

Los ferrocarriles en Colombia

Presentado por:

Fabian Alberto Saavedra Álvarez

Grupo: 157A_371

Tutor:

William Guillermo Naranjo

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Administración de Empresas

Funza, 2023

Tabla de contenido

Lista de figuras	5
Lista de tablas	6
Resumen	7
Abstract.....	8
Introducción	9
Justificación	10
Figura 1	11
<i>Vía férrea en mal estado</i>	11
Figura 2	12
<i>Vía férrea en mal estado</i>	12
Planteamiento del problema	13
Figura 3	14
<i>Tren eléctrico cero emisiones</i>	14
Figura 4.....	16
<i>Proyecto Tren de cercanías del Valle del Cauca</i>	16
Estado del arte.....	17
A nivel internacional.....	17
A nivel nacional	18

Marco teórico.....	19
Costos y presupuestos.....	19
Aspectos técnicos para la construcción de un ferrocarril	21
Figura 5	23
<i>Perfil transversal de una vía férrea</i>	23
Figura 6.....	23
<i>Perfil longitudinal de una vía férrea</i>	23
Tabla 1	24
<i>Anchos de trochas</i>	24
Demanda del servicio férreo.....	24
Historia	25
Tabla 2	27
<i>Líneas férreas departamentales</i>	27
Tabla 3	28
<i>Decisiones de inversión pública</i>	28
Diagnóstico de la red férrea colombiana	30
Figura 7.....	31
<i>Diagnóstico de la red férrea colombiana</i>	31
Objetivos.....	32
Objetivo general.....	32

Objetivos específicos	32
Metodología	33
Enfoque de investigación.....	33
Figura 8.....	34
<i>Proceso cualitativo de investigación</i>	34
Tipos de investigación	34
Discusión	35
Figura 9.....	36
<i>Incremento del transporte de mercancías con el Ferrocarril Panamericano</i>	36
Conclusiones.....	37

Lista de figuras

Figura 1. Vía férrea en mal estado.....	11
Figura 2. Vía férrea en mal estado.....	12
Figura 3. Tren eléctrico cero emisiones	14
Figura 4. Proyecto Tren de cercanías del Valle del Cauca.....	16
Figura 5. Perfil transversal de una vía férrea.....	23
Figura 6. Perfil longitudinal de una vía férrea.....	23
Figura 7. Diagnóstico de la red férrea colombiana.....	31
Figura 8. Proceso cualitativo de investigación	34
Figura 9. Incremento del transporte de mercancías con el Ferrocarril Panamericano.....	36

Lista de tablas

Tabla 1. Anchos de trochas.....	24
Tabla 2. Líneas férreas departamentales.....	27
Tabla 3. Decisiones de inversión pública	28

Resumen

Los ferrocarriles en Colombia son un sistema de transporte de muy poco conocimiento para la gente, ya que hoy en día existe los tres medios de transporte más frecuentados y utilizados por los colombianos como son el carretero (que usan buses, camiones y carros particulares), aéreo y fluvial, ya que desde los inicios de los años 90' se abandonó la mayoría de las líneas de ferrocarriles que se habían construido desde los años 1880 en el siglo XIX por problemas de corrupción de los operadores de ferrocarriles de las empresas concesionarias y el gobierno colombiano; esto se dio paso al transporte carretero, al aéreo y la marítimo o fluvial, abandonando los ferrocarriles y dejando en desuso y en total abandono, ya sea por intereses privados como son las empresas de camiones, las empresas de transporte intermunicipal y los importadores de repuesto, pues esto hace que hoy en día las personas se gasten más tiempo a la hora de viajar en bus por carretera a nivel nacional, de 12 horas hasta 20 horas, los viajes en avión puede gastarse menos tiempo pero muchas veces se tiene que pagar más para poder viajar o en algunos casos no se paga mucho, en el caso del transporte marítimo solo se usa para viajes cortos o donde no hay ni siquiera carretera en algunos lugares de Colombia.

Palabras clave: Sistemas de transporte terrestre, Ferrocarriles, Geografía colombiana

Abstract

The railways in Colombia are a transport system of very little knowledge for people, since today there are the three most frequented means of transport and used by Colombians such as the road (using buses, trucks and private cars), air and river, since the beginning of the 90's most of the railway lines that had been built since the 1880s in the 19th century were abandoned due to corruption problems of the railway operators of the concessionary companies and the Colombian government; This gave way to road, air and sea or river transport, abandoning the railways and leaving them in disuse and in total abandonment, either by private interests such as trucking companies, inter-municipal transport companies and spare parts importers. Because this means that today people spend more time when traveling by road bus nationwide, from 12 hours to 20 hours, air travel can take less time but many times you have to pay more to be able to travel or in some cases you do not pay much, in the case of maritime transport it is only used for short trips or where there is not even a road in some places in Colombia.

Keywords: Land transportation systems, Railways, Colombian Geography

Introducción

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad abordar el problema de los ferrocarriles en Colombia, teniendo en cuenta que Colombia se encuentra bastante atrasado en materia ferroviaria; ya sea por temas de presupuesto, descuido de los gobiernos nacionales y regionales, el conflicto interno y la geografía montañosa del país. Si Colombia tuviera en funcionamiento la totalidad de las líneas que existen en total, tendría mucho beneficio en materia económica, ya que podría transportar mucha carga para exportar productos e importar productos con costos logísticos más baratos, lo que se vería reflejado en un ahorro significativo en la logística de transporte por parte de las empresas grandes o multinacionales.

Unas buenas vías ferroviarias tendrían un impacto positivo para el turismo interno ya que podría reducir un viaje largo de 15 a 20 horas por carretera en tan solo 3 horas a 5 horas por trenes. Si los políticos y gobernantes locales y nacionales analizaran y estudiaran este tipo de transporte tendría muchos beneficios a largo plazo para las empresas grandes y multinacionales como a la población en general, pero desafortunadamente muchos no le dan prioridad a eso, ya sea justificado por sus altos costos y porque es un gran foco de corrupción a la hora de hacer esos proyectos.

