

CI 6318

# Proyecto de Gestión de Metros y Ferrocarriles

Unidad 2 \_ Clase 1

Profesor : Álvaro Caballero  
Auxiliar : Pablo González

Primavera 2025



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY

# Unidad 2

Empresa de los Ferrocarriles del Estado  
y Metro de Santiago



# Clases 2 y 3

Nombre de la Unidad
<b>Empresa de los Ferrocarriles del Estado y Metro de Santiago</b>
Contenidos
<b>2.1. Marco Normativo:</b> Ley de EFE y regulación del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT).
<b>2.2. Grupo EFE:</b> Estrategia Corporativa, estructura de filiales y proyectos de desarrollo.
<b>2.3. Relación de EFE con el Estado:</b> Modelo de financiamiento, relaciones interministeriales (MTT, Hacienda, Ministerio de Desarrollo Social).
<b>2.4. Plan de Expansión de EFE:</b> Megaproyectos 2022 – 2030.
<b>2.5. Metro, organización y Operación:</b> Historia, estructura, modelo operacional.
<b>2.6. Integración con el sistema RED:</b> Intermodalidad, modelo de integración tarifaria.
<b>2.7. Plan de Expansión Metro:</b> Nuevas líneas, tecnología, impacto social y urbano.

# Empresa de los Ferrocarriles del Estado



# El Origen



En **1832** descubrimiento mina de plata de "Chañarillo".



Opción a yacimientos Bolivianos destruidos por inundaciones.



Rápido desarrollo de la riqueza en Chile, siendo la ciudad de Copiapó una de las más beneficiadas.



Inversión de capital privado en grandes obras, entre ellas el puerto de Caldera.



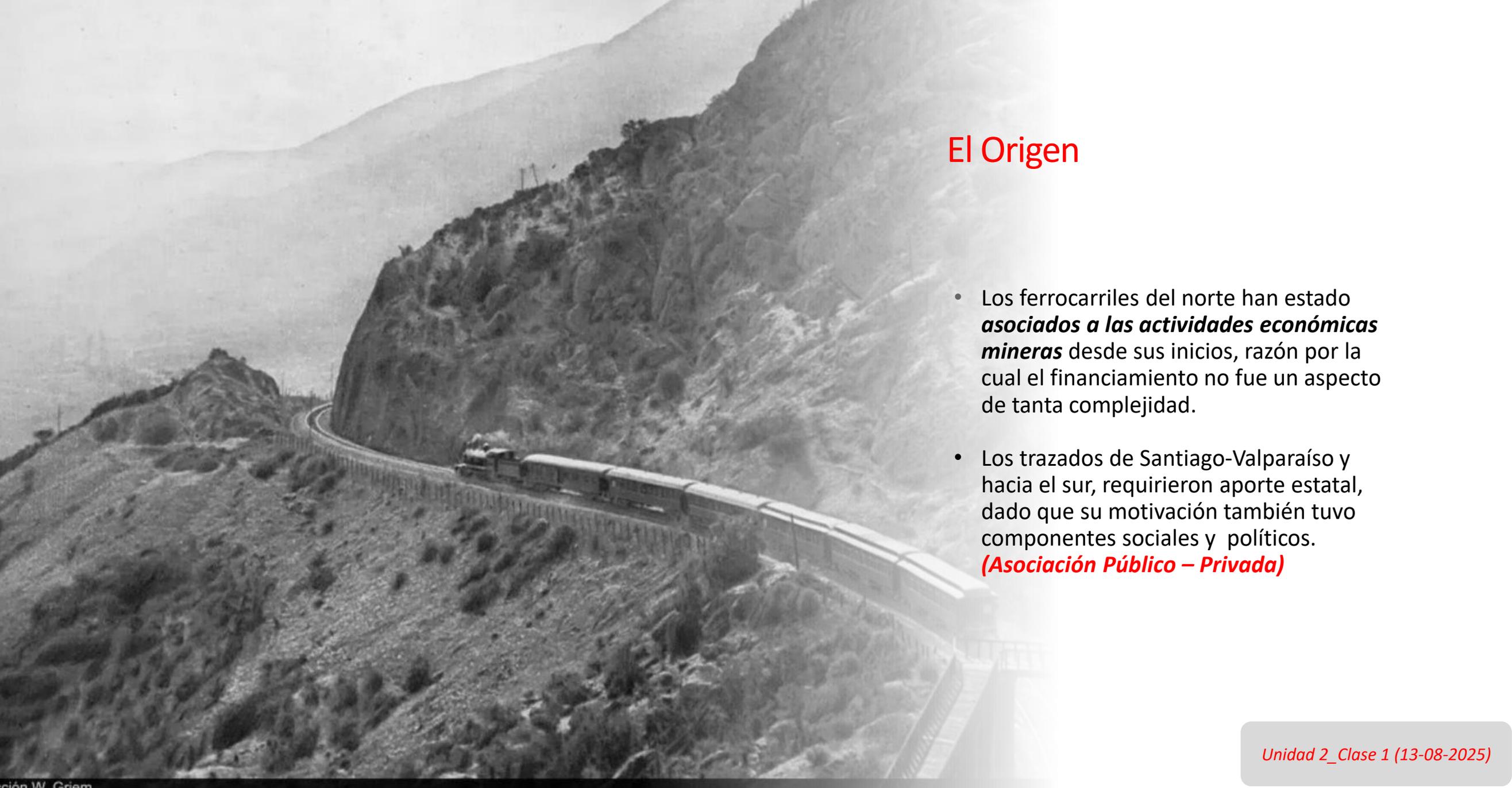
El año **1849** el Gobierno otorga la **concesión ferroviaria** a la *Compañía del Camino del Ferro-Carril de Copiapó a W.* Wheelwright y sus socios.

Estación Caldera



## ALGUNOS NÚMEROS DEL F.C. CALDERA A COPIAPÓ PARA LOS TÉCNICOS

Extensión total del F.C. Caldera a Copiapó	81 km
Trocha	1.435 mm
Altura máxima sobre el mar (Copiapó)	370 m
Pendiente máxima	1,3 %
Radio mínimo de curvas	295 m



## El Origen

- Los ferrocarriles del norte han estado ***asociados a las actividades económicas mineras*** desde sus inicios, razón por la cual el financiamiento no fue un aspecto de tanta complejidad.
- Los trazados de Santiago-Valparaíso y hacia el sur, requirieron aporte estatal, dado que su motivación también tuvo componentes sociales y políticos.  
***(Asociación Público – Privada)***

