

Infraestructura en el transporte de mercancías por carretera en Colombia. Un análisis comparativo en el marco de la Alianza del Pacífico.¹

Julián Peñuela Betancur
julianpenuelabetancur0724@gmail.com
Karina Romero Serna
karinaromeroserna@hotmail.com
María Elisa Olivar Hernández
mayoliza-1997@hotmail.com

Negocios Internacionales
Institución Universitaria Esumer
Medellín - Antioquia
2020

¹ Este texto presenta los resultados de la investigación: ¿Qué efectos tiene la infraestructura vial en el transporte de mercancía en Colombia?, realizada en el año 2020 como requisito de grado, para optar al título de Negociador Internacional de la Institución Universitaria Esumer.

Resumen

Mediante un análisis comparativo, este artículo, da una mirada a la infraestructura vial de transporte de mercancías por carretera que enfrentan los países de la Alianza del Pacífico², una relación comparativa descriptiva de las carreteras que cada país tiene pavimentada y en buen estado, de acuerdo con los kilómetros y superficie de cada uno, sus inversiones en materia de infraestructura y las pérdidas por hurto en el transporte de mercancía por carretera ocasionada por la inseguridad vial. Presentando una perspectiva desde el ámbito logístico a la situación que se enfrenta Colombia y los retos que se presentan con las alianzas y tratados comerciales.

Palabras clave

Infraestructura, carreteras, inversión, costos, logística, hurto, inseguridad vial.

Introducción

El transporte por carretera es un sector importante para el comercio internacional y la movilización de mercancías (Rojas, 2014). Por lo tanto, la infraestructura vial de cada país se convierte en un elemento importante para el rendimiento óptimo en el transporte de mercancía, entendiendo que la mayor parte de los países, y en especial los países latinoamericanos, no llenan las expectativas de ese rendimiento, que por lo general está en la mirada del resto del mundo, pues en materia de inversión estos países aún son atractivos, (Guzmán, 2015).

La infraestructura vial en los países latinoamericanos no se destaca por tener la mejor red de carreteras, pero es un punto importante para examinar debido a que, tiene una influencia directa con la logística, las importaciones y exportaciones de mercancías de cada país, lo que hace pertinente estudiar este tema, revisando algunos aspectos, que de acuerdo con diversos autores, no solo la logística se vería involucrada, sino también la influencia en la competitividad (Guzmán, 2015), desde de ésta afirmación, surge el interrogante, ¿cómo se encuentra la infraestructura vial y el hurto de mercancías en el transporte de carga en el marco de los países que conforman la Alianza del Pacífico?

Este estudio parte, adicional a esta introducción, de una revisión de la teoría sobre infraestructura de carreteras y su relación con la logística,

² Acuerdo comercial conformado por México, Chile, Perú y Colombia

tiene como objetivo comparar las carreteras y red vial de los países pertenecientes a la Alianza del Pacífico, examinar la inversión del Producto Interno Bruto (PIB) en infraestructura de carreteras de los mismos países y mostrar las pérdidas por hurto de mercancías en el transporte terrestre de Chile, Perú, México y Colombia. Además, esboza brevemente la metodología para la elaboración de este artículo, y finaliza con las conclusiones.

1. Marco teórico

Cada país, de acuerdo con lo que lo identifica en materia comercial ante los demás, enfrenta, según sus circunstancias, retos que de una u otra forma se hacen presentes cuando se entra a compararlos. Los grandes retos a los que Colombia ha tratado de hacerle frente son el de la inseguridad en el transporte de mercancías y su deficiente infraestructura vial en materia de carreteras, factores importantes, más cuando es un país importador y sus puertos están relativamente alejados de las ciudades donde la producción y el comercio están más concentrados, sumado a que también hace parte de tratados y alianzas comerciales, con las cuales puede estar en una mejor o peor situación en materia de las pérdidas ocasionadas por el hurto en el transporte y los sobrecostos por su precaria infraestructura vial de transporte por carreteras, situación que más adelante se analiza desde la perspectiva de varios autores.

Acevedo (2009) sostiene que la infraestructura vial colombiana sufre de un atraso, en especial en esas zonas de donde salen las exportaciones y donde llegan las importaciones, la Zona Andina del país. Acevedo afirma que el país exhibe una topografía que desafía por completo la productividad y la competitividad frente al ámbito internacional, las cuales solo se superan con un buen desarrollo en la infraestructura vial. La competitividad y la productividad, además de la inversión económica, son parte de lo que el autor en su artículo pretende visionar a lo que quizás podría llegar a ser Colombia en este sector, o mejor, lo que el país en materia de infraestructura debería hacer, para evitar más atrasos en el ámbito internacional. Parte de su argumento se especifica en el montaje y construcción de variantes y dobles calzadas, mejoramiento y ampliación de vías, entre otras, y todo con el fin de poder enmendar un poco el déficit en competitividad que, de acuerdo con el autor, el país posee.

En otro contexto no muy alejado del anterior, cuando países entran en negociación de algún bien, se revisan y analizan los costos que se puedan generar para poder movilizarlo desde el país de origen hasta su destino. Normalmente, en esta revisión los expertos se dan cuenta que el costo de transporte es uno de los que más influencia tiene en la compra y venta de los bienes. Autores como Krugman (2012, págs. 44-45), ha revisado los impactos que este puede tener en las economías por la influencia en los costos finales de los productos, analiza la posibilidad de producirlo o comprarlo, y concluye que es mejor producirlo debido a los altos costos de transporte, siendo esto, paradójicamente, positivo al obligar a la empresa nacional a producirlo, pero por otro lado resta competitividad en productos que necesariamente tienen que ser traídos del exterior.

De acuerdo con lo anterior, es importante indagar un poco con respecto a lo que ha pasado en Colombia en temas de infraestructura de carreteras, ya que como se mencionó anteriormente, es un factor que el país debe enfrentar. Es por ello, que en su artículo De la Puente Pacheco (2012), afirma que parte del déficit en infraestructura de carreteras, es por la restricción y la poca inversión que los gobiernos han otorgado para este sector, lo que produce una pérdida de competitividad y más en términos de alianzas comerciales.

De la Puente Pacheco (2012) , en su artículo, de forma analítica, profundiza y reitera, que el mayor impacto de la poca inversión y la restricción para efectos de infraestructura vial que tiene el gobierno colombiano, se verá reflejada en el desarrollo de la economía del país; parte de esta situación, involucra quizá una de las razones por las cuales, Colombia, dentro del bloque comercial de Alianza del Pacífico, no logra igualarse en temas de infraestructura con sus aliados comerciales.

