio de Bogotá. (2016). *Los diez perfiles del consumidor en Bogotá presentaron la Cámara de Comercio*. Recuperado el 2020, de CCB: <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/diez-perfiles-consumidor-bogota-presento-camara-comercio-hay-tipo-tendencias-377788>
- Cannella, S., Ciancimino, E., Framinan, J., & Disney, S. (2010). *La cadena tradicional es propensa a las nocivas secuelas de la falta de coordinación debido a sus características estructurales, donde sólo una profunda reformulación de las alianzas y*. Recuperado el 200, de <https://www.redalyc.org/pdf/433/43315587007.pdf>

- Correa, A., & Gómez, R. A. (23 de Julio de 2008). *Tecnologías de la información en la cadena de suministro*. Obtenido de *Tecnologías de la información en la cadena de suministro*: <http://www.scielo.org.co/pdf/dyna/v76n157/a04v76n157.pdf>
- Correa, A., & Gómez, R. A. (2008). *Tecnologías de la información en la cadena de suministro*. Obtenido de BDIGITAL: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/article/view/9551/11475>
- Dorta, P. (2013). *Transporte y logística internacional*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/7101/7101787/transporte_y_logistica_internacional_2013.pdf
- Fajardo, H. (2017). Análisis del sector de Operadores Logísticos en Colombia y Propuesta de un modelo de selección de servicios logísticos utilizando la metodología AHP. UNAL: <http://bdigital.unal.edu.co/57949/1/79531935.2017.PDF.pdf>
- Harvard University. (01 de diciembre de 2005). *monografias.com*. Obtenido de *monografias.com*: <https://www.monografias.com/trabajos31/cadena-suministros/cadena-suministros.shtml>
- Herrera, M., & Orjuela, J. (10 de 11 de 2014). *Perspectiva de trazabilidad en la cadena de suministro*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/inge/v19n2/v19n2a03.pdf>
- Krajewski. (2008). *Administración de Operaciones. Procesos y Cadenas de Valor*. México: Pearson.
- Kros, J., Ying, L., Frederick Kirchhoff, J., & Zemanek, J. (06 de 2019). *Traceability in the SupplyChain*. Obtenido de <https://www.igi-global.com/viewtitlesample.aspx?id=218812&ptid=200619&t=traceability+in+the+supply+chain>
- Levary, R. R. (2001). Cadena de suministro integrada por computadora. En R. R. Levary, *Cadena de suministro integrada por computadora*. Revista Internacional de Tecnología de Materiales y productos.
- Logística. (2019). TICS, la fuerza del talento humano. Revista de logística. Recuperado de: <https://revistadelogistica.com/servicios/TICS-talento-humano/>

- Madariaga, F. (2019). Lean Manufacturing. In M. Francisco, *Exposición adaptada a la fabricación repetitiva* (pp. 11 - 12).
- Mulcahy, D. (1993). Warehouse distribution and operations handbook. In *Warehouse distribution and operations handbook* (p. 235). McGraw-Hill.
- Palomares, A. (2017). Cadena de suministro. recuperado de: <https://es.slideshare.net/dimepatt/cadena-de-suministros-y-tipos>
- Pinzon, B. (2005). *Supply Chain Management conceptos, procesos y enfoques*. Obtenido de Supply Chain Management conceptos, procesos y enfoques: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/18562/79763613.pdf?sequence=4>
- Plan Tic. (2018). Plan tic, el futuro digital es de todos. Gobierno nacional. Recuperado de: https://www.mintic.gov.co/porta/604/articles-101922_Plan_TIC.pdf
- Romero, C. (2019). Tecnologías de la información y comunicación para la gestión de la logística interna. Universidad militar nueva granada. Recuperado de: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/31815/RomeroZamoraCarlosAndres2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sánchez, E. (2008). Las tecnologías de información y comunicación (tic) desde una perspectiva social. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114584020.pdf>
- Sarache, W. Cardona, C. (2007). *La logística del transporte*. Obtenido de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/51418/7/9789584427540.pdf>
- Segura, E. (2014). *Análisis de los sistemas de trazabilidad de inventario y su impacto en la cadena de abastecimiento*. Universidad Militar Nueva Granada.: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13274/Final%20Articulo%20-%20Eliana%20Segura%20241114.pdf?sequence=1>
- Teneda, W. (2013). *Trazabilidad de productos y servicios*. Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de: https://www.academia.edu/27224209/TRAZABILIDAD_EN_PRODUCTOS_Y_SERVICIOS

Universidad Militar Nueva Granada. (2011). *Facultad de estudios a distancia*. Obtenido de Facultad de estudios a distancia: http://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/distribucion_1563828733.pdf

Vargas, J., Prado, E., & Velásquez, Y. (2014). *Repositorio unad*. Obtenido de Supply Chain Management conceptos, procesos y: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/18562/79763613.pdf;jsessionid=CCC5D57D081872986EBCA050FA1806A6.jvm1?sequence=4>