Justificación

Según la revista Cambio (2023) Debido al auge del comercio exterior en especial con Estados Unidos, la unión europea, los países asiáticos y latinoamericanos, es necesario revivir este tema ya que Colombia es un país fértil para cultivar alimentos durante un año y exportarlos a diferentes lugares del mundo, es por eso de la necesidad de tener un tren en Colombia, ya que se reduce los costos logísticos como fletes, gasolina y peajes, haciendo que sea más rápido y más eficiente transportar carga para exportar y generar oportunidades de negocio y crecimiento para el país

Los ferrocarriles a nivel mundial representan un gran avance en materia de infraestructura, representando un progreso en materia económica ya que se reducen los costos logísticos y se mejora la competitividad económica de un país; fomentando el turismo debido a la disminución en los tiempos de viaje ya que puede andar entre los 100 y 300 km/h. En los países europeos, asiáticos y africanos se usa mucho este medio de transporte ya que se puede cargar grandes mercancías y transportar demasiados pasajeros; en Estados Unidos tiene demasiadas líneas de trenes que conecta de norte a sur y de este a oeste siendo el principal motor de la economía por sus largos trayectos y también líneas de metro y tranvías en cada ciudad.

Colombia no fue la excepción en materia ferroviaria, que inició en los años 1880 con la construcción de varias líneas como el ferrocarril de Cundinamarca, de Antioquia, del Pacifico, del Carare, del Magdalena, del Tolima y del Eje Cafetero; estas líneas que se construyeron en el país fueron un gran impulsor para la economía nacional, ya que se podría transportar toneladas de mercancías de un departamento a otro y transportar pasajeros, lo que era un gran motor en el sector turismo. Años después, la década los 90' se

han descuidado estas vías por darle prioridad a transporte carretero y privado con buses y camiones a todos los departamentos, aunque no es malo el servicio por carretera, aumenta los costos y las horas de desplazamiento, otro medio de transporte que tuvo mucho auge fue el sector aéreo por sus cortos trayectos, pero más costosos sus pasajes para viajar en avión. (Red cultural Banco de la República de Colombia, 2022).

Figura 1

Vía férrea en mal estado



Fuente: Melgarejo, (2017). De cada 10 vías férreas, 9 están en mal estado.

Figura 2*Vía férrea en mal estado*

Fuente: Revista Semana (2023). ¿Por qué se ha quedado en el olvido el transporte ferroviario en Colombia?

Por tal motivo, la presente investigación se justifica en la necesidad de revivir el transporte ferroviario que en los años 1990 disminuyó en un 80% de los trenes que circulaban en el país, dejando las líneas férreas en total abandono y sin mantenimiento. Colombia tenía hasta más de 3500 km en líneas férreas y hoy en día apenas tiene 1500 km activas; según organismos internacionales financieros para que Colombia sea un país altamente competitivo en materia económica se debe revivir los trenes para ser un país altamente competitivo. Hoy en día solo existe la línea Santa Marta La Dorada, Bogotá belencito, el ferrocarril del cerrejón el metro y el tranvía de Medellín. (Niño, 1996)

Planteamiento del problema

En Colombia hoy en día no existe demasiadas líneas que conecten todo el territorio nacional, ya sea por abandono del Estado colombiano y los gobiernos locales que les han dado prioridad a las carreteras. Así, es increíble que en pleno siglo XXI, Colombia esté sumamente retrasada en materia de ferrocarriles y la pocas que se mantienen se encuentran en total abandono en algunos tramos.

Por tal motivo, se debe presentar mucha atención a este medio de transporte ya que es bastante amigable con el medio ambiente, teniendo en cuenta que según el Sucasas y Yanes (2022) debido a que los trenes de hoy son eléctricos y no contaminan, puede tener hasta 20 vagones que puede fácilmente cargar materiales; lo que hace que se reduzca costos logísticos, es rápido porque se puede utilizar para transportar pasajeros y se puede reducir viajes de hasta 5 o 6 horas en trayectos largos, todo esto se puede utilizar como una alternativa para reducir costos logísticos y reducir largos trayectos en un bus por carretera de 12 horas a 6 horas, para tener claro de hacer un proyecto férreo, se necesita estudios geográficos, ambientales y económicos.

Figura 3*Tren eléctrico cero emisiones*

Fuente: BBC (2019). Cambio climático: ¿cuál es el medio de transporte que más contamina?

Estas clases de proyectos tienen unos costos muy altos de ejecución en Colombia, ya que la situación topográfica no es muy amigable para estas construcciones y más aun contando con tres cordilleras, lo que dificulta hacer los rieles por las pendientes; esto, sumado al precio internacional del dólar que actualmente se encuentra en aumento, lo que hace que las transacciones sean en dicha moneda para la compra de insumos y materias primas. Así, los precios pueden subir y bajar de acuerdo al tasa de cambio del día, otro problema que se suma es que actualmente los rieles que tienen son de trocha angosta (914mm), cuando la norma internacional pide trocha yárdica o trocha estándar(1435mm), lo que dificulta que se pueda hacer cambiar los rieles, todo esto ha hecho lo difícil de hacer un proyecto de gran magnitud en nuestro país (Meisel Roca, Ramírez y Jaramillo, 2014).

Actualmente, según la Sociedad Nacional de Ingenieros (2022) está en funcionamiento los corredores férreos Santa Marta, La Dorada en el departamento de Caldas; Bogotá Belencito en el departamento de Boyacá, el corredor del Cerrejón en la Guajira y los corredores de Medellín con el Metro y el Tranvía de Medellín. Está en pausa el corredor buenaventura Cartago y la tebaida en el valle y Quindío porque se utilizó este importante corredor logístico en nuestro país desde 2011 hasta el 2015 y se han hecho esfuerzo por recuperar este importante corredor.

Hoy en día hay, según (Puentes, 2020), proyectos férreos como son los trenes de cercanías en Cundinamarca, Antioquia, Valle del Cauca, la Costa Caribe y el Eje Cafetero, sumado a eso el metro de Bogotá con sus líneas 1 y 2 y el Metro ligero de Medellín, el Metro ligero de Barranquilla y el Tranvía de Ibagué; estos tipos de proyectos han hecho la necesidad de recuperar los ferrocarriles a nivel nacional.

