

Análisis de la consolidación de carga en Colombia: caso del transporte terrestre*

Sebastián Ríos Parra**

Resumen

Este artículo busca realizar un análisis de la consolidación de carga en Colombia, su importancia, los factores que la afectan, además de la búsqueda de estrategias a partir de compartir carga entre empresas, orientadas a un menor pago de fletes y a la introducción de sistemas de información para la optimización de costos de transporte de mercancías. Para cumplir con el objetivo, se realizó una revisión de fuentes secundarias por medio de libros, artículos de revista, documentos de trabajo y otras fuentes de información relacionadas con el tema de investigación. Los resultados del estudio indican que los prominentes costos que se generan al prestar el servicio de transporte de carga en el país, se atribuyen principalmente a una falta de infraestructura óptima como lo son las vías poco desarrolladas, los altos precios de la gasolina, el elevado costo de los peajes y los largos trayectos de recorrido, sumándose a la carencia de métodos multimodales de transporte.

Palabras clave

Consolidación carga; costos transporte Colombia; infraestructura carga Colombia; estrategias de consolidación carga; costos logísticos.

Clasificación JEL

L81, L91, L92, P33.

* Este artículo se presenta como requisito de grado del programa Negocios Internacionales de la Facultad de Estudios Internacionales de la Institución Universitaria Esumer. La línea de investigación de este documento es logística, perteneciente al Grupo de Investigación en Estudios Internacionales. Este trabajo contó con la asesoría temática de Andrés Felipe Borraez Álvarez y la coordinación metodológica de Juan camilo Mesa Bedoya

** Tecnólogo en Comercio Internacional, Sena, Medellín, Colombia. Estudiante de Negocios Internacionales, Facultad de Estudios Internacionales, Institución Universitaria Esumer. Correo electrónico: sebastian.rios@esumer.edu.co

Introducción; 1. Revisión de literatura sobre la consolidación de carga en Colombia; 2. Metodología; 3. Resultados; 4. Conclusiones; Referencias.

Analysis of cargo consolidation in Colombia: case of land transport

Abstract

This article seeks to carry out an analysis of cargo consolidation in Colombia, its importance, the factors that affect it, but also the strategies that optimize this method of transporting merchandise. To meet the objective, a review of secondary sources was carried out through books, journal articles and working documents, sources of information related to the research topic. The results of the study indicate that the prominent costs that are generated when providing the cargo transport service in the country are mainly attributed to a lack of optimal infrastructure such as underdeveloped roads, high gasoline prices, high-cost tolls and long journeys, adding to the lack of multimodal transportation methods.

Keywords

Cargo consolidation; transportation costs Colombia; infrastructure cargo Colombia; cargo consolidation strategies; logistics costs.

JEL classification

L81, L91, L92, P33.

Introducción

El presente artículo busca analizar la estrategia y el estado actual de la consolidación de carga en Colombia, dado que a través de los años la logística ha ido creciendo y consolidándose en el territorio colombiano; cada día el país es más competitivo y exigente en términos de comercio internacional de mercancías, el intercambio de bienes y servicios y productos. Esto ha obligado a las empresas transportadoras y a los comerciantes a replantearse nuevas estrategias y métodos en el transporte de carga más eficientes en temas económicos, que les genere menores costos en sus operaciones, debido a que los costos de transporte de mercancías cada día son más altos y difíciles de afrontar; a esto se suma una falta infraestructura física óptima como las vías y centros logísticos,

y otros factores que también influyen como los altos precios de la gasolina, y un elevado número de peajes en las principales vías y corredores logísticos del país.

La logística a lo largo de los años va presentando nuevos retos y formas de encararla, sin embargo, en el siguiente texto se pretende explicar una de esas formas que permitirán generar soluciones prácticas y viables como lo es la *consolidación de carga*; este método permite que más de una persona o empresa pueda compartir un mismo espacio y costos para el traslado de sus mercancías en un medio de transporte. Para la realización del trabajo se consultaron autores como (Ballou, 2004), (Aristizabal y Camargo, 2004), Castrellon et al. (2015) y otros referentes en los que principalmente, se expone, lo “importante que es la consolidación de carga para la minimización de los costos y gastos en las operaciones de transporte de carga”, principalmente por vía terrestre en el territorio colombiano.

Dado lo anterior para el cumplimiento de objetivo del artículo, en este caso, analizar la importancia de la consolidación de carga en Colombia, se realizó una búsqueda y revisión de literatura de diferentes fuentes secundarias: libros, revistas académicas digitales, trabajos de grado y documentos de trabajo. Estas fuentes secundarias se encontraron en bases de datos como Ebsco, Google Scholar y en repositorios institucionales; se realizó una amplia revisión en detalle de la información que se requería para el desarrollo de este artículo e indagación en las fuentes mencionadas, lo que permitió comprender y tomar el concepto necesario para su ejecución, se comparó información y se sustentaron los conocimientos adquiridos para llegar a las conclusiones, las cuales se encuentran relacionadas con el desarrollo de las vías terrestres, el costo de la gasolina y de los peajes, entre otras variables asociadas.

Según lo anterior, el presente artículo se encuentra dividido en cuatro partes. En la primera, se encuentra la revisión de la literatura sobre la consolidación de carga en Colombia, la cual se fundamentó en los antecedentes encontrados para lograr una conversación entre varios autores, y a su vez, identificar diferentes puntos de vista sobre el área de investigación; de tal manera que se pueda enriquecer la discusión, y asimismo, profundizar y contribuir sobre esos planteamientos o interrogantes que presenta el objeto de estudio de acuerdo al estado del arte de la misma; en la segunda parte, se realiza una descripción de la metodología analítica utilizada para el desarrollo del estudio y del artículo; en la tercera, se encuentran los resultados y hallazgos; y por último, las conclusiones.

1. Revisión de literatura sobre la consolidación de carga

El transporte de carga a lo largo de los años en Colombia, se ha convertido en un tema pragmático que muestra cómo ha evolucionado desde el siglo XIX hasta la actualidad, pasando de simples barcos de madera, en los que la logística de carga y descarga eran métodos ortodoxos, a irse actualizando, incluyendo métodos más competitivos, tecnológicos y ágiles que influyen en el desarrollo de nuevas vías para el comercio internacional como lo son puertos con una mejor infraestructura, vías más amplias y acordes para el transporte, y aeropuertos más óptimos para el desarrollo de la consolidación de carga como método de transporte para empresas grandes y pequeñas.

Cada uno de los costos generados en esta modalidad, tiene un factor de descuento que hace referencia a las economías de escala generadas por la consolidación de carga transportada en cada tipo de envío (Lang, 2018). Dentro de la gama de servicios logísticos desarrollados en la industria, con fundamento en la investigación, se ha identificado en las estrategias de *consolidación y des consolidación de carga*, una alternativa logística que tiene en cuenta la eficiencia de las redes en sus diferentes modos y medias de transporte y las bases de la logística de distribución urbana de mercancía. Sin embargo, sus aplicaciones deben enfocarse en la naturaleza de los productos y las conexiones con las redes agroalimentarias y se podría extender a otros tipos de carga según su naturaleza Castellon et al. (2015).

De acuerdo a Lozano (2002) citado por Palacio (2016),

Quando se trata de transporte de personas o carga, los elementos que se deben tener en cuenta son: no subcontratar todo el servicio de transporte, tener una concentración de entregas y consolidación de pedidos. Con esto, se tiene más control de factores tales como capacidad (cargas completas y peso de los envíos), variedad de rutas, costos, condiciones de entrega, entre otros.

Así en el transporte internacional, las tarifas reducidas que corresponden a los tamaños más grandes de envíos, animan a los gerentes a embarcar en grandes cantidades la carga de un solo cliente, mientras que consolidar pequeños envíos en otros grandes es la principal manera de alcanzar unos costos menores en el transporte por unidad peso” (Ballou ,2004).