# Primeros pasos

**1851** Primer tramo tren Caldera-Copiapó

**1852** Asociación Público Privada Tren Valparaíso-Santiago

**1855** Asociación Público Privada Tren del Sur

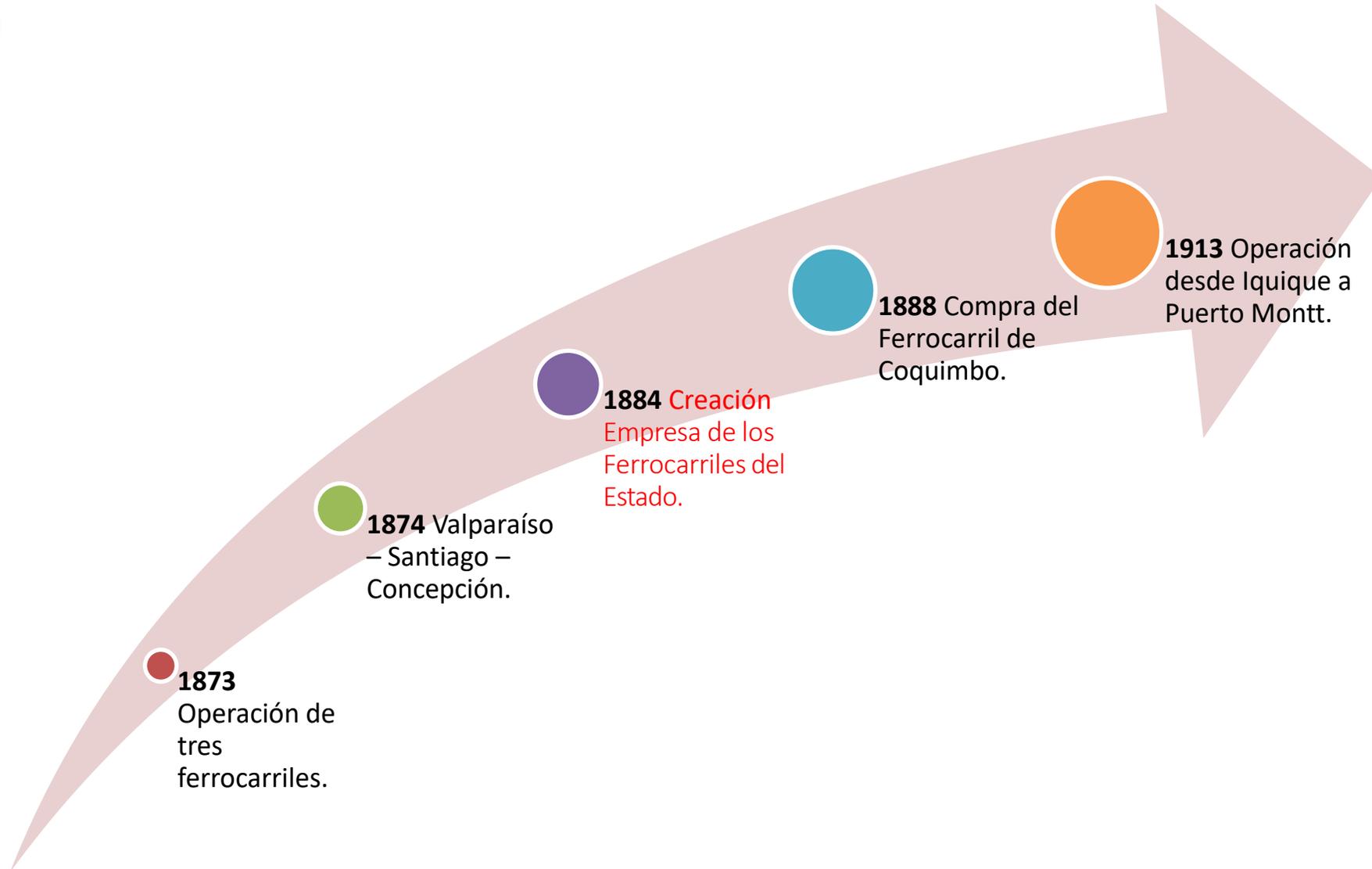
**1858** Compra del Estado de Tren Valparaíso-Santiago

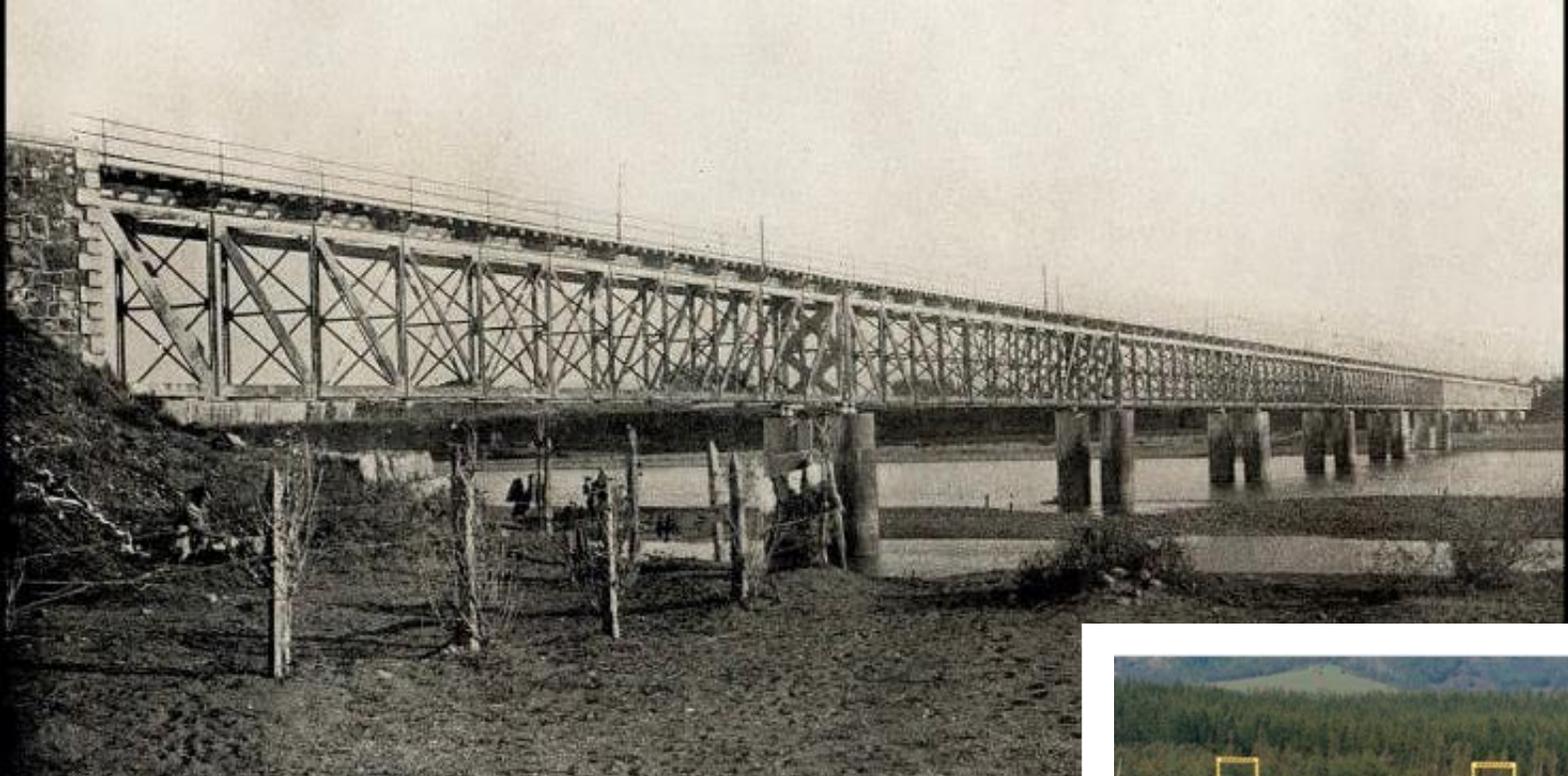
**1863** Inauguración tren Valparaíso-Santiago

187 km, 42 estaciones, tiempo de viaje 6 horas 40 minutos.