Continuando, Zamora Fandiño & Barrera Reyes (2012), anotan, que Colombia posee un significativo atraso dentro de los términos de infraestructura vial, haciendo énfasis en que se carece de puentes, túneles, carreteras, entre otros, que junto con el factor tiempo va restándole cada vez más la productividad del país, lo que una vez más se reitera, representa perjuicios para la economía. Los autores, indican que para que ésta situación mejore, los vínculos humanos, técnicos, financieros, políticos y operativos deberían estar en unos esquemas alineados e integrados a la transparencia, y por supuesto se puedan aprovechar de forma óptima los recursos que el país dispone.

Por su parte, en la Revista número 44 de Ingeniería de la Universidad de los Andes, Ospina Valle (2016) también menciona que, no solo es importante una buena infraestructura vial en cuanto a vías principales, resalta la necesidad de comunicación por vías secundarias, las cuales, hacen conexión entre municipios y zonas rurales, ya que éstas ayudan a que las mercancías puedan ser recolectadas con mayor precisión sin correr riesgos de que se pierdan o en su efecto, que no logren realizarse ciertas inversiones o concretarse negocios a falta de unas vías con buen estado.

El transporte de mercancía terrestre es muy dependiente de la infraestructura vial, ahora, ¿esta dependencia, es tan profunda que involucra la competitividad del país? Si bien, ya se dijo anteriormente que la economía se ve impactada por la infraestructura vial que cada estado posee, en su tesis, Cetina Ordoñez & Parra Velandia (2017) muestran cuán importante es la infraestructura vial en Colombia y cómo influye en la competitividad del país, y que ésta de cierta forma se encuentra en desventaja comparándola con aquellos países aliados de los bloques o alianzas comerciales, incluyendo la Alianza del Pacífico, pues como ya se había mencionado antes, los sistemas viales influyen directamente sobre el transporte de las mercancías que entran o salen del país, generando impactos poco positivos en los sectores comerciales.

Ordóñez y Parra analizan el estado en que se encuentra la infraestructura vial en el país, para identificar las posibles mejoras y aumentar la competitividad colombiana. También, en el mismo sentido Rojas López & Ramírez Muriel (2018) indican que es importante priorizar inversiones en nuevas vías, ya que el 80% de la carga del país se transporta por carretera, por lo que el asegurar una mejora y nuevas inversiones garantizaría una economía más competitiva.

Abriendo un poco más el contexto de los autores anteriores, es posible observar lo que se percibe, no solo en Colombia, sino en los otros miembros de la Alianza del Pacífico, respecto a la infraestructura de carreteras y a las pérdidas por el hurto en el transporte de mercancías. En su principio, se destaca que la Alianza del Pacífico, dentro de todo, tiene un papel importante para todos esos países que lo conforman, tal como lo es la disminución de costos de transporte entre las regiones, y de esta forma aprovechar lo que cada una de ellas tiene para aportar. Sin embargo, esta promesa, se tiende a tornar difícil, al notar que estos países en sí, tienen infraestructuras con múltiples niveles de desarrollo

y todos realizan sus inversiones y ejecutan sus proyectos de carreteras de forma diferente como es de esperarse.

Por ejemplo Chile, de acuerdo al portal web EMB Construcción (2008), ha manejado un buen perfil con respecto a infraestructura vial de carreteras, pues le apuestan al mejoramiento y a su evolución, e incluso afirman que en comparación con el resto de los países de América Latina, ellos tienen una buena infraestructura, sin embargo, añade que por supuesto hay mucho que mejorar e invertir para poder fortalecer todo este sector.

México también le apunta a la inversión, a la mejora de las infraestructuras viales de carreteras y a la conexión entre sus zonas estratégicas. En un artículo de la Revista de Transporte y Territorio número 13 (Florez, 2015), se mencionan las diferentes inversiones que los gobiernos han realizado entre años y sus propósitos a largo y mediano plazo para los proyectos de infraestructura vial de carreteras, con el objetivo de que en algún momento, México pueda ubicarse en uno de los 20 países con mejor índice de competitividad de la infraestructura que realiza el Foro Económico Mundial.

En el caso de Perú, la infraestructura vial ha tenido enfoques parecidos a los que diversos autores describen para Colombia, dado que incluso, más que Colombia, Perú afronta significativos retos en el sector de infraestructura vial de carreteras, y diversos autores asocian la competitividad de este país con la vaga infraestructura que poseen. Este es el caso de Carrasco (2009), quien en su tesis asocia la competitividad con la infraestructura vial nacional, tema que en párrafos atrás se mencionó, sin embargo, realiza una anotación, donde afirma que la inversión en Perú para las redes viales de carretera no son las más óptimas, y que a pesar de que se realizan proyectos para mejorarlas y aprovechar al máximo las que tienen, falta mucho por invertir en Perú.

Es preciso resaltar la coincidencia en la revisión teórica realizada, que desde cualquier perspectiva por la que se aprecie la infraestructura vial de carreteras y la inseguridad vial, se hace evidente la consistencia conceptual de las teorías anteriormente descritas y su relación directa con el comercio internacional, la competitividad, la productividad y la inversión de cada país, para finalmente impactar el desarrollo económico; teniendo un objetivo común en medio de miles de retos que le implica a cada país, como su población, ubicación geográfica, accesos

a puertos, gobernabilidad, principales actividades económicas, entre otros, se vuelve imperativo alcanzar las condiciones óptimas para el transporte de mercancías y este artículo pretende dar esa perspectiva, donde se pueda realizar una comparación analítica de los años más recientes de estos países en el tema de las pérdidas por hurto en el transporte mercancía y en el área de la infraestructura vial de carreteras y así analizar sus mejoras, su inversión significativa entre la Alianza del Pacífico, reflejando los resultados a los que se pretenden llegar como bloque comercial.

2. Metodología

La investigación realizada para este artículo es de carácter cualitativa, se pretende visualizar de una forma analítica y comparativa las vías que cada país tiene pavimentada y en buen estado, de acuerdo con los kilómetros y superficie de cada uno, sus inversiones en materia de infraestructura y las pérdidas por hurto en el transporte de mercancía por carretera en Colombia y los países miembros de la Alianza del Pacífico. Estas variables están soportadas a partir de los referentes teóricos, coincidentes en lo conceptual por su impacto en la logística de transporte, clave para la competitividad del comercio internacional de Colombia.

Vale anotar, que la información de los indicadores mencionados anteriormente es extraída de fuentes e instituciones de Colombia, como el Ministerio de Transporte, Asociación Nacional de Infraestructura - ANI, Cámara Colombiana de la Infraestructura, Instituto Nacional de Vías -INVIAS; fuentes internacionales como el Banco Mundial, Foro Económico Mundial –WEF, Banco Interamericano de Desarrollo –BID; y por supuesto, fuentes nacionales de cada país investigado.

Los datos que son extraídos de las fuentes anteriormente mencionadas, permitirán, presentar los resultados hallados y generar los diferentes comparativos relacionados con la infraestructura vial de carreteras.

