



METRO TREN ALAMEDA-NOS: EFECTOS EN EL CONTEXTO URBANO DE PEDRO AGUIRRE CERDA

Proyecto de investigación de tesis para optar al grado de Magister en
Urbanismo

Alumna: Daniela Cuevas

Profesor Guía: Rodrigo Mora

Marzo 2021



Contenido

1	Resumen	4
2	Introducción.....	6
2.1	Antecedentes.....	6
2.2	El Metro Tren Santiago-Nos	7
2.3	Planteamiento del problema	10
2.4	Hipótesis.....	11
3	Objetivos	11
3.1	Objetivo general.....	11
3.2	Objetivos específicos.....	11
4	Marco teórico.....	12
4.1	Resumen histórico del tren al sur	12
4.1.1	Los orígenes del tren al sur en Santiago.....	12
4.1.2	El origen de las poblaciones alrededor del tren al sur.....	13
4.1.3	Caída y resurgimiento del ferrocarril al sur.....	14
4.2	El ferrocarril como transporte público urbano	16
4.2.1	El ferrocarril como transporte de pasajeros.....	16
4.2.2	El ferrocarril suburbano en América Latina	17
4.2.3	Ferrocarril suburbano y desarrollo urbano.	18
4.3	La planificación de infraestructura ferroviaria	19
4.3.1	El sistema de inversión y evaluación social de infraestructuras ferroviarias en Chile	19
4.3.2	Grupos de interés e infraestructura ferroviaria.	22
4.4	La gobernanza urbana dentro de los proyectos de infraestructura ferroviaria.....	25
4.5	Externalidades de las infraestructuras ferroviarias	28
4.5.1	Los efectos sociales de las infraestructuras ferroviarias	28
4.5.2	El efecto barrera producto de la infraestructura ferroviaria	29
4.5.3	Las externalidades positivas y negativas de las estructuras ferroviarias.....	32



4.5.4	Las implicancias a escala metropolitana y local.....	33
5	Caso de estudio	35
5.1	Ubicación de Pedro Aguirre Cerda	35
5.2	Política Pública y normativa existente.....	37
5.2.1	Normativa Plan Regulador Comuna PRC	37
5.2.2	PLADECO	37
5.3	Sistema urbano de Pedro Aguirre Cerda.....	38
5.3.1	Uso de suelo	38
5.4	Espacio público de movilidad.....	39
5.4.1	Estructura vial y características físicas y operacionales.....	39
5.4.2	Transporte y movilidad	42
5.5	Características demográficas de Pedro Aguirre Cerda.....	45
6	Metodología.....	48
6.1.1	Revisión de documentos	53
6.1.2	Observaciones en terreno y registro fotográfico.....	54
7	Resultados	55
7.1	Sobre la planificación y construcción del proyecto	55
7.1.1	Presentación del proyecto a la comunidad.....	55
7.1.2	Sobre los conflictos durante la planificación.....	57
7.1.3	Compensaciones y mitigaciones	58
7.2	Sobre los efectos del proyecto.....	59
7.2.1	Efectos a nivel metropolitano	59
7.2.2	Efectos a nivel local.....	62
7.3	Sobre la gobernanza del proyecto	71
7.3.1	Estrategias de negociación de los participantes del proyecto	71
7.3.2	Sobre la ambigüedad en las responsabilidades	73
7.3.3	Sobre la participación de otras instituciones	74
8	Discusión.....	77
9	Conclusiones.....	82



FACULTAD DE
**ARQUITECTURA
Y URBANISMO**

UNIVERSIDAD DE CHILE

10 Bibliografía	84
11 Anexos	100

1 Resumen

Palabras Claves: Transporte masivo, impacto urbano, tren urbano.

En marzo del 2017 se puso en marcha el Metro Tren Alameda-Nos que, con 20,8 km de extensión, enlaza las comunas de Estación Central y San Bernardo; además, con sus estaciones Alameda y Lo Valledor, conecta con las Líneas 1 y 6 del Metro de Santiago, respectivamente, y tuvo, entre otras consecuencias, la reducción de tiempo de viajes en 30 minutos para los usuarios de estas comunas. Esta expansión fue parte de un proyecto mayor llamado “Santiago- Rancagua Express”, el cual significó una inversión de 650 millones de dólares.

Cuando fue presentado a la comunidad, este proyecto encontró una fuerte oposición de vecinos y de autoridades locales, quienes exigían que fuese soterrado para evitar la intensificación de la segregación de Pedro Aguirre Cerda. Aquella solución era inviable para la empresa, y frente a ello, se idearon otras obras para compensar y mitigar los posibles efectos negativos.

Hasta el momento, este tipo de proyectos ha sido promocionado a partir de los beneficios asociados por las reducciones de los tiempos de viaje que podrían experimentar sus habitantes. Pero ¿qué sucede con los otros efectos colaterales, como los efectos sociales del proyecto? Esta investigación busca analizar la percepción que tuvieron de estos aspectos las comunidades, el municipio de Pedro Aguirre Cerda y la Empresa de Ferrocarriles del Estado (EFE) acerca de la planificación del proyecto, el proceso de gobernanza y los efectos del proyecto.

Mediante entrevistas semiestructuradas a los actores involucrados en el proyecto (comunidad, EFE y Municipalidad) se recopiló la información necesaria para esta investigación. Además, se realizaron observaciones en terreno sobre el entorno físico, social y ambiental, y se revisó la documentación y estudios asociados al proyecto en aquel período.

Los resultados muestran que los vecinos y la Municipalidad de Pedro Aguirre Cerda percibieron que su participación en el proyecto fue más bien informativa y no colaborativa, pues declararon que sus opiniones y preocupaciones fueron poco consideradas. Lo anterior generó una serie de conflictos entre EFE y la comunidad, incluyendo también al municipio en algunas oportunidades. Asimismo, se advirtió que la empresa actuó con poca claridad respecto a las posibles consecuencias de proceso. En el camino, descubrió que la comunidad defendía fuertemente el barrio y que eran conscientes de la división que se produciría en la comuna la operación de la línea del tren.

En cuanto a los efectos del proyecto, destaca como negativo el “efecto barrera” que provoca segregación en la comuna, y como positivo, la disminución del tiempo de viaje junto con la mejora de la movilidad hacia otras comunas.

En síntesis, en esta investigación se considera que este proyecto, producto de la planificación que tuvo y de los insuficientes principios de gobernanza implementados, generó que la empresa se enfocara en aspectos de escala metropolitana, mientras que la comunidad se centraba en lo efectos locales, por consiguiente, la percepción de los efectos negativos predominó por sobre los positivos.

2 Introducción

2.1 Antecedentes

La ciudad de Santiago ha tenido un incremento demográfico de un 17,3% entre el Censo 2002 y Censo 2017 (INE, 2020a). Esto se ha traducido en un crecimiento en expansión importante y en un aumento de la tasa de motorización, que ha crecido un 5,9% en el período comprendido entre el 2017 y 2018 (INE, 2020b). Esto a su vez, ha contribuido en el aumento del tiempo de viaje. Los santiaguinos, por lo demás, tienen tiempos de traslado largamente superiores (promedian 50 minutos) a los de los residentes de otras ciudades grandes de Chile (30 minutos) (A. Herrera & Razmilic, 2018).

Por un lado, de acuerdo con la Encuesta Origen Destino (EOD) 2012 de Santiago (MTT, 2012), el 34% de los viajes tiene como destino el trabajo, y los trayectos más frecuentes con este propósito, se dirigen hacia las comunas de Santiago, Providencia y Las Condes. El concentrado patrón de destinos de viajes de trabajo y estudio ha provocado que las calles operen a su máxima capacidad y en consecuencia se genere congestión vehicular. Esto afecta tanto a usuarios de automóviles como a usuarios del transporte público, ya que la mayoría de las veces ambos comparten las vías de alto flujo.

Y por otro lado, la tendencia dominante de crecimiento del área urbana del Sistema Urbano Metropolitano de Santiago (SUMS¹) continúa siendo hacia la expansión y dispersión territorial metropolitana, en una dinámica que desborda las comunas y territorios tradicionalmente reconocidos como parte del denominado Gran Santiago o Área Metropolitana de Santiago (AMS) (de Mattos et al., 2014)

Una de las propuestas del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT), en el Plan Maestro de Transporte 2025 del año 2014 para contrarrestar la expansión urbana fue estructurar el desarrollo de las ciudades en torno a corredores de transporte masivo: Metro, tren suburbano y bus de alto rendimiento.

En cuanto a los trenes suburbanos, el Plan Maestro de Transporte 2025 (MTT, 2014) los describe como un sistema de transporte masivo de pasajeros, de baja

¹ El SUMS está compuesto por 47 comunas de la Región Metropolitana de Santiago (RMS). Considera las 34 del Área Metropolitana de Santiago (AMS) que componen el núcleo del sistema (comunas de la Provincia de Santiago más San Bernardo y Puente Alto) y por 13 comunas del entorno regional, que aquí se denominan como periurbano expandido.

contaminación, que opera en distancias de 10 a 80 km entre estaciones extremas, a velocidades que van desde 50 hasta 150 km/h, y cuya cobertura en general une el centro de la ciudad con localidades cercanas.

Para operar de manera eficiente, los trenes suburbanos deben tener estaciones a una cierta distancia entre sí (entre 2 y 5 km), por lo que los usuarios muchas veces deben realizar combinaciones con otros medios de transporte para acceder a ellos. Los trenes de cercanía presentan mayores ventajas a medida que las ciudades se expanden, porque permiten que los habitantes de zonas residenciales retiradas puedan acceder al centro urbano con mayor rapidez y a menor costo que en otro tipo de servicio de transporte masivo como Metro (MTT, 2014).

2.2 El Metro Tren Santiago-Nos

En el año 2012 se anunció la renovación total del servicio desde Alameda hacia Nos (ver Imagen 1), y hacia Rancagua, con el denominado proyecto Santiago-Rancagua Express. Este cambio contempló aumentar de dos a cuatro vías férreas, confinamiento y mejoramiento de la vía hasta la localidad de Nos, nuevas estaciones con mesanina subterránea y desnivelamiento de todos los cruces hasta Rancagua.

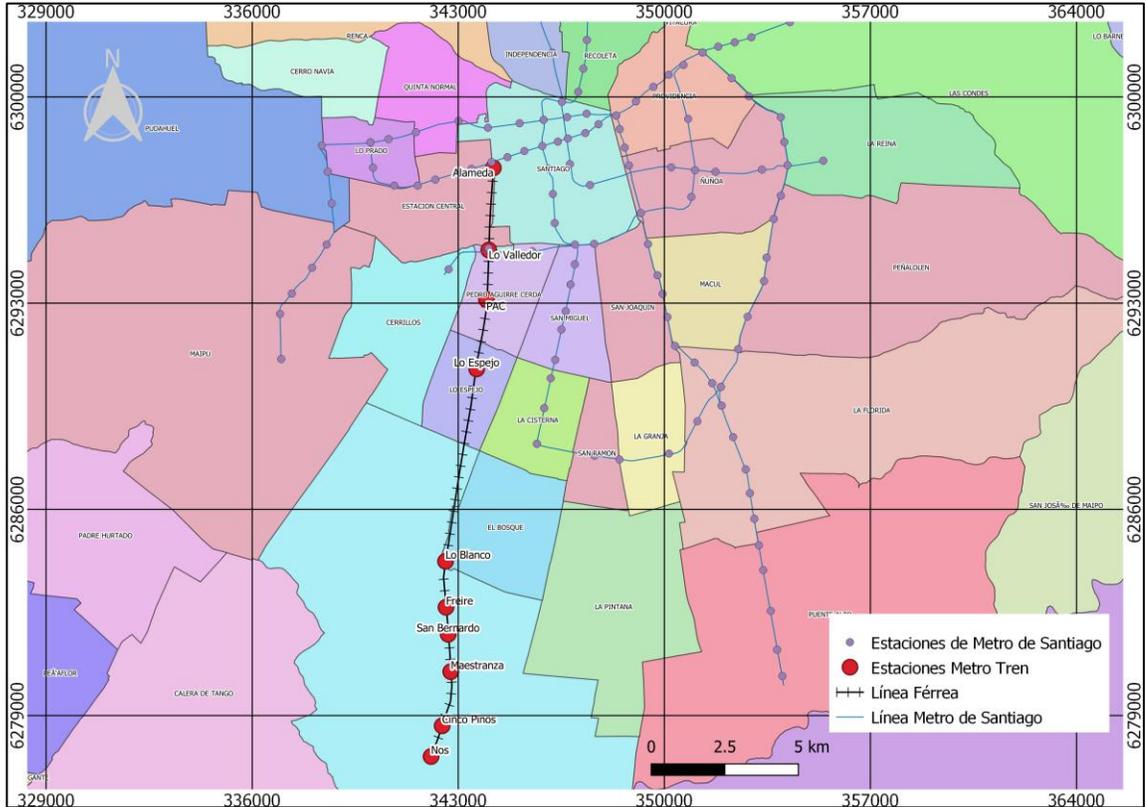


Imagen 1: Plano trazado del Metro Tren entre Santiago y Nos

Fuente: Elaboración Propia

El servicio Santiago-Nos contempla un recorrido desde la estación Alameda hasta Nos, con detención en 10 estaciones. En cambio, para el servicio Santiago-Rancagua, contempla una omisión de estas estaciones con el fin de reducir el tiempo de viaje de 80 a 70 minutos. Esta configuración hace al tren competitivo con otros medios como buses y vehículos particulares (Tren Central, 2018). La Imagen 2 representa la red del Metro Tren, donde la línea naranja es el servicio Santiago-Rancagua y la línea azul el servicio Santiago-Nos.

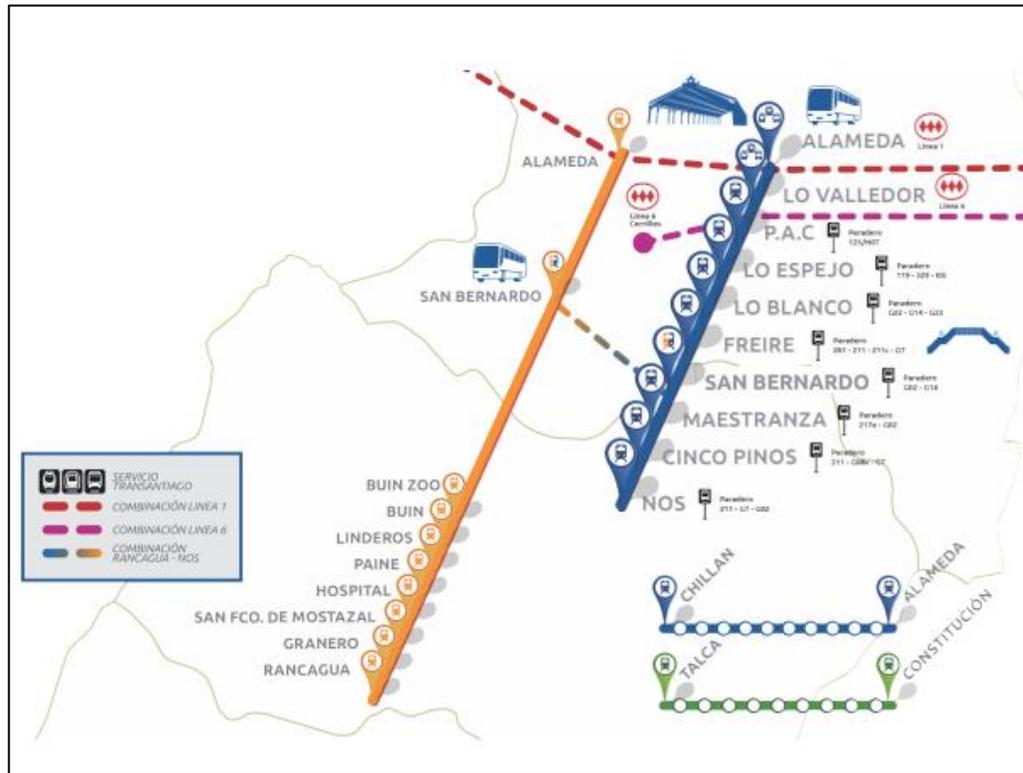


Imagen 2: Mapa de red de Tren Central

Fuente: Tren Central, 2019

Un elemento que destaca del proyecto de Metro Tren, según la información obtenida en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA)², es que en la comuna de Pedro Aguirre Cerda no estaba prevista la construcción de la estación Lo Valledor, sino conservar la única estación ubicada en la comuna, la estación Pedro Aguirre Cerda. Sin embargo, a raíz del proceso de participación ciudadana y de las observaciones hechas por la comunidad, EFE determinó mantener la ubicación de la estación Pedro Aguirre Cerda (a 300m de su ubicación original), construir de igual forma una nueva estación, Lo Valledor, y así dotar de conectividad al servicio de pasajeros de EFE, con la Línea 6 de Metro de Santiago (EFE, 2012). También acentúa que la conexión entre la Línea 6 del Metro de Santiago y la nueva estación Lo Valledor, así como las modificaciones del espacio público fueron realizadas por Metro S.A.

Respecto al entorno de la línea y la estación, el informe ambiental declara que el proyecto no ejecuta obras fuera de la faja vía de EFE, motivo por el cual no se

² Declaración de Impacto Ambiental ingresada al SEA (Servicio de Evaluación Ambiental). Resolución de Calificación Ambiental RCA 422/2016.

contemplan ni la ejecución ni la mantención de áreas verdes o el mejoramiento del entorno.

La construcción de la estación Lo Valledor comenzó en septiembre del 2012 y, según el sitio web de Metro (Metro de Santiago, 2012), se esperaba que la operación terminase en diciembre de 2016. Sin embargo, en octubre de 2014 Metro puso término anticipado al contrato con la empresa constructora (Baeza, 2014). Por lo tanto, la Línea 6 de Metro, incluida la estación Lo Valledor, fue inaugurada en noviembre del 2017 (8 meses después del inicio de operación del Tren Central).

En la DIA³ llamada “Línea 6 – Etapa 1: Piques y Galería” sobre la conexión entre la Línea 6 de Metro y Metro Tren, se afirma que el proyecto de Metro impulsará el desarrollo de servicios y comercio en la comuna de Pedro Aguirre Cerda. Por otra parte, también impulsará la llegada de proyectos inmobiliarios y apoyará a disminuir el índice de desempleo de la comuna.

2.3 Planteamiento del problema

La necesidad de una movilidad sostenible ha permitido recuperar y potenciar los modos de transporte menos agresivos con el medio. Los ferrocarriles suburbanos, en este contexto, han incrementado su importancia, ya que han incidido en la dinámica espacial de los territorios y ciudades, así como en su potencial económico, social y ambiental (Martín et al., 2020). De hecho, sus efectos económicos y medioambientales han sido ampliamente estudiados, incluso se han creado metodologías para evaluarlos en forma individual, sin embargo, se han descuidado los efectos sociales que producen estas infraestructuras (Cuthill et al., 2019).

A su vez, el desarrollo de cualquier infraestructura pública de gran envergadura (como un tren suburbano), desde el inicio, la construcción y la operación, será controversial y puede afectar de manera positiva como negativa a los diferentes actores involucrados (Hongyang et al., 2012a). En esta línea, en la época en que se gestó, planificó y desarrolló el proyecto del Metro Tren Santiago-Nos, también se realizaron los estudios pertinentes que respaldaran su ejecución y se trabajó con vecinos y municipalidades, frente a ello, se origina la pregunta de investigación:

³ Declaración de Impacto Ambiental ingresada al SEA (Servicio de Evaluación Ambiental). Resolución de Calificación Ambiental RCA 414/2012.

¿Cuáles han sido las implicancias urbanas producidas por la operación del Metro Tren Alameda-Nos en los alrededores de las estaciones Lo Valledor y Pedro Aguirre Cerda, y la línea férrea que las une, y cómo estos efectos han sido abordados por los distintos actores involucrados: la empresa, comunidad y municipio?

2.4 Hipótesis

Las implicancias urbanas del Metro Tren Alameda-Nos son diferentes para cada uno de los actores involucrados en el proyecto. Mientras que la empresa de trenes se preocupa por reducir los tiempos de desplazamiento, pensando en solucionar un tema a nivel metropolitano, a los vecinos y municipio les preocupa el efecto barrera que tiene la línea férrea como un tema local.

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

Identificar la percepción que las comunidades, municipio y empresas tienen sobre el funcionamiento del Metro Tren Alameda-Nos, y la forma en que las expectativas e inquietudes de vecinos y municipio fueron abordados por los responsables de estas inversiones.

3.2 Objetivos específicos

- Analizar el proceso de la planificación y gestión del proyecto, junto con los cambios sufridos en el proceso de implementación.
- Identificar los efectos negativos y positivos para los distintos actores sobre el funcionamiento del servicio del Metro Tren Alameda-Nos.
- Comprender la forma en que los actores que participaron en la planificación del proyecto percibieron y manejaron los efectos que el servicio del Metro Tren Alameda-Nos generaba en la comunidad.

4 Marco teórico

4.1 Resumen histórico del tren al sur

4.1.1 Los orígenes del tren al sur en Santiago

Los comienzos del tren al sur en Santiago se remontan a 1855, poco tiempo después de iniciarse los trabajos del ferrocarril entre Valparaíso y Santiago. En aquel entonces, el ministro del interior recomendaba la construcción de otra línea de ferrocarriles, esta vez de Santiago al sur, pues existía la dificultad de realizar este trayecto gran parte del año debido a la crecida de los ríos y esteros. Aquel viaje se hacía en carreta, de hecho, se llegaba a Rancagua en un viaje de dos días (Alliende, 1993).

El primer paso, fue la construcción en 1856 de la primera estación de ferrocarriles en el extremo poniente de la ciudad llamado “La Boca de Alameda”, actualmente llamada Estación Central. Junto a ella, nació el barrio “Chuchunco” (1860) que con el tiempo se estimó como uno de los más peligrosos de la capital. Esta población se instaló ahí por el constante requerimiento de mano de obra para diversos servicios que demandaba la estación y que los más pobres podían satisfacer (de Ramón, 2000).

Luego, en septiembre de 1857, la primera locomotora recorrió los primeros 16 km del ferrocarril entre Santiago y San Bernardo por vía de prueba del camino. Posteriormente, se siguió construyendo por tramos hasta llegar a Curicó el año 1868 (Alliende, 1993).

En la Región Metropolitana y especialmente para San Bernardo, el ferrocarril significó un importante avance a fines del siglo XIX. En esta comuna comenzó el desarrollo urbano, evidenciando mejoras en sus equipamientos públicos como la construcción de una nueva iglesia, mercado y la construcción del edificio de la estación (1868). Esta comuna contaba con el carácter apacible, propio de una ciudad de provincia, que hacían de ella “lugar placentero para vivir” convirtiéndose en el lugar preferido de la aristocracia santiaguina para veranear. (Besoain, 1993).

Así también, el tramo entre Alameda y San Bernardo trajo profundos cambios a las comunidades aledañas a la vía, como al sector de Lo Espejo, pequeño poblado rural en las afueras de la ciudad, donde se construyó la estación del mismo nombre. El sector de Pueblo de Lo Espejo surgió bajo el alero de esta estación (Consejo de Monumentos Nacionales, 2020), y se conformó como el

único asentamiento formal emplazado en torno al Ferrocarril al Sur, entre San Bernardo y Santiago (C. Quintana, 2001).

En cuanto al crecimiento económico que introdujo la operación del tren en Santiago, desde el año 1863 el ferrocarril comenzó a enlazar la capital con los diversos puntos de importancia del país. Este progreso convirtió a las estaciones en lugares de referencia prioritario que atrajo poblaciones pobres atraídas por un lugar que ofrecía trabajo. Como consecuencia, nuevos habitantes llegaron a las ciudades y se instalaron industrias que buscaban conectividad para su transporte de carga (de Ramón, 2000).

4.1.2 El origen de las poblaciones alrededor del tren al sur

La expansión de la ciudad de Santiago también fue un factor relevante en el desarrollo de proyectos ferroviarios. El proceso de crecimiento territorial se produjo desde la segunda mitad del siglo XIX debido a la creación de barrios y poblaciones en zonas rurales que rodeaban la ciudad, y que traspasaban los límites urbanos delimitados por el intendente Vicuña Mackenna en 1872 (de Ramón, 2000).

Por el sector de Pueblo de Lo Espejo hacia el año 1896 se construyeron las primeras casas quinta, y entre 1912 y 1913 se consolidó el Pueblo con la construcción de la estación de ferrocarril Lo Sierra, Lo Espejo y los primeros establecimientos comerciales (Ministerio de Educación, 2002).

Entre 1930 y 1950 Santiago alcanzó su máximo nivel de migrantes de diversas regiones del país. Este proceso acrecentó las malas condiciones de vida. Hacia 1960, el domicilio de los pobres se radicaba en la periferia sur de la capital, y no contaban con suficientes servicios básicos urbanos (de Ramón, 2000).

Bajo la administración de Carlos Ibáñez (1952-1958) se establecieron los primeros planes nacionales de construcción de viviendas. Estos, sin embargo, tuvieron bajo rendimiento, sobre todo con relación a quienes no cumplían con los requisitos económicos mínimos para postular a ellos. La respuesta a esta insuficiencia resultó en el nacimiento de “toma de sitios” que dio origen a la Población La Victoria⁴ en el año 1957 (Garcés, 2011).

Luego, la administración de Alessandri (1958-1964) dio lugar a nuevos planes masivos y de menor costo conocidos como “soluciones habitacionales”, las que dieron origen, por ejemplo, a la Población San Gregorio y la Población José María

⁴ Ubicada en la actual comuna de Pedro Aguirre Cerda, adyacente a la línea férrea.

Caro. A partir de esta y otras soluciones surgieron nuevos barrios populares, como la Población Santa Adriana y San Rafael, ambas situadas en la zona sur de Santiago (Garcés, 2011). De esta forma, el costado de la línea del tren al sur se fue transformando en un asentamiento definitivo, por lo que comenzó a desaparecer el carácter rural en sus proximidades.

También en el sur de Santiago, durante la dictadura militar (1973-1990) fueron legalizados los desplazamientos al interior de la ciudad, con la promulgación del decreto N°2.552/1979, llamado “Programa de viviendas básicas o programa de erradicación de campamentos”. Uno de los resultados de este movimiento fue que el 77,3% del total de familias erradicadas fue desplazada a sólo 5 comunas: La Pintana, Puente Alto, La Granja, San Bernardo y Peñalolén (de Ramón, 2000).

“Entre 1973 y 1989, se comenzó a impulsar la división de la población de Lo Espejo, de la comuna de La Cisterna. Esta intención, que solo se concretó en 1991, con la vuelta de la democracia, hizo que durante los años 80 no se invirtiera en Lo Espejo; el motivo fue que como no iba a formar parte de La Cisterna, no valía la pena el esfuerzo en términos políticos. El resultado de la división comunal fue una comuna dormitorio. Mediante el DFL 1-3260, del año 1981, se traspasaron las zonas de menores ingresos de La Cisterna a comunas recién creadas: Pedro Aguirre Cerda, Lo Espejo y El Bosque” (SUR, 2012).