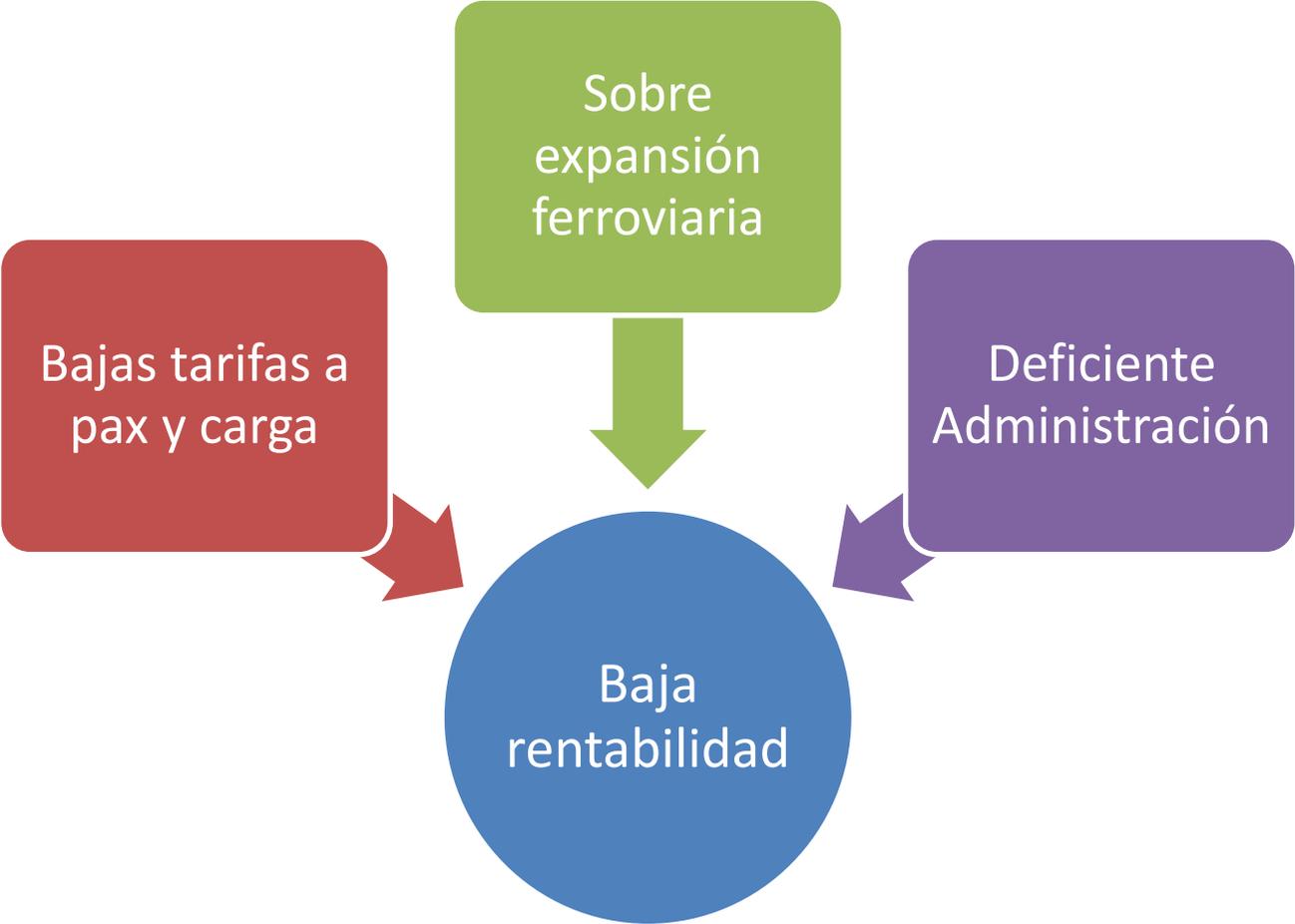
**1873** Compra del Estado e Inauguración Tren del Sur

# El Origen





# Comienzo de la decadencia



## El inicio del fin

- Estudio de 1950 estimó que suprimiendo 21 ramales de la Red Sur, y todo el transporte de la Red Norte que no fueran minerales, EFE habría reducido su pérdida en un 30%.
- A *partir de 1960* comienza la supresión de servicios y levante de vías que no generaban rentabilidad a EFE.
- El ramal Osorno Rupanco que inició su construcción en 1955 fue levantado antes que entrara en operación. Pasó que las primeras líneas en levantarse fueron las últimas en construirse, ya que por lógica los ramales más rentables fueron los primeros en construirse.
- El ocaso de los ferrocarriles tuvo su fin con el surgimiento de nuevos medios de transporte terrestre: los camiones.
- *En 1964* la Dirección de Vialidad termina la pavimentación de la Panamericana Norte, desde Arica por el Norte hasta Puerto Montt y Parga por el Sur.
- Paralelamente, se realiza la pavimentación de los principales caminos transversales y se continúa con la construcción de puentes definitivos para unir diversas localidades del país.

## El fin de los ferrocarriles en Chile

- En la *década de los 70* el gobierno de la época les quitó financiamiento, desmantelando gran parte de la empresa, lo que llevó a una crisis progresiva.
- La orientación de la Empresa pasó de tener un rol social a uno comercial, siendo el déficit económico el principal argumento esgrimido para aplicar políticas de racionalización previo al autofinanciamiento.
- Dichas políticas tuvieron como rasgo distintivo: la venta de activos considerados prescindibles, la disminución de personal, el retiro de la subvención especial, la nula inversión en infraestructura, y el cierre de maestranzas.
- La empresa debió abandonar los ramales que no eran rentables, siendo la clausura de la Red Norte su máxima expresión.
- Se abandonaron los trenes de pasajeros en los ramales y se buscó que ferrocarriles se enfocara al traslado masivo de pasajeros y de carga.
- El cierre de los servicios de pasajeros entre Valparaíso y Santiago marco un hito de este proceso.