3. Resultados y/o hallazgos

3.1. Infraestructura - carreteras y red vial.

En párrafos anteriores se ha mencionado el término infraestructura vial, su definición desde la perspectiva de Vallverdu (2010), quien en

un especial del portal web EMB Construcción, señala que la infraestructura vial “es el medio a través del cual se le otorga conectividad terrestre al país para el transporte de personas y de carga, permitiendo realizar actividades productivas, de servicios, de distracción y turísticas” (Vallverdu, 2010). Esta definición permite llevar el contexto de lo que Colombia y los países de la Alianza del Pacífico, buscan para su propio estado, desde la mirada del transporte de mercancías o bienes.

Con esta definición de infraestructura se trabaja en el presente artículo, ya que resalta el hecho de que es el medio con el que se conecta el transporte por carretera. Ahora bien, es importante dentro de todo, conocer cómo están distribuidos en cantidad, la infraestructura de carreteras tanto de Colombia como el de los demás países miembros de la Alianza del Pacífico. Esta información se halla en la siguiente tabla:

Kilómetros en Red de Carretera	
País	Km Totales
Colombia	205.937,00
México	582.174,81
Perú	168.473,10
Chile*	85.220,86

Tabla 1. Kilómetros en red de carretera. Año 2018

Fuente: *Fuente: Elaboración propia, con datos extraídos de la CCI (Bitácora de la Infraestructura, 2020), Info-transportes México (2018) , Subdirección de Desarrollo – Dirección Nacional de Vialidad de Chile (2017)³ y Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2019) .*

De acuerdo con la tabla anterior, se puede detallar, que, de los cuatro países, el que más posee kilómetros de carreteras en términos generales es México, sin embargo, no es el país con la mejor infraestructura de carreteras, ya que de cada extensión que ocupan las carreteras en los países anteriormente descritos, se ve reflejado un porcentaje de carreteras primarias, secundarias y terciarias, las cuales, se pueden definir de acuerdo con el INVIAS (2016), entidad que indica que las carreteras primarias son “aquellas troncales, transversales y accesos a

³ En comparación con los demás datos, este es del año 2017, ya que, fue la información más reciente encontrada en la investigación.

capitales de Departamento que cumplen la función básica de integración de las principales zonas de producción y consumo del país y de éste con los demás países”, las secundarias son “aquellas vías que unen las cabeceras municipales entre sí y/o que provienen de una cabecera municipal y conectan con una carretera Primaria” y por último las carreteras terciarias, son “aquellas vías de acceso que unen las cabeceras municipales con sus veredas o unen veredas entre sí”; en ese orden de ideas, a continuación, se muestra la distribución de la red vial de Colombia y el resto de los países de la Alianza del Pacífico.

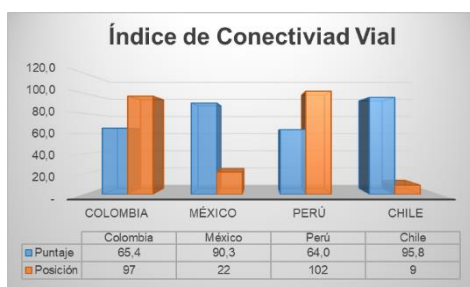
Distribución de Red Carreteras en KM				
Carreteras	Colombia	México	Perú	Chile
Primarias	18.516,00	171.346,92	27.109,60	11.430,01
Secundarias	45.137,00	340.287,17	27.505,60	15.489,51
Terciarias	142.284,00	70.540,72	113.857,90	58.301,34

Tabla 2. Distribución de red de carreteras en km. 2018

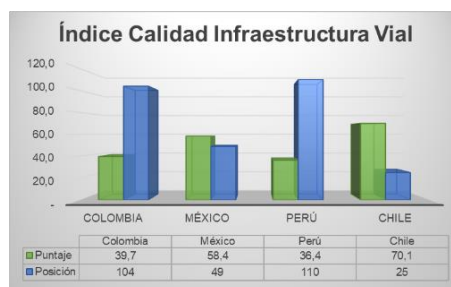
Fuente: *Elaboración propia, con datos extraídos de la CCI (Bitácora de la Infraestructura, 2020), Info-transportes México (2018) , Subdirección de Desarrollo – Dirección Nacional de Vialidad de Chile (2017) y Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2019) .*

Analizando la información de la tabla 2, se puede afirmar que, a pesar de que México posee la red de infraestructura más extensa, la distribución de sus carreteras está principalmente centrada en las carreteras secundarias, ocupando el 58,45% de su infraestructura vial, muy superior a Perú y Chile, que le ocupan el 16,33% y 18,18% respectivamente, y por su parte en Colombia las carreteras secundarias ocupan el 21,92%. Sin embargo, los alcances de la infraestructura de Colombia, no son mejores que los de México, Chile, ya que, a pesar de que cada país tiene una extensión diferente y más en cuanto a la distribución de sus redes de infraestructura, México de acuerdo con el Índice de Competitividad Global (2019), en el indicador general de infraestructura de transporte, lidera de los 4 países, con un puntaje de 57,4 (calificación de 0-100), y en el ranking de 141 países estudiados ocupa la posición 51 quedando muy por encima de Colombia, (43,8 puntaje; posición 92/141), y Perú, (42,4 puntaje; posición 97/141), pero no muy alejado de Chile, que tiene un puntaje de 56,6 y se ubica en el puesto 54 de 141 países.

Si bien se ha mencionado que la competitividad se ve influenciada por la infraestructura vial, hay factores que permiten que la conexión entre estos dos indicadores, se involucre un poco más, ya que en el Índice Global de Competitividad (2019), Chile supera a México en puntaje y ranking, pero esta situación se debe a que, existe una variedad de indicadores que participan en la elaboración del reportaje y poder arrojar ese tipo de resultados. Más allá de lo anterior, es posible visualizar que, aunque en el índice de infraestructura de transporte, las cifras de México estén por encima de Chile, el en índice de Conectividad vial y de Calidad de la infraestructura, Chile, logra resaltar mucho más que México, Colombia y Perú y se puede contrastar en las siguientes gráficas:



Gráfica 1



Gráfica 2

Fuente: Elaboración propia, con datos extraídos WEF (World Economic Forum, 2019)

A raíz de estos resultados, aparece una hipótesis, que no se resuelve en este trabajo, pero que conlleva al interrogante ¿por qué Colombia no ha logrado llegar al reconocimiento que tiene Chile? Más adelante se muestra que, en varios periodos, Colombia invierte mucho más, como porcentaje del PIB, en infraestructura vial que Chile, y, aun así, este último ha estado por encima de Colombia en ranking y puntajes en este importante factor.