Analizando las visiones de la logística en un entorno micro, se propone llegar a un mercado final con dos indicadores muy importantes: entregas en tiempo y menor costo total. Los cuales, en la actualidad, sin estos, es imposible de sobresalir frente los mercados nacionales o internacionales. Justamente, the gartner supply chain top 25 for 2011 destaca estos indicadores como parte de la excelencia operacional que las empresas deben desarrollar, siendo así temas de gran importancia y relevancia para el método de las consolidaciones de carga en un país. (Juárez, 2021). La consolidación es un proceso que permite ajustar pequeños envíos en carga más grandes y económicas; de igual manera (Castrellón, 2014) define el concepto ya mencionado como la agrupación de varios envíos en un gran envío dentro de un centro de consolidación Vásquez et al. (2019). Al día de hoy no surgen problemas para operar con la consolidación de carga, teniendo en cuenta que la documentación debe estar en regla y ordenada para su efectiva aplicación ante las aduanas, suele generarse inconvenientes cuando se pretende cargar o descargar los contenedores, o en algunos casos retardos con la papelería (Vásquez y Iglesias, 2006). Como ejemplo es notable la falta de un servicio de consolidación de carga de transporte terrestre para las empresas Pymes entre Ecuador y Colombia y viceversa, que hoy en día envían sus cargas por otras vías a un costo superior afectando la comercialización de productos en pequeñas cantidades y el incremento de los gastos para el transporte de unas cuantas cajas o cargas (Valenzuela y Palma, 2012).

Dado que la logística en Colombia se ha ido fortaleciendo al pasar de las décadas y que las empresas con sus agentes de cargas y operadores de transporte emplean métodos mejores para la utilización de estos recursos, como estrategias para llegar a nuevos mercados tanto nacionales como internacionales, en la que la consolidación de carga forma solo una pequeña parte del escalafón de la cadena de productividad, que al final tiene, como consecuencia en ocasiones, pérdida de mercancías, retrasos en las entregas y aumento de los precios; por ello conviene enfatizar en el estudio de esta modalidad alrededor de una forma óptima de calidad en la que se busque beneficiar principalmente a las Pymes que buscan enviar sus productos a otras regiones o partes del mundo con estudios e investigaciones que demuestren que es una forma eficaz y rápida, disminuyendo costos, permitiendo no tener que pagar un contenedor completo para el envío de unas cuantas cajas o cargas.

2. Metodología

El siguiente artículo tiene un propósito analítico orientado a la generación de unos resultados que permitan evaluar el estado de la consolidación de carga en Colombia , se desarrolló por medio de una metodología cualitativa a través de una investigación documental, ya que la información se obtiene a partir de la revisión de antecedentes derivados de estudios, investigaciones, análisis e informes educativos sobre cómo ha sido la consolidación de carga en Colombia, todo esto a partir de fuentes secundarias, las cuales aportan caracterización al estudio.

Esta metodología de estudio es seleccionada debido a que por medio de las investigaciones anteriores se puede apoyar el objeto de estudio, los antecedentes consultados por medio de tesis y artículos en bases de datos académicas como Google Académico, Redalyc, E-libro, entre otras, y repositorios institucionales de universidades, son fuentes que le dan veracidad al presente artículo.

Para el desarrollo del estudio, se realizó una revisión de la bibliografía a través de 2 etapas de la siguiente forma:

- ***Etapas 1***

Para la búsqueda de información del primer objetivo, “realizar una revisión de literatura sobre la consolidación de carga en Colombia” se consultaron palabras o términos clave como “consolidación carga Colombia”, “formas de transporte carga”, “métodos de transporte”, “carga precedera consolidada”.

Para la búsqueda de información del segundo objetivo “analizar la importancia de la consolidación de carga para la optimización de los costos logísticos” se consultaron palabras o términos clave como “disminución de gastos logísticos en carga”, “gastos de consolidación carga”.

Para la búsqueda de información del tercer objetivo “identificar las razones por las cuales aumentan los costos logísticos relacionados con el transporte de carga” se consultaron palabras o términos clave como “costos logísticos carga consolidada”, “tarifas carga en Colombia consolidada”, “peajes de Colombia”, “costo gasolina en Colombia”, “infraestructura en Colombia”.

Para la búsqueda de información del cuarto objetivo “exponer estrategias para la optimización de la consolidación de carga” se consultaron palabras clave como “empresas de consolidación de carga”, “carga con (third party warehousing/distribution) 3PW/D, (Vendor Managed Inventory) “VMI en transporte”.

A partir de la búsqueda de toda esta información, se encontraron 60 documentos de los cuales se seleccionaron 37 con la información más relevante y las ideas principales relacionadas con el objeto de estudio, lo cual contribuyó al desarrollo del trabajo.

- *Etapa 2*

Se procedió a seleccionar los documentos más relevantes para cada objetivo, teniendo en cuenta los criterios necesarios para la resolución de los mismos. De los 36 documentos seleccionados, para el objetivo 1, “realizar una revisión de literatura sobre la consolidación de carga en Colombia”, fueron seleccionados 10 documentos; para el segundo objetivo “analizar la importancia de la consolidación de carga para la optimización de los costos logísticos”, se tuvieron en cuenta 4 textos; para el objetivo, 3 “identificar las razones por las cuales aumentan los costos logísticos relacionados con el transporte de carga”, se seleccionaron 20 documentos y para el objetivo 4, “estrategias para la optimización de la consolidación de carga” se seleccionaron 3 documentos.

Después de la selección de la información de los documentos relevantes para el desarrollo del artículo, se procedió a la unificación de la información, esta se organizó de una forma que permitiera el entendimiento del artículo desde la revisión de literatura sobre la consolidación de carga y su importancia, hasta lo que está aconteciendo en Colombia, especialmente relacionados con los altos costos logísticos asociados al combustible y peajes, el estado de la infraestructura vial; lo anterior condujo a exponer estrategias concernientes a la consolidación de carga para llevar a cabo un procedimiento, que permita, de alguna manera, compensar los costos y problemáticas mencionadas.

A partir de la revisión y análisis de la información anterior, que se presentará en el artículo, se generaron unos resultados y discusiones, y al final, unas conclusiones, que permitirán un mayor

entendimiento del proceso de la consolidación en el transporte terrestre en Colombia y su importancia en la logística.

3. Resultados y discusión

3.1 La importancia de la consolidación del transporte de carga

La consolidación de carga es uno de los servicios logísticos del cual una empresa puede obtener un beneficio en reducción de costos importantes (Aristizabal y Camargo 2004). Cabe resaltar, que la consolidación de carga permite eliminar excesos en los procesos y en el capital usado en los mismos, haciendo más efectiva la aplicación del *Just in Time* (JST) que se traduce en la maximización económica, mejor posicionamiento en el mercado, mucha más eficiencia y un mejor enfoque en los procesos. Por estas razones, en muchos casos, negocios de fusiones y adquisiciones entre empresas se realizan teniendo en cuenta beneficios que se obtendrían de hacer una consolidación de sus distribuciones. Por ello, los administradores se enfocan en la búsqueda de opciones que les permitan adquirir mayores ganancias en cuanto a la consolidación, por ejemplo, una de las más usadas es la tercerización de su distribución, los principales beneficios que se obtiene en la consolidación de carga son conseguidos de funciones repetidas y duplicidad en personal.

A continuación se describirá el proceso de la desconsolidación y consolidación de carga, el cual ayudará a entender la importancia que tiene este método para generar una logística más económica y prevista de mejores precios, integrando siempre una reducción de costos, debido que no es lo mismo contratar un solo camión para transportar unas cuantas cajas, que solo contratar una sola parte de ese camión, en la que la carga irá agrupada y compartiendo el mismo espacio con otras compañías, pero que solo le cobraran el espacio que está ocupando, y no todo el espacio disponible tomando dos puntos de vista se pueden digerir unas ventajas y desventajas de la consolidación.

