



**TRENES PARA
CHILE
2050**

POLÍTICA FERROVIARIA NACIONAL PARA CHILE

TRENES PARA CHILE – 2050

FABIÁN FIGUEROA – ABRIL 2026

Contenido

Palabras del autor	4
Palabras del presidente del Instituto Ferroviario de Chile.....	5
Resumen Ejecutivo	6
1. Introducción y propósito de la Política Nacional Ferroviaria	7
2. Diagnóstico (resumen ejecutivo).....	7
3. Visión de futuro (resumen ejecutivo)	8
Chile al 2050	8
El éxito del ferrocarril en Chile	8
Desafíos para un ferrocarril moderno al 2050	9
4. Marco estratégico ampliado	11
Propósito	11
Visión.....	11
Misión	11
Valores.....	11
Factores habilitantes.....	12
Principios.....	13
5. Objetivo general.....	14
6. Lineamientos principales	17
Lineamiento 1. Ferrocarril como eje del transporte público.....	17
Lineamiento 2. Ferrocarril integrado a corredores logísticos estratégicos.....	17
Lineamiento 3. Desarrollo de servicios ferroviarios de altas prestaciones.....	17
Lineamiento 4. Modernización del marco institucional y legal ferroviario	17
Lineamiento 5. Nuevos mecanismos de planificación, evaluación e inversión.....	17
Lineamiento 6. Infraestructura ferroviaria resiliente y eficiente	18
Lineamiento 7. Integración del ferrocarril en el desarrollo urbano	18
Lineamiento 8. Desarrollo de la industria y del capital humano ferroviario	18

7. Implementación y seguimiento	18
8. Disposición final	18
ANEXO TÉCNICO	19
A1. Diagnóstico (en detalle)	19
A2. Visión de futuro (en detalle).....	22
Chile al 2050	22
El éxito del ferrocarril en Chile	25
Desafíos para un ferrocarril moderno al 2050	28
Desafíos a nivel conceptual del ferrocarril.....	28
Grandes desafíos del ferrocarril para su evaluación y materialización	28
Grandes desafíos y oportunidades para integrar el ferrocarril en la cadena logística nacional.	31
Grandes desafíos y oportunidades de los servicios ferroviarios suburbanos (cercanías) y regionales	34
Grandes desafíos del ferrocarril interurbano en Chile.....	36
¿Alta velocidad en Chile al 2050?.....	38
¿Por qué más ferrocarril?	42
Ferrocarril resiliente.....	42
A3. Gobernanza y articulación institucional (modelo conceptual)	47
1. Arquitectura de un nuevo Ministerio de Movilidad, Infraestructura Crítica y Territorio.	47
2. Gobernanza ferroviaria y roles clave.....	48
3. Nuevo modelo de planificación, evaluación e inversión ferroviaria.	49
4. Seguimiento, evaluación y ajuste de la política	49
A4. Principales indicadores (anuales/semestrales).....	49
A5. Catálogo de instrumentos de la Política Nacional Ferroviaria.....	50
A6. Interfaces con otras políticas públicas del Estado	51
Política Nacional de Transportes (2013).....	51
Política Nacional de Desarrollo Urbano (2013).....	51
Estrategia Nacional de Movilidad Sostenible (2023)	51
Política Nacional Logístico-Portuaria	51

Estrategia Nacional de Electromovilidad (2021)	52
Política Energética 2050 (2022)	52
Plan Sectorial de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático – Transportes (2024)	52
Estrategia Nacional de Seguridad de Tránsito (2021)	52
A7. Interfaces con otras propuestas	53
Consejo de Políticas de Infraestructura (CPI) – Documento estratégico 2026-2030 (2026)	53
Corporación de Concesionarios de Infraestructura Pública (COPSA) – 5 Propuestas de COPSA (2025)	53
Estrategia Nacional de Minerales Críticos (2026)	54
Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático de Chile (2025) 54	
A8. Referencias extranjeras - Casos de Estudio	55
A9. Autoría y revisión	68
A10. Firmantes	70

Palabras del autor

Trenes para el Chile del mañana...

Chile ha conseguido destacar en las últimas décadas como un país con altos estándares de infraestructura, en comparación con sus pares regionales, gracias al continuo desarrollo de proyectos que logran trascender periodos de gobierno. Así vemos cada día cómo se modernizan aeropuertos y puertos, se crean nuevos centros logísticos multimodales con tecnología de punta, modernas autopistas urbanas e interurbanas de altísimo estándar, mega estructuras como el puente Chacao y se inauguran en Santiago nuevas líneas de metros automatizadas con tecnología de vanguardia. Por otro lado, pese a múltiples intentos, el ferrocarril en Chile aún no ha alcanzado un protagonismo ni un nivel de vanguardia que sí ha conseguido su competencia aérea y carretera. Lamentablemente el “enorme agujero” dejado por el abandono del ferrocarril hace ya varias décadas atrás, sumando algunas medidas cortoplacistas del pasado (como la venta indiscriminada de terrenos o la pérdida de estaciones centrales en grandes capitales regionales), han impedido una recuperación del modo ferroviario, marcando un lento y acotado desarrollo en los últimos años.

Lo anterior deja en manifiesto que, se requiere de una serie de medidas ambiciosas que alteren la inercia y permitan eliminar la brecha que aún existe en materia de competitividad logística nacional y en las soluciones de movilidad urbana e interurbana. El ferrocarril fue una solución destacada en el pasado, lo es para ciertos problemas de movilidad y productividad del presente, y es también una solución moderna para las necesidades del futuro. El contexto reseñado ha sido, entre otros, la motivación para desempeñarme, ya desde hace varios años en el rubro ferroviario, tanto en Chile como (actualmente) en el extranjero, guiando siempre mis inquietudes a una mirada integral de la problemática ferroviaria: Conocer de primera fuente cómo funcionan los ferrocarriles en otros países, cómo se evalúan, cómo se justifican, cómo se diseñan los distintos niveles de servicio, cómo se complementan con los demás modos de transporte, cómo se diseña y construye su infraestructura cómo se fabrican y operan los trenes; cómo se toman las decisiones, y en general, cuáles son las “reglas claras” que poseen y aplican los países exitosos en estas materias.

Se ha escuchado en reiteradas ocasiones sobre la necesidad de “una política ferroviaria” en Chile y, si bien los últimos Gobiernos han planteado ideas para reposicionar el tren, y existe además de cierta tendencia de proyectos prioritarios “como política de estado”, no existe un documento oficial que describa el rol que debe tener el estado en esta materia, ni mucho menos una visión nacional del futuro ferroviario, que enfrente las típicas propuestas que apelan a la nostalgia y otros eslóganes que no permiten poner en valor al ferrocarril, chocando muchas veces con propuestas paralelas que terminan atentando contra el desarrollo ferroviario. Chile apunta hacia un gran futuro. El país busca el desarrollo en el mediano plazo, para lo cual el ferrocarril se convierte no tan solo en algo indispensable, sino que también crítico. Para ello, es necesario “cambiar las reglas del juego” mediante la generación de políticas públicas claras en materia ferroviaria; de largo plazo, con objetivos claros y realistas, especialmente en las áreas de metodologías de evaluación, marcos legales, y mecanismos de inversión, a fin de generar con ello esfuerzos transversales (y no parcelados) de los distintos órganos del Estado chileno que intervienen en la materia.

El presente documento busca ser una guía en ese proceso de cambio, presentando objetivos concretos, un diagnóstico del estado del arte, y un resumen de un pronóstico en los próximos años, destacando las razones principales de porqué el ferrocarril debe considerarse en el desarrollo de un país que debe también corregir y garantizar un desarrollo equilibrado de las distintas soluciones de movilidad.

Invitamos la lectura de esta propuesta al sector ferroviario, productivo, político, de Gobierno, a la academia y al ciudadano, con miras a discutir, reflexionar y soñar juntos los trenes para el Chile del mañana.

Fabián Figueroa Valle

*Experto en infraestructura, tecnología, planificación y gestión del sistema ferroviario
Fundador Trenes Para Chile 2050 – Instituto Ferroviario de Chile – Trenes para Chile*

*Constructor Civil (Universidad Técnica Federico Santa María, Chile)
Magister en Infraestructura e Instalaciones Ferroviarias (Universitat Politècnica de Catalunya, España)
Magister en tecnología ferroviaria y gestión del sistema ferroviario (University of Applied Sciences St. Pölten, Austria)*

Palabras del presidente del Instituto Ferroviario de Chile

Sobre una política pública para el ferrocarril en Chile...

El tren en Chile constituye un medio de transporte tradicional, que de distintas formas, ha prestado servicio en sus aristas de carga y pasajeros de manera continua desde el año 1851, a partir de la inauguración del ferrocarril de Caldera a Copiapó.

Durante los primeros treinta años del siglo XX, el Ferrocarril se convirtió, sin lugar a dudas, en el principal medio de transporte en Chile, uniendo el norte del país, con el centro sur, conjuntamente con sus distintas localidades y centros productivos.

Con la aparición y consolidación del modo carretero, a partir de la década de 1950, el ferrocarril comenzó poco a poco a perder el protagonismo que, hasta esa fecha, lo había caracterizado; proceso que en todo caso no fue propio de Chile, sino mundial. Las distintas visiones señalan que el declive fue manifiesto entre las décadas de 1970 a 1990; período que se caracteriza por el levantamiento de ramales, la supresión de servicios de carga y pasajeros, la privatización, y en general, la decadencia de la operación ferroviaria y la pérdida de relevancia del ferrocarril en la partición modal. Con tibias políticas, y con horizontes poco claros, a partir de la década del 2000, comienza a gestarse nuevamente la discusión sobre el rol que debe tener el tren en Chile, ante su evidente necesidad para lograr el desarrollo.

Estos nuevos horizontes deben luchar permanentemente con los “mitos del tren en Chile”, como aquel que dice que nuestro país “es perfecto para un largo tren, que corra desde Arica a Punta Arenas”, o que los camiones “son los verdaderos enemigos del tren”. Al final del día, ni lo uno, ni lo otro: A fines de 1850, Enrique Meiggs no podía avanzar más allá de 90 kilómetros al norte de Santiago sin sortear con dificultad la Cuesta del Tabón. Por otro lado, desde la década de 1950, ya no puede pensarse al tren de carga sin el camión, como complementos, en un país que adolece de un fuerte centralismo, y una franja relativamente pequeña de densidad demográfica y centros productivos.

El Instituto Ferroviario de Chile, es un centro de pensamiento y de discusión creado el año 2008, para proponer ideas que fortalezcan el nuevo rol que debe tener el tren en nuestro país. Para ello, pone a disposición de las autoridades y el público en general, su visión del tren en Chile para un horizonte que se extiende al año 2050.

Esperamos que el presente texto, fruto de años de discusiones en el seno de la organización, puedan relevar nuevamente al tren, como una herramienta que permita el desarrollo del país y de sus habitantes.

Santiago Vera Bustamante

Presidente ONG Instituto Ferroviario de Chile – Trenes para Chile

Abogado (Universidad Central, Chile)

Magister en Derecho (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile)

Resumen Ejecutivo

Chile enfrenta hoy una brecha estructural en el desarrollo de su sistema ferroviario, como resultado de su histórico abandono por muchos años: Décadas de baja inversión, desarticulación institucional y priorización de otros modos de transporte. En consecuencia, el ferrocarril tiene una escasa participación modal y con ello el país posee una alta dependencia del transporte carretero para pasajeros y cargas. Esta situación ha generado impactos negativos en la competitividad económica, la equidad territorial, la sostenibilidad ambiental y la resiliencia de la infraestructura nacional.

En ese contexto, la **Política Nacional Ferroviaria “Trenes para Chile 2050”**, propone reposicionar al ferrocarril a un nivel de vanguardia comparable con países referentes, destacando así en la región latinoamericana, y ratificarlo como parte de la infraestructura crítica nacional, como un eje estructurante en el transporte público (urbano, regional y nacional) y en la logística nacional, bajo una mirada integral, multimodal, eficiente y sustentable. Su propósito es orientar la acción del Estado bajo una visión de largo plazo (al año 2050), promoviendo un sistema ferroviario moderno, integrado, eficiente, resiliente y sostenible, que contribuya al desarrollo económico, la cohesión territorial y el bienestar de la población.

En complemento, la **visión ferroviaria nacional al 2050** plantea un sistema ferroviario capaz de articular el transporte público en ciudades y regiones, integrar corredores logísticos estratégicos de alto estándar, y conectar de manera eficiente las principales capitales del país e incluso con redes internacionales. Esto implica aumentar significativamente la inversión en infraestructura ferroviaria, avanzar hacia estándares comparables con países OCDE y consolidar al ferrocarril como una solución competitiva frente al transporte carretero y aéreo.

Para materializar esta visión, la política se estructura en ocho lineamientos estratégicos:

- 1) El ferrocarril como eje del transporte público.
- 2) Integración en corredores logísticos estratégicos.
- 3) El desarrollo de servicios de altas prestaciones.
- 4) La modernización del marco institucional y legal.
- 5) Nuevos mecanismos de planificación, evaluación e inversión.
- 6) Infraestructura resiliente y eficiente.
- 7) Integración con el desarrollo urbano.
- 8) Fortalecimiento de la industria y el capital humano ferroviario.

Cada uno de estos lineamientos se implementa mediante objetivos, indicadores e instrumentos específicos, destacando el **Plan Nacional de Infraestructura Ferroviaria**, la definición de **corredores estratégicos** y el desarrollo de nuevos **mecanismos de financiamiento y asociaciones público-privadas**.

La política propone además un **nuevo modelo de gobernanza** basado en un **Ministerio de Movilidad e Infraestructura Crítica**, una **autoridad nacional ferroviaria**, **asociaciones de transporte** como instancias de coordinación territorial, y mecanismos de planificación por corredores estratégicos, inspirados en experiencias internacionales. Este modelo busca mejorar la coordinación interinstitucional, acelerar la toma de decisiones y asegurar una ejecución eficiente de las inversiones.

Finalmente, la política se articula con las principales estrategias nacionales en transporte, desarrollo urbano, energía, cambio climático y logística, posicionándose como un instrumento clave para avanzar hacia una movilidad sostenible, segura e integral. Su implementación progresiva, acompañada de indicadores estratégicos y mecanismos de evaluación continua, permitirá asegurar su coherencia, efectividad y adaptación en el tiempo, consolidando al ferrocarril como un pilar del desarrollo de Chile al 2050.

1. Introducción y propósito de la Política Nacional Ferroviaria

La presente *Política Nacional Ferroviaria* define la orientación estratégica del Estado de Chile para el desarrollo del sistema ferroviario en el largo plazo (al año 2050). Su finalidad es establecer un marco estratégico que corrija los actuales y evidentes desequilibrios estructurales, oriente y coordine la acción del Estado para recuperar, desarrollar y consolidar el sistema ferroviario nacional como infraestructura crítica, promoviendo una movilidad y logística integral, sostenible, y resiliente, que contribuyan al desarrollo económico, la cohesión territorial, la competitividad del país y el bienestar de la población.

2. Diagnóstico (resumen ejecutivo)

Chile presenta un rezago importante en el desarrollo ferroviario en comparación con otros modos de transporte como carreteras, aeropuertos y puertos. Aunque el país tiene una posición media en competitividad global, muestra debilidades en infraestructura, con baja inversión en ferrocarriles: solo un 4% del total de lo que se invierte en infraestructura y un 0,06% del PIB, muy por debajo de estándares de países OCDE.

Se estima que Chile necesita invertir cerca del 6,5% del PIB en infraestructura, destinando una parte significativa a recuperar el sistema ferroviario. Sin embargo, en las últimas décadas los esfuerzos han sido limitados, desarticulados y sin una institucionalidad sólida que permita una planificación de largo plazo. Esto, junto con el declive histórico del tren desde mediados del siglo XX (destacándose la crisis profunda de 1979 y la agresiva racionalización en la década del 2000) ha impedido su recuperación como actor relevante.

El desequilibrio en la inversión ha generado una fuerte dependencia del transporte carretero, con efectos negativos como congestión, mayores costos, accidentes y contaminación. En contraste, el ferrocarril se presenta como una alternativa eficiente, segura y sostenible, con alto potencial para mejorar la movilidad y competitividad del país.

El transporte de carga por ferrocarril, el cual hoy ya conecta con puertos y zonas industriales, se caracteriza por tener una alta capacidad de transportar grandes volúmenes, contar con una alta eficiencia energética, y como un medio para reducir la congestión vial y las emisiones. Se identifican oportunidades asociadas al aumento de la demanda por transporte sostenible, la reactivación de líneas férreas, el desarrollo de corredores bioceánicos y fomentar la inversión privada en logística integrada. Sin embargo, existen debilidades asociadas a la infraestructura limitada y en mal estado, que, junto a una baja descoordinación intermodal, reflejan hoy la baja participación modal. Sus principales amenazas tienen relación con la alta competencia que existe con el transporte por carretera, los eventos climáticos y desastres naturales, las limitaciones normativas y excesiva burocracia y la falta de incentivos fiscales o subsidios.

El transporte de pasajeros por ferrocarril, que, si bien a la fecha es limitada, cuenta con experiencia y aceptación por parte de los usuarios. Se caracteriza por ser una solución de alta capacidad para el transporte de pasajeros, con una alta eficiencia energética, independiente de la congestión vial, y seguro. Destacar que hoy en día, los proyectos de Metro y Ferrocarril ya son considerados como políticas de Estado, más allá de los gobiernos de turno. Los proyectos se orientan a conseguir un aumento de la demanda por transporte sostenible, el cual podría ser reforzado con el desarrollo de nuevos corredores interurbanos, incorporando nuevas tecnologías y mayor integración, incluso en algunos casos mediante acuerdos público-privado. Lamentablemente hoy la cobertura territorial de los servicios ferroviarios es limitada, y en muchos servicios actuales existe ya un déficit de oferta y en algunos casos una débil integración modal. Por otro lado, la fragmentación institucional regulatoria y los lentos y complejos procesos hacen que la evaluación y materialización de proyectos se dilate, corriendo incluso el riesgo de discontinuidad. Sus principales amenazas tienen relación con la alta competencia que existe con el uso del automóvil, los eventos climáticos y desastres naturales.

3. Visión de futuro (resumen ejecutivo)

Chile al 2050

Chile enfrenta una transición demográfica hacia una población envejecida, más urbana y con mayor ingreso. Existen ya pronósticos que indican que la población podría disminuir hacia 2070, mientras crece la demanda por vivienda, servicios urbanos y transporte accesible de alta capacidad. Por otro lado, el país se encamina a ser una economía de altos ingresos, con mayor consumo, movilidad y expansión del comercio. La tendencia de un territorio cada vez más urbanizado (hoy más del 88%) y con una fuerte concentración en la Región Metropolitana es evidente, lo que significa enormes desafíos para la descentralización. Otro de los grandes desafíos a futuro tiene que ver con la gestión de residuos y su logística

En términos económicos, Chile proyecta consolidar su rol como potencia exportadora en minería, agroindustria, acuicultura y energías limpias (como el hidrógeno verde), lo que incrementará significativamente la demanda por transporte de carga. Se suma además el turismo como sector clave, impulsando la movilidad interregional.

En síntesis, estas tendencias generan:

- Mayor movilidad urbana, suburbana e interurbana de pasajeros.
- Mayor demanda logística y de transporte de carga a gran escala (industrial, minería, forestal, agroindustria, acuicultura y energía) incluyendo residuos, cargas pesadas, peligrosas y refrigeradas.
- Necesidad de sistemas multimodales eficientes.

Todo esto refuerza la necesidad de contar con soluciones de movilidad de alta capacidad, seguros y sostenibles como el ferrocarril.

El éxito del ferrocarril en Chile

Los servicios ferroviarios recientes han demostrado alta demanda y éxito:

- Biotrén: Fuerte crecimiento de pasajeros y rápida recuperación post pandemia.
- Santiago-Nos: Superó su capacidad de diseño a dos semanas desde su apertura.
- Limache-Puerto: Crecimiento sostenido, superando hoy los 20 millones de pasajeros anuales.
- Santiago-Chillán: Pese a constantes interrupciones del servicio, a la fecha es el único servicio interurbano medianamente competitivo en la región, registrando recientemente un incremento de un 72% de pasajeros transportados, alcanzando casi los 250 mil pasajeros año.

En conjunto, los servicios de EFE muestran incrementos constantes en pasajeros llegando a récords históricos. Por otro lado, si bien el transporte de carga ferroviaria ha sido protagonista en grandes proyectos de expansión en la minería, sector forestal y para la logística portuaria, incorporando además nuevas tecnologías para incrementar la seguridad y conseguir mayor capacidad. El ferrocarril ha demostrado ser esencial para industrias de gran volumen y comienza a expandirse a nuevos tipos de carga (contenedores, frutas, salmón), consolidando su rol estratégico.

Desafíos para un ferrocarril moderno al 2050

A pesar de los avances, persisten importantes limitaciones:

Institucionales y de planificación

Existe una falta de coordinación entre organismos de Estado y una carencia de una visión integral de largo plazo. Por otro lado, las evaluaciones se realizan a nivel de proyectos y no con un enfoque de red. Proyectos sometidos tanto a las metodologías de evaluación social (definidas por el mismo Estado) que subestiman con creces los beneficios del tren (externalidades, integración territorial), y estudios de demanda en gran profundidad desde las primeras etapas de proyecto, exigidos y supervisado por la Subsecretaría de Transportes del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (SECTRA). Lo anterior repercute en procesos muy largos, costosos y con alta incertidumbre para las inversiones ferroviarias.

Desafíos para los trenes de carga

La principal debilidad de los servicios ferroviarios de carga tiene que ver con el estado real de la red ferroviaria nacional, la cual hoy en día es muy antigua y limitada (muchos tramos con baja velocidad), con escasa cobertura, desconexión con polos productivos, puertos y terminales; y reiteradas restricciones operativas, en contraste con la realidad del transporte carretero (con camiones). En particular y con los ferrocarriles privados del norte, los altos niveles de inversión necesarios para recuperar la infraestructura afectada por un desastre natural (aluviones, crecidas, terremotos) hacen que muchas veces sean clausurados indefinidamente, emigrando la carga a modos menos eficientes y de menor capacidad.

Para Chile, el desarrollo del transporte combinado representa una oportunidad estratégica para el ferrocarril, en la medida en que permite capturar eficiencias similares a las observadas en Europa. La experiencia europea muestra que este modelo no solo crece de manera sostenida, sino que además fortalece el rol del ferrocarril como columna vertebral del transporte de media y larga distancia. En un país como Chile, con corredores logísticos extensos y fuerte dependencia del transporte por carretera, el transporte combinado podría contribuir a reducir costos logísticos, mejorar la sostenibilidad ambiental y aumentar la competitividad del sistema ferroviario, particularmente en conexiones puerto–interior y en cadenas exportadoras. Basados en recientes estudios asociados a modelos de costos del transporte de carga en Chile, el ferrocarril es capaz de ofrecer un costo de hasta 5 a 8 veces menor que el camión (costo por ton-km) en un tramo principal y reducir la tarifa en hasta un 67% en una solución combinada tren + camión.

Desafíos para los servicios urbanos

El principal desafío para los sistemas ferroviarios urbanos no es solo técnico o financiero, sino también institucional y cultural, es decir, se requiere avanzar hacia una visión integrada del transporte ferroviario urbano, con marcos regulatorios adecuados, continuidad en las políticas públicas y una comprensión más amplia de estos sistemas como soluciones estructurales de movilidad. Si bien existen casos de éxito y gran referencia como el Metro de Santiago, en regiones, en particular Concepción, proyectos similares han enfrentado dificultades de financiamiento, priorización política y definición institucional, lo que ha retrasado su materialización. Por otro lado, existe una paradoja de los tranvías, relacionada al gran interés de privados por materializarlos y el descarte sistemático por la autoridad reemplazando aquellas iniciativas por proyectos alternativos (corredores de buses eléctricos). Finalmente, los olvidados funiculares (Ascensores de Valparaíso) que han sufrido un abandono prolongado por ser “erróneamente” percibidos como atracciones turísticas, cuando realmente son una parte integral de la solución de transporte público de grandes ciudades (Valparaíso).

Desafíos para los servicios suburbanos y regionales

El primer desafío es a nivel conceptual, donde los niveles de servicios deben ser claros (ejemplo: Metro vs. Tren Suburbano). En segundo lugar, los servicios suburbanos han sido históricamente subdimensionados, operando hoy en día al límite de su capacidad, demandando así ambiciosos planes de expansión. Pese al éxito de estos servicios, hay evidencia de decisiones públicas que han priorizado el desarrollo de otros modos menos eficientes (buses), forzando una competencia

infundada. Finalmente existen oportunidades para materializar nuevos servicios en las capitales norteñas mediante asociaciones público-privadas con los ferrocarriles privados del norte del país.

Desafíos para los servicios interurbanos

Desde el cierre de los servicios a Valparaíso y Concepción en 1997 y 2007 respectivamente, hoy en 2026 aún no es posible materializar las conexiones ferroviarias desde y hacia las dos ciudades más grandes después de Santiago. Hoy el Estado actual de la Infraestructura, el histórico retraso de los proyectos y la pérdida de estaciones centrales clave dentro de las ciudades, impiden proyectar servicios competitivos en el corto plazo y encarece las iniciativas de medio y largo plazo.

En general, el sistema ferroviario enfrenta barreras estructurales, regulatorias y de inversión que dificultan su desarrollo.

¿Alta velocidad al 2050?

El tren de alta velocidad se posiciona como una alternativa competitiva frente al avión y el automóvil, especialmente en distancias medias en torno a ~600 kilómetros (con tiempos de viaje entre 1,5 a 4 horas). Experiencias internacionales, como en Francia con el TGV, muestran su capacidad para encabezar la partición modal de mercado. Los principales beneficios tienen relación con la reducción significativa de tiempos de viaje, el impulso al crecimiento económico y empleo, la integración territorial y desarrollo regional, y el menor impacto ambiental (mucho menos CO₂ que auto o avión).

Además, la alta velocidad fortalece la conectividad, el turismo y la competitividad nacional. Sin embargo, su implementación requiere visión de largo plazo, inversión sostenida y adaptación institucional. Para Chile, existe la oportunidad de desarrollar un corredor estratégico del orden de 600 kilómetros (Valparaíso–Santiago–Concepción), concentrando gran parte de la población (75%) y la actividad económica del país.

¿Por qué más ferrocarril?

El ferrocarril es uno de los modos más eficientes, seguros y sostenibles para el transporte de pasajeros y carga, ofreciendo ventajas importantes que lo hacen especialmente valioso para políticas de largo plazo: Alta capacidad, alta eficiencia energética, menos emisiones, menor de suelo, menos costos externos sociales, más seguros, motor de desarrollo económico territorial, generador de empleos directos e indirectos, y promotor de la innovación.

Ferrocarril resiliente

Si bien el ferrocarril es muy sensible al depender totalmente del estado de la infraestructura para poder operar de manera segura, la resiliencia de ésta es clave para que el tren siga ofreciendo sus beneficios que se hacen aún más necesarios en situaciones fuera de la normalidad. Al respecto, existen experiencias valiosas del pasado como el uso del tren en la Guerra del Pacífico o durante el conflicto del Beagle en Chile, junto con experiencias más recientes en Ucrania durante la guerra con Rusia, en Francia con los trenes hospitales durante la pandemia y en España con el tren de la solidaridad para los afectados por la tormenta “Dana” (Depresión Aislada en Niveles Altos) en Valencia.