Por otro lado, es posible que las diferencias en estos índices, se deba a las carreteras, su efecto y cantidad de pavimentadas, su estado y su durabilidad en el tiempo, pues, hay que rescatar que Chile, cuenta con una amplia cobertura de sus carreteras pavimentadas y en buen estado, ya que incluso, las que no se encuentran pavimentadas con asfalto, se encuentran en un estado “básico”, pues son transitables y cuentan una buena estabilidad para la red; diferente es el caso de Perú, que de los cuatro países es quien tiene puntajes más bajos tanto en la conectividad

vial, como en la calidad de la infraestructura, le hace falta mucho para siquiera igualar a México, quien posee una extensa red de muy baja calidad. Es claro para estos países, que, se debe trabajar, para llegar a tener una infraestructura vial de calidad, como Singapur, que es el mejor referente, hace falta mucha inversión con buena gestión. Estas se entienden mejor con la información de la siguiente tabla:

Estado de la Red de Carreteras en KM						
Carreteras	México		Perú		Chile	
Estado	Pavimentada	No Pavimentada	Pavimentada	No Pavimentada	Pavimentada	No Pavimentada
Primarias	50.519,92	120.827,00	21.434,00	5.675,61	9.353,96	2.076,05
Secundarias	101.924,17	238.363,00	3.623,09	23.882,46	7.838,70	7.650,81
Terciarias	31.064,00	39.476,72	1.858,87	111.999,04	3.390,66	54.910,68

Tabla 3. Estado de la red de carreteras en km. 2018

Fuente: Ministerio de obras Públicas Chile (2017), Info-Transporte México (2018), MTC Perú (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2019)

Los datos de la tabla número 3, muestran en detalle las carreteras de México Perú y Chile en su estado de pavimentación con respecto a la cantidad de kilómetros que cada estado posee, en este punto, nace el interrogante, ¿dónde está Colombia?, si bien no ha salido un reporte reciente de la información de las vías primarias secundarias y terciarias que detalle los kilómetros pavimentados, periódicos y sitios web, indican que a el 2018, Colombia necesitaba aumentar su inversión y porcentaje de infraestructura, ya que, con su acceso a la OCDE, es indispensable que se muestre el aumento del desarrollo en este campo. En el sitio web Carreteras Panamericanas, (Saez, 2019), referencia que del 100% de las carreteras principales solo está pavimentado y en buen estado el 13,62%, el resto se encuentra en un estado malo o regular, lo que lleva a que la calidad en materia de infraestructura sea degradante, y de ahí a que Chile y México superen a Colombia en los índices de Competitividad, porque hay que entender que no es el hecho de que las infraestructuras de carretera estén solo pavimentadas sino en unas condiciones óptimas, que permitan el transporte de mercancías de una forma segura y confiable, y por supuesto, en la medida de lo posible, ayude a que las mercancías logren llegar a su punto, sin riesgos de hurto, contaminación o costos altos.

Como apreciación final de este indicador, es válido anotar, que como se verá reflejado en el histórico de inversiones del PIB en el indicador siguiente, Colombia aún tiene grandes retos, en materia de

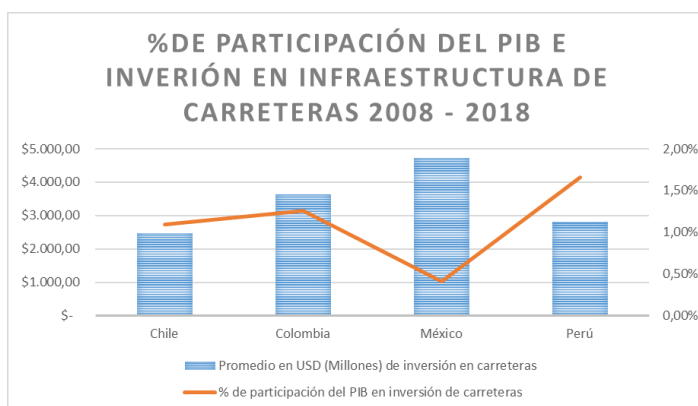
infraestructuras de carreteras, aún debe mejorar mucho, tiene una amplia superficie vial, la cual en la medida de lo posible, se debe cubrir de una forma óptima la pavimentación, mantenimiento y buenas condiciones para que en algún momento de la historia, el transporte por carretera deje de ser la preocupación más grande del sector logístico no solo del país, sino de sus aliados comerciales, y por supuesto refleje a gran escala el compromiso por el desarrollo del país en general.

3.2. Producto Interno Bruto en la Alianza del Pacífico y la inversión en infraestructura vial

Los países latinoamericanos han estado bajo la observación de las grandes potencias mundiales por el crecimiento constante que han tenido durante los últimos años. Este interés del mundo hacia los países latinoamericanos se basa en la posibilidad de abrir aún más las transacciones comerciales, de tal modo que la presión por la superación del desempeño, año tras año, de los países de la periferia es cada vez mayor si se quiere triunfar en una generación que está cambiando la forma de hacer negocios con la llegada de un nuevo líder comercial como lo es la República Popular China.

De acuerdo con la apreciación anterior, es importante analizar otros indicadores de competitividad, claves para mejorar los resultados de la comercialización nacional e internacional.

En el siguiente gráfico se puede observar la relación entre el porcentaje de participación en inversión de la infraestructura de carreteras en el PIB nacional y su equivalente en millones de dólares.



Gráfica 3

Fuente: Elaboración propia con datos de INFRALATAM.

Con base a los datos del gráfico 3, se observa como Colombia fue segundo en inversión del PIB en infraestructura de carreteras para los períodos del 2008 – 2018. A simple vista, es un panorama alentador demostrando que en comparación con los demás países de la Alianza del Pacífico, en Colombia se está invirtiendo un porcentaje significativo en relación con este atributo y considerando que los demás países cuentan con una ventaja de desarrollo importante, ya que el crecimiento de Colombia viene desde hace solo 20 años cuando los esfuerzos por la lucha contra el conflicto interno empezaron a dar fruto y se pudo aspirar a una mayor internacionalización de su economía para estar en sintonía con los demás países de la Alianza

En el informe de competitividad global (The Global Competitiveness Report 2019) ,donde se estudia una amplia variedad de atributos en el desempeño de cada uno de los países incluidos (141 países evaluados), Colombia se encuentra ubicado en la posición 57 y se pronostica un crecimiento mayor para el 2020, coherente a la mejora que tuvo con el reporte del 2018 donde en el cual estaba ubicado en la posición número 60.

En comparación con los demás países de la alianza, se obtuvo un resultado así:

País	Ranking de 141
Singapur	1
Chile	33
México	48
Colombia	57
Perú	65

Tabla 4.

