

TRABAJO FINAL DE GRADO.  
MANUSCRITO CIENTÍFICO

# **LOGÍSTICA 4.0 Y CADENAS GLOBALES DE VALOR**

*Licenciatura en Comercio Internacional*

AUTOR/A: MELANY PAZOS.  
LEGAJO: CIN02433.  
TUTOR/A: SOFIA BULACIO

Córdoba, noviembre 2022

# Índice

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| <b>Resumen</b> .....               | 3  |
| <b>Abstract</b> .....              | 3  |
| <b>Introducción</b> .....          | 4  |
| <i>Objetivos</i> .....             | 10 |
| <i>Objetivo general</i> .....      | 10 |
| <i>Objetivos específicos</i> ..... | 10 |
| <b>Métodos</b> .....               | 11 |
| <b>Resultados</b> .....            | 12 |
| <b>Discusión</b> .....             | 20 |
| <b>Referencias</b> .....           | 27 |

## **Resumen**

El presente Trabajo Final de Grado tuvo por objetivo indagar la situación actual del transporte ferroviario de cargas y el contexto en el que se desenvuelve, la investigación hace foco en Argentina como actor principal y América Latina como región.

El trabajo se apuntó en proponer instrumentos que mejoren la utilidad de la infraestructura relacionada al comercio internacional, las cadenas globales de valor y el transporte de cargas por vías férreas.

El aprovechamiento de las cadenas globales de valor se vincula en forma directa con un espacio regional más cohesionado y competitivo, las mismas representan las mayores transformaciones de la economía moderna.

A su vez, el trabajo hace hincapié en la adhesión de Argentina a "la Iniciativa de la Franja y la Ruta" ya que se refiere a un fenómeno que promueve la innovación e inversión en el sector de investigación.

Se considera que la adecuada planificación y priorización de las tecnologías digitales permiten capturar beneficios significativos, es por ello, que la innovación tecnológica y la logística eficaz adaptada a la globalización creciente que predomina en la actualidad, determina el crecimiento de una nación.

Palabras clave: Transporte ferroviario de carga; cadenas globales de valor; Ruta de la Seda; América Latina; avances tecnológicos.

## **Abstract**

The purpose of this paper was to investigate the current situation of rail freight transport and the context in which it develops, the research focuses on Argentina as a major player and Latin America as a region.

The work was aimed at proposing tools to improve the usability of infrastructure related to international trade, global value chains and rail freight.

The use of global value chains is directly linked to a more cohesive and competitive regional space, which represent the major transformations of the modern economy.

In turn, the paper emphasizes Argentina's adherence to the "Belt and Road Initiative" as it refers to a phenomenon that promotes innovation and investment in the research sector.

It is considered that the proper planning and prioritization of digital technologies allow capturing significant benefits, that is why, technological innovation and efficient logistics adapted to the increasing globalization that prevails today, determine the growth of a nation.

Keywords: Rail freight transportation; global value chains; Silk Road; Latin America; technological advances.

## **Introducción**

El presente trabajo busca analizar el desempeño y aprovechamiento del transporte ferroviario de cargas en un contexto actual y regional. Se pone énfasis en América Latina como región y Argentina como objeto de estudio principal. En este sentido, es necesario conocer la situación presente de la infraestructura logística, analizar los componentes que involucran al sector, identificar los procesos de la toma de decisiones sobre la inversión para el desarrollo del campo analizado y también remarcar la relación directa que tiene con la capacidad competitiva de las empresas argentinas.

Con el objetivo de consolidar una región latinoamericana eficiente y cohesionada se propone desarrollar una interconexión física de infraestructura que permita el flujo de cargas en un medio de transporte ágil y adaptado a las nuevas tecnologías desarrolladas en la actualidad. Cabe remarcar que la infraestructura de un país es complementaria con la estructura de costos de las operaciones internacionales, a tal efecto, una infraestructura de bajo costo y hábil se traduce en una mayor posición de competitividad en las relaciones comerciales internacionales además de producir e incentivar a un mayor flujo de comercio.

La logística es globalmente considerada uno de los pilares claves del desarrollo exportador y el comercio internacional, por lo que contribuye significativamente al crecimiento económico y la competitividad. Está fuertemente vinculada con la confiabilidad de las cadenas de suministros y la previsibilidad de los servicios de entrega, tanto para productores como para comercializadores, exportadores e importadores de bienes. Si consideramos que las cadenas de suministros se están tornando cada vez más complejas, la logística se convierte en la herramienta fundamental para el éxito de la integración de los bienes a esas cadenas de valor mundiales. La dinámica de los cambios actuales plantea a las empresas y gobiernos la necesidad de transformarse para acompañar esos retos. La integración a las cadenas de valor es un aspecto muy importante para alcanzar el desarrollo exportador de un Estado y/o región y para ello es necesario traer a consideración que la globalización de los mercados y el acelerado

avance tecnológico han modificado radicalmente el contexto del comercio internacional en que debe insertarse ese Estado o región (Marinucci, 2016).

Para abordar el presente trabajo de lo general a lo particular se introduce primeramente la importancia de las Cadenas Globales de Valor (CGV).

Las cadenas de valor mundiales son uno de los motores principales de la globalización, sirven esencialmente para que los distintos partícipes de la cadena de suministro –empresas multinacionales, pymes, productores, transportistas– determinen estrategias de disminución de costos y en base a ese punto permitirse ampliar su competitividad. Estas cadenas se caracterizan por la participación de las distintas etapas que determina al producto en sí, con el fin de volverlo más competitivo desde la adquisición de recursos para su creación hasta la producción y/o distribución.

Todas estas actividades que comprenden las CGV deben ser pensadas en un sentido amplio, y abarcan no sólo a la producción tangible propiamente dicha (incluyendo insumos, partes y componentes utilizados), sino también a toda la gama de servicios involucrados, desde el diseño hasta la comercialización, distribución y soporte post-venta. Cada etapa de esta secuencia o conjunto de actividades es responsable de adicionar alguna parte del valor total de los bienes, de ahí que se la denomine como “cadena de valor” (Centro de Economía y Finanzas para el Desarrollo de Argentina, 2015).

Se considera que las CGV en Latinoamérica deben ser un instrumento para mejorar la competitividad y la infraestructura de la región. Esto sería a través de mejoras en los niveles de productividad, con innovación, mejorando principalmente la infraestructura ya existente y la conectividad, como así también los altos costos relacionados al comercio, el transporte y la logística.

La dotación y calidad de la infraestructura disponible determina en buena medida los patrones de producción y consumo de una economía. Del mismo modo, la elección del tipo de infraestructura y la forma en que éstas se diseñan regulan y operan los servicios que se prestan sobre ella, determinan el precio, los tiempos y la calidad de los productos que se producen, de manera significativa. La logística busca eliminar todas aquellas ineficiencias o sobrecostos que resten fluidez y competitividad, independientemente de si las ineficiencias son producto de fallas de infraestructura, documentales o técnicas (CEPAL, 2022).

A su vez, este Trabajo Final de Grado hace hincapié en el Memorándum de entendimiento entre el gobierno de la República Argentina y el gobierno de la República Popular China en lo que respecta de la cooperación de la Iniciativa de la Franja Económica de la Ruta de la Seda y de la Ruta Marítima de la Seda del Siglo XXI, en adelante mencionada como "la Iniciativa de la Franja y la Ruta". Se refiere a un acuerdo de carácter bilateral que formaliza la adhesión de Argentina a uno de los proyectos logísticos vigentes más grandes a nivel mundial, firmado el 4 febrero del año 2022, con duración de tres años, publicado en la primera sección del Boletín Oficial de la República Argentina en el mes de abril de 2022 en el marco de Tratados y Convenios Internacionales.