4.1.3 Caída y resurgimiento del ferrocarril al sur

Hasta fines de la década de 1950, casi todo el desenvolvimiento económico se moldeó por la disponibilidad de ferrocarril. Se logró para la década de 1930 una máxima cobertura, con cerca de 12 km de vía férrea por km² de superficie de territorio y 22 km de vía por cada 10.000 habitantes (Guajardo, 2007).

Posteriormente este auge del tren, se empezaron a experimentar los efectos de su estancamiento debido a la obsolescencia tecnológica y la rigidez institucional para enfrentar la competencia de la carretera. En 1961 esta situación originó una modernización planificada, que llegaría a su fin tras el golpe militar de 1973 y las subsiguientes políticas de desregulación (Guajardo, 2007).

El funcionamiento del tren comenzó a decaer por diversas razones políticas, económicas y tecnológicas (Guajardo, 2007). Para sintetizar, su paralización fue producto de dos sucesos: (i) la desregulación del transporte de pasajeros por caminos, que liberó una ola de nuevos competidores (como buses y taxis colectivos) sobre ejes donde antes había predominado el ferrocarril, y; (ii) la discontinuación de los subsidios anuales que tradicionalmente había recibido Ferrocarriles del Estado (Thomson, 2016).

Para revertir este declive generado en la década de 1970, se consideró destinar recursos para la adecuación de una gestión que permitiera competir en el mercado de transporte carretero. Para ello, en 1992 se promulgó la Ley N°19.170, refundida en el DFL N°24 del MTT en 2003, que constituyó la nueva Ley orgánica de EFE.

La Ley N°19.170 comienza por definir el carácter legal de EFE como una persona jurídica de derecho público, empresa autónoma del Estado, dotada de patrimonio propio, con domicilio en Santiago y relacionada con el Gobierno a través del MTT. A lo anterior, habría que añadir que, por modificación posterior, EFE también se vincula con el Gobierno en el Sistema de Empresas Públicas (SEP). El SEP es el organismo que designa al directorio de EFE, además define y controla las metas de la empresa.

En lo que se refiere a los aportes fiscales, se dispone que EFE podrá recibir aportes de acuerdo con lo propuesto en los Planes Trienales, los que deberán ser aprobados por el MTT. Estos aportes sólo podrán destinarse a financiar inversiones en infraestructuras y equipos.

En definitiva, EFE se encuentra en el centro del marco institucional del sector ferroviario, llevando a cabo la ejecución, planificación, regulación y funciones de control del sistema. Esto complejiza el actuar de EFE ya que la toma de decisiones es una instancia enrevesada, debe ser tomada por múltiples actores y además no está integrada al esquema de planificación urbana más integral (Aliste, 2019).

Bajo ese nuevo modelo, en 1990 los trenes suburbanos o de cercanía regresaron con el servicio de Metro Tren entre Santiago y Rancagua. Esta iniciativa buscó la recuperación de la empresa a través de la privatización del área de carga, cuyos recursos se invertirían en modernizar el área de pasajeros.

Consecuentemente, con el objetivo de continuar la revitalización del transporte ferroviario, en 2019 el MTT lanzó el “Plan Chile sobre Rieles” que consiste en la modernización y recuperación de servicios de pasajeros y de carga de un monto de 5.000 millones de dólares para invertir en Santiago y regiones, 44% y 56%, respectivamente. Entre los planes y proyectos para el servicio de pasajeros en Santiago se encuentran: servicio Santiago-Batuco, servicio Alameda-Melipilla, reforzamiento del servicio Santiago-Nos y la renovación de flota de servicio Santiago-Rancagua. La actual ministra de transporte⁵, declara sobre este plan en

⁵ Gloria Hutt es ministra de transporte desde 2018 hasta la actualidad (2021).

Santiago, que el principal objetivo es la disminución del tiempo de viaje y la renovación de flota.

4.2 El ferrocarril como transporte público urbano

4.2.1 El ferrocarril como transporte de pasajeros

De acuerdo con el estudio realizado por la Cepal sobre transporte público en América Latina (Pardo, 2009), se define a éste como una herramienta fundamental para solucionar los problemas de transporte urbano y lograr una ciudad eficiente y equitativa, ya que es más eficiente que el transporte privado motorizado en términos de pasajeros transportados por unidad de espacio, consumo energético e impactos ambientales.

La necesidad de un transporte colectivo se sintió en las ciudades cuando éstas crecieron y se produjo una especialización espacial en el siglo XIX. De manera más concreta, se hizo imprescindible con la separación del lugar de trabajo y el de residencia, y el aumento consiguiente de los desplazamientos cotidianos (Capel, 2011).

El ferrocarril impuso, desde su aparición, un nuevo concepto en las relaciones espacio-tiempo. Hizo posible la superación de distancias, con movimientos y desplazamientos en volúmenes, cantidades de personas y mercancías hasta entonces impensables (E. López, 2005). Esta cualidad presenta, a su vez, otras ventajas, en relación al transporte automotor, tales como un menor consumo de energía por unidad de tráfico, reducción de la emisión de gases de efecto invernadero, un menor nivel de accidentes y un bajo consumo de espacio público (Kohon, 2011).

La definición del tren suburbano de acuerdo con la práctica internacional comprende un sistema de transporte ferroviario electrificado de pasajeros cuyas características están adaptadas para el transporte diario dentro de los límites geográficos de grandes aglomeraciones urbanas (Pyrgidis, 2016).

Pyrgidis (2016) especifica que el alcance del tren suburbano puede superar los 100 km y llegar a los 150 km. Cuando cubre longitudes de 30 a 50 km, en cambio, se denomina ferrocarril de cercanías o tren urbano; al cubrir longitudes mayores, a veces se denomina ferrocarril regional (o interurbano en el caso nacional). Además, se define por servicios de alta frecuencia (normalmente los trenes pasan cada 10-20 minutos) y velocidades comerciales de 45-80 km/hora (Pyrgidis, 2016).

Este tipo de tren tiene capacidad para mover diariamente grandes masas de personas, por lo que se convierte en un instrumento fundamental en la movilidad cotidiana frente a las grandes densidades de población urbana con tendencia clara al crecimiento en las próximas décadas (Martín et al., 2020).

Los ferrocarriles suburbanos sirven a pasajeros que recorren distancias más largas que las cubiertas por los metros, dado que se extienden sobre los suburbios de las ciudades (al menos, duplican la distancia media recorrida por los pasajeros de los metros). También poseen costos de implementación más baratos que estos ya que, en general, se desarrollan sobre superficie y emplean infraestructura que, muchas veces, es o fue utilizada (Kohon, 2011).

Las debilidades del tren suburbano se encuentran, por un lado, en la dificultad para encontrarse en los orígenes y destinos finales de sus pasajeros, por lo que se requiere de modos de transporte complementarios para finalizar o iniciar los viajes, los sectores de más bajos ingresos son altamente sensibles al costo incremental que significan estos viajes adicionales, más aún en ciudades donde no existe la integración tarifaria. Y por otro, en una menor flexibilidad y adaptación en relación al transporte automotor, frente a los cambios en las tecnologías y los mercados, debido a las grandes inversiones involucradas (Kohon, 2011).

4.2.2 El ferrocarril suburbano en América Latina

En América Latina, un primer esfuerzo realizado por mejorar los sistemas de transporte público fue la construcción de sistemas férreos en ciudades grandes (predominantemente, las ciudades capitales) (Pardo, 2009). La necesidad de optimizar el transporte en esta región obliga a se desarrollen políticas de transporte que apunten hacia una reducción en los tiempos de viaje, para lo cual es clave el diseño de sistemas que prioricen la intermodalidad tanto en pasajeros como en cargas, y que tiendan a que los sistemas guiados, primero los ferrocarriles en el siglo XIX y el metro en el siglo XX, se transformen en columnas vertebrales y estructuradoras del transporte sostenible (Clemente, 2013).

En la región los ferrocarriles suburbanos pasan a ser prioritarios en las grandes ciudades, como brazo alimentador de las redes de metro, a efectos de poder descomprimir el uso del automóvil en largos recorridos y reducir los impactos ambientales que genera la motorización individual (Clemente, 2013).

Varias son las dificultades de los trenes suburbanos, pero una de las principales es de origen financiero, pues obstaculiza al momento de impulsar proyectos de ferrocarril suburbanos. Este se debe a los altos montos de inversión inicial y a la

dificultad de cubrir los gastos solo con la venta de boletos. En este sentido, los niveles de demanda de estos modos de transporte son altamente sensibles a las tarifas que se aplican. En América Latina se ha comenzado a buscar soluciones de menor costo como, por ejemplo, los conocidos como Bus Rapid Transit (BRT) (Pardo, 2009).

En Chile, los trenes suburbanos que operan en la actualidad son administrados por EFE. En Santiago opera el Metro Tren Alameda-Nos y en regiones el Metro Tren Valparaíso y el Biotren en Concepción. Con respecto a los servicios en regiones, el Metro Tren de Valparaíso comenzó su operación en noviembre del 2005, sobre una infraestructura totalmente renovada, con una extensión de 43 km y 20 estaciones entre el Puerto y Limache. Mientras que el Biotren inició sus operaciones en mayo del 2008 con una extensión de 65 km, que recorre las comunas de Talcahuano, Hualpén, Concepción, Chiguayante, Hualqui, San Pedro de la Paz y Coronel. Tiene 25 estaciones, divididas en 2 líneas: Línea 1 desde Hualqui a Mercado Talcahuano y línea 2 desde Coronel a Concepción.

4.2.3 Ferrocarril suburbano y desarrollo urbano.

La conectividad urbana tiene un papel dominante sobre las conexiones territoriales. El crecimiento de las ciudades, la localización de usos y la disposición de infraestructuras de transporte pasan a ser tres variables indispensables para el análisis urbano (Álvarez-Palau, 2016).

Desde el punto de vista del ferrocarril y la ciudad preexistente, se considera el ferrocarril como un agente de consolidación y refuerzo del sistema territorial tradicional (Álvarez-Palau, 2016). Las líneas ferroviarias actúan como un factor de urbanización del territorio que permite el crecimiento de pequeños núcleos y la parcelación de tierras periféricas para la construcción de viviendas (Capel, 2011).

El crecimiento urbano y la expansión territorial en las grandes áreas metropolitanas han necesitado de la extensión de las redes de transporte de alta ocupación. El ferrocarril suburbano, por sus características, como la extensión de la red y la alta capacidad de pasajeros, ha respondido a esta demanda de conexión diaria de las periferias y los centros urbanos (Martín et al., 2020).

En específico, los trenes suburbanos⁶ se vinculan con el territorio a través de la conectividad de las conurbaciones y se presenta como una mejor alternativa al

⁶ Considera el ferrocarril suburbano, metro, tranvía y metro ligero.

uso del automóvil privado en áreas congestionadas y contaminadas (International Union of Railways, 2015). Además, los ferrocarriles suburbanos se conjugan operativamente con los trenes regionales y así, extienden su campo de acción (Martín et al., 2020).

Los servicios de ferrocarriles a las áreas próximas o periurbanas permiten a las grandes ciudades diversificar y ampliar las áreas de ocio, a la vez que extender la influencia urbana. A partir de aquí surge la idea de integrar la planificación urbana y la ferroviaria, intentando que las redes de ferrocarriles puedan adaptarse a las necesidades de las áreas urbanas. Por ejemplo, en las grandes ciudades europeas se fueron creando este tipo de trenes suburbanos, que se convirtieron en esenciales para el funcionamiento de la ciudad (Capel, 2011).

Cabe señalar que el ferrocarril a nivel urbano también causa malestar a los usuarios y ciudadanos. Los problemas que se detectan son de dos tipos: primero, incide negativamente en la calidad de vida de las áreas urbanas por la degradación de las condiciones medioambientales (ruido, impacto paisajístico, entre otros), como por el efecto barrera. Segundo, en el ámbito de la seguridad por los accidentes en cruces de vías (E. López, 2005).

4.3 La planificación de infraestructura ferroviaria

4.3.1 El sistema de inversión y evaluación social de infraestructuras ferroviarias en Chile

Para la ejecución de un proyecto de infraestructura ferroviaria, es importante comenzar por conocer el sistema de inversión pública de Chile, el cual goza de un proceso de evaluación social institucionalizado que ha contribuido a asegurar que las inversiones en infraestructura sean de buena calidad y generen una buena relación costo-beneficio (OECD, 2017).

En primer lugar, el Ministerio de Desarrollo Social (MDS) aprueba los proyectos de infraestructura de transporte para ingresarlos al Sistema Nacional de Inversiones (SNI). Cabe destacar que el MDS sólo aprueba proyectos socialmente rentables, esto quiere decir que los costos sociales deben ser menores a sus beneficios.

El artículo de Mottee et al. (2020), considera que los beneficios públicos de los principales proyectos de transporte ferroviario urbano son promovidos según su posible contribución a los objetivos de las políticas de planificación integradas a largo plazo (tal como apunta la metodología del MDS). Los beneficios

generalmente se expresan en resultados positivos en ámbitos económicos, ambientales y sociales a escala metropolitana. Sin embargo, a escala local, los megaproyectos de transporte a menudo resultan en impactos sociales complejos, no planificados, negativos e injustamente distribuidos.

Acorde a lo expuesto por Navarro et al. (2018), en Chile existe una larga experiencia en el uso de la evaluación social de proyectos de infraestructura de transporte para tomar decisiones de inversión. Sin embargo, esta metodología no considera beneficios adicionales de mejora del espacio público involucrado (y, en consecuencia, a sus usuarios y habitantes), aunque sí toma en cuenta los costos de construcción y mantención de sus propuestas.

Al realizar la evaluación de proyectos de infraestructura de transporte se consideran únicamente tres factores de acuerdo con la metodología vigente del MDS: reducción de emisiones, ahorro de costos operacionales y ahorro de tiempo. Además, se cuenta con la Metodología para la Evaluación Socioeconómica de Proyectos de Transporte Ferroviario (SECTRA, 2016), que es específica para este tipo de proyectos. En ella se recomienda la incorporación de una tabla de impactos que permita reunir objetivos que no estén reflejados en los flujos cuantificables de la evaluación tradicional. Esta tabla incluye factores económicos, ambientales, de seguridad, tecnológicos y análisis de grupos de interés. A pesar de que es de suma utilidad en la toma de decisiones, su incorporación no es obligatoria.

Muchos países han incorporado distintos tipos de estudios complementarios al de costo-beneficio, de hecho, utilizan el análisis multicriterio que incluye impactos ambientales, socioeconómicos y económicos regionales. En los últimos años el MDS ha hecho esfuerzos por actualizar algunos aspectos de la clásica evaluación de costo-beneficio, añadiendo estimaciones de tránsito generado, mejores cálculos de precios sociales, reducción de accidentabilidad, entre otros. Sin embargo, estos avances son aún insuficientes, lo que se manifiesta en la creciente presión por utilizar mecanismos alternativos que en la práctica evaden la evaluación estricta de beneficios y generan un espacio no menor de discrecionalidad (Agostini & Razmilic, 2015).

Del mismo modo, el Estudio de Diagnóstico de Transporte Ferroviario (MTT, 2007) declara que se reconoce la falta de políticas integradas de transportes. El procedimiento de generación, estudio y evaluación de los proyectos de inversión en el ferrocarril estatal parece radicado prácticamente en forma íntegra a EFE, lo que se ha traducido en decisiones económicamente incorrectas, como

inversiones en infraestructura y en equipos, con repercusiones negativas en la rentabilidad de la empresa. Incluso, la actual ministra de transporte, Gloria Hutt, ha sostenido que “se han tomado malas decisiones en política pública y no se han priorizado los temas en la forma que uno esperaría para el desarrollo ferroviario” (Comunicaciones CEP, 2019).

En otras materias, todo proyecto señalado y especificado en el artículo 3 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental debe someterse a evaluación al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). En el caso del proyecto de Metro Tren, corresponde al tipo de proyectos que incluye: “Aeropuertos, terminales de buses, camiones y ferrocarriles, vías férreas, estaciones de servicio, autopistas y los caminos públicos que puedan afectar áreas protegidas” (Decreto 40. Aprueba reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental, 2014).

Una vez que el proyecto se somete al SEIA debe determinar con qué instrumento lo hace. Para ello, existen dos alternativas: la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y el Estudio de Impacto Ambiental (EIA). El primero se utiliza cuando no genera o presenta algunos de los efectos del artículo 11 de la Ley 19.300⁷. En cambio, el segundo se aplica cuando se genera o presenta algunos de los efectos del mismo artículo. Cabe señalar que el proyecto de Metro Tren Alameda-Nos, fue considerado como una DIA, sin embargo, los proyectos recientes de EFE — Tren a Melipilla y Tren a Batuco— han sido tratados como EIA.

Por lo demás, en un EIA, a diferencia de una DIA, se espera que el titular proporcione antecedentes fundados para predecir, identificar e interpretar el impacto ambiental, y que describa las acciones que se llevarán a cabo para impedir o minimizar los efectos adversos. Los contenidos mínimos solicitados por el SEIA para un EIA son considerablemente más exigentes que los requeridos para el ingreso mediante DIA, tanto en calidad como en cantidad (Espacio Público, 2020).

Una característica importante del SEIA dentro de la planificación de proyectos está dada por la participación ciudadana. Aunque corresponda a una institucionalidad imperfecta, la participación es fundamental tanto para la planificación del proyecto como para la construcción de una cultura más inclusiva (Sagaris & Landon, 2017).

⁷ Por ejemplo, la letra c) de este artículo, indica como efecto el “Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”.

Cuando el proyecto de infraestructura ferroviaria obtiene luz verde en el ámbito financiero, continúa la etapa de planificación. Si bien existen variadas metodologías para la planificación de proyectos, no hay que olvidar que las infraestructuras de transporte, y específicamente las de trenes de acercamiento, se encuentran en un contexto urbano, por lo que deben tener consideraciones especiales.

La planificación de transportes tiene, por lo general, largos plazos de ejecución (se trata de actuaciones prolongadas para las que se requieren inversiones muy elevadas), debe ser secuencial en el tiempo (no todas las obras pueden construirse a la vez), selectiva sobre el territorio (en toda decisión sobre trazados y tiempos de ejecución siempre hay quienes son favorecidos y quienes son perjudicados), y con unos efectos muy duraderos en el tiempo (Farinós, 2007).

Desde otro punto de vista, en virtud de profundizar en el conocimiento y valoración real de los efectos que generan las infraestructuras de transporte, se sugiere el empleo de técnicas de planificación multiescalares y prospectivas (C. López, 2017). Deben ser multiescalares al valorar los efectos en todas las escalas de afectación, y prospectivos al tomar en cuenta todos los escenarios posibles. También debiesen ser transversales, abiertos, flexibles y participativos, con el objetivo de evitar situaciones de tensión y desequilibrio que podrían haber sido corregidos mediante un número de alternativas amplias y consensuadas. Esta planificación, por tanto, requiere tanto de relaciones interinstitucionales verticales (multinivel) como horizontales (multisectoriales, entre territorios y actores) (Farinós, 2007).

El enfoque multiescalar y prospectivo en la planificación de las infraestructuras de transporte es poco considerada en el contexto nacional. Tal como indica el informe “Análisis de gobernanza de infraestructura: Chile” realizado por OECD (2017), la planificación de infraestructura es altamente centralizada, lo cual produce obstáculos para identificar las necesidades a nivel local. Además, se caracteriza por tener una limitada participación de las partes interesadas en términos de alcance (impactos ambientales), técnicas (acceso a Internet y herramientas en línea) y nivel de participación (contribuciones escritas). Por último, existe una carencia de instituciones y de una cultura que promuevan más estrategias a largo plazo y formulen políticas basadas en la evidencia (OECD, 2017).

4.3.2 Grupos de interés e infraestructura ferroviaria.

El concepto de “grupo de interés” o *stakeholder* fue introducido por primera vez por investigadores del Instituto de Investigación de Stanford en la década de

1960, y se refiere a aquellos grupos sin cuyo apoyo, las instituciones dejarían de existir (Olander, 2007).

Este concepto ganó una amplia aceptación desde mediados de la década de 1980, gracias al trabajo *Strategic management: A stakeholder approach* realizado por R. Edward Freeman (1984), quien amplió su definición para incluir "cualquier grupo o individuo que pueda afectar, o ser afectados por la consecución de los objetivos de la organización" (Hongyang et al., 2012a).

De acuerdo con la Project Management Institute (PMI) (2008), los grupos de interés del proyecto son personas y organizaciones que participan activamente o cuyos intereses pueden verse afectados como resultado de su ejecución.

A los efectos de esta investigación, los grupos de interés se definen como:

“aquellos que pueden influir en el proceso del proyecto y/o los resultados finales, cuyos entornos de vida se ven afectados positiva o negativamente por el proyecto, y quienes reciben los beneficios y/o pérdidas asociados directos e indirectos” (Hongyang et al., 2012a)

Entre ellos se encuentran: los planificadores del gobierno y del proyecto; la comunidad en general; usuarios finales; grupos de presión como las ONG y los medios de comunicación; y el grupo afectado por el proyecto (Hongyang et al., 2012a).

La alta complejidad y el enorme tamaño de los proyectos asociados a la infraestructura de transporte ferroviaria, provocan que uno de los desafíos de su gestión sea la participación de numerosas partes interesadas que conducen a complicadas interrelaciones y conflictos (Mok et al., 2015). Para evitar esto es útil recabar información de los principales grupos de interés, como sus motivaciones, la situación política y socioeconómica de los territorios y de las dinámicas previas de conflictividad social (es decir, realizar un mapeo participativo o cartografía social) (Ramos & Pérez, 2018).

Durante todo el proyecto de transporte es importante considerar el punto de vista de los grupos de interés, ya que atrae a un importante número de personas, además de la opinión pública. Las estrategias para influenciar a los *stakeholders* son dinámicas durante todo el ciclo de vida del proyecto, ya que adoptan diferentes roles y acciones para hacer frente a los entornos cambiantes (Aaltonen & Kujala, 2010).

La relación entre los *stakeholders* y los proyectos ha sido estudiada por El-Gohary et al. (2006). Los autores señalan que, durante la planificación y diseño,

los *stakeholders* pueden volverse escépticos, participar de manera antagónica o abstenerse de participar si ven que las decisiones vienen tomadas de antemano, lo que supondría un efecto negativo. En tanto, durante la construcción todos los *stakeholders* suelen involucrarse, pero de distinta manera. Los individuos locales se preocupan por la manera en que la construcción afectará su vida diaria y rutina, mientras que los actores globales se interesan en monitorear y evaluar los impactos del proyecto en distintos campos.

La diferencia entre la etapa de planificación y de construcción, es que si bien en ambas se promueve la comunicación interactiva entre el equipo del proyecto y la comunidad, en la construcción a menudo la comunicación se vuelve unidireccional, es decir, sólo se informa sobre las intervenciones, ya que el proyecto está diseñado por completo (El-Gohary et al., 2006). En ese sentido, es interesante observar que varios proyectos de infraestructura tropiezan con una gran oposición de la opinión pública o de la comunidad cuando ya se encuentra en construcción. Es decir, cuando la comunicación se centra fundamentalmente en informar sobre las obras, no en acoger opiniones o inquietudes. Por ejemplo, durante la construcción del Metro Tren Alameda-Nos, varios conflictos de gestaron por los cortes de calles y desvíos de la circulación vehicular y peatonal ejecutados para el avance de la construcción.

Ante estos hechos, las partes interesadas a menudo aplican estrategias para afrontar la toma de decisiones del proyecto de una manera que coincida con sus objetivos específicos. Comprender estas estrategias es útil para que los administradores puedan pronosticar los comportamientos probables de las partes interesadas y gestionar el entorno de manera más sistemática (Mok et al., 2015).

Una inadecuada gestión en torno a los grupos de interés en proyectos de infraestructura, y en especial de transporte, puede generar retrasos en las obras, modificaciones del diseño original, pérdida de credibilidad del organismo planificador, cambios en los liderazgos de equipo, entre otros efectos, que en definitiva se traduce a inversiones más altas a las presupuestadas.

En esa línea, se ha señalado que es necesario contar con una instancia de coordinación que garantice, con canales institucionales claros, el derecho de la ciudadanía a participar, tanto para resolver los problemas urbanos como para asegurar la consideración de factores sociales, medioambientales y de vulnerabilidad (Sagaris & Landon, 2017). En otros términos, para la superación de los conflictos sociales en torno a los proyectos de infraestructura es necesaria

la promoción de esquemas de gobernanza participativa a través del diálogo entre empresas de infraestructura, el Estado y las comunidades locales (Ramos & Pérez, 2018).

4.4 La gobernanza urbana dentro de los proyectos de infraestructura ferroviaria

Los proyectos de infraestructura ferroviaria —así como los de transporte en general—, sufren a lo largo de su ciclo de vida diversas modificaciones, como por ejemplo, de los diferentes actores que en ellos se involucran, cada uno con objetivos y expectativas diferentes. Por esto, se requiere un sistema de gestión adecuado para los desafíos cambiantes que se van presentando. Frente a ello, es adecuado tener en consideración el concepto de “gobernanza”.

La gobernanza es el proceso de gobernar y gestionar los territorios y las políticas públicas, que involucra no solo las fuerzas políticas estatales sino también a los privados y la ciudadanía, sea esto dentro de marcos clientelistas o de ciudadanía “activa”, según Sagaris y Landon (2017). Además, la gobernanza implica la capacidad de coordinación de las diferentes organizaciones y sus intereses particulares dentro de un marco institucional específico. Esto requiere diferentes competencias y diálogos entre disciplinas, tradiciones de producción de conocimiento y, lo que es más importante, el desarrollo de capacidades para identificar y negociar objetivos comunes (Glückler et al., 2019).

Según el informe de OECD en Chile, el desafío que presenta la coordinación de sectores es particularmente grave en el caso del transporte. Aquí, las responsabilidades están distribuidas entre varios ministerios, y aquellos que son sectoriales trabajan aislados y cuentan con mecanismos limitados para asegurar la alineación e integración entre las áreas de políticas y de inversiones (OECD, 2017). En una publicación de la CEPAL sobre desarrollo y conflictos asociados a la construcción de infraestructura, se indica que para transformar los factores de conflicto, en oportunidades se requieren espacios multidisciplinarios que fortalezcan la gobernanza, para que esta sea más participativa y trate de redefinir la relación entre la ciudadanía, el Estado y el sector de las empresas (Ramos & Pérez, 2018).

A su vez, la OECD también destaca que una debilidad fundamental identificada en el marco de gobernanza en Chile es la falta de planificación de infraestructura a mediano y largo plazo por parte del gobierno central (OECD, 2017). En otro estudio realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2017) sobre

los conflictos en los proyectos de infraestructura en América Latina, se señala que la planificación deficiente es el causante de los problemas más dominantes para la gobernanza urbana. Los conflictos se incrementan porque la planificación de la empresa que desarrolla el proyecto no anticipa los impactos específicos o no facilita la orientación para la implementación de los trabajos de infraestructura. Además, el estudio mostró tres tipos de carencias: de consulta adecuada (o simplemente su ausencia), de transparencia en cuanto a información relacionada con el proyecto y, finalmente, de voluntad de las empresas y los gobiernos para proveer dicha información (BID, 2017).