Mantener las condiciones ideales de la infraestructura frente a catástrofes naturales no es fácil, y de no ser posible al menos se debe garantizar de que los pasajeros y los bienes transportados no se vean afectados por ello. Considerando la realidad de Chile, resulta clave y muy relevante estudiar la experiencia de los ferrocarriles japoneses para desarrollar un sistema ferroviario altamente resiliente. Por ejemplo, en el año 2011 Japón pudo restaurar la línea Tohoku-Shinkansen que fue gravemente afectada por un terremoto de magnitud 9.0 (Richter) en tan solo 49 días.

4. Marco estratégico ampliado

Propósito

Establecer un marco estratégico de largo plazo (año 2050) que permita revertir el déficit estructural del desarrollo ferroviario en Chile, fortaleciendo el rol del ferrocarril como eje del transporte público, la logística y el desarrollo territorial, mediante una acción coordinada del Estado, una inversión sostenida y una modernización institucional, en contribución a la competitividad, sostenibilidad y resiliencia del país.

Visión

Chile contará al año 2050 con un sistema ferroviario con altos estándares de servicio y fiabilidad, integrado al transporte público y a la logística nacional, siendo referente en América Latina por su eficiencia, sostenibilidad, innovación, seguridad y resiliencia.

Misión

Orientar, coordinar y promover el desarrollo del sistema ferroviario nacional, mediante una planificación estratégica de largo plazo, una gobernanza eficaz y un marco institucional moderno, articulando a los actores públicos y privados, con el propósito de fortalecer el transporte público, la logística, el desarrollo territorial y el capital humano, en contribución al desarrollo sostenible de Chile.

Valores

Los valores representan las convicciones o ideas fundamentales que deben orientar la acción del Estado. Definen el marco ético o aspiracional que guía las decisiones:

- 1. Servicio público y enfoque en las personas:** El sistema ferroviario se desarrolla con el propósito de mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando accesibilidad, seguridad, continuidad del servicio y equidad territorial.
- 2. Sostenibilidad y responsabilidad ambiental:** El desarrollo ferroviario contribuye activamente a la mitigación del cambio climático, la eficiencia energética y la reducción de externalidades negativas, promoviendo un sistema de transporte limpio y sostenible.
- 3. Desarrollo territorial equilibrado e integración nacional:** El ferrocarril es un instrumento para reducir brechas territoriales, fortalecer la cohesión social, integrar ciudades y regiones, y promover un desarrollo armónico del país.
- 4. Eficiencia, transparencia y buen uso de los recursos públicos:** La planificación, inversión y operación ferroviaria se rigen por criterios de eficiencia, evaluación permanente, rendición de cuentas y uso responsable de los recursos del Estado.
- 5. Innovación, competitividad y logística integrada:** Se promueve la adopción de nuevas tecnologías, modelos de gestión y soluciones innovadoras que fortalezcan la competitividad del sistema ferroviario, impulsando especialmente el desarrollo del transporte de carga y su integración con la cadena logística nacional, mediante soluciones multimodales eficientes y de alta capacidad.
- 6. Capital humano, profesionalización y cultura ferroviaria:** Impulsar la formación y especialización y desarrollo del know-how ferroviario, fortaleciendo el capital humano, recuperando el conocimiento histórico, resguardando y proyectando capacidades técnicas para el futuro del sistema.

7. Resiliencia, seguridad y apoyo a la emergencia nacional: El sistema ferroviario se concibe como infraestructura crítica del país, diseñada para resistir, recuperarse y adaptarse rápidamente frente a eventos adversos, y para apoyar la gestión de emergencias, protección civil y continuidad operativa del país en situaciones de crisis.

Factores habilitantes

Los factores habilitantes son aquellos elementos institucionales, normativos, financieros, técnicos y sociales que permitirán diseñar, implementar y sostener la presente política pública de manera efectiva:

1. Gobernanza e integración interinstitucional: Contar con una nueva arquitectura que promueva la coordinación efectiva entre actores públicos, privados, academia y sociedad civil, asegurando coherencia en la planificación y ejecución del sistema ferroviario.

2. Nuevo marco legal y regulatorio: Contar con un conjunto de leyes, normas y regulaciones actualizadas que establecen las reglas del sistema ferroviario, otorgando certeza jurídica, promoviendo la inversión y asegurando estándares de operación y seguridad.

3. Financiamiento y modelo económico: Contar con una estructura de mecanismos financieros y esquemas de negocio que permiten sostener la inversión, operación y mantenimiento del sistema ferroviario en el largo plazo, combinando recursos públicos y privados cuando corresponda.

4. Planificación e instrumentos con enfoque multimodal: Contar con nuevas herramientas y metodologías actualizadas (sobre todo para inversiones ferroviarias) que permiten definir, priorizar y coordinar el desarrollo de la movilidad del país, de forma integral, eficiente y multimodal, asegurando así la coherencia con la planificación territorial, urbana y logística del país.

5. Capacidades técnicas y operativas: Contar con la disponibilidad de recursos humanos, conocimientos especializados y capacidades institucionales necesarias para diseñar, implementar, operar y gestionar eficientemente el sistema ferroviario.

6. Sostenibilidad y aceptación social: Contar con criterios ambientales, sociales y territoriales que aseguren la viabilidad a largo plazo de los proyectos, junto con el respaldo y legitimidad por parte de la ciudadanía y las autoridades.

7. Integración multimodal: Contar con un enfoque multimodal en el desarrollo de los proyectos, de manera que el sistema ferroviario sea capaz de articularse con otros modos de transporte, facilitando el movimiento eficiente de pasajeros y carga a través de soluciones multimodales.

8. Crecimiento económico sostenido del país: Esencial para la materialización de la visión ferroviaria al 2050, pues el desarrollo de infraestructura ferroviaria requiere inversiones de largo plazo y con altos estándares tecnológicos, cuya viabilidad depende directamente de la capacidad fiscal, la estabilidad macroeconómica y la atracción de inversión privada. Por otro lado, un mayor dinamismo económico incrementa la demanda por transporte de pasajeros y carga, fortaleciendo la rentabilidad social y económica de los proyectos ferroviarios. De este modo, el crecimiento económico y el desarrollo ferroviario configuran una relación virtuosa, donde el primero habilita las condiciones para su despliegue, y el segundo contribuye estructuralmente a sostener y potenciar el desarrollo del país.

Principios

Los siguientes principios son los criterios operativos que orientarán la toma de decisiones y la implementación de la presente política. Se traducen acá los valores en directrices de acción para el diseño de programas, proyectos e instrumentos:

- 1. Estratégico – “El Rol estratégico del ferrocarril”:** El ferrocarril es reconocido como infraestructura estratégica del país y como componente estructurante esencial del sistema de transporte, la logística y la conectividad territorial.
- 2. Público – “Interés público y enfoque en las personas”:** El desarrollo ferroviario prioriza el bienestar de las personas, la accesibilidad, la seguridad, la calidad del servicio, y la reducción de externalidades negativas del transporte.
- 3. Integrado – “Integración multimodal y territorial”:** El sistema ferroviario se desarrolla de manera integrada con otros modos de transporte y en coherencia con la planificación urbana, regional e interurbana del territorio.
- 4. Sostenible – “Sostenibilidad ambiental y eficiencia energética”:** La política ferroviaria contribuye activamente a la descarbonización del transporte, a la eficiencia energética y a la reducción de emisiones, accidentes y costos sociales.
- 5. Perdurable – “Planificación de largo plazo y continuidad del Estado”:** El desarrollo ferroviario se sustenta en una planificación de largo plazo, con mecanismos que aseguren continuidad, evaluación periódica y adaptación progresiva.
- 6. Eficiente – “Eficiencia en el uso de los recursos públicos”:** Las inversiones ferroviarias se rigen por criterios de eficiencia económica, social y ambiental, considerando evaluaciones integrales de proyectos, portafolios y planes estratégicos.
- 7. Resiliente – “Resiliencia y seguridad de la infraestructura crítica”:** La infraestructura ferroviaria se diseña, construye y opera considerando los riesgos sísmicos, climáticos y operacionales propios del país.
- 8. Innovador – “Desarrollo de capacidades nacionales”:** El Estado promueve el desarrollo de la industria ferroviaria, el capital humano y la recuperación del know-how nacional, fortaleciendo la autonomía, la innovación y competitividad del sector.

5. Objetivos

Objetivos de la política ferroviaria

Realizar los cambios regulatorios en un periodo máximo de 3 años e implementar los planes integrales en un periodo máximo de 5 años para un nuevo esquema de gobernanza del Estado en materia ferroviaria y de movilidad en Chile, mediante la implementación de una arquitectura institucional moderna, un marco legal actualizado y coherente, y procedimientos e instrumentos de planificación integrados, que permitan coordinar eficazmente a los actores públicos y privados y viabilizar el cumplimiento de la visión ferroviaria nacional al 2050. La arquitectura conceptual e instrumentos se detallan en las secciones A5, A6 y A7 del presente documento.

Objetivos incorporados en la visión ferroviaria nacional

La **visión ferroviaria nacional al 2050** consiste en desarrollar un sistema ferroviario moderno, integrado y resiliente que actúe como eje estructurante del transporte público y también en la cadena logística nacional, especialmente en aquellas zonas donde presenta ventajas importantes respecto de otros modos. La visión fue desarrollada en base al diagnóstico descrito en las sesiones A1 y A2 y a las referencias internacionales mencionadas en la sección A8 del presente documento.

Objetivos relacionados al ferrocarril de carga

1. Alrededor del 50% de las cargas brutas circuladas en toneladas kilómetro (ton/km) se traslade en medios de alta eficiencia, donde se incluye el ferrocarril de carga y el cabotaje marítimo. Valores similares a Estados Unidos (~50%)¹ inferior al caso de Europa (~75%, principalmente debido al cabotaje marítimo)² y levemente superior a Japón (~49%)³.
2. Alcanzar una participación modal mínima del 30%⁴ de la carga netas totales transferidas (toneladas) en a lo menos todos los puertos estatales (deseable también en puertos privados).
3. Desarrollar el transporte combinado como eje del sistema ferroviario de carga en Chile, incrementando su participación sobre el total del transporte terrestre en niveles similares a las economías avanzadas y emergentes (Estados Unidos, Japón, India y Europa concentrados en torno a un 3-10%), con el propósito de duplicar su volumen en el largo plazo mediante inversiones en infraestructura intermodal, digitalización e interoperabilidad.
4. Generar los mecanismos legales que permitan que una parte importante de los ahorros de costos que el ferrocarril brinda frente a los demás modos sean percibidos por los usuarios, de manera de aumentar la competitividad del sistema productivo.
5. Desde Chile, impulsar una cartera de corredores ferroviarios internacionales multimodales, con el fin de habilitar al menos dos conexiones 100% ferroviarias internacionales de alto estándar al 2050, condicionado a los acuerdos y mecanismos de financiamiento multilateral que permitan concretarlos.

¹ <https://www.bts.gov/content/us-ton-miles-freight>

² https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Freight_transport_statistics_-_modal_split

³ *Freight Rail Overview & Freight Management in JAPAN* Japan Freight Railway Company

⁴ <https://logistica.mtt.cl/transporte-terrestre-ferroviario/>

Objetivos relacionados al ferrocarril de pasajeros

6. Alcanzar una partición modal igual o superior al promedio mundial del ferrocarril urbano (Tranvía, Metro y/o Funicular) con un 16%⁵ y el ferrocarril suburbano 16%⁶ en el transporte público de las capitales regionales con más de 400 mil habitantes tales como Antofagasta, La Serena-Coquimbo, Gran Valparaíso, Gran Concepción y Gran Temuco. Deseable también que otras ciudades en el rango de 200-400 mil habitantes cuenten con soluciones ferroviarias dentro de sus sistemas de transporte público, como Arica, Iquique, Calama, Rancagua, Talca, Chillán, Los Ángeles y Puerto Montt. Por otro lado, no se descarta que el ferrocarril se desarrolle también en otras ciudades de menor tamaño debido a sus condiciones, como por ejemplo el contar ya con vías férreas disponibles.
7. Alcanzar en el Gran Santiago una partición modal superior al promedio mundial (mencionados en el punto anterior) para el ferrocarril urbano y suburbano (combinados) alcanzando de forma deseable valores cercanos al 50% (aún inferior a los casos de ciudades con alta multimodalidad ferroviaria como París⁷, Berlín⁸ y Praga⁹).
8. Materializar un corredor de alto estándar, a lo menos en una extensión de ~600 kilómetros entre Valparaíso, Santiago, Rancagua, Talca, Chillán y Concepción donde hoy se concentra el 75% de la población nacional. De esta manera, poder implementar servicios ferroviarios interurbanos y regionales regulares y permanentes entre las capitales, como también servicios de transporte de carga (tráfico mixto y/o segregado según se aclare en los estudios de ingeniería). Deseable su extensión hacia Temuco y/o La Serena-Coquimbo, como también materializar un corredor similar entre Antofagasta y Calama. Clave que para ello el corredor Valparaíso-Concepción tenga buenos resultados en su desarrollo y operación.
9. Estudiar e implementar la alta velocidad al 2050 en el corredor de alto estándar mencionado en el punto anterior (Valparaíso-Santiago-Concepción), de manera que los servicios interurbanos alcancen particiones modales al menos de un 30%¹⁰ similar al caso de Estados Unidos en el corredor noreste (Boston–Washington de ~600 km), e incluso alcanzando valores deseables y cercanos a un 50%, aún inferior a otros casos como España (sobre el 75%¹¹ en Madrid-Barcelona ~ 620 km), Francia (sobre el 60%¹² en París-Marsella ~750 km), Italia (sobre el 60%¹³ en Milán-Roma ~570 km), Alemania (alrededor de 50%¹⁴ en Berlín-Munich ~580 km), Corea del Sur (sobre 70%¹⁵ en Seúl-Busán ~325 km) o Japón (sobre 80%¹⁶ en Tokio-Osaka ~515 km).

⁵ https://cms.uitp.org/wp/wp-content/uploads/2020/08/UITP_Statistic-Brief_national-PT-stats.pdf

⁶ https://cms.uitp.org/wp/wp-content/uploads/2020/08/UITP_Statistic-Brief_national-PT-stats.pdf

⁷ https://en.wikipedia.org/wiki/Transport_in_Paris

⁸ https://en.wikipedia.org/wiki/Modal_share

⁹ https://en.wikipedia.org/wiki/Transport_in_Prague

¹⁰ <https://www.statista.com/statistics/1132627/high-speed-rail-modal-split/>

¹¹ <https://www.alg-global.com/sites/default/files/2024-06/HSRvsAir.pdf>

¹² <https://www.alg-global.com/sites/default/files/2024-06/HSRvsAir.pdf>

¹³ <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/croccolo-presentation.pdf>

¹⁴ <https://www.l-iz.de/wirtschaft/mobilitaet/2018/12/Die-Bahn-hat-ihre-Fahrgastzahlen-zwischen-Muenchen-und-Berlin-mehr-als-verdoppelt-247632>

¹⁵ <https://www.korail.com/intro>

¹⁶ <https://www.mdpi.com/1996-1073/11/5/1151>

Objetivos transversales

10. Apoyar activamente en la disminución de las tasas de accidentes en un 30% al año 2030¹⁷.
11. Aportar activamente en la disminución de la demanda energética del transporte en un 25% al 2035¹⁸, considerando que el transporte es responsable del 23% de las emisiones globales de CO2.

La visión 2050 implica incrementar la inversión en infraestructura en general, llegando a valores superiores al 4%¹⁹ del PIB, deseable un 6,5%²⁰ del PIB. Respecto al ferrocarril, pasar de un 4% a un 16% o más del total de lo que se invierte en infraestructura, y en términos del PIB pasar de un 0,06% a un 0,10% e incluso 0,40% del PIB, llegando a valores estándares de países OCDE (Australia y Corea del Sur invierten el 0,4% del PIB en infraestructura ferroviaria²¹).

De esta manera, fortalecer la conectividad urbana, regional, interurbana e internacional, y contribuir así al desarrollo de Chile y mejorar la calidad de vida de las personas.

¹⁷ Estrategia nacional de seguridad de tránsito 2021-2030, CONASET.

¹⁸ <https://mtt.gob.cl/cop30-chile-impulsa-indicadores-para-avanzar-hacia-un-transporte-mas-limpio-y-resiliente/>

¹⁹ https://www.infraestructurapublica.cl/wp-content/uploads/2025/09/RDI-9-FINAL-09_25-1.pdf

²⁰ <https://www.df.cl/empresas/industria/cartera-de-proyectos-permanente-y-mayor-apoyo-a-iniciativas-estatales>

²¹ <https://www.itf-oecd.org/infrastructure-investment-data-reveal-contrasts-between-countries>

6. Lineamientos principales

Lineamiento 1. Ferrocarril como eje del transporte público

Posicionar al ferrocarril como el modo estructurante del transporte público masivo en grandes ciudades, áreas metropolitanas y sistemas urbanos integrados, asegurando alta capacidad, eficiencia energética y confiabilidad.

Indicadores: Participación del ferrocarril en el total de viajes de transporte público en áreas metropolitanas (%).

Instrumentos: Plan Nacional de Infraestructura Ferroviaria y directivas correspondientes, programas de inversión en tranvías, metro, funiculares, trenes suburbanos y trenes regionales. Integración tarifaria y operacional multimodal.

Lineamiento 2. Ferrocarril integrado a corredores logísticos estratégicos

Integrar el ferrocarril a la cadena logística nacional e internacional mediante la conexión ferroviaria en terminales estratégicos y el desarrollo de corredores ferroviarios competitivos y de alto estándar.

Indicadores: Participación del ferrocarril en el transporte de carga terrestre nacional (%).

Instrumentos: Definición de la Red Nacional de Corredores Ferroviarios Estratégicos. Plan Nacional de Infraestructura Ferroviaria y directivas correspondientes. Desarrollo de centros logísticos multimodales. Programas de inversión en infraestructura ferroviaria de carga y conexiones portuarias y aeroportuarias.

Lineamiento 3. Desarrollo de servicios ferroviarios de altas prestaciones

Desarrollar progresivamente servicios ferroviarios de altas prestaciones que conecten las principales capitales regionales con tiempos competitivos y altos estándares de calidad.

Indicadores: Tiempo de viaje promedio ferroviario entre principales capitales regionales.

Instrumentos: Estudio profesional de la Alta Velocidad (superar la barrera de los 200 km/h) y su factibilidad. Plan Nacional de Infraestructura Ferroviaria y directivas correspondientes. Programas de inversión en corredores ferroviarios de alto estándar. Actualización de normativa técnica asociada al desarrollo de un nuevo estándar. Nuevos modelos de operación y prestación de servicios.

Lineamiento 4. Modernización del marco institucional y legal ferroviario

Modernizar la institucionalidad y el marco normativo para habilitar una gestión eficiente, integrada y segura del sistema ferroviario.

Indicadores: Plazo promedio de evaluación y aprobación de proyectos ferroviarios. Indicadores de avance y tramitación de planes y proyectos.

Instrumentos: Ley Marco de Movilidad e Infraestructura Crítica. Nueva Ley General de Ferrocarriles y actualización de normativa sectorial. Actualización de la Ley Orgánica de EFE. Nuevos reglamentos técnicos y de seguridad ferroviaria.

Lineamiento 5. Nuevos mecanismos de planificación, evaluación e inversión

Establecer un sistema de planificación y evaluación de inversiones ferroviarias de largo plazo, basado en corredores, portafolios y planes integrales.

Indicadores: Porcentaje de inversiones ferroviarias ejecutadas conforme a un plan plurianual aprobado.

Instrumentos: Plan Nacional de Infraestructura Ferroviaria y directivas correspondientes. Programación financiera plurianual. Asociaciones público-privadas y concesiones ferroviarias.

Lineamiento 6. Infraestructura ferroviaria resiliente y eficiente

Garantizar que la infraestructura ferroviaria incorpore estándares de resiliencia sísmica, climática y operativa.

Indicadores: Porcentaje de la red ferroviaria que cumple estándares de resiliencia definidos. Tasa de incidentes y accidentes.

Instrumentos: Normas técnicas de diseño resiliente. Programas de modernización y reforzamiento de infraestructura. Sistemas de monitoreo y gestión de riesgos. Infraestructura ferroviaria como red de monitoreo preventivo y predictivo frente a eventos sísmicos, climáticos y operativos.

Lineamiento 7. Integración del ferrocarril en el desarrollo urbano

Articular el desarrollo ferroviario con el desarrollo urbano, promoviendo ciudades más integradas, accesibles y sostenibles. Clave es el desarrollo de las estaciones ferroviarias como verdaderos puntos de encuentro para usuarios y no-usuarios del ferrocarril, incorporando múltiples servicios y también aspectos asociados a promover la identidad de las ciudades.

Indicadores: Número de estaciones ferroviarias integradas a nodos multimodales y planes urbanos.

Instrumentos: Plan Nacional de Infraestructura Ferroviaria y directivas correspondientes. Planes de integración estación-ciudad. Desarrollo de nodos multimodales. Coordinación con instrumentos de planificación territorial. Coordinación con el sector público (servicios) y privado (comercio, inmobiliario, servicios).

Lineamiento 8. Desarrollo de la industria y del capital humano ferroviario

Fortalecer la industria ferroviaria nacional y el capital humano especializado, recuperando y desarrollando el know-how ferroviario.

Indicadores: Número de programas de formación y capacitación ferroviaria activos.

Instrumentos: Programas de desarrollo industrial ferroviario. Centros de pensamiento (Ejemplo: Instituto Ferroviario de Chile). Programas de formación técnica y profesional. Iniciativas de I+D y cooperación público-privada. Nuevo campus ferroviario.

7. Implementación y seguimiento

La implementación de la presente política se realizará de manera progresiva, mediante planes, programas e instrumentos específicos. La política contará con indicadores estratégicos y evaluaciones periódicas que aseguren su seguimiento, actualización y mejora continua.

8. Disposición final

La presente Política Nacional Ferroviaria constituye el marco orientador de la acción del Estado en materia ferroviaria y será implementada mediante las reformas institucionales, legales y programáticas que correspondan.

ANEXO TÉCNICO

A1. Diagnóstico (en detalle)

Chile presenta un déficit estructural en el desarrollo ferroviario, especialmente en comparación con la fuerte inversión y modernización de carreteras, aeropuertos y puertos durante las últimas décadas. El país está posicionado en el lugar 42° del ranking global de competitividad²². Dentro del pilar de infraestructura, el país está en el puesto 48°, lo que refleja que existen aún desafíos en calidad, cobertura y modernización. Respecto a la estadística, a partir del total de inversión considerada para infraestructura, sólo se destina de éste un 4% al ferrocarril (países OCDE un 20%²³). Por otro lado, nuestro país invierte sólo el 0,06% del PIB en infraestructura ferroviaria (Australia y Corea del sur un 0,4%²⁴).

Chile requiere invertir alrededor de un 6,5% del PIB²⁵ en infraestructura para alcanzar el desarrollo, y una buena parte debería ir a compensar la falta histórica de inversiones en ferrocarriles y equilibrar con ello las brechas existentes hoy en materia de infraestructura y competitividad. Durante los últimos 25 años se han podido apreciar en nuestro país tibios esfuerzos inorgánicos para poder revivir el ferrocarril a través de proyectos e iniciativas de expansión, pero sin una institucionalidad asociada que le permita a la autoridad planear, ejecutar y fiscalizar tales proyectos con una necesaria mirada de política pública de largo plazo, generando muchas veces retrocesos en la ya escasa participación del tren. Lo anterior, sumado al declive del ferrocarril como medio de transporte ya desde fines de la década de 1950, como consecuencia, entre otros, al auge del transporte carretero y al abandono sostenido del modo ferroviario hasta mediados de la década de 1990, han impedido volver a posicionar al ferrocarril como un actor relevante en la movilidad nacional. En contraste se aprecian las facilidades institucionales que, el mismo Estado ha dado para mejorar los niveles de servicio, resiliencia y vanguardia tecnológica en las carreteras, aeropuertos y puertos chilenos.

Este desequilibrio ha generado alta dependencia del transporte carretero, congestión crónica, mayores costos logísticos y energéticos, y externalidades negativas como emisiones y accidentes, que muchas veces no son consideradas por la autoridad al momento de definir y priorizar la inversión pública más adecuada para resolver los problemas de movilidad, invisibilizando el rol potencial que puede tener el ferrocarril en el país.

El ferrocarril ofrece alta capacidad, eficiencia energética, seguridad, resiliencia y menor impacto ambiental, posicionándose como un modo estratégico para el desarrollo sostenible del país.

Análisis FODA transporte de carga por ferrocarril:

- **Fortalezas:**
 - **Capacidad de transportar grandes volúmenes:** Ideal para minerales, productos agrícolas e industriales a granel, permitiendo economías de escala.
 - **Alta eficiencia energética:** El ferrocarril consume menos energía por tonelada transportada en comparación con el transporte por carretera, reduciendo costos operativos.
 - **Reducción de la congestión vial y de emisiones:** El uso del ferrocarril reduce el tráfico pesado en las carreteras y disminuye las emisiones contaminantes.
 - **Conectividad con puertos y zonas industriales:** Existen hoy en día corredores logísticos ferroviarios clave que conectan con terminales portuarias (ej. Antofagasta, San Antonio y Talcahuano).
- **Oportunidades:**
 - **Aumento de la demanda por transporte sostenible:** Las empresas buscan alternativas “más verdes”, lo que impulsa la preferencia por el ferrocarril.

²² <https://uchile.cl/noticias/229513/chile-suba-a-niveles-prepandemia-en-ranking-global-de-competitividad>

²³ <https://www.itf-oecd.org/infrastructure-investment-data-reveal-contrasts-between-countries>

²⁴ <https://www.itf-oecd.org/infrastructure-investment-data-reveal-contrasts-between-countries>

²⁵ <https://www.df.cl/empresas/industria/cartera-de-proyectos-permanente-y-mayor-apoyo-a-iniciativas-estatales>

- **Reactivación de líneas férreas:** Existen hoy en día proyectos públicos y privados para rehabilitar infraestructura y ampliar la cobertura ferroviaria de carga.
- **Desarrollo de corredores bioceánicos:** Proyectos de integración con países vecinos (Argentina, Bolivia y Perú) pueden potenciar el transporte internacional de carga ferroviaria.
- **Inversión privada en logística integrada:** Las concesiones ferroviarias y asociaciones público-privadas podrían permitir materializar mejoras en infraestructura y eficiencia operativa.
- **Debilidades:**
 - **Infraestructura limitada y en mal estado:** Muchas vías no están electrificadas, presentan restricciones de carga y velocidades muy bajas.
 - **Baja participación modal:** El ferrocarril representa solo una pequeña fracción del transporte de carga nacional frente al transporte por camión.
 - **Descoordinación intermodal:** Falta integración fluida entre transporte ferroviario y otros modos logísticos en puertos y centros de distribución.
 - **Dependencia de productos específicos:** El transporte ferroviario de carga en Chile está concentrado en sectores como la minería, lo que genera vulnerabilidad ante fluctuaciones del mercado.
- **Amenazas:**
 - **Alta competencia del transporte por carretera:** El cual hoy en día ofrece mayor flexibilidad, cobertura y tiempos de entrega más competitivos.
 - **Limitaciones normativas y excesiva burocracia:** Procesos de concesión, regulación de tarifas y permisos pueden dificultar el desarrollo del sector.
 - **Eventos climáticos y desastres naturales:** Cortes de vías por aluviones, terremotos o incendios afectan la continuidad del servicio.
 - **Falta de incentivos fiscales o subsidios:** El transporte ferroviario enfrenta desventajas competitivas frente al transporte por carretera, que tiene más apoyo estatal.