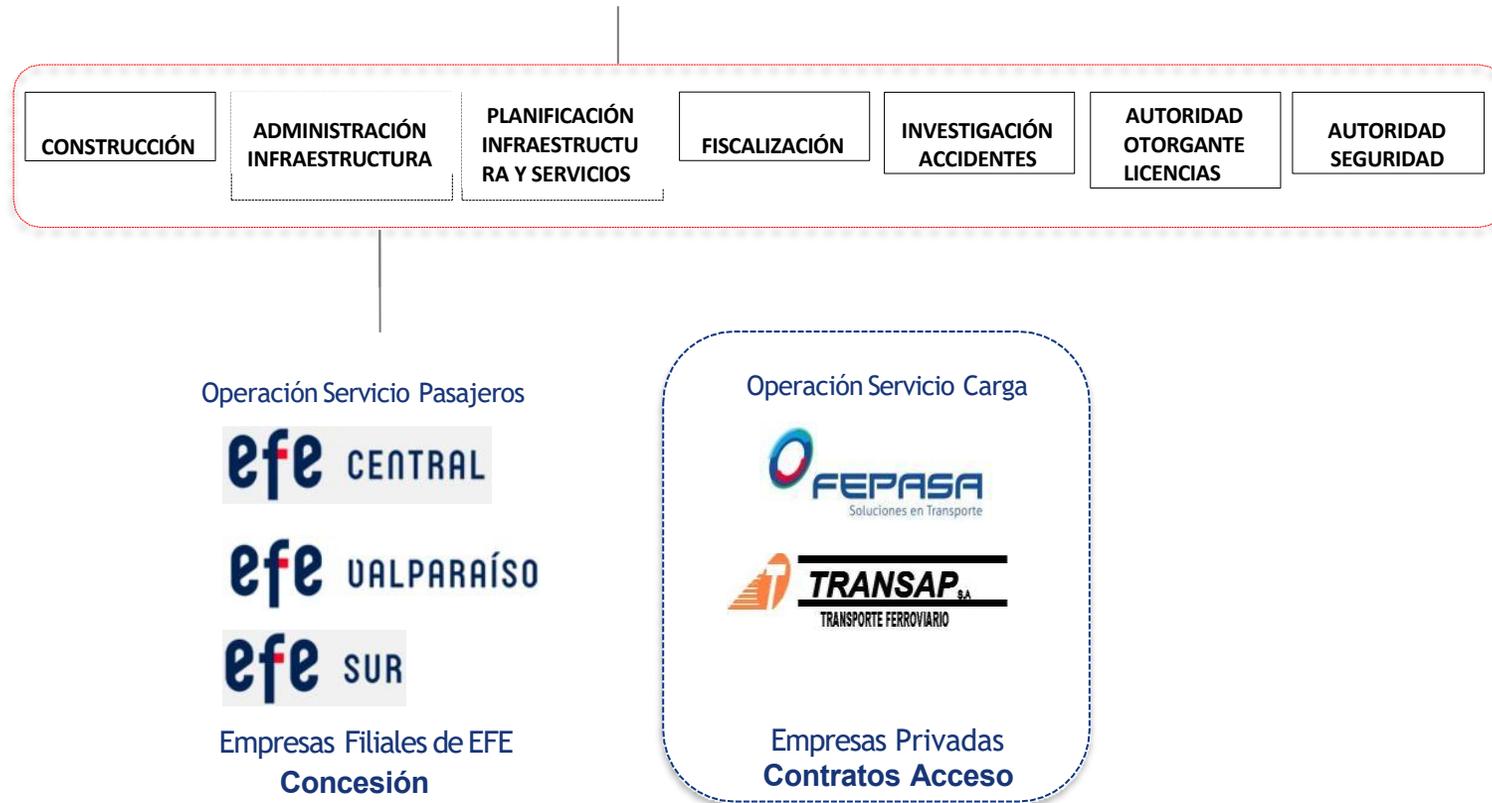
## El renacer



EFE hoy



# Ámbito de Acción del Grupo EFE



## Marco Legal

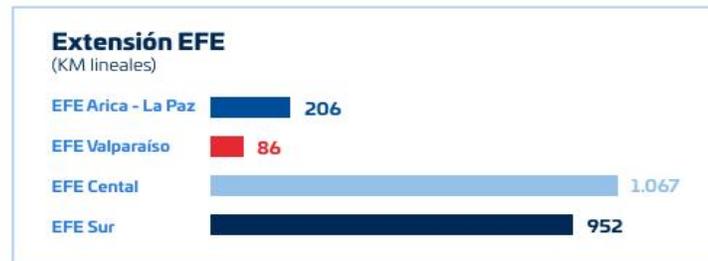
- DFL 1 de 1993, Ley Orgánica de los Ferrocarriles del Estado.
- Decreto 1157, 1931. Ley general de Ferrocarriles.

# EFE en cifras

## CIFRAS CONSOLIDADAS

(SASBTR-RA-000.A) (SASBTR-RA-000.C) (SASB TR-RA-000.E) (GRI 305-1) (CMF 6.2.iii)

- 01
- 02
- 03
- 04
- 05
- 06
- 07
- 08
- 09
- 10

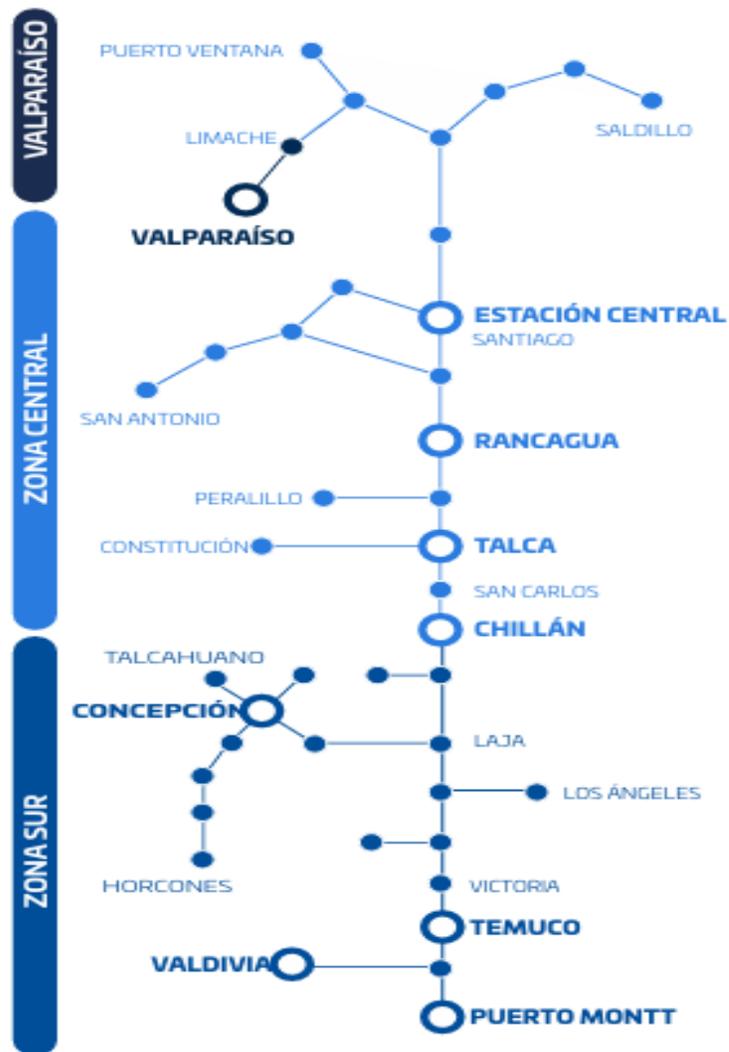


# Su red

**efe** VALPARAÍSO

**efe** CENTRAL

**efe** SUR



# Sus Metas

## Triplicar pasajeros transportados

 **150 millones** para el 2031

Mejorar la experiencia de viaje, ampliando la conectividad y la satisfacción de nuestros pasajeros gracias a nuevos servicios e infraestructura.

## Duplicar la carga transportada

 **6.000 MMTKBC** para el 2029

Aumentar el volumen de carga por tren para optimizar la logística, reducir la congestión vial y disminuir la huella de carbono.

 **Más accesibilidad**

Fortalecer la red ferroviaria para facilitar el acceso a bienes y servicios esenciales, mejorando el bienestar de nuestras comunidades.

 **Carbono neutral al 2035**

Reducir y compensar emisiones con tecnologías sostenibles, avanzando hacia un equilibrio ambiental y la lucha contra el cambio climático.

 **30% de participación femenina**

Alcanzar un 30% de representación femenina para el 2026, promoviendo la equidad de género, la inclusión y la conciliación laboral y familiar.

## Alcanzar la sostenibilidad financiera

 **Ebitda 0** al 2033

Garantizar estabilidad a largo plazo con una gestión responsable, asegurando la viabilidad económica sin comprometer recursos futuros.

# Sus Filiales de Pasajeros

## EFE Arica-La Paz

En **1913**, comenzó la operación del tramo **Arica-Visviri**, construido tras el **Tratado de Paz de 1904** entre Chile y Bolivia. Su construcción, que tomó **7 años**, enfrentó desafíos extremos como la altitud, el aislamiento y un terreno escarpado.

El tramo chileno, de **206 km**, parte desde el centro de **Arica**, cruza la **Maestranza de Chinchorro** y el **Valle del Lluta**, hasta alcanzar **Visviri**, a más de **4.000 mts.** sobre el nivel del mar.

## EFE Valparaíso

**Servicio urbano:** Conexión entre Valparaíso y Limache, abarcando 5 comunas.

**20,3 millones de pasajeros transportados en 2024.**

## EFE Zona Central

EFE Central opera servicios urbanos, suburbanos y regionales, facilitando la movilidad en la Región Metropolitana y zonas aledañas con un sistema de transporte ferroviario confiable y eficiente.