Así las cosas, hoy solo existe un aproximado de 1500 km de vías férreas en uso y el resto de 2000km está en desuso o total abandono con rieles oxidados o no existente por el material robado de las vías férreas, los gobiernos nacionales y regionales se han descuidado con este tema y le han dado prioridad a las carreteras, transporte marítimo y al aéreo, ya sea por temas de presupuesto o por intereses propios, el presupuesto de la nación no alcanza para ejecutarlo todo; sumado a eso hay regiones que nunca vieron pasar una línea férrea como son la región Orinoquia o los llanos orientales ya que en la historia de Colombia nunca se hizo una línea férrea allí, por temas de presupuesto o abandono del estado por el conflicto armado interno o por personas ambientalistas y ecológicas que no dejan construir ahí otra regiones como son algunos departamentos de la Costa Caribe como son Córdoba, Sucre, Atlántico y Bolívar; en el sur del país como son Nariño, Putumayo y Caquetá; y por

último la región Amazónica que comprende los departamentos de Amazonas, Guaviare, Guainía y Vaupés donde es una zona selvática por ser reservas del amazonas y es muy difícil construir allí. Es por eso que Colombia está atrasada en materia de infraestructura tanto a nivel de Latinoamérica como a nivel mundial, las principales causas son el conflicto interno por más de 60 años y los problemas económicos del país y del mundo.

Figura 4

Proyecto Tren de cercanías del Valle del Cauca



Fuente: Zona logística. (2017). Proyecto de tren de cercanías para Valle del Cauca

está cada vez más cerca de hacerse realidad

Estado del arte

A nivel internacional

A nivel de Suramérica y Latinoamérica el panorama es igual o un poco superior, por ejemplo, Brasil, este país de Sudamérica tiene líneas férreas en las principales ciudades de cómo son San Pablo, Rio de Janeiro, Brasilia, Porto alegre, Bello Horizonte y Fortaleza.

En Argentina usan los ferrocarriles antiguos y modernos para el transporte de carga y de pasajeros que atraviesa todo el país y tiene líneas de metro de buenos aires que es la única del país, además líneas de tranvías en rosario y Mendoza.

En Chile tiene pocas líneas férreas que pueden conectar todo el país solo existe líneas de metro en Santiago de Chile y Valparaíso, en los países andinos como Ecuador, Perú y Bolivia tiene pocas líneas de ferrocarriles.

Paraguay y Uruguay también tienen pocas líneas de ferrocarril, en Venezuela todavía tiene líneas férreas que conecta algunas regiones del país; esto significa que Latinoamérica no ha podido hacer esa clase de proyectos por sus costos elevados, se han hecho varios proyectos e intentos para hacer un ferrocarril más moderno y que conecte todos los países de la región por su geografía y por ser países en vía de desarrollo.

En cambio, en Estados Unidos, Canadá, Europa, algunas partes de África y Asia existen líneas férreas más modernas y amigables con el medio ambiente que pueden conectar a todo un país y otros países, en China, Japón y Corea del Sur existen trenes rápidos que puede ir de un lugar extremo a otro extremo en cuestión de horas.

Un ejemplo de geografía montañosa es Suiza, que la mayoría del país tiene esta particularidad, pero posee líneas ferroviarias modernas y rápidas que conecta todo un país

con otros y por eso es considerado uno de los países más ricos y desarrollado de Europa y del mundo. (Kohon, 2011).

A nivel nacional

En Colombia dicen que no se puede hacer ferrocarriles por la geografía montañosa que tiene el país, y sobre todo a que tiene tres cordilleras con altitudes de más de 2.000 metros en algunas partes. Al estar compuesta en una gran extensión por zona selvática hace imposible elaborar un proyecto de infraestructura o de construcciones, por ejemplo, en la Selva Amazónica, pero durante los años 1880 hasta los años 1960 se pudieron hacer más de 3000 km de vías ferroviarias movilizandoo e impulsando a el país entero en materia económica y social.

A pesar de lo anterior, no se construyeron más vías ferroviarias ni se dio mantenimiento a las que ya estaban, lo que conllevó a su desaparición en los años 1990 dando prioridad al transporte carretero y aéreo; esto demuestra que se puede construir vías ferroviarias; una realidad innegable que parece ir en contravía de los intereses de algunos expertos de infraestructura y algunos políticos, quienes vociferan que no se puede construir vías ferroviarias por sus elevados costos y que el presupuesto nacional no alcanza para hacer una vía ferroviaria.

Marco teórico

En este capítulo está compuesto por cuatro partes: la primera que habla de costos y tiempos de ejecución, la segunda parte se hablará de la historia, la tercera parte la importancia de este medio de transporte y la cuarta parte por los aspectos técnicos para la construcción de un ferrocarril

Costos y presupuestos

Este problema siempre ha sido por temas de presupuesto, ya que según el Banco de la República (2023), el país tiene ingresos por más de 350 billones de pesos producto de los ingresos corrientes y no corrientes de la nación, pero al sector transporte solo le aporta 11 billones de pesos que es una cifra muy escandalosa, pero a la hora de ejecutar proyectos férreos, marítimos, carreteros y aéreos no alcanza el presupuesto para hacer tantos proyectos, porque en un año calendario solo se puede ejecutar varios proyectos en varias regiones del país y es por eso que no alcanza un presupuesto anual; en especial que se está ejecutando proyectos de carreteras y aeropuertos nacionales.

Los proyectos férreos son pocos, como el caso de La Dorada, Santa Marta y Bogotá Belencito donde si se hace mantenimiento a las vías férreas fueron bastante provechosos para las distintas comunidades y empresas del sector. Así, es decisión de los gobiernos departamentales y municipales gestionar proyectos para que puedan ejecutarlos. En este sentido, según El Gobierno Nacional financia el 70% de los proyectos y el 30% lo financian los gobiernos departamentales con los municipales, es por eso que se necesita un trabajo articulado. (Sistema Nacional de Inversión Pública, 2022).