La Iniciativa de la Franja y la Ruta tiene por objeto impulsar la cooperación y la conectividad entre los países a través de dos componentes principales: uno de carácter terrestre (la "Franja Económica de la Ruta de la Seda") y otro transoceánico (la "Ruta Marítima de la Seda"). Se trata de una iniciativa para desarrollar una plataforma para estimular el comercio y las inversiones, la integración de los mercados y la cooperación económica entre regiones. A mediano plazo, el Memorándum busca obtener resultados concretos que permitan impulsar el comercio bilateral en materia de bienes y servicios y concretar inversiones para el sector productivo y para el desarrollo de capacidades tecnológicas (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, 2022).

Entre los objetivos y principios rectores de la cooperación, se hará énfasis particularmente en el punto:

ii) Promover el uso de medios de financiamiento diversificados en conformidad con los principios de mercado para proyectos de infraestructura que tengan impacto inmediato en favor del desarrollo económico y social, promoviendo proyectos locales en energía, redes ferroviarias, acueductos y plantas de tratamiento, corredores viales y programas de vivienda y hábitat, entre otros (Argentina Presidencia, 2022).

La iniciativa de la franja y la ruta es una ambiciosa red china de infraestructura que permite gracias a su conexión física transportar productos en un plazo reducido. Si bien sus orígenes se remontan al siglo I a.C. la propuesta del proyecto logístico chino fue desarrollándose y evolucionando a través del paso del tiempo. En el año 2013 el presidente de China Xi Jinping presentó la idea de "La Nueva Ruta de la Seda", la cual solo se extendía a los países vecinos, su propósito abarcaba la construcción de infraestructuras en la región asiática



y europea, no obstante, el proyecto se ha ido extendiendo geográfica y sectorialmente de forma tal que hoy en día están adheridos más de 140 países en todo el mundo.

El primer país latinoamericano en unirse fue Panamá, pero más tarde se sumaron Antigua y Barbuda, Barbados, Bolivia, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Granada, Guyana, Jamaica, Perú, República Dominicana, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela (El Cronista, 2022).

La Ruta de la Seda transoceánica asegura acortar sensiblemente el tiempo de los intercambios comerciales. Ahora los productos suramericanos tienen que viajar hasta el Canal de Panamá y desde allí aún les falta navegar unos 30 días hasta alcanzar el puerto de Tianjin, al sur de Pekín (Vargas, 2017).

El gobierno de China sostiene que con la implementación del plan se mejorará la integración entre las distintas regiones incluidas agilizando el comercio y promoviendo la paz y el crecimiento económico. Los países involucrados obtienen infraestructuras que resultan útiles para fomentar su desarrollo, con la financiación incluida, suponiendo en muchos casos la participación de empresas locales que trabajan en colaboración con las provenientes de China. La construcción de nuevos puertos, rutas y ferrocarriles implica una mejora notable en las comunicaciones y en los tiempos de transporte, y, por otro lado, contribuye al intercambio cultural, científico y tecnológico (Carrizo, 2019).

A partir de la breve introducción planteada surgen los siguientes interrogantes ¿Es la oportunidad de Argentina de recibir financiamiento e inversión para desarrollar el equipamiento de infraestructura necesaria para el transporte de cargas? ¿Existen propuestas de organismos internacionales en materia de proyectos similares? ¿Los países adheridos tienen vinculación/relación en materia de comercio internacional? ¿Por qué es importante la adhesión de Argentina al proyecto?

Con respecto al crecimiento económico, la infraestructura tiene un papel clave ya que articula el territorio, da soporte al asentamiento de la población, la base sobre la que interactúan el resto de los factores de producción. Los servicios en red de la infraestructura energética, de transporte, de telecomunicaciones y de agua potable y saneamiento constituyen un elemento central de la integración del sistema económico, social y territorial de un país, haciendo posible las transacciones dentro de un espacio geográfico y económico determinado. La mejora de la infraestructura y sus servicios favorece a la productividad y, con ella, al desarrollo económico,

siendo el efecto de mejora mayor cuanto menor sea la dotación inicial. De igual forma, la infraestructura refleja y condiciona la estructura productiva de un país o una región, siendo un factor crítico para el cambio estructural. Las economías de América Latina y el Caribe, de una manera significativa, han basado gran parte de su desarrollo en la exportación de recursos naturales, razón por la cual una porción importante de la infraestructura económica fue diseñada para facilitar aquellas exportaciones. Por tal motivo, esas infraestructuras solo sirven a la exportación de commodities, pero no promueven oportunidades para originar encadenamientos productivos y adición de valor. El cambio estructural progresivo que la región necesita para cambiar su paradigma de desarrollo no podrá ser alcanzado si no se transforma el patrón vigente de diseño y uso de la infraestructura de transporte, energía, agua y telecomunicaciones. Si dicha transformación se lograra, sería factible y más rentable la elaboración de los recursos naturales hacia la producción de bienes intermedios o finales, consiguiendo un aumento de las exportaciones de la región. De la misma manera, un mayor grado de especialización productiva y el desarrollo de ventajas competitivas en los mercados regionales y globales, requiere la integración de infraestructura física que brinde la conectividad y accesibilidad necesaria para que los bienes y servicios puedan transitar en la cantidad, calidad, seguridad y tiempo requeridos (CEPAL, 2016).

Interpretando la información presentada se remarca la importancia de conocer los avances referidos al memorándum y sus objetivos, propuestas en marcha y plan de acción en el sector considerado en la investigación.

Esta investigación se enfoca de manera directa en la actividad del transporte ferroviario de cargas dado que el ferrocarril posee ventajas considerables en relación al transporte automotor. La principal de ellas es su desempeño eficiente para transportar grandes volúmenes de carga, lo cual permite disminuir considerablemente la incidencia del costo de su funcionamiento sobre cada unidad transportada, a su vez ofrece otros beneficios tales como un menor consumo de energía por unidad de tráfico, una menor emisión de gases de efecto invernadero, un menor nivel de accidentes y un bajo consumo de espacio público.

El tren es el medio más apto para el transporte terrestre de grandes distancias dado que sus costos variables son bajos en relación al camión. Se requiere una red ferroviaria con una distribución geográfica con suficientes interconexiones e infraestructura adecuada, vehículos que brinden prestaciones acordes a las nuevas exigencias internacionales y equipamiento



acorde para el manipuleo de cargas en cada punto de origen y destino de la mercadería a trasladar (Marinucci, 2016).

Por consiguiente, una ruta internacional regional ferroviaria conectada al gigantesco canal panameño acrecentaría en niveles históricos el desarrollo de América al contar con una puerta de salida a las exportaciones características de la región hacia el resto del mundo, lo cual lograría de una vez por todas que América comience a tomar peso en el mercado mundial conjuntamente.

Se considera la necesidad de establecer un modelo orientado al *supply chain* para gestionarse el sector ferroviario en la región y aplicar el desarrollo tecnológico en la cadena de suministros de América Latina. A su vez, se involucran componentes necesarios a prosperar para el correcto funcionamiento de las operaciones logísticas eficientes, tales como trenes, estaciones interiores de carga, sistemas de señalización, monitoreo, mantenimiento, equipos técnicos gestionados y capacitados, empresas proveedoras de energía, inteligencia artificial, estructuras eficientes y operadores ferroviarios.

Existen múltiples propuestas orientadas al transporte por ferrocarril además de la "Iniciativa de la Franja y la Ruta" en la región, cabe mencionar en ese sentido, a la Cumbre de Transporte de las Américas, una asamblea que abordó los desafíos principales del sector del transporte con el fin de promover políticas para fomentar la innovación como así también proponer mecanismos para financiar infraestructura en el continente americano.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) realizó, entre los días 27 y 28 de junio de 2019, en Washington-DC, Estados Unidos (EE.UU.), la Cumbre de Transporte de las Américas. Asistieron al evento ministros y representantes gubernamentales de transporte e infraestructura de más de 20 países de la región de América Latina y el Caribe (ALC) y EE. UU. Entre los temas discutidos en los paneles se abordó el reto de estimular el desarrollo del transporte ferroviario, un sector que es capital intensivo y de retorno a largo plazo (Cruvinel, 2019).

La Cumbre de Transporte de las Américas fue organizada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en Washington, D.C., con los Ministros de Transporte de América Latina y los Países del Caribe y la Secretaria de Transporte de los Estados Unidos, Elaine L. Chao. La Cumbre de Transporte de las Américas involucró a los sectores público y privado en la exploración de prácticas innovadoras para promover servicios de transporte competitivos y

seguros. La Cumbre reunió delegaciones gubernamentales de alto nivel, partes interesadas de la industria y académicos para debatir los desafíos comunes del transporte en las Américas. Además, proporcionó un foro para compartir conocimientos, fomentando diferentes esquemas de cooperación regional que facilitan la incorporación de innovación y tecnología en la planificación, implementación y operación de los servicios de transporte. Las interacciones de los responsables políticos con expertos de la industria y la academia generaron diferentes sinergias de colaboración para identificar soluciones efectivas a los problemas de transporte más urgentes en la región. La Cumbre abordó tres desafíos principales del sector del transporte: 1. evolución de las tecnologías exponenciales. 2. Políticas para fomentar la innovación. 3. mecanismos innovadores para financiar infraestructura (BID, 2019).

Este acontecimiento mencionado es remarcable dado que el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) es la principal fuente de financiación multilateral para proyectos de desarrollo en América Latina y el Caribe.

Desde la División de Transporte del Banco Interamericano de Desarrollo se persigue el objetivo de promover el desarrollo económico y calidad de vida de sus habitantes a través de actividades de transporte e infraestructura de manera eficiente, accesible, sostenible y segura.

El BID está apoyando el desarrollo de observatorios de transporte de carga y logística y la eliminación de obstáculos en las fronteras internacionales, esto ayuda a los exportadores a ser más competitivos y productivos (BID, 2022).

### *Objetivos*

#### *Objetivo general*

Indagar sobre la situación actual y el aprovechamiento del avance tecnológico en el transporte ferroviario de cargas en Argentina, potenciando la interconexión física en América Latina.

#### *Objetivos específicos*

- Describir la posición actual del transporte ferroviario en Argentina identificando el aprovechamiento de los diferentes ramales y su funcionamiento.
- Examinar sobre el desempeño y desenvolvimiento del transporte de cargas, específicamente ferroviario, en América Latina.

- Identificar propuestas para la transformación digital que permitan la conformación de cadenas de suministro más ágiles, automáticas, multidireccionales e inteligentes.

## **Métodos**

### *Diseño*

El diseño será no experimental de tipo longitudinal. El estudio se hará sobre la posición nacional frente a este medio de transporte describiendo su influencia y desenvolvimiento. Se hace mención a propuestas actuales en el sector y beneficios que obtendría el desarrollo de interconexión regional ferroviaria en América Latina. Se investiga la participación de concesiones públicas/privadas y acuerdos internacionales que vinculan a Argentina en el ámbito de comercio internacional y logística. Se pretende medir la explotación del transporte de cargas por ferrocarril y el impacto que genera en las organizaciones argentinas. Para ello, se tomarán en cuenta medidas políticas (proyectos presentados) para analizar el alcance de vinculación e intervención.

### *Participantes*

Organizaciones argentinas que utilizan e interactúan en la operativa logística (transitarios *-freight forwarders-* y transportistas globales) y el comercio internacional. Entidades públicas y privadas del sector. Organizaciones y ministerios afines. Entidades nacionales e internacionales. Partícipes de la cadena de suministro. Países de América (principalmente los desarrollados en materia de logística ferroviaria).

### *Instrumentos y análisis de datos*

El tipo de investigación es exploratoria y descriptiva. La metodología es mixta, tanto cualitativa en su mayoría y cuantitativa en alusión a estadísticas de desempeño y costos.

Lo primero es determinar la funcionalidad y competitividad logística de Argentina, el impacto que genera en las organizaciones nacionales y el desempeño en acción para mejorar el sector. Seguidamente se mencionarán proyecciones y puestas en marcha, infraestructura en la actualidad y coordinación con decisiones ejecutadas. Para ello se utiliza información secundaria recolectada de diversas fuentes confiables empleadas en documentos y registros. A continuación, se examina sobre el desenvolvimiento y la calidad de la infraestructura logística

en América Latina de forma cuantitativa a través de índices e indicadores elaborados por otros autores. Para el desarrollo de este objetivo específico también se trabaja sobre información secundaria sobre el transporte ferroviario de la región.

Por último, se relaciona al presente trabajo con la revolución tecnológica que transita el actual contexto del comercio internacional y las cadenas de suministro inteligentes. Se hace relación puntualmente en conceptos de la 4ta Revolución Industrial y el transporte ferroviario de cargas.

Los resultados presentados a continuación permitirán hacer un diagnóstico sobre la posición logística-comercial competitiva argentina en el sector ferroviario.

## **Resultados**

Con el fin de responder los objetivos específicos se presenta la siguiente recopilación de resultados a la problemática de investigación.

Para el abordaje del objetivo específico 1 que buscó describir la posición actual del transporte ferroviario en Argentina identificando el aprovechamiento de los diferentes ramales y su funcionamiento se fusionó la siguiente información presentada a continuación.

La red ferroviaria argentina se extiende a lo largo del país organizada en diferentes ramales. Hoy en día las líneas ferroviarias de cargas en Argentina son Belgrano, San Martín y Urquiza sumando 9100 kilómetros operativos. Recorre 17 provincias, lo que corresponde al 70% del país con un total de 5 pasos internacionales. Cuenta con 11 Unidades Productivas distribuidas en las provincias y 8 talleres transportando cargas tales como cereales, oleaginosos, subproductos, azúcar, cemento, piedra, fundente, carbón, fertilizantes, metales, madera, vino, aceitunas, melaza, agua y otras eventuales (Argentina.gob.ar, s.f.).

En 2015 se sancionó la ley 27.132 que declaró de interés público la política de reactivación ferroviaria y estableció, entre otros principios de la política ferroviaria, la administración de la infraestructura por parte del Estado nacional. Al mismo tiempo, esta ley estableció la modalidad de acceso abierto a la red ferroviaria nacional para la operación de los servicios de transporte de cargas y de pasajeros (figura conocida como *Open Access*), la que tiene por objeto que cualquier operador pueda transportar la carga con origen y destino en

cualquier punto de la red, independientemente de quien detente la titularidad o tenencia de las instalaciones del punto de carga o destino (Molina, 2022).

En 2017 se presentó el Plan de Inversión Ferroviaria de Cargas (PIF) que proyecta la derivación de carga del camión al ferrocarril. La acción tiene como objetivo la derivación de cargas del transporte carretero al modo ferroviario como consecuencia de la rehabilitación, modernización e incorporación de ramales ferroviarios, vagones y locomotoras, especialmente para el movimiento de gráneles sólidos y cargas generales en contenedores, reforzando los vínculos con los puertos y facilitando la transferencia. El efecto de la derivación de cargas del camión al ferrocarril sobre las emisiones de GEI (Gases de efecto invernadero) es muy significativo. Se busca que la incidencia del modo ferroviario en la matriz modal se triplique en comparación con la situación actual, llegando a una incidencia cercana al 12 % de las ton-km en las cargas de cabotaje. Para ello, se prevé una mejora sustancial de la infraestructura de las vías, la incorporación de locomotoras y vagones nuevos para contar con trenes de mayores dimensiones y el desarrollo de múltiples operadores en un contexto regulatorio de acceso abierto y competitivo (*open access*). El PIF implica obras en vías troncales y secundarias y proyectos específicos que, en conjunto, elevarán el estándar de la infraestructura ferroviaria de cargas mejorando el servicio (puntualidad, velocidad comercial, etcétera) (Ministerio de Transporte, 2017).

En diciembre del 2021 se llevó a cabo un encuentro en el auditorio de la Organización de los Estados Iberoamericanos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, conformado por autoridades nacionales y provinciales con representantes de los sectores empresario y gremial. El encuentro fue organizado por el Instituto Iberoamericano para la Educación y la Productividad (IIEYP-OEI) de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) y la Asociación Civil EGES.

Entre los objetivos trazados se destacó la necesidad de repensar la manera en que la Argentina se inserta en el comercio internacional, con el transporte y la logística como sectores claves para impulsar el desarrollo.

En tanto, el vicesecretario de Gabinete de Ministros, Jorge Neme, destacó que la Argentina es un país de una enorme extensión y la forma de hacer más eficaz el transporte es dotarlo de todas las herramientas que las tecnologías de la información han desarrollado en los últimos tiempos.

“Una buena infraestructura física de transporte, con buenas vías, buenos ferrocarriles, buenos puertos y una industria naviera pujante que provea los barcos que la Argentina necesita para transportar sus productos al mundo, es clave.”

“Y –continuó–, si a todo eso le agregamos un paquete tecnológico, vamos a tener ganancia de competitividad en los mercados mundiales. A partir de invertir pesos, vamos a producir dólares, porque tenemos la tierra, tenemos el agua, y tenemos todas las capacidades intelectuales para trabajar en pesos y ganar en dólares” (ArgentPorts, 2021).

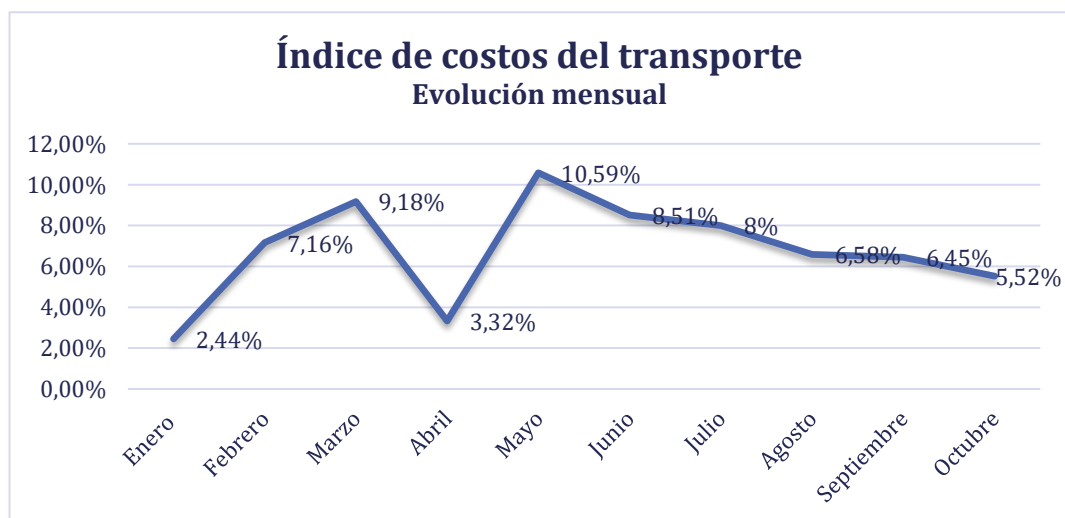
Los costos logísticos se pueden dividir en tres grandes grupos:

i) Costos de transporte: son los más relevantes, representan aproximadamente en promedio 40% de los costos logísticos de América Latina y su eficiencia está determinada fundamentalmente por la calidad de la infraestructura y del transporte de carga.

ii) Costos de almacenamiento: componente estratégico que contabiliza en promedio entre el 20% y el 30% del total e incluye, entre otros, los costos de alquiler de los espacios de almacenaje y maquinaria.

iii) Costos de gestión. (Cuccaro, 2018)

Grafico 1: Índice de evolución mensual de los costos del transporte automotor de cargas en Argentina.



Fuente: Elaboración propia.

El Índice de Costos de Transporte elaborado por FADEEAC (Federación Argentina de Entidades Empresarias del Autotransporte de Cargas, 2022) registró un récord en el costo del



transporte de carga en el período enero-octubre de 2022 con una variación acumulada del 67,75%, superando el aumento anual del 2021.

El abordaje del objetivo específico 2 se focalizó en examinar sobre el desempeño y desenvolvimiento del transporte de cargas, específicamente ferroviario, en América Latina. Para ello se tomó como herramienta de medición el Índice de Desempeño Logístico (LPI, por sus siglas en inglés), el cual permite cuantificar el desempeño de cada país con respecto su desenvolvimiento en el sector logístico mediante puntuación.

Tabla 1: Índice de desempeño logístico: calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte (1= baja a 5= alta)

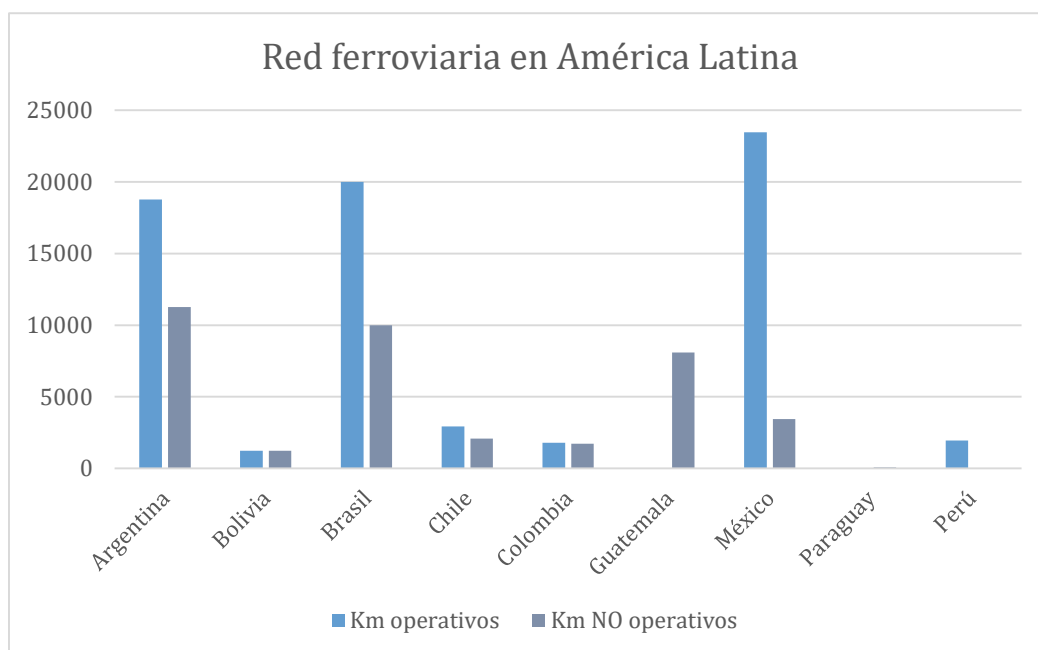
| Nombre del país | Puntuación más reciente |
|-----------------|-------------------------|
| Estados Unidos  | 4,05                    |
| China           | 3,75                    |
| Chile           | 3,21                    |
| Panamá          | 3,13                    |
| Brasil          | 2,93                    |
| México          | 2,85                    |
| Argentina       | 2,77                    |
| Ecuador         | 2,72                    |
| Colombia        | 2,67                    |
| Paraguay        | 2,55                    |
| Uruguay         | 2,43                    |
| Perú            | 2,28                    |
| Bolivia         | 2,15                    |
| Venezuela       | 2,10                    |

Fuente: Elaboración propia.

El índice presentado por el Banco Mundial (2018), que podemos observar en la tabla 1, recopiló valoraciones en base a nuestro objetivo de investigación, la información es adquirida mediante encuestas a transitarios *-freight forwarders-* y transportistas globales que interactúan en el sector. En la tabla plasmada se incluye información de países situados en América, con excepción de China. Las naciones primeramente posicionadas son las más prósperas en materia de calidad de infraestructura relacionada con el comercio y el transporte.

Para adentrar específicamente en el tópico abordado del transporte ferroviario en América Latina, se recopiló información presentada por el OFL (ALAF - Observatorio Ferroviario para Latinoamérica, s.f.) que se trata de un proyecto que desarrollan en forma conjunta la Asociación Latinoamericana de Ferrocarriles (ALAF) y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires con el objetivo de promover la integración ferroviaria en América Latina.

Grafico 2: Medición de la Red ferroviaria trazada en América Latina



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al gráfico presentado, los países más preponderantes en materia de transporte ferroviario en América Latina son México, Brasil y Argentina. Los tres países cuentan con asociaciones que representan al sector, la Cámara Empresaria de Ferrocarriles de Carga en Argentina, la Asociación Nacional de Transportadores Ferroviarios en Brasil y la Asociación Mexicana de Ferrocarriles en México. Estas asociaciones constituyen el ámbito mediante el cual la actividad ferroviaria se desarrolla y evoluciona a lo largo del tiempo. No obstante, el sector en la región posee un nivel muy reducido al compararlo con la actividad ferroviaria implementada a nivel mundial.

La infraestructura y los servicios ferroviarios en América Latina constituyen el sector que ha recibido menor atención por parte de los diferentes gobiernos de la región y esto ha generado que la participación del camión aumente de tal modo que en la actualidad es el medio preponderante (Marinucci, 2016).

Ilustración 2: Red ferroviaria trazada en América Latina.



Fuente: Observatorio Ferroviario para Latinoamérica (web, s.f.)

Finalmente, el abordaje objetivo específico 3 identificó propuestas para la transformación digital que permitan la conformación de cadenas de suministro más ágiles, radiales, multidireccionales e inteligentes.

La evolución de los conocimientos informáticos y digitales aplicados al sistema ferroviario de carga ha permitido desarrollar el concepto de trenes adaptados a las tecnologías de la información y las comunicaciones. Gracias al perfeccionamiento de numerosas soluciones tecnológicas en el transcurso de los últimos años, estas alternativas han avanzado de manera significativa en la región y en particular en el sector del transporte ferroviario de cargas. La adecuada planificación y priorización de las tecnologías digitales aplicadas al sistema ferroviario facilitarán la captura de beneficios en las distintas etapas de las cadenas de valor relacionadas con la logística ferroviaria (Álvarez, 2022).

La digitalización y la innovación tecnológica están transformando profundamente a la logística del nuevo siglo. Los cambios acontecidos en los sistemas de producción y distribución

de mercadería demandan una estrecha sincronización de actores y procesos logísticos en tiempo real. Por ello el sistema logístico del futuro apunta a la interconectividad de la información, la optimización del tiempo y los recursos, con una fuerte inversión y desarrollo en innovación para mantener su competitividad. La gestión e intercambio de datos entre los participantes de la cadena logística está siendo una fuente importante de innovación y de acercar las necesidades de los clientes al diseño de los servicios de valor agregado.

Las aplicaciones tecnológicas deben ser vistas como la hebra tecnológica que conecta y alimenta a una cadena logística cada vez más compleja y extensa, incrementando la competitividad de los participantes y maximizando la productividad de la infraestructura y servicios disponibles. Estas aplicaciones tecnológicas combinan y coordinan distintas tecnologías de control, transmisión y procesamiento de información con el fin de mejorar la eficiencia, seguridad y sostenibilidad de los servicios de infraestructura. Para llevar adelante este fin estos sistemas capturan, procesan y transmiten información relativa a las transacciones comerciales, a las operaciones y condiciones de la carga, tráfico y otras variables operativas del flujo de bienes y servicios de manera de generar una logística y movilidad integrada, mejorando los márgenes de operación de las empresas, generando oportunidades para servicios de valor agregado diferenciadores de la competencia y una reducción de las externalidades negativas tanto sociales como ambientales (CEPAL, 2019).

Los sistemas ferroviarios inteligentes están relacionados con el uso intensivo de sistemas de información y comunicación en forma simultánea con la integración de los elementos del sistema ferroviario en redes y la generación de un volumen creciente de datos integrados a estos sistemas. En el sistema ferroviario es cada vez más frecuente, en función de la incorporación de tecnología por parte de los operadores, que los procesos de resolución de problemas sean trasladados a procedimientos realizados por personas a los sistemas informáticos y automatizados para alcanzar mejoras en la eficiencia de las operaciones.

Existe una demanda creciente en la implementación de diversos desarrollos ferroviarios, sobre la base de los últimos resultados científicos se destaca el campo de la automatización y la inteligencia artificial. La inteligencia artificial y los sistemas inteligentes están transformando las actividades productivas. Las operaciones basadas en redes de datos y comunicaciones también tendrán un papel cada vez más importante en los sistemas ferroviarios. Una gran cantidad de datos generados por la operación basada en las redes ferroviarias de cargas se transformarán automáticamente en información, lo cual dará paso a

las formas básicas de operación automática en el sistema ferroviario. El uso masivo de inteligencia artificial en el futuro conducirá a una mayor eficiencia, sustentabilidad y seguridad del transporte ferroviario de cargas (Álvarez, 2022).

A modo de relación y ejemplificación de lo previamente mencionado, se hace alusión a una empresa emergente llamada Parallel Systems que desarrolla el futuro del transporte intermodal. Su misión es contribuir al proceso de reducción de emisiones de carbono mientras mejora la logística y la seguridad de la cadena de suministro a través del ferrocarril. Parallel se encuentra desarrollando vehículos y software para crear nuevos sistemas de transporte autónomos y eléctricos para la infraestructura ferroviaria existente.

Parallel Systems está descarbonizando el transporte de mercancías mediante la construcción de un futuro ferroviario más limpio y automatizado. Los vehículos ferroviarios de cero emisiones de la empresa son más flexibles que los trenes tradicionales, lo que permite a los ferrocarriles abrir nuevos mercados, aumentar la utilización de la infraestructura y mejorar el servicio.

Ilustración 3: El sistema motriz autónomo.



Fuente: Parallel Systems (web, 2022)

El sistema está compuesto por vagones eléctricos autónomos que transportan contenedores de tamaño estándar. Cada vagón tiene propulsión individual, lo que significa que pueden unirse a otros o partir solos hacia su destino.

Ilustración 4: El sistema motriz autónomo con carga asignada.



Fuente: Parallel Systems (web, 2022)

En Argentina, la innovación tecnológica ferroviaria es llevada a cabo a través del Centro Nacional de Desarrollo e Innovación Ferroviaria (CENADIF). Fue creado por el Ministerio de Transporte de la Nación y su misión es impulsar el desarrollo tecnológico e industrial del sistema ferroviario con la colaboración, integración y participación de la industria ferroviaria, jurisdicciones, entidades e instituciones públicas/privadas y universidades.

Su tarea es crear proyectos especiales, soluciones y asistencia técnica y cualquier otra iniciativa que promueva la mejora constante del sistema, y el fomento de la industria nacional a través del desarrollo de una cadena de valor local.

El CENADIF lleva a cabo proyectos que cumplen con los principios establecidos en la Ley 27.132, entre otros, desarrollos en material rodante, infraestructura de vías, material rodante y señalamiento tales como la homologación de durmientes sintéticos creados a partir de procesos de economía circular y valorización de residuos, desarrollo de instrumentos tecnológicos para detectar descarrilamientos, pruebas de uso de energías alternativas (hidrógeno) (Argentina Presidencia, s.f.).

## **Discusión**

El abordaje del proyecto de investigación permitió indagar primeramente sobre la situación actual y el aprovechamiento en el transporte ferroviario de cargas en Argentina, si bien se sondeó en un período secuencial, se priorizó plasmar la información más oportuna, actual y descriptiva al objetivo de estudio. Argentina viene proyectando la reactivación del



ferrocarril de cargas desde hace siete años aproximadamente, en ese período se decretó de interés nacional y se comenzó a dar reconocimiento luego de varios años de deterioro alcanzados previamente. Desde 2015 hasta la actualidad se han presentado diversos proyectos para su aprovechamiento cada vez a mayor escala, se propuso la derivación de cargas del transporte automotor al ferroviario y el desarrollo de nueva infraestructura junto con la innovación en material rodante. Los datos obtenidos nos reflejan proyecciones y propuestas que avanzan a un tiempo muy prolongado o a su vez muchas proyecciones quedan inconclusas por cambios de gobierno de turno que trascienden en el país.

Pese a que en Argentina la infraestructura del sector ferroviario se ha comenzado a proyectar y utilizar más en los últimos cinco años, la opción de tomarlo actualmente como la mejor alternativa de medio de transporte es muy baja porque aún las condiciones de la infraestructura ferroviaria no permiten que el mismo se desenvuelva con su mayor eficacia. La producción en Argentina es mayor que la disponibilidad y no hay suficiente infraestructura ferroviaria acorde a la demanda de servicios logísticos. Las organizaciones argentinas optan por transportar sus cargas en camión ya que a lo largo de los años el transporte automotor se ha convertido en el sector más predominante en el traslado de mercaderías.

Nuestro país ha tenido en las últimas décadas una notable pérdida en la extensión de su red ferroviaria y en la influencia de las cargas transportadas. El transporte ferroviario transitó muchos años de deficiencia e inutilidad, lo cual se traduce en una barrera considerable para el desempeño de las cadenas de suministro eficientes y procesos logísticos ágiles en el país. Es una situación que restringe a la operativa logística de las empresas argentinas y a su desenvolvimiento eficiente en el flujo del comercio internacional. Indudablemente, Argentina necesita un proceso de modernización y de transformación muy fuerte en su sistema ferroviario de cargas, es por ello que se plantea dar protagonismo a un medio de transporte que provea soluciones innovadoras relacionadas a las tecnologías de la actualidad y que genere impactos evolutivos en el intercambio comercial y la logística.

Hay varios motivos que justifican la proyección del ferrocarril de cargas, entre ellos se destaca la reducción de emisión de gases de efecto invernadero y la contribución al cambio climático, la reducción de costos por unidad transportada, la descongestión de las rutas terrestres y disminución de accidentes, la gran capacidad para transportar por grandes distancias y la adaptabilidad a los diferentes tipos de cargas. El tren de cargas se traduce en eficiencia y capacidad, se pudo confirmar a través de esta investigación que los procesos de

inversión en infraestructura logística mejoran la competitividad de las empresas argentinas y en su forma de comerciar internacionalmente, la infraestructura funciona como soporte para un modelo de desarrollo económico, social y comercial.

El resultado de la incorporación de trenes de alta velocidad eficientes e interconectados generaría la oportunidad de que cualquier producción que se realice en cualquier ciudad, pueblo o paraje de la región pueda tener una vía de transporte que le permita movilidad por el resto del territorio abarcando nuevos mercados y puntos de venta a un bajo costo logístico, desarrollando de tal forma una cadena de suministro regional productiva. En principio significa darle acceso al mercado a aquellos productores de bienes que se encuentran alejados de la zona central del país donde se desarrollan la mayor parte de las actividades industriales, comerciales, de servicios, de transporte y logística de la República Argentina.

Los datos arrojados en el gráfico 1 plasman la evolución mensual de los costos del transporte automotor de cargas en Argentina, es importante tener presente la influencia de este aumento en el precio final de cada producto transportado.

Estos aumentos registrados en el servicio logístico de cargas automotor se relacionan directamente con los precios de los productos que la sociedad consume en su día a día. Los aumentos de transporte de carga se trasladan de manera inmediata al bien, quienes confeccionan la lista de precios de los productos trasladan dichos costos a los precios finales que paga el consumidor al momento de adquirir el producto.

Si bien se requieren de grandes inversiones para el desarrollo y la mejora de la calidad del transporte ferroviario de cargas, no sólo se reduce a ello, ya que la logística abarca diversas dimensiones que requieren tanto de la participación pública para incrementar la competitividad y la oferta exportable, como de la empresarial, con la estrategia de minimizar los costos logísticos totales (Cuccaro, 2018).

En este sentido, se acentúa la relación del trabajo de investigación a la adhesión de Argentina al megaproyecto logístico de “La Iniciativa de la Franja y la Ruta”, si bien la formalización de Argentina es importante, no representa un cambio sustancial al respecto a los acuerdos que se firmaron en el pasado, el memorándum bilateral brinda un marco regulatorio y formal a esos compromisos de cooperación asumidos mediante inversión y financiamiento por parte del país asiático actualmente. El compromiso de inversiones en el sector ferroviario apunta a la reactivación de los ramales Belgrano Cargas y San Martín Cargas, mencionadas

previamente en el abordaje de los resultados del objetivo específico 1, a su vez, la modernización de las vías también es sustancial ya que luego de tantos años de abandono la traza debe reemplazarse por material renovado. La reactivación del sector e incentivo del país asiático en el transporte ferroviario señala la importancia que conlleva el buen desarrollo del mismo y la movilidad de carga para el crecimiento que genera en la economía y en las relaciones comerciales entre partes. Se considera que mediante la inversión y cooperación entre China y Argentina nuestro país podrá llevar adelante proyectos que estuvieron detenidos o no supieron financiarse cuando correspondía darle prioridad.

Se estima que con el fin de lograr una integración eficiente para la economía china y argentina se debe trazar una hoja de ruta con medidas y políticas claras que eviten ciertos grados de dependencia. Es importante en este punto tener presente en qué medida se da la inserción económica internacional de inversión China en Argentina y América Latina ya que puede ser catalogado como potencial motor de desarrollo o también como posible herramienta de dependencia al país asiático. Si bien los lazos comerciales entre China y América Latina suelen ser interpretados como una oportunidad que permitiría a los países latinoamericanos desarrollar sus producciones, diversificar sus relaciones internacionales, disminuir su endeudamiento y mejorar la infraestructura logística de comunicación y transporte, no debe perderse de vista las implicancias que tienen los acuerdos existentes.

Se concluye que relacionando los resultados abordados del objetivo específico 1 y el objetivo específico 2 se observa una presente influencia de Argentina en América Latina destacándose como uno de los tres países más desarrollados en materia ferroviaria, aun así, en la mirada regional América Latina nos demuestra la baja evolución y participación del desarrollo del ferrocarril de cargas en la región. Se evalúa que el sector ferroviario de cargas en América Latina merece una revisión profunda, el desarrollo de la infraestructura de transporte regional es imprescindible para lograr un mejor desempeño de los países latinoamericanos.

Si extendemos el análisis de la tabla 1, los cinco primeros países con mejor desempeño en América Latina de acuerdo a la calidad de infraestructura relacionada con el comercio y el transporte son Chile, Panamá, Brasil, México y Argentina –esto posiciona positivamente a nuestro país– lo cual no significa que en el ranking mundial sean principalmente avanzados y/o destacados. De los primeros veinte países con mejor desempeño a nivel mundial presentados en el índice ninguno de ellos se encuentra en América Latina. La mayoría de esos veinte

corresponde a miembros de la Unión Europea y Asia. Para el caso de América Latina, recién encontramos a Chile en el puesto treinta y tres, Panamá en el puesto cuarenta y uno, seguido de Brasil en el puesto cincuenta, México en el cincuenta y siete y Argentina en el puesto sesenta y tres. Si bien los datos presentados son del año 2018, se puede notar la distinción de acuerdo a los países de Asia y Europa o sin ir más lejos Estados Unidos que se encuentra dentro de los diez más desarrollados a nivel mundial.

Las valoraciones expresadas en los resultados de la tabla reflejan el deterioro y falta de inversión por el cual transita el transporte ferroviario de cargas de la región. Pensar en soluciones comunes comerciales es un avance, pero es solo el punto de inicio de un proceso que permita comprender otras áreas como el financiamiento y la proyección conjunta que es una de las principales trabas a la ejecución de las propuestas en materia de infraestructura. Las posibilidades de financiamiento e inversión que se proyectan para la región permitirían estimular la apertura externa de las economías regionales y el crecimiento del comercio internacional.

El abandono de muchos sectores estratégicos, como los ferrocarriles, ha condenado a la ruina a un gran número de regiones que en el pasado tuvieron mejores oportunidades para expandir sus actividades económicas. En la actualidad no debemos considerar a ningún medio de transporte como enemigo, sino que la meta tiene que ser una combinación eficiente según las necesidades de todos los sectores involucrados y no solamente de algunos. El sistema ferroviario se vuelve imprescindible por lo que es necesaria una “cadena logística eficiente” para poder competir con la salida directa de la mercancía por camión, ganando en eficiencia y economía mientras se preserva el medio ambiente (Barrios, 2021).

En conclusión, la baja integración regional ferroviaria de América Latina conlleva una baja participación en las cadenas globales de valor del sector investigado cuando en realidad las mismas desempeñan un papel fundamental para el crecimiento. América Latina cuenta con un problema no solo de infraestructura obsoleta, sino que la región aún analiza su posición de inserción mundial, las propuestas y modelos políticos son diversos. Se estima que los resultados de la integración en infraestructura de transporte no pueden escindirse de los vaivenes políticos y los modelos socio-económicos elegidos por los gobiernos de turno. Estrictamente, se deben analizar los contratos de concesión que no prevean una solución para la problemática de la infraestructura preexistente y analizar la mejor manera de afrontar el crecimiento del sector.

Los ferrocarriles de cargas presentan, entonces, importantes necesidades de financiamiento para aumentar la cantidad de material rodante y continuar su crecimiento. Las instituciones multilaterales de crédito tales se mencionan el BID, Banco Mundial, CAF, o sus brazos para el sector privado, pueden convertirse en una fuente del financiamiento de los ferrocarriles, apoyando a los gobiernos en el mejoramiento y la ampliación de la infraestructura y directamente a los ferrocarriles en lo que respecta a la adquisición de material rodante. El financiamiento estatal de las intervenciones en infraestructura ferroviaria de cargas favorece la equidad en la competencia ferrocarril- camión.

Por último, se propone el involucramiento de cualquier tipo de evolución y/o proyección en el sector ferroviario de cargas relacionado a la tecnología que trasciende la creciente globalización de la actualidad. Respecto a posibles soluciones técnicas a aplicar, se mencionan algunos aspectos sobre dos de las siguientes tendencias tecnológicas:

- 1) Internet de las cosas, sensores inteligentes y *Big Data Analytics*
- 2) *Blockchain*

Desde el punto de vista tecnológico el paradigma de los trenes inteligentes de carga supone un marco de gran interrelación entre los diferentes actores, uso compartido de la información y soluciones escalables por parte de todos los involucrados. Es necesario considerar como aspecto destacable el valor agregado que tiene la información abierta en comparación con el valor individual que puede representar para cada uno de los interesados, en un ambiente de alta conexión se pueden alcanzar mejores resultados del sistema en su conjunto. Entonces, se considera relevante desde el punto de vista tecnológico la posibilidad de crear ambientes interconectados. El sector del comercio internacional y las cadenas de suministro poseen numerosas entidades/objetos vinculados entre sí, por lo cual estas soluciones permitirían crear entornos de optimización y agilización en la toma de decisiones para actuar frente a situaciones emergentes o anticipar desvíos futuros.

Si bien es necesario integrar los datos referidos al sector del transporte de cargas para poder optimizar los procesos de planificación operativa y estratégica, actualmente no es usual que los actores involucrados estén dispuestos a la apertura de sus datos. Sin embargo, la demanda de información por parte de los clientes es creciente y las soluciones a problemas futuros requieren de dicha apertura. El valor agregado por la información es notable (Álvarez, 2022).

Para lograr grandes mejoras del sistema se requieren esfuerzos colaborativos de varios actores. En lugar de contemplar ventajas competitivas individuales se necesita un trabajo cooperativo para alcanzar innovaciones superadoras. El beneficio posible que percibe el sistema en su conjunto por las innovaciones individuales y aisladas es muy inferior al de aquellas que se logran en conjunto.

Es importante que los diferentes países de la región trabajen de forma conjunta para lograr el desarrollo a escala subnacional, nacional y regional, de un modelo de gestión del sector ferroviario que se encuentre orientado al “*Supply Chain*” para gestionar el sector ferroviario en América Latina.



## Referencias

- Agustina Calatayud, R. K. (2019). *Cadena de suministro 4.0: Mejores prácticas internacionales y hoja de ruta para América Latina*. BID.
- ALAF - Observatorio Ferroviario para Latinoamérica . (s.f.). *web*. Obtenido de <https://alaf.int.ar/red-ferroviaria/>
- Álvarez, D. (02 de 2022). *Trenes de carga inteligentes en América Latina*. Obtenido de CEPAL: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47749-trenes-carga-inteligentes-america-latina>
- Argentina Presidencia. (05 de 05 de 2021). *Boletín Oficial de la República Argentina*. Obtenido de Ministerio de transporte, Secretaría de planificación de transporte: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/244148/20210510>
- Argentina Presidencia. (11 de 04 de 2022). *Boletín Oficial de la Republica Argentina*. Obtenido de Tratados y convenios internacionales: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/260777/20220411>
- Argentina Presidencia. (2022). MEMORÁNDUM DE ENTENDIMIENTO ENTRE EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA ARGENTINA Y EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA POPULAR CHINA EN MATERIA DE COOPERACIÓN EN EL MARCO DE LA INICIATIVA DE LA FRANJA ECONÓMICA DE LA RUTA DE LA SEDA Y DE LA RUTA MARÍTIMA DE LA SEDA DEL SI. *Legislación y Avisos Oficiales* (pág. 20). Beijing: Boletín Oficial de la Republica Argentina.
- Argentina Presidencia. (s.f.). *Argentina.gob.ar*. Obtenido de Ministerio de Transporte FASE | Ferrocarriles Argentinos Sociedad del Estado: <https://www.argentina.gob.ar/transporte/fase/cenadif>
- Argentina.gob.ar. (s.f.). *Ministerio de Transporte*. Obtenido de Trenes Argentinos Cargas - Líneas ferroviarias: <https://www.argentina.gob.ar/transporte/trenes-argentinos-cargas/lineas#:~:text=Nuestras%20tres%20l%C3%ADneas%20Belgrano%2C%20San,las%20provincias%20y%20talleres.>
- ArgentPorts. (14 de 12 de 2021). Encuentro sobre las perspectivas del transporte y la logística en Argentina. *Transporte y Logística*.
- Banco Mundial. (2018). *Datos Banco Mundial*. Obtenido de Índice de desempeño logístico: calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte: <https://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.INFR.XQ>
- Banco Mundial. (2018). *Datos Banco Mundial*. Obtenido de Índice de desempeño logístico: competitividad y calidad de los servicios logísticos : <https://datos.bancomundial.org/indicador/LP.LPI.LOGS.XQ>
- Barrios, L. (27 de 12 de 2021). Infraestructura de transporte en America Latina: su rol central en el desarrollo nacional y regional. *Nodal*.

BBC News Mundo. (26 de 04 de 2019). Los países de América Latina que forman parte de la Nueva Ruta de la Seda de China.

BID. (2019). *Americas Transportation Summit*. Obtenido de <https://blogs.iadb.org/transporte/es/transporte-ferroviario-retos-y-estrategias-para-el-desarrollo/>

BID. (2022). *TRANSPORTE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE*. Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo: <https://www.iadb.org/es/temas/transporte/transportation>

Carrizo, E. (14 de 03 de 2019). *La Nueva Ruta de la Seda*. Obtenido de Cordoba Global : <https://cbaglobal.com.ar/la-nueva-ruta-de-la-seda/>

Centro de Economía y Finanzas para el Desarrollo de Argentina. (2015). *CADENAS GLOBALES DE VALOR Y DESARROLLO ECONÓMICO*. Documento CEFID-AR.

CEPAL. (2016). *División de Recursos Naturales e Infraestructura*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/temas/infraestructura/la-gobernanza-la-infraestructura-favor-desarrollo-basado-la-igualdad-la-sostenibilidad>

CEPAL. (2019). *Logística para la producción, la distribución y el comercio*.

CEPAL. (2022). *Logística y movilidad*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/subtemas/logistica-movilidad#>

Cruvinel, R. R. (08 de 2019). *BID*. Obtenido de <https://blogs.iadb.org/transporte/es/transporte-ferroviario-retos-y-estrategias-para-el-desarrollo/>

Cuccaro, L. (29 de 04 de 2018). *La logística: Elemento clave para la competitividad y desarrollo del país*. Obtenido de Blog Ideas de Peso - BCRA: [https://www.bcra.gob.ar/noticias/Ideas\\_de\\_Peso\\_logistica.asp](https://www.bcra.gob.ar/noticias/Ideas_de_Peso_logistica.asp)

Díaz, J. (21 de 01 de 2022). *El nuevo sistema de transporte que puede acabar con los trenes actuales*. Obtenido de El Confidencial: [https://www.elconfidencial.com/tecnologia/novaceno/2022-01-21/tren-autonomo-spacex-parallel-systems\\_3361914/](https://www.elconfidencial.com/tecnologia/novaceno/2022-01-21/tren-autonomo-spacex-parallel-systems_3361914/)

El Cronista. (06 de 02 de 2022). *Nueva Ruta de la Seda: 5 claves del megaproyecto de China para expandirse en el mundo*. Obtenido de <https://www.cronista.com/internacionales/que-es-la-nueva-ruta-de-la-seda-5-claves-del-megaproyecto-de-china-para-potenciar-vinculos-en-el-mundo/>

Federación Argentina de Entidades Empresarias del Autotransporte de Cargas. (2022). *FADEEAC*. Obtenido de Índice de costos - Evolución mensual: <https://www.fadeeac.org.ar/>

Ferrocarriles, A. (s.f.). *Argentina.gob.ar*. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/obras-publicas/comision-ddhh/historia-organismos-nacionales/ferrocarriles-argentinos>

Infraestructura, N. C. (2007). *Infraestructura y servicios de transporte ferroviario vinculados a las vías de navegación fluvial en América del Sur*. CEPAL.

Marinucci, E. (2016). *La logística y la integración a las cadenas globales de valor*. Rosario: Cuadernos de Política Exterior Argentina.

Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. (2022). *ACUERDO CON CHINA: LA ARGENTINA OBTIENE FINANCIAMIENTO PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA ESTRATÉGICAS Y SE INCORPORA A LA FRANJA Y LA RUTA DE LA SEDA*. Obtenido de <https://www.cancilleria.gob.ar/es/destacados/acuerdo-con-china-la-argentina-obtiene-financiamiento-para-obras-de-infraestructura>

Ministerio de Transporte. (2017). *Plan de Acción Nacional de Transporte y Cambio Climático*.

Molina, C. (30 de 03 de 2022). Nota III y final. Los ferrocarriles de carga en la Argentina, ante un cambio histórico. *LA NACION*.

Parallel Systems. (2022). *web*. Obtenido de <https://moveparallel.com/>

Raposo, I. (2014). *Una mirada actual al ferrocarril de cargas en la Argentina*. Buenos Aires: Revista Transporte y Territorio, núm. 10.

Redacción Trade News. (06 de 07 de 2022). Los costos del transporte de carga acumulan 48,6% de aumento en el primer semestre de 2022. *Trade News*, págs. <https://tradenews.com.ar/los-costos-del-transporte-de-carga-acumulan-486-de-aumento-en-el-primer-semestre-de-2022/>.

*The Logistics World*. (21 de 02 de 2022). Obtenido de Transporte de carga ferroviaria.

Vargas, O. R. (28 de 10 de 2017). *La "Ruta de la Seda" y Panamá*. Obtenido de Viento Sur: <https://vientosur.info/la-ruta-de-la-seda-y-panama/>

Zoellick, R. B. (15 de 01 de 2010). *Banco Mundial*. Obtenido de Connecting to Compete 2010: Trade Logistics in the Global Economy: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2010/01/15/global-trade-logistics-improving-more-needed-boost-recovery>