Fuente: Elaboración propia con datos del (The Global Competitiveness Report 2019)

Esta información muestra que, si bien Colombia ha tenido un desempeño aceptable, aún tiene mucho camino por recorrer en competitividad internacional impactando directamente en los atributos con mayor carencia en el país. De acuerdo también con el reporte global de competitividad, dentro de los atributos evaluados en infraestructura, se encuentra “Quality of road infrastructure” la calidad de la infraestructura de caminos en donde se obtuvo una posición en el

ranking del 104 con una puntuación de 39.7/100. Los resultados en este mismo atributo de los demás países de la alianza son:

País	Score	Posición entre 141
Singapur	100	1
Chile	70,1	25
México	58,4	49
Colombia	39,7	104
Perú	36,4	110

Tabla 5

Fuente: Elaboración propia con datos del (The Global Competitiveness Report 2019)

Se observa claramente una brecha importante entre Colombia y México en la calidad de la infraestructura de las vías y una brecha aun mayor con Chile el cual es el país con mejor desempeño tanto en competitividad general como en calidad de vías, aclarando un poco porqué dentro de la participación del PIB en inversión en infraestructura de carreteras no es tan representativo ya que ha avanzado mucho y sus futuras inversiones serían para sobredimensionar positivamente su desempeño mientras que en Colombia y Perú, las inversiones deben ser para alcanzar un una mejora en el desempeño que hoy es deficiente y como prioridad es llevarlo a un desempeño aceptable.

Otro atributo del reporte de competitividad Global que brinda información contundente referente a los avances en desarrollo económico es la conectividad vial, de acuerdo con el banco mundial, la región latinoamericana está invirtiendo en promedio 2,8% del PIB en infraestructura (Agua, Energía, Telecomunicaciones y transporte) es decir, que un porcentaje aún menor es el destinado al desarrollo de vías que conecten principalmente los sectores productores.

De acuerdo con el Reporte de Competitividad global en el atributo de conectividad vial el ranking se encuentra así:

País	Score	Posición entre 141
Chile	95,8	9
México	90,3	22
Colombia	65,4	97
Perú	64	107

Tabla 6

Fuente: Elaboración propia con datos del (The Global Competitiveness Report 2019)

Considerando que, a nivel global Colombia se encuentra ubicado en la posición 57 de competitividad, sería necesario para mejorar la optimización, ampliación y mejora de las carreteras en Colombia, recordando que a nivel internacional es una economía emergente, con falencias en la conectividad con los sectores productivos, como el agrícola, que precisamente por la deficiencia de las vías se le dificulta una distribución eficiente en lo local y en o global.

Finalmente, el hecho de que el porcentaje de Colombia en inversión en infraestructura como porcentaje del PIB sea en general mayor a Chile, Perú y México, no significa que el resultado sea mejor que el de ellos, lo que invita a revisar otros factores, la corrupción, por ejemplo, para mejorar los resultados anteriormente descritos. En ese sentido se evalúa a continuación otro indicador importante, las pérdidas millonarias por el hurto en el transporte de mercancías, que también está relacionado con el desarrollo de este importante sector para la economía del país. Estará, otra vez, enfocado para Colombia y los demás países de la Alianza del Pacífico.

3.3. Pérdidas por Hurto en el Transporte de Mercancía.

Es fundamental tener en cuenta la inseguridad vial en el transporte de mercancía, ya que, está asociada a la competitividad del comercio exterior y en el aumento de los costos de exportación e importación. Dentro de la inseguridad en el transporte de mercancía, se encuentra la “piratería de asfalto” o “piratería terrestre”, o sea el hurto de mercancía en su desplazamiento al destino. Cabe resaltar que ha sido de gran importancia combatir este delito para la sostenibilidad de las empresas y del país. La piratería terrestre según Sierra (2018) es una actividad delictiva relacionada con el hurto de vehículos transportadores de carga o el hurto de mercancía transportada, por medio de diferentes modalidades, ya sea durante el desplazamiento de los vehículos o cuando están estacionados. La piratería terrestre es unas de las

principales causas de la interrupción de la cadena de logística en el transporte de carga.

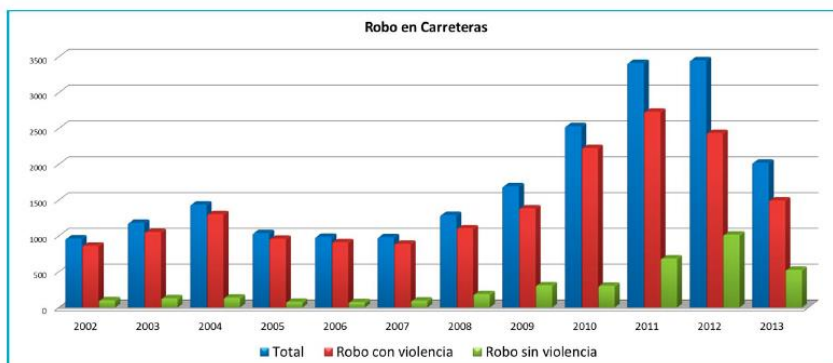
En primer lugar, este delito viene afectando la economía colombiana desde hace varios años, por consiguiente, se mencionarán algunos casos de la historia que hace referencia a las pérdidas ocasionadas. Cabe resaltar que, debido a la situación año tras año, las empresas empezaron a implementar diversas soluciones para contrarrestar este problema. Desde el año 2004 comenzaron a utilizar tecnología electrónica e informática para combatir el delito. Los resultados al revisar cifras muestran los efectos positivos de dicha implementación, en el año 2003 hubo 1578 casos registrados, 928 casos en el año 2004 y 715 casos de piratería registrados en el año 2005. En el mismo sentido, según el diario Portafolio del 23 de marzo (2007), las iniciativas de lucha contra la piratería terrestre por medio de GPS y aparatos tecnológicos, demostró mejorías y disminución de los casos, con 518 registrados en 2006 que dejaron pérdidas de 16.188.539.510 pesos, aunque no deja de ser preocupante las pérdidas generadas a las empresas y a su impacto en la competitividad general del país.

Para situaciones más recientes, Leal (2019) encuentra que en el año 2018 se evidenciaron 364 casos de piratería terrestre, es decir, un valor promedio de 10,07 millones de dólares⁴ en pérdidas y en el primer trimestre del año 2019, se había registrado 2,96 millones de dólares⁵ en pérdidas. Es decir, a pesar de las acciones realizadas para combatir este delito, Colombia sigue teniendo pérdidas de valores cuantiosos para las empresas y la economía del país.

⁴ TRM promedio del 2018- \$2956,43 COP

⁵ TRM promedio del 2019- \$3.281,09 COP

Otro país que es afectado por el delito de piratería terrestre en el transporte de carga es México, puesto que, la alta incidencia de robos en las carreteras ha reducido la competitividad logística del país por las pérdidas económicas y los retrasos del abastecimiento de productos generada por este delito. Las empresas se están viendo afectadas en su producción y su economía, puesto que, pierden su valor máspreciado que es la mercancía y pierden parte de su capital en cuanto al dinero



Fuente: Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública 2013

Gráfica 4. México

En esta gráfica, se encuentra la estadística de robo en carreteras en México desde el año 2002 al año 2013, de la cual, se registra un pico muy alto en el año 2011 y 2012 con más de 300 casos de robo de mercancía en el transporte a su destino.