Análisis FODA transporte de pasajeros por ferrocarril.

- **Fortalezas:**
 - **Capacidad para el transporte masivo de pasajeros:** Permite movilizar grandes volúmenes de pasajeros de forma eficiente, especialmente en corredores urbanos y suburbanos.
 - **Alta eficiencia energética:** Menor consumo energético por pasajero-km respecto a modos carreteros y aéreos, usualmente eléctrico.
 - **Independencia de la congestión vial:** En general, se cuenta con infraestructura segregada que permite mayor confiabilidad en tiempos de viaje.
 - **Transporte seguro:** Menor tasa de accidentes en comparación con el transporte por carretera.
 - **Experiencia y aceptación:** Existencia de servicios con capacidades técnicas acumuladas y en general una muy buena percepción ciudadana.
 - **Perpetuidad de proyectos:** Los proyectos de metro y ferrocarril ya son considerados como políticas de Estado, más allá de los gobiernos de turno.
- **Oportunidades:**
 - **Aumento de la demanda por transporte sostenible:** Mayor demanda por transporte masivo estructurante debido al crecimiento urbano y expansión metropolitana, en línea con posicionar al ferrocarril como solución clave de movilidad sostenible.
 - **Desarrollo de nuevos corredores interurbanos:** Potencial de conectar ciudades intermedias y capitales regionales, especialmente retomar la conexión con Valparaíso y Concepción.

- **Tren a la vanguardia tecnológica:** Incorporación de los últimos avances tecnológicos ferroviarios, de manera que los trenes sean más eficientes y seguros.
- **Integración:** Integración entre distintos modos de transporte a nivel físico (estaciones) y a nivel tarifario. Por otro lado, el desarrollo integral del ferrocarril con las ciudades, sobre todo en torno a estaciones. Finalmente, la integración regional con posibles conexiones internacionales que impulsen servicios de pasajeros, como por ejemplo entre Arica y Tacna.
- **Cofinanciamiento privado:** Posibilidad de atraer inversión privada en infraestructura y operación por medio de distintos mecanismos de asociaciones público-privadas y con ello materializar nuevos servicios, por ejemplo, en Antofagasta, Calama, Copiapó y La Serena-Coquimbo.
- **Debilidades:**
 - **Cobertura territorial limitada:** Baja presencia del tren de pasajeros a nivel nacional, con fuerte concentración en la zona central (EFE) excluyendo conexiones interurbanas importantes (ejemplo: Valparaíso y Concepción).
 - **Infraestructura limitada:** Red histórica reducida, con tramos no operativos y/o con estándares bajos que se traducen en restricciones operacionales.
 - **Déficit de oferta y débil integración modal:** Competitividad limitada frente al automóvil y bus debido a la oferta limitada, como también la falta de integración modal con otros modos de transporte (buses, metro, conexiones con aeropuertos).
 - **Fragmentación institucional y regulatoria:** Hoy en día no existe una gobernanza integrada del sistema ferroviario, ni tampoco una autoridad líder que vele por su armónico desarrollo junto a los demás medios de transporte.
 - **Procesos de inversión lentos y complejos:** Evaluación de proyectos poco adaptada a sistemas ferroviarios, perjudicando con ello su factibilidad y sus plazos de concreción.
 - **Dependencia de subsidios públicos:** Baja auto sustentabilidad financiera en varios servicios.
- **Amenazas:**
 - **Alta competencia del transporte por carretera:** El cual hoy en día ofrece mayor flexibilidad, cobertura y tiempos más competitivos, sobre todo a nivel interurbano.
 - **Inversión pública y excesiva burocracia:** Largos plazos de desarrollo de proyectos con un alto riesgo de discontinuidad política o cambios de prioridad. Por otro lado, la incertidumbre regulatoria e institucional desincentiva la inversión privada y planificación de largo plazo.
 - **Eventos climáticos y desastres naturales:** Cortes de vías por aluviones, terremotos o incendios afectan la continuidad del servicio.
 - **Conflictos territoriales y sociales:** Expropiaciones, impacto urbano y oposición local pueden retrasar proyectos. Por otro lado, muchas comunidades ven en los proyectos ferroviarios la oportunidad de obtener recursos por compensación, que de manera habitual no se obtienen por parte del gobierno local, regional o central.
 - **Preferencia por el automóvil:** Dificultad para concretar un cambio modal desde el automóvil por motivos de preferencia orientado a factores culturales.

A2. Visión de futuro (en detalle)

Chile al 2050

Chile avanza hacia una sociedad envejecida: la población ya supera 20 millones de habitantes, con una esperanza de vida cercana a 81,8 años, y podría disminuir a menos de 17 millones hacia 2070, reflejando una transición demográfica avanzada²⁶. En la misma línea el tamaño promedio del hogar ha bajado a 2,8 personas, con 21,8% de viviendas unipersonales, lo que anticipa una fuerte expansión de la demanda por vivienda urbana y servicios asociados al envejecimiento²⁷. Adicionalmente, Chile aspira a convertirse en una economía de ingresos altos, con un PIB per cápita proyectado cercano a US\$42.000 hacia 2030, lo que implicaría una convergencia gradual hacia niveles de ingreso de economías desarrolladas²⁸. Si consideramos que el crecimiento económico proyectado de Chile es entre un 2,2% y un 2,5% anual para los próximos años, ello sostiene la expansión gradual del consumo interno y con ello del sector Retail²⁹. Finalmente, la consolidación de una clase media urbana cada vez más grande y el aumento del ingreso per cápita continuarán impulsando la modernización del comercio minorista, la digitalización del consumo y la expansión del comercio electrónico³⁰.

En términos de territorio, Chile se ha convertido en uno de los países más urbanizados de América Latina, con un 88,1% de la población viviendo actualmente en ciudades, mientras solo alrededor del 12% reside en áreas rurales, reflejando una tendencia sostenida de migración campo-ciudad durante más de seis décadas³¹. La población urbana chilena supera 17,4 millones de personas en 2024, más del triple que en 1960 (cuando el ferrocarril empezó su declive), lo que refleja una expansión sostenida de las ciudades y una creciente demanda por infraestructura urbana y servicios metropolitanos³². La urbanización chilena ha aumentado en más de 20 puntos porcentuales desde 1960, consolidando a las ciudades como el principal espacio de actividad económica, empleo y movilidad del país³³. En muchas zonas rurales de Chile se observa un fuerte éxodo de jóvenes hacia centros urbanos o polos mineros, lo que acelera el envejecimiento rural y reduce la base laboral de los territorios agrícolas³⁴. Adicionalmente, Chile enfrenta el desafío de equilibrar su estructura territorial, donde la Región Metropolitana concentra cerca del 40% de la población y una proporción similar del PIB nacional, mientras otras regiones buscan fortalecer su autonomía económica y administrativa³⁵. En esa línea, las políticas de descentralización económica buscan impulsar polos productivos regionales —como minería en el norte, acuicultura en el sur y agroindustria en el centro-sur— para reducir la concentración económica en Santiago³⁶.

Uno de los problemas críticos que hoy enfrenta Chile es la logística de residuos, caracterizada por la saturación de rellenos sanitarios. Hoy se genera aproximadamente 19,6 millones de toneladas de residuos al año, donde 9 millones de toneladas (24.000 toneladas diarias) corresponde a residuos domiciliarios y en donde el 80% termina eliminado en rellenos/

²⁶ <https://elpais.com/chile/2026-02-05/chile-enfrenta-un-envejecimiento-acelerado-y-en-2028-las-defunciones-superaran-a-los-nacimientos.html>

²⁷ <https://elpais.com/chile/2025-03-27/mas-viejos-con-menos-hijos-y-mas-solos-en-chile-todo-lo-que-esta-ocurriendo-a-nivel-internacional-es-mucho-mas-acelerado.html>

²⁸ <https://www.chilenews.cl/noticias/104549/Proyecci%C3%B3n-optimista%3A-PIB-per-c%C3%A1pita-de-Chile-alcanzar%C3%A1-los-US%24-42-mil-para-2030>

²⁹ <https://www.cepal.org/>

³⁰ <https://www.oecd.org/>

³¹ https://www.theglobaleconomy.com/chile/Percent_urban_population/

³² <https://statbase.org/data/chl-urban-population/>

³³ <https://www.statista.com/statistics/455791/urbanization-in-chile/>

³⁴ <https://elpais.com/chile/2025-04-03/envejecer-en-las-zonas-rurales-de-chile-los-chiquillos-se-van-por-trabajo-y-los-mayores-de-65-anos-nos-quedamos.html>

³⁵ <https://www.subdere.gov.cl/>

³⁶ <https://www.cepchile.cl/>

vertederos³⁷, y de ello el 40% se deposita en rellenos sin vida útil o próximos a saturarse³⁸. Sólo el 20% restante se recicla³⁹. Muchas comunas sin vertederos propios deben transportar residuos a otras regiones y con ello pagar altos costos logísticos. Es posible encontrar casos extremos recientes en el norte como en el sur donde la basura queda acumulada por falta de destino final, como en Ancud donde se gasta más del 10% de su presupuesto en enviar la basura a la región del Biobío⁴⁰. Por lo tanto, el principal cuello de botella no es solo se da en el tratamiento, sino también la logística de transporte de residuos. Realizando una extrapolación consistente con crecimiento poblacional y el patrón global, Chile podría superar las 25–30 millones de toneladas anuales⁴¹. Por otro lado, existe el objetivo país de alcanzar un 75% de reciclaje al 2040⁴². Con ello se espera que a futuro se cuente con un sistema más complejo, con plantas de reciclaje regionales, plantas de incineración controlada, centros de tratamiento (orgánicos, peligrosos, industriales), y una evolución en los vertederos: menos en cantidad, pero más especializados. Esto aumentará la necesidad de contar con un transporte interregional masivo y verdaderos Hubs logísticos de residuos. Aquí el ferrocarril puede jugar un rol clave considerando las ventajas que ofrece para el transporte masivo en largas distancias y el menor impacto ambiental frente a camiones. Por lo tanto, el sistema pasará de “enterrar residuos” a “transportar materiales hacia plantas especializadas”. En términos de impacto, si el 50% de residuos domiciliarios se transporta por tren, significarían 120.000 viajes de camión menos al año, reduciendo así la congestión y emisiones e incrementando la viabilidad de plantas regionales a gran escala.

Chile proyecta consolidarse como economía de ingresos altos, lo que implicará mayor consumo de bienes, comercio interior y movilidad de personas. Chile se posiciona hoy como el principal exportador mundial de al menos 24 productos, incluyendo cobre, litio, cerezas y salmón⁴³, consolidando una economía fuertemente integrada al comercio global con fuertes proyecciones a futuro. Por ejemplo, la cartera de inversión minera proyectada alcanza US\$104.500 millones hasta 2034⁴⁴, impulsada por la demanda global de cobre y minerales estratégicos para la transición energética. Por otro lado, las exportaciones agrícolas chilenas continúan expandiéndose; solo para el caso del flujo de exportación hacia Estados Unidos se alcanzó más de 2,8 millones de toneladas de frutas frescas en 2024⁴⁵. Respecto a la industria acuícola, Chile produce cerca de 990 mil toneladas de salmón al año, consolidándose como el segundo productor mundial⁴⁶. La industria salmonera representa aproximadamente 15% de las exportaciones no mineras de Chile, confirmando su rol estratégico en la economía exportadora nacional⁴⁷. A lo anterior habría que sumar las aspiraciones de Chile por convertirse en líder mundial de combustibles limpios, con proyectos industriales que integran producción de hidrógeno, amoníaco y combustibles sintéticos para exportación energética⁴⁸. Aquí, la estrategia de hidrógeno verde contempla inversiones potenciales de hasta US\$330.000 millones, con exportaciones estimadas en US\$30.000 millones anuales hacia 2050⁴⁹. Eso significa que la

³⁷ <https://radio.uchile.cl/2024/05/17/dia-mundial-del-reciclaje-gobierno-proyecta-que-chile-reciclara-el-75-de-sus-residuos-para-el-2040/>

³⁸ <https://www.meteored.cl/noticias/actualidad/chile-y-su-basura-al-limite-40-de-los-residuos-se-entierran-en-vertederos-sin-vida-util.html>

³⁹ <https://radio.uchile.cl/2024/05/17/dia-mundial-del-reciclaje-gobierno-proyecta-que-chile-reciclara-el-75-de-sus-residuos-para-el-2040/>

⁴⁰ <https://www.pauta.cl/ciudad/2024/01/25/crisis-de-gestion-de-basura-en-ancud-10-del-presupuesto-municipal-se-destina-en-enviarla-biobio.html>

⁴¹ <https://www.portalagrochile.cl/2023/06/20/generacion-de-residuos-a-nivel-mundial-proyecta-alcanzar-3-400-millones-de-toneladas-al-2050/>

⁴² https://www.cnnchile.com/pais/gobierno-reciclaje-chile-residuos-2040_20240517/

⁴³ <https://www.subrei.gob.cl>

⁴⁴ <https://www.reuters.com/world/americas/chile-raises-mining-investment-forecast-through-2034-105-billion-2025-12-11/>

⁴⁵ (<https://elpais.com/chile/2025-04-16/guerra-de-aranceles-las-industrias-chilenas-mas-afectadas-por-la-politica-proteccionista-de-trump.html>)

⁴⁶ <https://www.consejodelsalmon.cl/informacion-de-la-industria/principales-datos-de-la-industria/>

⁴⁷ <https://revista.mundoacuicola.cl/>

⁴⁸ <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/06/29/chile-to-accelerate-its-green-hydrogen-industry-with-world-bank-support>

⁴⁹ <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/06/29/chile-to-accelerate-its-green-hydrogen-industry-with-world-bank-support>

producción de hidrógeno verde podría llegar a 2–3,5 millones de toneladas anuales hacia 2050, posicionando a Chile entre los principales exportadores globales de combustibles limpios⁵⁰.

En consecuencia, la producción industrial, minera, forestal, energética genera flujos masivos de carga pesada y carga peligrosa (acero, celulosa, combustibles, químicos y minerales entre otros) donde el ferrocarril se puede posicionar como una alternativa real al ser altamente competitivo. Hoy en día el transporte por carretera presenta altos riesgos operacionales con el transporte de cargas de alto tonelaje, como rollizos, maquinaria pesada, chatarra, vigas y bobinas de acero que pueden generar accidentes graves por desplazamiento (salir proyectados y aplastar cabinas y/o vehículos). Hoy en día existe una alta dependencia del camión para cargas industriales y una alta fragmentación logística (muchos viajes pequeños en vez de pocos masivos). El transporte de cargas peligrosas (combustibles y químicos) también se realiza hoy mayoritariamente por carretera, a pesar incluso de los riesgos propios de la vialidad: Mayor probabilidad de accidentes (por volumen de tráfico), difícil control de rutas seguras y alta exposición al entorno urbano. Los accidentes con sustancias peligrosas tienen impacto desproporcionado, generando grandes explosiones, contaminación ambiental, y evacuaciones masivas. En contraste el ferrocarril ofrece mayor seguridad, menor tasa de accidentes por tonelada transportada y rutas segregadas (menos interacción con tráfico urbano). Se espera a futuro una mayor demanda en el transporte de combustibles (incluso considerando la transición energética) y químicos industriales (como el hidrógeno o el ácido sulfúrico).

Por otro lado, el turismo internacional en Chile superó los 5 millones de visitantes anuales antes de la pandemia, consolidándose como uno de los sectores de servicios con mayor potencial de crecimiento⁵¹. El sector turístico representa aproximadamente 3–4% del PIB nacional y más de 600.000 empleos directos e indirectos, convirtiéndose en una actividad económica relevante para múltiples regiones del país⁵². Chile se posiciona globalmente como un destino líder en turismo de naturaleza y aventura, con más de 40 parques nacionales y más de 100 áreas protegidas, que abarcan cerca de 20% del territorio nacional⁵³. La geografía longitudinal de Chile —más de 4.300 km de extensión de norte a sur— permite desarrollar rutas turísticas de gran escala que conectan desiertos, cordilleras, lagos, glaciares y Patagonia, favoreciendo el turismo de larga distancia y la movilidad interregional⁵⁴.

En pocas palabras:

- **Chile envejece, se enriquece y se sigue urbanizando**, lo que demanda:
 - Mayor demanda por movilidad urbana y suburbana.
 - Expansión de sistemas de transporte público metropolitano.
 - Integración de ciudades intermedias con grandes capitales.
 - Necesidad de sistemas de transporte accesibles, frente a una mayor movilidad regional de población adulta.
 - Mejor estándar de calidad de los servicios gracias a un mayor poder adquisitivo.
 - Mayor movilidad interurbana de pasajeros.
 - Mayor logística urbana.
 - Mejor logística de residuos a gran escala.

- **Chile se vuelve potencia exportadora de alimentos, minerales y energía limpia** gracias a la inversión en industrias clave, lo que demanda:
 - Mayor flujo de carga desde y hacia puertos.
 - Necesidad de contar con corredores logísticos multimodales de alta capacidad.
 - Consolidar Integración multimodal y el transporte combinado.

⁵⁰<https://strategicenergy.eu/chile-resets-its-green-hydrogen-strategy-lower-targets-higher-costs-new-priorities/>

⁵¹ <https://www.subturismo.gob.cl/>

⁵² <https://www.subturismo.gob.cl/>

⁵³ <https://www.conaf.cl/parques-nacionales/>

⁵⁴ <https://www.gob.cl/chile/>

- Necesidad de soluciones de transporte eficientes de grandes volúmenes de carga pesada, peligrosa e incluso refrigerada.
 - Garantizar la conexión con zonas agrícolas, plantas de consolidado y puertos.
 - Mayor volumen de carga doméstica.
 - Expansión del Retail y logística asociada.
 - Infraestructura logística de gran escala.
- **Chile se posiciona como un destino líder en turismo**, lo que demanda:
 - Mayor movilidad interurbana de pasajeros debido al crecimiento del turismo en largas distancias.
 - Conexiones con terminales aeroportuarios, rodoviarios, ferroviarios y de cruceros.
 - Desarrollo de rutas turísticas interregionales en línea con una mayor integración territorial.
 - Necesidad de servicios integrales multimodales.

La visión de un Chile futuro al 2050 muestran una tendencia clara: Más producción y exportaciones (minería, agroindustria, salmonicultura, energía), más urbanización y movilidad (ciudades densas, turismo, consumo) y más integración territorial (descentralización y polos regionales). En conjunto, estas tendencias generarán un mayor volumen de transporte de carga masiva y una mayor movilidad de pasajeros a distintas escalas (urbana, suburbana, regional e interurbana) los que hace muy necesario contar con corredores de alta capacidad, altamente eficientes y de bajas emisiones, lo que refuerza la necesidad de desarrollar una red ferroviaria nacional moderna como infraestructura crítica y estructural del desarrollo económico y territorial de Chile.

El éxito del ferrocarril en Chile

- **El “subestimado” Biotrén:** El Biotrén es hoy un sistema ferroviario Suburbano compuesto por dos líneas principales que representan los ejes estructurantes del transporte público del Gran Concepción. Durante el año 2022 transportó alrededor de 9 millones de pasajeros, un 137% más que el año 2021 (6,6 millones de pasajeros) y un 174% más que el año 2019 (5,2 millones de pasajeros)⁵⁵. Esto lo convierte en uno de los pocos servicios de transporte público a nivel nacional que logró una rápida recuperación post pandemia. Todas son cifras que exceden las estimaciones realizadas en 2016 de a duplicar los 1,6 millones de pasajeros transportados en 2015 por el Biotrén. Cabe notar que el servicio de la línea 2 hacia Coronel tuvo una interrupción importante durante 4 meses debido a una falla en el actual (y longevo) puente ferroviario sobre el río Biobío. Frente a ello se implementaron medidas de contingencia mediante el transbordo de personas a buses. Pese a lo anterior, el servicio registró un incremento de un 20,45% más de pasajeros transportados frente a las cifras del mismo periodo en el año 2021, un 52,5% en comparación con el año 2019 y un 73,4% con el año 2018⁵⁶. En agosto de 2024 EFE abrió la licitación para las obras de extensión de andenes en la línea a Coronel y así poder operar trenes dobles en el futuro próximo⁵⁷.
- **El “sobrepasado” Tren Santiago-Nos:** El tren Santiago-Nos superó su capacidad de diseño a dos semanas de haber sido inaugurado⁵⁸. Mismo servicio en 2018 transportó a más 19,3 millones de pasajeros, cubriendo un tramo de 20 kilómetros en cerca 24 minutos, lo que significa ahorros de tiempo de viaje de más de una hora diaria. El éxito del servicio queda en evidencia si se consideran los cerca de 74 mil usuarios que lo utilizan cada día, cuando la proyección inicial fue de 50 mil pasajeros por día⁵⁹. En 2022 el servicio recibió nuevos trenes adicionales los cuales se sumaron a los 16 trenes de la

⁵⁵ <https://assets.diarioconcepcion.cl/2023/01/06-01-2023.pdf>

⁵⁶ <https://www.radioudec.cl/biotren-supero-los-9-millones-de-pasajeros-transportados-en-2022/>

⁵⁷ <https://www.soychile.cl/concepcion/sociedad/2024/08/27/874383/extension-biotren-estaciones.html>

⁵⁸ <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2017/10/20/879985/Tren-a-Nos-supera-su-capacidad-de-diseno-y-alcanza-5-pasajeros-por-m2.html>

⁵⁹ <https://www.efe.cl/metrotren-nos-cumple-su-segundo-ano-de-operacion-con-record-de-pasajeros-transportados/>

flota original,⁶⁰ lo que permite hoy en día operar en composición doble durante toda la jornada, respetando las frecuencias establecidas. A la fecha no posee proyectos de ampliación de capacidad.

- **El primero en su tipo: Tren Limache-Puerto:** En 2025 el servicio alcanza la cifra récord de 23 millones de pasajeros transportados al año, superando el récord anterior registrado en 2023, con 22,9 millones de pasajeros, y dejando atrás los 20,3 millones transportados durante 2024. El crecimiento sostenido del servicio se ha evidenciado a lo largo de los años, tras su puesta en marcha, el número de pasajeros fue aumentando progresivamente y, desde 2013, la demanda se ha mantenido en torno a los 20 millones de usuarios por año, consolidándose como un modo de transporte esencial para miles de personas que se desplazan diariamente entre las comunas del interior y el borde costero⁶¹.
- **El “sobreviviente” tren Alameda-Chillán:** Durante los últimos 30 años el ferrocarril de pasajeros en Chile ha enfrentado una fuerte competencia con el transporte por carretera, siendo el segmento más afectado los servicios de larga distancia, sumado además los continuos problemas de inversión y gestión del corredor. Frente a ello, el servicio Santiago-Chillán, que une 4 regiones en alrededor de 400 kilómetros de extensión, ha resistido a las adversidades y se ha posicionado como uno de los pocos servicios ferroviarios de larga distancia vigentes en el continente (el más rápido de Sudamérica; 160 km/h), capaz de mantener la continuidad operativa y recuperar protagonismo. A pesar de las continuas suspensiones y retrasos⁶², el servicio no solo se mantiene, sino que crece. El servicio Alameda-Chillán fue el de mayor crecimiento dentro de EFE Central, con un incremento de un 72% de pasajeros transportados entre 2024 y 2025, pasando de 145.000 a 249.632⁶³. El servicio tiene además una alta satisfacción por parte de los usuarios (96%) principalmente vinculados a aspectos como comodidad, limpieza, experiencia de viaje, seguridad percibida⁶⁴; aspectos mejorados en el último tiempo gracias a la adquisición de nuevos trenes para el servicio. El servicio no solo “sobrevive”, sino que es uno de los mejor evaluados del sistema ferroviario chileno, pese a algunas falencias en el diseño del servicio (como la facturación de maletas y la designación de puertas para acceder/descender al tren), el atraso en las inversiones de infraestructura crítica (estaciones, cocheras, confinamiento, desnivelaciones y sistemas), y los constantes problemas operacionales día a día: suspensiones y retrasos, atropellos y accidentes en cruces ferroviarios, robos de catenaria y fibra óptica.

Junto a los demás servicios, EFE movilizó un total de 32.037.368 pasajeros movilizados entre enero y junio de 2025, superando en 2,3% los 31,3 millones de usuarios que se movilizaron en el anterior récord, correspondiente al primer semestre de 2023. En relación con el mismo periodo de 2024, el incremento fue de 6,5%⁶⁵.

En términos de satisfacción del usuario, servicios como el Tren Santiago-Nos y Biotren se han posicionado como los mejores evaluados por los pasajeros con una satisfacción neta de 79% y 87% respectivamente. Otro ejemplo clave se dan en los servicios tren Victoria- Temuco donde 8 de cada 10 usuarios recomiendan el servicio. Lo anterior identificado en el Estudio de Satisfacción y Experiencia de los Usuarios realizado por Feedback en 2019⁶⁶, el cual menciona además los atributos con mayor valoración a nivel global destacando:

- Facilidad de desplazamiento por las estaciones (98%)
- Seguridad del viaje en tren, la limpieza y la facilidad para acceder a ellas (95%)
- Ambiente grato (70%)

⁶⁰ <https://portalportuario.cl/efe-desembarca-en-dp-world-san-antonio-nuevos-trenes-para-servicios-nos-y-rancagua-estacion-central/>

⁶¹ <https://www.efe.cl/tren-limache-puerto-alcanza-record-historico-en-pasajeros-anales-transportados-y-premia-a-su-pasajera-numero-23-millones/>

⁶² <https://ladiscusion.cl/usuarios-critican-servicio-de-tren-chillan-por-suspensiones-y-retrasos/>

⁶³ https://www.cnnchile.com/pais/efe-record-transporto-mas-32-millones-pasajeros-primer-semestre-2025_20250926/

⁶⁴ <https://www.revistaei.cl/encuesta-de-satisfaccion-pasajeros-valoran-protocolos-de-limpieza-de-estaciones-y-trenes/>

⁶⁵ <https://www.efe.cl/efe-registra-record-historico-de-pasajeros-al-primer-semestre-de-2025/>

⁶⁶ <https://www.efe.cl/aumenta-satisfaccion-de-usuarios-de-trenes-en-todos-los-servicios-de-grupo-efe/>

- Fluidez en la subida y bajada del tren (79%)
- Servicios complementarios que mejoran el viaje (79%)
- Información relevante sobre el servicio al interior del tren (86%)
- Seguridad en la subida y la bajada del tren (84%)
- Espera del tren en el andén es ordenada (89%)

Respecto al **Metro de Santiago**, y considerando que es el momento de su mayor expansión en toda su historia, registró durante 2024 más de 640 millones de viajes en la red, (crecimiento de un 6,8% en comparación al 2023), acercándose a los niveles de afluencia previos a la pandemia⁶⁷.