Otro problema es el precio del dólar ya que para hacer proyectos férreos se necesita de muchos materiales importados; así, dependiendo el precio del dólar puede subir o bajar

los costos de un proyecto. El próximo Gobierno Presidencial quiere hacer un proyecto férreo que conecta Buenaventura con Barranquilla por el Pacífico colombiano y el Mar Caribe hasta llegar a los Llanos Orientales; es una buena propuesta, pero hay que analizar la viabilidad del proyecto por sus elevados costos, que incluso, puede ser mayor al presupuesto de la Nación y tardaría en hacer hasta 10 años en ejecutarlo; lo cual es poco probable que se pueda hacer; adicionalmente se necesita hacer alianza público privada para reducir costo del Estado y así poder ejecutar esa clase de proyectos.

Así las cosas, si invirtiera en recuperar las vías férreas abandonadas que ya no están en uso para poner en marcha los trenes y así ahorrar costos, sería una alternativa viable para poner en marcha este tipo de proyectos; que, después de hacerlo una realidad en estas partes, se puede iniciar la estructuración del proyecto en otras partes donde no haya vías férreas en kilómetro.

La continuación del proceso de recuperación de los ferrocarriles requería poner en condiciones operativas eficientes la red férrea nacional a cargo de Ferrovías, plan que debía ser ejecutado entre 1991 y 1995, con un costo aproximado de US\$338 millones de la época; sin embargo, este proyecto no culminó con los resultados esperados. En el año 1995 por medio del documento CONPES 2775 “Participación del sector privado en infraestructura física”, se recomendó concesionar cerca de 1.880 Km de la red férrea nacional. Así mismo, el documento CONPES 2776 de 1995 recomendó como estrategia para la modernización de la red férrea nacional, la implantación del sistema de concesiones². Este documento establecía un plan de acción orientado a vincular inversionistas privados para llevar a cabo las actividades de rehabilitación, mantenimiento, operación y explotación de la red férrea, buscando asegurar la

funcionalidad en el largo plazo de los corredores que fueran económicamente viables y financieramente autosostenibles. En cumplimiento a estos lineamientos, Ferrovías estructuró y adjudicó en 1998, la Concesión de la Red Férrea del Pacífico, y posteriormente, en 1999, la Concesión de la Red Férrea del Atlántico, proyecto con el cual se esperaba recuperar 1.991 Km de red férrea. Pero este plan no logró los resultados proyectados para la primera etapa, a pesar de que el gobierno invirtió más de US\$220 millones en la rehabilitación de buena parte de las líneas férreas, que mantenían los trazados y la trocha angosta. (Cámara Colombiana de la Infraestructura, (2016)

No usar las vías férreas para corredores verdes para paseos de ciclismo porque más adelante cuando se requiera hacer el uso de trenes sería imposible que pasara porque los ciclistas se lo toman y hasta pueden hacer protestas por el espacio y se dejaría de usar este medio de transporte. Apenas se está ejecutando y empezando la construcción el Regiotram de Occidente que estará por ahí hasta 2025 o 2026 el Metro Ligero de Medellín que estará en 2026 o 2027 y el metro de Bogotá en el año 2028 la primera línea y la segunda línea hasta 2032; y otros proyectos férreos hasta después del 2030. (Ministerio de Transporte, 2022).

Aspectos técnicos para la construcción de un ferrocarril

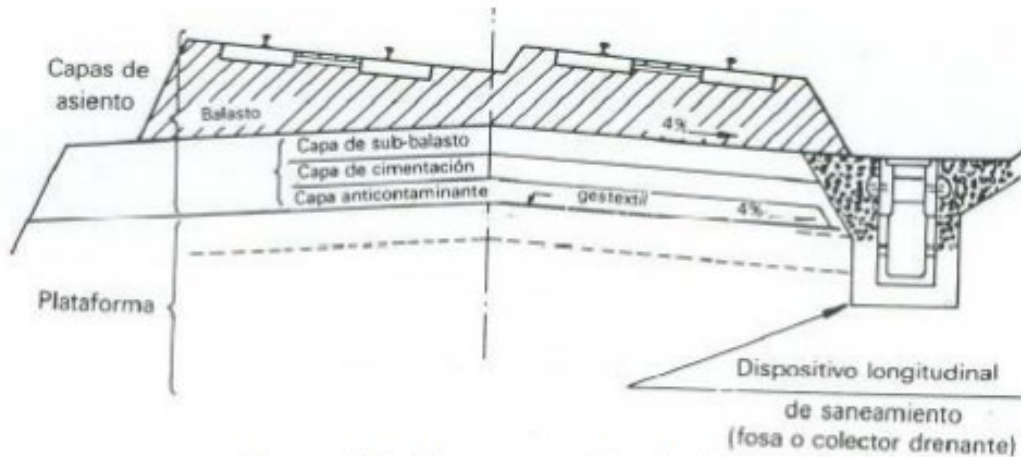
Para lograr una dimensión real del por qué de los costos de los ferrocarriles y el posible retraso por parte de los entes gubernamentales es importante tener una noción básica de los aspectos técnicos que rodean la construcción de todo un sistema de transporte férreo. Por consiguiente, es importante recalcar que un ferrocarril es considerado por la Cámara Colombiana de la Infraestructura, (2016) como un camino que cuenta con dos perfiles en paralelo, cuyo nombre sería “rieles”, sobre los cuales se desplazan diferentes

vehículos que son impulsados por un motor de tracción mecánica. Asimismo, las vías de un ferrocarril se componen por dos partes denominadas Las tercerías y la Superestructura y que se definen así:

Las terracerías, son el conjunto de obras formadas por cortes y terraplenes para llegar al nivel de subrasante, y a la superestructura.