Como ventajas se podrían tomar que, existe menos probabilidad que la carga sea dañada, dado que solo se manipularía en el lugar de su cargue y descargue, además de mantener la carga en un solo lugar sin tener que sufrir transbordos de varios vehículos; esto a partir de la trazabilidad de rutas que optimicen el flujo de la carga a un mayor volumen. Como desventajas puede existir la

intranquilidad de los empresarios al pensar que su carga puede ser maltratada dado que la consolidación puede agrupar mercancías de varios tipos de naturaleza, pero esto ya estaría en manos y responsabilidad de los prestadores del servicio en ser óptimos y eficaces salvaguardando siempre los intereses de los empresarios; tomando en cuenta otra desventaja para los territorios en Colombia más apartados en el que el flujo de carga no es constante, se podría tomar un poco más de tiempo consolidar varios envíos, lo cual obligaría a las empresas a contratar otros métodos de transporte.

El manejo adecuado de los sistemas de información en los que la inteligencia artificial y el uso de medios digitales cobra más fuerza cada día, son una oportunidad a gran escala para la gestión documental, a medida que tantos operadores como empresarios se actualizan, la entrega de los mismos es más eficaz, aclarando que en todos los procesos logísticos se cometen errores, y que estos siempre conllevan a un mejoramiento continuo.

A continuación, se toma como base el gráfico 1, el cual muestra el proceso que se presenta desde el arribo de las cargas a puertos de Colombia, y el tránsito hasta las puertas de las bodegas de los clientes. Por consiguiente, se explica en orden cada uno de los pasos de acuerdo a Acevedo et al. (2016):

1. Arribo de la carga a puerto.
2. Si la carga arriba Less Container Load -carga suelta (LCL), se procede a su desconsolidación (descontenedorización) y posteriormente se lleva a la bodega del puerto, (Heano Sierra, Nicholls Acevedo, & Castaño Gaviria, 2016) por último, la carga es finalizada por el agente de carga. O Si la carga arriba Full Container Load - Contenedor (FCL), se desunitariza y se pasa posteriormente a la bodega del puerto, por último, la carga es finalizada por el agente de carga.
3. Nacionalización de las cargas por la agencia de aduanas.
4. Transporte urbano (ciudad de arribo) de las cargas LCL y FCL a la bodega del transportador. o la carga FCL se desconsolida (descontenedoriza) para poder efectuar la devolución del contenedor al puerto.

5. Consolidación de la carga en camión según requisitos del cliente. Esta consolidación busca optimizar el transporte de manera que se puedan llevar a su destino final varias cargas a un menor costo.
6. Transporte nacional carretero.
7. Entrega de carga en bodega del usuario.

Grafica 1. Proceso de desconsolidación y consolidación de cargas nacionalizadas



Fuente: Acevedo-Gaviria-Sierra 2016

Posteriormente como se visualiza en el proceso, el ahorro en los costos del transporte nacional carretero se refleja a partir del paso 5, cuando una carga se consolida con otras para el transporte terrestre. Así las empresas de Colombia solo pagarían una parte del precio acorde al volumen o peso que la carga este ocupando dentro del transporte, además para las cargas en contenedor se reflejaría un ahorro en el pago del *Drop off* para entregarlo de nuevo a las navieras y un descanso en el flete de regreso a puerto Acevedo et al. (2016)

La aplicación de los costos de consolidación es uno de los principios fundamentales en el momento de ahorrar dinero en el transporte; cuando se reciben tarifas por volumen de carga se combinan las ordenes de las mercancías lo que facilita a los proveedores sus compras en varios lugares, esto genera que los productos puedan ser reunidos en un mismo sitio para ser embalados y despachados

juntos (Dolganski, 2016). Consolidar permite tener un mejor transporte, tiempo de entrega, flexibilidad de inventario, disminución de las operaciones logísticas y beneficios tales como costos operativos; menos costos de capital; opciones de transporte; reducción de riesgo; flexibilidad y velocidad (Pangea logistics, 2018).

Todos estos beneficios son los que reflejan finalmente la importancia de la consolidación de carga en el comercio exterior, ya sea para para pequeñas o grandes empresas, pero siendo aún más relevante para empresas pequeñas que importan o exportan envíos en pequeñas cantidades, o que les compran a varios proveedores en un mismo país, pero que al final pueden agrupar sus cargas en un mismo contenedor o envío.

3.2 Razones para el aumento de los costos logísticos relacionados con el transporte de carga terrestre

En Colombia el transporte de carga de mercancías a pesar de haber una alta oferta de empresas que prestan el servicio tanto nacional como internacional, se infiere que los costos logísticos son altos dado que los grandes centros de distribución, que se encuentran en las principales ciudades del país, están alejados de los principales puertos que son las vías de salida hacia el exterior, especialmente para grandes cargas por medio de transporte principal marítimo ; pero también se destaca el aéreo aunque este aumenta aún más los costos de transporte.

Colombia, después de crecer al 3,3 % en 2019 en su economía, se esperaba un crecimiento económico más alto en 2020, pero la pandemia de Covid-19 golpeó significativamente la economía causando la peor recesión en casi medio siglo (Banco Mundial, 2021); a pesar de ese crecimiento mostrado en los últimos años, Colombia continua atrasada a los auges de la logística, no tanto por las empresas que prestan los servicios, sino por la falta de inversión de los gobiernos en la infraestructura del país, lo cual permitiría ofrecer más de los productos de Colombia para el mundo y viceversa generando unos retos logísticos gigantes; no invertir significa no generar desarrollo para una mayor agilidad, trazabilidad y reducción de tiempos en la cadena de suministro del país, todo esto se ve afectado, en parte, por los niveles corrupción azotan al país, lo que se pierde en ella, lógicamente se deja de invertir en educación, salud, vivienda, y en este caso en infraestructura vial. Colombia se ubica en el puesto 92 de 180 países como uno de los más corruptos del mundo para el 2019 con una calificación de 39 puntos lo cual significa un alto índice de corrupción según el Índice de Percepción de la Corrupción (IPC) citado por (El Tiempo, 2021).

Lo anterior genera atrasos y costos altos para los operadores logísticos, porque no tienen en que moverse ágilmente para prestar un mejor servicio y rentable para sus clientes; esto tiene mayor relevancia en los factores principales que permiten la operación a nivel nacional siendo problemas generadores de costos altos en la logística, partiendo desde el primer proceso que es la aduana hasta todo lo que interviene finalmente en la determinación del costo de transporte como se describe a continuación.

- ***Procesos aduaneros***

Los procesos aduaneros en Colombia pueden llegar a durar 11 días según la DIAN; esta entidad halló que en el diligenciamiento de las importaciones los tiempos para cargas que vienen por vía aérea principalmente en el aeropuerto El Dorado suelen estar entre las 17 horas y 5 minutos, especialmente para las declaraciones de importación que se presentan de manera anticipada al arribo, y hasta 10,4 días para declaraciones las cuales se inicia el proceso de nacionalización en los depósitos (Becerra, 2018).

En los hallazgos de importación marítima realizados con la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura, se detectaron tiempos entre 3,7 días al momento de hacer los procedimientos anticipados y la entrega en el lugar de arribo, y máximos de 9,6 días para las declaraciones con entrega y almacenamiento en depósito (Becerra, 2018).

En comparación con la aduana de Perú, siendo unos de los países de la región más homogéneos a Colombia los tiempos en sus aduanas para el 2021 son menores, 48 horas todo el proceso (y a cuatro horas el trámite solo en Aduanas) para todas las mercancías desde que arriban a puerto o terminal aérea hasta que se da el levante o despacho de las mercancías (Central de Informaciones ASSPOR, 2019).

Por consiguiente si se comparan las dos aduanas, se tiene muy claro que Colombia aún sigue muy arraigada a la “ley del papel”, sin optimizar sus operaciones documentales, pero esto lo que genera es un aumento de los costos para los comerciantes en sus operaciones, ya que cuando una mercancía llega los puertos y aeropuertos nacionales se comienzan a cobrar ciertos rubros tales como bodegaje, almacenamiento, movilización de la carga dentro del puertos y papelería; todos estos cobros son redirigidos a los agentes de carga o empresas transportadoras, los cuales, al final de los servicios los cobran a sus clientes , la mayoría de estos costos adicionales son cobrados por

días o por espacios, Colombia al no tener una logística aduanera eficiente solo genera atrasos y deficiencias en el precio final de los productos.