- **Nos – Estación Central:** Servicio urbano en Santiago. 21,1 millones de pasajeros en 2024.
- **Rancagua – Estación Central:** Conexión suburbana Santiago-Rancagua. 6,9 millones de pasajeros en 2024.
- **Talca – Constitución:** Servicio provincial entre Maule, Pénahue y Constitución. 60.000 pasajeros en 2024.
- **Chillán – Estación Central:** Conexión de larga distancia entre Chillán y Santiago. 300.000 pasajeros en 2024.

## EFE Zona Sur

EFE Sur conecta las principales ciudades del sur de Chile, facilitando el traslado diario de miles de pasajeros a través de sus servicios urbanos y regionales.

- **Biotren:** Servicio urbano que une 7 comunas del Gran Concepción. 11,7 millones de pasajeros en 2024.
- **Laja – Talcahuano:** Tren provincial entre Laja y Talcahuano. 600.000 pasajeros en 2024.
- **Tren Araucanía:** Conexión entre Temuco, Lautaro, Victoria y Pitrufquén. 700.000 pasajeros en 2024.

# Tipología de servicios de Pasajeros



Santiago – Nos  
Valparaíso - Limache



Valparaíso - Limache



Santiago – Rancagua  
– San Fernando



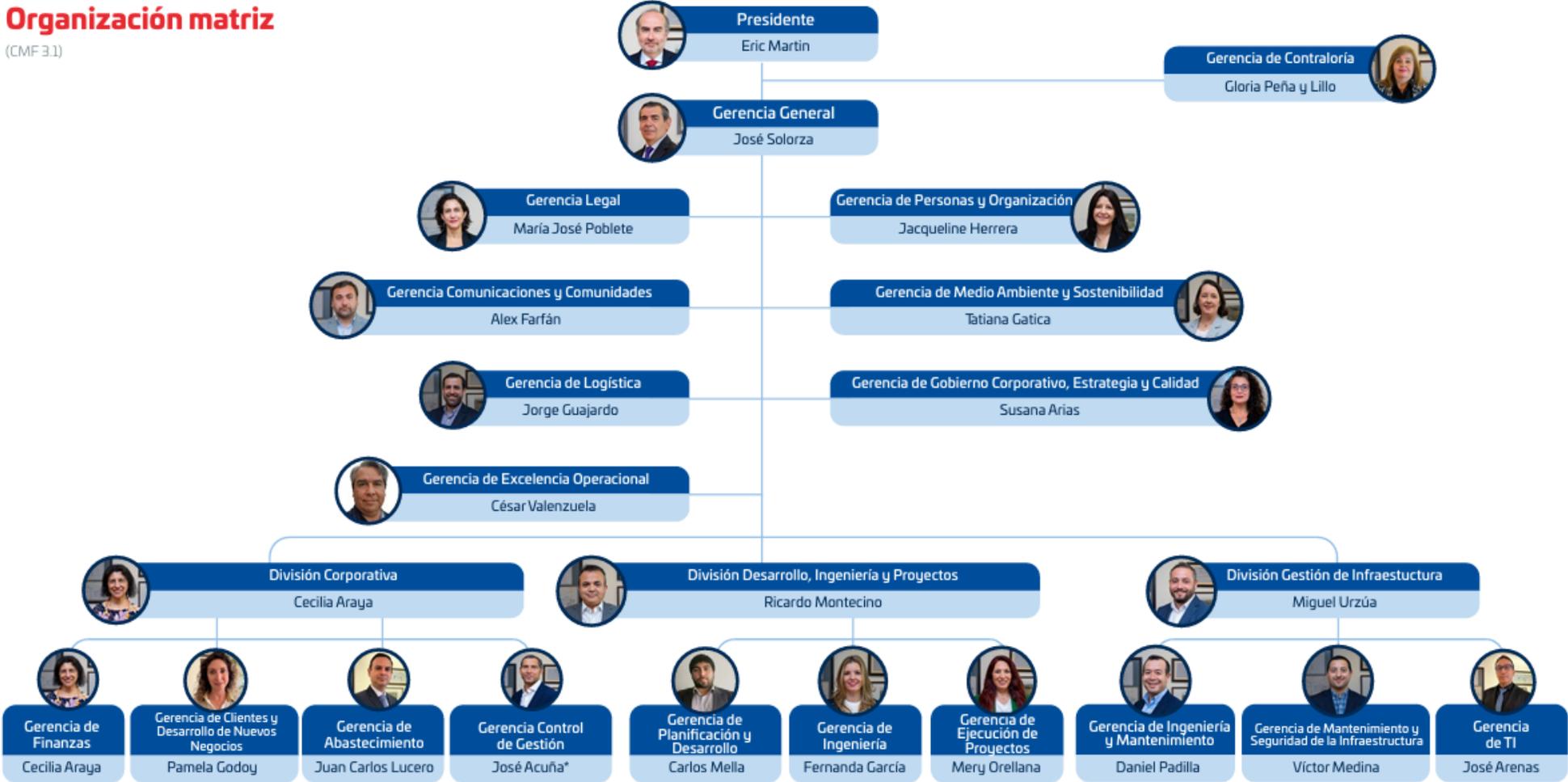
Santiago - Chillán



# Estructura Organizacional

## Organización matriz

(CMF 3.1)