Finalmente, con respecto al **Ferrocarril de Carga**, en Chile se transportan por ferrocarril cerca de 27 millones de toneladas anuales (referencia año 2016), de las cuales y en proporción 17 millones corresponden a la red norte y 10 millones a la red centro-sur de EFE⁶⁸. En el año 2021 EFE Arica realizó pruebas con un tren con 422 toneladas de bobinas de acero entre Arica y Visviri (205 km) para después seguir hacia Oruro (411 km adicionales en Bolivia) entregando los vagones a Ferrovial Andina, demostrando así la vigencia del trazado y la factibilidad de reactivar el transporte ferroviario internacional.⁶⁹ Por otro lado, el Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia (FCAB) completó el año 2024 con 7,1 millones de toneladas de cargas transportadas, tanto a través del segmento ferroviario como rodoviario⁷⁰. En la misma línea FERRONOR se adjudicó en el mismo año el nuevo proyecto para movilizar cargas de Minera Escondida, traducándose en 400 mil toneladas de cátodos de cobre por año y 1.200.000 toneladas de ácido sulfúrico por año⁷¹. Finalmente, el Ferrocarril de la Mina El Teniente de CODELCO, que llegó a movilizar en 2021 alrededor de 141 mil toneladas diarias de mineral⁷², ha ido integrando cada vez más los más recientes avances en tecnología, destacando la implementación de la operación automatizada y con ello la implementación del modo ATO (Automatic Train Protection) en sus trenes⁷³, símil a las líneas de Metro en Santiago. En el segmento forestal, un gran referente es el proyecto MAPA que demandará en régimen el transporte (por parte de FEPASA) de aproximadamente 2.100.000 toneladas de celulosa y que, junto al incremento en la utilización de insumos químicos (soda cáustica, clorato de sodio y petróleo) se suman otras adicionales 250.000 toneladas anuales⁷⁴. Debido a sus volúmenes, la industrias mineras y forestales no serían factibles sin la ayuda del tren. Otros tipos de cargas se han ido sumando al tren en el reciente tiempo, como por ejemplo el transporte del Clinker (BSA) por la empresa TRANSAP, con una logística 100% basada en el tren⁷⁵, el transporte de contenedores con incrementos de incluso en un 50% el uso ferroviario de la ruta de San Antonio y Santiago por parte de empresas como SITRANS⁷⁶, y el “tren de la fruta” que en 2022 transportó unas 2.900 toneladas de carga fresca en sus primeras semanas de operaciones⁷⁷. Finalmente, destacar un servicio piloto realizado en el sur de Chile en 2025 orientado a evaluar una solución multimodal para el transporte de salmón⁷⁸.

⁶⁷ <https://www.metro.cl/noticias/metro-de-santiago-entrego-balance-2024-en-el-momento-de-mayor-expansion-de-su-historia>

⁶⁸ <https://logistica.mtt.cl/transporte-terrestre-ferroviario/#:~:text=En%20Chile%20se%20transportan%20por,red%20centro%2Dsur%20de%20EFE.>

⁶⁹ <https://portalportuario.cl/tren-de-carga-inicia-viaje-de-prueba-desde-el-puerto-de-arica-con-destino-a-bolivia/>

⁷⁰ <https://portalportuario.cl/fcab-completa-2024-con-resultado-estable-en-movimiento-de-cargas/>

⁷¹ <https://portalportuario.cl/ferronor-iniciara-operacion-de-nuevo-proyecto-minero-en-febrero/Fina>

⁷² <https://www.elrancaguino.cl/2022/01/03/ferrocarril-teniente-8-logro-record-de-acarreo-en-2021/>

⁷³ <https://www.codelco.com/division-el-teniente-avanza-con-exito-en-proyecto-de-automatizacion-de>

⁷⁴ <https://portalportuario.cl/fepasa-se-adjudica-transporte-de-celulosa-e-insumos-quimicos-para-proyecto-mapa-de-arauco/>

⁷⁵ <https://www.mundomaritimo.cl/noticias/cementos-bsa-proyecta-aumentar-su-transferencia-de-carga-de-clinker>

⁷⁶ <https://www.infraestructurapublica.cl/trenes-en-chile-las-razones-que-explican-el-aumento-del-uso-de-ferrocarriles-en-logistica-en-los-ultimos-anos/s>

⁷⁷ <https://redagricola.com/a-su-maxima-capacidad-tren-de-la-fruta-ha-transportado-unas-2-900-toneladas-de-carga-fresca-en-sus-primeras-semanas-de-operaciones/>

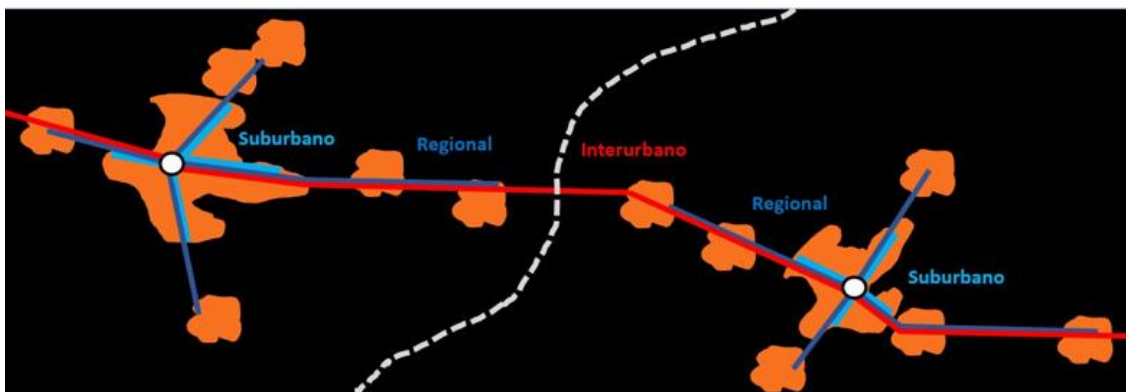
⁷⁸ <https://www.mundoacuicola.cl/new/lanzan-piloto-ferroviario-bimodal-que-transportara-salmon-desde-puerto-montt-a-la-region-del-biobio/>

Desafíos para un ferrocarril moderno al 2050

Pese al acotado éxito actual del ferrocarril en Chile, los esfuerzos por seguir desarrollándolo siguen truncados y resulta vital realizar algunos cambios. Durante los últimos 15 años, los distintos proyectos ferroviarios han logrado reactivar aproximadamente 360 kilómetros de vías existentes, lo que permite movilizar casi 65 millones de pasajeros al año. Se espera que esta cifra se triplique para 2030 con la ejecución de nuevos proyectos, lo que implicará la intervención de 215 kilómetros adicionales de vías. La intervención de otros 270 kilómetros de vías podría sumarse, según otros estudios en curso. Sí recalcar que desde 1913 no ha existido una política de construcción de nuevas líneas férreas como parte de una política de Estado, en contraste con el desarrollo que ha tenido la red vial nacional.

Desafíos a nivel conceptual del ferrocarril

El entendimiento de los distintos niveles de servicios en el transporte público y su interfaz con la planificación urbana y regional del territorio es clave. La carencia en la coordinación de los distintos ministerios involucrados y organismos de planificación, el escaso conocimiento técnico sobre la planificación de sistemas de transporte ferroviario masivo y su integración con la planificación urbana y regional ha desencadenado en una histórica y clara tendencia en optar por soluciones “de moda” y que no siempre son efectivas al momento de solucionar los verdaderos problemas de movilidad en las ciudades y regiones. Por ejemplo, la clara distinción y definición de niveles de servicio del transporte ferroviario de alta capacidad: Servicios urbanos (tranvías, metro, monorrieles, etc.), suburbanos, regionales, interregionales e interurbanos (expresos o no). En el caso del ferrocarril, al ser un sistema integrado que involucra no tan solo el material rodante, sino que también la infraestructura, sistemas de tracción y energía, sistemas de señalización, instalaciones y edificaciones, toma vital importancia la definición del nivel de servicio y con ello la definición funcional, afinando así los diseños y pronosticar las capacidades a nivel de servicio y de redes integrales. Desde el punto de vista técnico, resulta muy relevante para el dimensionamiento y su diseño operacional, con el fin de evaluar la convivencia y el uso integral y eficiente de la infraestructura.



Esquemática del rol de distintos servicios ferroviarios con respecto a la distribución y tamaño de polos urbanos. Fuente: Elaboración Propia, Fabián Figueroa

Grandes desafíos del ferrocarril para su evaluación y materialización

Otro de los grandes desafíos del ferrocarril tiene que ver con el mecanismo de materialización de los proyectos ferroviarios y sus distintos caminos. Comenzando con la elaboración de planes estratégicos, la evaluación y justificación de los proyectos, y finalmente las autorizaciones que requieren para su materialización:

- **Instrumentos de inversión privada:** La evidencia internacional (mencionadas en la sección A9 del presente documento) demuestra que el ferrocarril presenta altas barreras estructurales para la inversión 100% privada, debido principalmente por el riesgo a una demanda poco estable, grandes niveles de capital y la dependencia de las políticas públicas. Entre ellos se pueden mencionar: Modelo privado integrado (caso Brightline

Florida), PPP con apoyo estatal (Brightline West), Concesión con pago por disponibilidad (DBCC Uruguay), Concesión con usuarios “ancla” (Rumo-Brasil). Los factores condicionales para la selección del modelo deben basarse en el nivel de demanda esperada y su estabilidad, la caracterización de la demanda (cliente único, por ejemplo), la capacidad fiscal del Estado, el valor inmobiliario del entorno (Proyectos de pasajeros) y la competencia modal. En general, los modelos evitan la transferencia total del riesgo de demanda al sector privado.

La experiencia internacional demuestra que no existe un modelo único exitoso, sino combinaciones adaptadas a contextos específicos. Chile podría adoptar un enfoque más pragmático, seleccionando mecanismos de concesión según las condiciones estructurales de cada proyecto, maximizando la participación privada sin comprometer la viabilidad del sistema ferroviario.

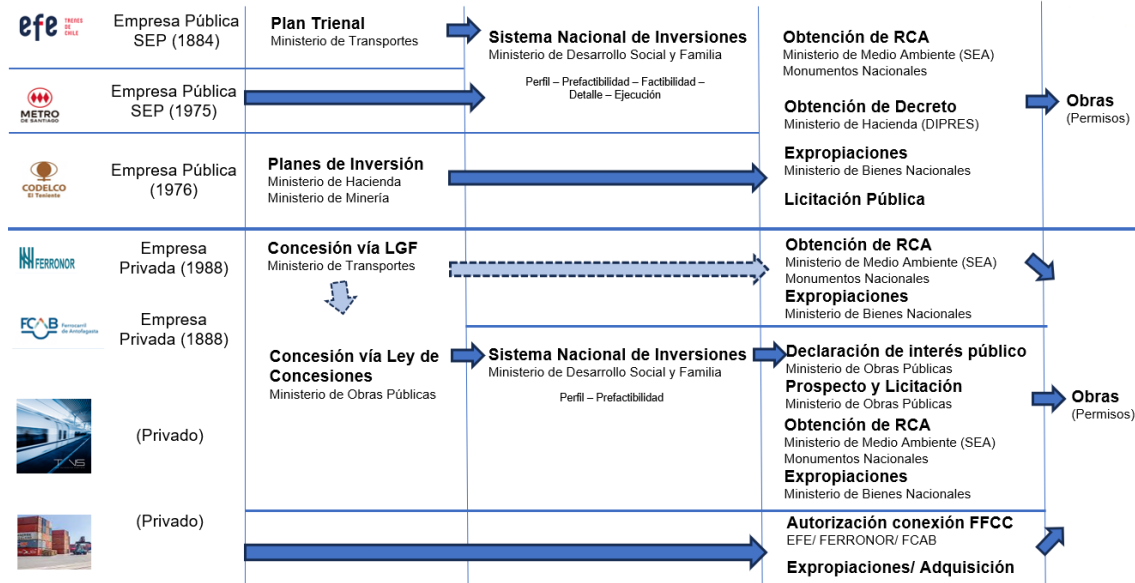
- **Planes de inversión pública:** EFE en particular tiene un denominado Plan Trienal, un instrumento de planificación obligatorio definido en su ley orgánica, que establece la cartera de proyectos e inversiones a ejecutar en un período de 3 años, ordenados e torno a ejes como mantenimiento y seguridad, reposición y mejora de infraestructura, expansión de carga y expansión de pasajeros. El plan es formulado por EFE, integrado por proyectos, prioridades, costos y cronograma, y posteriormente el plan se presenta al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT) para su aprobación. Pese a que el Plan se aprueba, los proyectos que lo integran deben ingresar al Sistema Nacional de Inversiones (SNI) y ser evaluados socialmente, y finalmente el financiamiento público es autorizado por la dirección de presupuestos (DIPRES).
- **Sistema Nacional de Inversión Pública:** En el caso de los ferrocarriles públicos EFE y Metro de Santiago, quienes son coordinados y supervisados por el Sistema de Empresas Públicas (SEP), están sometidos al sistema nacional de inversión (SNI), gestionado por el Ministerio de Hacienda y por el Ministerio de Desarrollo Social y Familia. Cada proyecto individual (y no portafolios de proyectos) debe someterse a las distintas etapas de proyecto: Estudio Básico (Perfil), Prefactibilidad (Ingeniería Conceptual), Factibilidad (Ingeniería básica), Diseño (Ingeniería de detalles) y finalmente ejecución (Obras, adquisiciones). Cada una de las etapas debe incorporar los estudios de demanda, estudios de ingeniería, evaluación económica privada y evaluación social (acorde a las metodologías de evaluación social), pertinencia y estudio ambiental según corresponda y dependiendo de la etapa. En cada una de las etapas, el Ministerio de Desarrollo Social y Familia determinar si la iniciativa está en condiciones para la asignación de recursos para su ejecución mediante un resultado de análisis técnico económico (denominado RATE), por ejemplo, con una recomendación satisfactoria (RATE - RS).
- **Evaluación social:** Los proyectos sometidos al Sistema Nacional de Inversión (SNI) deben tener una evaluación social. Las variables clave que alimentan la evaluación son principalmente la demanda, obtenida de los estudios demandados y supervisados por SECTRA, la inversión inicial (CAPEX), los costos de operación y mantenimiento (OPEX), las variables de transporte (tiempo de viaje y distancia recorrida), parámetros económicos (tasa social de descuento), valor social del tiempo y costos sociales (ej. costo de accidentes). La evaluación entrega indicadores para decidir si el proyecto es socialmente conveniente, tales como el VAN social (Valor Actual Neto), TIR social, relación beneficio/costo y beneficios (ahorro de tiempo de viaje, reducción de costos de operación del sistema, mejoras en conectividad). En términos de ponderación, el ahorro de tiempo suele ser el beneficio dominante en los proyectos de transporte. Dentro de los principales problemas y limitaciones, tiene que ver con que la metodología oficial no exige incorporar externalidades de forma sistemática, tales como emisiones, accidentes, hacinamiento, entre otros. Esto provoca que los beneficios del ferrocarril sean subestimados, distorsionando así las decisiones de inversión. Por otro lado, existe una alta sensibilidad a los supuestos, pues los resultados dependen fuertemente de los parámetros de la modelación de demanda como también de los niveles de inversión. Otra de las grandes desventajas, es que tanto la metodología como el sistema de evaluación obliga a los proyectos a ser evaluados de forma aislada y no como una red.

Otros aspectos como los beneficios intangibles provenientes del desarrollo e integridad territorial, equidad social, no son considerados en la evaluación.

- **Pronósticos desde cero:** Los pronósticos de demanda de transportes, gestionados por la SECTRA se orientan principalmente al transporte urbano de algunas ciudades a lo largo del territorio nacional, acotados a un radio muchas veces coincidente con la mancha urbana y en otras ocasiones aún más acotadas. La actualización de los pronósticos se da usualmente durante el desarrollo y actualización del diagnóstico de los estudios de Sistemas de Transporte Urbano (STU). Adicionalmente tanto Metro como EFE deben realizar estudios de demanda para dimensionar y justificar sus proyectos evaluados socialmente bajo la modalidad de costo beneficio. Para el caso concreto de EFE, los proyectos al ser usualmente suburbanos, regionales e interurbanos, los radios de acción suelen ser mucho más extensos de los estudios de SECTRA y por ende, los levantamientos de información y modelaciones (en las herramientas que define SECTRA) suelen realizarse desde cero y costeados por la empresa estatal. La carencia de un pronóstico de transporte basado en un estudio de proyección integradora que analiza cómo evolucionarán la oferta y la demanda del transporte en el país hacia un horizonte definido (por ejemplo 2030 y/o 2050), no solo encarece los estudios de cualquier nueva iniciativa ferroviaria, sino que también le entrega una mayor incertidumbre y extiende los plazos en todas sus distintas etapas de ciclo de proyecto acorde a las metodologías establecidas. La carencia de este pronóstico multimodal a escala urbana, regional y nacional dificulta la planificación integral de la infraestructura, la evaluación de inversiones, la priorización de iniciativas y la toma de decisiones a nivel nacional y de infraestructura. Por otro lado, no existe distinción en la profundidad de los estudios de demanda entre las etapas definidas en el sistema, es decir, los estudios básicos (primera etapa) se orientan a realizar los estudios de demanda en gran detalle, y en las sucesivas etapas este estudio se va actualizando en la medida que la situación base va evolucionando. La situación base la define el Ministerio de Desarrollo Social y Familia y puede variar en las distintas etapas del proyecto. Por otro lado, el mismo ministerio puede exigir iteraciones en las modelaciones de demanda cada vez que un proyecto/medida de transporte se implemente dentro del radio de acción del proyecto.

Pese a que los distintos proyectos ferroviarios puedan obtener resultados favorables en los estudios, el Estado puede tomar la decisión de no avanzar (o simplemente no tomar decisión alguna) haciendo que proyectos se atrasen 10 años o más, y con ello volver a realizar el mismo estudio una y otra vez, justificando porque los estudios se encuentran desactualizados. De hecho, existen inconsistencias incluso entre empresas públicas: Por ejemplo, la línea 7 del Metro de Santiago, si bien la primera propuesta fue en 2007, el proyecto fue anunciado oficialmente en 2017, su estudio de impacto ambiental (EIA) ingresado en 2019 y aprobado en 2021, iniciando obras en 2022 con un pronóstico para entrar en operaciones en 2028. En cambio, el Tren a Melipilla, contó con una operación acotada entre Santiago y Talagante como medida de mitigación a una posible sobrecarga de la locomoción colectiva producto de decretar restricción vehicular de 4 dígitos en mayo de 1990, la cual duró algunas semanas. Los primeros estudios del Tren a Melipilla se presentaron en 1997, posteriormente hubo una fallida licitación en 2002, la presentación de un nuevo estudio en 2010, su anuncio oficial en 2013, su estudio de impacto ambiental (EIA) ingresado en 2015 y aprobado en 2019, y finalmente sus primeras obras comenzaron en 2021 más una segunda ceremonia oficial en 2025 con un pronóstico para entrar en operaciones entre 2028 y 2029.

Finalmente, el camino a seguir de los proyectos no es siempre el mismo cuando éste proviene de una empresa pública (SEP o no) o privada. También difiere cuando se trata de un proyecto ferroviario, un proyecto de transporte carretero, aeroportuario, fluvial o marítimo. Gran diferencia existe entre los caminos a seguir para un proyecto sometido al Sistema Nacional de Inversiones, de uno que se somete vía Concesiones MOP o mediante la desactualizada Ley General de Ferrocarriles.



Resumen de autorizaciones a obtener según sistema de inversión pública e inversión privada en ferrocarriles. Fuente: Elaboración Propia, Fabián Figueroa

No solo el sistema de inversión pública, sino que también el marco legal ferroviario y la orgánica de Estado, a cargo de la toma de decisiones en materia de inversiones ferroviarias, se encuentra desactualizado y no cumple con las expectativas de un país que demanda a gritos un desarrollo del modo similar que ya hemos visto (y sí ha funcionado) en carreteras, puertos y aeropuertos.

Grandes desafíos y oportunidades para integrar el ferrocarril en la cadena logística nacional.

Hoy, existe una mayor conciencia sobre la importancia del transporte ferroviario para lograr una alta competitividad en la cadena logística completa. Dada la extensión geográfica del país, tener una red ferroviaria extensa y competitiva es una tarea que tomará años.

- Infraestructura:** Factores limitante para el desarrollo del transporte ferroviario. Gran parte de la red ferroviaria nacional tiene una antigüedad superior a 100 años, originalmente diseñada para trenes relativamente pequeños y livianos. Hoy en día, los criterios de su mantención se orientan a más en disminuir los costos que en brindar competitividad a los servicios. Por ello, sólo una fracción menor permite operar trenes pesados, largos o rápidos. Por ejemplo, alrededor del 70% de la red de EFE hoy la infraestructura no permite que los trenes de carga superen los 40 km/h. Garantizar un correcto estado de la infraestructura es clave para poder garantizar la promesa del cliente, la seguridad de la operación ferroviaria y con ello el transporte de cargas pesadas y peligrosas.
- Cobertura:** La infraestructura ferroviaria no ha sido capaz de seguir la evolución del sistema productivo del país, pues muchos de los nuevos centros productivos se ubican lejos de las vías férreas y no hay ningún intento por conectarlos a ellas. Por otro lado, se han levantado muchos ramales que tenían potencial para transportar carga, y en muchos casos, los terrenos han sido vendidos. Un caso emblemático fue el cierre del acceso a la planta CELCO en Constitución, el cual ya tenían un tráfico de carga considerable.
- Arbitraje:** Algunas decisiones han llevado a medidas que impiden la circulación de trenes de carga en ciertos horarios en las redes de tráfico mixto. Ello evita por ejemplo que los trenes puedan llegar el mismo día desde Santiago a Valparaíso o a Concepción.

- **Competencia modal:** Hoy en día, el mayor beneficiario es el transporte de carga en camión, que produce un mayor deterioro del camino sin pagar un monto que lo compense. Los actuales cobros a la circulación de camiones (incluido el impuesto específico al petróleo diésel) están muy por debajo de ese valor.
- **“Subirse al tren”:** El ferrocarril debe desarrollarse involucrando a todos los actores presentes de la industria. Si bien en la zona norte y sur hay una mayor conciencia de la importancia del ferrocarril, debido a su mayor presencia y altos volúmenes transportados, es en la zona centro donde presenta mayores desafíos en lo que respecta a estar presente y ser considerado como una solución moderna e integral. Muchas empresas de distintas industrias desconocen que el Ferrocarril puede ser la solución total o parcial para sus problemas de transporte, incluso muchos desconocen cómo contactar a las empresas ferroviarias y qué se requiere para “sumarse al tren”. Es muy importante trabajar conjuntamente en promoverlo y darle el valor que se merece dentro del sistema de transporte. El ferrocarril también debe tomar un rol más activo con la comunidad y demostrando el valor agregado que puede ofrecer.
- **Logística de transporte combinado:** Para Chile, el desarrollo del transporte combinado representa una oportunidad estratégica para el ferrocarril, en la medida en que permite capturar eficiencias similares a las observadas en Europa (ver referencia en sección A8 del presente documento). La experiencia europea muestra que este modelo no solo crece de manera sostenida (superiores al 5% anual), sino que además fortalece el rol del ferrocarril como columna vertebral del transporte de media y larga distancia. En un país como Chile, con corredores logísticos extensos y fuerte dependencia del transporte por carretera, el transporte combinado podría contribuir a reducir costos logísticos, mejorar la sostenibilidad ambiental y aumentar la competitividad del sistema ferroviario, particularmente en conexiones puerto–interior y en cadenas exportadoras.

Pese a que Chile sigue siendo principalmente un productor de materias primas, existen posibilidades de desarrollar servicios intermodales orientados a algunos productos agroindustriales, especialmente los de exportación, y para el movimiento de cargas importadas entre los puertos y Santiago. En este caso, los problemas de infraestructura se acentúan, con la falta de acceso y capacidad interna en terminales terrestres y puertos para garantizar el acceso ferroviario y las maniobras necesarias para los trenes.

Basados en el estudio de actualización del modelo de costos de transporte de carga, para el análisis de costos logísticos del observatorio logístico del ministerio de transportes⁷⁹, es posible realizar un breve ejercicio en base a los costos de transporte tanto para el tren como para el camión. Acorde al informe, el ferrocarril es capaz de ofrecer un costo de hasta 5 a 8 veces menor que el camión (costo por ton-km) en un tramo principal. Por ejemplo, considerando un valor promedio de 16 \$/ton-km para el caso del tren, y un valor promedio de 100 \$/ton-km para el caso del camión:

- ✓ Para una extensión de 1000 kilómetros, el coste por tonelada transportada para el tren es de \$16.000/ton y para el camión es de \$100.000/ton. Un transporte 100% en tren significaría un ahorro de alrededor de 84% con respecto a si el trayecto se realiza totalmente en camión.
- ✓ Considerando un transporte combinado en donde 800 km se realizan en tren y 200 km se realizan en camión, se obtiene un valor combinado de \$32.800/ton. La solución combinada significa un ahorro de alrededor de 67% con respecto a si el trayecto se realiza totalmente en camión.
- ✓ Según el mismo informe, en el norte el ferrocarril tiene costos por tonelada kilómetro que rondan los 13 a 16 \$/ton-km, y en la zona central y sur es entre 17 y 18 \$/ton-km.

⁷⁹ Informe final, Actualización de Modelo de Costos de Transporte de Carga para el Análisis de Costos Logísticos, del Observatorio Logístico, Steer 23 de enero de 2020.

- **Transporte de cargas peligrosas:** El transporte de cargas peligrosas, incluyendo combustibles, gas, productos químicos y concentrados minerales, representa uno de los principales desafíos para el sistema logístico chileno, debido a su alta exposición en la red vial y a los riesgos asociados para la población y el medio ambiente. Casos recientes como el de Renca en febrero de 2026⁸⁰, como explosiones o derrames de combustibles en zonas urbanas, han reforzado la necesidad de fortalecer los estándares de seguridad y gestión de riesgo. En este contexto, el ferrocarril se presenta como una oportunidad estratégica para el transporte de cargas peligrosas, al ofrecer mayores niveles de control operacional, menor exposición a entornos urbanos y una reducción significativa del riesgo sistémico en comparación con el transporte por carretera. Su desarrollo permitiría avanzar hacia un modelo logístico más seguro, especialmente en corredores de alto volumen vinculados a la minería, energía y abastecimiento de combustibles.
- **Logística y economía circular:** El avance hacia una economía circular en Chile plantea nuevas exigencias al sistema logístico, particularmente en el transporte de residuos, subproductos industriales y materiales reciclables, que requieren soluciones eficientes, seguras y de bajo impacto ambiental. Actualmente, gran parte de estos flujos se moviliza por carretera, lo que genera mayores costos, emisiones y congestión, limitando la escalabilidad de modelos circulares a nivel nacional. En este escenario, el ferrocarril emerge como un habilitante clave para la logística circular, al permitir el transporte masivo de materiales, integrando centros de producción, plantas de tratamiento y puertos bajo esquemas multimodales. El desarrollo ferroviario permitiría, además, articular corredores especializados para residuos industriales y de minería, como también la economía del reciclaje, contribuyendo no solo a la reducción de externalidades negativas, sino también a la generación de nuevas cadenas de valor en el país.
- **Resiliencia y continuidad de la infraestructura:** Principalmente en los ferrocarriles privados del norte frente a eventos climáticos de alto impacto tienden a cerrar indefinidamente los tramos afectados debido al alto costo de inversión que requiere su reparación, pese a que a nivel operativo ha sido la solución más eficiente y rentable. Por ejemplo, el Ferrocarril de Potrerillos (Potrerillos - Puerto de Barquito, Chañaral) fue clausurado en 2015 debido a que su infraestructura fue gravemente afectada por la crecida de los cursos de agua activados por lluvias inusuales en el altiplano. En consecuencia, el tráfico de carga fue realizado desde entonces por camiones pese a que el tren era mucho más eficiente y seguro. Otro ejemplo fue el Ferrocarril eléctrico de SQM (Pedro de Valdivia-Tocopilla) cerrado en 2016 debido a deslizamientos provocados por un terremoto en Tocopilla que afectó gravemente la infraestructura ferroviaria. En consecuencia y nuevamente, el tráfico de carga empezó a realizarse por camiones.