Las empresas que fallan en considerar estos asuntos de manera proactiva, o que prefieren evitarlos cuando surgen, usualmente se enfrentan a consecuencias substanciales y son más propensas a ver sus proyectos cancelados o abandonados. Incluso, consideran que el involucramiento de la comunidad es un requerimiento secundario, el cual necesita ser atendido sólo para poder cumplir con las regulaciones (BID, 2017).

Los proyectos de infraestructura pueden actuar como un detonante de conflictos sociales ya instalados o tensar dinámicas conflictivas preexistentes al haber, por ejemplo, una falta de ordenación y planificación adecuada del territorio donde se desarrollan. De hecho, muchas veces los proyectos de infraestructura se dan en tejidos sociales y territoriales periféricos que pueden estar asociados a una “violencia estructural” relacionada con la pobreza, la desigualdad, la ausencia de oportunidades y de espacios efectivos de voz y participación (Ramos & Pérez, 2018).

Frecuentemente, los conflictos se generan cuando a las poblaciones asentadas en territorios afectados por un proyecto de infraestructura, sólo se les percibe como un estorbo para el desarrollo y no se les incluye desde su planeación. A mayor magnitud del proyecto y menor desarrollo de municipio intervenido, menos beneficio obtendrá y más negativa será la afectación (Rincón-Avellaneda, 2016).

Fernández (2006) indica que una buena gobernanza permitirá no sólo garantizar la sostenibilidad del desarrollo urbano, sino también lograr la competitividad del tejido productivo y la equidad en el tejido social, por tanto, alcanzar un desarrollo socioeconómico sostenible y equilibrado.

En el ámbito académico, los temas mayormente estudiados sobre gobernanza son: la participación ciudadana en la toma de decisiones y las deficiencias institucionales actuales (las no adecuadas para su propósito y los procesos obsoletos), la capacidad gubernamental, el compromiso de las organizaciones de

la sociedad civil con la toma de decisiones y la coordinación vertical (da Cruz et al., 2018).

Los investigadores también destacan que tanto en el ámbito académico como en el público, la narrativa dominante de la gobernanza parece girar en torno a cuestiones políticas de desigualdad de poder, democratización, representación y participación pública (da Cruz et al., 2018).

Por un lado, en relación con la participación ciudadana, Arnstein (1969) distingue diferentes formas de participación, desde la no participación, pasando por la simbólica y hasta la empoderada. Dentro de la no participación distingue dos etapas: la manipulación y la educación, cuyo objetivo no es la ausencia de colaboración, sino hacer que los ciudadanos cambien de parecer sobre el proyecto, o bien educarlas sobre éste. La participación simbólica, en cambio, cuenta con tres etapas: la información, la consulta y el aplacamiento, en ellas se permite la opinión, se informa y consulta a las personas, sin embargo, no se garantiza que las opiniones sean escuchadas. Por último, la participación empoderada tiene tres etapas: la sociedad, la delegación de poder y el poder ciudadano, en las que se permite negociar y participar en las compensaciones con los titulares del proyecto.

Por otro lado, Dooris & Heritage (2011) identifican los procesos de la participación ciudadana según la calidad de la comunicación, partiendo de la información (unidireccional), y luego la consulta (bidireccional), además de la participación (deliberativa) y finalmente empoderamiento (colaborativo). A su vez, la Asociación Internacional para la Participación Pública (IAP2) identifica cinco mecanismos de participación ciudadana: informar, consultar, envolver, colaborar y empoderar (Sousa-Camilo et al., 2019).

Finalmente, la participación debe contemplar más que "educar" al público sobre los beneficios de un proyecto, conducir a una transformación genuina del producto final para que sea realmente apoyado por los ciudadanos (Sagaris, 2018). A esto se debe la importancia de la participación de todas las partes interesadas en un proyecto de infraestructura, tanto del sector público, privado y la comunidad, pues entre ellas se pueden generar altos niveles de fricción.

De hecho, la sociedad civil no es tan efectiva actuando sola, sino cuando forma parte de y moviliza a lo que se conoce como una "ecología" de actores sociopolíticos, capaces de levantar nuevos temas, desafiar leyes y reglas discriminatorias y permitir el desarrollo de cambios, e incluso nuevos paradigmas,

en cuanto a los imaginarios sociales de distintos países y ciudades (Sagaris & Landon, 2017).

4.5 Externalidades de las infraestructuras ferroviarias

4.5.1 Los efectos sociales de las infraestructuras ferroviarias

Entre las externalidades de las infraestructuras ferroviarias que esta investigación aborda, se encuentran aquellas que se asocian directamente a la comunidad. Geurs et al. (2009) acuñan el concepto de “impacto social del transporte” para referirse a los cambios en las fuentes de transporte que podrían influir de manera positiva o negativa en las preferencias, el bienestar, el comportamiento o la percepción de los individuos, el grupo, las categorías sociales y la sociedad en general⁸.

Basados en el trabajo de Geurs et al. (2009), se puede decir que los impactos sociales son influenciados por tres categorías: **personas**, **transporte** y **uso de suelo**. La noción de **personas** corresponde a los individuos y a las características de sus hogares (en términos de edad, género, etnia, número de trabajadores en un hogar, etc.); sus oportunidades y nivel económico (por ejemplo, ingresos y nivel educativo o propiedad de automóvil); sus habilidades (condición física, capacidad para conducir un automóvil, entre otros); y, finalmente, sus necesidades, actitudes y preferencias (por ejemplo, si busca trabajo, un estilo de vida orientado al automóvil versus un estilo de vida urbano/cultural orientado al transporte público).

En cuanto al **transporte**, se incluyen dos elementos. Primero, la ubicación y características de la infraestructura de transporte (límite de velocidad, número de carriles, diseño, costos de viaje, nivel de comodidad, seguridad, entre otros) y la disponibilidad y calidad de los servicios de transporte (como es el caso de los horarios de transporte público). Y segundo, volúmenes de transporte por tipo de vehículo (por ejemplo, automóvil/camión, características técnicas de los vehículos, tales como ahorro de combustible y cumplimiento de las normas de emisión), además de la distribución por espacio y tiempo.

Mientras que el **uso del suelo** considera la cantidad, calidad y distribución espacial de actividades e instalaciones (trabajo, tiendas, instalaciones sociales y

⁸ Aquí, las fuentes de transporte se definen como un movimiento y/o una presencia potencial de vehículos que usan infraestructura, o bien, se entiende como la presencia de infraestructura en sí (Geurs et al., 2009).

de salud, áreas recreativas, entre otros) y las restricciones de capacidad y disponibilidad (por ejemplo, número de camas disponibles en un hospital, horarios de apertura de tiendas).

Geurs et al. (2009) también categorizan los impactos sociales por la fuente que lo provoca: (1) presencia de infraestructura; (2) presencia de estacionamiento de vehículos; (3) presencia de facilidades de transporte; (4) intensidad del tráfico; (5) cantidad de viajes; y (6) uso de suelo. Para esta investigación es relevante el impacto social en presencia de infraestructura. Esto aplica, por ejemplo, a la calidad visual y la percepción de las personas sobre el ambiente o del vecindario, a la estética y a la calidad de vida (Geurs et al., 2009).

Otros autores describen a las infraestructuras como líneas férreas o autopistas que pueden provocar impactos sociales perjudiciales a las comunidades. Los impactos pueden ser físicos (reducción de la accesibilidad a servicios como salud, escolar o comercial), también pueden ser psicológicos (ruido del tráfico y sensación de inseguridad), y, por último, sociales (el alto flujo vehicular puede dividir a una comunidad, reduciendo la interacción social entre vecinos) (James et al., 2005).

4.5.2 El efecto barrera producto de la infraestructura ferroviaria

El primer autor que adoptó el concepto de “efecto barrera” fue Korner (1979), quien propone tres situaciones en las que puede surgir: primero, en cambios en la capacidad de cruce debido a la construcción de una nueva infraestructura o en modificaciones en el diseño o flujo de viaje de una ya existente. Segundo, en los cambios en la necesidad de cruzar, tanto por la localización de nuevos destinos como por variaciones o la eliminación de destinos existentes. Y, tercero, en los cambios en la habilidad de cruzar debido a cambios demográficos, por ejemplo, un aumento en el número de adultos mayores o niños (Korner, 1979).

En suma, el efecto barrera puede verse como el resultado de la relación entre infraestructura y tráfico, el entorno construido, y los deseos y necesidades de las personas (Anciaes et al., 2014).

Varios investigadores han utilizado diferentes conceptos, entre ellos el efecto barrera, para definir la segregación social, pues suponen ser similar fenómeno. Este concepto se ha vuelto relevante en el último tiempo, de modo que se han desarrollado nuevas investigaciones que buscan trabajarlo. Sin embargo, su integración en la planificación del transporte requiere de una definición más clara. (Anciaes, 2015).

El trabajo “What do we mean by ‘community severance’?” de Ancaes (2015) recopila más de 60 definiciones que se han utilizado entre los años 1963 y 2015 para aludir a la segregación de la comunidad y otros conceptos relacionados, como “efecto barrera”. La Tabla 2 presenta los conceptos que serán considerados para esta investigación. Cabe señalar que esta tabla ha sido adaptada del trabajo de Ancaes para el caso de infraestructura ferroviaria.

Tabla 1: Conceptos de segregación social y efecto barrera⁹

Autor	Año	Concepto	Definición
Urban Motorways Committee	1973	Segregación social	Una barrera existente como un ferrocarril, interrumpe el movimiento a través de su línea. Por lo tanto, puede cambiar los viajes de las personas que van al trabajo, a comprar, a la escuela, a los servicios locales o de visita. La provisión para este movimiento, y particularmente el movimiento de peatones, es por consiguiente importante para decidir la ruta y el diseño de un ferrocarril urbano.
OECD Road Research Group	1973	Segregación	[La segregación es el impacto] psicológico, cultural y físico que puede incrementarse o introducirse por primera vez en un área urbana mediante una nueva línea férrea [incluidos los efectos sobre la cohesión del vecindario, desplazamiento y reubicación de personas y familias, acceso a educación, comunidad y centros comerciales, y patrones de respuesta de los servicios de emergencia].
Korner	1979	Efecto barrera	Una barrera es un fenómeno físico con propiedades (tangibles o intangibles) que previenen, obstaculizan o desalientan conexiones cruzadas.
Lervåg	1984	Efecto barrera	Efecto barrera es el término para el impacto de las barreras viales (o de ferrocarril) y de tráfico en los peatones. La necesidad de los peatones para cruzar una línea férrea depende de la ubicación de su destino en relación con la barrera. Por ejemplo, los destinos importantes para los niños son las escuelas, los parques infantiles, las áreas de ocio, los jardines infantiles y las casas de amigos. Los destinos importantes para los adultos son los lugares de trabajo, los supermercados y los servicios locales.
Tate	1997	Segregación social	[La segregación social remite a] Los efectos divisivos que resultan de la provisión y uso de infraestructura de transporte (como una línea férrea).
Guo et al.	2001	Segregación	Una estructura hecha por el hombre [que] divide artificialmente un área en dos partes separadas, para que sea difícil para un lado interactuar con el otro. En comunidades divididas, la segregación se asocia con desvíos en el viaje y un aumento en la longitud de la ruta, la necesidad de construir un puente peatonal y personas que renuncian a sus conexiones anteriores. Los efectos directos de la separación son el desvío y supresión del viaje, poca accesibilidad y movilidad personal restringida en los barrios afectados. Los efectos indirectos pueden ser segregación psicológica, cultural y social.
Read and Cramphorn	2001	Segregación social	[Se entiende como] los impactos en una comunidad, como la variedad de efectos disruptivos que una línea férrea puede tener en un vecindario o comunidad local, incluyendo cambios o pérdida de acceso a vecindarios, instalaciones o

⁹ Tabla traducida del inglés por la autora de esta investigación. En la tabla original, las definiciones se encuentran referidas de este mismo modo (autor y año).



Autor	Año	Concepto	Definición
			transporte, cambios a patrones de actividad establecidos, aislamiento de un área de otra, cambios en el uso de suelo.
Handy	2003	Segregación; efecto barrera	<p>Las comunidades humanas se separan cuando una nueva instalación, como una autopista o un sistema ferroviario, se construye a través de una comunidad existente y las calles locales son cerradas para acomodar las nuevas instalaciones. Tales impactos son referidos como el "efecto barrera", y pueden ser tanto psicológicos como físicos, percibidos y reales.</p> <p>Sin embargo, el efecto barrera y la segregación no son exactamente lo mismo. En una comunidad que crece alrededor de una carretera o línea ferroviaria existente, la instalación de transporte puede servir como una barrera que impide la creación de conexiones entre personas y lugares, pero no corta las conexiones que no existían al momento de ser construida. Los proyectos de transporte también pueden contribuir a la segregación al desplazar a los residentes y las empresas, por lo tanto, eliminando conexiones sin crear necesariamente una barrera. La segregación también puede entenderse a través de su convergencia, tanto a nivel físico [de conectividad] como social [cohesión comunitaria].</p>
Boon et al.	2003	Efecto barrera	El efecto barrera se define como el efecto social que resulta del movimiento y/o presencia (potencial) de vehículos en una sección de infraestructura (o la presencia de la infraestructura en sí). Esto tiene un impacto negativo en las necesidades de la comunidad, los grupos de la comunidad y las relaciones entre estos grupos e individuos. Se puede agregar que las necesidades pueden satisfacerse en ubicaciones a ambos lados de la infraestructura. Las barreras juegan un papel a nivel de vecindario, por ejemplo, a los escolares no se les permite caminar a la escuela debido a la presencia de una carretera o línea ferroviaria.
Egan et al.	2003	Segregación social	[La segregación social se debe a un] acceso reducido a servicios locales e interrupción de las redes sociales causada por un problema físico como una barrera (línea ferroviaria) que atraviesa la comunidad.
James et al.	2005	Segregación social	<p>Los esquemas de transporte nuevos o existentes, como carreteras o ferrocarriles, pueden tener impactos sociales perjudiciales en las comunidades.</p> <p>Si una línea ferroviaria nueva o cada vez más transitada atraviesa un área, puede tener el efecto de atravesar una comunidad o comunidades. Esto puede limitar la capacidad o el deseo de las personas de moverse por esa área, lo que a su vez puede reducir el acceso a servicios clave (como salud, educación y oportunidades de empleo y compras de alimentos de calidad) y dañar las redes sociales locales y la cohesión de la comunidad.</p>
Thomson et al.	2008	Segregación	Segregación social: definida como acceso reducido a servicios locales e interrupción de las redes sociales causada por un camino o línea ferroviaria que atraviesa una comunidad.
Dyett	2010	Segregación social	[Segregación social] generalmente se puede describir como la separación de los residentes de los lugares que visitan dentro de su comunidad causados por una carretera muy transitada u otro enlace de transporte, como un ferrocarril.
CROW	2011	Barrera de infraestructura	Una barrera de infraestructura se define como una carretera, ferrocarril o vía fluvial que forma un obstáculo físico y/o psicológico para ciertos grupos de la población presente en un lado del obstáculo.
Grisolia et al.	2011	Segregación social	La segregación social se puede definir como el impacto causado por la infraestructura de transporte masivo, como una línea ferroviaria, que atraviesa

Autor	Año	Concepto	Definición
			áreas pobladas y que dividen a las comunidades, interrumpen su comunicación, reducen su accesibilidad y crean otras externalidades ambientales.
Quigley and Thornley	2011	Segregación social	Separación de las personas de las instalaciones, servicios y redes sociales que desean usar dentro de su comunidad; cambios en la comodidad y el atractivo de las áreas; y/o personas que cambian los patrones de viaje debido a las barreras físicas, de tráfico y/o psicológicas creadas por los corredores de transporte o líneas ferroviarias y su uso.
Bradbury	2014	Segregación social; barrera por efecto del tráfico	La segregación social o el efecto de barrera de tráfico es un fenómeno [...] en el que las carreteras grandes y transitadas o líneas ferroviarias que pasan por asentamientos pueden tener el efecto de abrir una brecha en una comunidad al limitar la capacidad o el deseo de las personas de moverse a esa área. Esto puede reducir el acceso a servicios clave y dañar las redes sociales locales y la cohesión de la comunidad.
Grisolía et al.	2015	Segregación social	La segregación social se refiere a la separación de personas de instalaciones, servicios y redes sociales dentro de una comunidad, y/o personas que cambian los patrones de viaje debido a las barreras físicas o psicológicas creadas por los corredores de transporte o líneas ferroviarias y su uso. La separación de los barrios y la reducción de la accesibilidad son algunos de los principales efectos de la gravedad de la comunidad.

Fuente: Elaboración propia en base a Anciaes (2015)

En definitiva, existe una gran cantidad de estudios que evidencian el impacto de infraestructuras de transporte en las ciudades, sin embargo, la planificación de las nuevas líneas no siempre se realiza atendiendo a los criterios urbanísticos y territoriales adecuados. La rigidez de los parámetros de diseño infraestructural, la voluntad de reducir costes de construcción y la falta de respuesta urbanística inmediata por parte de las ciudades indican que no se han aprendido las lecciones básicas que aporta la lectura histórica del fenómeno (Alvarez-Palau, 2016).

4.5.3 Las externalidades positivas y negativas de las infraestructuras ferroviarias

Las infraestructuras de transporte, y en este caso las ferroviarias, generan externalidades en el territorio. Para facilitar su reconocimiento, se pueden clasificar entre efectos positivos y efectos negativos.

Entre las **externalidades positivas**, los sistemas ferroviarios poseen un rol estructurador del territorio. Contribuyen a densificar y relocalizar las actividades económicas y los lugares de vivienda, a través de la producción de nuevos destinos y, por consiguiente, de nuevas demandas. También disminuyen los tiempos de viaje de los usuarios que emplean sus servicios, ayudan a atenuar la congestión en las calles y avenidas alternativas al trazado ferroviario, reducen la

contaminación, promueven un mejor uso del espacio público y una disminución del número de accidentes, además de brindar un mayor acceso a la movilidad a los sectores de menor capacidad de pago (Kohon, 2011).

También como un efecto positivo, se destaca el ámbito de la inclusión y equidad social, dado que el transporte permite la movilidad de personas a lugares con mejores oportunidades de desarrollo económico y social. Tal como resalta Karen Lucas, la planificación de transporte puede ser una herramienta robusta para considerar el acceso de las personas a oportunidades como el empleo, compras, servicios de salud, redes de apoyo social, recreación, etc. (Lucas, 2006).

Sin embargo, también hay que tener en cuenta que el ferrocarril puede generar la expulsión de la vida urbana por sus condiciones físicas, que encarecen la convivencia de la infraestructura con la continuidad de los tejidos urbanos (Ribalaygua, 2008), esto último es reconocido como un **efecto negativo** de este tipo de infraestructura. Esto es especialmente cierto en el caso de líneas de ferrocarril emplazadas en zonas urbanas.

La fase de construcción de la infraestructura de transporte también puede generar efectos temporales como ruidos molestos, barreras y desvíos que provocan congestión (Geurs et al., 2009).

En su libro, Santos (2007) clasifica la relación morfológica entre ferrocarril y ciudad con relación a tres aspectos: primero, a la infraestructura lineal (cerramientos y pasos, enlaces ferroviarios, redes arteriales ferroviarias y variantes); segundo, a las estaciones (implantación de la estación y sus accesos); y tercero, a la planificación urbanística entorno al sistema ferroviario.

4.5.4 Las implicancias a escala metropolitana y local

Los proyectos de infraestructura ferroviaria son usualmente difundidos como proyectos que generan efectos positivos como la disminución del tiempo de viaje, aumento en la actividad comercial, mejora en la accesibilidad (Gibbons & Machin, 2008). Se consideran, en este sentido, sus consecuencias a escala metropolitana, que se asocian a la economía y el medio ambiente. De hecho, la mayoría de las investigaciones recientes se han centrado en estos aspectos, sin tener en cuenta los problemas sociales, a pesar de que tendencias recientes destacan una mayor división social dentro de las ciudades, recordándonos la importancia de considerar la sostenibilidad social de futuros proyectos (Cuthill et al., 2019).

Frente a ello, cabe reconocer que las infraestructuras de transporte son obras territoriales que afectan tanto al ámbito local como regional. Por lo tanto, es necesario entender estas infraestructuras como obras territoriales no sólo en relación con la escala geográfica que justifica su realización, sino también por la acción que dichas obras pueden desarrollar a escalas jerárquicamente inferiores (Governa, 2007). Es decir, la obra no sólo dota de infraestructuras en el territorio a su nivel, sino que también insta relaciones en los niveles territoriales inferiores: basta únicamente con pensar en los lugares “atravesados” por la red de alta velocidad/alta capacidad ferroviaria o en aquéllos en donde se localizan los nudos de dicha red (Governa, 2007).

A su vez, el ferrocarril desarrolla un papel considerable como instrumento de ordenación del territorio en diferentes dimensiones: en lo regional ha sido, de una parte, el creador de nuevos núcleos de población. Mientras que a escala urbana (local), el ferrocarril ha sido el gran orientador de tramas, espacios y ejes: las estaciones de tren aparecen como nodos emblemáticos en las diferentes ciudades y las vías ejercen de “barrera” o “límite”, potenciando espacios emergentes y sepultando espacios declinantes o “basura” (E. López, 2005).

Lo anterior se puede ejemplificar con el Metro Tren Alameda-Nos, concebido como un proyecto regional, ya que es parte de la red que une Santiago con Rancagua. Sin embargo, no se debe olvidar que también esta infraestructura se emplaza a un nivel local y, por lo tanto, requiere ser visto también desde ese punto de vista.

Esta multiescala permite, por lo tanto, obtener visiones de conjunto de las situaciones territoriales al mismo tiempo que focalizar en cuestiones más concretas que afectan a espacios circunscritos o reducidos (C. López, 2017).

5 Caso de estudio

5.1 Ubicación de Pedro Aguirre Cerda

La comuna de Pedro Aguirre Cerda se encuentra ubicada al sur poniente de la Región Metropolitana. Limita por el norte con Estación Central y Santiago, por el oriente con San Miguel, al sur con lo Espejo y al poniente con Cerrillos, tal como se observa en la Imagen 3.

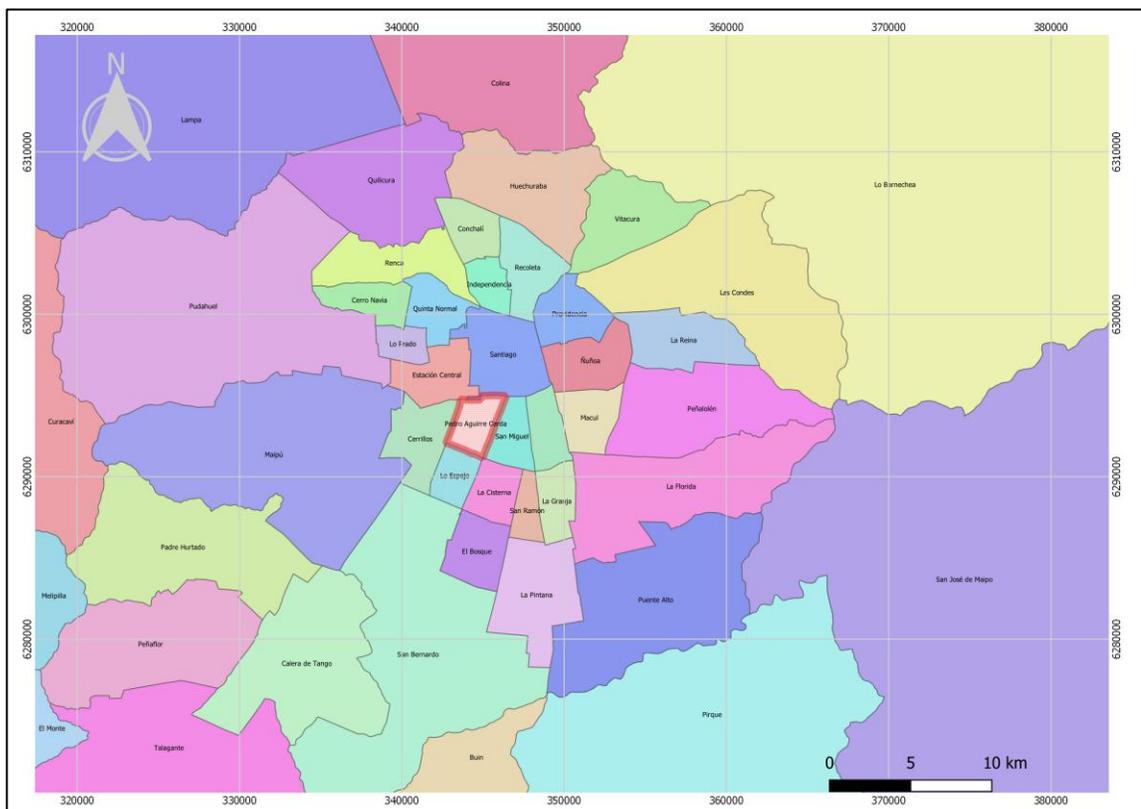


Imagen 3: Mapa de ubicación a nivel metropolitano

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, los límites que demarcan la comuna son las autopistas. Por el lado oriente limita con la Autopista Central (Ruta 5) y por el lado poniente con la Autopista Gral. Velázquez, ambas vías estructurantes a nivel regional. Sumado a ello, la comuna es dividida en dos, en forma longitudinal, por la línea férrea. En forma transversal, la Av. Isabel Riquelme cruza a la comuna por el lado norte y Av. Lo Ovalle por el sur, tal como se observa en la Imagen 4.

En términos más exactos se puede decir que la comuna se encuentra en el área pericentral de la provincia, pues está fuera de su casco central, sin embargo, se encuentra bastante cerca.