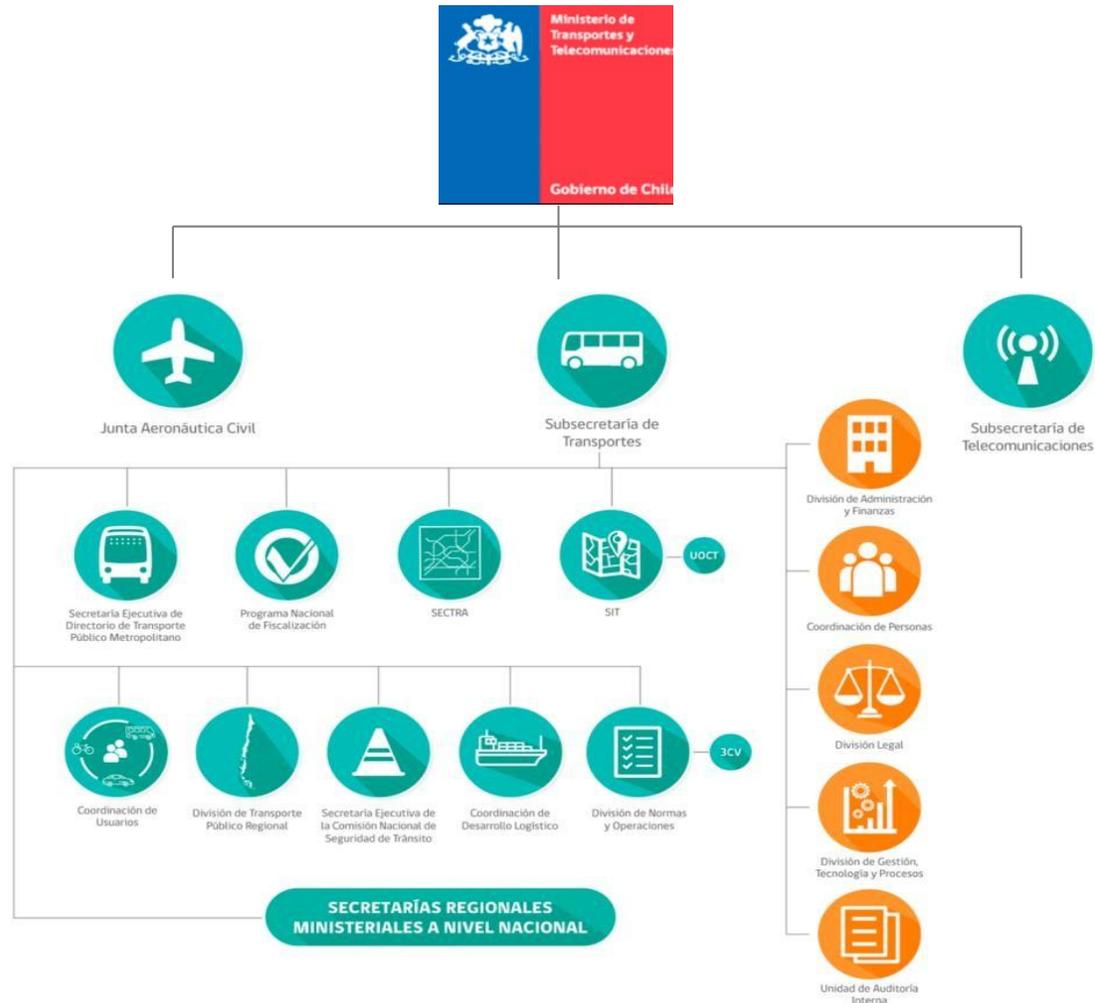


\* Cesa sus funciones el 13/01/2025

# EFE y el Estado



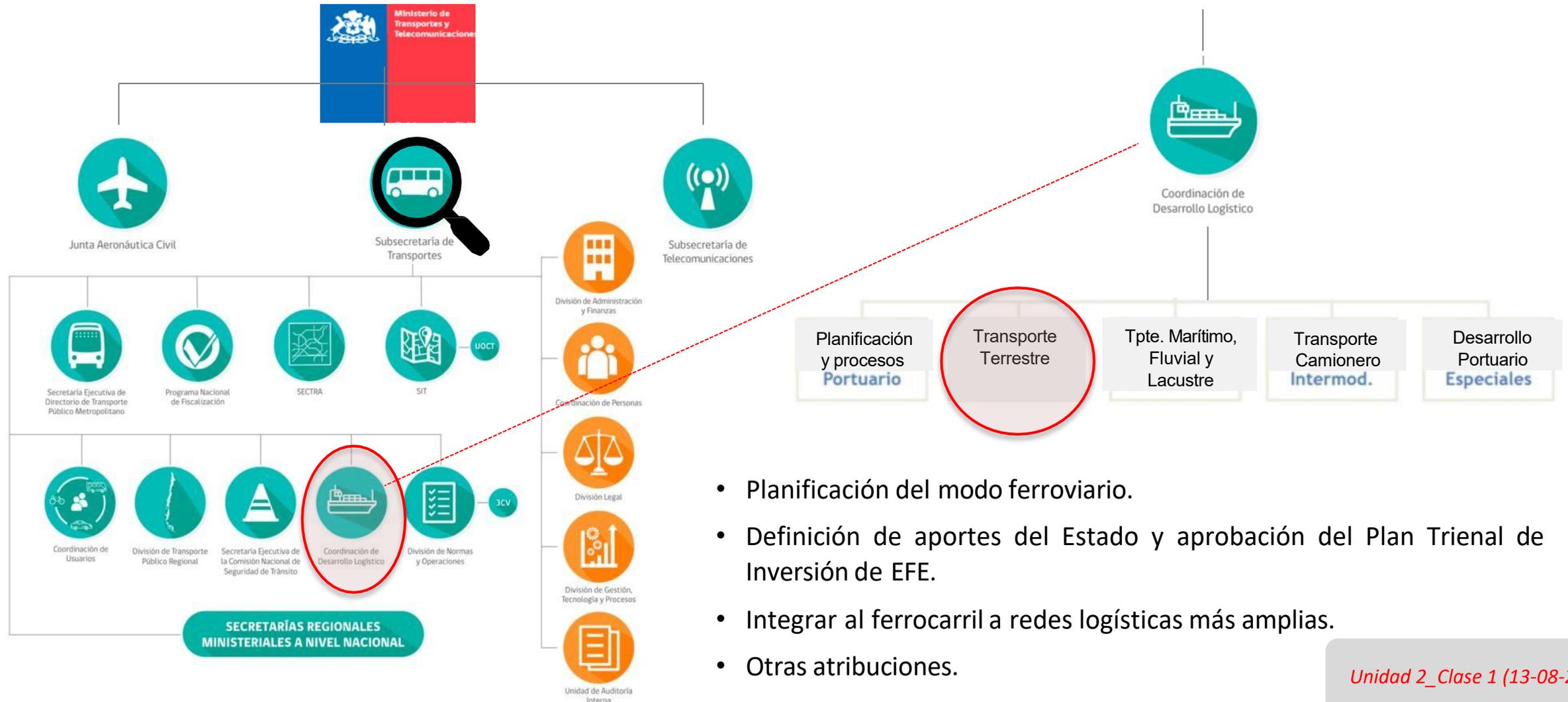
# Sector Ferroviario



Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones y sus principales funciones:

- Proponer política nacional en transportes y telecomunicaciones, ejercer la dirección y control de su puesta en práctica;
- Supervisar las empresas públicas y privadas que operen medios de transportes y comunicaciones.
- Controlar el cumplimiento de las leyes, reglamentos y normas pertinentes.