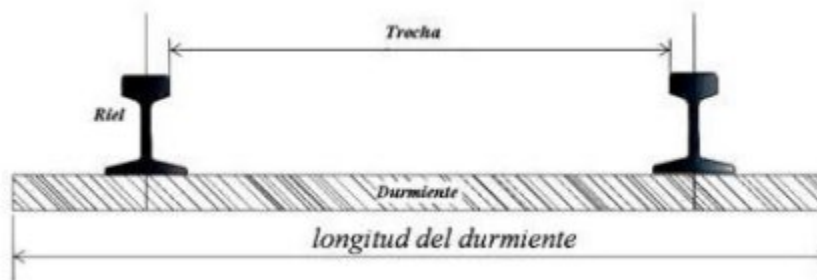
La superestructura está conformada por dos hileras de rieles que van sujetos a piezas transversales llamadas durmientes o traviesas, que a su vez descansan sobre un echo de material pétreo denominado balasto, y se adicionan accesorios de la vía tales como placas, planchuelas, tornillos, etc. Los rieles vienen designados por el número de libras de peso por cada yarda de longitud o calibre. Estos rieles se fijan a los durmientes por medio de clavos que se ponen contrapeados para que no se raje el durmiente. (Cámara Colombiana de la Infraestructura, 2016., Pág., 5)

Los rieles anteriormente mencionados son cubiertos por un material que se denomina “balasto” que no es más que piedra triturada, grava, cenizas, entre otros componentes, que luego son compactados para dar apoyo y mantener alineadas y niveladas las traviesas, para así nivelar o elevar la vía sin afectar el lecho.

Figura 5*Perfil transversal de una vía férrea*

Fuente: Cámara Colombiana de la Infraestructura, (2016).

En la imagen número 5 se puede observar, de forma gráfica, el perfil transversal de una vía férrea, donde se pueden visualizar las capas de asiento, plataforma, el dispositivo longitudinal de saneamiento, entre otros aspectos que la componen.

Figura 6*Perfil longitudinal de una vía férrea*

Fuente: Cámara Colombiana de la Infraestructura, (2016).

En la imagen número 6 se logra visionar de perfil una vía férrea. Según la Cámara Colombiana de la Infraestructura, (2016) en Colombia la red del sistema férreo está construida en trocha angosta, a excepción de las líneas férreas del Metro de Medellín y el Ferrocarril del Cerrejón, las cuales cuentan con un ancho estándar, medidas que serán aclaradas a continuación.

Tabla 1

Anchos de trochas

Trocha angosta	914 mm (1 yarda)
Trocha estándar	1435 mm
Trocha ancha	> 1435 mm

Fuente: Cámara Colombiana de la Infraestructura, (2016)

Demanda del servicio férreo

Según el Departamento de Planeación Nacional (2010) en Colombia se movilizaron en el año 2010 alrededor de 67 millones de toneladas de carga por medio de la red férrea; lo sobresaliente es que, de esta cantidad total de toneladas, 66 millones estuvieron compuestas por carga de carbón; en cuanto a la mínima diferencia, esta correspondía a otros productos como el cemento, lo que en la actualidad representa el 26% de la carga.

Si bien es cierto que la exportación de carbón es un elemento muy importante para el Presupuesto Interno Bruto, lo cual se refleja al ubicar a Colombia como el quinto mayor exportador de este material, detrás de Indonesia, Australia, Rusia y Sudáfrica, también es

cierto que los beneficios de este medio de transporte pueden ser replicados en diferentes industrias, entre ellas el turismo y el transporte de pasajeros intermunicipal.

Así las cosas, es importante resaltar que en la actualidad:

Una proporción importante se moviliza a través de la red férrea del Atlántico, contribuyendo así al 90% de la carga movilizada por este medio de transporte, es decir, de los casi 35 millones de toneladas anuales de carga que se mueven hoy en el país. Es importante señalar que esta cifra es muy baja con relación a las proyecciones que estaban estimadas en un mínimo de 50 millones de toneladas al año, y que en comparación con cifras como las del año 2004 donde se movilizaron cerca de 45 millones de toneladas únicamente de carbón, es evidente la desaceleración de la operación de carga, versus el crecimiento de la producción carbonífera. Cifras que corroboran que, en la actualidad, los volúmenes de carga que maneja la red férrea nacional se limitan prácticamente a la exportación de carbón, siendo excepcional el transporte de otros materiales y de pasajeros. Sin embargo, el objetivo de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) en referencia a la demanda, es pasar de transportar 35 millones de toneladas anuales (cifra actual), a 90 millones de toneladas para el año 2018, reactivando el modo férreo con la entrada de nuevos inversionistas extranjeros. (Cámara Colombiana de la Infraestructura, 2016., Pág., 7).

Historia

Los ferrocarriles en Colombia comenzaron en los años 1800 con la idea de conectar los puertos de panamá (cuando era de Colombia) con Buenaventura para conectar el pacífico con el atlántico, la construcción empezó entre el año 1850 y 1855 por empresas

privadas estadounidenses; 10 años después se construyeron varias líneas en el interior del país financiadas por la nación 50% capital privado el 30% y los departamentos el 20%. Después de eso se empezaron a extenderse las líneas férreas por más de 100 años hasta el año 1955 o 1960 por más 3000 km, sin construir más líneas debido a inestabilidades económicas y políticas hasta su desaparición en los años 1990 con algunas líneas existentes que contempla 1500 km de vías férreas. (Arias de Greiff, 1920, Actualizado por Banco de la República, 2022).

La importancia de este medio de transporte es evidente, no solo para Colombia sino para el mundo entero, ya que puede tener su propia línea sin necesidad de compartir con vehículos de rueda, puede transportar más pasajeros que un bus o auto particular en zonas urbanas como un metro, tranvía o metro ligero como en zonas rurales o municipios aledaños como un tren de alta capacidad, tren bala y trentram. Puede transportar demasiada carga equivalente a 20 tracto mulas o 40 camiones de tracción de 4 ruedas; lo que reduce los costos logísticos de una empresa grande o multinacional; no contamina demasiado porque los trenes de hoy la mayoría son eléctricos.