Según Lastiri (2018), en el año 2017 se registraron 4.030 robos en las carreteras, destacando así unas pérdidas de 31,35 millones de dólares⁶, es decir un incremento del 127% con respecto al año anterior, ya que en el año 2016 se registraron 1.773 casos y un incremento de 266% con respecto a los 1,102 robos en 2015. Por lo tanto, el año 2017 fue un ciclo bastante grave para México, debido a que, según T21MX (2018), La actividad del transporte de carga aporta un 4.5% al Producto Interno Bruto del país.

Siguiendo con el análisis para México, según León (2019), en el año 2018 el costo total de pérdidas por la inseguridad en las carreteras se

⁶ TRM promedio 2017- \$2.951,32 COP

estimó en 31,12 mil millones de dólares⁷ que, aunque es un valor menor frente al año anterior, en cuanto a la cantidad de robos se tuvo un incremento del 15%. Este es un valor bastante alto y una representación de daños incalculables para todas las empresas involucradas.

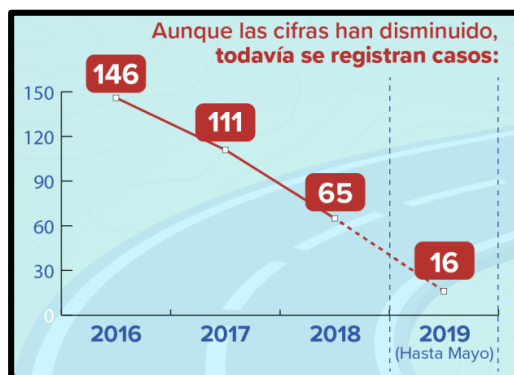
El tercer país afectado, es Chile, puesto que, el delito de esta modalidad es el punto débil de la cadena de logística del país, debido a que, está generando problemas para la empresas demandantes, aseguradoras y altas pérdidas en la cadena de valor. Según las cifras manejadas por la Confederación Nacional de Dueños de Camiones (CDNC), en el año 2015 disminuyó los robos de camiones con carga frente al años anterior, ya que, se alcanzó a tener un promedio de 1.3 casos registrados al día, (Logistec Supply Chaing & Fullfilment, 2016), de la cual, resulta ser punto positivo frente a los años anteriores que la estadística promedio registraban 3 casos al día. Según Alarcón (2017), Chile en el 2013 estrenó sus prácticas de control y alta eliminación de saqueo en las carreteras, por consiguiente, según lo dicho anteriormente frente a los casos de robos por día, las prácticas realizadas para contrarrestar este delito estaban mostrando resultados. Para el año 2015, la Cámara Nacional de Comercio (CNC), avalúa las pérdidas en US\$240 millones, de acuerdo con las cifras que reportan las aseguradoras. Para continuar con la confirmación sobre los resultados positivos de las practicas realizadas de Chile frente a este delito, (Logistec Supply Chain & Fullfilment, 2019) informa que entre el año 2014 al año 2017 este tipo de delitos disminuyó un 69.3%. Es decir, en estos 3 años según los registros encontrados fueron fructíferos y alentadores para el país.

No obstante, según (Logistec Supply Chain & Fullfilment, 2019) en el año 2018 se rompió toda esta racha “positiva”, debido a que, se registraron 378 robos de mercancía en las carreteras, es decir, 25 casos más según registrado en el 2017 (353). Por lo tanto, la Confederación de Transporte de Carga, informa que se registra al día 3 robos de camiones con carga, es decir, un valor que fluctúa aproximadamente entre 23,68 y 33,83 mil dólares⁸ por pérdidas al día por este delito.

Frente a la situación de Perú, es un país bastante reservado para su información, por lo tanto, las estadísticas son pocas y reducidas para realizar el comparativo de los países.

⁷ TRM promedio 2018- \$2.956,43 COP

⁸ TRM promedio 2018: \$2.956,43



Gráfica 5

Fuente: (Arango, 2019)

Si nos remitimos a ver el número de casos por año, se encuentra que hay una gran disminución a lo largo del período según Ruano (2017) los avances tecnológicos, como los sistemas de GPS, seguimientos satelitales, entre otros, han ayudado a disminuir en número de robos por año. Se podría precisar que frente a la utilización de estos medios ha habido resultados positivos. No hay un valor confirmado frente a las pérdidas generadas anuales por este delito, pero se, puede relacionar este hecho por los pocos casos que se encuentran registrados en la imagen, puesto que, sus registros de robos de carga frente a los otros países no generan un indicador alarmante. En el año 2016 se registraron robos por 350.000 dólares, con mercancía de telefonía. En el mismo año se reportó un robo de un camión que contenía 1.000 tabletas valorizadas por 200.000 dólares. Según estos dos reportes en un total de 550.000 dólares (Andina Agencia Peruana de Noticias, 2019).

En el año 2017 se reportaron robos por un valor de 290.000 dólares, interceptando un camión que contenía 433 cajas de prendas de vestir. En el mismo año, otro robo valorizado por 400.000 dólares de lotes de equipos de video juegos. Según estos reportes es un total de 690.000 dólares en pérdidas por hurto (Andina Agencia Peruana de Noticias, 2019).

En el año 2018, el reporte de hurto de mercancía fue valorizado por 450.000 dólares. (Andina Agencia Peruana de Noticias, 2019).

Para finalizar este indicador, es importante precisar algunas cosas. Como se mencionó anteriormente, este delito afecta negativamente la

competitividad de cada país, y al estar asociado al mercadeo, es una variable que perturba la llegada de nuevos productos y la reducción de precios para los consumidores, pues por las pérdidas generas por este delito, las empresas deben incrementar los precios para tratar de recuperar el capital perdido o simplemente las empresas pagan seguros con altos costo para el transporte de mercancía que no permite que los productos puedan tener un precio económico o reducir el valor del mismo.

Los países de la Alianza del Pacífico en el Informe de Competitividad Global 2018

País	2018		Diferencia respecto a 2017	
	Puntaje	Puesto	Puntaje	Puesto
Chile	70,3	33	+ 0,9	+ 1
México	64,6	46	+ 0,5	- 2
Colombia	61,6	50	+ 0,1	-3
Perú	61,3	63	+ 0,2	- 3

Tabla 7

Fuente: (Pontificia Universidad JAVERIANA, 2018)

La tabla anterior muestra a Chile como en el primer puesto según el ranking de los países de la Alianza del Pacífico, esta calificación frente a este indicador de pérdidas por hurto en el transporte de mercancía, clarifica que Chile con sus medidas preventivas, de control y eliminación de saqueo ayuda a tener una imagen de competitividad y a mejorar el desarrollo del país. En cambio, México bajó 2 puestos en el 2018 respecto al 2017, un punto negativo para el país. Colombia frente a Chile no tiene una diferencia alarmante en cuanto a los casos registrados anualmente, pero si tiene una diferencia en cuanto al valor perdido anualmente por este delito, debido a que, Colombia registró en el año 2018 10,07 millones de dólares y Chile registró un valor que fluctúa aproximadamente entre 23,68 y 33,63 miles de dólares, por lo tanto, es una diferencia grande en las pérdidas de capital y de producción para las empresas del país colombiano. En síntesis, la falta de seguridad en las cadenas lógicas afecta, además, la imagen de los

países, reduce los ingresos tributarios, desalienta el emprendimiento y la inversión privada, lo que encarece también los precios de los bienes.