# Sector Ferroviario

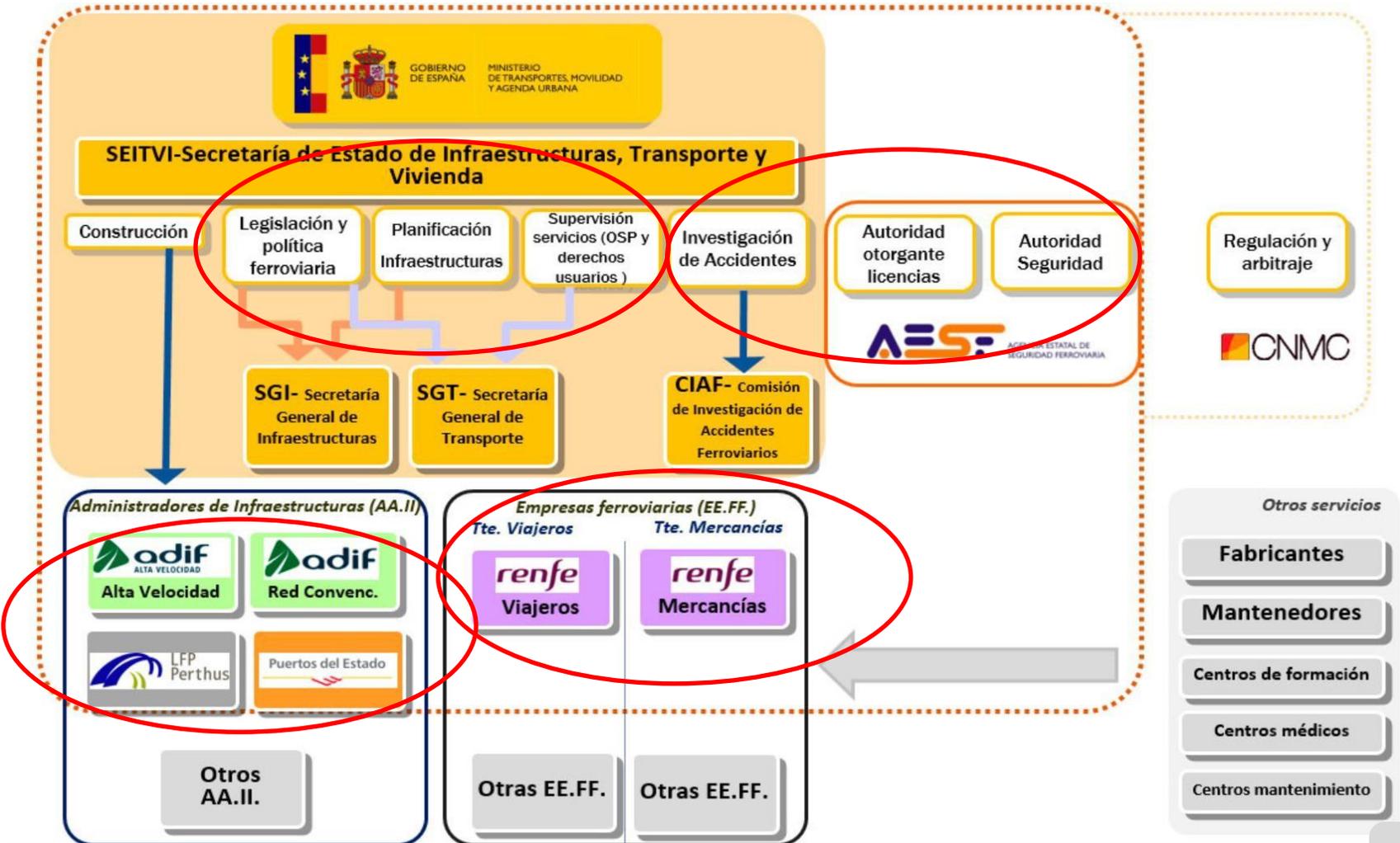


- Planificación del modo ferroviario.
- Definición de aportes del Estado y aprobación del Plan Trienal de Inversión de EFE.
- Integrar al ferrocarril a redes logísticas más amplias.
- Otras atribuciones.

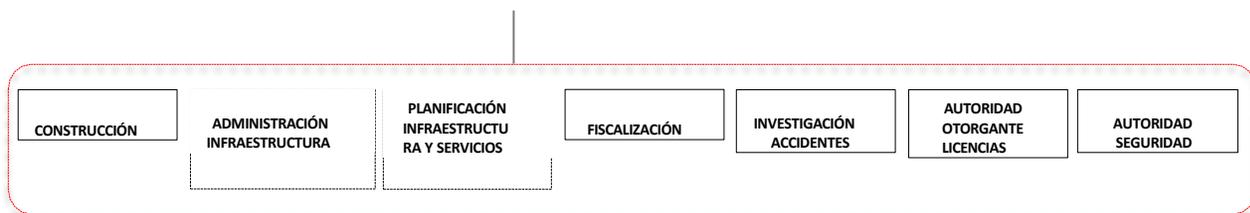
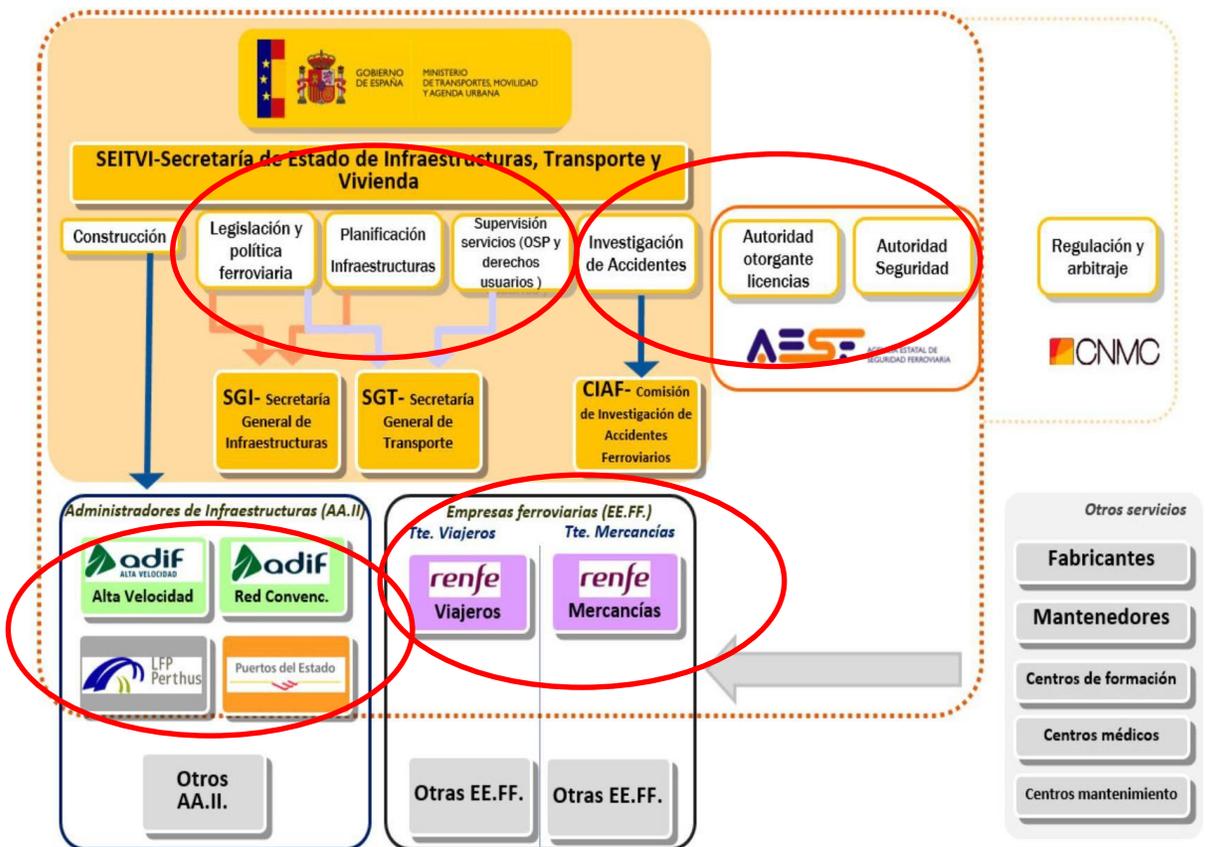
# Caso Español



# Estructura Sector Ferroviario Español



# Comparación España y Chile



Operación Servicio Pasajeros



Empresas Filiales de EFE  
Concesión

Operación Servicio Carga



Empresas Privadas  
Contratos Acceso

# Proyectos de Inversión



# Portafolio de Proyectos Estratégicos

TIPO	PROYECTOS	ETAPA	INVERSIONES ESTIMADAS (MM USD)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Expansión	Construcción Servicio Ferroviario de Pasajeros Santiago -Melipilla	Ejecución	1.889				Op T1		Op T2 Op Soterrado		
Expansión	Construcción Servicio Ferroviario de Pasajeros Santiago-Batuco	Ejecución	951					Op T1		Op T2	
Mejoramiento	Construcción Nuevo Puente Ferroviario Biobío	Ejecución	268		Op						
Mejoramiento	Mejoramiento Servicio Ferroviario De Pasajeros Santiago - Chillán	Ejecución	81				Op				
Reposición	Reposición Material Rodante Para Servicios de Largo Recorrido De Alameda Al Sur	Ejecución	79	Op							
Logística	Mejoramiento Terminal Intermodal Barrancas	Ejecución	21				Op				
Logística	Construcción Desvíos Para Trenes de 600m y Salas Técnicas	Ejecución	58				Op				
Mejoramiento Sistemas	Reposición Del Sistema de Medio de Pago para Filiales EFE	Ejecución	8		Op						
Mejoramiento Sistemas	Habilitación de Control Por Señalización Virtual Para Red EFE (CSV)	Ejecución	94				Op				