Grandes desafíos y oportunidades de los servicios ferroviarios urbanos (tranvías y metro)

El principal desafío para los sistemas ferroviarios urbanos no es solo técnico o financiero, sino también institucional y cultural, es decir, se requiere avanzar hacia una visión integrada del transporte ferroviario urbano, con marcos regulatorios adecuados, continuidad en las políticas públicas y una comprensión más amplia de estos sistemas como soluciones estructurales de movilidad.

- **El Metro como éxito y referente:** El caso del Metro de Santiago constituye un ejemplo emblemático de éxito sostenido. Su expansión ha sido posible gracias a una visión de largo plazo que lo posiciona como un verdadero “proyecto de Estado”,

⁸⁰ https://www.radioagricultura.cl/noticias/nacional/tras-explosion-de-camion-en-renca-como-regula-chile-el-transporte-de-carga-peligrosa_20260219/

capaz de trascender distintos gobiernos y ciclos políticos. Este enfoque ha permitido consolidar estándares técnicos, financiamiento continuo y legitimidad social, elementos clave que, lamentablemente, aún no se replican plenamente en otras ciudades del país.

En regiones, particularmente en el Gran Concepción, han surgido diversas propuestas para implementar sistemas de metro. Sin embargo, estos proyectos han enfrentado dificultades de financiamiento, priorización política y definición institucional, lo que ha retrasado su materialización.

- **La paradoja de los tranvías:** Por un lado, existe interés, incluso privado, en desarrollar este tipo de soluciones más económicas y flexibles que una línea de Metro, pero por otro lado, han sido sistemáticamente descartados o reemplazados por proyectos alternativos, como los corredores de buses eléctricos. Lamentablemente al rechazo por parte de autoridades se suma además otros aspectos que son muy relevantes, como los actuales vacíos normativos y legales, y una débil cultura de convivencia vial, donde la interacción segura entre tranvías, automóviles y peatones podría representar un desafío significativo, pero no imposible de concretar.
- **Los olvidados funiculares (Ascensores):** Los funiculares (ascensores) urbanos, en particular los ascensores de Valparaíso han sufrido un abandono prolongado por ser “erróneamente” percibidos tan solo como atracciones turísticas, cuando en verdad también son una parte integral de la solución de transporte público de la ciudad. Los funiculares cumplen una función esencial en una ciudad con topografía compleja y podrían ser replicados en otras ciudades del país. Junto a otras soluciones de transporte como teleféricos y ferrocarriles de montaña (cremallera) suelen integrarse dentro de un mismo marco normativo de transporte, facilitando su desarrollo e implementación, como lo es en países como Alemania, Suiza y Austria.

Grandes desafíos y oportunidades de los servicios ferroviarios suburbanos (cercanías) y regionales

Pese al tremendo éxito en los recientes servicios suburbanos, han sido totalmente subestimados tanto en su diseño como en la priorización de sus inversiones iniciales y futuras mejoras. Muestra de ello ha sido el histórico castigo en su dimensionamiento, careciendo hoy de toda posibilidad de realizar aumentos de capacidad estructural y enfrentándose a barreras burocráticas del propio Estado para justificar inversiones que se tornan cada vez más urgentes. Hoy en día, aún hay grandes ciudades como Antofagasta o Valparaíso, que carecen de proyectos de nuevas líneas. A continuación, se mencionan algunos ejemplos prácticos de los distintos desafíos:

- **Errores conceptuales:** Estos servicios se suelen identificar en Chile con nombres comerciales como “MERVAL”, “METROTREN” y “BIOTREN”. Si bien no existe una definición oficial de los servicios suburbanos (Cercanías, RER, S-Bahn, etc.), se suelen confundir con los servicios de Metro, cuando en la práctica suelen tener distintos objetivos y con ello una definición distinta de niveles de servicio, requerimientos y dimensionamientos distintos de la infraestructura, material rodante, sistemas e instalaciones. Incluso un servicio suburbano puede tornarse algo más parecido a un “Metro”, cuando su definición de servicio esté condicionado a un contexto y necesidad de ciudades mucho más densificadas (Ejemplo: Japón). Por el contrario, los servicios regionales se distinguen particularmente por su objetivo de dar cobertura a localidades y otras ciudades dentro de la región, incluso con regiones colindantes (interregionales).

Una variación muy relevante son los servicios regionales expresos, que si bien tienen el mismo alcance que un servicio regional convencional, al tener menos detenciones, alta capacidad y mayor velocidad comercial, lo convierten en un servicio rápido y de mayor alcance territorial. Un ejemplo se da cuando un pasajero desea tomar un tren del servicio Santiago-Rancagua para ir de San Bernardo a Estación Central, evitando las detenciones que tiene el Servicio Santiago-Nos.

- **Sistemas en su origen subdimensionados:** El primer tren suburbano de Santiago diseñado en base al concepto de trenes de cercanías tomando en referencia a las exitosas redes de trenes de cercanías en España. El nuevo servicio superó su capacidad de diseño a dos semanas de haber sido inaugurado, operando hoy en día con trenes en composición doble prácticamente todo el día. A la fecha no existen planes de ampliación de capacidad. Similares situaciones están viviendo hoy los servicios en Puerto-Limache, y el Biotrén en sus dos líneas. Los servicios actuales han llegado al punto en el que requieren proyectos integrales de ampliación de capacidad, más allá de aumentar la flota, reforzar el sistema de tracción o instalar sistemas de movilización más eficientes y seguros, sino que también de alterar y ampliar la infraestructura ferroviaria.
- **Confinamiento e independencia de la red vial:** A la fecha existen aún servicios ferroviarios de alta frecuencia, expuestos a múltiples cruces vehiculares, pasos a nivel peatonales, como también a una crítica carencia de confinamiento físico. De esta manera, no es posible asegurar que los servicios tengan una alta fiabilidad de servicio, y mucho menos el evitar atropellos y accidentes fatales.
- **Falta de credibilidad pese al éxito:** En junio del año 2022 el Gobierno Regional del Biobío realizó una consulta ciudadana sobre movilidad, en donde como resultado el 25,65% de quienes participaron y viven en Concepción optaron por el desarrollo de un Metro, el 37,58% de las personas de Coronel quiere que los trenes de pasajeros actuales del Biotrén sean más grandes (aumento de coches de pasajeros), en Lota un 43,61% anhela la llegada del tren a su comuna, al igual que en las comunas de Penco (43,47%) y Tomé (42,53%). Respecto de la calificación de servicio un 41% evaluó al Biotrén con una nota entre 6 y 7, mientras que un 50,33% evaluó a los Buses con una nota entre un 1 y 3⁸¹. Tras conocer estos resultados, el Gobierno Regional del Biobío indicó estar “consciente de las necesidades de todos quienes habitan la región”. Sin embargo, en octubre del mismo año, el gobierno dio una tremenda sorpresa al anunciar inversiones por USD 450 millones para una red de electro-corredores de buses para el Gran Concepción paralelos al Biotrén. Si bien un sistema de transporte debe ser una sola gran oferta integral de distintos modos de transporte público, queda en evidencia el interés de la autoridad en ese momento al ignorar completamente la consulta ciudadana y proyectar trazados paralelos al tren y acelerarlos mediante el mecanismo de concesiones (MOP), haciendo que toda obra ferroviaria (que debe pasar por el sistema de inversión pública) considere a los electro-corredores de buses como una situación base y con ello castigar la rentabilidad de las inversiones ferroviarias. De esta manera, es el mismo Estado quien materializa una competencia desleal en la burocrática y sesgada planificación del transporte en la región.
- **Oportunidad público-privada en el norte:** Los servicios ferroviarios de pasajeros son actualmente impulsados desde las empresas públicas como EFE y Metro de Santiago, mediante el desarrollo de proyectos sometidos al sistema de inversión pública. Sin embargo, en el norte, donde las redes ferroviarias pertenecen a empresas privadas (excepto Arica, donde opera EFE), el mecanismo debe ser otro y con ello existe oportunidad de materializar verdaderos acuerdos público-privado. Por ejemplo, servicios

⁸¹ <https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/region-del-bio-bio/2022/06/10/resultados-de-consulta-ciudadana-decide-bio-bio-son-llevados-al-ministerio-de-transportes.shtml>

suburbanos y/o regionales en Antofagasta-Mejillones⁸² (FCAB), Copiapó (FERRONOR), La Serena-Coquimbo (FERRONOR y CMP⁸³) y localidades del norte de la región de Valparaíso (FERRONOR).

- **Conectividad urbana y regional:** Los servicios suburbanos caracterizados por su elevada oferta en capacidad e intensidad de tráfico, permiten consolidar la conectividad interna de verdaderas conurbaciones como el Gran Valparaíso, el Gran Concepción e incluso conurbaciones en formación como el Gran Antofagasta, Gran La Serena-Coquimbo, Gran Temuco y el área metropolitana Puerto Montt-Puerto Varas. En complemento, los servicios regionales permiten ofrecer servicios expresos dentro de la “mancha urbana” y además, garantizar la conectividad de las distintas localidades de una región con su capital regional o incluso con la de una región colindante (servicio interregional), dependiendo de la ubicación geográfica. Otro rol clave de los servicios regionales es ayudar a la consolidar y articular verdaderos sistemas urbano-regional, como por ejemplo en la región del Maule: Curicó-Talca-Linares-Parral.

Grandes desafíos del ferrocarril interurbano en Chile

A la fecha no se han retomado servicios ferroviarios regulares entre las grandes capitales como Valparaíso, Santiago, Concepción y Temuco, suspendidos a fines del siglo XX y a comienzos del XXI. Lamentablemente el estado actual de la infraestructura ferroviaria no permite la implementación de servicios competitivos, por ejemplo, hoy en día un tren especial realiza el recorrido entre Santiago y Temuco en poco más de 12 horas. En contraste, en la década de los 40 los antiguos automotores Flecha del Sur realizaban el mismo trayecto en sólo 9 horas. Los recientes avances han sido limitados y acotados al servicio Santiago Chillán, por ejemplo, en 2024 con la llegada de los modernos trenes interurbanos en poder alcanzar los 160 km/h, los terceros en su tipo después de los adquiridos en los años 1973 y 2003. Más allá de algunos estudios, a la fecha no ha un verdadero compromiso para superar la barrera de los 200 km/h en los próximos años. A continuación, algunos ejemplos destacados y prácticos en relación con los desafíos e históricos traspiés que ha tenido el ferrocarril interurbano de larga distancia:

- **Tren a Concepción:** Suspendidos desde 2007. En septiembre de 2014 tuvo lugar un primer estudio de prefactibilidad titulado “el primer tren rápido del país entre Santiago y Concepción”. Su resultado fue anunciado en 2016 con una TIR social de 16,5%. Diez años después la SECTRA anuncia el inicio de los (mismos) estudios de prefactibilidad para habilitar la misma conexión.
- **Tren a Valparaíso:** Suspendidos desde 1992. Ya desde 1995 se han propuesto múltiples ideas para un tren de alta velocidad incluso muchos de ellos proyectos de iniciativa privada. En 1997 el MOP decide no subsidiar ni invertir en proyectos de trenes de alta velocidad. En 2009 surge un nuevo proyecto de trenes de alta velocidad por y recién en 2016 se realiza un estudio de prefactibilidad por parte de EFE el cual entregó los primeros resultados favorables. Posteriormente en 2018 se presentan iniciativas privadas para un proyecto de Alta Velocidad y se solicita su concesión mediante la Ley General de Ferrocarriles. Mismo año se define que los proyectos entren por mecanismo de concesión del MOP, el proyecto se declara de interés público en 2019 y se crea un mandato de EFE a MOP para el desarrollo del proyecto de construcción del tren. Pese a las nuevas ideas de trazados, en el año 2023 el Gobierno define el uso del trazado actual y la licitación de un estudio integral que a la fecha no ha podido ser adjudicado.
- **Tren a Temuco:** Si bien fue reinaugurado el 1 de diciembre de 2003, para reemplazar al Rápido de La Frontera, fue suspendido desde 2009 debido a continuas dificultades

⁸² <https://goreantofagasta.cl/tren-de-pasajeros-mejillones-antofagasta-sector-publico-y-privado/goreantofagasta/2024-07-10/192824.html>

⁸³ <https://www.diarioeldia.cl/noticias/2025/07/02/127442-tren-de-pasajeros-la-serena-coquimbo-las-dudas-en-torno-a-su-financiamiento>

operativas y de infraestructura, junto con la mala gestión e implementación del servicio por parte de EFE y del gobierno en ese entonces. A la fecha, sólo se realizan servicios esporádicos en épocas estivales, orientado a trenes nocturnos.

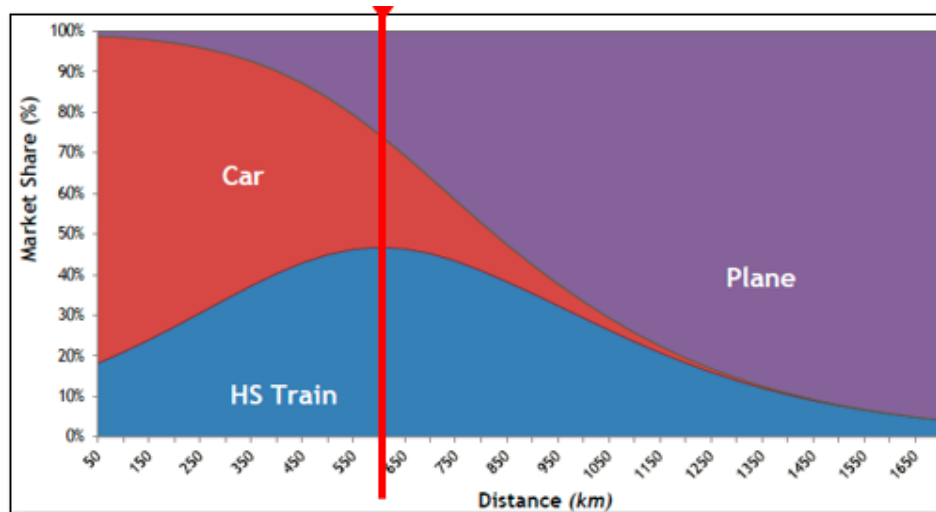
- **Tren Antofagasta-Calama:** En 2024 el presidente de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC) Juan Armando Vicuña propuso implementar un moderno tren de pasajeros que conectaría las ciudades de Calama, Sierra Gorda, Mejillones y Antofagasta, mejorando la conectividad y movilidad regional, y contribuyendo así a la calidad de vida de los habitantes⁸⁴. El proyecto consiste en un corredor ferroviario, enfocado en una primera etapa al transporte de carga y en segunda etapa sumar el transporte de pasajeros.
- **Pérdida de las grandes estaciones ferroviarias centrales:** Tanto en Valparaíso como en Concepción se eliminaron sus “estaciones centrales” y en Santiago se cerró la estación ferroviaria mejor ubicada de la ciudad: La Estación Mapocho. En consecuencia, es muy difícil reactivar en el corto plazo servicios de larga distancia sin tener que afectar otros servicios ferroviarios que ya utilizan a máxima capacidad “lo que queda” de esas estaciones. Por otro lado, se incrementan las inversiones de proyecto al tener que o reactivar los vestigios de las grandes estaciones centrales, materializar sus conexiones ferroviarias o incluso materializar desde cero nuevas grandes estaciones ferroviarias, en espacios urbanos (céntricos) cada vez más demandantes por las grandes capitales.
- **Un nuevo estándar:** Con el fin de poder proveer servicios interurbanos altamente competitivos, es necesario replantear el estándar adecuado y con ello dimensionar todos los elementos involucrados del sistema ferroviario. Para conseguir altas velocidades comerciales, es necesario contar con sistemas de seguridad avanzados (ATP), garantizar la demanda eléctrica del sistema de tracción, despejar toda restricción operacional producto de factores externos (cruces a nivel, falta de visibilidad) como de la propia infraestructura ferroviaria (geometría, diseño o incluso estado del arte de puentes, viaductos y túneles), y evitar cualquier intrusión de terceros no autorizados (confinamiento). Finalmente, el material rodante capaz de poder alcanzar las velocidades que harían competitivo el servicio objetivo (¿superar la barrera de los 200 km/h?).

⁸⁴ <https://regionalista.cl/2024/05/proponen-tren-de-pasajeros-entre-calama-y-antofagasta-para-mejorar-la-conectividad-de-la-region/>

¿Alta velocidad en Chile al 2050?

El ferrocarril puede y debe ser el modo de referencia para competir fuertemente con el avión y el auto (modos de transporte con mayores externalidades negativas en comparación con el ferrocarril), sobre todo tomando en consideración que los trenes “rápidos” ha ganado las particiones modales en los últimos años posicionándose hoy como una moderna solución de movilidad más sustentable.

Los problemas de movilidad y desarrollo sostenible que enfrentan distintos países hacen replantear en dónde se inserta cada medio de transporte, para que los modos se complementen entre sí y no sean tan competitivos. La congestión vial es otro factor estructural que proporciona un incentivo para desarrollar el transporte ferroviario. Así, el ferrocarril puede y debe ser el modo de referencia para viajes de entre una hora y media, a cuatro horas, con líneas aéreas para distancias muy largas y el automóvil para distancias cortas (menos de una hora).



Metodología para determinar la velocidad de diseño óptima en una línea de alta velocidad. Fuente: Fundación de Ferrocarriles Españoles, Ignacio González Franco, 2017

Por ejemplo, en Francia, el TGV tiene una mayor participación modal sobre el avión, siempre y cuando los tiempos de viaje sean menos de cuatro horas.

Respecto a los principales beneficios de los sistemas de alta velocidad podemos destacar lo siguiente:

- **La reducción de tiempos de viaje:** Beneficio “obvio” para el pasajero, el cual es la reducción de tiempos de viaje (completo), considerando que los pasajeros pueden subir y bajar del tren en los centros de cada ciudad de forma muy rápida, pues no se necesitan tiempos adicionales como aquellos que se dan desde y hacia los aeropuertos o tiempos de Check-In.
- **Crecimiento económico:** El desarrollo de los proyectos de alta velocidad ha permitido generar verdaderos impulsos que impacta positivamente en la economía de los países involucrados. A modo de ejemplo, el programa español de construcción de líneas de alta velocidad en sus primeras etapas, las inversiones alcanzaron el 0,9% del PIB en 2005; como consecuencia de ello, se produjo un importante efecto de demanda durante la construcción del proyecto (alrededor del 1,6% del PIB en 2005), generando así un choque económico positivo. Debido al aumento de la productividad tras la apertura de las nuevas líneas, el efecto global de las inversiones ferroviarias sobre el PIB español alcanzó una suma del 2,5%.
- **Desarrollo regional:** La planificación a escala regional y nacional es clave, pues las nuevas conexiones de alta velocidad también han servido para integrar mejor las

regiones remotas y pobres en la economía. Estos beneficios económicos van acompañados de un considerable ahorro de costes para la sociedad. Por ejemplo, la apertura de nuevas líneas de alta velocidad en Francia a menudo ha transformado literalmente pueblos y ciudades alrededor de estaciones (vivienda, medio ambiente, tráfico, actividad comercial, etc.). Uno de los ejemplos más clásicos fue convertir las estaciones del TGV en verdaderos centros de negocios, como en Lille, Lyon y Le Mans, creando así puestos de trabajo en el sector terciario y proyectos inmobiliarios.

- **Estaciones como punto de encuentro:** Las estaciones de ferrocarril en muchas partes del mundo son verdaderos puntos de encuentro para las personas, no tan solo para los pasajeros, sino también para las personas que no necesariamente son usuarios del sistema ferroviario. Muchos países están desarrollando sus estaciones de ferrocarril con el objetivo de hacer que los viajes en tren sean más atractivos para los clientes potenciales, como también de fortalecer el rol de punto de encuentro en la ciudad facilitando la provisión de múltiples servicios. La estación representa un tema muy estratégico desde el comienzo de cualquier proyecto de alta velocidad, pues ello es sinónimo de gran volumen de demanda y altas expectativas de los clientes. Las estaciones son tan importantes como la línea misma, pues son percibidas por los clientes y no-clientes acorde a su ubicación, accesibilidad, aspecto, funcionalidad, servicios, comodidad e incluso identidad.
- **Beneficios medioambientales:** En términos medioambientales, cualquier cambio modal hacia el transporte ferroviario reducirá las emisiones de CO₂ y contribuirá así a cumplir los objetivos de reducción de las emisiones de CO₂. El tren de alta velocidad genera 5-7 veces menos emisiones de gases de efecto invernadero que los competidores directos, ya sea por carretera o ferrocarril. Las estadísticas francesas, por ejemplo, muestran que, en un viaje de 500 km, los trenes de alta velocidad generan 7 gramos de CO₂ por pasajero por kilómetro, mientras que los buses producen 17 gramos de CO₂ por pasajero por kilómetro, los autos producen 47 gramos de CO₂ por pasajero por kilómetro, y finalmente, los aviones producen 66 gramos de CO₂ por pasajero por kilómetro. Tomar el tren entre Londres y París en lugar de un vuelo conduce a una reducción del 90% de las emisiones de CO₂ (viaje de ida y vuelta en avión 140,6 kg / CO₂ y 8,2 kg / CO₂ en tren por pasajero). Desde el punto de vista del uso del suelo, es posible mencionar el ejemplo de la línea de alta velocidad entre Colonia y Frankfurt en Alemania. El corredor ferroviario de doble vía utiliza un ancho de faja de 25 metros por donde circulan 12 trenes por hora con capacidad para 666 pasajeros, es decir, 8000 pasajeros por hora y por sentido. Mientras que la autopista colindante encargada de realizar la misma conexión consiste en 6 carriles, que forman un ancho de 75 metros, en donde transitan 4.500 autos por hora, con un promedio de ocupación de 1,7 pasajeros por vehículo, los que nos resulta en 7650 pasajeros por hora y por sentido. Lo anterior se acentúa si los corredores ferroviarios aprovechan un trazado existente de una autopista o faja ferroviaria existente, la cual ya divide un ecosistema y, por ende, no es necesario generar nuevas barreras mediante nuevos trazados.
- **El tren de alta velocidad como bandera insignia:** Por ejemplo, en Francia, el Train a Grande Vitesse (TGV) se ha convertido en un pilar fundamental de los negocios de la SNCF a lo largo de las últimas décadas. Como consecuencia, el tren ha desplazado considerablemente el transporte aéreo en las rutas correspondientes, donde hoy en día el TGV es la bandera insignia en viajes de larga distancia, pero, este salto cuántico es resultado de una visión a largo plazo respecto al servicio de transporte de pasajeros, lo cual significó tomar grandes riesgos, tanto financieros como técnicos, en el diseño de un sistema integrado literalmente desde el principio, con infraestructura dedicada y trenes especiales.
- **Otros beneficios indirectos:** En el sentido más amplio, se identifican otros beneficios socioeconómicos y políticos indirectos. Estos son más difíciles de medir y cuantificar:
 - Mejorar los vínculos entre capitales y regiones, para promover el comercio y las relaciones.

- Creación de empleos, tanto en la construcción como en las ciudades en las que se construyen las estaciones (principalmente en el sector servicios).
- Contribuir a la planificación nacional y regional, especialmente al acercar los centros urbanos regionales a la capital, a otros centros regionales, o hacia aeropuertos internacionales haciendo que las regiones turísticas sean más accesibles, facilitando el desplazamiento dentro de una región, etc.

El desarrollo de un nuevo sistema de alta velocidad no se realiza en un par de años es un largo proceso. Por ejemplo, en Estados Unidos ha tomado más de cinco décadas, marcado por pruebas graduales, adaptación institucional y cambios regulatorios. Desde los años noventa el país emprendió un esfuerzo sistemático cuando Amtrak organizó pruebas con trenes europeos en sus vías (El X-2000 sueco y el ICE alemán). Estas giras técnicas permitieron medir desempeño en infraestructura existente, evaluar compatibilidad con normas locales y demostrar la tecnología al público y a los tomadores de decisión, constituyendo una etapa clave de transferencia tecnológica y aprendizaje operativo. La experiencia estadounidense muestra que la implantación de alta velocidad no solo dependió de tecnología ferroviaria, sino también de décadas de ajustes regulatorios, coordinación institucional y adaptación a una estructura ferroviaria única dominada por el transporte de carga.

Para Chile, está la oportunidad de materializar un primer corredor ferroviario con un nuevo estándar de aproximadamente ~600 kilómetros, por ejemplo, entre Valparaíso, Santiago y Concepción, donde hoy se concentra más del 75% de la población del país y más del 65% del PIB nacional.

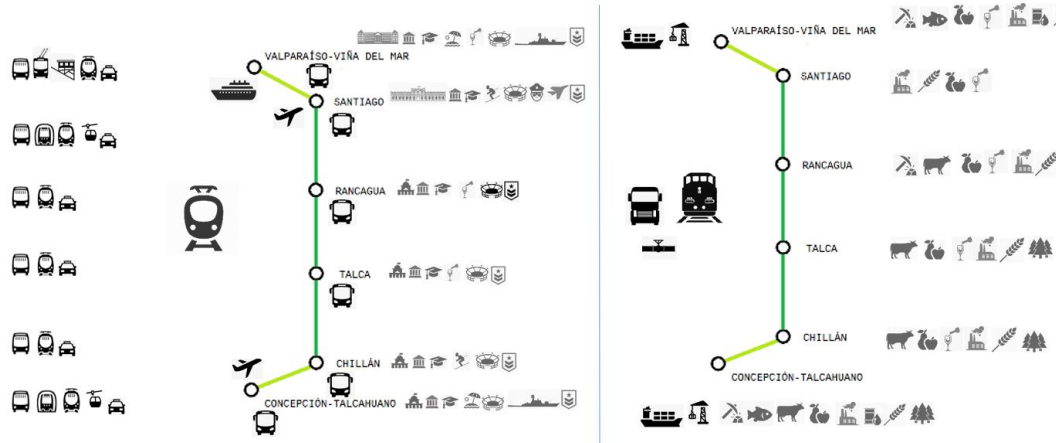
Un corredor de este tipo permitiría conectar además los aeropuertos internacionales de Santiago y Concepción, dando la posibilidad de realizar verdaderos servicios combinados entre el ferrocarril interurbano (de alto estándar) y viajes internacionales, así como también de ofrecer alternativas en caso de contingencias en uno o el otro terminal aéreo (desvío del vuelo y traslado por tren). Para el caso particular de la región de Valparaíso, se podría incluir conexiones con el terminal de cruceros.

Unir al menos seis regiones permite además garantizar la conectividad entre:

- Colegios, institutos, centros de educación superior (y sus respectivos campus), y centros de investigación científica.
- Escuelas de formación militar y regimientos.
- Centros deportivos y estadios: Clave para la organización de grandes eventos deportivos.
- Museos, anfiteatros, lugares patrimoniales y centros culturales: Red cultural.
- Destinos turísticos: Playas, viñas, ferias gastronómicas, cervecerías, centros de ski, camping, parques nacionales, etc.
- Oficinas, sedes y casas matrices de distintas empresas.
- Industrias de gran presencia regional con la capital de la nación.
- Puertos, aeropuertos, terminales terrestres y centros logísticos.