Tabla 2*Líneas férreas departamentales*

FERROCARRIL	RTA	AÑOS
Ferrocarril de Bolívar	Barranquilla - Puerto Salgar - Puerto Colombia	1869-1873
Ferrocarril de Santa Marta	Santa Marta - Ciénaga - Aracataca - Fundación	1881-1906
Ferrocarril de Cartagena	Cartagena - Calamar	1889-1894
Ferrocarril de Girardot	Girardot - Apulo - Facatativá (empalme con FC de La Sabana)	1881-1909
Ferrocarril de La Sabana y Cundinamarca	Bogotá - Facatativá - Puerto Salgar	1881-1909
Ferrocarril del Norte	Bogotá - Puente del Común - Cajicá - Zipaquirá - Chiquinquirá - Barbosa	1889-1935
Ferrocarril del Sur	Soacha - Sibaté - Bogotá (empalme con FC de La Sabana) - Salto del Tequendama	1895-1927
Ferrocarril del Oriente	Puente Nuñez - Río Fucha - Yomasa - Usme	1914-1931
Ferrocarril del Carare	Tunja - Vélez	1925-1928
Ferrocarril del Nordeste	Bogotá - Usaquén - Albarracín - Tunja - Sogamoso - Paz del Río	1925-1938
Ferrocarril del Pacífico	Buenaventura - Córdoba - Dagua - Yumbo - Cali - Palmira - Buga - Tuluá - Bugalagrande - Zarzal - Cartago y Cali - Jamundí - Popayán	1872-1927
Ferrocarril del Tolima-Huila	Girardot - Ibagué (empalme con FC Armenia) - Chicoral - Espinal - Villavieja - Neiva	1893-1937
Ferrocarril de Antioquia	Puerto Berrío - Pavas - Medellín	1874-1914
Ferrocarril Armenia - Ibagué	Armenia (empalme con FC Pacífico) - Ibagué (empalme con FC Tolima)	1914-1949
Ferrocarril de Caldas	Pereira - Puerto Caldas - Manizales y Pereira - Quimbaya - Armenia (empalme con FC Pacífico)	1915-1929
Ferrocarril de Cúcuta	Cúcuta - Puerto Santander - Venezuela y Cúcuta - Río Táchira	1878-1888
Ferrocarril del Atlántico	Puerto Wilches - Puerto Berrío, Puerto Salgar - Puerto Berrío - Gamarra - Fundación y La Dorada - Puerto Berrío	1950-1961

Fuente: Cámara Colombiana de la Infraestructura. (2016).

En Colombia se han generado una serie de acontecimientos con repercusión directa en el desarrollo vial del país y que, según De la Puente (2012), se pueden resumir de la siguiente manera:

Tabla 3

Decisiones de inversión pública

Decisiones de inversión pública con incidencia en el desarrollo vial de Colombia	
1950-1959	Se propuso la construcción y mejora de la infraestructura carretera de las regiones no integradas al ferrocarril.
1960-1966	La inversión se enfocó en la infraestructura carretera debido a su menor costo en comparación con el ferrocarril.
1967-1974	Los 2 principales estudios de transporte en Colombia (la misión Harvard y la misión holandesa) mostraron que, en comparación con la infraestructura carretera, la inversión en el ferrocarril no era rentable.
1991-1998	La inversión pública en infraestructuras de transporte no evolucionó positivamente y el ferrocarril privado acaparó la demanda.

1999-2011

La inversión pública se concentró en la infraestructura carretera, en detrimento del ferrocarril.

Fuente: De la Puente (2012). El ferrocarril colombiano

Así las cosas, según Márquez (2017) en el año 2012 alrededor del 71% del tonelaje total de carga nacional fue movilizado por carreteras; a excepción del carbón que es movilizado por dos líneas muy específicas para este fin. Dicho cambio en la dinámica nacional tuvo una repercusión directa que, para Clavijo, Vera, Malagón, Parga, Joya, Ortiz y Ordóñez, (2014) se vio reflejado en cuatro aspectos importantes que son:

- ✓ Altos costos de transporte debido a la pobre calidad del modo carretero.
- ✓ Problemas logísticos, congestión vial, demoras en los puertos de cargue y descargue, que se traducen en sobrecostos.
- ✓ Restricciones para la especialización de otros modos de transporte.
- ✓ Concentración excesiva de recursos de inversión hacia el modo carretero.

Así las cosas, es importante resaltar que el carbón viene siendo uno de los productos que aún cuenta con una movilidad ferroviaria, debido a la cantidad de producto que se transporta y por los bajos costos que esto genera. Razón por la cual es de suma importancia reflejar este medio de transporte en otros minerales o materias primas en la industria nacional.

Diagnóstico de la red férrea colombiana

Las vías férreas a nivel nacional han tenido una involución que tuvo su peor momento en 1999 cuando gran parte de ellas fueron asignadas a empresas privadas, bajo el modelo de contratos de concesión y que se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

La red férrea del país estaba compuesta por un total de 3.463 Km, longitud que incluía 150 Km de carácter privado (El Cerrejón), además de 1.322 Km que se encuentran inactivos⁵ (ver Anexo 1). De estos 3.463 Km, 1.991 Km correspondían a los tramos férreos que en los años 1998 y 1999 fueron asignados a empresas privadas bajo el modelo de contratos de concesión, de los cuales hoy, 1.672 Km están bajo administración de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), y 319 Km del Instituto Nacional de Vías (INVIAS). (Cámara Colombiana de la Infraestructura. 2016., Pág., 8).

Según la Cámara Colombiana de la Infraestructura (2016) la línea que existe entre el Cerrejón y Puerto Bolívar cuenta con una longitud de 150 km en trocha estándar, o sea de 1435mm y opera con una velocidad aproximada de 62 Km/h y su actividad se limita al transporte de carbón y se encuentra prestando servicio a los grandes productores que se encuentran al su de la Guajira, empresas como Oreganal, Consorcio Cerrejón, entre otros, transportando alrededor de 31 millones de toneladas por año.