4. Conclusiones

Con la investigación, se puede concluir que, el desarrollo económico de un país, está directamente relacionado con estado de la infraestructura de carreteras y la seguridad vial (Ortiz, Jiménez, & Cruz, 2019). Son factores que hacen parte de la cadena de logística para el transporte de mercancía, de la cual, es evidente que es objetivo fundamental para que Colombia pueda beneficiarse de las alianzas o tratados de libre comercio y así, obtener un aumento en la competitividad y productividad.

Uno de los principales objetivos de la Alianza del Pacífico, es lograr una mayor competitividad a nivel internacional, pero cabe resaltar que, con los resultados de cada indicador, se evidencia que los países que hacen parte de este bloque no están en el mismo rango de competitividad, es decir, no están en sintonía con los mismos objetivos que debe realizar cada país para cumplir el principal objetivo propuesto en la Alianza.

En términos del indicador de infraestructura y red vial, Colombia tiene unos resultados muy bajos de competitividad a nivel mundial y a nivel de la región latinoamericana. El desempeño en el desarrollo de la infraestructura en lugar de ser positivo, le está restando competitividad a la economía nacional, Según la encuesta nacional logística del 2018 las barreras de la operación logística se concentran en un 44.9% a los altos costos de transporte y un 10.3% a las deficiencias en infraestructura (Camara Colombiana de Infraestructura, 2019). La distancia entre el sector productor y el consumidor no se está acortando, lo que se traduce en un encarecimiento de los productos por el aumento del rubro transporte, lo que hace imperativo mayor inversión para ampliar la conectividad y reducir barreras y distancias para el comercio, conclusión también soportada por la bitácora de la infraestructura. (Camara Colombiana de Infraestructura, 2019)

En referencia a la inversión y con el desarrollo del comparativo del producto interno bruto en relación al porcentaje de inversión en infraestructura vial del mismo, Colombia ha invertido un porcentaje aceptable al compáralo con los demás países de la Alianza del Pacífico, sin embargo, se esperaría que la inversión fuera mayor a los demás considerando la desventaja que tiene Colombia, si su prioridad es el

desarrollo económico, debe invertirse más en infraestructura vial ya que su relación es directa.

*“El impacto multiplicativo de la fracción que aporta la agroindustria al PIB con el crecimiento de la infraestructura (AGROIND*GI) parece tener un impacto positivo y significativo en el crecimiento económico nacional; esto da indicios de que la construcción de vías y la provisión de energía y otros servicios públicos potencian la expansión de la agroindustria e impactan positivamente en el crecimiento económico.” (Ortiz, Jiménez, & Cruz, 2019)*

Las estadísticas de hurto demuestran que Colombia en las pérdidas de mercancía en el año 2018 registró un valor más alto frente a Chile. Por lo tanto, se puede evidenciar que Colombia aún le falta priorizar la seguridad en el transporte de mercancías para contribuir a un buen desarrollo logístico confiable, a través de la mejora de todos los puntos críticos de la cadena logística, ingresando al grupo de países que destacan en los rankings, haciéndose visible para nuevas inversiones.

El crecimiento y la apertura paulatina del mercado han permitido que Colombia vaya mejorando su infraestructura. Hoy, aun con los bajos resultados de los indicadores descritos en el artículo se puede interpretar como una oportunidad para la mejora de las condiciones actuales de la infraestructura vial nacional, y que cada inversión que se realice responsablemente deberá traer resultados positivos para la competitividad de Colombia.

Bibliografía

- Acevedo, J. (2009). Resumen del libro: El transporte como soporte al desarrollo de Colombia. Una visión al 2040. *Revista de Ingeniería*(29), 156-152.
- Alarcon, R. L. (2017). *EL LIBRO BLANCO SOBRE EL ROBO DE CARGA*. ALSUM. Obtenido de https://issuu.com/alsum/docs/libro_blanco_sobre_el_robo_de_carga
- Andina Agencia Peruana de Noticias. (05 de 12 de 2019). *Desarticulan banda dedicada al robo de contenedores con mercadería valiosa*. Obtenido de Desarticulan banda dedicada al robo de contenedores con mercadería valiosa: <https://andina.pe/agencia/noticia-desarticulan-banda-dedicada-al-robo-contenedores-mercaderia-valiosa-777343.aspx>
- Arango, B. M. (12 de 06 de 2019). Estas son las zonas del Perú donde ocurren más asaltos en carreteras. *RPP NOTICIAS*, pág. 1.
- Camara Colombiana de Infraestructura. (28 de Mayo de 2019). *Camara Colombiana de Infraestructura*. Obtenido de https://issuu.com/camaracci/docs/20190529_bitacoramayo
- Cámara Colombiana de Infraestructura. (2020). *Bitácora de la Infraestructura*. Recuperado el 16 de Abril de 2020, de Bitácora de la Infraestructura: <http://www.infraestructura.org.co/bitacora.html>
- Carrasco, O. A. (ABRIL de 2009). *REPOSITORIO INSTITUCIONAL PIRHUA* . Obtenido de INFRAESTRUCTURA VIAL NACIONAL ASOCIADA A LA COMPETITIVIDAD: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1990/MAS_ICIVL_007.pdf?sequence=3

Cetina Ordoñez, K. S., & Parra Velandia, V. J. (2017). *Infraestructura de transporte vial: un factor de atraso para competitividad de Colombia en la Alianza Pacífico*. Universidad de la Salle. Bogotá: Universidad de la Salle.

De la Puente Pacheco, M. A. (2012). Inversión pública y restricción presupuestaria en la infraestructura de transporte en Colombia: 1960-2011. *Revista de Economía del Caribe*(10), 162-164.

Dirección de Viabilidad - Ministerio de Obras Públicas. (2017). *Red Vial Nacional Dimensión y Características*. Chile: Dirección de Viabilidad - Ministerio de Obras Públicas.

EMB Construcción. (2008). Infraestructura Vial en Chile , Un largo camino por recorrer. *EMB Construcción*, 1. Obtenido de <http://www.emb.cl/construccion/articulo.mvc?xid=979&ni=infraestructura-vial-en-chile-un-largo-camino-por-recorrer>

Florez, R. J. (2015). Infraestructura carretera: construcción, financiamiento y resistencia en México y América Latina. *Revista de Transporte y Territorio*(13), 122-148. Obtenido de <file:///C:/Users/Elisa/Documents/UNIVERSIDAD/NEGOCIOS%20E SUMER/Trabajo%20de%20Grado%201/Dialnet-InfraestructuraCarretera-5252069.pdf>

Guzmán, B. A. (05 de Diciembre de 2015). *UDPE [HOY]*. Recuperado el 24 de Mayo de 2020, de La red vial es imprescindible para el desarrollo y crecimiento de un país: <http://udep.edu.pe/hoy/2015/la-red-vial-es-imprescindible-para-el-desarrollo-y-crecimiento-de-un-pais/>

Info-Transportes México. (17 de Diciembre de 2018). *México supera los 580 mil km de carreteras, caminos rurales y vialidades*. Obtenido de México supera los 580 mil km de carreteras, caminos rurales y vialidades: <http://www.info-transportes.com.mx/index.php/categoria->

infraestructura/item/8546-mexico-supera-los-580-mil-km-de-carreteras-caminos-rurales-y-vialidades

Instituto Nacional de Vías - INVIAS. (29 de Septiembre de 2016). *Instituto Nacional de Vías - INVIAS*. Recuperado el 17 de Abril de 2020, de Clasificación de las Carreteras:

<https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/2-principal/2706-clasificacion-de-las-carreteras>

Krugman, P., Obstfeld, M., & Melitz, M. (2012). *Economía internacional: teoría y política* (9° ed.). Madrid: PEARSON EDUCATION S.A.

Lastiri, X. (20 de 06 de 2018). *¿QUÉ HAY DETRÁS DEL ROBO AL TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA?* Obtenido de *¿QUÉ HAY DETRÁS DEL ROBO AL TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA?*: <http://t21.com.mx/logistica/2018/06/20/que-hay-detras-robo-transporte-terrestre-carga>

LEAL, A. A. (12 de 08 de 2019). Aumentan robos a vehículos de carga en las zonas urbanas. *PORTAFOLIO*, pág. 1. Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/aumentan-robos-a-vehiculos-de-carga-en-las-zonas-urbanas-532498>

Leon. (17 de 09 de 2019). *A diario se pierden 17 mdp por robo a transporte de carga*. Obtenido de MILENIO 2020: <https://www.milenio.com/politica/comunidad/robo-camiones-carga-genera-perdidas-17-mdp-transportistas>

Logistec Supply Chain & Fullfilment. (13 de 12 de 2019). *ROBOS DE CAMIONES EN RUTA, EVOLUCIÓN DE LAS ZONAS ROJAS Y EL MODUS OPERANDI EN LA REGION METROPOLITANA*. Obtenido de *ROBOS DE CAMIONES EN RUTA, EVOLUCIÓN DE LAS ZONAS ROJAS Y EL MODUS OPERANDI EN LA REGION METROPOLITANA*: <https://www.revistalogistec.com/logistica/freight-management-2/2460-robos-de-camiones-en-ruta-evolucion-de-las-zonas-rojas-y-el-modus-operandi-en-la-region-metropolitana>

Logistec Supply Chaing & Fullfilment. (08 de 12 de 2016). *INDUSTRIA DEL TRANSPORTE DE CARGA: CON LOS OJOS ABIERTOS ANTE LA DELINCUENCIA*. Obtenido de INDUSTRIA DEL TRANSPORTE DE CARGA: CON LOS OJOS ABIERTOS ANTE LA DELINCUENCIA: <https://www.revistalogistec.com/index.php/logistica/freight-management/item/2607-industria-del-transporte-de-carga-con-los-ojos-abiertos-ante-la-delinquencia>

Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (2019). *Inofrmes y Publicaciones Transporte*. <https://portal.mtc.gob.pe/estadisticas/transportes.html>: MTC - OGPP - Oficina de Estadística.

Ortiz, C., Jiménez, D., & Cruz, G. (2019). El impacto de la infraestructura en el crecimiento económico colombiano: un enfoque smithiano. *Lecturas Económicas*, 110, 116.

Ospina Valle, G. (2016). Papel de las vías secundarias y los caminos vecinales en el desarrollo de Colombia. *Revista de Ingeniería Universidad de los Andes*(44), 20-27.

Pontificia Universidad JAVERIANA. (04 de 12 de 2018). *El Índice de Competitividad Global*. Cali: Centro de Estudios sobre la Cuenca del Pacífico. Obtenido de El Índice de Competitividad Global.

Portafolio. (23 de 03 de 2007). La seguridad se abre camino y deja atrás la piratería terrestre. *La seguridad se abre camino y deja atrás la piratería terrestre*, pág. 1. Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/seguridad-abre-camino-deja-pirateria-terrestre-416068>

Rojas López, M. D., & Ramírez Muriel, A. F. (2018). Inversión en infraestructura vial y su impacto en el crecimiento económico: Aproximación del análisis al caso infraestructura en Colombia (1993-2014). *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 17(32), 109-128.

- Rojas, R. (28 de Febrero de 2014). *MBA & EDUCACIÓN EJECUTIVA*. Recuperado el 24 de Mayo de 2020, de La importancia del transporte en la cadena logística: <https://mba.americaeconomia.com/articulos/reportajes/la-importancia-del-transporte-en-la-cadena-logistica>
- Ruano, A. (27 de 02 de 2017). *Sertrans servicios de transporte*. Obtenido de Sertrans servicios de transporte: <https://www.sertrans.es/transporte-terrestre/como-prevenir-el-robo-de-camiones/>
- Saez, E. (23 de Enero de 2019). *Carreteras Panamericanas*. Recuperado el 25 de Abril de 2020, de Colombia solo tiene el 13.61% de la red vial primaria en muy buen estado: <https://www.carreteras-pa.com/noticias/colombia-solo-tiene-el-13-61-de-la-red-vial-primaria-en-muy-buen-estado/>
- Sierra, A. C. (2018). Coyuntura Actual de piratería terrestre en Colombia. *FASECOLDA*, 21- 25. Obtenido de [file:///C:/Users/Karina%20Romero/Desktop/7-Texto%20del%20art%C3%ADculo-10-1-10-20180206%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Karina%20Romero/Desktop/7-Texto%20del%20art%C3%ADculo-10-1-10-20180206%20(1).pdf)
- T21MX. (13 de 02 de 2018). *CUIDADO AL CIRCULAR POR ESTAS AUTOPISTAS Y CARRETERAS*. Obtenido de CUIDADO AL CIRCULAR POR ESTAS AUTOPISTAS Y CARRETERAS: <http://t21.com.mx/terrestre/2018/02/13/cuidado-circular-estas-autopistas-carreteras>
- Vallverdu, A. (2010). Pavimentos en infraestructura vial - Avances y desafíos. *EMB Construcción*, 1.
- World Economic Forum. (2019). *The Global Competitiveness Report 2019*. Geneva Switzerland: World Economic Forum. Obtenido de http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf

Zamora Fandiño, N., & Barrera Reyes, Ó. L. (2012). *Diagnóstico de la infraestructura vial en Colombia*. Universidad EAN. Bogotá: Universidad EAN.