- ***Los peajes como el “talón de Aquiles” para el transporte de carga en Colombia***

El Instituto Nacional de Vías y la Agencia Nacional de Infraestructura, los dos administradores de la infraestructura vial en Colombia, aumentaron la tarifa de las 45 estaciones de peaje a cargo del Instituto y los 117 operados por la Agencia Nacional de Infraestructura con un aumento del 1,61%, de acuerdo con el IPC decretado por el DANE para el año 2020. Estas tarifas están vigentes desde el 16 de enero de 2021 hasta el 15 de enero de 2022 (Invias, 2021)

Colombia comparado con otros país de la región tiene un gran número de peajes, todos se “disputan” en ser los más caros; en la actualidad en el territorio nacional hay 137 peajes, los cuales son operados por los dos entes anteriormente descritos, según estos entidades el aumento y el alto número de estaciones de cobro son para mantener una infraestructura vial optima y de calidad, pero cabe mirar a los alrededores y la situación es otra; mientras que en Perú un país aledaño con muchas similitudes en territorios, solo hay 77 (Cachay, 2017) peajes los cuales son administrados una parte por el gobierno y otras por entidades privadas.

Destacando estos datos se analiza cuantos peajes hay en Colombia desde las principales ciudades hasta los puntos logísticos del país, lo cual se detalla en cuadro 1.

Cuadro 1. Número de peajes en Colombia desde las ciudades y puertos principales

Colombia		
Cartagena-Medellín	Cartagena-Bogotá	Buenaventura-Bogotá
10 peajes	12 peajes	9 peajes

Fuente: Viaja Colombia (2021)

Mientras que en Perú los principales puertos se encuentran localizadas en regiones cercanas o que pertenecen a las áreas metropolitanas de las principales ciudades (ver cuadro 2).

Cuadro 2. Número de peajes en Perú desde las ciudades y puertos principales

Perú	
Puerto de Callao	Puerto de Matarani
Lima	Arequipa

0 peajes	1 peaje
----------	---------

Fuente: elaboración propia a partir de Google Maps (2021)

En Colombia, la tarifa de los peajes es alta para quien tiene un vehículo en el país, afectando en mayor proporcionalidad a los gremios del transporte, este costo se le es transferido a los clientes en el precio final de los fletes terrestres. Comparadas con las tarifas de Perú, en las diferentes modalidades de transporte, en Colombia la tarifa del peaje es más costosa y lo es aún más, porque hay una mayor cantidad de peajes; por ejemplo, desde las principales ciudades del país hasta los puertos principales. En este sentido el costo de los fletes terrestres tanto para los comerciantes y clientes finales, es sin duda, elevado (ver cuadro 3).

Cuadro 3. Comparación peajes Colombia- Perú para el 2021 en dólares

Categorías vehiculares	I Automóviles, camperos, camionetas	II Buses	III Camiones de dos ejes pequeños	IV Camiones de dos ejes grandes	V Camiones de tres ejes y cuatro ejes	VI Camiones de cinco ejes	VII camiones de seis ejes
Colombia	3,44 USD	5,40 USD	4,73 USD	5,89 USD	11,81 USD	16,84 USD	16,84 USD
Perú	2,32 USD	4,62 USD	4,48 USD	4,48 USD	6,91 USD	11,51 USD	13,81 USD

Fuentes: Invias (2021) y Autopista del Norte (2021)

- *Precios de la gasolina y del ACPM*

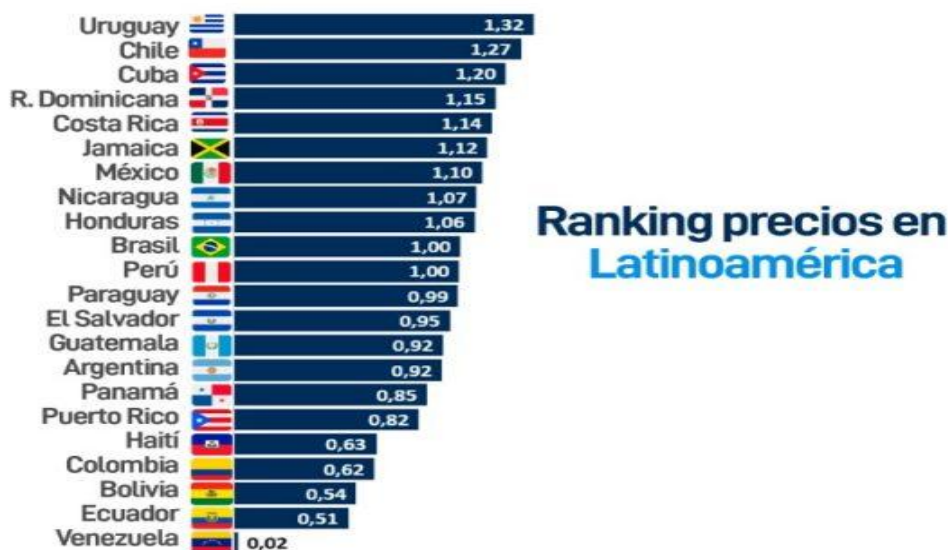
Colombia comparado con otros países de la región, especialmente de América Latina, tiene un precio bajo por litro de gasolina y ACPM, siendo esto un factor determinante para el aumento o disminución de los precios de los fletes. En el transporte de carga, cabe destacar, que la mayoría de los camiones utilizan ACPM, pero este, como la gasolina, tiene un alto índice de volatilidad al cambio el cual es indicado por el gobierno nacional principalmente cuando los precios del petróleo suben o bajan.

La siguiente gráfica, contribuye a entender en qué posición se encuentra Colombia en comparación de otros países en el precio de la gasolina, basándose en litro por dólar americano.

Grafica 2. Precios internacionales gasolina por litro en dólares.

Ranking precios internacionales de gasolina 2021

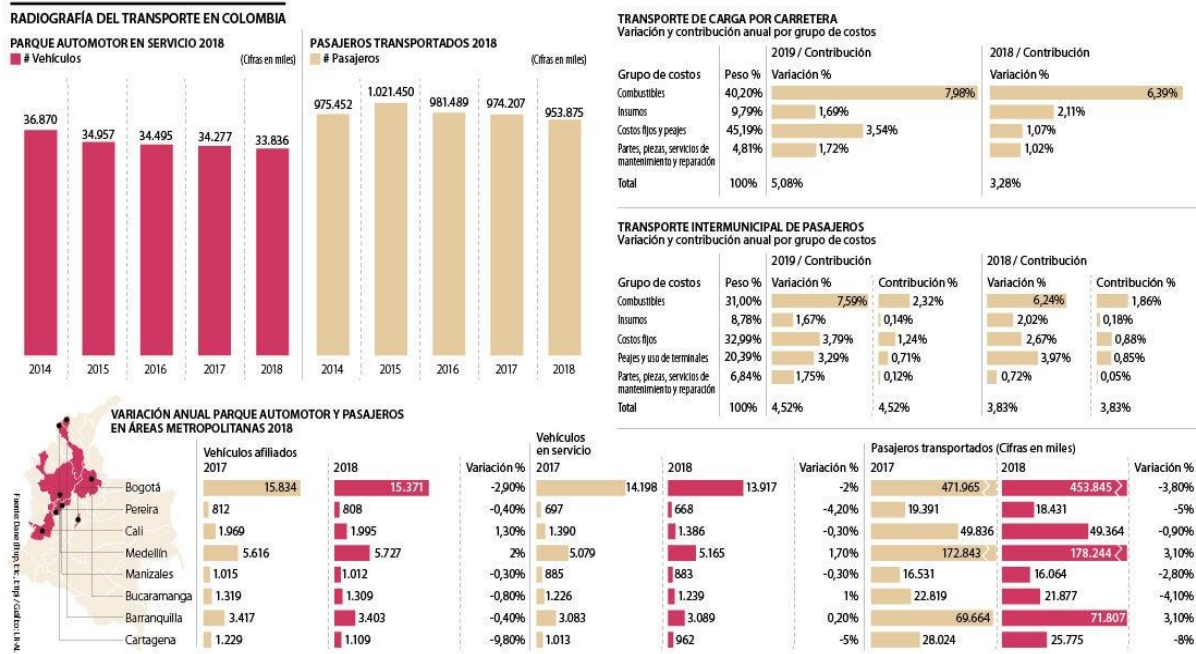
Valores en dólares estadounidenses por litro, para estados o regiones administrativas con más de 300.000 habitantes.