Figura 7

Diagnóstico de la red férrea colombiana



Fuente: (Cámara Colombiana de la Infraestructura, 2016)

Objetivos

Objetivo general

Analizar la repercusión a nivel nacional del atraso en vías férreas en Colombia.

Objetivos específicos

Analizar porque no se está invirtiendo en recuperar las líneas férreas abandonadas.

Estudiar el impacto social y económico que ha dejado el no uso de las líneas férreas.

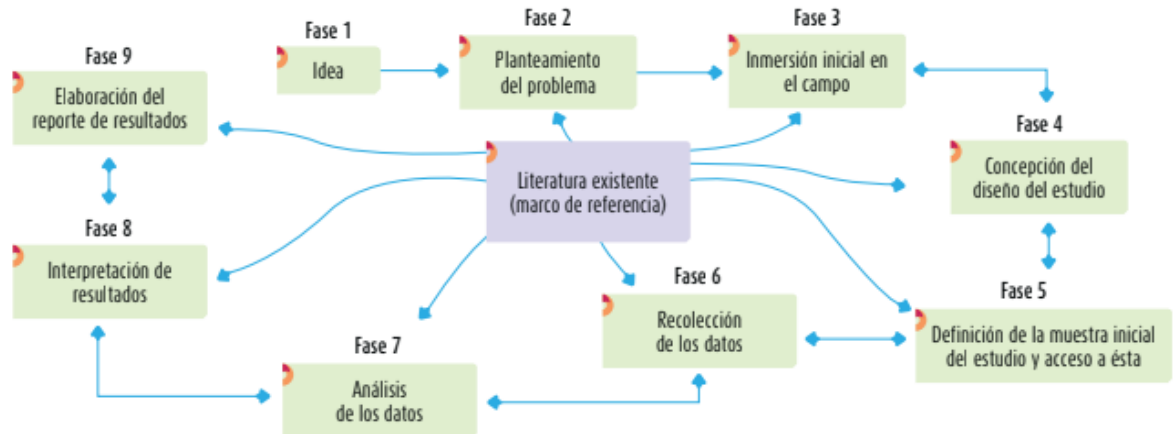
Identificar la situación actual de los proyectos de construcción de nuevas vías férreas a nivel nacional.

Metodología

Enfoque de investigación

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizó el enfoque de investigación cualitativo, ya que si bien se tienen presentes las etapas previas al desarrollo el punto neurálgico se centra en poder desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección de la información; lo cual es de suma importancia para la presente investigación, ya que a medida que se va desarrollando van surgiendo nuevos interrogantes y conceptos que son importantes incluir o articular con lo ya establecido.

Según Hernández, Sampieri (2014) la dinámica que presenta el enfoque cualitativo permite descubrir cuales son las preguntas más relevantes para posteriormente perfeccionarlas y así responderlas. Dicho dinamismo, permite que la investigación se mueva en ambos sentidos, entre los hechos y su interpretación mostrando un proceso circular en la cual la secuencia puede variar.

Figura 8*Proceso cualitativo de investigación*

Fuente: Hernández, Sampieri (2014). Metodología de la investigación.

Tipos de investigación

De igual forma, como tipo de investigación se eligió el observacional ya que según la Universidad Internacional de Valencia (2017) en este tipo de estudio el investigador se centra en la medición de las variables que se pretenden investigar. Asimismo, un estudio observacional es difícil de replicar por otros investigadores, ya que está sujeto a la observación o proceso de investigación que haya utilizado el investigador principal.

Discusión

En Colombia siempre le han dado prioridad al transporte carretero, marítimo, porque según algunas personas es más barato construir una carretera, hacer aeropuertos o tener balsas o canoas para transportarse en río, las líneas férreas cuesta mucho construirlas dependiendo de la geografía montañosa y el tamaño de una nación, en Colombia por ser un país montañoso y geográficamente mediano o casi grande se podría hacer líneas ferroviarias con trenes modernos y eléctricos que no contamina, el problema siempre ha sido que es muy costoso hacer líneas férreas, por su inclinación si es montañoso o por el material férreo, pero si se hace un análisis entre el sistema férreo y carretero, el sistema férreo puede tener muchas ventajas como transportar mercancías en un solo tren, llevar pasajeros hasta de 100 personas, puede andar rápido con velocidades de hasta 100km/h que puede andar de un extremo a otro en horas, no consume menos combustible, en un transporte carretero se utiliza el automóvil particular o los buses de servicio público o también los vehículos de carga, pero estos siempre llegar a ser contaminantes por usar combustibles y otros repuestos lo que llega a subir de precio

Las personas de hoy no saben lo que es un ferrocarril porque no se usa frecuentemente en Colombia hace más de 30 años, solo algunos departamentos tienen líneas férreas activas en especial en Magdalena, Cesar, Santander, Boyacá, Caldas, Antioquia, Cundinamarca y Valle; un 70% de las personas no saben que es un ferrocarril en Colombia mientras el 30 % saben lo que es un ferrocarril en especial los mayores de 60 y 70 años ya que el país tuvo la gran oportunidad de tener líneas férreas que transportaban carga y llevaba pasajeros durante las décadas de 1900 hasta 1980 cuando comenzó la crisis

de los ferrocarriles y termino desapareciendo en los años 1990 los gobiernos actuales están haciendo esfuerzos para tener líneas férreas dentro de 5 a 10 años para un buen uso.

Figura 9

Incremento del transporte de mercancías con el Ferrocarril Panamericano

Mercancía	Años	
	1944	1947
Café	25 443	25 527
Maíz	10 046	17 556
Ganado	3 725	4 348
Maderas	659	1 699

Fuente: Molina (2015). Impacto económico y social del Ferrocarril Panamericano en la región de Tonalá en el siglo XX

Como se puede observar en la imagen número 9, el incremento en toneladas de mercancía que se evidenció en corto de periodo de tres años, es una muestra que fortalece la presente investigación y permite tener unas bases sólidas de buenos resultados de la implementación de las vías férreas como medio principal del país.

Conclusiones

Una de las principales conclusiones que se desprende la presente investigación radica en la importancia o en el impacto que tendría la recuperación de las vías férreas que existen en Colombia y el verdadero desarrollo de los proyectos de nuevas líneas que se han prometido a las diferentes comunidades que fueron expuestas en la presente monografía como proyectos de infraestructura de suma importancia para el desarrollo nacional.

Para tener unas buenas vías férreas se necesita más que recursos, porque valen millones de dólares equivalentes a miles de millones o billones de pesos que son el equivalente al 15% del presupuesto nacional anual; se necesita voluntad política con articulación del gobierno nacional con los gobiernos departamentales para hacer esa clase de proyectos; empezando por recuperar vías férreas para los trenes y no para otros usos como son senderos ecológicos o el paso de bicicletas, hacer proyectos que conecten ciudades con municipios aledaños y más adelante entre ciudades de corta distancia, luego por ciudades de más larga distancia y por último, hacer líneas donde nunca han llegado pasar un tren.

De igual forma, el evidente incremento en los costos de transporte, tanto de pasajeros como de carga pesada, ha llevado a los empresarios y la comunidad en general a buscar alternativas de transporte que sean muchos más amigable para su bolsillo y de paso disminuir de manera notable los tiempos de desplazamiento de un lugar a otro, gracias a la facilidad de circulación que tienen las vías férreas. Asimismo, como si fuera un plus, la disminución en la emanación de gases de efecto invernadero que son contaminantes para el medio ambiente, convierte a los ferrocarriles, no como una alternativa viable, sino como

una innegable necesidad a la cual los gobiernos hacen de la vista gorda, debido a intereses particulares que siempre van en contravía de aquello que la comunidad requiere.

En este sentido, tampoco se puede negar que, al ser gran parte de la vía férrea existente de trocha angosta, los costos de modernización se incrementan, pero a largo plazo la reducción en los gastos, tiempo de desplazamiento y gases de efecto invernadero, la relación costo beneficio será mucho mayor para la comunidad en general, incluyendo empresas, personas del común y el sinnúmero de turistas que a diario visitan el país.

De igual forma, y como lo resalta la Cámara Colombiana de la Infraestructura, (2016) es de suma importancia que las tres principales vías férreas con las cuales cuenta el país estén interconectadas para que cobren la importancia suficiente y logren posicionarse como una alternativa real de transporte de carga.

Referencias bibliográficas

- Agencia Nacional de Infraestructura, ANI (2017). Reparación puntos críticos vía férrea en la vía La Dorada-Chiriguaná y Bogotá-Belencito. Contrato de obra No. 313-2017. Bogotá. <https://www.ani.gov.co/reparacion-puntos-criticos-ferrea-en-la-la-dorada-chiriguana-y-bo-gota-belencito>,
- Banco Interamericano de Desarrollo, BID y Champin, Jorge (2019). Asesoría técnica ferroviaria a la preparación de un proyecto de ley Para ferrocarriles de Colombia. BID.
- Cámara Colombiana de la Infraestructura. (2016). Informe Dirección Técnica. Sistema Férreo Nacional. <https://web.archive.org/web/20160826195134/http://www.infraestructura.org.co/seg-umientoproyectos/Informe%20ferrocarriles.pdf>
- Clavijo, S., Vera, A., Malagón, D., Parga, A., Joya, S., Ortiz, M. C., et al. (2014). Costos de transporte, multimodalismo y la competitividad de Colombia. Bogotá: Asociación Nacional de Instituciones Financieras, Centro de Estudios Económicos. https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrEpEst.Vtks.UK6Mmrcgx.;_ylu=Y29sbwNiZjE EcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1683777966/RO=10/RU=https%3a%2f%2fcatalogo.cesa.edu.co%2fcgi-bin%2fkoha%2fopac-detail.pl%3fbibliumber%3d5368%26shelfbrowse_itemnumber%3d6112/RK=2/R S=FftwUUW4WSQ4hTY2p7XFsWmK2zc-
- Colombia, Departamento Nacional de Planeación, DNP (agosto de 2017). Libro Blanco: estrategia para la revitalización de los ferrocarriles en Colombia. Hacia un nuevo ordenamiento institucional y normativo.
- Colombia, Ministerio de Transporte (2013). Manual de normatividad férrea parte II. Definición de aspectos técnicos de mantenimiento y seguridad ferroviaria. Bogotá. <https://www.mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=10880>

- De la Puente, M. A. (2012). Inversión pública y restricción presupuestaria en la infraestructura de transporte en Colombia: 1960-2011. *Revista de Economía del Caribe*, 10, 160-169.
202. [https://www.fenoco.com.co/images/](https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrE_BVo9ltkNbQKMY.rcgx.;_ylu=Y29sbwNiZjEEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV=2/RE=1683777256/RO=10/RU=http%3a%2f%2fwww.scielo.org.co%2fscielo.php%3fscript%3dsci_arttext%26pid%3dS2011-21062012000200006/RK=2/RS=nUJ5nc_wzVJzLUycxIzJopAbhxE-Ferrocarriles del Norte de Colombia, FENOCO (2018). Apuntándole al desarrollo económico del país. <a href=)
- Hernández, Sampieri, Roberto y Baptista Lucio, Pilar. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta edición. ISBN: 978-1-4562-2396-0. Mc Graw Hi. <https://drive.google.com/file/d/1Fjufmi0oGY4Zs8EajFiAJYNT2qoecH4k/view>
- Ministerio de Transporte. (2022). *Proyectos Férreos. Regiotram de Occidente*. Sisetu. <https://sisetu.mintransporte.gov.co/regiotram-de-occidente/>
- Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo. (2022). *Sistema Nacional de Inversión Pública de Colombia*. <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/sistemas-planificacion/sistema-nacional-de-inversion-publica-de-colombia>
- Presentaciones/FENOCO_Apuntandole_al_desarrollo_economico_del_pais.pdf
- Revista cambio, (2023). Diez datos que muestran por qué es urgente que Colombia reviva su ferrocarril. <https://cambiocolombia.com/pais/diez-datos-que-muestran-por-que-es-urgente-que-colombia-reviva-su-ferrocarril>