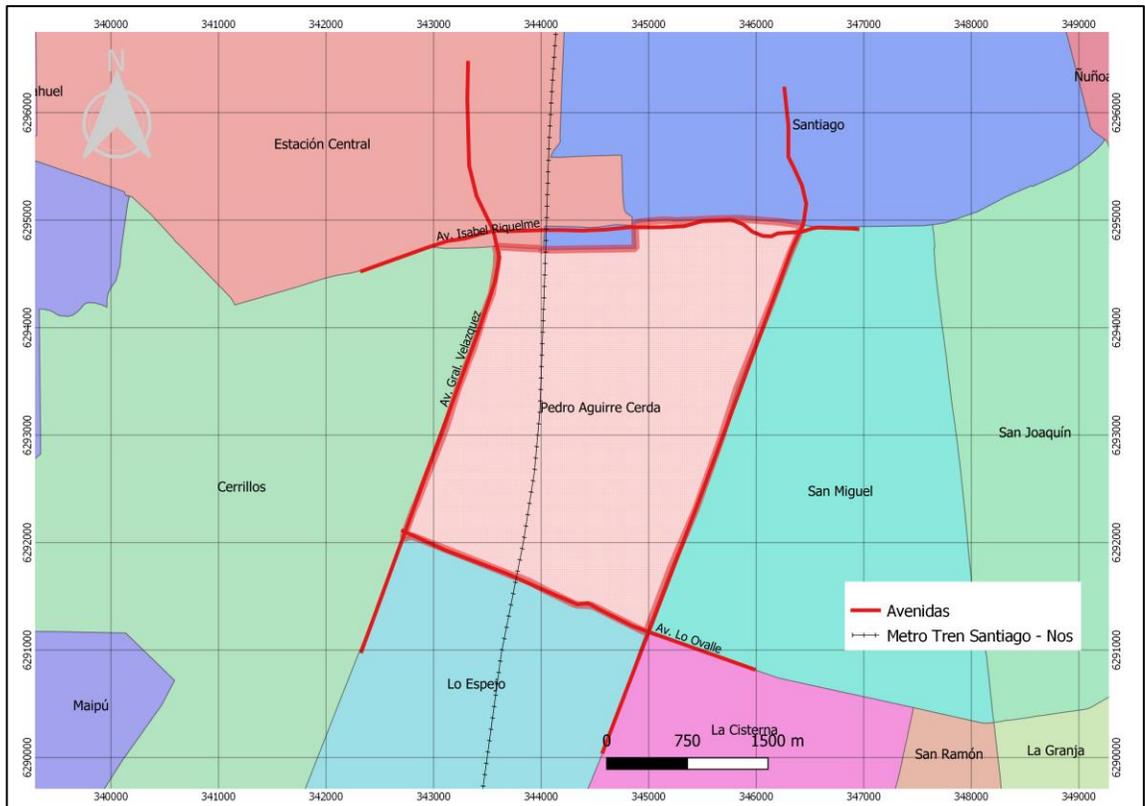


Imagen 4: Mapa de ubicación a nivel local

Fuente: Elaboración propia

El 17 de marzo del año 1981 se publicó en el Diario Oficial el Decreto Ley 1-3260 que dio origen a la comuna. Pedro Aguirre Cerda, según se señala, nace de la fusión de sectores periféricos de las comunas de San Miguel, La Cisterna y Santiago Centro.

Pasada una década, precisamente el 14 de agosto de 1991, a través de decreto supremo, se fijaron los límites definitivos de la comuna, naciendo de forma definitiva lo que se conoce actualmente como la comuna de Pedro Aguirre Cerda.

5.2 Política Pública y normativa existente

5.2.1 Normativa Plan Regulador Comuna PRC

En la actualidad, la comuna no cuenta con un Instrumento de Planificación Territorial actualizado. Hasta la fecha, Pedro Aguirre Cerda ha sido regida por los criterios definidos por el Decreto de Fuerza de Ley DFL 1-3260 (1981) que determina límites comunales en la Región Metropolitana y crea nuevas comunas. Y también por el Decreto de Fuerza de Ley 34-18332 de mayo de 1991, que constituyó el municipio de Pedro Aguirre Cerda, a partir de la reconfiguración territorial derivada de áreas de la comuna de La Cisterna, Santiago y San Miguel. Por lo tanto, aún se conservan las normas y condiciones urbanas de dichas zonas heredadas.

En ese sentido, en noviembre del 2019 se publicó la licitación (Mercado Público, 2019) para el estudio de actualización del Plan Regulador Comunal (PRC), y en febrero del 2020 fue adjudicada la elaboración de la actualización del PRC Comuna Pedro Aguirre Cerda. Acorde a la información entregada por la Municipalidad, en el presente se encuentra en etapa de ejecución para su actualización para el período 2020-2022, proceso que tendrá una duración de 30 meses.

En el actual PRC, en la mayor parte del territorio sólo se permite el uso de vivienda y equipamiento básico menor y mediano. El único sector donde se permite el uso industria se encuentra en Lo Valledor.

5.2.2 El Plan de Desarrollo Comunal PLADECO

El Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) vigente corresponde a la actualización desarrollada el año 2014. En relación al transporte y conectividad, la imagen objetivo que presenta en el Horizonte de Desarrollo N°2 asociado al Desarrollo Sustentable, describe lo siguiente:

Se realizan las gestiones necesarias para mantener una red vial interna y de servicios de transporte urbano que constituye una malla de conectividad, contribuyendo a resolver los efectos de segregación que experimentaban algunos sectores de la comuna (PAC Consultores, 2009).

Luego como Lineamiento Estratégico se destaca que:

El territorio ofrece un marco urbano orientado a la calidad de vida de sus habitantes y aprovecha la ubicación estratégica del territorio en el contexto de la provincia de Santiago (PAC Consultores, 2009).

Finalmente, entre las iniciativas que el PLADECO considera se encuentran un programa de mejoramiento de pavimento y un programa de construcción de un circuito de ciclovías en la comuna. Mientras tanto, el diagnóstico de zonas y áreas cuya conectividad se encuentra cortada por barreras físicas y/o por discontinuidad del trazado de vías y calles es considerada una iniciativa de baja prioridad.

Queda en evidencia que el PLADECO tiene pocas iniciativas asociadas a la movilidad y transporte. El proyecto con mayor importancia corresponde a la red de ciclovías.

5.3 El sistema urbano de Pedro Aguirre Cerda

5.3.1 Uso de suelo

De acuerdo con la información contenida en el Servicio de Impuestos Internos, en la comuna de Pedro Aguirre Cerda, la mayor parte de los predios (el 90%) tienen un destino habitacional. En cambio, el 5% tiene propósito comercial, y se concentra por el sector de Lo Valledor, tal como muestra la Imagen 5.



Imagen 5: Destinos de predios de Pedro Aguirre Cerda

Fuente: Elaboración propia en base a Servicio de Impuestos Internos

5.4 Espacio público de movilidad

5.4.1 Estructura vial y características físicas y operacionales

La comuna de Pedro Aguirre Cerda cuenta con límites definidos por carreteras: al poniente, Avenida General Velásquez; al oriente con la Ruta 5; y al norte con la Autopista del Sol e Isabel Riquelme. La importancia metropolitana de estas vías hace que se encuentren normadas por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) generando un cerco en el territorio comunal que limita su expansión. Sin embargo, eso le otorga un gran potencial estratégico desde el punto de vista de la accesibilidad extrarregional debido a que sus límites son precisamente vías estructurantes de nivel supracomunal, regional y nacional.

Incluso, este potencial ha incentivado a la Municipalidad a iniciar los estudios para el Proyecto Estación Intermodal Pedro Aguirre Cerda, ubicado en el área generada entre Carlos Valdovinos y Ruta 78, precisamente en el sector oriente

del enlace General Velázquez con Ruta 78. La Imagen 6 muestra la ubicación en el nudo vial de la Estación Intermodal.

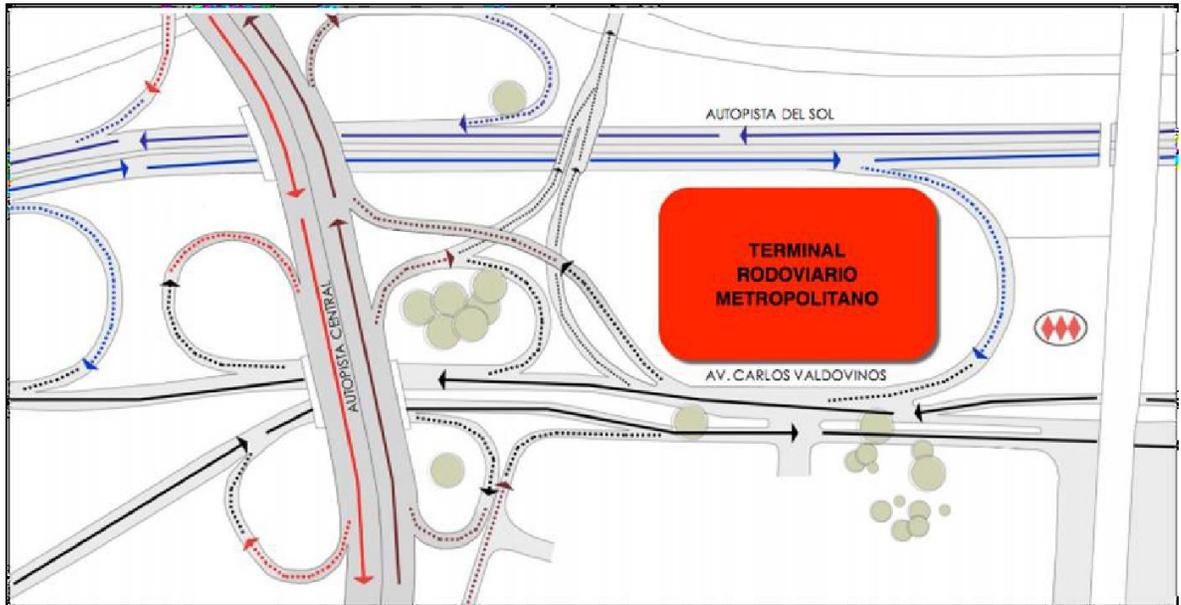
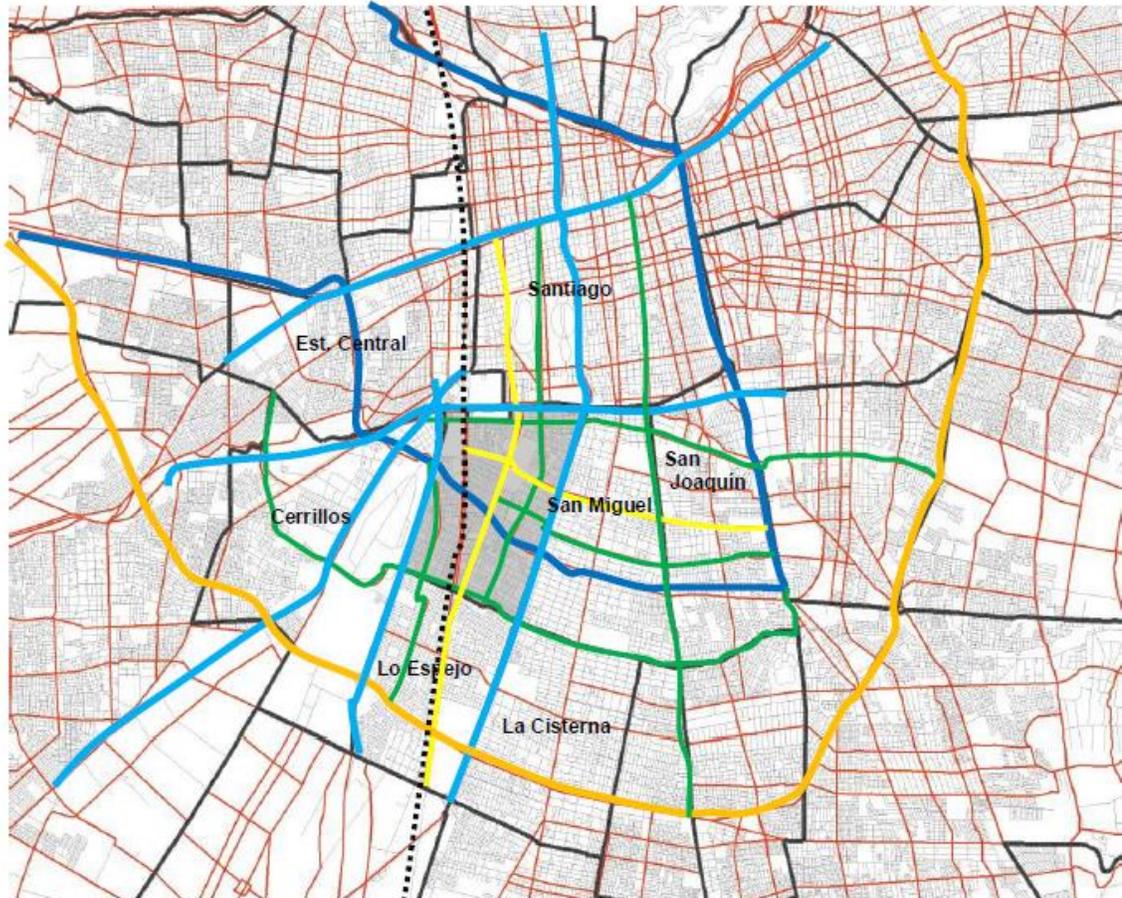


Imagen 6: Proyecto Estación Intermodal Pedro Aguirre Cerda

Fuente: Ilustre Municipalidad de Pedro Aguirre Cerda

En cuanto al sistema vial, la comuna presenta cuatro niveles de vías: (1) Nacionales, que conectan el territorio más allá del contexto de la Región Metropolitana; (2) Metropolitanas, que conectan la comuna en el marco de la región; (3) Intercomunales, que conectan la comuna con sus comunas vecinas y (4) Locales, que cubren la trama vial comunal y dan acceso a cada uno de los sectores y barrios. La imagen 7 muestra la red vial de Pedro Aguirre Cerda en el contexto metropolitano.



Fuente: elaboración propia

- Av. Américo Vespucio
- Eje Departamental / Vicuña Mackenna
- Vías estructurantes Intercomunales (Sta. Rosa, Lo Ovalle, Club Hípico, Carlos Valdovinos, Av. La Mariana, Central)
- Articulación en torno a Avenidas Parque. (Clotario Blest, Salesianos)
- Vías de conexión metropolitana y nacional (Av. Libertador Bernardo O'Higgins, Ruta 5, Ruta 68, Ruta 78, Camino a Melipilla, Av. Presidente Jorge Alessandri Rodríguez)
- Vías PRMS (M99)
- Linea Férrea

Imagen 7: Red Vial de Pedro Aguirre Cerda

Fuente: Actualización Plan de Desarrollo Comunal Pedro Aguirre Cerda 2014-2018

Destacan las vías estructurantes de carácter intercomunal como la Av. Alcalde Carlos Valdovinos, Club Hípico, Departamental, Lo Ovalle, y Av. Central Cardenal Raúl Silva Henríquez. En estas vías circulan recorridos de transporte público de carácter troncal. En sus bordes se localizan importantes actividades comerciales y productivas. Son los ejes que conectan a Pedro Aguirre Cerda, tanto en el

interior de su trama como con las comunas vecinas y con las grandes arterias metropolitanas. En la estructura interna de la comuna destacan como avenidas de alto flujo y actividades Manuela Errázuriz, La Marina, Pdte. Salvador Allende y Central Cardenal Silva Henríquez.

5.4.2 Transporte y movilidad

La comuna cuenta con diferentes formas de movilización, tales como, cuatro líneas de taxi colectivos que tienen recorrido principalmente desde Av. Departamental hacia el norte de la comuna, pasando algunos por las poblaciones Ochagavía en el territorio centro, y tres recorridos por el sector norponiente correspondiente a las poblaciones La Victoria y San Joaquín. La Imagen 8 muestra las rutas de taxi colectivos, de donde también se evidencia que al poniente de la línea férrea se encuentra más desprovisto de este tipo de medio de transporte.



Imagen 8: Rutas de taxi colectivos en Pedro Aguirre Cerda

Fuente: Elaboración propia en base a información de MTT

Sumado a lo anterior, existen buses urbanos con trece recorridos troncales que transitan principalmente por Av. Carlos Valdovinos, Av. Departamental, Av. Clotario Blest, José Joaquín Prieto al oriente y Cerrillos por el poniente. Mientras, los buses alimentadores, pasan por las calles más importantes de forma perimetral a las poblaciones, sin internarse en ellas a excepción de la población Dávila con los recorridos H09, H05 y H05c. En la Imagen 9 se observa que las poblaciones La Victoria y Villa Sur no cuentan con línea de buses.



Imagen 9: Rutas de buses en Pedro Aguirre Cerda

Fuente: Elaboración propia en base a información de MTT

Por otro lado, desde el 2017 opera la Línea 6 del Metro de Santiago. Abarca 15,3 km y cuenta con 10 estaciones, de las cuales dos se ubican dentro de la comuna de Pedro Aguirre Cerda al norte del territorio, tal como se muestra en la Imagen 10. Las estaciones son Lo Valledor, en el límite norponiente, y Pde. Pedro Aguirre Cerda en la intersección de la calle Club Hípico con Isabel Riquelme.

En la misma época se inauguró el servicio de Metro Tren Santiago-Nos, donde la línea atraviesa de norte a sur, paralela a la calle Maipú de Pedro Aguirre Cerda.

En la comuna, el servicio de tren tiene dos estaciones. En el extremo norte Lo Valledor (en Carlos Valdovinos) y hacia el sur de Av. Departamental la estación Pedro Aguirre Cerda.



Imagen 10: Línea 6 de Metro en Pedro Aguirre Cerda

Fuente: Elaboración propia en base a información de MTT

Para la estimación del número de pasajeros que suben diariamente al tren, se tiene información sobre las validaciones de la tarjeta Bip!. La Imagen 11 muestra el número de validaciones promedio diarias por año ejecutadas en la estación del Metro Tren Alameda-Nos; en ella se evidencia que hasta el año 2019¹⁰ existía un sostenido aumento de pasajeros en todas las estaciones.

¹⁰ Período anterior a la crisis sanitaria.

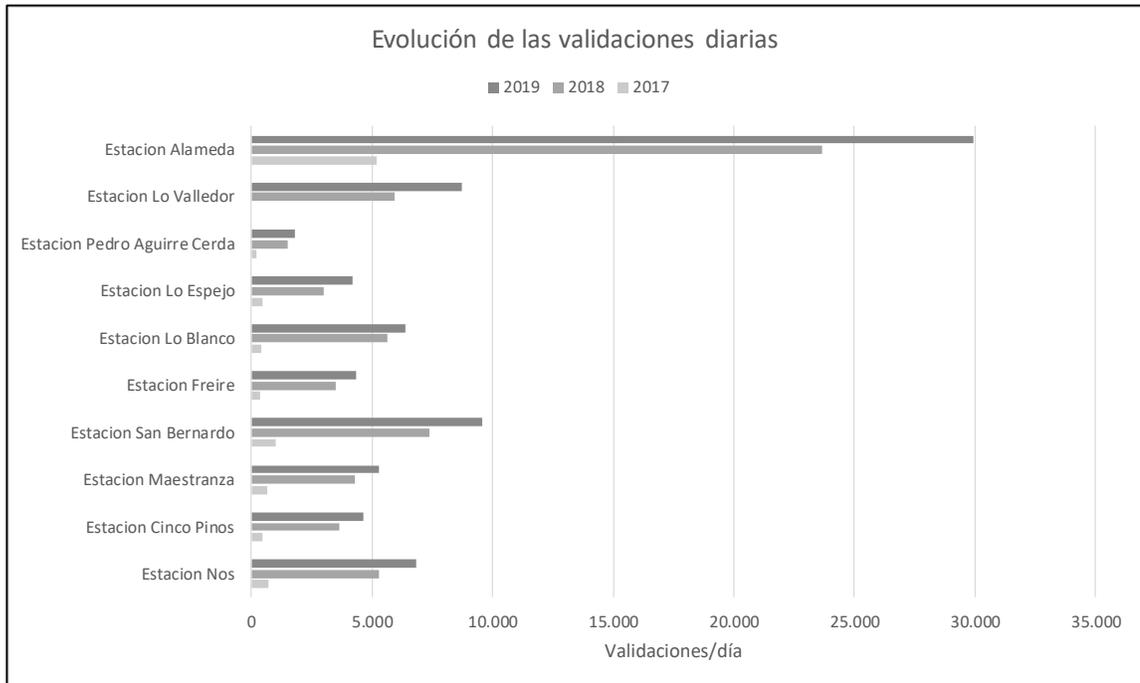


Imagen 11: Validaciones en estaciones de tren Alameda-Nos

Fuente: Elaboración propia en base a información de MTT

En cuanto al transporte en bicicleta, según los datos de la EOD 2012, el porcentaje de viajes en bicicleta desde y hacia la comuna era de un 3% del total de viajes contabilizados. Así también, la comuna cuenta con un poco más de 3 km de ciclovía que se ubican por la calle Clotario Blest, entre Lo Ovalle y Av. Carlos Valdovinos.

5.5 Características demográficas de Pedro Aguirre Cerda

En vista de los datos recopilados por el CENSO, la población en Pedro Aguirre Cerda ha experimentado una disminución en los últimos 20 años. Acorde a los resultados del CENSO 1992, 2012 y 2017, mostrados en la Imagen 12, esta disminución corresponde a un 12%.

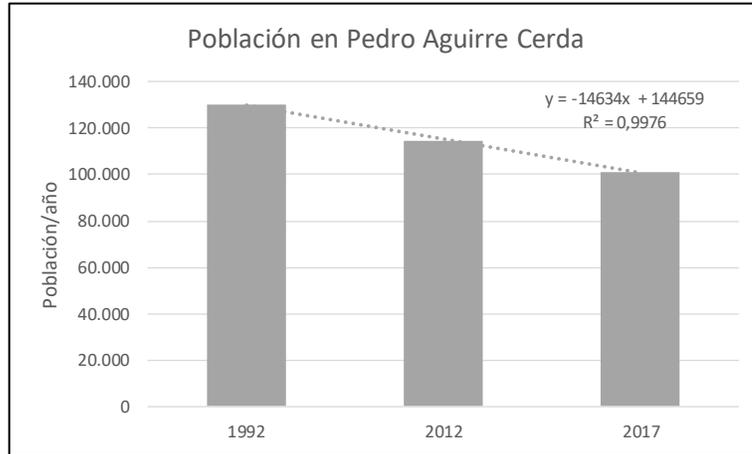
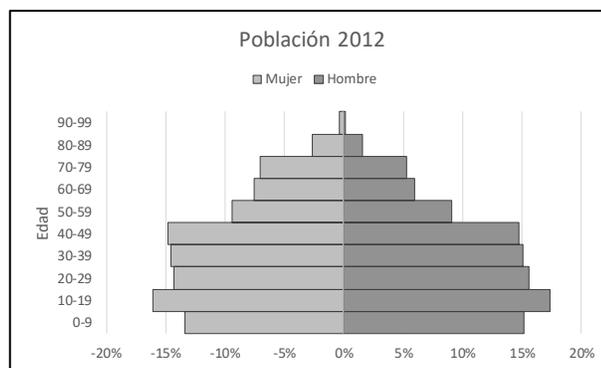
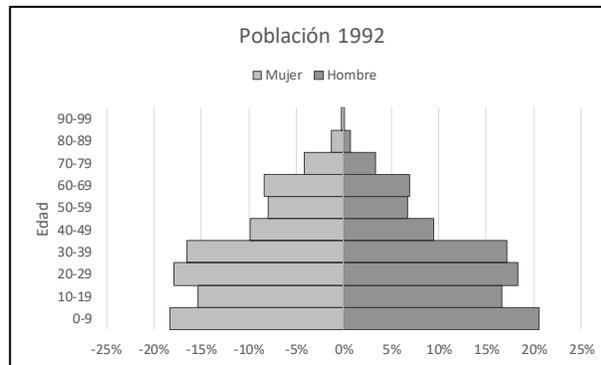


Imagen 12: Disminución de la población en Pedro Aguirre Cerda

Fuente: Elaboración propia en base al CENSO, 1992, 2012 y 2017

Con respecto al rango etario, la comuna presenta envejecimiento de su población, tal como muestra la imagen 13 de las pirámides de población de los años 1992, 2012 y 2017.



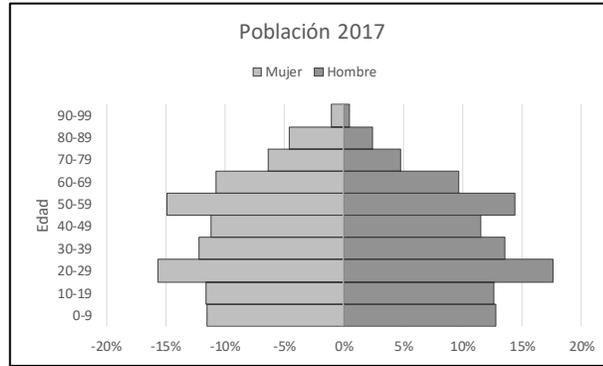


Imagen 13: Pirámide demográfica de Pedro Aguirre Cerda en los años 1992, 2012 y 2017

Fuente: Elaboración propia en base al CENSO, 1992, 2012 y 2017

6 Metodología

El enfoque metodológico seguido de este estudio es cualitativo. Este es apropiado porque permite analizar un caso en concreto, un individuo y su punto de vista, una interacción delimitada local y temporalmente, en un contexto social específico (Flirck, 2004). A partir de realidades y situaciones locales, esta investigación intenta comprender, sin desvincularse de ellas, los contextos y procesos que les da origen (Schenke & Pérez, 2018). Esta metodología también permite producir datos descriptivos a partir de entrevistas y observación directa y se promueve el análisis no matemático al captar reflexivamente el significado de la acción desde la perspectiva del propio sujeto (Mendizábal, 2006).

Esta investigación persigue indagar en la percepción de las personas que viven cerca de infraestructura ferroviaria del Metro Tren Alameda-Nos en la comuna de Pedro Aguirre Cerda y conocer como ésta ha influido en la cotidianidad de los vecinos. A su vez, busca analizar las impresiones y actuaciones de las comunidades, municipio y EFE en la etapa de planificación del proyecto.

La elección del caso Metro Tren Alameda-Nos en Pedro Aguirre Cerda se basó en que en este lugar existe también otros tipos de infraestructura vial cercanas, como las autopistas y la línea de metro, y también en que se conservan poblaciones históricamente comprometidas con el barrio.

En tanto, la decisión de realizar entrevistas semiestructuradas se justifica porque se constituyen como un instrumento que permite descubrir la cotidianidad de las personas y las relaciones sociales que mantienen (López Estrada & Deslauriers, 2011). De este modo, se reconstruye la realidad de un grupo y de los entrevistados, quienes actúan como fuentes de información general, al hablar en nombre de gente distinta y al proporcionar datos acerca de los procesos sociales y las convenciones culturales (Schwartz y Jacobs, 1984 como se citó en López Estrada et al, 2011).

La guía de preguntas de las entrevistas buscó entender la planificación, la gobernanza y los efectos del proyecto. Fue elaborada de manera que pudiese ser aplicada de igual manera a todos los entrevistados, aunque en ocasiones tuvo pequeñas modificaciones que dependieron del tipo de entrevistado. De todas formas, tal como recomienda López Estrada y Deslauriers (2011), la investigación siempre estuvo abierta a la posibilidad de que surgieran nuevos temas de interés que no fueron previstos.

Las preguntas de la entrevista se muestran a continuación.