Fuente: Valora Analitik (2021)

Si bien Colombia, se encuentra entre los países con el litro por dólar de gasolina más barato de América Latina, esta ventaja se pierde por los largos trayectos y el estado de las vías que se deben recorrer desde las ciudades principales hasta los puertos principales del país, genera un mayor consumo y es un factor determinante en el costo de los fletes. Retomando la comparación con el Perú, la distancia entre Lima, la principal ciudad del país y el puerto de El Callao es de casi 15 kilómetros; la distancia de Arequipa, la segunda ciudad del país, hasta el Puerto Maratani es de casi 100 kilómetros. Mientras que Colombia la distancia entre Bogotá y el Puerto de Buenaventura es de más de 500 kilómetros. Es decir, por más barato que sea el litro de gasolina por dólar en Colombia respecto al resto de América Latina, los costos por consumo de gasolina son altos por las grandes distancias entre las ciudades y puertos principales del país. De hecho, como se observa en la gráfica 3, dentro de la estructura de costos del transporte de carga por carretera, los combustibles, representan el 40.20% ocupando el segundo rubro, después de los costos fijos y peajes con un 45.19%.

Grafica 3. Peajes y gasolina, el principal costo del transporte en Colombia



Fuente: Aristizábal y Bedoya (2019)

Resulta pertinente, de acuerdo a la tabla 1, observar los precios de la gasolina y el ACPM. Se toman como referencia las principales ciudades del país las cuales son fuentes de movimientos logísticos altos en las que los carros y camiones deben cargar sus tanques para su viaje, uno de los principales métodos de transporte por su alta capacidad en peso y volumen son los tracto-camiones que son de 3 o 4 ejes donde por cada 6 o 7 kilómetros dependiendo del estado de las vías, la congestión y el peso de la carga, se están gastando un galón de ACPM que son unos 3 litros aproximadamente (Cruz y Hoyos, 2013); podría ser algo reiterativo, como se mencionó en el párrafo anterior, revisando los precios y observando las grandes distancias que hay entre centros logísticos y ciudades más los peajes, se puede ir deduciendo que los costos resultan ser muy altos, a esto se le suma el estado de las vías, se tratará a continuación.

Tabla 1. Precios Año 2021 Precios vigentes de la gasolina a partir del 14 de abril de

Ciudad	Gasolina (\$/Gal.)	ACPM (\$/Gal.)
Bogotá	8.847	8.652

Medellín	8.789	8.672
Cali	8.885	8.776
Barranquilla	8.542	8.378
Santa Marta	8.642	8.478
Cartagena	8.502	8.349
Bucaramanga	8.608	8.440
Pereira	8.832	8.725
Manizales	8.839	8.712

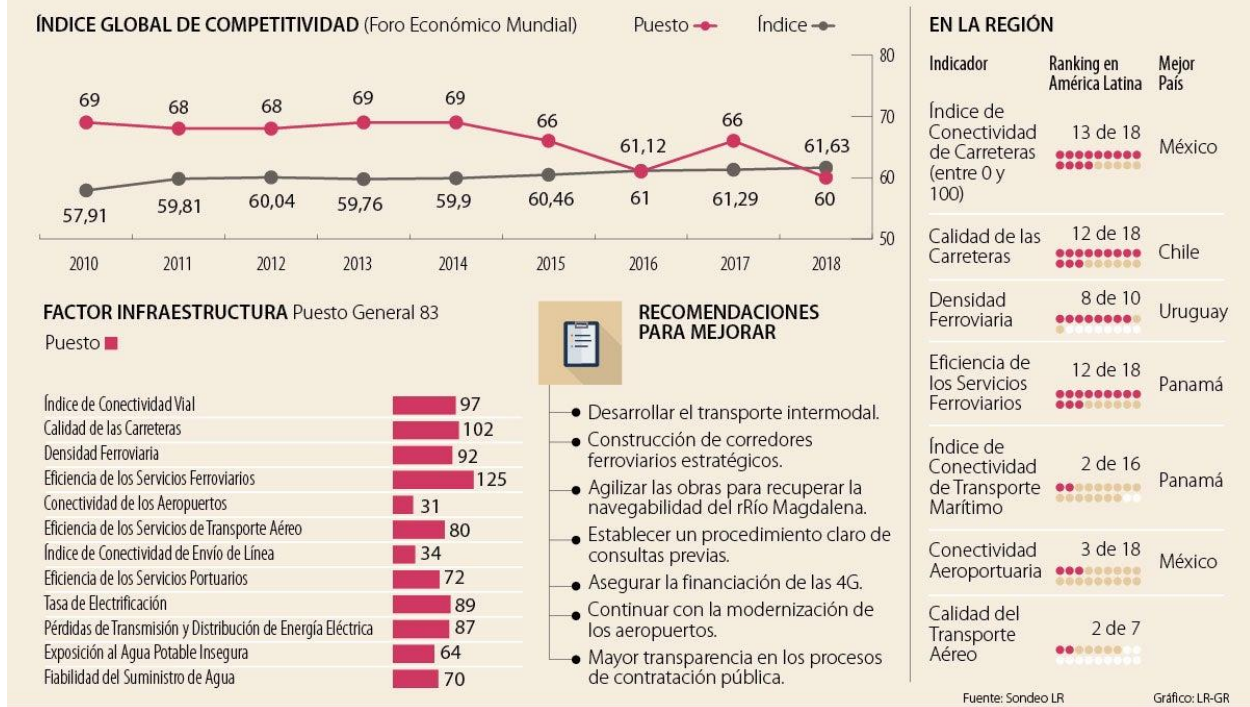
Fuente: Ministerio de Minas y Energía (2021)

- ***Infraestructura vial para la logística***

Colombia obtuvo una calificación de 47,8 sobre 100 en el índice de conectividad de carreteras calculado por el Foro Económico Mundial. Es decir, de 140 países medidos, el país ocupa la casilla 97 (González y Bell, 2018). Este resultado se ve reflejado en la competitividad que tiene frente a otras naciones, si bien aún falta por mejorar, este resultado es un poco alentador, sin embargo, es importante centrarse en que una infraestructura óptima se refleja en una disminución de tiempos logísticos (desplazamientos), a su vez, en una reducción en costos de transporte, lo que finalmente permite un cambio en los precios de los consumidores finales, tanto locales como internacionales (González y Bell, 2018).

Grafica 5. Indicadores de infraestructura de Colombia

¿QUÉ DICEN LOS INDICADORES SOBRE LA INFRAESTRUCTURA DE COLOMBIA?



Fuente: Gonzalez y Bell (2018)

Colombia, en la actualidad, tiene una red vial, un total de 206.102 km, en las que se encuentran vías primarias con 16.983 km, secundarias 44.400 km y terciarias con 142.284 km. También cuenta con un total de red férrea de 3.344 km, de los cuales 1.375 se encuentran activas y 1.969 km inactivas. Se encontró que 364 municipios se encuentran aproximadamente a más de dos horas de una ciudad cercana por ruta terrestre (Quiroga y Tavera, 2019). El tener el 8% en vías primarias es muyiciente, y más sin por medio de las mismas, se realiza el grueso del transporte de carga desde las ciudades principales a los puertos del país ¿serán suficientes?

En un estudio realizado por (Quiroga y Tavera, 2019), se evidenció que en Colombia el 80 % de la carga transportada es por vía terrestre, por lo que es de vital importancia tener carreteras en condiciones adecuadas que permitan que el tránsito por las mismas sea ágil, efectivo y sin riesgos, logrando la entrega al consumidor final tanto nacional como internacional en mejores tiempos y en buen estado. Es sabido que, en este punto, Colombia no logra tener una calificación buena, ya que el transporte terrestre tiene costos muy altos y amplios recorridos. El objetivo aquí es generar mejores estrategias, que permitan alcanzar mejores estándares y cumplir con la normativa internacional.