# Portafolio de Proyectos Estratégicos

TIPO	PROYECTOS	ETAPA	INVERSIONES ESTIMADAS (MM USD)	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Expansión	Habilitación Extensión Metro Valparaíso Quillota La Calera	Diseño	880						Op		
Ampliación	Construcción Nueva Estación Valencia de Metro Valparaíso	Ejecución	23		Op						
Ampliación	Ampliación Capacidad Metrotren Rancagua	Ejecución	18	Op							
Reposición	Reposición Material Rodante Buscarril	Ejecución	22		Op						
Expansión	Construcción Servicio Ferroviario Coronel - Lota	Diseño	185							Op	
Ampliación	Ampliación Capacidad Servicio Ferroviario De Pasajeros Entre Concepción Y Coronel: Fase I Y II	Factibilidad - Ejecución	276			Op Fase I	Op Fase II				
Expansión	Construcción Servicio Ferroviario Temuco Gorbea - Fase I (Habilitación) Y Fase II (Mejoramiento)	Diseño Ejecución	117				Op Fase I		Op Fase II		
Expansión	Construcción Servicio Ferroviario De Pasajeros En La Región De Arica Y Parícuta	Prefactibilidad	25								Op
Expansión	Análisis Oferta Y Demanda Del Sistema De Transporte En El Valle Del Aconcagua	Estudio Básico	123,6*								Op +2030
Expansión	Construcción Servicio Ferroviario De Pasajeros Entre Las Ciudades De Concepción Y Los Angeles	Prefactibilidad	99,3 *								Op 2032
Expansión	Construcción Servicio Ferroviario Biotren Hacia El Norte De Concepción	Prefactibilidad	160*								Op 2032
Ampliación	Ampliación Capacidad Servicio Ferroviario de Pasajeros EFE Valparaíso	Ejecución	35		Op						

# Limache - Calera



# Alameda Melipilla



Más información

# Santiago - Batuco



**1.000.000**

personas en el área de influencia



**10**

trenes nuevos



**5**

comunas beneficiadas: Santiago, Quinta Normal, Renca, Quilicura y Lampa.



**26 KM**

de vías



**8**

estaciones



**3 vías**

Dos de pasajeros y una de carga



**USD 951**

millones inversión estimada



Conexión a las líneas 5, 7 y 3 del Metro de Santiago.



Demanda aproximada de **35 MILLONES** de pasajeros por año

## QUINTA NORMAL - BATUCO



**24 MIN.**

Desde Quinta Normal a Batuco



**1 HR. 06 MIN.**

de ahorro en tiempo

**2024**

En proceso Licitación de Obras Ferroviarias y Complementarias

Etapas Ejecución: 10,3% de avance físico

**2028**

Marcha blanca anticipada Mapocho-Batuco

**2030**

Inicio Operación proyecto completo



Más información

# Santiago - Chillán



**2.000.000**

personas en el área de influencia



**6**

trenes nuevos llegaron en 2023



**4**

regiones beneficiadas: Metropolitana, O'Higgins, Maule y Ñuble.



**400 KM**

de vías



**12**

estaciones de detención en servicio regular



Demanda aproximada de **800.000** pasajeros por año



**USD 150**

millones de inversión estimada



Obras complementarias para mejorar el servicio a pasajeros



**160 KM/HR**

velocidad máxima de trenes y capacidad de 236 pasajeros

## SERVICIO EXPRESO



**3 HR. 40 MIN.**



**1 HR. 20 MIN.** de ahorro en tiempo

## SERVICIO REGULAR



**4 HR.**



**1 HR.** de ahorro en tiempo

**2024**

Adjudicación Obras Civiles Centro de Mantenimiento.  
Etapa Ejecución: 13,4% de avance físico.

**2027**

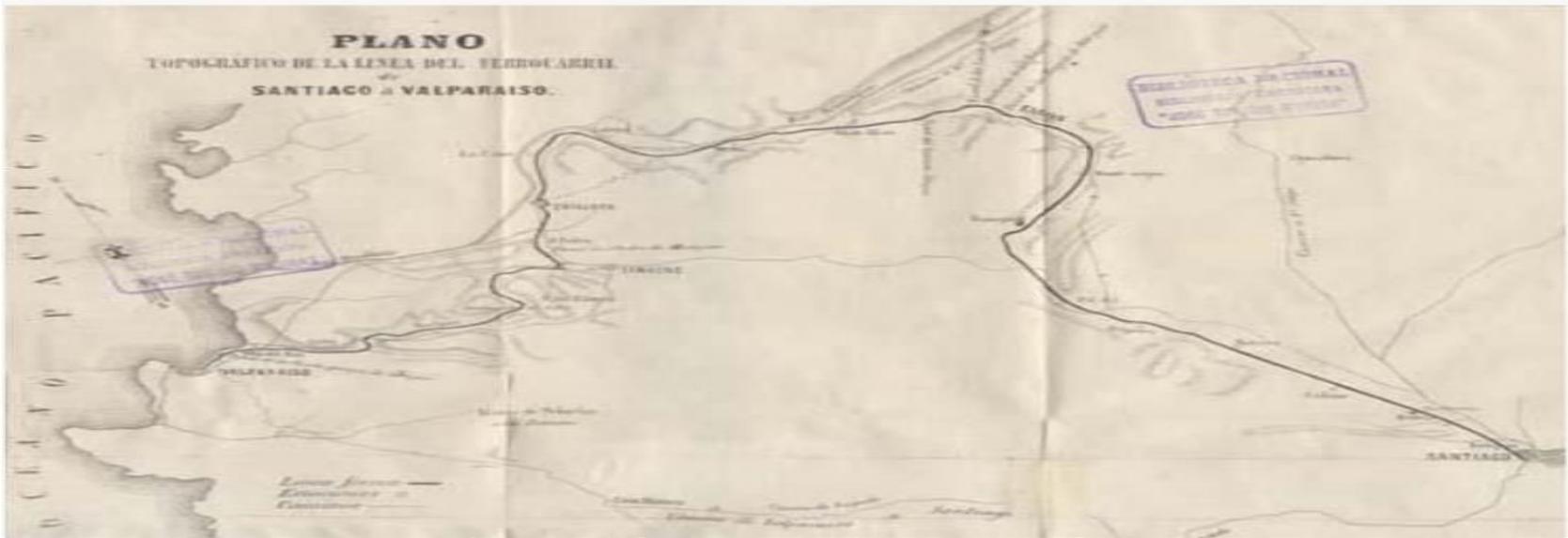
Término de obras de Mejoramiento en Estaciones





Álvaro Caballero: [acaballero@gmail.com](mailto:acaballero@gmail.com)  
Pablo González: [pablolog42@gmail.com](mailto:pablolog42@gmail.com)

# Tren Santiago Valparaíso



## El punto final

- En febrero de 1986 en las cercanías del Puente Queronque en Limache chocaron de frente dos Automotores AES, con app. 1000 pasajeros a bordo. Hubo 58 personas fallecidas y decenas de heridos.
- Las causas del accidente fueron variadas:
  - ❖ Tramo Valparaíso y Santiago de una sola vía para la circulación de los trenes que corrían en ambos sentidos, por puente cercano al sitio del accidente estaba siendo sometido a reparaciones.
  - ❖ Sistema de comunicaciones con que se trabajaba era de 1928 y el teléfono interno estaba en mal estado, porque pocos días antes había sufrido robo de cables del teléfono interno.
  - ❖ el inspector de turno de la Central La Calera tenía la presión por dar la salida a uno de los servicios.
  - ❖ Jefe de estación Limache no atendió el teléfono de su oficina (estaba vendiendo boletos) para para el servicio hacia puerto.