1. Sección 1: Planificación del proyecto

- a. ¿Hubo algún tipo de involucramiento de los vecinos en la planificación del proyecto de las estaciones y de la vía del tren?
- b. ¿Qué expectativas existían entre los vecinos sobre el funcionamiento de las estaciones Lo Valledor y Estación Pedro Aguirre Cerda, y de la vía?
- c. ¿Qué aspectos le preocupaba de la construcción y operación de las estaciones Lo Valledor y Pedro Aguirre Cerda y la línea férrea?
- d. ¿En qué grado cree que las preocupaciones suyas y de sus vecinos fueron abordadas por la empresa?
- e. ¿Ha habido algún conflicto durante la planificación del proyecto, entre vecinos y EFE, y entre vecinos y Municipalidad? ¿cuáles?
- f. ¿Hubo algún conflicto entre los mismos vecinos durante la planificación del proyecto? ¿cuáles? ¿Cómo han sido resueltos esos conflictos?

2. Sección 2: Gobernanza

- a. En la actualidad, ¿cómo EFE se involucra con la comunidad para la realización de mejoras al entorno de las estaciones Pedro Aguirre Cerda y Lo Valledor, y de la vía?
- b. ¿Usted percibe que la comunidad es considerada en los proyectos asociados a las estaciones PAC y Lo Valledor, y a la vía?
- c. ¿Cómo la comunidad participa en este diálogo? ¿Es algo regular? ¿Por quién es organizado?
- d. ¿Han existido conflictos entre la comunidad y la Municipalidad o EFE en relación al funcionamiento actual de las estaciones y de la vía?
- e. ¿Cómo son resueltos estos conflictos?

3. Sección 3: Efectos del proyecto

- a. ¿Cree usted que se han cumplido las expectativas que usted tenía sobre la operación de las dos estaciones, y de la vía?
- b. ¿Cuáles han sido los efectos positivos y negativos que ha experimentado en su vida cotidiana la operación de la vía férrea y las estaciones Lo Valledor y Pedro Aguirre Cerda?
- c. ¿Cree usted que la implementación de estas estaciones ha atraído nuevos habitantes al vecindario?

- d. ¿Qué otros cambios han visto en el barrio desde la implementación del servicio de tren en la comuna?

En tanto, la selección de personas entrevistadas estuvo ligada con el problema de esta investigación. El tipo de muestreo fue no probabilístico, es decir, no reposó sobre el azar, sino que fue intencional. Se trató de reproducir lo más fielmente a la población, eso quiere decir que el tamaño de la muestra no se fijó con anterioridad, más bien dependió del desarrollo de la investigación, en donde el juicio de la investigadora y la saturación de las categorías tuvo un papel importante (López Estrada & Deslauriers, 2011). En la Tabla 2 se presenta a las personas entrevistadas y consideradas como actores claves para esta investigación.

Tabla 2: Lista de entrevistados en esta investigación

Actor	Representante	Cargo	Sector
EFE	Manuela García	Encargada de Comunidades de Tren Central	Público
Municipalidad de Pedro Aguirre Cerda	Sebastián Hernández	Asesor urbano de la Municipalidad de PAC ¹¹	Público
Poder Político	Gloria Rodríguez	Concejala de PAC	Público
Comunidad	Violeta Cancino	Presidenta JJVV ¹² Lo Valledor Sur	Comunidad
Comunidad	Tania Núñez	Presidenta JJVV La Victoria	Comunidad
Comunidad	Cecilia Véliz	Presidenta JJVV Villa Sur	Comunidad
Comunidad	Filomena Herrera	Dueña de local comercial en Villa Sur	Comunidad
Comercio	Laura Maulén	Dueña de local comercial en Lo Valledor	Comunidad

Fuente: Elaboración Propia

En la Imagen 14 se muestra la ubicación de las poblaciones de las personas entrevistadas.

¹¹ Se refiere a la comuna de Pedro Aguirre Cerda (PAC)

¹² Se refiere a la Junta de Vecinos (JJVV).

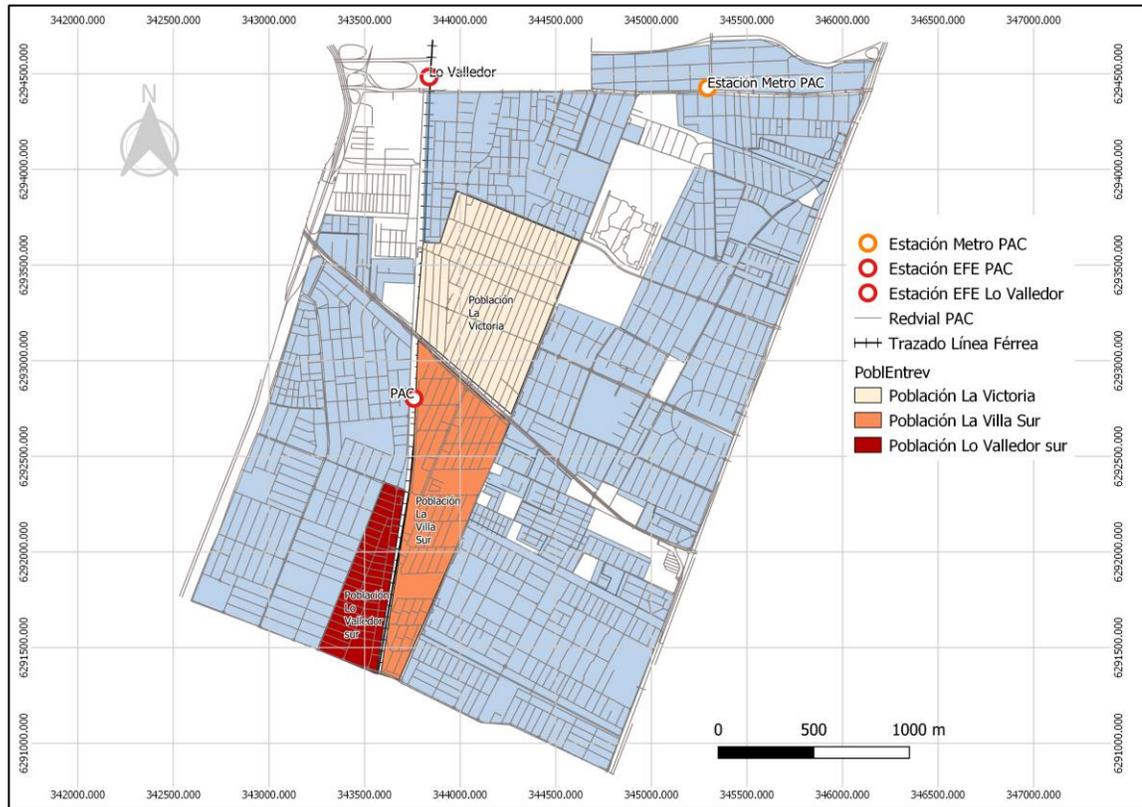


Imagen 14: Ubicación de las poblaciones

Fuente: Elaboración Propia

Las entrevistas fueron coordinadas por la investigadora y realizadas de manera virtual. Previo a la reunión se solicitó a los entrevistados la firma de un consentimiento informado y permiso de grabación. Luego de ello, se procedió a transcribir cada entrevista.

Cabe señalar que mientras se realizaba la entrevista también se tomaron notas teóricas, en palabras de López Estrada (2011), esta operación corresponde a las reflexiones de la investigadora para dar sentido al discurso que ha obtenido.

Luego, se realizó una sistematización de las respuestas. Se ordenaron según conceptos claves para esta investigación, los mismos utilizados para la Guía de Entrevista: planificación, gobernanza, y efectos. A su vez, dentro de estos conceptos se organizaron subtemas, los cuales se asociaron a las citas de los entrevistados. Por ejemplo, dentro de la planificación surgieron subtemas como la multiescala, la gestión de proyectos y los conflictos entre actores. En tanto, en la gobernanza se identificaron la relación con el territorio, responsabilidades y

toma de decisiones. Mientras que, en los efectos, se reconocieron subtemas como efectos metropolitanos, locales, negativos y positivos.

Posteriormente, se utilizaron técnicas para la generación de significación basadas en Miles y Huberman (1994, como se citó en Quintana, 2006). Una de ellas es la agrupación, que consiste en categorizar y ordenar por atributos (cosas, eventos, actos, actores, procesos, escenarios y situaciones) que surgieron de forma reiterativa o repetitiva. Para esto, se elaboró una matriz de ubicación de aspectos de análisis según sus atributos. Se definieron tantas filas como entrevistados se tenía y tantas columnas como situaciones se identificaron, de modo que, al inspeccionar las columnas, se pudieran hallar entre todos los enunciados cuáles son críticos en determinadas situaciones y cuáles no.

Sumado a lo anterior, se identificaron relaciones entre variables, lo que consiste en construir una cadena lógica de evidencias y elaborar una conceptualización o teorización coherente (A. Quintana, 2006). En palabras de Glaser y Strauss (1967, como se citó en Quintana, 2006), la investigadora hizo proposiciones teóricas acerca de las relaciones entre conceptos, más que planteamientos descriptivos acerca de la gente.

A partir de estas citas asociadas a los temas de interés, se articularon y desarrollaron los resultados. Para ello también fue necesario realizar esquemas y asociaciones de conceptos en forma iterativa hasta determinar la estructura más adecuada para la presentación de resultados.

Para la validación de la información recibida y revisar la representación de los datos, se realizaron chequeos cruzados para encontrar contradicciones en los relatos. También se conectaron los antecedentes recibidos con diferentes fuentes de datos, como los estudios de EFE, notas de prensa e información del SEA, además se revisaron casos análogos para encontrar similitudes o diferencias.

El proceso de obtención de resultados de las entrevistas se presenta en el esquema de la siguiente imagen.



Imagen 15: Metodología de procesamiento de las entrevistas

Fuente: Elaboración Propia

6.1.1 Revisión de documentos

Con el fin de conocer los antecedentes públicos del proyecto, se recolectaron los estudios y documentos generados en la época (notas periodísticas, reportes EFE, publicaciones del gobierno municipal o estatal, estudios). Los documentos que se revisaron son los que se enlistan a continuación.

- Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del “Proyecto Mejoramiento Integral de la Infraestructura Ferroviaria Tramo: Santiago – Rancagua” del año 2012, disponible en el sitio web del SEA¹³.
- Memoria Anual de EFE, año 2017¹⁴ y los años que sean necesarios. Disponibles en el sitio web de la empresa¹⁵.

El procesamiento de la información recopilada fue similar a la descrita en la entrevista, donde se realizó un ordenamiento de la información con matrices, diagramas, mapas conceptuales, dibujos y esquemas.

¹³ Disponible en:

https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=7298233

¹⁴ Año de inicio de operación del servicio de Tren Santiago-Nos.

¹⁵ Disponible en: <https://www.efe.cl/corporativo/documentos/memorias-anuales/tren-central/>

Luego del análisis anterior, se procedió a efectuar reflexiones sobre los datos recolectados para el encuentro de concordancias o discordancias entre los datos, significados, patrones, relaciones, entre otros.

6.1.2 Observaciones en terreno y registro fotográfico

Para las observaciones en terreno del caso de estudio (trazado del Metro Tren Alameda-Nos), de su entorno físico, social y ambiental, y de las actividades, se buscó comprender mejor la relación que se crea entre los habitantes del sector, la línea férrea y las estaciones.

La primera visita se efectuó el viernes 4 de septiembre del 2020, y consistió en un recorrido en vehículo por las calles paralelas y transversales a la línea del tren. Se tomaron fotografías y anotaciones del entorno. Los principales lugares visitados fueron las poblaciones San Joaquín y La Victoria, sector Lo Valledor, las estaciones Lo Valledor y Pedro Aguirre Cerda. La segunda visita se realizó el viernes 25 de septiembre del 2020. En este caso, también se realizó un recorrido en vehículo y se tomaron fotografías. Los principales lugares visitados fueron las poblaciones Lo Valledor Norte, Lo Valledor Sur y Villa Sur. Luego, el viernes 23 de octubre del 2020 se realizó una visita en transporte público, específicamente en metro y tren. Se efectuó un recorrido a pie entre la estación Pedro Aguirre Cerda y la población Villa Sur en compañía de la presidenta de la JJVV de la Villa Sur, quien mostró en terreno los efectos del proyecto sobre su población. La cuarta y última visita se llevó a cabo el domingo 22 de noviembre del 2020. La principal actividad en esa ocasión fue recorrer las pasarelas peatonales, fotografiarlas, verificar el estado de conservación de ascensores y de la infraestructura en general.

La forma en que se realizaron las observaciones fue mediante una bitácora de terreno, que sirvió para tomar nota de los sitios destacables, la experiencia en el recorrido, las sensaciones percibidas y de todo aquello que fuese relevante. Junto a ello, se tomaron fotografías de las singularidades encontradas. Los apuntes de esta bitácora se cruzaron con la información recopilada de las entrevistas, y de esta forma, se buscó complementar las percepciones documentadas en ambas instancias.

Finalmente, con los resultados obtenidos en estos documentos, se construyó el relato que describe el proyecto, desde su planificación, pasando por la construcción y finalizando con los efectos. Para ello, se cruzó la información de las distintas fuentes para la argumentación de cada tema tratado.

7 Resultados

7.1 Sobre la planificación y construcción del proyecto

7.1.1 Presentación del proyecto a la comunidad

De acuerdo con las entrevistas, en un inicio el proyecto ferroviario no fue presentado por EFE a la comunidad, pues se buscaba preliminarmente obtener la aprobación técnica y presupuestaria, lo cual es un proceso de varios años de estudios de factibilidad. En ese sentido, las entrevistas realizadas a las representantes de la comunidad (las presidentas de las JJVV) y el municipio revelaron que se informó a la comunidad y se iniciaron los procesos de participación ciudadana una vez ya estaban en marcha los procesos, por lo que el proyecto se llevaría a cabo en cualquier circunstancia. No existía la opción de detenerlo, sólo de conseguir medidas de mitigación.

Frente a ello, se señaló que el proyecto desde sus inicios tuvo reticencia de parte de vecinos y municipio, lo que se evidenció en manifestaciones y protestas en la vía férrea y en la Estación Central. Debido a ello, se realizó un proceso de consulta organizado entre municipio y vecinos, se discutió en el Consejo Municipal, incluso la alcaldesa de aquella época, Claudina Núñez, se opuso al proyecto. Hubo, en suma, un cuantioso movimiento social en oposición al tren. Dentro de las discusiones vecinales y municipales, surgió y fue apoyada la idea de que fuera soterrado, dado que de esa forma se eliminaría el peligro de que la comuna se dividiera en dos. Sin embargo, esto no era una opción para EFE, ya que soterrar significa una inversión económica mucho mayor, ya que requiere de una factibilidad técnica, y además se requiere de apoyo del gobierno central.

(...) Eso es una historia larga, de muchas gestiones. Posicionar el tema del soterramiento que no fue posible hacerlo, ahí hay una decisión política, financiera, que no fue aceptada por el gobierno central y finalmente se optó por lo que hoy día existe (S. Hernández, comunicación personal, 25 de septiembre de 2020).

Los vecinos manifestaron que fueron escasamente escuchados por autoridades y por la empresa, más aun con el tema del soterramiento del tren. Se entiende a partir de las entrevistas que aquello fue tema central en muchas reuniones y discusiones. A su vez, dado el origen popular de la comuna, los vecinos señalaron que el trato con ellos fue subestimado. Sentían que EFE sólo entregaba soluciones provisorias y nada definitivo, incluso existen medidas de

mitigación que hasta el momento de la entrevista (octubre del 2020) no se habían concretado.

Ahora la explicación que se dio es que era muy caro [soterrar el tren], salía mucha plata. Por supuesto no van a destinar esa cantidad de recursos para sectores populares como este, y a lo mejor si hubiese sido un proyecto en otra comuna se habrían puesto las lucas porque hubiese embellecido el lugar, pero aquí no les interesaba invertir y, era muy caro, eso era lo principal. De dónde iban a sacar dinero como para implementar este proyecto (T. Núñez, comunicación personal, 8 de noviembre de 2020).

En las entrevistas a vecinos, se señaló que la empresa y el municipio organizaban reuniones con los representantes de la comunidad, aunque surgen contradicciones, por ejemplo, que no se invitaba a quienes cuya participación era necesaria, o que no se hablaban los temas importantes para ellos. En un inicio, estas reuniones buscaban sólo informar sobre el proyecto, las obras y las intervenciones. Por lo tanto, quedaba de lado la posibilidad de un trabajo en conjunto y de involucrar a los vecinos en la toma de decisiones. Es por ello que la comunidad coincide en que sus opiniones no fueron escuchadas, y que si bien se enteraron de lo que sucedería en su barrio, no se les dio la oportunidad de objetar algunas de las intervenciones.

(...) sólo hubo diálogo con la comunidad en algún minuto para realizar un mural al costado de la calle Maipú, y algunas asambleas cuando se estaba construyendo por las externalidades que estaban sufriendo los vecinos. Pero no es una práctica de EFE reunirse con la comunidad. Las reuniones las han organizado la municipalidad o concejales que hemos recibido las denuncias de los vecinos y hemos llamado a personeros de EFE para que estén presentes (G. Rodríguez, comunicación personal, 14 de octubre de 2020).

A pesar de estas discusiones, los vecinos y Municipalidad se vieron en la necesidad de aceptar el proyecto, sin antes plantear sus inquietudes, exigir mejoras y proponer modificaciones. Para ello, EFE organizó mesas de trabajo con vecinos y la Municipalidad, para trabajar en conjunto y llegar a acuerdos. EFE recogió sus inquietudes y se les preguntó por alternativas de solución. El trabajo con vecinos fue de varios años, por lo que EFE trabajó en ganar su confianza, negociar soluciones, atender las preocupaciones, realizar alianzas con los líderes de las comunidades y adquirir compromisos.

(...) pero al final se logró acuerdo con los vecinos, porque como te decía hace un rato, el proyecto iba sí o sí. Era la mejor forma de trabajar en conjunto y hacer un bien para ellos y que nosotros pudiésemos también trabajar sin problemas y así

fue, se logró poder trabajar y terminar (...) (M. García, comunicación personal, 13 de octubre de 2020).

A su vez, la percepción de los profesionales de EFE con respecto al proyecto fue que el trabajo con vecinos fue un tema muy complicado, dado que desde un principio los vecinos, municipio y concejales se oponían al proyecto. Hubo un trabajo duro para llegar a acuerdos y negociación, tanto en la etapa de construcción como de operación.

7.1.2 Sobre los conflictos durante la planificación

En aquella época el proyecto también tuvo trabas desde el punto de vista ambiental, dado que la Resolución de Calificación Ambiental¹⁶ (RCA 373/2013)¹⁷ del proyecto fue cuestionada por el Tribunal Ambiental, en parte por la presión de los vecinos, quienes declararon que sus inquietudes no fueron resueltas por la empresa. Luego, en el año 2016, el Tribunal Ambiental de Santiago anuló la aprobación del proyecto que formaba parte del “Rancagua Express” de EFE (Tribunal Ambiental, 2016). Este tropiezo trajo demoras en el cronograma del proyecto y una disminución en el nivel de confiabilidad de los vecinos hacia la empresa. Estas demoras para EFE significaron pérdidas económicas y aumento del presupuesto inicial.

De hecho, tal como se señaló en la auditoría que realizó DICTUC el 2015 (EFE, 2016), la planificación del proyecto fue analizado por varios años (cinco años de estudios y evaluaciones) con una alta inversión (por sobre un 25% de lo presupuestado llegando hasta 650 millones de dólares). En esta auditoría, también se indicó que:

- El proyecto ha sido y es complejo de gestionar en cuanto a su costo y plazo, debido a factores internos y externos a EFE.
- Estos factores han provocado aumentos en el monto de inversión y en el plazo original del proyecto, y más aún, han generado incerteza respecto del monto de la inversión final, así como del plazo de término del proyecto.

¹⁶ La RCA: es el acto administrativo final del procedimiento de evaluación ambiental mediante el cual se califica ambientalmente el proyecto o actividad sometido al SEIA y que contiene las condiciones y exigencias ambientales con las cuales se debe llevar a cabo.

¹⁷Para más información, revisar: Servicio de Evaluación Ambiental. (2013). *Califica ambientalmente el proyecto "Mejoramiento integral de la infraestructura ferroviaria tramo: Santiago-Rancagua*.

<https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=0d/5e/9898b846b191acbb945dd9c26d028f3b2084>

Para ver más detalles se sugiere revisar el Anexo 1, donde se resume la auditoría que realizó DICTUC al proyecto de EFE.

Otro de los problemas que se resolvió en la marcha de la planificación, se relaciona con el cambio de algunas obras, como lo sucedido con la Estación Pedro Aguirre Cerda a partir de la participación de los vecinos y de la Municipalidad. Antiguamente, la estación Pedro Aguirre Cerda se ubicaba 130 m al norte de Av. Bombero Ossandón, siendo la única estación de la comuna. Cuando comenzaron los estudios del proyecto se estimó desplazarla 2 km al norte, para combinar con la Línea 6 de Metro. Sin embargo, luego de las solicitudes de los vecinos y de la Municipalidad se decidió conservar la estación Pedro Aguirre Cerda, pero desplazándola sólo 300 m al norte de su ubicación original para obtener una mejor condición operacional y de accesibilidad (según lo declarado en la DIA del Proyecto) y también construir una estación en Lo Valledor, dejando a la comuna con dos estaciones.

7.1.3 Compensaciones y mitigaciones

En proyectos de este tipo, empresas como EFE invierten en estudios, evaluaciones e ingeniería, para realizar su toma de decisión con números positivos. Si logran la luz verde de parte del MTT¹⁸, invierten todos sus esfuerzos en la ejecución del proyecto, tratando de considerar las opiniones e inquietudes de autoridades y vecinos, siempre y cuando se encuentren dentro de los marcos que exigen las instituciones fiscalizadoras como el SEA, dentro de su faja y de su capacidad, pero siempre con la convicción de que el proyecto se realizará.

Lo que esto genera es la costumbre que tienen todos los proyectos de infraestructura, de invertir en obras de mitigación y en compensaciones, en vez de reducir los efectos negativos. Así, el desafío de la empresa es cumplir estos compromisos. Sin embargo, aún hay algunos que no se han concretado, según la entrevista a los representantes de EFE, por la falta de presupuesto. Entre estas obras no realizadas, se encuentran la reparación del Parque Pierre Dubois que fue afectado por las obras, el mejoramiento del paso peatonal bajo el puente Av. Departamental, poner un semáforo frente a pasarela Ramona Parra, construir un túnel peatonal en Av. Carlos Valdovinos, entre otros.

También existen compromisos pendientes donde deben participar otras instituciones, como el mejoramiento de evacuación de aguas lluvias, donde se

¹⁸ En este caso corresponde al Decreto 150/2011 que aprueba el Plan Trienal de Desarrollo de la Empresa de los Ferrocarriles del Estado 2011–2013.

debe coordinar con Servicios de Vivienda y Urbanización (SERVIU). En el Anexo 2 se presenta más información sobre las medidas de mitigación comprometidas.

(...) está en carpeta si [mitigaciones que aún no concretan], de hecho, creo que el presidente [de la empresa] la otra vez también lo mencionó y van a haber algunas mejoras con respecto a la conectividad peatonal, pero hay que esperar porque eso está en estudio, todavía está ahí (M. García, comunicación personal, 13 de octubre de 2020).

7.2 Sobre los efectos del proyecto

Queda en evidencia que los efectos se dividen en dos grandes grupos: por un lado, los efectos locales o a menor escala, donde también se distinguen los producidos en la etapa de construcción y los de la etapa de operación, y por otro lado, los efectos metropolitanos o a gran escala.

7.2.1 Efectos a nivel metropolitano

Todas las personas entrevistadas coinciden en que el **efecto positivo** con mayor relevancia es la mejora de la conectividad de la comuna con Estación Central, San Bernardo y con la red de Metro. Incluso, se reconoce que el valor agregado del tren es la combinación con Metro y, que sin este atributo el tren no sería tan atractivo. Es decir, la estación Lo Valledor es la pieza clave dentro de esta red de nodos y arcos que conforman las estaciones y la línea de Tren Central, en Pedro Aguirre Cerda.

(...) pero sí hay un vínculo desde el punto de vista de que genera una mejor accesibilidad en el ámbito de la movilidad a la gente de Pedro Aguirre Cerda. Porque genera un acceso más rápido a Estación Central, pero al constituirse también con la línea 6 del Metro y conectar la línea del tren con Lo Valledor, permitió que la gente del sector sur de la comuna, donde está la estación Pedro Aguirre Cerda del tren, pudiese subir al tren y llegar a la estación Lo Valledor y tomar el metro (S. Hernández, comunicación personal, 25 de septiembre de 2020).

De acuerdo con los entrevistados, los vecinos que utilizan el tren para llegar a sus destinos de estudio y trabajo, suelen combinar con Metro, ya que este último tiene una oferta de destinos mucho mayor. A su vez, el uso del Metro Tren desde Pedro Aguirre Cerda hasta Estación Central sería realizado en gran parte por pequeños comerciantes que se abastecen en esta última comuna de mercadería para sus negocios.

De este modo, desde la Municipalidad destacan que la combinación del tren con Metro traería consigo beneficios más allá de la mejora de movilidad de los vecinos, dado que generaría un polo de atracción para inversiones. Esto permitiría cercanía con el centro de abastecimiento de Lo Valledor y las principales autopistas de conexión a la Región Metropolitana, tal como el proyecto en carpeta de la estación Intermodal.

Lo que también se destaca como positivo es la experiencia de viaje en el tren, que es comparada con la experiencia de viajar en bus o colectivo (alternativas utilizadas por vecinos antes del proyecto). Se diferencia que viajar en tren es cómodo, seguro, agradable en invierno y verano. Mientras que el viaje en bus se percibe como incómodo, inseguro, caluroso en verano y con aglomeraciones. Asociado a esto, se recalca que la tarifa del tren está integrada con la red de transporte público de Santiago; en ese sentido, no existe el inconveniente de pagar un pasaje más, tal como ocurre al tomar un colectivo.

Está muy bien ubicada la estación de tren en Lo Valledor, porque está al lado de la estación de metro. Tienes una conexión maravillosa ahí, y han llegado inmobiliarias. Lo que pasa es que justo ese espacio pertenece a la comuna de Santiago, no a nuestra comuna, de hecho, ahí hay proyectos inmobiliarios. Están en carpeta para desarrollar y quedarían entre las estaciones de metro Pedro Aguirre Cerda y Lo Valledor (T. Núñez, comunicación personal, 8 de noviembre de 2020).

La Imagen 16 muestra el andén de la Estación Lo Valledor, donde se observa un lugar limpio, abierto, bien iluminado y con alta actividad peatonal. La Imagen 17 muestra el interior del tren Alameda-Nos, que refleja un espacio cómodo para viajar, limpio, con aire acondicionado y buena iluminación.



Imagen 16: Andén estación Lo Valledor
Fuente: Elaboración Propia



Imagen 17: Interior del tren Alameda-Nos
Fuente: Elaboración Propia

Si bien la construcción de la estación Lo Valledor es concebida como un acierto dentro del proyecto por el aporte que entrega a la comunidad, esta infraestructura pone en cuestión su aporte a las personas y locales comerciales que se encuentran en el mercado de Lo Valledor. En la entrevista a la dueña de un negocio ubicado en el mercado, se menciona que la mayor parte de los clientes llegan en vehículo particular, pues compran al por mayor. Por otro lado, la hora de llegada de los dueños de los locales es de 3 a 5 de la mañana, por lo que no coinciden con el horario de apertura del metro (8 am), lo que significa que deben llegar en auto a su trabajo. Hay, sin embargo, un número menor de trabajadores que tienen un horario diurno, por lo que podrían llegar en tren.

(...) yo siento que eso [operación de la estación Lo Valledor] no es tan beneficioso para el comerciante mismo, para nosotros. Como te digo, andamos en vehículo, los dueños, los comerciantes, los que trabajamos en vehículo. Los trabajadores de la gente, de los dueños, ellos pueden ocupar el metro (L. Maulén, comunicación personal, 23 de noviembre de 2020).

Lo anterior, confirma que la estación Lo Valledor parece funcionar y contribuir a la movilidad del sector donde está emplazada, dado que combina con Metro. Sin embargo, si esta combinación no se hubiese hecho, el impacto positivo probablemente sería mucho menor y las personas eventualmente valorarían menos el tren.

La Imagen 18 muestra el ingreso desde el exterior a la estación Lo Valledor del Metro Tren, mientras que la Imagen 19 muestra el exterior de la estación Lo

Valledor. En ellas se puede observar que resalta mucho más la presencia de Metro de Santiago que de Metro Tren.



**Imagen 18: Ingreso a Estación Lo Valledor
Tren Central**

Fuente: Elaboración Propia



**Imagen 19: Estación Lo Valledor de Metro
de Santiago**

Fuente: Elaboración Propia

7.2.2 Efectos a nivel local

7.2.2.1 Etapa de construcción

En las entrevistas realizadas, tanto EFE como los vecinos insistieron en que durante la etapa de construcción, los sectores más intervenidos dentro de Pedro Aguirre Cerda fueron dos. Primero, el que comprometió la construcción del paso bajo nivel de Av. Bombero Ossandón, el cual antiguamente era a nivel y con barreras, y segundo, el traslado de la Estación Pedro Aguirre Cerda. Ambos lugares estaban muy cerca, por lo que los **efectos negativos** fueron intensificados.

La construcción del paso bajo nivel y el desplazamiento de la estación significaron una gran intervención con movimiento de tierra (lo que tuvo como consecuencia una plaga de ratones), incremento del tránsito de camiones, ruido, polvo, rectificación de cierros y metros, porque vecinos se tomaron la parte de la faja vía.

La tierra, los camiones, la bulla, el polvo. El polvo fue el que más afectó acá, porque tenemos adultos mayores, niños con problemas respiratorios, había gente que en esos años estaban postrados, entonces una persona que ya está desahuciada, con bulla, los familiares estaban indignados (...) (C. Véliz, comunicación personal, 23 de noviembre de 2020).

De acuerdo con lo declarado por EFE, durante la construcción de estas obras hubo robos de materiales y herramientas, disputas entre vecinos que apoyaban la iniciativa y quienes no, discusiones entre EFE y vecinos, y entre trabajadores de la obra y vecinos.

La Imagen 20 y 21 muestran la Av. Bombero Ossandón antes de ser un paso bajo nivel y con las intervenciones de la etapa de construcción. Queda en evidencia las importantes modificaciones que se sufrieron, como el tránsito de personas por la calzada o el desvío de los desplazamientos.



Imagen 20: Av. Bombero Ossandón durante obras de desnivelamiento, vista al oriente

Fuente: Google Earth



Imagen 21: Av. Bombero Ossandón durante obras de desnivelamiento, vista al poniente

Fuente: Google Earth

En la actualidad este paso bajo nivel tiene dos pistas para autos, una en cada sentido de tránsito. Sólo existe una vereda de 1,5 metros de ancho en el lado sur, junto a una valla peatonal.

Los vecinos entrevistados declararon que, si bien ahora no existen conflictos entre trenes, autos y peatones (por lo que han disminuido los accidentes del lugar), es inseguro para un peatón que atraviesa la línea, ya que el túnel no tiene suficiente iluminación. De acuerdo con lo que han narrado los vecinos, han ocurrido asaltos en el paso bajo nivel.

La Imagen 22 y 23 muestran el paso bajo nivel de Av. Bombero Ossandón en la actualidad.



**Imagen 22: Actual Av. Bombero Ossandón
acceso poniente**

Fuente: Elaboración Propia



**Imagen 23: Actual Av. Bombero Ossandón
acceso poniente**

Fuente: Elaboración Propia

7.2.2.2 Etapa de operación

Los efectos positivos a nivel local fueron relevados fundamentalmente en la entrevista a EFE. Manuela García, encargada de comunidades de EFE, señaló que se erradicaron a las personas sin hogar que vivían al costado de la línea, se formalizó el trabajo de los cartoneros, quienes ocuparon parte de la faja de EFE para guardar sus implementos y se eliminaron las pasadas informales de la línea férrea. Esto porque previamente existían casas que tenían “salida privada” hacia la línea hecha con cierres caseros.

A diferencia de lo anterior, cuando se les pregunta a los representantes de la Municipalidad y de la comunidad sobre las consecuencias que ha tenido el ramal, se destaca un **efecto negativo** relacionado al efecto barrera que se genera en el territorio. En este sentido, se recalca que la comuna de Pedro Aguirre Cerda queda dividida en dos. Si bien se reconoce que el tren ha existido en el mismo lugar por más de cien años, ahora las condiciones son diferentes, principalmente por el aumento de la frecuencia del tren y el confinamiento de la vía que no permite la permeabilidad que existía antes.

De hecho, la presencia del tren provocó una mayor segregación en la comuna. Si se hubiese soterrado la línea, por el contrario, hubiese traído mayores beneficios para el territorio y los vecinos que conviven con esta infraestructura, incluso se preveía que hubiese contribuido en las relaciones sociales y en mejoras en las dinámicas. A su vez, hubiesen disminuido los accidentes de tránsito en la línea, que aún se generan en los pasos peatonales no autorizados.

En este punto coincide la opinión de la Municipalidad, del poder político y de la comunidad.

Tu eliminas la línea del tren y la relación territorial cambia. Hay que hacer el siguiente análisis: ¿cómo funciona el territorio con este muro?, ¿y si tú ese muro lo transformas en un parque con una continuidad espacial a nivel? (S. Hernández, comunicación personal, 25 de septiembre de 2020).

Sumado a lo anterior, a partir de las entrevistas realizadas a comerciantes de la comuna se constataron otros efectos. Tales como la pérdida de conectividad entre los locales comerciales, de los puestos de la feria del Paseo Grohnert o de Centro América, con el otro lado de la línea, y una la consecuente pérdida de clientes. Se reconoce que cruzar la línea ya no es tan fácil como antes, por lo tanto, las personas han elegido comprar en otros lugares. En la Imagen 24 se muestra la ubicación de las ferias libres en Pedro Aguirre Cerda, en relación a la ubicación de la línea férrea.

También, se comenta que a los comerciantes se les ha dificultado ir a comprar al Mercado Lo Valledor para proveer sus negocios, por lo tanto, han tenido que cambiar sus patrones de viaje.

La pasada de la línea del tren que va hacia el lado de la costa, fue la que se perjudicó más porque iba mucha gente de aquí a comprar allá [de oriente a poniente]. Esto ha perjudicado a muchos de los comerciantes porque, me incluyo, pasábamos al principio con triciclos, con carros y después fue más difícil (F. Herrera, comunicación personal, 28 de octubre de 2020).



Imagen 24: Ubicación de las ferias

Fuente: Elaboración Propia

Buscando superar los problemas del cruce de la línea férrea con el apoyo de la Municipalidad y con consentimiento de la comunidad, EFE construyó las pasarelas peatonales y los pasos multipropósitos (pasos peatonales subterráneos para el paso de carretillas de feria). La ubicación de estas estructuras se presenta en la Imagen 25.



Imagen 25: Ubicación de pasarelas y paso multipropósito

Fuente: Elaboración Propia

Aunque estas infraestructuras ayudan a cruzar la vía férrea sin sufrir accidentes, la percepción de los vecinos es más negativa que positiva. En cuanto a las pasarelas, se señala que éstas tienen una pendiente de subida/bajada bastante pronunciada para alcanzar la altura mínima sobre la línea, lo que se traduce en un engorroso espiral de escaleras o rampas. La Imagen 26 muestra el ingreso poniente a la pasarela Los Molles que continúa con una sucesión de rampas de pendientes positivas. La Imagen 27 muestra las pendientes de la pasarela de aproximadamente 10%¹⁹.

Tienes que pensar que, desde la línea, desde el nivel de terreno natural, hasta arriba donde están los cables, son 8 metros de alto, para poder cruzar eso tú tienes que hacerlo a través de una pasarela. Una pasarela que tiene una pendiente de 10%. Para subir 8 metros, tienes que caminar 80 metros en un lado y 80 metros de pasarela en el otro. A

¹⁹ El porcentaje indicado por el asesor urbano de Pedro Aguirre Cerda y los planos originales de las pasarelas también indican una pendiente del 10% máximo. Del mismo modo, la Corporación Ciudad Accesible recomienda pendientes entre 8% y 10%..

eso agrégale una infraestructura para gente de la tercera edad, con movilidad reducida, le agregas un ascensor (que no está funcionando), dificultades de circular por la pasarela, porque es muy complejo, por un tema de seguridad y empiezas a tener una serie de impactos (S. Hernández, comunicación personal, 25 de septiembre de 2020).



Imagen 26: Rampas de subida/bajada en pasarela Los Molles
Fuente: Elaboración Propia



Imagen 27: Pendiente de pasarela Los Molles
Fuente: Elaboración Propia

Para evitar el uso de escaleras y rampas, y disminuir el tiempo de desplazamiento de las personas, se instalaron ascensores. Sin embargo, éstos no se encuentran en funcionamiento. Cabe señalar que tanto vecinos como EFE coinciden que hay personas que roban piezas de los ascensores o los destruyen, dejándolos inutilizables. La Imagen 28 muestra la larga rampa de acceso a la pasarela Ramona Parra y la Imagen 29 muestra el mal estado del ascensor de esta misma pasarela, por lo tanto, no existe otra alternativa que subir por aquella pendiente.



Imagen 28: Pasarela Ramona Parra acceso poniente

Fuente: Elaboración Propia



Imagen 29: Ascensor en Ramona Parra en mal estado

Fuente: Elaboración Propia

Todo lo anterior desincentiva el uso de las pasarelas peatonales. Incluso, el cruce de una pasarela en promedio es entre 10 a 15 minutos, en cambio, cruzar la línea a nivel como lo hacían antes los vecinos tomaba sólo 2 minutos. Tal como se observa en la Imagen 30, el cruce de la línea férrea a la altura del Pje. Seis en la Villa Sur se hacía a nivel, mientras que la Imagen 31 muestra la escalera que da ingreso a la pasarela en la actualidad en el mismo lugar.

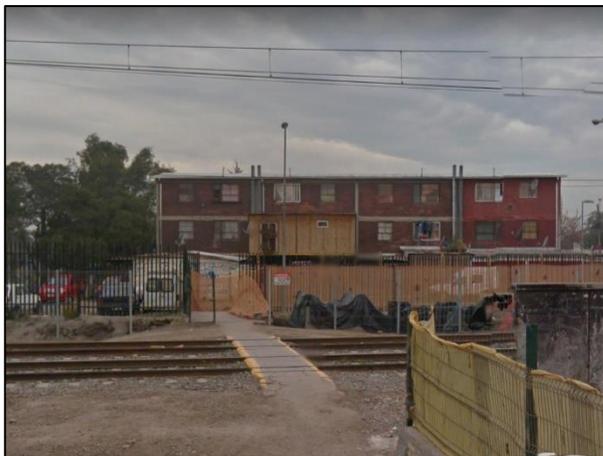


Imagen 30: Antigua pasada a nivel del Pje. Seis en Villa Sur

Fuente: Google Earth



Imagen 31: Actual pasada con pasarela en Pje. Seis en Villa Sur

Fuente: Elaboración Propia

Y la gente tiene que seguir pasando por ahí [por la pasarela], tiene que seguir porque no les queda otra, no tenemos otra salida. La única salida que nos queda es tener vehículo y pasar por los pasos niveles. Si no *tenís* vehículo, *tenís* que caminar, así de simple (C. Véliz, comunicación personal, 23 de noviembre de 2020).

A su vez, todos los vecinos entrevistados manifiestan que la iluminación de las pasarelas es insuficiente, que a su alrededor se tiende a acumular basura y escombros y, se vuelve un lugar solitario. De esta forma, aquellas estructuras también generan una sensación de inseguridad en la comunidad, de acuerdo a lo reportado por los entrevistados.

La pasarela es muy larga. Acá viven muchos adultos mayores, los ascensores en realidad pasan malos, a lo mejor por los vecinos que vienen de otro lugar, porque se presta la caseta [el ascensor] para un montón de cosas (C. Véliz, comunicación personal, 23 de noviembre de 2020).

Por otro lado, la finalidad del paso multipropósito (Imagen 32 e Imagen 33) es permitir que las personas que van al Mercado Lo Valledor, tengan la posibilidad de cruzar con carros y carretas. Este propósito se cumple, dado que el tiempo de desplazamiento disminuye considerablemente en comparación a hacerlo a través de una pasarela. Sin embargo, los vecinos manifiestan que la iluminación es insuficiente, que se genera acumulación de basura dentro del paso y que incluso han asaltado a personas. Es decir, ocurren efectos similares a los de las pasarelas. La Imagen 32 muestra el acceso poniente del paso multipropósito Ramona Parra. En tanto, la Imagen 33 muestra la falta de iluminación hacia el interior del paso.



Imagen 32: Paso multipropósito Ramona Parra acceso poniente

Fuente: Elaboración Propia



Imagen 33: Sin iluminación del paso multipropósito Ramona Parra

Fuente: Elaboración Propia

Lo único complicado [del paso multipropósito Ramona Parra] es que a veces está lleno de basura, tiene microbasurales. Entonces en la noche cuando vas atravesando —y es lo que me han dicho, porque yo no he sido testigo ni he vivido la experiencia— es peligroso para la gente que pasa, porque ha habido delitos ahí, se han cometido asaltos. Entonces, como es bajo la línea férrea se oscurece mucho (T. Núñez, comunicación personal, 8 de noviembre de 2020).

Por último, respecto al desplazamiento de la estación Pedro Aguirre Cerda, los entrevistados declararon que vecinos no estaban de acuerdo porque iban a tener la estación más lejos, otros indican que la actual ubicación de la Estación está emplazada en un lugar solitario, y que por lo tanto se presta para asaltos.

El cambio fue bien brusco porque antes la estación yo la tenía al frente y ahora está mucho más alejada. Ya no está al frente de mi casa, (...) ahora lo que tengo yo es un paso bajo nivel que prácticamente dividió la comuna o la cercanía con los vecinos que estaban pasado del sector de [calle] Maipú, que también antes eran mis clientes que venían y me compraban (F. Herrera, comunicación personal, 28 de octubre de 2020).

7.3 Sobre la gobernanza del proyecto

7.3.1 Estrategias de negociación de los participantes del proyecto

El análisis de entrevistas permitió establecer distintas estrategias que los *stakeholders* adoptaron para enfrentar este proyecto. Como se mencionó en un principio, los vecinos se manifestaron en rechazo al proyecto y efectuaron sus

propias votaciones para tomar decisiones. Todos los actores entrevistados coinciden que hubo una fuerte oposición al proyecto de parte de la comunidad. Todos los beneficios que iba a traer el tren a la comuna no compensan lo que los vecinos sentían con respecto a este proyecto.

(...) En general se hacían protestas (...), muchas veces se paró el tren, muchas veces la gente no dejaba que avanzara el tren porque se paraban en las líneas férreas en Lo Espejo, San Bernardo, acá en La Victoria, Departamental, pero no sirvió de mucho porque el proyecto igual se hizo (V. Cancino, comunicación personal, 6 de noviembre de 2020).

La Imagen 34 muestra un registro de las manifestaciones en contra del proyecto que llevaron a cabo vecinos de Lo Espejo y Pedro Aguirre Cerda en la Estación Central. La Imagen 35 muestra a vecinos protestando en la vía férrea, a la altura de Ramona Parra (Población La Victoria), en la comuna de Pedro Aguirre Cerda. Luego de investigar en sitios de prensa, se determina que las protestas se concentraron durante el año 2013, y que efectivamente fueron cubiertas por la prensa en general.



Imagen 34: Protestas en la Estación Central contra el proyecto (enero 2013)

Fuente: 24horas.cl



Imagen 35: Vecinos de Pedro Aguirre Cerda protestaron en el cruce ferroviario Ramona Parra (abril 2013)

Fuente: Cooperativa.cl

Luego, cuando los vecinos se dieron cuenta de que el proyecto efectivamente se realizaría, los vecinos cambiaron de estrategia a una más colaborativa, y exigieron medidas de mitigación, de compensación y obras que en un inicio no estaban contempladas por EFE. Por ejemplo, inicialmente, antes de la construcción del paso multipropósito Ramona Parra, se construyó la clásica

pasarela peatonal, que aún se encuentra en operación. Sin embargo, luego de conversaciones con vecinos e incluso comerciantes asociados a Lo Valledor, se propuso como una mejor solución para el cruce un paso subterráneo y con rampa dado que en aquel sector es frecuente el cruce de carretas o carros de comerciantes. Esta solución, que resultó en el paso multipropósito, fue gestionada también con apoyo del municipio y concebida por la comunidad como un pequeño triunfo ante EFE.

Por otro lado, la estrategia del municipio fue priorizar los proyectos y los requerimientos que recibían de parte de los vecinos, en función de sus capacidades y posibilidades. Así, la Municipalidad buscó ir a la par con la comunidad y ser un mediador frente a la empresa EFE. Cabe destacar que no siempre la Municipalidad estuvo alineada con la comunidad, y que, según las entrevistas con las presidentas de las JJVV, tampoco sintieron que la Municipalidad los apoyaba. Esto se evidenció sobre todo en el sector de Villa Sur y de Lo Valledor Sur, donde ambas coincidieron en que el nivel de apoyo estaba asociado al alcalde de turno, y que el equipo de profesionales a cargo no conocía la comuna ni la forma de vida de los vecinos, ya que no vivían ahí y, por lo tanto, carecían de dominio del tema.

En tanto, la estrategia de EFE siempre fue continuar adelante con el proyecto, tratando de dejar conformidad en la comunidad a la medida de sus competencias. La empresa usó su poder de negociación, por ejemplo, a lo largo de la línea existían distintos puntos conflictivos, ya sea en etapa de construcción como en operación, frente a ello, EFE negoció las medidas de mitigación o de compensación para solucionarlos. Como suele ocurrir en este tipo de proyectos, donde existe una importante intervención, hubo compensaciones, entre otras, que poco tenían que ver con el tren, tales como mejoras en canchas deportivas y de juegos infantiles.

7.3.2 Sobre la ambigüedad en las responsabilidades

Lo que también surgió de las entrevistas es el tema de la ambigüedad de responsabilidades, dado que EFE se tiene que hacer cargo de lo que sucede en su franja y no tiene la facultad de efectuar mejoras o mantenciones más allá de esta misma. Es decir, la empresa se restringió a realizar mejoras y mantenciones dentro de su propiedad, dejando al municipio u otra institución como el Serviu la responsabilidad de intervenir lo que estuviera fuera de esa faja. Esta división de responsabilidades tiene, sin embargo, problemas prácticos, pues la operación de la línea genera externalidades que requieren frecuentemente la intervención en

ambos lados de la faja. Así, el asunto sobre quién debe o no intervenir para mejorar los efectos negativos de la operación de la línea, se transformó en un problema recurrente que ha enfrentado a municipio, empresa y ministerios como el de Vivienda y Urbanismo (Minvu).

(...) Nosotros [la Municipalidad] estamos permanentemente trabajando en el espacio público, haciendo proyectos de inversión, de mejoramiento de iluminación, de veredas, de platabandas, mejoramiento de calles, todo ese tipo de cosas que son responsabilidad de los municipios, nosotros las hacemos permanentemente. En algunos sectores también se interviene en torno a las estaciones, pero no es una prioridad específica (S. Hernández, comunicación personal, 25 de septiembre de 2020).

En ese sentido, nace la duda sobre si una infraestructura de transporte como el tren, genera alguna externalidad negativa sobre el territorio (como generación de microbasurales al costado de la línea), quién se encarga de eso. El municipio en primer lugar, ya que ellos deben velar por el espacio público, sin embargo, desde el supuesto que sin línea férrea no habría microbasurales, ¿no tendría que encargarse la empresa?

7.3.3 Sobre la participación de otras instituciones

Lo destacable de este proyecto es que dos empresas del Estado, EFE y Metro de Santiago, pudieron coordinar (previa solicitud de la comunidad y apoyados por la Municipalidad de Pedro Aguirre Cerda), la construcción de la estación intermodal Lo Valledor. Esta estación, mostrada en la Imagen 36, permite realizar combinación tren y metro²⁰.

Desde el punto de vista de la Municipalidad, esta combinación trae mayores beneficios a largo plazo, dado que tienen en carpeta la futura construcción de un terminal de buses en el mismo lugar donde se ubica la estación Lo Valledor, el cual podrá competir con el Terminal de Estación Central. La imagen 36 muestra la ubicación de la estación de metro en relación a las estaciones de Metro Tren.

(...) [la Estación Lo Valledor fue] promovida por el municipio, gestionada por el municipio, quien hizo todos los esfuerzos para poder coordinar a dos empresas del Estado y que se pudiesen poner de acuerdo, eso gracias a la gestión municipal, no gracias a nadie más (S. Hernández, comunicación personal, 25 de septiembre de 2020).

²⁰ Cabe recordar que en las primeras etapas de planificación esta combinación no estaba contemplada por EFE

En este proyecto también se involucraron otras instituciones, como la Intendencia y el Gobierno Regional, cuyo rol fue otorgar recursos, complementar las gestiones y asesorar a la Municipalidad de Pedro Aguirre Cerda. En el caso de la Intendencia, también se involucró con el tema del cumplimiento de las medidas de obras de mitigación y compensación que debió hacer EFE.

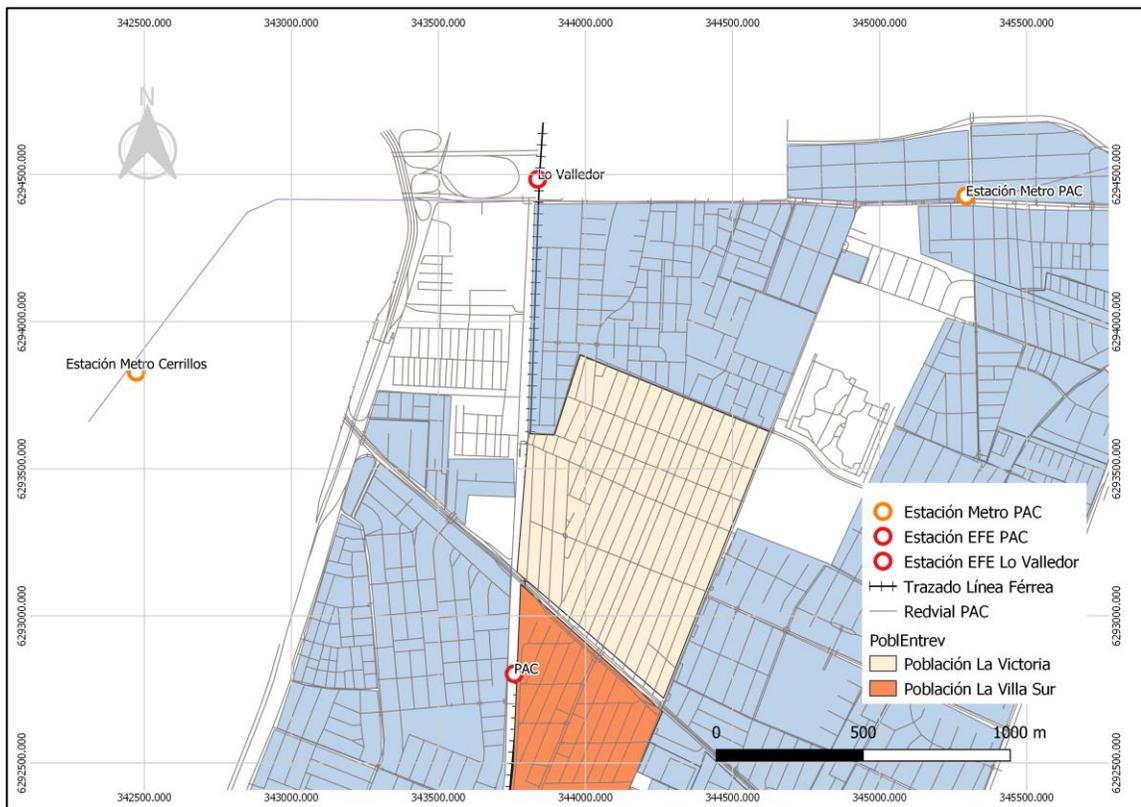


Imagen 36: Ubicación de Estación Lo Valledor

Fuente: Elaboración Propia

La participación de otras instituciones presenta numerosos desafíos. El primero de ellos son los ciclos políticos. Mantener las relaciones con autoridades no es fácil en un proyecto que dura varios años, dado que durante el periodo también existe rotación de autoridades —tanto a nivel central como a nivel vecinal— por lo tanto, el traspaso del trabajo y de los compromisos logrados resulta una tarea difícil de mantener en el tiempo. Por ejemplo, en Pedro Aguirre Cerda ya han existido dos alcaldes a cargo, que han lidiado con el proyecto y a nivel central han existido cinco intendentes.

(...) se metían concejales, diputados, candidatos a concejales, a alcalde, porque además este es un proyecto súper politizado. Nos agarramos todas las



FACULTAD DE
**ARQUITECTURA
Y URBANISMO**

UNIVERSIDAD DE CHILE

municipales, las dos presidenciales, empezamos con Piñera y terminamos con Bachelet. Claro, cambiaba el gobierno, cambiaba la postura, cambiaba esto, esto otro, entonces fue súper complejo (M. García, comunicación personal, 13 de octubre de 2020).

Dado que el tema del soterramiento de la línea era muy importante para los vecinos, ellos también solicitaron ayuda a otras instituciones. Según los entrevistados algunas organizaciones vecinales tomaron contacto con distintas autoridades, como ministros y diputados, en búsqueda de apoyo político para el soterramiento del tren. Por lo mismo, se consideró en aquella época que este proyecto tenía un fuerte componente político.

(...) hace como dos años que nosotros nos reunimos con el ministro de vivienda y urbanismo de la época, parece que era el señor Monckeberg (...) bueno ahí las gestiones las hizo el diputado Tellier y la explicación que daba Tren Central es que estaban súper empobrecidos, entonces ellos no podían responder por nada, súper pobres. Casi le hacemos nosotros un bingo para poder financiarlos (T. Núñez, comunicación personal, 8 de noviembre de 2020).

8 Discusión

En sus inicios, el proyecto de Tren Central se promovió como una contribución a la reducción del tiempo de desplazamiento y una mejora de la conectividad de las comunas periurbanas. Esto se cumplió, ya que se disminuyeron los tiempos de viaje de la comunidad, y se mejoró la accesibilidad al transporte público, el transporte de un considerable número de pasajeros por sentido -hora y tarifa integrada con Transantiago y Metro. Es decir, en relación con las implicancias de escala, el proyecto de EFE ofrece indiscutibles beneficios metropolitanos. Sin embargo, estos beneficios se generan en desmedro de los sistemas locales, al servir las vías férreas como “barreras”, porque dadas sus nuevas características de confinamiento, ya no permiten la permeabilidad que existía antes del proyecto.

Lo anterior está en línea con investigaciones previas, que señalan que proyectos de transporte ferroviarios urbanos son promovidos por su contribución a políticas de planificación a largo plazo, donde los resultados son expresados en términos económicos, ambientales y sociales a escala metropolitana (Mottee et al., 2020). También, es comparable con el estudio de Acceso Sur de Santiago (Landon, 2013), en el que se evidencia que la contradicción entre los beneficios de la movilidad metropolitana y de la movilidad local exacerbaban situaciones de inequidad socioespacial. Es más, se afirma que el beneficio y recurso metropolitano para la movilidad produce costos diferenciados en las escalas de la ciudad, concentrando primordialmente las externalidades negativas en la escala local. Asimismo, López (2005) indica que el ferrocarril contribuye, a nivel metropolitano, a la creación de nuevos núcleos de población, mientras que a escala local las estaciones de tren aparecen como nodos emblemáticos y las vías ejercen de barrera.

Al analizar los efectos en la etapa de operación del proyecto, reflejada en la información recopilada de las entrevistas, se puede decir que existe relación entre la vía férrea y la formación del efecto barrera, el cual tiene repercusiones, principalmente, en la movilidad peatonal (Geurs et al., 2009). Por el ejemplo, los vecinos entrevistados señalaron que aumentaron sus tiempos de desplazamiento peatonal, consecuencia similar a la planteada en la investigación de van Eldijk et al. (2020) en relación a la autopista de cuatro pistas Lundbyleden y de la vía de ferrocarril Hamnbanan, en el norte de Gotemburgo (Suecia), donde también se reconoció un incremento en los tiempos de traslado en modo caminata. Esto mismo se puede observar en el estudio de Landon (2013) producto de la Autopista Acceso Sur de Santiago.

Así también, se confirma el origen de este efecto, primero, mediante la correspondencia con las definiciones de segregación social y efecto barrera de Ancaes (2015) presentadas en la Tabla 1 de este documento. En este caso, se puede concebir la línea férrea como una barrera que interrumpe los movimientos peatonales, por lo tanto, provoca cambios en el patrón de viajes. Además, se aplica el concepto de segregación social como separación de las personas a redes y servicios dentro de una comunidad. El acceso urbano limitado a los bienes, productos y servicios existentes en una sociedad urbana y la fijación espacial con vulnerabilidad aglomerada, crean ciudades segregadas pero también paralelas, donde la gente suele coincidir pero no realmente encontrarse en actividades y lugares (Jirón et al., 2010).

Segundo, se reconocen los impactos sociales del proyecto de EFE según lo descrito por Geurs et al. (2009), quienes vinculan estos impactos a tres factores: las personas, el transporte y el uso de suelo. Por ejemplo, una nueva infraestructura o con nuevas características como el proyecto de EFE (factor transporte) generó cambios en los hábitos de compra de los vecinos que ya no podían cruzar al mercado Lo Valledor o las ferias libres al otro lado de la línea (factor de uso de suelo²¹), por lo tanto, podría generar cambios en las preferencias de consumo (factor personas).

Estos resultados también se constatan con lo descrito por Sagaris y Landon (2017) quienes señalan que la autopista del Acceso Sur, como una infraestructura de transporte al igual que una línea férrea, provocó la exclusión de la población y una barrera para sus habitantes. Lo anterior fue expresado en cambios en los trayectos y recorridos cotidianos, que implican un aumento en los tiempos de traslado y costos de transporte.

En cuanto a los efectos en la fase de construcción del proyecto, la comunidad tuvo que tolerar todas las intervenciones asociadas al movimiento de tierra y la consecuente plaga de ratones, el constante tránsito de camiones de alto tonelaje, el ruido y polvo, cierres de calles y desvíos de tránsito vehicular y peatonal. Estos efectos se vieron intensificados, principalmente en el sector de la Villa Sur, al lado del lugar donde se realizaban dos obras: el desplazamiento de una estación y la construcción de un paso bajo nivel. Resultados similares mostró la investigación sobre el Acceso Sur de Landon (2013), que además agrega que los efectos de la construcción provocaron serios problemas de salud en la población, de acceso y de circulación intra y extra barrial.

²¹ Entendido como la distribución espacial de actividades e instalaciones.

En relación con la planificación del proyecto, los resultados expuestos acá se relacionan con estudios anteriores. Por ejemplo, lo indicado por El-Gohary et al. (2006), muestra que la comunidad puede volverse escéptica si ven que las decisiones son tomadas de ante mano por la empresa, lo que trae consecuencias negativas ya que los participantes tienden a intervenir de manera antagónica o abstenerse. Esto fue lo que sucedió en este proyecto, pues fue presentado por EFE a los vecinos cuando todas las decisiones ya habían sido tomadas, lo que tuvo como consecuencia un fuerte rechazo de la comunidad.

En el mismo sentido, en el estudio “Lecciones de cuatro décadas de conflicto en torno a los proyectos de infraestructura en América Latina y Caribe” del BID (2017), se comenta que frustrar a las comunidades, como en el caso de crear expectativas no realistas durante las fases tempranas de planificación, puede tener un efecto significativo sobre la aceptación del proyecto en el largo plazo, independientemente de la tipología del proyecto o la calidad de los trabajos (BID, 2017). En este aspecto, se evidencia que varias de las preocupaciones de los vecinos no fueron directamente remediadas, sino que fueron solucionadas con medidas de mitigación y de compensación que poco se relacionaban con el problema de base. Por ejemplo, el mejoramiento de canchas deportivas y de aceras peatonales no son medidas que compensen la segregación que provoca la línea férrea. Esto se condice con lo indicado en el trabajo de Sagaris y Landon (2017) respecto al proyecto de Acceso Sur, en el cual se reconoce que a la comunidad afectada se entregaron soluciones diferenciadas e inequitativas. Además, se agrega que las autoridades locales se centraron en las negociaciones a baja escala en torno a obras de mitigación asociadas, no necesariamente en los territorios directamente afectados.

En otro ámbito, también queda en evidencia que los actores de este proyecto fueron adoptando distintas estrategias de resolución de conflictos a medida que el proyecto progresaba. Como en el caso de los vecinos, que al inicio tuvieron una actitud reticente al proyecto, pero al asumir su continuidad, decidieron exigir medidas de mitigación y de compensación. Aaltonen y Kujala (2010) describen este tipo de situaciones; se refieren a que las partes interesadas adoptan diferentes roles y acciones para hacer frente a los entornos cambiantes del proyecto. También esta situación es similar a la descrita por Sagaris y Landon (2017) sobre el Proyecto Acceso Sur en Santiago. Las investigadoras indican que la comunidad fue desarrollando diversas manifestaciones orientadas, en una primera fase, a la paralización de las obras; y en una segunda etapa, a la negociación de proyectos de compensación y mitigación con los actores del Estado involucrados.

En relación con los conflictos, es importante mencionar la relación con el nivel socioeconómico de la comunidad afectada. Los resultados arrojaron que los vecinos percibieron discriminación por su condición social, por lo que sus demandas y preocupaciones no fueron consideradas por EFE. Por el contrario, creían que si la empresa hubiese tratado con “personas del sector oriente”, el tren habría sido soterrado.

En esta misma línea, el estudio realizado por Ramos y Pérez (2018) señala que los proyectos de infraestructura que se dan en contextos de pobreza, desigualdad y ausencia de oportunidades, pueden detonar conflictos sociales ya instalados, porque han tensionado dinámicas conflictivas preexistentes al haber, por ejemplo, una falta de ordenación y planificación adecuada del territorio donde se desarrollan. Lo anterior, también es trabajado en la investigación de Landon (2016) sobre el Acceso Sur de Santiago, quien describió que en las comunidades entrevistadas aparecen sentimientos de discriminación, de abandono por parte del Estado, y a su vez, de afectos y arraigo por su territorio y sus vecinos. Sumado a ello, Greene y Mora (2005) también consideran que las infraestructuras viales, como las autopistas, actúan como intensificadores de la segregación socioespacial y que favorecen la reclusión de habitantes en barrios ya socialmente estratificados.

En cuanto al sistema de evaluación existente, es importante destacar que el proyecto de EFE fue presentado al SEIA como una DIA, en vez de un EIA, es decir, desde un principio, los antecedentes presentados para predecir los impactos y las acciones para minimizarlos fueron limitados. Por ende, también la participación ciudadana fue “restrictiva”, tal como indica el estudio de Espacio Público (2020), al referirse a la interpretación que tiene el SEA con respecto a los criterios que adopta para iniciar la participación ciudadana en una DIA. En otras palabras, si el proyecto en un inicio hubiese sido sometido a evaluación como un EIA, se hubiesen estimado mejor los impactos sociales y se hubieran propuesto soluciones adecuadas para la comunidad afectada. Así también, la participación ciudadana hubiese sido más flexible y colaborativa.

En las entrevistas a vecinos se manifiesta que la participación ciudadana fue más bien informativa que colaborativa, y se observaron pocas señales de consideración a sus opiniones y preocupaciones, por lo que, las instancias de participación no cumplieron sus expectativas. Esto es consistente con experiencias previas sobre proyectos de infraestructura de transporte. En efecto, Sagaris y Landon (2017) dan cuenta de la inexistencia de una evaluación ambiental del proyecto Acceso Sur en Santiago, al contrario de EFE, que sí tenía

una evaluación, aunque limitada. En su investigación también evidencian que producto de esta falta de evaluación no se consideraron las variables relacionadas con los aspectos sociales, económicos y culturales de la población contigua a las obras. A su vez, afirman que dicha consideración habría permitido anticipar soluciones frente a las reivindicaciones legítimas, que llevaron a duplicar los años y costos de construcción.

Si bien en el proyecto del Metro Tren Alameda-Nos hubo varias faltas en términos de gobernanza (la insuficiente participación ciudadana), también hubo aciertos, tales como el apoyo constante de la Municipalidad a la comunidad, ya que la mayor parte de los entrevistados concordaron en que estuvo alineada con las soluciones que exigía la comunidad, y además creaban diálogos y ofrecían espacios para la discusión de problemas.

Gracias a estas mesas de trabajo, se propusieron soluciones como la construcción de la estación Lo Valledor, obra de complicada gestión, ya que requirió de la participación de Metro de Santiago. Además, se construyeron pasos multipropósitos en complemento a las pasarelas peatonales. Esto se puede vincular con lo indicado por Glückle et al. (2019), quienes afirman que gobernanza implica la coordinación de diferentes organizaciones y sus intereses. En forma similar, Chia y Torre (2020) destacan que la gobernanza es multinivel, e implica cada vez más intervenciones del Estado central, así como de los niveles nacionales y regionales.

Otra situación que surge dentro de la noción de gobernanza está asociada a las obras de mitigación que no se han realizado producto de la falta de coordinación entre otras instituciones del Estado y la empresa EFE. En la misma línea, surgieron ambigüedades en las responsabilidades de cada institución, por ejemplo, en el caso de las externalidades provocadas por el proyecto no hubo claridad sobre qué institución debiese encargarse de algunos efectos, porque dependen de qué lo provocó y dónde se desarrolla. En ese sentido, (Heinrichs et al., 2009) se refiere a que en Chile existen problemas relacionados con la gobernanza multinivel, dado que existe la actual situación de acciones desorganizadas y a menudo contradictorias de las autoridades. Además, agregan que la falta de coordinación horizontal a nivel local se complica por las muchas actividades que son desarrolladas simultáneamente por distintas instituciones.

9 Conclusiones

Los resultados muestran que si bien el proyecto Metro Tren Alameda-Nos aplicó los procedimientos establecidos por la ley de participación ciudadana, estos fueron insuficientes para la envergadura del proyecto y las implicancias que tendría en el territorio. Lo anterior generó una serie de conflictos entre la empresa EFE y la comunidad, incluyendo también al municipio en algunas oportunidades. La discusión más frecuente fue que vecinos y el municipio desde el inicio exigieron el soterramiento del tren. Sin embargo, EFE estimó que esa solución era de un altísimo costo y con poca factibilidad técnica. La continua discrepancia entre lo que la comunidad quería y necesitaba, y lo que EFE estaba dispuesto a hacer y consideraba factible, produjo demoras en la entrega de la obra y un gran aumento del presupuesto inicial.

El origen de este tipo de problemas se encuentra en las metodologías de evaluación que tienen las instituciones, como el MDS, el SEA y el MTT, entre otras. Estas metodologías como herramientas de aprobación y control son aún débiles para predecir los posibles efectos sociales de infraestructuras como un ferrocarril. Incluso algunos criterios son opcionales, tal como la Metodología para la Evaluación Socioeconómica de Proyectos de Transporte Ferroviario de SECTRA. Por lo tanto, el cambio del enfoque para la comprensión de las infraestructuras de transporte en el territorio es el punto de partida para una planificación integral y una evaluación de efectos participativa.

En cuanto a la planificación del proyecto, la empresa inició su intervención en el territorio con poca claridad de lo que se encontraría en el proceso. Descubrieron en el camino que en la comunidad existía una fuerte defensa del barrio y que estaban conscientes de la división que la línea del tren generaría en la comuna. Frente a ello, la empresa tuvo que adaptar su proyecto en la medida de lo posible.

Con respecto a los efectos generados por el proyecto, destacan dos grandes temas. Primero, las consecuencias negativas del efecto barrera que produce la vía férrea a nivel local, que por lo demás la comunidad tenía identificados originalmente y que fueron desestimados por la empresa. Segundo, los efectos positivos que tiene el tren urbano, relacionado a la disminución del tiempo de viaje, lo que implica consecuencias a escala metropolitana y que fue donde siempre apuntó la empresa.

Finalmente, aunque proyectos como un tren suburbano son fundamentales para desincentivar el uso del automóvil privado, es importante que infraestructuras



como esta coincidan con el territorio donde se emplazan, ya que eventualmente puede provocar similares efectos de segregación de una autopista.

10 Bibliografía

Aaltonen, K., & Kujala, J. (2010). A project lifecycle perspective on stakeholder influence strategies in global projects. *Scandinavian Journal of Management*, 26(4), 381-397.

Agostini, C., & Razmilic, S. (2015, octubre). Enfoques complementarios para la evaluación social de proyectos. *Propuestas de Política Pública*, 12, 2-26.
https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20160513/20160513155921/ppp_12_cago_stini_srazmilic.pdf

Aliste, R. (2019). *Formulación de una estrategia para aumentar el transporte de carga red EFE* [Tesis Magister en Gestión y Dirección de Empresas]. Universidad de Chile. Departamento de Ingeniería Industrial.

Alliende, M. P. (1993). *Historia del ferrocarril en Chile*. Pehuén.

Álvarez-Palau, E. (2016). Ferrocarril y sistema de ciudades. Integración e impacto de las redes ferroviarias en el contexto urbano europeo. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 21(1169), 1-38.

Anciaes, P. R. (2015). What do we mean by «community severance»? *Street Mobility and Network Accessibility Series*.

Anciaes, P. R., Jones, P., & Mindell, J. S. (2014). The value of the barrier effect of roads and railways: A literature review. *Street Mobility and Network Accessibility Series*.

Arnstein, S. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of Planners*, 25(4), 216-224.

Baeza, A. (2014, octubre 14). *Metro pone término anticipado a contrato con empresa que construía dos tramos de futura Línea 6*. La Tercera.
<https://www.latercera.com/noticia/metro-pone-termino-anticipado-a-contrato-con-empresa-que-construia-dos-tramos-de-futura-linea-6/>

Banister, D., & Berechman, Y. (2001, septiembre). Transport investment and the promotion of economic growth. *Journal of Transport Geography*, 9, 209-218.

Beltrán, L. (2011). Las antiguas redes ferroviarias y su recuperación para impulsar el desarrollo regional. *Apuntes. Revista de Estudios sobre Patrimonio Cultural*, 24(1), 6-7.

Besoain, R. (1993). *Historia de la ciudad de San Bernardo*. Centro Cultural San Bernardo.

BID. (2017). *Lecciones de cuatro décadas de conflicto en torno a los proyectos de infraestructura en América Latina y Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo.

Cai, X., Lasdon, L., & Michelsen, A. M. (2004). Group decision making in water resources planning using multiple objective analysis. *Journal of Water Resources Planning and Management*, 130(1), 4-14.

Cancino, V. (2020, noviembre 6). *Entrevista con Violeta Cancino. Presidenta JJVV Lo Valledor Sur* (D. Cuevas) [Comunicación personal].

Capel, H. (2011). *Los ferrocarriles en la ciudad. Redes técnicas y configuración del espacio urbano*. Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

Chia, E., & Figueroa, R. (2006). Introducción al número especial. Gobernanza territorial, conflictos y aprendizajes. *Revista Geográfica de Valparaíso*, 53, 1-6.

Chia, E., & Torre, A. (2020). Gobernanza territorial a través del prisma de los instrumentos, aprendizajes. *Revista Investigaciones Geográficas*, 60, 18-34.

Clemente, J. (2013). Situación actual de los metros y ferrocarriles en América Latina. *Boletín FAL. CEPAL*, 326(10).

Comunicaciones CEP. (2019). *Notas de prensa*. Centro de Estudios Públicos. <https://www.cepchile.cl/cep/noticias/notas-de-prensa/seminario-nos-subimos-o-no-al-tren-institucionalidad-y-planificacion>

Consejo de Monumentos Nacionales. (2020). *Monumentos: Zonas típicas*. Consejo de Monumentos Nacionales.

<https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/zonas-tipicas/sector-pueblo-lo-espejo>

Cuthill, N., Cao, M., Lui, Y., Gao, X., & Zhang, Y. (2019). The association between urban public transport infrastructure and social equity and spatial accessibility within the urban environment: An investigation of Tramlink in London. *Sustainability*, 11.

da Cruz, N. F., Rode, P., & McQuarrie, M. (2018). New urban governance: A review of current themes and future priorities. *Journal of Urban Affairs*, 41(1), 1-19.

de Mattos, C., Fuentes, L., & Link, F. (2014, agosto). Tendencias recientes del crecimiento metropolitano en Santiago de Chile ¿Hacia una nueva geografía urbana? *Revista Invi*, 29(81), 193-219.

de Ramón, A. (2000). *Santiago de Chile (1541-1991). Historia de una sociedad urbana*. Sudamericana.

Dirección de Vialidad. (2020, junio 2). *Distancia entre ciudades*. Dirección de Vialidad. <http://www.vialidad.cl/productosyservicios/Paginas/Distancias.aspx>

Dooris, M., & Heritage, Z. (2011). Healthy cities: Facilitating the active participation and empowerment of local people. *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine*, 90(1), 77-91.

EFE. (2012). *Declaración de impacto ambiental: Mejoramiento integral de la infraestructura ferroviaria tramo: Santiago-Rancagua*. EFE.

EFE. (2016). *Proyectos EFE 2014-2020* (pp. 12-25) [Presentación a la Comisión de Transportes del H. Senado de la República]. EFE.
https://www.senado.cl/senado/site/mm/20160805/asocfile/20160805130348/exp_osicion_correa.pdf

EFE. (2017). *Memoria anual 2017* [Memoria]. <https://www.efec.cl/wp-content/uploads/2020/02/Memoria-Anual-2017.pdf>

El-Gohary, N., Osman, H., & El-Diraby, T. (2006). Stakeholder management for public private partnerships. *International Journal of Project Management*, 24, 595-604.

Espacio Público. (2020). *Análisis comparado de la institucionalidad ambiental de Chile y Perú: Reglas del juego y la inclusión de la ciudadanía en la evaluación ambiental* [Documento de investigación n°1]. Fundación Ford.

Farinós, J. (2007). Planificación de infraestructuras y planificación territorial. *Papers. Región Metropolitana de Barcelona*, 44, 33-42.

Fernández, J. M. (2006). *Planificación estratégica de ciudades*. Editorial Revené.

Fischer, T. (1999). Comparative analysis of environmental and socio-economic impacts in sea for transport related policies, plans, and programs. *Environmental Impact Assessment Review*, 19(3), 275-303.

- Flirck, U. (2004). *Introducción a la Investigación Cualitativa*. Ediciones Morata S. L.
- Garcés, M. (2011). Los pobladores durante la unidad popular: Movilizaciones, oportunidades políticas y la organización de las nuevas poblaciones. *Tiempo Histórico. Universidad Academia de Humanismo Cristiano*, 3, 37-53.
- García, M. (2020, octubre 13). *Entrevista con Manuela García, Encargada de Comunidades EFE* (D. Cuevas) [Comunicación personal].
- Geurs, K., Van Wee, B., & Boon, W. (2009). Social impacts of transport: Literature review and the state of the practice of transport appraisal in the Netherlands and the United Kingdom. *Transport Reviews*, 29(1), 69-90.
- Given, L. M. (2008). *The Sage Encyclopedia of qualitative research methods*. Sage Publications.
- Glückler, J., Rehner, J., & Handke, M. (2019). Gobernanza, redes y territorio. *Revista de Geografía Norte Grande*, 74, 5-20.
- Governa, F. (2007). Las infraestructuras de transporte concebidas como obras territoriales. *Papers: Región Metropolitana de Barcelona*, 44, 20-31.
- Graham, S. (2000). Introduction: Cities and infrastructure networks. *International Journal of Urban and Regional Research*, 24, 114-119.
- Greene, M., & Mora, R. (2005). Las autopistas urbanas concesionadas. Una nueva forma de segregación. *ARQ*, 60, 56-58.

Guajardo, G. (2007). *Tecnología, Estado y ferrocarriles en Chile, 1850-1950.*

Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

Heinrichs, D., Nuisl, H., & Rodríguez Seeger, C. (2009). Dispersión urbana y nuevos desafíos para la gobernanza (metropolitana) en América Latina: El caso de Santiago de Chile. *Revista Eure*, 35(104), 29-46.

Herce, M. (2009a). Ferrocarril de alta velocidad: Impactos socioeconómicos, efectos territoriales y oportunidades de renovación urbana. *Ciudad y Territorio*, 41(159), 43-64.

Herce, M. (2009b). *Sobre la movilidad en la ciudad: Prupuesta para recuperar un derecho ciudadano.* Editorial Reverté.

Hernández, S. (2020, septiembre 25). *Entrevista con Sebastián Hernández. Asesor urbano de la Municipalidad de Pedro Aguirre Cerda (D. Cuevas) [Comunicación personal].*

Herrera, A., & Razmilic, S. (2018, abril). *De la casa al trabajo: Análisis de un tiempo perdido.* CEP Chile. <https://www.cepchile.cl/cep/debates-de-politica-publica/debates-de-politica-publica-2018/de-la-casa-al-trabajo-analisis-de-un-tiempo-perdido>

Herrera, F. (2020, octubre 28). *Entrevista con Filomena Herrera. Dueña de local comercial en Villa Sur (D. Cuevas) [Comunicación personal].*

Hongyang, L. T., Ng, S. T., & Skitmore, M. (2012a). Conflict or consensus: An investigation of stakeholder concerns during the participation process of major infrastructure and construction projects in Hong Kong. *Habitat International*, 36, 333-342.

Hongyang, L. T., Ng, S. T., & Skitmore, M. (2012b). Public participation in infrastructure and construction projects in China: From an EIA-based to a whole-cycle process. *Habitat International*, 36(1), 47-56.

INE. (2020a). *Censo de población y vivienda*. INE.
<https://www.ine.cl/estadisticas/sociales/censos-de-poblacion-y-vivienda/poblacion-y-vivienda>

INE. (2020b). *Transporte y comunicaciones*. INE.
<https://www.ine.cl/estadisticas/economia/transporte-y-comunicaciones/permiso-de-circulacion/parque-de-vehiculos>

International Union of Railways. (2015). *A global vision for railway development* (UIC Communication Department).
https://uic.org/IMG/pdf/global_vision_for_railway_development.pdf

James, E., Millington, A., & Tomlinson, P. (2005). *Understanding community severance I: views of practitioners and communities*. TRL Limited.

- Jirón, P., Lange, C., & Bertrand, M. (2010). Exclusión y desigualdad espacial: Retrato desde la movilidad cotidiana. *Revista Invi*, 25(63), 15-57.
- Kohon, J. (2011). *Más y mejores trenes. Cambiando la matriz de transporte en América Latina y el Caribe* [Notas técnicas]. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Korner, J. (1979). *Trafikanläggningars barriäreffekter. Göteborg* (Rapport-Trafikplanering, Arkitektur, Chalmers tekniska högskola).
- Landon, P. (2013). *Movilidad cotidiana y exclusión social: Anverso y reverso de la instalación de la autopista Acceso Sur en la periferia pobre de la metrópolis de Santiago de Chile*. 1-17.
- López, C. (2017). Análisis multiescalar y prospectiva territorial en la planificación de las infraestructuras de transporte. *Tiempo y Espacio*, 37, 42-51.
- López, E. (2005). Urbanismo y ferrocarril. *Revista PH*, 55, 49-56.
- López Estrada, R., & Deslauriers, J.-P. (2011). La entrevista cualitativa como técnica para la investigación en Trabajo Social. *Margen*, 61, 1-19.
- Lucas, K. (2006). Providing transport for social inclusion within a framework for environmental justice in the UK. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 40(10), 801-809.

Martín, P., Ruiz, A., & Sánchez, J. (2020). Los ferrocarriles suburbanos europeos: Enfoque económico sobre el nuevo entorno general y operativo. *Cuadernos de Economía*, 39(81), 1001-1033.

Maulén, L. (2020, noviembre 23). *Entrevista con Laura Maulén. Dueña de local comercial en Lo Valledor* (D. Cuevas) [Comunicación personal].

Mendizábal, N. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Gedisa.

Mercado Público. (2019). *Actualización Plan Regulador Comunal de Pedro Aguirre Cerda*. Mercado Público.
<https://www.mercadopublico.cl/Procurement/Modules/RFB/DetailsAcquisition.aspx?qs=hCh+aXqaCq8QqBDZiWhiPw==>

Metro de Santiago. (2012, septiembre 25). *Primera palada de estación Lo Valledor*. Metro S.A. <https://www.metro.cl/noticias/primera-palada-de-estacion-lo-valledor>

Ministerio de Educación. (2002). *Declara zona típica sector del pueblo de Lo Espejo*. Decreto 24/2002.