Hay que aclarar que la convivencia o segregación del tráfico de trenes de carga y pasajeros, se debe determinar en base a análisis de operación ferroviaria a realizar en las distintas etapas de ingeniería, ello puede entregar los siguientes escenarios:

- Convivencia total (tráfico mixto), considerando vías de adelantamiento, y aparcamiento.
- Convivencia parcial, considerando la restricción (temporal) en el uso de ciertas vías para uno u otro servicio, o incluso mediante la materialización, por ejemplo, de bypass dedicados en torno a ciertas ciudades.
- Tráfico segregado, mediante la designación de servicios por vías dedicadas (vías sólo pasajeros y vías sólo carga) ya sea en un mismo trazado (misma faja vía) o por trazados distintos (distintas faja-vía), siendo este último caso el más beneficioso para cada nivel de servicio, pero también el más costoso.



Alcance de un corredor ferroviario central mixto entre Valparaíso, Santiago, Rancagua, Talca, Chillán y Concepción. Fuente: Elaboración Propia, Fabián Figueroa.

La clave está en que el corredor de alto estándar esté integrado a una red aún más grande, compuesta de servicios ferroviarios (urbanos, suburbanos, regionales, interurbanos, carga) como también de otros modos de transporte público y privado.

Como antecedente, en el año 1937, la entonces Dirección General de los Ferrocarriles del Estado consideró seriamente la necesidad de comprar equipos modernos para el transporte de pasajeros, bajo el fundamento que la incorporación de los nuevos trenes “Flecha” procuraría a los viajeros confort y rapidez, dos condiciones esenciales para el éxito del turismo, manifestadas incluso en la publicidad de la época: “Sentado confortablemente mientras el Flecha del Sur lo conduce a máxima velocidad a su destino, usted se sentirá como en su casa: cómodo, seguro y bien atendido”. Los primeros trenes encargados llegaron en el año 1940, y alcanzaron velocidades de hasta 130 kilómetros por hora, lo que permitía que un viaje hacia Temuco demorara 9 horas, y hacia Osorno 13 horas, convirtiéndose así el “Flecha del Sur” en uno de los primeros trenes rápidos de América, colocando a nuestro país en la vanguardia ferroviaria mundial de la época.



Publicidad “Flecha del Sur”. Fuente: Revista En Viaje de la Empresa de Ferrocarriles del Estado, 1941.
 Automotor Flecha del Sur en Mapocho. Fuente: Óleo sobre tela. Eduardo Garcés.
 Catálogo Automotor diésel de tres coches. Fuente: MAN A.G.

¿Por qué más ferrocarril?

El **ferrocarril** es uno de los modos más **eficientes, seguros y sostenibles** para el transporte de pasajeros y carga, ofreciendo ventajas importantes que lo hacen especialmente valioso para políticas de largo plazo. Destaca su **alta capacidad** para mover grandes volúmenes (cargas y pasajeros), reduciendo la necesidad de múltiples viajes en vehículos de menor capacidad, lo que se traduce en menor congestión y mayor eficiencia operativa. En términos de **eficiencia energética**, el ferrocarril consume significativamente menos energía por unidad transportada que el transporte por carretera o aéreo; a nivel global, el ferrocarril representa cerca del 2 % del consumo energético total del transporte, lo que refleja su alta eficiencia energética comparada con otros modos que dominan el uso de energía y emisiones⁸⁵. Respecto a emisiones, viajar en tren produce entre **tres y diez veces menos CO₂ por pasajero-km** que hacerlo en automóvil o avión, y el uso de trenes electrificados alimentados con energía renovable puede reducir prácticamente a cero las emisiones directas de CO₂, contribuyendo también a la mitigación de otras externalidades negativas como la contaminación del aire, el uso de suelo y la fragmentación de ecosistemas⁸⁶. Además, estudios muestran que el **uso de suelo por pasajero-km es alrededor de 3,5 veces menor que para los automóviles**, y los **costos externos sociales** (incluyendo accidentes y contaminación), son **más de cuatro veces menores que los del transporte por carretera** para el transporte de pasajeros y **más de seis veces menores para el transporte de cargas**⁸⁷. En términos de **seguridad**, las rutas ferroviarias segregadas tienen tasas de accidentes mucho más bajas que las carreteras, reduciendo el riesgo para usuarios y terceros. El ferrocarril también impulsa el **desarrollo económico territorial**, fortaleciendo la conectividad entre centros urbanos, zonas intermedias y áreas rurales, generando **empleos directos e indirectos**, y promoviendo innovación en sistemas avanzados de señalización, logística digital y electrificación. Estos factores hacen que el tren no solo sea competitivo en eficiencia y sostenibilidad, sino que también contribuya de forma integral al desarrollo económico, social y tecnológico de las regiones que lo adoptan como eje de su sistema de transporte y logística.

Ferrocarril resiliente

En la medida que la red ferroviaria recupere un rol más protagónico en la cadena logística y en el transporte público, integrándose a la oferta multimodal, resulta crucial que pueda mantener esta condición en tiempos "fuera de la normalidad": en tiempos de crisis, situaciones de catástrofes naturales e incluso guerra (civil o extranjera). Si bien el ferrocarril es el muy sensible al depender totalmente del estado de la infraestructura para poder operar de manera segura, la resiliencia de ésta es clave para que el tren siga ofreciendo sus beneficios que se hacen aún más necesarios en situaciones fuera de la normalidad.

Ejemplos de estos beneficios se pueden ver en el pasado, como por ejemplo el uso del Ferrocarril durante la Guerra del Pacífico (1879-1884), el cual fue un recurso logístico clave para las tropas chilenas, especialmente en el transporte de tropas, agua, suministros y heridos, y en reconocimientos o avances rápidos en el desierto. Chile aprovechó principalmente las líneas existentes en los territorios ocupados (Bolivia y Perú), que eran en su mayoría ferrocarriles salitreros o de conexión puerto-interior. Algunas campañas destacadas:

Campaña de Antofagasta (febrero-marzo 1879): Donde el control inmediato del ferrocarril de la Compañía de Salitres y Ferrocarril de Antofagasta (CSFA, precursora del futuro FCAB), permitió movilizar tropas chilenas al interior para ocupar puntos clave de extracción de salitre y prevenir resistencia extranjera (boliviana).

⁸⁵ <https://www.iea.org/reports/the-future-of-rail>

⁸⁶ <https://uic.org/sustainability/energy-efficiency-and-co2-emissions/>

⁸⁷ <https://uic.org/sustainability/energy-efficiency-and-co2-emissions/>

Campaña de Tarapacá (noviembre-diciembre 1879): Tras el desembarco anfibio en Pisagua (2 de noviembre de 1879) los chilenos capturaron intactas las líneas salitreras, que resultaron vitales para logística en el desierto (agua, tropas y suministros). Fue uno de los usos más intensivos del ferrocarril en toda la guerra, para el reconocimiento y avance hacia el interior (Dolores/Agua Santa).

Campaña de Tacna y Arica (diciembre 1879 – junio 1880): Tras desembarco en Ilo (31 de diciembre de 1879) se usó el ferrocarril para exploración y logística hacia el interior, gracias a la posesión de la maestranza del ferrocarril en Ilo/Moquegua y telégrafos para control logístico.

Durante la guerra, el ferrocarril fue decisivo en Antofagasta y Tarapacá para movilidad en el desierto, como también complementario en Tacna-Arica. Su control permitió a Chile superar las limitaciones logísticas del terreno árido y hostil. Fuentes históricas destacan su rol estratégico.

Posteriormente y durante el **conflicto del Beagle con Argentina (1978)** Chile movilizó gran parte de sus tropas e insumos por tren en la zona centro-sur, especialmente las unidades de Caballería hacia Polcura, Santa Bárbara, Lonquimay y Lago Ranco. Cientos de reservistas se habían movilizado mediante los trenes que día y noche circulaban desde el ramal de Púa, entre Victoria y Lautaro, hasta el Vado de Tucapel⁸⁸.

Otros ejemplos del uso militar del ferrocarril en Chile se asocian a su uso para el traslado de tropas de la Escuela Militar cada año para la instrucción y entrenamiento final desde Mapocho (Santiago) a Caldera (cambiando de tren en La Calera) entre los años 70; o el **Ferrocarril Militar** entre Puente Alto y El Volcán, cuya función principal fue la de vigilar la frontera e impedir cualquier ataque desde Argentina hacia Chile entre 1910 y 1985.

Experiencias más recientes se pueden ver en Ucrania durante la guerra con Rusia⁸⁹, una red de 24.000 km de vías (la tercera más grande de Europa) se convirtió en un salvavidas para el país, que permitió mediante el ferrocarril la evacuación de la población civil (4 millones de personas y a unos 120 000 animales de compañía). Los ferrocarriles ucranianos contribuyeron además al esfuerzo bélico, permitiendo a los soldados regresar del campo de batalla y pasar tiempo con sus seres queridos. Los trenes especiales evacuaron heridos, otros trasladaron personal de servicio, residentes y médicos. Con los aeropuertos cerrados, el ferrocarril cumplió un rol muy relevante al transportar a autoridades e importantes invitados internacionales:



Imagen sobre la evacuación masiva en Zaporizhzhia, Ucrania. Fuente; Reportaje de Sam Kiley para CNN, marzo de 2022.

⁸⁸ <https://www.elperiodista.cl/2018/08/coronel-r-slater-recuerdos-del-78/>

⁸⁹ <https://www.theguardian.com/artanddesign/2023/apr/20/iron-people-ukraines-railway-network-in-a-time-of-war-photo-essay>

Chile no fue la excepción con trenes especiales, uno de ellos fue el “Tren Lazareto del Ejército de Chile” habilitado después del terremoto en Chillán en 1939 para el transporte de heridos, y de igual manera para el terremoto en Valdivia en 1960.



Tren Lazareto del ejército de Chile – Posterior a terremoto enero 1939, Chillán. Fuente: Museo Histórico Nacional, fotografía patrimonial. Fotografía de Miguel Rubio, 24 de enero de 1939.

Experiencias más recientes podemos ver en Francia con los trenes hospitales durante la pandemia⁹⁰: La epidemia de Covid-19 creó una situación sin precedentes en Francia, donde por primera vez en su historia, la SNCF transportó pacientes en cuidados intensivos a alta velocidad en trenes denominados “Chardon”, nombre en clave que proviene de un simulacro de crisis organizado en 2019 por la SNCF, la AHPH, el SAMU de París, el Ministerio de Sanidad y la Prefectura de Policía, para el traslado urgente de pacientes en estado crítico en trenes TGV medicalizados, a hospitales regionales para aliviar la presión sobre los hospitales parisinos, en un escenario de atentados perpetrados en la capital. Este ejercicio a gran escala facilitó enormemente el despliegue, pues un año después y en el contexto de la pandemia de Covid-19, se prepararon en 48 horas los 10 trenes adaptados para el traslado de 202 pacientes en estado crítico hacia regiones donde la capacidad hospitalaria estaba menos saturada⁹¹.



Pacientes con Coronavirus procedentes de París llegaron a Rennes en un tren TGV adaptado. Fuente: Ouest France, abril de 2020.

⁹⁰ <https://www.groupe-sncf.com/en/group/behind-the-scenes/special-operations/hospital-trains>

⁹¹ <https://www.groupe-sncf.com/fr/groupe/coulisses/mobilisations-exceptionnelles/tgv-medicalises>

Otro interesante ejemplo fue la reciente experiencia en España con el tren de la solidaridad para los afectados por la Dana en Valencia⁹², el cual fue una colaboración con la Cruz Roja española, el cual facilitó el transporte de suministros y materiales esenciales en grandes cantidades:



*Renfe lanza el Tren Solidario en el AVE Madrid-Valencia para llevar ayuda a los afectados por la DANA.
Fuente: Actualidad Valencia, Foto de Oscar Puentes, noviembre de 2024.*

Los corredores principales permitirán así mantener conectar distintos cuarteles, regimientos, escuelas y academias, centros de comando y abastecimiento, hospitales y centros de atención, entre otros, facilitando el traslado del personal, insumos, herramientas, hospitales de campaña, materiales de construcción, casas prefabricadas, vehículos y maquinaria (en el mejor de los casos). Clave sería tener convenios público-privado con terminales (conectados al ferrocarril) y operadores, con el fin de activar servicios en situaciones de emergencias, catástrofes, crisis y tiempos de guerra. En Europa, por ejemplo, ya se habla de la red TEN-T tenga un rol dual⁹³, pensando en la movilidad militar.

Mantener las condiciones ideales de la infraestructura frente a catástrofes naturales no es fácil, y de no ser posible al menos se debe garantizar de que los pasajeros y los bienes transportados no se vean afectados por ello. Considerando la realidad de Chile, resulta clave y muy relevante estudiar la experiencia de los ferrocarriles japoneses para desarrollar un sistema ferroviario altamente resiliente. Japón no solo han desarrollado diseños resilientes de infraestructura, sistemas y material rodante, también ha desarrollado estrictos procedimientos preventivos y de evacuación junto con sus correspondientes ensayos y simulacros⁹⁴. Un ejemplo de ello es el sistema de alerta temprana de terremotos, que permite frenar y cortar la energía de los trenes de alta velocidad cuando se ha detectado un movimiento telúrico de grandes proporciones, evitando que los trenes desrielen a gran velocidad producto de ello. Este sistema permite además usar la red ferroviaria como una red de sismógrafos y con ello poder alertar a la población respecto a la llegada inminente del sismo.

⁹² <https://www.renfe.com/es/es/grupo-renfe/comunicacion/renfe-al-dia/sala-de-prensa/renfe-pone-marcha-tren-solidario-ave-madrid-valencia-ayuda-afectados-dana>

⁹³ https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/military-mobility_en

⁹⁴ https://global.jr-central.co.jp/en/company/ir/annualreport/_pdf/annualreport2024-11.pdf

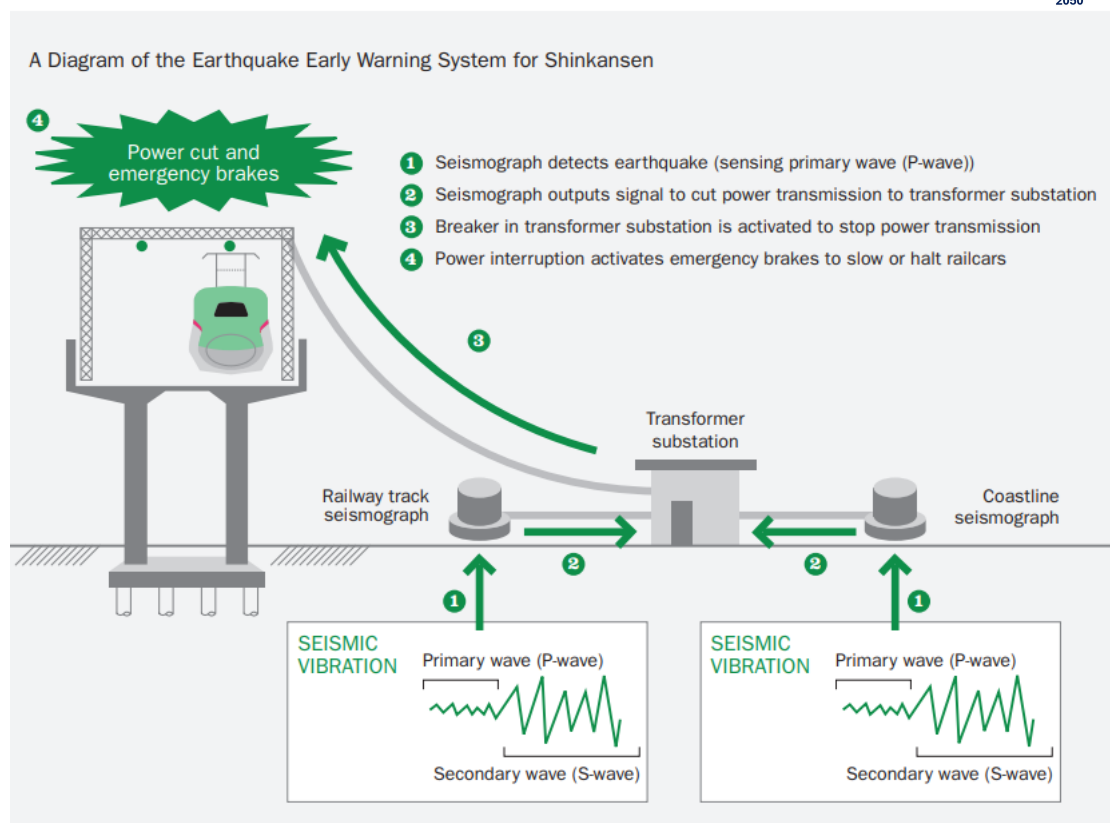


Diagrama del sistema de alerta temprana de terremotos para el Shinkansen. Fuente: Artículo, sobre lecciones de los desastres y la aplicación de la ciencia, oficina de relaciones públicas, Gobierno de Japón, Toshio Matsubara, marzo de 2013.

Este sistema junto a otras medidas claves les permitió por ejemplo en el año 2011 restaurar la línea Tohoku Shinkansen que fue gravemente afectada por un terremoto de magnitud 9.0 (Richter) en tan solo 49 días⁹⁵.



Trabajadores comienzan a instalar gatos hidráulicos para levantar los vagones del tren bala de la línea Tohoku Shinkansen que se descarrilaron producto de un terremoto, y así reanudar los servicios antes de la Semana Dorada. Fuente: East Japan Railway Co., marzo de 2022.

⁹⁵ https://www.jreast.co.jp/e/investor/ar/2011/pdf/ar_2011_08.pdf

A3. Gobernanza y articulación institucional (modelo conceptual)

La política va más allá, y propone un modelo de gobernanza integrado basado en:

- Un ministerio rector de movilidad e infraestructura crítica.
- Una autoridad nacional ferroviaria especializada.
- Asociaciones de transporte como instancias de coordinación territorial.
- Mecanismos de coordinación interministerial para corredores estratégicos.

Este modelo tiene carácter referencial y deberá materializarse mediante las adecuaciones institucionales y legales correspondientes. El modelo de gobernanza integrado se detalla en los siguientes puntos:

1. Arquitectura de un nuevo Ministerio de Movilidad, Infraestructura Crítica y Territorio.

Resultaría de la integración del actual Ministerio de Obras Públicas (MOP) y el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT), incorporando asimismo atribuciones que hoy se encuentran radicadas en los Ministerios de Desarrollo Social y Familia (MDSyF) relacionadas a la evaluación social de proyectos de infraestructura y movilidad y la gestión del Sistema Nacional de Inversiones (SIP); y con otras propias del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, y del Ministerio de Bienes Nacionales, relacionadas estas últimas especialmente con la regulación del territorio. Este nuevo y único órgano rector del Estado sería el responsable de la planificación, regulación, evaluación, autorización y coordinación de la infraestructura crítica y del sistema de movilidad nacional, donde el sistema ferroviario se erige como uno de sus elementos esenciales y articuladores.

Este ministerio concentraría la planificación estratégica, la evaluación social, ambiental; la definición de estándares, las certificaciones y autorizaciones, y la coordinación territorial y sectorial. Esto permite reducir fragmentación, duplicidades y plazos, problemas estructurales ya identificados en el diagnóstico.

1.1 Evaluación social de proyectos de infraestructura: Las funciones actualmente ejercidas por el Ministerio de Desarrollo Social y Familia (MDSyF), en materia de evaluación social de proyectos de infraestructura crítica, se integran al nuevo Ministerio. Esto permitirá una mejor coherencia entre planificación, evaluación y ejecución, además de permitir la evaluación por planes, portafolios y corredores, no solo por proyectos aislados. Por otro lado, se consigue una reducción significativa de tiempos de aprobación y atribuir responsabilidad política en caso de retrasos y cambios en los planes.

1.2 Evaluación ambiental de infraestructura crítica: Estudiar e incorporar dentro del nuevo Ministerio una evaluación ambiental estratégica (alto nivel) y de proyectos de infraestructura crítica. Ello desde un enfoque preventivo, una evaluación temprana por corredores, consiguiendo así una mayor certeza regulatoria, manteniendo los estándares ambientales elevados. El SEA mantiene entonces un rol complementario o de control, según definición legal final.

2. Gobernanza ferroviaria y roles clave.

Organismos clave para garantizar desde el Estado el rol de planificación, coordinación territorial, fiscalización, autorización, seguridad y normativa:

2.1 Autoridad Nacional Ferroviaria (ANF): Unidad especializada dentro del nuevo Ministerio de Movilidad, Infraestructura Crítica y Territorio. Dentro de sus funciones principales se mencionan:

- Proponer, establecer y revisar la normativa general ferroviaria en Chile;
- Emisión y fiscalización de certificaciones ferroviarias y autorizaciones de material rodante e infraestructura;
- Revisión de estándares técnicos y de seguridad, interoperabilidad, homologación de sistemas y tecnologías.

De esta manera se pretende reducir las barreras de entrada, garantizar la transparencia y libre competencia, mejorar los estándares de seguridad, y profesionalizar el sistema ferroviario.

2.2 Asociaciones de Transporte: Basadas en el modelo alemán y austriaco. Se crea la figura de Asociaciones de Transporte, de carácter público o mixto, con ámbito regional o macrorregional. La asociación la integran el (nuevo) Ministerio de Movilidad, Infraestructura Crítica y Territorio, los Gobiernos Regionales y Provinciales, los Municipios, las empresas públicas (como EFE o Metro) y operadores privados, más otras asociaciones de usuarios y gremiales. Su función principal consiste en la coordinación operativa y tarifaria, la coordinación de la integración multimodal, planificación de servicios, canalización de las inversiones y subsidios, y garantizar la participación ciudadana. Esta institución es clave para la implementación territorial efectiva de la política.

2.3 Comité Nacional de Corredores Estratégicos Multimodales: Instancia estratégica de alto nivel integrada por el nuevo Ministerio de Movilidad, Infraestructura Crítica y Territorio (quien lidera), los Ministerios de Hacienda, Economía y Medio Ambiente, los Gobiernos regionales, las asociaciones de transportes y las empresas ferroviarias que administran infraestructura. Su función principal es definir y actualizar la Red Nacional de Corredores Ferroviarios Estratégicos, priorizar inversiones por corredor y asegurar coherencia con logística, transporte y desarrollo territorial. Este concepto es inspirado directamente del modelo TEN-T europeo, adaptado a escala nacional y que también es posible ampliarlo a todos los modos de transportes terrestres, marítimos y aéreos, consiguiendo así una planificación integrada.

2.4 Empresas Ferroviarias (públicas y privadas): Las empresas ferroviarias públicas y privadas cumplen funciones diferenciadas y complementarias. Las empresas que administran infraestructura tienen como rol principal la gestión integral de la red y de sus activos, incluyendo la planificación, mantenimiento, renovación y expansión de la infraestructura, así como la gestión y control del tráfico ferroviario y la seguridad operacional, garantizando condiciones de acceso transparentes, no discriminatorias y eficientes para todos los operadores. Por su parte, las empresas operadoras, especialmente en el transporte de pasajeros, se vinculan con la autoridad mediante contratos de **Obligación de Servicio Público (PSO)**, a través de los cuales se establecen estándares, niveles de servicio y mecanismos de financiamiento. Asimismo, participan activamente, en coordinación con aquellas que administran la infraestructura, en la elaboración, ajuste y gestión de los **cambios de horarios (itinerarios)** y su

publicación anual/bianual, contribuyendo a optimizar el uso de la red, la calidad del servicio y la confiabilidad del sistema ferroviario en su conjunto.

3. Nuevo modelo de planificación, evaluación e inversión ferroviaria.

3.1 Plan Nacional de Infraestructura Ferroviaria: Basada en el caso austriaco, consiste en un nuevo plan de inversiones ferroviarias con un horizonte superior a 25 años de revisión quinquenal (directiva), programación financiera plurianual y aprobado políticamente por un consejo de ministros y/o el congreso (por definir). El plan se basa en un diagnóstico y pronósticos de demanda, definición de corredores estratégicos y una cartera priorizada de inversiones con una evaluación social, económica y ambiental única e integrada.

3.2 Evaluación integrada de inversiones: Proyectos, portafolios, corredores y planes evaluados por el nuevo ministerio junto con las empresas públicas involucradas. La evaluación incluye: Evaluación social, evaluación económica, evaluación ambiental, análisis de resiliencia y riesgos.

3.3 Rol del nuevo ministerio en los estudios de demanda y pronósticos: Siguiendo como referencia el caso austriaco, el nuevo ministerio asume la responsabilidad exclusiva de los modelos nacionales de movilidad, los estudios de demanda de pasajeros y carga, la identificación de los escenarios de crecimiento, y la medición y trazabilidad del impacto climático y energético.

4. Seguimiento, evaluación y ajuste de la política

4.1 Sistema Nacional de Seguimiento Ferroviario: Gestionado por el nuevo ministerio en base a indicadores, trazabilidad en los principales indicadores de los corredores, evaluación de inversiones, y reportes públicos anuales.

4.2 Evaluaciones periódicas: Evaluación de procesos (cada 2 años), evaluación de resultados (cada 4 años) y evaluación de impacto estructural (cada 8 años).

4.3 Mecanismo de ajuste: Actualización de corredores estratégicos, ajustes de inversiones y actualización anual del Plan Nacional de Infraestructura Ferroviaria sin alterar misión, visión ni principios, mediante la directiva quinquenal.

A4. Principales indicadores (anuales/semestrales)

- Participación modal del ferrocarril (pasajeros y carga).
- Cantidad de pasajeros y carga movilizada anual y semestral.
- Cobertura territorial de servicios ferroviarios.
- Nivel de inversión pública y privada.
- Porcentaje del PIB en inversiones de infraestructura crítica.
- Porcentaje del PIB en inversiones ferroviarias.
- Cumplimiento y avance del plan marco y los proyectos asociados.
- Kilómetros de red ferroviaria operativa y modernizada.
- Porcentaje de electrificación de la red ferroviaria.
- Reducción de emisiones del sector transporte.
- Indicadores de eficiencia energética.
- Tasa de incidentes y accidentes ferroviarios.
- Grado de integración multimodal.
- Puntualidad en los itinerarios.
- Índices de calidad de servicio e indicadores de aceptación.

A5. Catálogo de instrumentos de la Política Nacional Ferroviaria

El catálogo de instrumentos de la Política Nacional Ferroviaria comprende el conjunto de planes, programas, mecanismos regulatorios y financieros que permiten su implementación. Estos instrumentos se agrupan en las siguientes categorías:

1. **Instrumentos de planificación estratégica:** Plan Nacional de Infraestructura Ferroviaria (Plan marco) y directiva quinquenal, definición de corredores estratégicos e integración con planes maestros urbanos y regionales.
2. **Instrumentos de inversión y financiamiento:** Programación plurianual de inversiones, inversión pública, concesiones y asociaciones público-privadas flexibles.
3. **Instrumentos regulatorios y normativos:** Ley Marco de Movilidad e Infraestructura Crítica, Ley de Ferrocarriles (actualizada), Ley Orgánica de EFE (actualizada), normas técnicas (actualizadas y orientadas interoperabilidad ferroviaria en lo posible y cuando corresponda), normas de seguridad (actualizadas), registros y certificaciones.
4. **Instrumentos de gestión y coordinación:** Autoridad nacional ferroviaria, asociaciones de transporte, comité nacional de corredores estratégicos, mecanismos interministeriales de coordinación, coordinación con empresas públicas.
5. **Instrumentos de desarrollo productivo y capital humano:** Programas de formación, investigación, innovación y fortalecimiento de la industria ferroviaria. Nuevo campus ferroviario.