La estructura vial en Colombia, presenta una deficiencia por varios motivos, los más destacados son: las condiciones estructurales y topográficas. Colombia cuenta con tres cordilleras que “entorpecen” la conexión entre las principales ciudades y puertos; no obstante, no es una excusa para no generar desarrollo en las vías del país, como ejemplo se puede tomar países tales como Finlandia, Noruega, Suiza que son países montañosos aun en complejas situaciones meteorológicas en algunos meses del año, pero que aun así tienen vías en mejores condiciones que las de Colombia. Si se compara a Colombia con otros países de América Latina, no está entre los 5 primeros en infraestructura logística vial, entre estos 5 primeros se encuentran Panamá, Chile, Uruguay, México y el Salvador, según Foro Económico Mundial, Informe Global de Competitividad (BBC, 2016).

Colombia no dispone de un sistema de navegación comercial multimodal de movilización de carga y de pasajeros. No existe normatividad vigente, ni sólida que permita la constitución de empresas de transporte y de logística con un respaldo jurídico, debido a que hay una clara deficiencia del gobierno para instaurar políticas que permitan unas condiciones apropiadas. Esto no permite que exista una real conexión entre los modos portuarios, férreos, carreteros y fluviales. Para ver nacer un sistema multimodal en el país, se hace necesario complementar los procesos de despacho de carga, que sean vanguardistas y enfocados a cumplir con estándares internacionales reduciendo costos y tiempos en las operaciones aduaneras y expidiendo la reglamentación aduanera acorde que garantice la eficiencia del sistema integrado (Jaramillo y Correa, 2013).

La falta de una infraestructura vial óptima con condiciones favorables para el transporte de carga nacional tanto para las principales arterias viales como para las vías secundarias y terciarias, férreas y marítimas, son en un 90% inútiles por la falta de inversión al no estar adecuadas para los retos logísticos diarios del transporte de carga “consolidada”, los costos van a ser altos por los tiempos que se toman en trayectos, por los daños y accidentes en la malla vial, por el alto tráfico debido a la extensión de las vías que deberían ser de 4 o 5 carriles en un solo sentido, todas las empresas prestadoras de servicios de carga, evalúan todas estas condiciones y determinan el precio final que se le ofrecen a sus clientes para generar un envío.

Generando una cotización por medio de varias empresas, se puede deducir que es más económico enviar una carga de Cartagena a Los Ángeles, por medio marítimo que de Bogotá a Buenaventura.

La tabla 2 compara los costos de transporte de las rutas Bogotá-Buenaventura y Cartagena-Los Angeles de una carga de 400 kg.

Tabla 2. Comparación de costos de transportes rutas Bogotá-Buenaventura y Cartagena-Los Angeles

Ruta	Costo
Bogotá-Buenaventura	\$3.650.000
Cartagena-Los Angeles	\$540.000

Fuente: Solución Integral de Transportes e Incontainers (2021)

En la actualidad, en Colombia existen más de 300 empresas prestadoras del servicio de transporte de carga y de personas (Empresite, 2021), las cuales ofrecen sus servicios por diferentes sistemas de información (medios), las grandes compañías como Coltanques, Consolcargo, Transportes Botero, Servientrega, DHL, TCC, entre otras, mantienen una información actualizada y oportuna en sus sitios web, permitiendo el acceso a cualquier persona que desee movilizar mercancías con ellas, además de no solo ofrecer todos sus servicios vía digital, cuentan con socios operadores que se mueven por dentro de la industria ofreciendo cada plan o costo de los transportes.

Hoy en día basta con solo una llamada, correo electrónico o visita para solicitar una cotización en tiempo real a partir del suministro de ciertos datos, tantos personales como de la carga para iniciar un proceso de negociación, así los empresarios por medio de estos sistemas o plataformas que les brindan las compañías, pueden tomar la decisión de si transportar con alguna u otra transportadora la cual se le ajuste a la necesidad del momento, estos sistemas de información son amplios, bastos y oportunos, brindando datos aproximados ya que el precio final se deduce en el momento de tener el contacto con la carga.

Los sistemas de información cumplen un rol importante en la cadena de suministro, estos forman parte de las empresas y las convierten en un gran competidor para aquellas que no lo tengan, aunque el siglo XXI sigue avanzando, aún en el mercado existe la posibilidad de que hayan empresas que aún no converjan con la tecnología de la informática avanzada, esto generaría una desventaja para estos actores, dado que el mundo cada día es más digital y se está a solo un clic de solicitar o seleccionar un servicio ofrecido por canales eficaces para que los clientes tomen al final la decisión de cual empresa elegir para su carga.

Las obras de infraestructura en Latinoamérica y “particularmente en Colombia como participante”, se ven afectadas por la participación de terceros en sus ejecuciones, dado que los gobiernos no cuentan con su propio personal que construya directamente las obras si no que se generan contratos a diferentes empresas por subastas o concursos, esto al final resulta empañado con escándalos de corrupción y grandes pérdidas de fondos los cuales solo generan déficits para las naciones; además de haber mucha participación política con fines puramente electivos, en la que al principio prometen un desarrollo óptimo de la infraestructura, pero que al final solo quedan en planos (Bernal y Praj, 2019).

3.3 Estrategias para la optimización de la consolidación de carga

Para el transporte de mercancías la consolidación de carga puede ser un método efectivo y de calidad, pero aun así este puede tener mejoras y estrategias que se pueden aprovechar para una mejor eficacia, no solo para los prestadores del servicio, sino también tanto para clientes, proveedores, y demás actores que intervienen en la cadena de suministro en la logística tanto nacional como internacional; por ello, se presentan a continuación, cuatro estrategias que podrían contribuir a mejorar el sistema actual de transporte de carga, generando calidad y desempeño en las tareas de la consolidación.

- *Divulgación de los métodos de consolidación de carga*

En la actualidad se mantiene la concepción del método más común del transporte de carga en Colombia como por ejemplo, enviar una pequeña carga de algunos kilos ocupando todo un transporte completo; las pequeñas o medianas empresas en gran parte podrían desconocer que existen mejores formas y más óptimas para poder transportar sus mercancías a precios aceptables y a costos reducidos, como es poder consolidar sus envíos y compartir el espacio de un contenedor o camión con otra compañía; por ende aumentar la visibilidad y las ofertas en todos los medios posibles, podría generar un mayor avance y conocimiento del servicio tanto para carga nacional e internacional, incluir en las propuestas o cotización de un flete el método de la consolidación , y al mismo tiempo poder informar a la comunidad de comerciantes que realizan operaciones de comercio de que existen maneras más óptimas de poder llevar una mercancía de un lugar a otro.

Esta estrategia permite que se pueda tener una concepción más amplia sobre la consolidación de carga y de los beneficios que esta genera no solo para clientes, sino también para los agentes que

prestan el servicio; aumentar la visibilidad y el marketing serian grandes pilares que día a día construirían un mercado más amplio y beneficioso para todo aquel que desee enviar su mercancía a diferentes destinos, así la oferta y demanda serian cada vez mayor, permitiendo no solo mas competitividad si no también mejores precios.

- *Asociación entre empresas*

La asociación entre empresas o personas son métodos que permiten mejoras para ambos aportadores, en el transporte de carga se puede visualizar que en repetidas ocasiones los transportadores en sus camiones deben de hacer sus viajes a la mitad de la capacidad; como lo dice Emprendedores (2013) “Muchos proveedores tenían dificultades para asumir el costo de los transportes, y se vio cómo algunos se empezaron a asociar entre ellos para reducirlos”.

Por ende, esto genera pérdidas tanto para las empresas como para quienes son dueños de sus propios vehículos, solo porque no tiene con quien completar su carga, y al final es el cliente quien debe asumir los altos precios; así la asociación entre empresas prestadoras del servicio de transporte de carga , podría permitir mejoras tanto en cómo poder entregar a tiempo sus cargas y darle mejores precios a sus clientes, todo por el hecho de que si en el momento de llevar una carga de destino a origen no está el cupo completo, estas mismas podrían compartir las cargas de sus clientes, cargando por completo un solo camión y dividiendo tantos gastos como ganancias de una forma equitativa siendo este método una consolidación dentro de una consolidación.

Ya no se trataría solo de consolidar mercancías de un mismo agente de carga, si no que se pasaría a consolidar en envíos completos, de diferentes empresas, utilizando sus vehículos a una capacidad del 100 %. Está claro que, tanto para una compañía transportadora como para un solo cliente, no es rentable enviar sus pedidos o carga a solo un porcentaje de capacidad, teniendo mucho más espacio libre disponible, una empresa que maneje una ruta muy poco transitada y que genere poca carga en ese misma, muy fácilmente podría buscar más carga en otra empresa prestadora del servicio y así completar el cupo completo.

- *Consolidación de carga con VMI*

El Vendor Managed Inventory (VMI) o “Inventario Administrado por Proveedor” es un modelo en el que el cliente debe mantener una comunicación asertiva con su proveedor, y debe informar que es lo que realmente necesita para su debida operación, de esta forma, el proveedor se asegura

de mantener ya sea en sus bodegas o las del cliente, un inventario óptimo para no generar contratiempos para ambos, reduciendo los tiempos de espera en el tránsito en la cadena de suministro ya que no se deberá estar enviando mercancías a cada momento (Cometa Supplies, 2019)

En la estrategia VMI, teniendo en cuenta las obligaciones establecidas, las entregas se hacen dentro de cada periodo teniendo un flujo de ordenes relativamente bajo, esto se refleja en la baja optimización de la capacidad del transporte, ya que el vehículo no va lleno, a su vez, incrementa los costos de transporte, debido a que no se usa la capacidad en su totalidad y requiere que se hagan viajes repetitivos con mínimas cantidades pagando un alto costo de transporte, es decir, no existe eficiencia operacional. Lo ideal es usar vehículos completamente llenos, y así los costos de transportes se reducen ya que la demanda de transporte se minimiza Castrellon et al. (2015)

Se identifican dos mecanismos: las mercancías pueden ser trasladadas a centros de distribución de consolidación, allí consolidar cargas de diferentes cliente o proveedores o entregando de forma conjunta, partiendo de un procedimiento donde solo se puedan enviar vehículos completos a su máxima ocupación y del mismo modo informar a los clientes que solo pueden recibir transportadores con cargas al 100 % Castrellon et al. (2015)

- *Consolidación de carga con 3PW/D*

En la estrategia de consolidación con 3PW/D asumen la prestación de servicios logísticos, los agentes o transportistas especializados en almacenamiento y distribución, en los cuales, se deben tomar decisiones sobre el tamaño del envío y la frecuencia del mismo hacia clientes ubicados en una zona en particular a una empresa productiva a la que presta el servicio, no de manera exclusiva, sino combinando los envíos con otras empresas para aprovechar las economías de escala. Castrellon et al. (2015)

Un prestador del servicio de consolidación pudiendo ser un agente de carga o un transportista podrían fijar horarios fijos o rutas directas a sus principales clientes, esto con el fin de cumplir en los plazos de entrega y en la calidad del servicio, al mayor número de clientes. Esta tipología de servicios se denomina *Less-Than TruckLoad (LTL)*, ya que un vehículo no se puede despachar con una sola caja o bolsa para un solo cliente, si no que se busca que cada vehículo sea cargado

con varios envíos de un grupo de clientes de la misma zona aprovechando la capacidad del transporte Castellon et al. (2015).

- *Sistemas de información avanzados con IA*

La estrategia de tener un sistemas de información oportunos como aplicaciones o páginas web controlados por una inteligencia artificial (IA) permitiría a las empresas a definir rutas y trazar áreas en las que recogerán las cargas con mayor agilidad, adoptando un sistema único donde los clientes introducen la información de sus cargas a los sistemas de información de cada compañía y la IA se encargará de ofrecer las mejores tarifas, plazos y medios para el mejor servicio; de allí lo que se busca es optimizar al 100 % la utilización de los medios para el transporte ya sean contenedores o camiones rígidos, así se parte de una trazabilidad en la que los indicadores tales como tiempos de entrega y trayectoria, consumo de combustible y cantidad o volumen, serán aportados tanto a clientes, bodegas, almacenes de distribución, y por ultimo a puertos donde tengan presencia los agentes transportadores; la información en tiempo real contribuye a mejorar la toma de decisiones y evitar errores que generalmente resultan en costos económicos.

Las aplicaciones y tecnologías que sugieren el término de ‘Inteligencia de Negocio’ o IA permiten a las compañías evaluar de forma ágil los datos y la información que generan diariamente en sus actividades y procesos, así el análisis, interpretación y explotación adecuada de los macrodatos guardados ayuda a generar un conocimiento útil y estructurado para tomar decisiones con suficiente rigor y criterio (Cadena de Suministro , 2015).

4. Conclusiones

La consolidación de carga representa un factor fundamental en la cadena de abastecimiento, siendo esta un pilar importante a la hora de transportar mercancías, agrupando pequeños envíos y convirtiéndolos en grandes cargas a beneficio no solo de los clientes, proveedores y transportistas, sino también de la logística y todo su desarrollo en la operación, pues cabe recalcar que el desempeño que se genera es óptimo y de calidad.

Para las MiPymes, la consolidación de carga demuestra ser de suma importancia para sus operaciones de comercio nacional o internacional, esto genera que puedan distribuir sus mercancías alrededor del mundo a menores costos y mayores beneficios monetarios, dado que

agrupar sus cargas o asociarse con demás empresas y compartir un mismo espacio en un viaje, se pueden repartir los gastos entre varios contribuyentes en el envío.

Queda claro que Colombia en materia de infraestructura, desarrollo logístico y competitividad aduanera, está muy atrasada aún. Analizado a profundidad, se deriva que estos problemas son los que aportan principalmente al aumento de los costos y gastos que influyen en el precio final que se le da en un flete o cotización a una persona o empresa que necesite un servicio logístico ya sea de transporte o de aduanas, tales problemas son complicados de solucionar en un corto plazo, por ende hasta que no se encuentren o generen vías más óptimas para la logística, existirá la dificultad de pagar precios altos.

Se demostró que la consolidación de carga es un método eficaz, pero la inclusión de estrategias para el mejoramiento continuo hace que sean aún mejor, tanto para buscar asociaciones entre agentes logísticos y analizar la frecuencia de envíos, rutas y capacidad de proveedores. Esto hace que la consolidación día tras días sea una estrategia para la confrontación de los retos logísticos del mundo actual, y así cumplir siempre las expectativas de los clientes.

Para las pequeñas empresas o para las personas del común, aún, hoy en día, puede ser desconocido el método de la consolidación de carga cuando van a enviar sus mercancías a otros lugares, desconociendo sus beneficios y su alta importancia para sus pequeñas operaciones, por ende profundizar en este tema podría generar grandes utilidades tanto para prestadores del servicio como para usuarios.

Referencias

- Aristizabal , J., & Camargo Lara, H. (2004). *consolidacion de carga, una solucion del proveedor al supermercado*. Obtenido de <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/10603/u258708.pdf?sequence=1>
- Aristizabal Bedoya, M. (30 de abril de 2019). *La República*. Obtenido de Peajes y gasolina, lo que más pesa en costos de transporte en Colombia: <https://www.larepublica.co/especiales/especial-transporte-abril-2019/peajes-y-gasolina-lo-que-mas-pesa-en-costos-de-transporte-en-colombia-2856840>
- autopista del norte*. (enero de 2021). Obtenido de <https://www.aunor.pe/autopista-pativilca-salaverry/tarifas>
- Ballou H, R. (2004). *logistica administracion de la cadena de suministro quinta edicion*. Obtenido de https://laclasedotblog.files.wordpress.com/2018/05/logistica_administracion_de_la_cadena_de_suministro_5ta_edicion_-_ronald_h-_ballou.pdf
- Banco Mundial. (24 de marzo de 2021). *colombia: panorama general*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/es/country/colombia/overview#1>
- BBC NEWS* . (2016). Obtenido de https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/01/160104_economia_paises_mejor_infraestructura_lf
- Becerra, L. (8 de octubre de 2018). Procesos aduaneros pueden llegar a durar hasta 11 días según informe de la Dian. *la republica*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/economia/procesos-aduaneros-pueden-llegar-a-durar-hasta-11-dias-segun-informe-de-la-dian-2779119>
- Cachay Salcedo, J. (2017). *Lista de peajes del Perú*. Obtenido de Lista de peajes del Perú: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:yf9kJaNoqEQJ:www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/DF316B501738FE90052582D70005FB99/%24FILE/Lista_PeajesPeru.pdf+%&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co
- cadena de suministro* . (2015). Obtenido de el papel de la inteligencia artificial en la logistica : <https://www.cadenadesuministro.es/noticias/el-papel-de-la-inteligencia-artificial-en-la-logistica/>
- Castrellon Torres , J. (2014). *Estrategias para la consolidación de carga perecedera*. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/52759/Consolidacion%20Carga%20Perecedera%20JPCTv2.4.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Castrellon Torres , J., Garcia Alcaraz , J., & Adarme Jaimes, W. (2015). *Consolidación de carga como mecanismo de coordinación en cadenas de suministro de perecederos*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/496/49635366030.pdf>
- Castro Bernal , G., & Praj, D. (2019). *Infraestructura estratégica en América Latina y sus repercusiones geopolíticas: el caso de IIRSA, canal de Nicaragua y corredor ferroviario bioceánico central*. Obtenido de <http://revistas.esumer.edu.co/index.php/escenarios/article/view/6/5>
- Central de Informaciones ASPPOR. (18 de diciembre de 2019). *Aduanas apunta a reducir plazos para entregar carga a importadores*. Obtenido de <https://www.asppor.org.pe/2019/12/aduanas-apunta-reducir-plazos-para-entregar-carga-a-importadores/#:~:text=Explic%C3%B3%20que%2C%20a%20noviembre%20del,en%20el%20puerto%20o%20en>
- Cometa Supplies. (2018 de julio de 2019). *¿Qué es un VMI y cuáles son sus ventajas?* Obtenido de <https://cometasupplies.com/que-es-un-vmi-y-cuales-son-sus-ventajas/>
- Cruz Hoyos, S. (2013). La ruta de la paciencia: crónica de un viaje en 'mula' entre Cali y Buenaventura. *el país*. Obtenido de <https://www.elpais.com.co/valle/la-ruta-de-la-paciencia-cronica-de-un-viaje-en-mula-entre-cali-y-buenaventura.html>
- Dolganski, E. (19 de abril de 2016). *shiplilly*. Obtenido de beneficios de consolidar la carga en origen: <https://www.shiplilly.com/es/blog/beneficios-de-consolidar-la-carga-en-origen/>
- El tiempo* . (2021). Obtenido de <https://www.eltiempo.com/justicia/servicios/esta-colombia-estancada-en-percepcion-de-la-corrupcion-entrevista-con-secretaria-de-transparencia-563861>
- Emprendedores*. (23 de 05 de 2013). Obtenido de Transporte compartido de mercancías: <https://www.emprendedores.es/ideas-de-negocio/compartir-transporte/>
- Empresite* . (2021). Obtenido de Transporte de carga : <https://empresite.economistaamerica.co/ENERGY-FREIGHT-COLOMBIA-SA.html>
- González Bell, J. (2018). Colombia ocupa el puesto 97 en conectividad de carreteras según el Foro Económico Mundial. *La República*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/especiales/especial-infraestructura/colombia-ocupa-el-puesto-97-en-conectividad-de-carreteras-segun-el-foro-economico-mundial-2795752>
- Heano Sierra, A., Nicholls Acevedo, L. C., & Castaño Gaviria, S. C. (2016). *Optimización de costos de transporte nacional a partir de consolidación y desconsolidación de cargas*. Medellín. Obtenido de <http://repositorio.esumer.edu.co/bitstream/esumer/2383/1/Trabajo%20de%20Grado.pdf>
- Hernandez, C. (18 de enero de 2018). *instituto nacional de contadores publicos* . Obtenido de <https://incp.org.co/colombia-tercer-iva-mas-alto-la-region/>
- Icontainers*. (21 de mayo de 2021). Obtenido de <https://www.icontainers.com/es/cotizaciones/LCL/COBUN/PORT/CO/USLAX/PORT/US/?v4=shipmentIntentDate&w=400&v=10&p=100&wu=KG&vu=CBM>

- Invias . (15 de enero de 2021). *ministerio de transporte* . Obtenido de INVÍAS actualiza tarifas de peajes para continuar el mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura vial nacional: <https://www.invias.gov.co/index.php/sala/noticias/4094-invias-actualiza-tarifas-de-peajes-para-continuar-el-mejoramiento-y-mantenimiento-de-la-infraestructura-vial-nacional>
- Jaramillo Correa, L. (2013). *EL ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA EN COLOMBIA FRENTE AL RETO DE LA GLOBALIZACIÓN*. Obtenido de <https://journal.poligran.edu.co/index.php/poliantea/article/view/362/342>
- Juarez , C. (2 de abril de 2021). *the logistic world* . Obtenido de Consolidación de carga: palanca para la competitividad: <https://thelogisticsworld.com/historico/consolidacion-de-carga-palanca-para-la-competitividad/>
- Lang Camargo, K. (2018). *LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DE TERMINALES LOGÍSTICAS MULTIMODALES EN ambientes competitivos: un enfoque p-hub*. Obtenido de <https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/8201/133150.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Logistic, P. (11 de septiembre de 2018). *Pangea Logistic*. Obtenido de los 5 beneficios del transporte de carga consolidada: <https://pangeahn.com/blog/f/los-5-beneficios-del-transporte-de-carga-consolidada>
- Ministerio de Minas y Energía. (2021). *Precios combustibles año 2021*. Obtenido de <https://www.minenergia.gov.co/precios-ano-2021>
- Palacio Gomez , A. (2016). *Evolución del transporte terrestre de carga en Colombia y su impacto en empresas del sector industrial del valle de aburra*. Obtenido de https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/9526/Alfredo_G%C3%B3mezPalacio_2016.pdf?sequence=2
- Quiroga Tavera, L. (2013). *INFRAESTRUCTURA VIAL EN COLOMBIA FRENTE A LOS PAISES MIEMBROS DE*. Obtenido de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/16245/1/2019_infraestructura_vial_colombia.pdf
- Ramon, J., & Lozano, R. (2002). *Cómo y dónde optimizar los costes logísticos en el sistema integral de operaciones y en las diferentes áreas de actividad logística*. Obtenido de <https://www.marcialpons.es/libros/como-y-donde-optimizar-los-costes-logisticos/9788495428745/>
- Rizzo Valenzuela , C., & Toral Palma, C. (2012). *CONSOLIDACIÓN Y TRANSPORTE TERRESTRE DENTRO DE LACOMUNIDAD ANDINA, LOGÍSTICA INTEGRAL ECUADOR – COLOMBIA*. Obtenido de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:66mAxhNSd7AJ:repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/377/1/T-ULVR-0368.pdf+&cd=28&hl=es&ct=clnk&gl=co>
- transportes, s. i. (21 de mayo de 2021). *red nacional* . Obtenido de <http://rednacionaldetransportes.com/portal/index.php/cotizador>

Valora analitik . (2021). Obtenido de <https://www.valoraanalitik.com/2021/04/30/uruguay-chile-gasolina-mas-cara-latinoamerica/>

Vasquez Iglesias, C., & Hoyos Escalante, M. Z. (2006). *ANÁLISIS DE LAS EMPRESAS CONSOLIDADORAS DE CARGA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA DE INDIAS*. Obtenido de <https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0034224.pdf>

Vásquez Quiroz, E. J., & Hoyos Escalante, M. Z. (2019). contenedores y carga: puerto de barranquilla, santa marta y cartagena. Obtenido de <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/19058/VasquezQuiroz-ErikaJudith-2019.pdf?sequence=7&isAllowed=y>

Viaja Colombia. (2020). *Peajes en Colombia*. Obtenido de <https://www.viajaporcolombia.com/peajes/>