Decreto 40. Aprueba reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental, n.º Decreto 40/2014 (2014). <http://www.leychile.cl/N?i=1053563&f=2014-10-06&p=>

Mok, K. Y., Qiping Shen, G., & Yang, J. (2015). Stakeholder management studies in mega construction projects: A review and future directions. *International Journal of Project Management*, 33(2), 446-457.

Molano, F. (2016). El derecho a la ciudad: De Henri Lefebvre a los análisis sobre la ciudad capitalista contemporánea. *Folios*, 2(44), 3-19.

Mottee, L. K., Arts, J., Vanclay, F., Miller, F., & Howitt, R. (2020). Reflecting on how social impacts are considered in transport infrastructure project planning: Looking beyond the claimed success of Sydney's South West Rail Link. *Urban Policy and Research*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/08111146.2020.1730787>

MTT. (2007). *Estudio de diagnóstico de transporte ferroviario*. MTT.

MTT. (2012). *Encuesta Origen Destino de viajes* [Reporte]. MTT.

MTT. (2014). *Plan Maestro de Transporte de Santiago 2025*. MTT.

Navarro, I., Galilea, P., Hidalgo, R., & Hurtubia, R. (2018). Transporte y su integración con el entorno urbano: ¿cómo incorporamos los beneficios de elementos urbanos en la evaluación de proyectos de transporte? *EURE*, 44(132), 135-153.

Núñez, T. (2020, noviembre 8). *Entrevista con Tania Núñez. Presidenta JJVV La Victoria* (D. Cuevas) [Comunicación personal].

OECD. (2002). *Impact of transport infrastructure investment on regional development*. OCDE.

OECD. (2017). *Análisis de gobernanza de infraestructura: Chile*.

Offner, J. M., & Pumain, D. (1996). *Réseaux et territoires: Significations croisées*. Editions de l'Aube.

Olander, S. (2007). Stakeholder impact analysis in construction project management. *Construction Management and Economics*, 25(3), 277-287.

Ortega, A. (2013). *Rieles que unen: Patrimonio ferroviario y configuración del paisaje cultural urbano del Ferrocarril al Sur entre Estación Central y San Bernardo (1905-2013)* [Tesis Magíster Estudios Urbanos]. Pontificia Universidad Católica de Chile.

PAC Consultores. (2009). *Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO). Tomo II. Imagen objetivo comunal. Políticas comunales, lineamientos y normas. Planes, programas, proyectos y estudios. Sistema de evaluación, gestión y actualización*.

Municipalidad Pedro Aguirre Cerda.

<http://www.pedroaguirrecerda.cl/w121/files/PLADECO%20PAC%20Tomo%20II%20.pdf>

Pardo, C. F. (2009). *Los cambios en los sistemas integrados de transporte masivo en las principales ciudades de América Latina* [Documento de Proyecto]. Cepal.

PMI. (2008). *A guide to the project management body of knowledge*. Project Management Institute.

- Pyrgidis, C. N. (2016). *Railway transportation systems: Design, construction and operation*. CRC Press.
- Quigley, R., & Thornley, L. (2011). *Literature review on community cohesion and community severance: Definitions and indicators for transport planning and monitoring*. Report to New Zealand Transport Agency.
- Quintana, A. (2006). Metodología de Investigación Científica Cualitativa. En A. Quintana & W. Montgomery, *Psicología: Tópicos de actualidad* (pp. 47-84). UNMSM.
- Quintana, C. (2001). *Pueblo de Lo Espejo: Renace su pasado para convertirse en Zona Típica* [Documentación para la presentación de asignación de Zona Típica para el Pueblo de Lo Espejo]. Centro para el Desarrollo Arquitectónico y Cultural del Pueblo de Lo Espejo.
- R. Edward, F. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Pitman.
- Ramos, E., & Pérez, G. (2018). Desarrollo y conflictos asociados a la construcción de infraestructura. *Boletín FAL. CEPAL*, 361(1), 1-8.
- Ribalaygua, C. (2008). La nueva llegada del ferrocarril a la periferia urbana: ¿una amenaza o una oportunidad para la consolidación de un modelo de ciudad? *Ciudades*, 11, 81-104. <https://doi.org/10.24197/ciudades.11.2008.81-104>

Rincón-Avellaneda, M. P. (2016). Conflictos territoriales y proyectos de infraestructura vial. *Bitácora*, 26(2), 71-78.

Rodríguez, G. (2020, octubre 14). *Entrevista con Gloria Rodríguez. Concejala de Pedro Aguirre Cerda (D. Cuevas)* [Comunicación personal].

Sabatini, F., Wormald, G., Sierralta, C., & Peters, P. (2009). Residential segregation in Santiago: Scale-related effects and trends, 1992–2002. En B. R. Robers & R. H. Wilson, *Urban segregation and governance in the Americas*. Palgrave Macmillan.

Sagaris, L. (2018). Citizen participation for sustainable transport: Lessons for change from Santiago and Temuco, Chile. *Research in Transportation Economics*, 69, 402-410.

Sagaris, L., & Landon, P. (2017). Autopistas, ciudadanía y democratización: La Costanera Norte y el Acceso Sur, Santiago de Chile (1997-2007). *EURE*, 43(128), 127-151.

Sanabria, S. (2008). El papel del transporte en el crecimiento económico colombiano en la segunda mitad del siglo XX. *Apuntes del CENES*, 27(46), 141-182.

Santos, L. (s. f.). *Urbanismo y ferrocarril. La construcción del espacio ferroviario en las ciudades medias españolas*. Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

Schenke, E., & Pérez, M. I. (2018). Un abordaje teórico de la investigación cualitativa como enfoque metodológico. *Acta Geográfica*, 12(30), 227-233.

SECTRA. (2016). *Metodología para evaluación socioeconómica para transporte ferroviario*. Programa de Vialidad y Transporte Urbano.

Servicio de Evaluación Ambiental. (2013). *Califica ambientalmente el proyecto "Mejoramiento integral de la infraestructura ferroviaria tramo: Santiago-Rancagua*.

<https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=0d/5e/9898b846b191acbb945dd9c26d028f3b2084>

Sousa-Camilo, A. dos S., Henrique Mendes, F., de Almeida, P., & Romero, H. (2019). Gobernanza de la evaluación de impacto ambiental: Las posibles formas de lograr la sostenibilidad territorial. *Revista Geográfica de Valparaíso*, 56, 1-15.

SUR. (2012). *Actualización Pladeco. Período 2013-2017, Comuna de Lo Espejo* (pp. 1-17).

Thomson, I. (2016). *Amigos del Tren. Amigos del Tren*.
<https://amigosdeltren.cl/ramales-ferroviarios-auge-y-agonia>

Thomson, I., & Angerstein, D. (1997). *Historia del ferrocarril en Chile*. Dirección de Bibliotecas, Archivos, y Museos, Centro de Investigaciones Diego Barros Arana.

Tren Central. (2018). *Memoria anual* 2018.

<http://www.efe.cl/empresa/documentos.html>

Tren Central. (2019). *Memoria anual* 2019.

<http://www.efe.cl/empresa/documentos.html>

Tren Central. (2020, mayo 31). *Historia*. Tren Central. www.trencentral.cl

Tribunal Ambiental. (2016, febrero). *Inicio—Noticias*. Tribunal Ambiental.

<https://www.tribunalambiental.cl/tribunal-ambiental-de-santiago-anulo-aprobacion-de-proyecto-que-forma-parte-del-rancaqua-express-de-efe/>

van Eldijk, J., Gil, J., Kuska, N., & Sisinty Patro, R. (2020). Missing links – Quantifying barrier effects of transport infrastructure on local accessibility. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 85(102410), 1-15.

Véliz, C. (2020, noviembre 23). *Entrevista con Cecilia Véliz. Presidenta JJVV Villa Sur* (D. Cuevas) [Comunicación personal].

Vickerman, R. (2007). *Recent evolution of research into the wider economic benefits of transport infrastructure investments*. 9.

<https://doi.org/10.1787/234770772187>

11 Anexos

Anexo 1. Resumen Auditoría de DICTUC a EFE el año 2015

- Los principales factores internos:
 - Subvaloración de la estimación del monto de inversión inicial en noviembre 2011 (254,7 MMUSD. A junio de 2014, 393,8 MMUSD).
 - Se tomó como base la experiencia del proyecto Merval, externalizándose la gestión técnica del proyecto, sin contar con una contraparte técnica al interior de EFE que permitiese el control de la gestión de la empresa asesora Cruz y Dávila (ITO en Merval).
 - Se utilizó, como antecedente, la ingeniería de detalle del proyecto Merval para ejecutar la ingeniería del proyecto, sin adaptarla a la realidad local.
- Los principales factores externos:
 - No se tuvo en cuenta la realidad local y temporal del proyecto (manejo de comunidades, permisos sectoriales, relación con las autoridades locales).
 - Desfase en la entrega de los recursos financieros aprobados por el MDS a EFE (atrasos en pagos a terceros, posponer adjudicaciones de obras ya licitadas y llamados a licitación de obras).
 - Obras se han debido ajustar a los recursos financieros disponibles. Se siguió por ello un listado de obras a ejecutar, cuyo monto estimado no fue evaluado exhaustivamente y fue subvalorado. Tampoco fueron estimadas las posibles contingencias que se podrían generar.
 - Al no efectuar un análisis y evaluación de los riesgos tanto financieros como de gestión y de desarrollo del proyecto, no fue posible prever eventuales mitigaciones de éstos.
 - El proyecto se fue adecuando a la situación de subvaloración del monto de inversión inicial. A medida que el proyecto se desarrollaba, las obras a licitar debían ser ajustadas al presupuesto.

De acuerdo con la presentación de EFE del año 2016 a la Comisión de Transporte del H. Senado de la República, la evolución del Proyecto Alameda-Nos se presenta imagen 37.

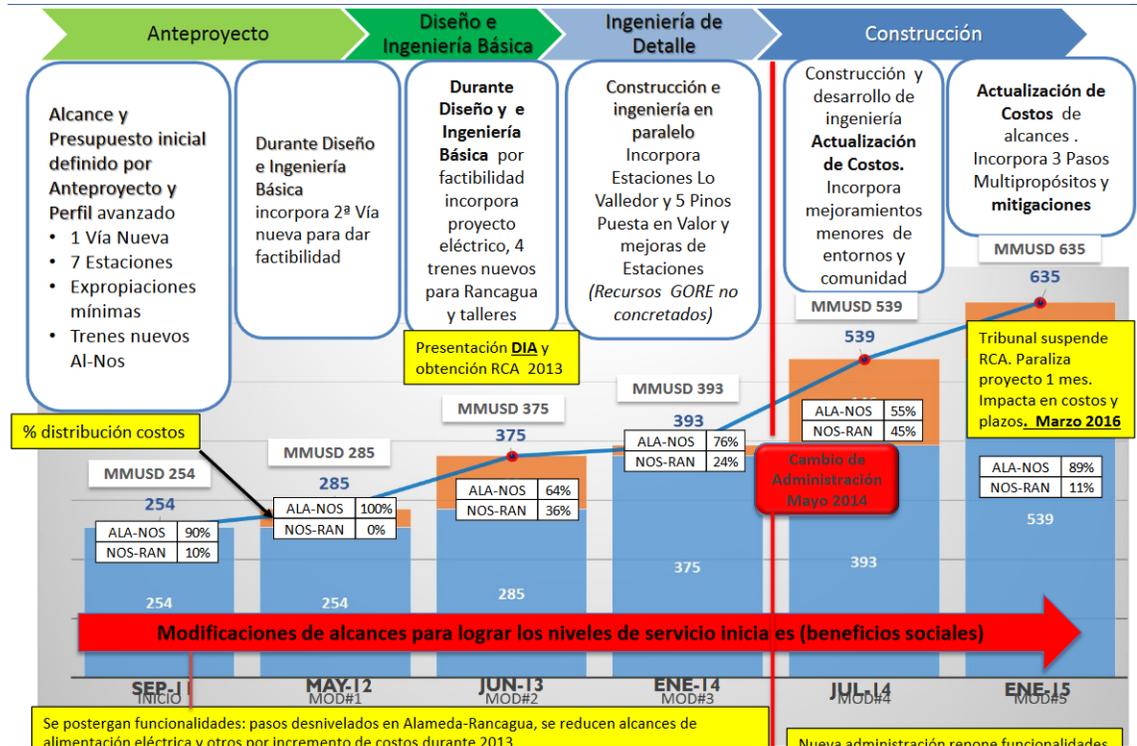


Imagen 37: Evolución del Proyecto Alameda- Nos desde 2011 hasta el año 2016

Fuente: EFE, 2016

En la figura se evidencia el aumento de los costos con respecto a lo presupuestado, las dificultades con las comunidades y en la obtención de la RCA²². Además, se aclaran los cambios internos de la administración de EFE y constantes modificaciones del proyecto para alcanzar beneficios sociales.

²² Resolución de calificación ambiental del Servicio de Evaluación Ambiental SEA.



Anexo 2. Acta de acuerdo de mejoras y mitigaciones por el impacto del Proyecto Rancagua Express



Santiago, 2 de diciembre de 2014

C-112/2014

Señora
Claudina Núñez Jiménez
Alcaldesa de la I. Municipalidad de Pedro Aguirre Cerda
Av. Presidente Salvador Allende N° 2029
Pedro Aguirre Cerda - Santiago

Ref.: Su Ord. N° 40/1649 de 30 de septiembre de 2014
Correo Electrónico, Secretaría Ejecutiva Ciudad Sur, del 19 de noviembre de 2014
Solicitud de mejoras y mitigaciones por impacto proyecto Rancagua Xpress

Estimada señora Alcaldesa:

Junto con saludarle, mediante el presente tengo el agrado de dar respuesta a cada uno de los requerimientos formulados en el oficio indicado en la referencia.

Tal cual nos fue sugerido por Ciudad Sur a través de un correo de fecha 19 de noviembre pasado, los contenidos de cada ítem incluyen cuantificación, detalles técnicos de las obras y valor referencial, pues los diseños e ingenierías aún no son desarrollados, a la espera del trabajo bilateral con su municipio. Dicha precisión responde a lo comprometido en sesión de la mesa de trabajo del 22 de octubre de 2014, sostenida en nuestras oficinas.

La información entregada es, como se indicó en dicha reunión, un referente que asegura nuestro compromiso con las personas de la Comuna de Pedro Aguirre Cerda al garantizar estándares de calidad en todas las nuevas obras y mejoras por desarrollar, además de ser nuestra mejor estimación, considerando que debemos efectuar los trabajos de ingeniería y diseño de cada obra. Comprende también la ejecución de las mismas y las Inspecciones técnicas que correspondan.

A la espera de una buena acogida a nuestra propuesta, que posibilite en el muy corto plazo llegar a suscribir un protocolo de acuerdo, le saluda atentamente,

Jorge Inostroza Sánchez
Presidente del Directorio EFE

/Incl.: Lo indicado

c.c.: - Secretaría Ejecutiva Ciudad Sur
- Gerencia de Proyectos
- Gerencia Rancagua Xpress
- Archivo

JIS/VMV/VAG/JRV/lcm
R-207/2014
EMPRESA DE LOS FERROCARRILES DEL ESTADO
Morandé #115, Piso 6, Santiago - Chile - t. 56 2 2585 5050



COMUNA PEDRO AGUIRRE CERDA

I.- MITIGACIONES

SOLICITUD	PROPUESTA EFE
Estación de Combinación con Metro Lo Valledor y cruce Av. Carlos Valdovinos	
Diseño y construcción de pasarelas a ambos costados oriente y poniente del puente, eliminando los cruces peatonales a nivel de acera en Av. Carlos Valdovinos. (C.V.)	Se construirá dos pasarelas peatonales con rampa, sin ascensor, en ambos costados del puente que cruza la Avenida Carlos Valdovinos. El costo referencial basado en el precio del actual contrato de pasarelas es UF 40.000
Apertura acceso oriente a la estación EFE. (C.V.)	EFE materializará la petición. Su costo referencial se asimila al del acceso de la estación Lo Espejo que es UF 4.500 UF
Diseño y Construcción estacionamiento protegido de bicicletas. (C.V.)	Se hará un cobertizo de 100 m2 con sus respectivos triángulos o ganchos de soporte. Valor UF 1.000
Se solicita considerar espacio oficina municipal en la estación. (C.V.)	Se construirá en la mesanina una oficina de 3,0x2,0 metros con el mismo estándar de la estación.
Instalación de luminarias en catenarias, a lo largo de toda la vía colindante con espacios públicos. (C.V.)	Se instalarán 96 luminarias fotovoltaicas (60 UF/cu + GG + IVA). Esto considera todo el tramo desde Carlos Valdovinos hasta Av. Lo Ovalle.
Av. Malpú: entre Av. Carlos Valdovinos y Bombero Ossandon	
Diseño y Construcción de estacionamientos y ciclo vía, que se conectará con la pasarela sobre Carlos Valdovinos. (MAIPU)	EFE despejará y mejorará el espacio exterior entre la faja EFE y la solera. Son 4.000 m2 a un valor referencial de 2,0 UF/m2.
Solucionar en conjunto con el municipio el emplazamiento de carros y venta de cajas y carbón. (MAIPU)	Se trabajará con la municipalidad para despejar la franja, y dejarla apta para lo que el municipio decida.
Pasarela Ramona Parra	
Diseño y construcción de paisajismo en el entorno de la pasarela	El diseño del paisajismo se hará en conjunto con el municipio. Luego EFE desarrollará las ingenierías para luego construir 300 m2 de obras de paisajismo, incluyendo su diseño e Ingeniería, a un valor referencial de UF 600.
Mejoramiento del Parque Pierre Dubois, al costado oriente de la vía férrea. (P.R.F.)	EFE repondrá 8.000 m2 afectados por las obras, a un valor referencial de UF 0,8/m2.
Paso Bajo Nivel Departamental	
Modificar paso peatonal bajo puente Departamental, Incorporar rampas y escaleras. (PBN, DEP.)	La empresa mejorará el paso peatonal, y construirá la rampa y escalera solicitada. El estándar de ambas obras será el mismo que el de las ya existentes. Se estima un costo referencial que incluye diseño, Ingeniería, e inspecciones técnicas, UF 10.000.
Nueva Estación Pedro Aguirre Cerda	
Destinar espacio oficina municipal en la estación. (ESTACION PAC)	Se construirá en la mesanina una oficina de 3,0x2,0 metros con el mismo estándar de la estación. Valor referencial total UF 150.
Diseño y Construcción de paisajismo en el entorno y de las soluciones al transporte público, taxis, colectivos, bicicletas. (ESTACION PAC)	El diseño del paisajismo se hará en conjunto con el municipio. Luego EFE desarrollará las ingenierías para luego construir. Valor referencial de Ingeniería, diseño e Inspección técnica y obras, UF 4.500.

le habilito con

En mesana por concreto

hi pero se dan no.

NO

NO

hi



Pintor de la Fuente entre Bombero Ossandon y Departamental	
Desarrollar y ejecutar proyecto FERIA Pintor de la Fuente. Primera etapa, urgente pavimentación de patabanda costado cierre vía EFE. (P.DE LA F.)	EFE repondrá despejando y mejorando el espacio exterior entre la faja EFE y la solera. Esta obra contempla carpeta asfáltica en 2450 mt ² , por un valor referencial de UF 0,8 el mt ² , que incluye escarpado, solerías y el riego asfáltico.
Paso Bajo Nivel Av. Lo Ovalle	
Diseño y construcción del paso peatonal por costado norte de la avenida (PBN LO OVALLE)	Se mejorará el paso peatonal existente y su accesibilidad. Costo referencial UF 4.000
Costado Oriente Faja Vía de Av. Lo Ovalle a Los Molles (Escuela Villa Sur)	
Diseño y ejecución de áreas verdes y BNUP en este tramo. (LOS MOLLES AL SUR)	EFE repondrá 11.000 m ² de áreas verdes dañadas por las obras e instalación de faenas. Precio referencial de 0,8 UF/mt ² , que incluye diseño, Ingeniería, construcción e Inspección técnica.

N/Z

NO

NO - si N/Z

II.-MEJORAMIENTO OBRAS PROYECTADAS

SOLICITUD	PROPUESTA EFE
Estación de Combinación con Metro Lo Valledor y cruce Av. Carlos Valdovinos	
Considerar solución de evacuación de aguas lluvias. (C.V.)	EFE consideró la solución de esta materia en el proyecto.
Considerar medidas de seguridad ciudadana: cámaras, vigilancia, alarmas u otras, en todos los puntos de cruces peatonales y estaciones. (C.V.)	Considerado en el proyecto original. Se agregarán 5 cámaras de seguridad, conectadas a un servidor a un costo referencial de UF 600.
Planimetría actualizada, incluyendo soluciones de paisajismo y de la articulación en el espacio de los distintos modos de transporte que concurren a esta zona: metro, tran, buses urbanos y suburbanos, taxis, colectivos, bicicletas, etc. Lo anterior a objeto de asegurar el bienestar y seguridad de los pasajeros. (C.V.)	EFE realizará las obras de paisajismo y señalética en el lado oriente del cruce. Corresponde a Metro las obras correspondientes a paisajismo en el entorno del acceso de la estación de Metro en el lado poniente.
Av. Malpú: entre Av. Carlos Valdovinos y Bombero Ossandon	
Se deben fijar los cruces peatonales (todos los elementos de seguridad vial), no solo frente a pasarelas, sino en el resto del tramo. (MAIPU)	Las 3 pasarelas consideran resaltos reductores de velocidad plano con paso peatonal (6,1 m x 6 m x 0,15 m), demarcación resalto plano con pintura acrílica de alto tráfico (6,1 m x 6 m), instalación de tachas y baliza solar. Se agregan 3 cruces más, donde el municipio disponga. El costo de estas obras asciende referencialmente a UF 450.
Semáforo o cruce peatonal frente a pasarela Ramona Parra, acompañado de medidas de seguridad vial necesarias. (P.R.P.)	La empresa instalará semáforo y realizará demarcación peatonal. Costo referencial UF 3.500.
Pasarela Ramona Parra	
Paso bajo nivel en Ramona Parra para los carretones. (P.R.P.)	EFE construirá un paso bajo nivel para carretones, por un valor referencial de UF 25.000, que incluye diseño, Ingeniería, construcción e Inspección técnica.

NO. sin

NO

NO

h



IV.- OBRAS O ACCIONES DE COMPETENCIA DE TERCEROS A GESTIONAR CON APOYO DE EFE

SOLICITUD	PROPUESTA EFE
Estación de Combinación con Metro Lo Valledor y cruce Av. Carlos Valdovinos	
Construcción de túnel peatonal, costado sur de Av. Carlos Valdovinos. (C.V.)	Requiere expropiación de 300m2 (precio de paso inferior licitación tramo Nos Rancagua)
Considerar la propuesta de Estación Intermodal como parte del funcionamiento del sistema (estudio debiera ser desarrollado por SECTRA). El estudio, diseño y construcción de una Estación Intermodal, en terreno de 2,5 hás., situado al costado poniente de la Estación Lo Valledor. Este cometido debe ser enfrentado por comisión Interministerial pertinente en la Intendencia Región Metropolitana. (C.V.)	EFE ha presentado el tema a la Mesa Técnica Intermodal del MTT y expresa su apoyo en los análisis de esta mesa.
Paso Bajo Nivel Departamental	
Mejorar evacuación de aguas lluvias. (PBN DEP)	Se solicitó al director del SERVIU Metropolitano su gestión para resolver este tema a la brevedad.
Paso Bajo Nivel Av. Lo Ovalle	
Resolver problema de evacuación de aguas lluvias. (PBN LO OVALLE)	Se solicitó al director del SERVIU Metropolitano su gestión para resolver este tema a la brevedad.

NO
SI

NOTAS:

- 1.- Los valores indicados incluyen Ingeniería y arquitectura de detalles, construcción e Inspección técnica.
- 2.- Los valores de reposiciones de parques y bienes nacionales de uso público no incluyen permisos de construcción.



Pintor de la Fuente entre Bombero Ossandon y Departamental	
Se deben reponer todos los pavimentos colapsados por las faenas. (P. DE LA F.)	EFE repondrá todos los pavimentos colapsados por las faenas. Valor referencial de m2 UF 2.0
Paso Bajo Nivel Bombero Ossandon	
Reposición de áreas verdes, plaza Metro tren. (PBN B.OSSANDON)	EFE repondrá 1.600 m2 de plaza dañados por las obras e instalación de faenas. Valor referencial UF 1.0 m2.
Modificar desvíos de locomoción colectiva propuesta, se envió por correo lo solicitado. (PBN B. OSSANDON)	Se acogió solicitud del municipio y se implementó modificación de desvío.
Planimetría actualizada, incluyendo soluciones de paisajismo y veredas paso bajo nivel y soluciones de evacuación de aguas lluvias. (PBN B. OSSANDON)	Se procederá de acuerdo a lo solicitado.
Pasarela Pasaje Sels (Condominio Nueva Villa Sur)	
Es necesario reestudiar este paso. De continuar con su construcción es necesario regularizar la ocupación de terrenos de la copropiedad según normativa vigente. (PAS. PJE 6)	Se reestudiará en conjunto con el municipio y los vecinos.
Diseño y ejecución de protección acústica en este condominio y en todos los bordes colindantes con inmuebles públicos o privados. Considerar la solución de muros verdes.(PAS PJE 6 ENTORNOS)	EFE instalará 170 metros lineales de pantalla acústica metálica de un metro de altura, RW 35 a 40 dB, instalada con obras civiles por dentro de la faja vía a un valor referencial de UF 25 ml.
Pasarela Los Molles (Escuela Villa Sur)	
Se debe contemplar estructuras que den seguridad a los habitantes del lado poniente de la pasarela. (PASARELA LOS MOLLES)	La empresa hará un diseño en conjunto con el municipio, que incluirá solución paisajística y de seguridad. Se estima que los m2 de paisajismo serán 700 , lo que incluye área verde y seguridad, por un valor referencial de 1,8 UF/mt2.
Planimetría actualizada, incluyendo soluciones de paisajismo. (PASARELA LOS MOLLES)	
Costado Oriente Faja Vía de Av. Lo Ovalle a Los Molles (Escuela Villa Sur)	
Reponer todos los pavimentos deteriorados por las faenas. (LOS MOLLES AL SUR)	EFE repondrá todos los pavimentos colapsados por las faenas. Valor referencial de m2 UF 2.0

ingeniería

*PA
PA
PA*

NO

NO

NO

NO

III.- GESTIONES CON EFE

Nueva Estación Pedro Aguirre Cerda	
Considerar cambio de nombre de la estación a Víctor Díaz López. (ESTACION PAC)	Se planteará el tema al Directorio de EFE para su evaluación.
Pintor de la Fuente entre Bombero Ossandon y Departamental	
Finalmente, se solicita reponer mesa de coordinación comunal a fin de efectuar reuniones de trabajo, donde participe Metro, Transantiago con el objeto de conocer en detalle los diseños en ejecución y entregar con mayor detalle las propuestas de mejoras y mitigaciones. (TODO EL PROYECTO)	EFE manifiesta su disposición para participar en las mesas técnicas de trabajo.