Este catálogo será actualizado periódicamente conforme a la evolución de la política y a las necesidades del sistema ferroviario nacional.

A6. Interfaces con otras políticas públicas del Estado

La Política Nacional Ferroviaria se articula de manera coherente y complementaria con las principales políticas públicas vigentes del Estado de Chile. Estas interfaces permiten asegurar consistencia estratégica, evitar duplicidades y maximizar el impacto.

Política Nacional de Transportes (2013)⁹⁶

La Política Nacional de Transportes constituye el marco estratégico que orienta el desarrollo del sistema de transporte en todos sus modos. La Política Nacional Ferroviaria se inserta directamente en este marco como **modo estructurante del sistema de transporte**, actuando como uno de sus principales instrumentos operativos.

- Multimodalidad e intermodalidad, articulando transporte urbano, interurbano, portuario y logístico.
- Mejora de la eficiencia y calidad del sistema mediante alta capacidad y confiabilidad.
- Planificación de largo plazo, mediante la articulación entre el Plan Nacional Ferroviario y los planes maestros de transporte.
- Reconocimiento del ferrocarril como infraestructura crítica y estratégica.

Política Nacional de Desarrollo Urbano (2013)⁹⁷

Marco estratégico para orientar el crecimiento urbano de manera integrada, sostenible y equitativa. En ese contexto, el ferrocarril actúa como un **instrumento de ordenamiento territorial y desarrollo urbano sostenible** destacando:

- La integración transporte–uso de suelo en torno a estaciones ferroviarias.
- Las mejoras de accesibilidad desde las periferias a centros de empleo y servicios.
- Como alternativa estructural al “crecimiento urbano disperso” que está basado en el automóvil.

Estrategia Nacional de Movilidad Sostenible (2023)⁹⁸

Instrumento orientado a avanzar hacia una movilidad limpia, inclusiva, segura y eficiente al año 2050. Aquí la Política Nacional Ferroviaria se constituye como **uno de los principales instrumentos de implementación** de esta estrategia, debido a:

- La promoción del cambio modal hacia el ferrocarril.
- La contribución directa a la descarbonización del sector transporte.
- La entrega de servicios de transporte público de alta capacidad.

Política Nacional Logístico-Portuaria⁹⁹

Política en desarrollo orientada a estructurar un sistema logístico competitivo y sostenible. Aquí el ferrocarril actúa como un **componente crítico del sistema logístico nacional** y como un **soporte estructural** de la política logístico-portuaria. Destacando el desarrollo de conexiones Puerto–Hinterland eficientes, la reducción de costos logísticos, congestión y emisiones de toda la cadena logística; y finalmente el fortalecimiento de la intermodalidad y el transporte combinado de la carga.

⁹⁶ <https://mtt.cl/wp-content/uploads/2013/05/documento-politica.pdf>

⁹⁷ <https://www.mop.gob.cl/archivos/2021/04/Politica-Nacional-de-Desarrollo-Urbano-2013.pdf>

⁹⁸ <https://www.sectra.gob.cl/publico/Documento%20oficial%20ENMS%202023-SECTRA.pdf>

⁹⁹ <https://www.subtrans.gob.cl/wp-content/uploads/2025/09/PNDLP-Eje-1-vF.pdf>

Estrategia Nacional de Electromovilidad (2021)¹⁰⁰

Hoja de ruta para acelerar la transición hacia soluciones de movilidad cero emisiones. Aquí el ferrocarril **representa la forma más consolidada y eficiente de electromovilidad a gran escala**, mediante:

- La Electromovilidad como principio tecnológico común.
- Reducción de emisiones y mejora de la eficiencia energética.
- Integración transporte–energía, especialmente con energías renovables.
- Se integra como solución de transporte público y logística de bajas emisiones.
- Optar por tecnologías eficientes y de alta autonomía.

Política Energética 2050 (2022)¹⁰¹

Marco estratégico para un sistema energético limpio, seguro y resiliente. Aquí el ferrocarril es un **usuario estratégico**, reforzando la electrificación del transporte y la eficiencia energética.

Plan Sectorial de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático – Transportes (2024)¹⁰²

Instrumento para reducir emisiones y aumentar la resiliencia del sector transporte. Aquí el ferrocarril es uno de los **principales instrumentos de mitigación y adaptación** del sector transporte, gracias a la reducción de emisiones y a la mayor resiliencia frente a eventos climáticos extremos.

Estrategia Nacional de Seguridad de Tránsito (2021)¹⁰³

Política orientada a reducir la siniestralidad vial y sus impactos sociales. El desarrollo ferroviario contribuye a **mejorar la seguridad del sistema de transporte** en su conjunto mediante la reducción de siniestros viales mediante cambio modal y a un mayor aporte a la seguridad sistémica y cultura vial.

¹⁰⁰ https://energia.gob.cl/sites/default/files/estrategia-nacional-electromovilidad_ministerio-de-energia.pdf

¹⁰¹ <https://energia.gob.cl/energia2050>

¹⁰² https://movilidadactiva.sectra.gob.cl/wp-content/uploads/2025/02/Plan-SMACC_FINAL-2025_BP.pdf

¹⁰³ https://www.conaset.cl/wp-content/uploads/2021/05/Estrategia-Nacional-de-Seguridad-de-Tr%C3%A1nsito_2021-2030.pdf

A7. Interfaces con otras propuestas

Consejo de Políticas de Infraestructura (CPI) – Documento estratégico 2026-2030 (2026)¹⁰⁴

Corresponde a la hoja de ruta propuesta para la inversión en infraestructura en Chile, estructurada en ejes como institucionalidad, financiamiento, logística, ciudades sostenibles y transición energética. El Consejo de Políticas de Infraestructura (CPI) plantea explícitamente complementar modos carretero, ferroviario, portuario y aeroportuario para mejorar eficiencia logística. Aquí el ferrocarril se posiciona como el modo óptimo para carga masiva, siendo un soporte clave para corredores logísticos. Desde el punto de vista de la planificación nacional de infraestructura, la propuesta del CPI promueve un Plan Nacional de Infraestructura con visión de largo plazo, aquí la planificación de corredores estructurantes ferroviarios es clave. Por otro lado, el CPI propone infraestructura compatible con cambio climático y transición energética, en donde el ferrocarril aporta una mejor eficiencia energética y una reducción importante en emisiones. El documento estratégico del CPI es uno de los documentos más alineados conceptualmente con la política ferroviaria, especialmente en multimodalidad e infraestructura estratégica.

CAMPORT: “99 Propuestas para la Competitividad Marítimo-Portuaria” (2025)¹⁰⁵

La Cámara Marítima y Portuaria de Chile propone 99 propuestas para mejorar la competitividad logística del comercio exterior chileno, abordando gobernanza, eficiencia portuaria, accesos terrestres, sostenibilidad y digitalización del sistema logístico. Respecto a la conectividad puerto-hinterland, el documento identifica brechas en accesos terrestres a puertos y en la integración de la cadena logística. Aquí el ferrocarril puede actuar como un actor muy relevante en el transporte de carga masiva, facilitado mediante la conexión directa a terminales portuarios, mitigando en gran parte la congestión vial de los accesos portuarios y carreteras. Desde el punto de vista de la logística integrada, la CAMPORT enfatiza la necesidad de concebir el sistema logístico como una cadena integrada y no fragmentada. Esto coincide directamente con políticas ferroviarias que promueven el transporte multimodal, la materialización de puertos secos e intermodales y terminales ferroviarias logísticas. Por otro lado, el documento incluye propuestas de electrificación, eficiencia energética y reducción de emisiones en la cadena portuaria. Nuevamente el ferrocarril puede contribuir a reducir las emisiones en transporte de carga y con ello mejorar la huella de carbono de exportaciones. El documento de la CAMPORT requiere implícitamente un sistema ferroviario competitivo, aunque no siempre lo menciona como eje central.

Corporación de Concesionarios de Infraestructura Pública (COPSA) – 5 Propuestas de COPSA (2025)¹⁰⁶

La corporación de Concesionarios de Obras de Infraestructura Pública de Chile (COPSA) presentó 5 propuestas prioritarias en respuesta a los desafíos de crecimiento económico y bienestar social que Chile enfrentará en el periodo 2026-2030.

El documento promueve ampliar el modelo de concesiones, priorizar la infraestructura que impulse productividad y esté integralmente conectada. Siendo el ferrocarril clave para el transporte de carga masiva mediante corredores logísticos integrados, se establece un vínculo con la propuesta de COPSA en cuanto a explorar modelos de financiamiento e inversión, como concesiones ferroviarias y PPP para infraestructura logística.

¹⁰⁴ <https://www.bibliotecacpi.cl/docs/publicaciones/CPI-propone-documento-estrategico-y-guia-para-la-accion-2026-2030-infraestructura-para-el-desarrollo-que-queremos.pdf>

¹⁰⁵ <https://www.camport.cl/wp-content/uploads/2025/12/99-Propuestas-para-la-competitividad-maritimo-portuaria.pdf>

¹⁰⁶ <https://copsa.cl/5x5/>

Estrategia Nacional de Minerales Críticos (2026)¹⁰⁷

La principal interfaz con la política ferroviaria tiene que ver con la facilidad que entrega el ferrocarril para el transporte masivo de minerales críticos (litio, cobre refinado, etc.) mediante trenes de carga pesada y verdaderos corredores mineros hacia puertos. El ferrocarril por otro lado permite que los minerales sean transportados de forma más eficiente y con menores emisiones, disminuyendo la huella de carbono en el sector de la minería. La minería es uno de los principales casos de negocio para el ferrocarril de carga.

Estrategia Nacional de Bosques y Cambio Climático de Chile (2025)¹⁰⁸

La principal interfaz con la política ferroviaria tiene que ver con la facilidad que entrega el ferrocarril para el transporte de grandes volúmenes de madera, celulosa y biomasa. El sector forestal forma parte de la estrategia climática y con ello el ferrocarril contribuye a una logística muy baja en carbono. La logística forestal es otro de los principales casos de negocio para el ferrocarril de carga. Reduce la huella de carbono en sectores forestales y productivos.

¹⁰⁷<https://www.economia.gob.cl/2026/01/27/gobierno-presenta-estrategia-nacional-de-minerales-criticos.htm>

¹⁰⁸<https://www.forestcarbonpartnership.org/system/files/documents/Chilean%20ERs%20Early%20Idea%20for%20the%20Carbon%20Fund.pdf>

A8. Referencias extranjeras - Casos de Estudio

Unión Europea – Red de transporte transeuropea (TEN-T)¹⁰⁹

A modo de referencia para el concepto de corredores estratégicos, los corredores de la red TEN-T desde una perspectiva de política pública se definen como instrumentos integrados de gobernanza de transporte, orientados a coordinar prioridades políticas, decisiones de inversión, estándares técnicos y mecanismos de gestión a escala transnacional. En términos de inversión pública y financiación, los corredores constituyen marcos de programación para orientar y secuenciar inversiones a largo plazo. Los corredores permiten concentrar recursos en proyectos críticos (cuellos de botella, tramos transfronterizos, nodos estratégicos). Sirven además como referencia para la asignación de fondos de inversión e introducen una lógica de cartera de proyectos a escala de corredor, en lugar de proyectos aislados. En términos de gestión pública, los corredores permiten el seguimiento del avance, la identificación de riesgos y la corrección de desviaciones. También favorecen la coordinación entre administraciones, operadores e inversores, bajo una lógica de gestión por objetivos y resultados, con hitos temporales y compromisos compartidos.



Red de transporte transeuropea. Fuente: TENtec Information System and TEN-T map library.

Europa – Agencias Nacionales de Seguridad Ferroviaria¹¹⁰.

Las Agencias Nacionales de Seguridad Ferroviaria en Europa, como la AESF (España), EPSF (Francia), EBA (Alemania) e ILT (Italia), se toman como una referencia al concepto de Autoridad Nacional Ferroviaria, el cual considera dentro de sus competencias:

- Velar por la seguridad operacional sobre la Red Ferroviaria mediante la supervisión del cumplimiento de las obligaciones de los diferentes actores en esta materia.
- Autorizar la entrada en servicio de subsistemas estructurales que constituyen el sistema ferroviario y velar por el cumplimiento de los requisitos esenciales establecidos.
- Autorizar la puesta en marcha de vehículos ferroviarios el ámbito de su competencia.

¹⁰⁹ https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/infrastructure-and-investment/trans-european-transport-network-ten-t_en

¹¹⁰ <https://www.seguridadferroviaria.es/quienes-somos/competencias>

- Expedir, renovar, modificar o revocar los certificados de seguridad únicos de las empresas ferroviarias sean operadores y/o administradores de infraestructura, así como supervisarlos posteriormente, en el ámbito de su competencia.
- Proponer, elaborar y desarrollar el marco normativo de seguridad y supervisar su cumplimiento, como también formular propuestas, directrices y recomendaciones normativas, incluidas las especificaciones técnicas de subsistemas ferroviarios.
- Realizar el seguimiento de los objetivos y los niveles de seguridad a través de los indicadores y estadísticas de accidentalidad, así como elaborar informes en materia de seguridad del transporte ferroviario.
- Organizar y gestionar un registro ferroviario, así como supervisar la debida inscripción del personal ferroviario y de los permisos del material rodante, estadísticas y bases de datos relacionados con la seguridad del transporte ferroviario, incluidos los inventarios de infraestructuras.
- Conceder, suspender y/o revocar permisos de los centros de formación y centros de reconocimiento psicofísico del personal ferroviario.
- Conceder, suspender y/o revocar la certificación de las entidades encargadas de mantenimiento.
- Otorgar, renovar, suspender y revocar las licencias y títulos de conducción de personal ferroviario, así como, proponer el contenido de las pruebas de obtención de títulos habilitantes del personal ferroviario, aprobar los contenidos mínimos de los programas de formación para la obtención de las habilitaciones y las condiciones de capacidad psicofísica para la certificación de valoración de aptitud personal.
- Regulación y fiscalización en materia de transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril.
- Regulación y fiscalización en relación con la defensa del dominio público ferroviario y con la modificación de la línea límite de la edificación, sin perjuicio de las competencias que correspondan al administrador de infraestructuras ferroviarias.
- Ejercer la potestad sancionadora en materia de seguridad ferroviaria.

De forma adicional, se menciona además como referencia complementaria el caso estadounidense, el donde las funciones están más separadas: Investigación en la National Transportation Safety Board (NTSB), y regulación en la Federal Railroad Administration (FRA).

La NTSB¹¹¹ es altamente valorada por su independencia, rigor técnico y transparencia. Uno de los ejemplos más recientes fue la investigación del desrielo del tren Amtrak en Philadelphia el año 2015 causado por un exceso de velocidad en curva. La NTSB identificó causas profundas (humanas, técnicas, sistémicas) y emitió recomendaciones que cambiaron normas y tecnologías, en este caso en particular, recomendaciones sobre control automático y expansión del sistema PTC.

Los organismos de investigación como el NTSB tienen un enfoque “post-accidente”, es decir, asociado a la investigación, y a un aprendizaje sistémico (diagnósticos). En cambio, los organismos de regulación como la FRA o las Agencias Nacionales de Seguridad Europeas (NSA) tienen un enfoque más “preventivo”, asociadas a la regulación y supervisión continua.

Austria: Sociedades de Transporte¹¹² (Ejemplo: VOR¹¹³): Una sociedad de transporte es una asociación jurídica y organizativa de entidades territoriales y/o empresas de transporte en forma de una red para la gestión conjunta y coordinada del transporte público. Ésta puede constituirse por ejemplo como una sociedad de responsabilidad limitada junto con la conformación de un

¹¹¹ <https://www.nts.gov/about/Pages/default.aspx?utm>

¹¹² <https://www.bmim.gv.at/themen/mobilitaet/transport/nahverkehr/verkehrsverbunde/oesterreich.html>

¹¹³ <https://www.vor.at/unternehmen/ueber-uns/aufgaben>

consejo de supervisión. Sus tareas se orientan a la planificación, coordinación y optimización del transporte público en una región o macrorregión según se determine. Entre ellas se pueden mencionar la fijación de tarifas y horarios, así como el servicio al cliente y la adjudicación de servicios de transporte. Todos los servicios de buses urbanos y regionales, así como parte de los servicios de transporte ferroviario, son contratados por la asociación. Los expertos de la asociación de transporte también actúan más allá de la región establecida como personas de contacto para la movilidad inteligente e intermodal en las regiones contiguas.

- Planificación del transporte: La cual busque una gestión del transporte moderna y eficiente creando cadenas de transporte cortas e inteligentes de puerta a puerta. La conexión del transporte público con rutas peatonales, ofertas para bicicletas y opciones de Park+Ride y Bike+Ride pueden formar parte de la estrategia de transporte multimodal de la asociación.
- Estructura tarifaria: La asociación desarrolla y coordina, junto con sus socios, la oferta tarifaria para buses y trenes en la región designada. Un sistema tarifario moderno y completo para toda la región garantiza un transporte público asequible y justo. Los pasajeros se benefician a través de un sencillo sistema tarifario y de los mismos precios.
- Contratación de servicios y distribución de ingresos: La asociación actúa como contratista para las empresas de transporte, así como centro de compensación para la distribución de subsidios entre las empresas de transporte de la red. De este modo, la asociación debe garantizar una oferta completa de transporte público en la región.
- Gestión de la calidad: La asociación debe ser sinónimo de alta calidad constante. Los controles de calidad periódicos, la subsanación inmediata de deficiencias y la identificación de posibilidades de mejora deben ser algo habitual. Clave serán los criterios de calidad exhaustivos incluidos en los contratos con las distintas empresas de transporte que contribuyan a la optimización continua de la oferta.
- Servicio al cliente e información: Garantizar que los usuarios reciban la mejor información posible sobre la oferta mediante planificadores de rutas (Aplicaciones y/o en página web), folletos informativos, planos de las líneas de transporte, línea directa y un centro de servicio en las principales estaciones. La estrecha colaboración con todos los socios de la red garantiza un servicio completo para todos los pasajeros de la región.



Asociaciones de transportes en Austria. Fuente: BMIMI, Austria

Austria - Plan Marco y su evaluación.¹¹⁴

El Plan Marco de inversión ferroviaria austriaco es un instrumento de planificación y financiación de las inversiones y los costos de mantenimiento prevista dentro de un período de 6 años, ajustándose anualmente. El plan es aprobado por un consejo de ministros, que luego se presenta al Parlamento, y con su aprobación se celebran los acuerdos de subvención entre el ministerio de movilidad y la empresa ferroviaria a cargo de la infraestructura (ÖBB) donde se constituye la base contractual para la ejecución de inversiones y el contenido de las subvenciones. Un proyecto considerado dentro del plan representa primero una declaración de intenciones del Gobierno para concretarlo. Ya con el contrato de subvención, se procede a un acuerdo para su ejecución. Los proyectos y programas deben cumplir además los procedimientos oficiales de aprobación. El plan es elaborado por el ministerio y la empresa ferroviaria (ÖBB), posteriormente se establece el acuerdo con el ministerio de hacienda. La base principal es la red objetivo en la que se anclan los principales objetivos de la política de transportes (por ejemplo, a 2050). También se toma en cuenta las prioridades de Gobierno, otros planes nacionales (Energía, Ambiental, etc.). Para la inclusión de un proyecto en el plan, deben existir procesos entre el ministerio (y sus agencias internas o subsecretarías) y la empresa ferroviaria (ÖBB), de manera de poder garantizar que los proyectos tengan sentido, sean rentables y estén en sintonía con los objetivos de nivel superior. Por otro lado, las autoridades regionales pueden conceder subvenciones para la ampliación de infraestructuras de especial interés regional.

En Austria, por ejemplo, los proyectos no se financian individualmente, sino que la empresa ferroviaria financia la cartera de proyectos en el mercado de capitales. En ese caso, para el reembolso, el ministerio concede una subvención anual en función del volumen de inversión. Sin embargo, la subvención se paga anualmente a lo largo de 30-50 años, permitiendo una financiación constante basada en la vida útil (calcula a partir de la inversión neta). Las inversiones se encuentran prevalorizadas (costes realmente previsibles) al 2,5% anual.

El plan muestra también diferentes grados de estabilidad de costes dependiendo de la fase de proyecto. El plan marco incluye una amplia cartera de proyectos. Los proyectos incluidos van desde proyectos cuyos costes se determinaron en el curso de estudios estratégicos en forma de estudios de viabilidad hasta proyectos que ya están en construcción. Además, el plan marco puede mostrar diferentes niveles de estabilidad de costes acorde al nivel de madurez que tienen los proyectos: Nivel 5 (Muy baja) asociada a la etapa de desarrollo estratégico. Nivel 4 (Baja) asociado a estudio de viabilidad. Nivel 3 (Media) asociado a una Aprobación. Nivel 2 (Alta) asociada a un proceso de Licitación. Nivel 1 (Muy alta) asociada a la ejecución del proyecto (Construcción).

¹¹⁴https://www.bmimi.gv.at/themen/verkehrsplanung/ausbauplan/plan_oebb.html#:~:text=Was%20ist%20der%20Rahmepplan%3F,bildet%20%C2%A7%2042%20des%20Bundesbahngesetzes.



Plan marco 2025-2030 ferrocarriles austriacos. Fuente: BMIMI, Austria

Austria – Pronósticos de transportes¹¹⁵

Un Pronóstico de Transporte basado en un estudio de proyección integradora que analiza cómo evolucionarán la oferta y la demanda del transporte en el país hacia un horizonte (por ejemplo 2030 y/o 2050). Incluye tendencias sociales, económicas, tecnológicas y políticas, y sirve como base sólida para planificar infraestructura, evaluar inversiones y formular políticas de movilidad nacional. Este pronóstico: Integra el desplazamiento de personas y cargas considerando todo modo de transporte. Incluye modelos específicos para personas y para transporte de cargas, complementados por un modelo económico global de referencia. El estudio cumple el rol de ser un documento de referencia para decisiones a nivel nacional y de infraestructura (carreteras, ferrocarril y logística), así como para estudios ambientales y demográficos.

La responsabilidad política y técnica de realizar este pronóstico es del ministerio de movilidad e infraestructura: Establece el marco y los objetivos estratégicos de la proyección, y coordina a las instituciones sectoriales y expertos técnicos externos para la ejecución. Para su elaboración, colaboran entidades y equipos externos: Institutos y consultores, bajo la dirección técnica de un coordinador experto. Este instrumento es uno de los pilares técnicos del enfoque de movilidad nacional, pues permite planificar inversiones en infraestructura de forma coherente y anticipada; sirve de base para evaluar el impacto de medidas de política pública; facilita la coordinación entre diferentes modos de transporte y operadores (carreteras, ferrocarril, logística, transporte público) e incorpora aspectos demográficos, ambientales y tecnológicos en un solo modelo integrado (y no segregado como lo es hoy).

Unión Europea – Contratos de obligación de servicio público PSO¹¹⁶

Los contratos de obligación de servicio público (PSO en inglés) definidos en el Reglamento 1370/2007, tienen el objetivo de establecer las obligaciones para garantizar que los servicios públicos de transporte de pasajeros se presten en interés general, obligando a la prestación de servicios que un operador. También es posible en él la posibilidad de agrupar, servicios que

¹¹⁵ <https://www.bmimi.gv.at/themen/verkehrsplanung/verkehrsprognose.html>

¹¹⁶ https://cer.be/images/publications/positions/CER_PSO_Brochure.pdf

cubren los costos y servicios que no los cubren. Acorde al Reglamento 1370/2007 los servicios corresponden a aquellos de interés económico general prestados al público de forma no discriminatoria y continua. No obstante, son las autoridades públicas nacionales quienes deciden qué servicios deben incluirse en esta categoría. Se establece aquí un vínculo directo entre la delimitación del PSO y la política de transporte público, imponiendo indirectamente a la autoridad competente la obligación de demostrar, en primer lugar, que existe dicho vínculo y, en segundo lugar, que existe de una manera rentable que garantiza la sostenibilidad financiera del servicio a largo plazo. Por lo tanto, las autoridades competentes están obligadas a seguir un patrón ampliamente definido.

Las principales obligaciones de servicio público que se exigen actualmente a los operadores de incluyen:

- Obligaciones tarifarias que cubren reducciones tarifarias para determinadas categorías de pasajeros. En algunos casos, la legislación deja un cierto margen de discrecionalidad al operador para aumentar las tarifas. En general, este margen es limitado, en el sentido de que las empresas ferroviarias no pueden aumentar los precios por encima del nivel fijado por las autoridades.
- La definición de oferta de servicio, incluidos los servicios entre grandes ciudades, durante las horas punta y los patrones de parada.
- Los requisitos de calidad se incluyen generalmente, ya sea directamente en la sección relativa a las obligaciones de servicio público o indirectamente a través de sistemas de “bonificaciones y penalizaciones”. Esto constituye un aspecto cada vez más importante de las implicaciones económicas del contrato, ya que la calidad tiene un precio, y este precio debe negociarse de manera justa entre las partes. Los requisitos de calidad suelen incluir: Puntualidad, reserva de asientos, servicios a pasajeros con movilidad reducida, información al cliente (incluido el nivel de información que se debe proporcionar en las estaciones, a bordo o como comunicación general), requisitos relativos a la venta de billetes (estaciones de tren y en los trenes), limpieza del material rodante, número de asientos disponibles en horas punta y fuera de ellas, presencia de personal en los trenes, características del material rodante, comercialización de las posibilidades/disponibilidad de transporte público a niveles tarifarios específicos, que a menudo son impuestos por la autoridad competente, fiabilidad del servicio, incluidos los datos sobre la circulación efectiva de los trenes previstos y las obligaciones de garantizar un medio de transporte sustitutivo en caso de avería del material rodante.

Unión Europea – (Día de) cambio de horarios (en alemán, “Fahrplanwechsel”)¹¹⁷

El cambio de horarios en toda Europa tiene lugar cada año el domingo siguiente al segundo sábado de diciembre. Ese día se modifican los horarios de trenes y autobuses de todo el transporte público: urbano, regional, nacional e internacional. Si es necesario, también se realizan cambios y ajustes adicionales antes o después de las vacaciones escolares.

Estados Unidos – Desarrollo de la Alta Velocidad en América¹¹⁸

El desarrollo de la alta velocidad es un largo proceso, que por ejemplo en Estados Unidos ha tomado más de cinco décadas, marcado por pruebas graduales, adaptación institucional y cambios regulatorios. Desde los años sesenta se realizaron experimentos con trenes rápidos, pero recién en los noventa el país emprendió un esfuerzo sistemático cuando Amtrak probó trenes europeos como el X2000 sueco y el ICE alemán en el Corredor Noreste. Estas giras

¹¹⁷ <https://service.oeev.at/portal/de/kb/articles/wann-ist-fahrplanwechsel>

¹¹⁸ <https://www.geotren.es/blog/alta-velocidad-en-los-estados-unidos/>

técnicas permitieron medir desempeño en infraestructura existente, evaluar compatibilidad con normas locales y demostrar la tecnología al público y a los tomadores de decisión, constituyendo una etapa clave de transferencia tecnológica y aprendizaje operativo.

Uno de los mayores desafíos fue la diferencia normativa y estructural del sistema ferroviario estadounidense respecto a Europa y Japón. La red estaba dominada por operadores privados de carga, con regulaciones de seguridad más estrictas y orientadas a trenes pesados, lo que obligó a adaptar diseños, desarrollar nuevos estándares federales y modernizar progresivamente la infraestructura. Durante los años noventa se realizaron extensas obras en el Corredor Noreste —electrificación, mejora de señalización y renovación de vía— y se lanzó un proceso de licitación internacional que culminó con la adquisición de los trenes Acela Express, concebidos específicamente para cumplir con requisitos regulatorios y operativos estadounidenses.

En el siglo XXI, el desarrollo de la alta velocidad ha evolucionado hacia proyectos más ambiciosos, impulsados por nuevas políticas públicas, financiamiento federal y avances tecnológicos. Iniciativas como Brightline en el oeste y el programa estatal California High-Speed Rail Authority reflejan un cambio institucional hacia modelos mixtos público-privados y estándares más cercanos a los sistemas internacionales. En conjunto, la experiencia estadounidense muestra que la implantación de alta velocidad no solo dependió de tecnología ferroviaria, sino también de décadas de ajustes regulatorios, coordinación institucional y adaptación a una estructura ferroviaria única dominada por el transporte de carga.

Francia – El Tren de Alta Velocidad Francés (TGV) como bandera insignia¹¹⁹

El “Train a Grande Vitesse” (TGV) se ha convertido en un pilar fundamental de los negocios de SCNF a lo largo de las últimas décadas. Desde la apertura de la primera línea entre París y Lyon en el año 1981, la red TGV se ha extendido en un patrón en forma de estrella que irradia desde París hacia los principales destinos a través de Francia. Como consecuencia, el tren ha desplazado considerablemente el transporte aéreo en las rutas correspondientes.

El transporte de pasajeros de larga distancia en Francia data de cuando se decidió lanzar los trenes Corail en 1975, y luego, el TGV en 1981 siendo el primer servicio de trenes de alta velocidad en Europa, siendo hoy en día la bandera insignia en viajes de larga distancia. Pero este salto cuántico a gran velocidad, resultado de una visión a largo plazo de los viajes de pasajeros, significó tomar grandes riesgos, tanto financieros como técnicos, en el diseño de un sistema integrado literalmente desde el principio, con infraestructura dedicada y trenes especiales, en particular.

La red nacional e internacional que se ha formado a lo largo del tiempo sigue ampliándose y se está centrando paso a paso en enlaces transversales, cuya evolución futura ya está planificada. Teniendo en cuenta la gran inversión que implica la construcción de una nueva línea de alta velocidad, hay algunos criterios de rentabilidad que deben ser considerados, incluyendo el pronóstico del tráfico en particular, que puede utilizarse como base para la estimación de los ingresos y los costos operativos previstos. Por otro lado, las tasas internas convencionales de retorno (TIR), estimadas por Francia para los principales proyectos de TGV en 1993, eran a menudo inferiores al nivel que el gobierno requería (8%) para llevar a cabo los proyectos, por lo que no justificaron la construcción todas las líneas.

En el sentido más amplio, esta infraestructura también trajo otros beneficios al gobierno en forma de muchos efectos indirectos socioeconómicos y políticos. Estos criterios, que son más difíciles de medir y cuantificar, pueden abarcar una serie de objetivos, en particular:

¹¹⁹ Mireille Faugère, *Railway Transformation*, Roland Berger Strategy Consultants, Eurailpress, 2010.

- Mejorar los vínculos entre capitales europeas para las regiones, para promover el comercio y las relaciones (por ejemplo, París-Londres, Lyon-Turín).
- Ayudar a crear enlaces europeos entre redes (por ejemplo, París-Estrasburgo-Fránkfort, Perpignan-Figueras y Burdeos-Dax-España).
- Acercar a París a lugares económicamente atractivos (como los puertos de Rouen y Le Havre) o, en particular, políticamente (por ejemplo, Estrasburgo y Bruselas).
- Desarrollar el transporte de cargas liberando capacidad en líneas convencionales (como Bretaña).
- Reducir la congestión en las carreteras o en los aeropuertos que funcionan a capacidad.
- Reducir los riesgos de accidentes relacionados con el uso de carreteras peligrosas (por ejemplo, Lyon-Turín).
- Creación de empleos, tanto en la construcción como en las ciudades en las que se construyen las estaciones (principalmente en el sector servicios).
- Suavizar el impacto del transporte sobre el medio ambiente priorizando modos más favorables.
- Contribuir a la planificación nacional y regional, especialmente al acercar los centros urbanos regionales a París, a otros centros regionales (por ejemplo, Nimes Montpellier, Marsella-Toulon-Niza, uno de cada cinco viajes se realiza de una provincia a otra), o hacia aeropuertos internacionales haciendo que las regiones turísticas sean más accesibles (como Saint-Malo), facilitando el desplazamiento dentro de una región, etc.

El criterio de planificación nacional y regional es clave. De hecho, la apertura de nuevas líneas TGV a menudo ha transformado literalmente pueblos y ciudades alrededor de estaciones (vivienda, medio ambiente, tráfico, actividad comercial, etc.). Uno de los ejemplos más clásicos es convertir el TGV en un centro de negocios, como Euralille en Lille, Part-Dieu en Lyon y Novaxis en Le Mans), creando así puestos de trabajo en el sector terciario y proyectos inmobiliarios. Un punto a destacar es que es extremadamente difícil evaluar cuáles son los retornos de los grandes proyectos de transporte, incluso en retrospectiva. El impacto puede estar bien en el futuro o muy profundo en el tejido económico y, por tanto, difícil de cuantificar. Por lo tanto, las decisiones para extender la red no se basan únicamente en una tasa de rentabilidad interna, puramente financiera, en el sentido estricto del término, sino en una rentabilidad económica que incluye muchos efectos inducidos. Los problemas que plantea la evaluación precisa y objetiva de estos efectos, más el nivel de inversión requerido para la infraestructura, significa que la voluntad política de extender la red a menudo juega un papel importante a la hora de decidir la construcción de nuevas líneas. Esto supone que la SNCF, el operador, se enfrenta a retornos bastante diferentes en las nuevas líneas, dependiendo de si la viabilidad económica de la nueva línea depende de los efectos indirectos o no.

La infraestructura de transporte, como las líneas de alta velocidad, se caracteriza por requerir altos niveles de inversión que tienen que ser revalorizados regularmente pues los trenes de alta velocidad necesitan infraestructuras específicas (muchas veces vías dedicadas) cuyo coste es mucho más alto que las líneas convencionales. Si bien los costos de mantenimiento de la infraestructura son ampliamente similares a los de las vías convencionales, el costo de adquirir, operar y mantener los trenes es mucho mayor. Por otro lado, la inversión tiene un horizonte de vida muy largo, usualmente más de 50 años, con una obsolescencia muy lenta. En términos de costes, los últimos proyectos de LGV registraron un coste por km de entre 12, 16 y 19 millones de euros, siendo otros casos aún más extremos como la línea Lyon-Turín que alcanzó un récord de 134 millones de euros por kilómetro debido a su particular topografía. A modo de comparación, en Alemania, Corea y los Países Bajos, las últimas líneas de alta velocidad tuvieron costes por kilómetro de entre 28 y 50 millones de euros.

Los trenes de alta velocidad son los únicos medios de transporte que han ganado las particiones de mercados contra los modos auto y avión en los últimos años, y es el único que satisface las crecientes necesidades en lo que respecta al desarrollo sostenible. Por ejemplo, en Francia, el

TGV gana naturalmente sobre el modo aéreo, siempre y cuando los tiempos de viaje sean menos de cuatro horas. De hecho, los trenes son a menudo más baratos en las rutas donde los dos modos compiten (tren y avión). Además del precio, el concepto de tiempo de viaje total se activa cuando se trata de elegir entre modos, y favorece al tren (desde el centro de la ciudad al centro de la ciudad, sin hora de check-in, sin colas de seguridad, etc.). Es por eso que el ferrocarril tiene una cuota de mercado de alrededor del 70-75% en los trayectos de París-Marsella y París-Burdeos, e incluso un 90% entre París y Lyon; ya que la cuota de mercado aéreo se limitaba estrictamente a la conexión del tráfico de pasajeros desde y hacia el centro de París.

Ruta	Distancia	Tiempo de viaje	Partición modal tren	Partición modal avión	Fuente
Paris-Lyons	433 km	2h00	94%	6%	SNCF Voyages data 2009
Paris-Marseilles	753 km	3h00	75%	25%	SNCF Voyages data 2009
Paris-Brest	613 km	4h00	54%	47%	SNCF Voyages data 2009
Paris-Nice	974 km	5h30	38%	62%	SNCF Voyages data 2009
Paris-Toulouse	825 km	5h10	28%	72%	SNCF Voyages data 2009
Madrid-Barcelona*	630 km	2h35	50%	50%	Via Libre, July 23, 2009
Madrid-Seville	471 km	2h30	90%	10%	El Economista, April 13 and 17, 2007

(*Ramp-up en progreso a la fecha: Enero 2009 para la ruta Madrid-Barcelona)

La eficiencia del TGV en las rutas de menos de cuatro horas tiene un impacto inmediato en el lugar donde se encuentra el modo aéreo. Por ejemplo, cuando se abrió la línea TGV París-Estrasburgo, reduciendo el tiempo de trayecto del tren de cuatro horas a dos horas veinte minutos, la cuota de mercado del ferrocarril contra el avión pasó de 35% a más del 60% en cinco meses. La SNCF había pronosticado entre doce y dieciocho meses para que el servicio aéreo fuese menos competitivo y, a largo plazo, el ferrocarril pudiese desplazar completamente al avión, como sucedió en la línea de París a Bruselas. Cuando el TGV Méditerranée abrió sus puertas, la cuota de mercado del ferrocarril contra el avión saltó del 40% al 70% entre París y Marsella, y ahora se cree que el ferrocarril está “comprimiendo” al avión en rutas como París-Londres y París-Estrasburgo.

Por otro lado, la forma en que compiten los viajes por carretera y por ferrocarril de alta velocidad es más difícil de evaluar, ya que, a diferencia del transporte aéreo, no todos los viajes son comparables. Tanto el transporte aéreo como el ferrocarril de alta velocidad conectan a ciudades grandes y medianas, y los viajeros tienen que llegar a un punto de partida único, sujeto a limitaciones de tiempo, y llegar a un solo punto de llegada para después completar su viaje. Por otro lado, el automóvil tiene pocas o ninguna limitación de tiempo, puede comenzar y terminar en cualquier lugar. Los pasajeros generalmente ponen más valor en acortar el tiempo de acceso y los tiempos de espera por sobre el tiempo de trayecto. Como referencia, se estimó que con la apertura del TGV Méditerranée un efecto de 5-10% sobre el tráfico carretero.

Los problemas de movilidad y desarrollo sostenible que enfrentan nuestros países significan que realmente necesitamos pensar en dónde se inserta cada medio de transporte, para que podamos tener modos que se complementen entre sí y no tan competitivos. Visto desde este punto de vista, el ferrocarril es vital para lograr una movilidad sostenible, en comparación con el avión y el automóvil que contaminan más. La congestión vial es otro factor estructural que proporciona un incentivo para desarrollar el transporte ferroviario. Así, el ferrocarril puede y debe ser el modo de referencia para viajes de una hora y media a cuatro horas, con el avión para distancias muy largas y el automóvil para los viajes más cortos (menos tan una hora). Vincular los diferentes modos de esta manera y hacerlos complementarlos es impulsado tanto por una visión de base de movilidad como por una lógica de creciente urbanización, y por modos que cooperan y coordinan más entre sí para hacer los viajes más fáciles y eficientes, mientras que al mismo tiempo se minimice el impacto medioambiental.

Japón – Ferrocarril resiliente

La resiliencia del sistema ferroviario japonés es una referencia mundial debido a la integración de diseño antisísmico, tecnología avanzada y protocolos operativos centrados en la seguridad. Este enfoque ha impulsado estrategias orientadas a minimizar víctimas, evitar descarrilamientos y garantizar la continuidad del servicio¹²⁰. Para ello, Japón ha establecido objetivos claros en resiliencia ferroviaria:

- Prioridad absoluta a la seguridad humana, evitando colapsos estructurales incluso ante sismos severos.
- Continuidad del servicio, reduciendo tiempos de interrupción tras desastres.
- Reducción del tiempo de respuesta, con activación automática de frenado en segundos.
- Minimización de descarrilamientos, mediante sistemas automáticos de control sísmico.
- Optimización de evacuación, mediante modelos que mantienen flujos dentro de la capacidad de estaciones.

El sistema japonés incorpora múltiples soluciones de ingeniería que reducen significativamente el riesgo de fallos catastróficos, como el refuerzo antisísmico de infraestructuras, incluyendo pilares, puentes y sistemas eléctricos; el uso de sensores y sistemas de monitoreo sísmico integrados en la red ferroviaria; el diseño estructural resistente a deformaciones, permitiendo daños controlados sin colapso; y sistemas redundantes que permiten mantener operación parcial tras eventos extremos.

La resiliencia también depende de la gestión operativa, para ello Japón adoptó modelos avanzados de evacuación, que optimizan el flujo de pasajeros y tiempos de recuperación¹²¹; la coordinación con servicios de emergencia, integrando planes de respuesta ante desastres; simulacros frecuentes, que preparan tanto al personal como a los usuarios; y finalmente protocolos de inspección posterior al sismo, antes de reanudar operaciones. Uno de los componentes más críticos de la resiliencia ferroviaria es el **sistema japonés de alerta temprana sísmica**, el cual se basa en una red de sensores que detectan las ondas primarias (P), más rápidas y menos destructivas que las ondas secundarias (S). Al detectar estas señales iniciales, el sistema calcula automáticamente la ubicación y magnitud del sismo, enviando alertas en tiempo real. En el ámbito ferroviario, esto permite detener trenes mediante frenado automático y corte de energía en cuestión de segundos, reduciendo drásticamente el riesgo de descarrilamiento¹²². El sistema evolucionó a partir del sistema ferroviario UrEDAS y se integró en un sistema nacional gestionado por la Agencia Meteorológica de Japón, que no solo protege infraestructuras, sino que también emite alertas a la población a través de televisión, radio y teléfonos móviles, proporcionando segundos críticos para reaccionar antes de la llegada de las ondas destructivas¹²³.

La resiliencia ferroviaria japonesa se basa en una estrategia integral que combina objetivos medibles, diseño estructural avanzado, protocolos operativos eficientes y un sofisticado sistema de alerta temprana. Este modelo ha permitido alcanzar niveles excepcionales de seguridad incluso en uno de los contextos sísmicos más exigentes del mundo.

Europa – Transporte combinado¹²⁴

El reporte 2024 sobre transporte combinado en Europa, elaborado por UIC y UIRR, destaca que el modelo de transporte combinado—que integra principalmente ferrocarril con transporte por carretera— se ha consolidado como una solución clave para mejorar la eficiencia logística y

¹²⁰ <http://hsr.ca.gov/es/about/safety/early-earthquake-warning/>

¹²¹ <https://arxiv.org/abs/2507.19545>

¹²² <https://www.vietnam.vn/es/nhat-ban-cai-tien-he-thong-phat-hien-dong-dat-som-cho-tau-shinkansen>

¹²³ https://en.wikipedia.org/wiki/Earthquake_early_warning_system?utm_source=chatgpt.com

¹²⁴ Reporte Transporte Combinado en Europa 2024 – UIC – UIRR.

avanzar hacia sistemas de transporte más sostenibles. Entre sus principales ventajas se encuentran la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, la descongestión vial y la optimización de cadenas logísticas puerta a puerta, posicionándolo como un instrumento central en la transición hacia una movilidad más limpia para Europa. En términos de evolución, el transporte combinado ha mostrado una tendencia de crecimiento sostenido en el mediano plazo. Entre 2018 y 2023, el volumen medido en toneladas-kilómetro creció aproximadamente un 8,7%, reflejando una consolidación progresiva de este modelo, aunque con fluctuaciones recientes producto de interrupciones operacionales. Asimismo, en 2024 se observó un repunte relevante, con incrementos cercanos al 5,2% en envíos y más de 8% en desempeño (ton-km), impulsados principalmente por el crecimiento del transporte doméstico. A futuro, el informe proyecta que el transporte combinado continuará expandiéndose de manera estructural, con tasas de crecimiento cercanas al 3% anual hacia 2040, lo que implicaría un mercado aproximadamente dos tercios mayor que el actual. No obstante, también advierte desafíos relevantes, como la fragmentación operativa entre países, limitaciones de infraestructura y problemas de interoperabilidad, especialmente en servicios transfronterizos.

A9. Referencias inversión privada en ferrocarriles

Reino Unido - Europa - Canal de la Mancha (Channel Tunnel)¹²⁵

El túnel del canal de la mancha (Channel Tunnel) constituye uno de los casos más emblemáticos de financiamiento ferroviario mediante **inversión privada a gran escala**. Desarrollado bajo un **esquema tipo DBFO (Design-Build-Finance-Operate)**, el proyecto fue concesionado a la empresa Eurotunnel sin subsidios directos iniciales, transfiriendo al concesionario tanto el riesgo de construcción como el de demanda. Si bien el túnel logró consolidarse como una infraestructura estratégica de conexión entre el Reino Unido y Europa continental, su desarrollo estuvo marcado por significativos sobrecostos y una demanda inferior a la proyectada en sus primeras décadas, lo que derivó en procesos de reestructuración financiera. Este caso evidencia que, aun en corredores con alta demanda estructural, la transferencia total del riesgo al sector privado puede comprometer la sostenibilidad financiera del proyecto, requiriendo estructuras de financiamiento robustas y horizontes de maduración prolongados.

España – Francia - Línea Figueras Perpiñán (LFP)¹²⁶

La Línea Figueras–Perpiñán representa un caso relevante de **concesión ferroviaria internacional** inicialmente concebida como un proyecto 100% privado bajo esquema **BOT (Build-Operate-Transfer)**. La infraestructura fue adjudicada a la concesionaria TP Ferro, que asumió el financiamiento, construcción y operación, recuperando la inversión mediante cobro de cánones a operadores ferroviarios. No obstante, el proyecto enfrentó dificultades asociadas a una sobreestimación de la demanda, retrasos en las conexiones ferroviarias complementarias y una alta dependencia de decisiones políticas en ambos países (España y Francia), lo que derivó en la quiebra del concesionario. Posteriormente, la infraestructura fue integrada a las redes públicas de SNCF Réseau (Francia) y ADIF (España). Este caso demuestra las limitaciones del modelo BOT en infraestructura ferroviaria, particularmente cuando existe incertidumbre en la demanda y dependencia de externalidades institucionales.

Estados Unidos - Brightline (Miami y West)¹²⁷

El desarrollo de Brightline en Estados Unidos ofrece dos casos bastante distintos respecto a modelos de inversión privada en infraestructura ferroviaria. El primer caso es el materializado en el Estado de Florida (Miami–Orlando), el proyecto se estructuró como una **iniciativa privada integrada** que combina la operación ferroviaria con el **desarrollo inmobiliario en torno a estaciones (Transit-Oriented Development)**, permitiendo diversificar las fuentes de ingreso y mitigar el riesgo de demanda. Este modelo ha sido viabilizado mediante el uso de instrumentos financieros como los **Private Activity Bonds (PABs)**, junto con el aprovechamiento de **corredores ferroviarios existentes**, reduciendo significativamente los costos de inversión.

El segundo caso es el proyecto Brightline West actualmente en desarrollo entre los estados de Nevada y California, adopta un esquema más cercano a una **Asociación Pública Privada – APP (Public Private Partnership - PPP)** tradicional, con un **componente significativo de apoyo estatal a través de subsidios, financiamiento concesional y respaldo institucional**. A diferencia del caso de Florida, este proyecto implica la construcción de nueva infraestructura

¹²⁵ Flyvbjerg, B. 2007; Anguera, R. 2006; <https://www.getlinkgroup.com>

¹²⁶ European Court of Auditors, 2018; Albalade, D. & Bel, G. 2012; <https://www.eca.europa.eu>.

¹²⁷ (U.S. Department of Transportation; OECD, 2021; <https://www.gobrightline.com>; <https://www.brightlinewest.com>).

ferroviaria (proyecto “greenfield”), lo que incrementa los requerimientos de capital y la exposición al riesgo, haciendo necesario un **esquema de riesgo compartido**.

Ambos casos evidencian que la viabilidad de la inversión privada en ferrocarriles depende en gran medida de las condiciones de entorno, particularmente la densidad de demanda, la disponibilidad de infraestructura previa y la posibilidad de generar ingresos complementarios.

Concesiones ferroviarias en Latinoamérica: Brasil, Uruguay y Colombia¹²⁸

En América Latina, los modelos de inversión privada se suelen orientar al segmento de transporte de carga, en casos donde la **demanda es relativamente estable y “capturada”**. En general se suelen establecer estructuras de concesiones más robustas, por ejemplo, con cierto apoyo estatal o transferencia de ciertos riesgos.

En Brasil, por ejemplo, el sistema ferroviario de cargas ha sido desarrollado mediante **concesiones de largo plazo** a operadores privados como Rumo y Vale, bajo esquemas de **integración vertical y con obligaciones de inversión**. Este modelo ha sido exitoso debido a la existencia de un “**usuario ancla**” (**anchor client / anchor customer**) el cual consiste en un cliente principal que garantiza una demanda mínima estable y de largo plazo para una infraestructura o servicio, lo que permite reducir significativamente el riesgo comercial de los proyectos. Ejemplo de ellos se encuentran en sectores como la minería, la agroindustria y forestal, donde los grandes volúmenes permiten aprovechar las economías de escala.

En Uruguay ha implementado el proyecto Ferrocarril Central Uruguay bajo un esquema de **asociación público-privada tipo DBFM (Design-Build-Finance-Maintain)**, basado en **pagos por disponibilidad**, donde **el Estado asume el riesgo de demanda** y la viabilidad se apoya en un **usuario principal**, la empresa UPM. El operador ferroviario DBCC tiene a su cargo el transporte de los productos e insumos de la empresa UPM entre la planta ubicada en el departamento de Durazno, y el puerto de Montevideo.

En Colombia, las concesiones ferroviarias han tenido resultados más limitados, debido a factores estructurales como la fragmentación del mercado, la competencia del transporte carretero y la falta de demanda consolidada, lo que ha dificultado la sostenibilidad de los proyectos concesionados. Por ejemplo, en agosto de 2025 la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y la concesión Línea Férrea Central firmaron un contrato de 10 años bajo un esquema de **Asociación Pública Privada – APP (Public Private Partnership – PPP)**, para la rehabilitación y operación del corredor La Dorada – Chiriguana. Inicialmente transporta acero para construcción (planta de Ternium en Barranquilla), pulpa de papel (Papeles Nacionales) y productos de consumo, y se espera que con el tiempo se sumen más actores.

Los casos latinoamericanos muestran que los modelos de concesión ferroviarios se orientan a modelos con **demanda asegurada** (estable en el tiempo), en grandes volúmenes, mediante **contratos de largo plazo o mecanismos de respaldo estatal**.

En términos generales, la evidencia internacional muestra que, incluso en aquellos casos donde los proyectos ferroviarios fueron concebidos y ejecutados bajo esquemas de inversión privada, ha sido frecuente la necesidad de intervención pública posterior para asegurar su continuidad operacional y sostenibilidad financiera. La experiencia comparada demuestra que los proyectos ferroviarios (especialmente en el transporte de pasajeros) requieren, en mayor o menor medida, de un respaldo público explícito o implícito, ya sea mediante financiamiento, regulación, garantías o, en última instancia, la absorción directa de los activos, reafirmando su carácter estratégico como infraestructura de interés público.

¹²⁸ World Bank, 2010; World Bank, 2017; CAF, 2020; BID, 2016; ANTT Brasil; ANI Colombia; <https://www.antt.gov.br>; <https://www.gub.uy>; <https://www.ani.gov.co>; <https://www.dbcc-transport.com.uy/#laempresa> <https://lfc.com.co/>

A9. Autoría y revisión de pares

Autor:



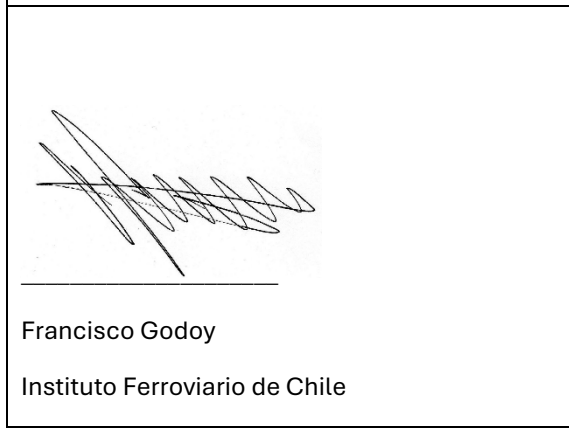
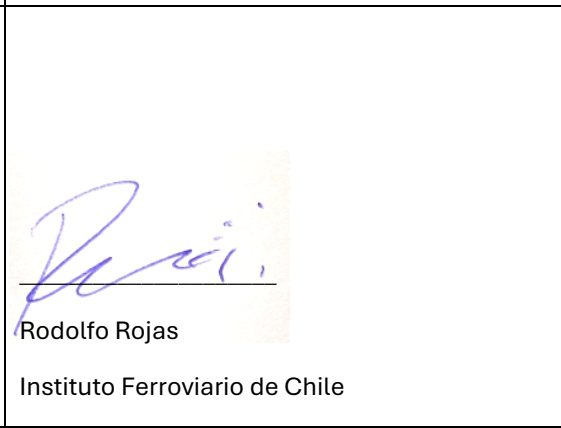




Fabián Figueroa Valle

Coordinador y fundador Trenes Para Chile – 2050



Revisión de pares (Peer Review):

 <p>Santiago Vera Presidente Instituto Ferroviario de Chile</p>	 <p>Sebastián Fernández Instituto Ferroviario de Chile</p>
 <p>Francisco Godoy Instituto Ferroviario de Chile</p>	 <p>Rodolfo Rojas Instituto Ferroviario de Chile</p>
 <p>Andreas Hoffmann Instituto Ferroviario de Chile</p>	 <p>Ariel López Instituto Ferroviario de Chile</p>

 <hr/> <p>Derek Hyland Instituto Ferroviario de Chile</p>	 <hr/> <p>Harold Middleton Instituto Ferroviario de Chile</p>
 <hr/> <p>Rodrigo Chávez Instituto Ferroviario de Chile</p>	 <hr/> <p>Marco Sandoval Instituto Ferroviario de Chile</p>

Registro de control documental

Versión	Comentarios	Fecha
A	Primeras observaciones IF y externos.	25.01.2026
B	Nuevos capítulos, y nueva estructura.	22.02.2026
C	Nuevo documento con observaciones 1ra sesión IF.	25.03.2026
V0	Versión final posterior a 2da sesión IF.	01.04.2026
V1	Versión para publicar.	20.04.2026

A10. Firmantes

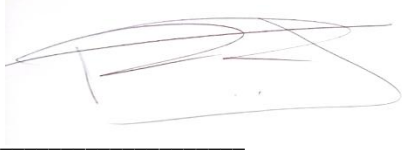
Exautoridades y ex presidentes de empresas públicas ferroviarias:

Empresas ferroviarias:

Empresas proveedoras:

Empresas constructoras:

Empresas portuarias y logísticas:




Rodrigo Rojas Toledo
Gerente General – DeLogística Group



d deLogística

Empresas consultoras:



Danilo Rivas Vergara

Cofundador y Socio director – Innobahn Consultores Ltda.



Otras empresas:

Asociaciones y organizaciones: