



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS DEL TRANSPORTE PÚBLICO REGULADO EN EL
GRAN CONCEPCIÓN PARA PROPUESTAS DE MEJORA**

POR

Claudia Andrea Hurtado González

Memoria de Título presentada a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Concepción para
optar al título profesional de Ingeniera Civil Industrial

Profesor Guía

Sebastián Astroza Tagle

Profesor Co-guía

Juan Antonio Carrasco

Agosto 2022

Concepción (Chile)

©2022 Claudia Andrea Hurtado González

©2022 Claudia Andrea Hurtado González

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.

Agradecimientos

Agradezco a todos los que colaboraron en el desarrollo de esta memoria, profesores asesores, a las diversas personas que colaboraron como fuente de información, y a las autoridades y profesionales que dispusieron un tiempo para ser entrevistados.

Quiero agradecer también a quienes estuvieron conmigo a lo largo de todo este camino universitario. A los que fueron compañeros, compañía y amistad. También quiero incluir a todos los que conocí trabajando en equipo, por los que hicieron mucho y poco, de todos se aprende. Agradezco las oportunidades y a todos los que valoraron y notaron mi esfuerzo.

Agradezco cada viaje en micro, a veces eterno, a veces con regalos al ver el atardecer en el puente o el poder dormir una hora extra, pero que me llevaron siempre de vuelta a casa. Para finalizar y con mayor importancia agradecer a Dios y a quienes estaban esperándome al final de cada día, mi familia.

Resumen

Uno de los medios principales para movilizarse en el Gran Concepción es el transporte público. Este medio es importante, pero hay un descontento por la falta de mejoras y actualizaciones del sistema, lo que se aprecia en algunos estudios y a través de noticias y opiniones de los usuarios en las redes. Dado esto, en esta memoria se planteó el objetivo de identificar las brechas que presenta el transporte público regulado en el Gran Concepción para realizar propuestas de mejora.

Como metodología se utilizó el análisis comparativo el que presenta 7 etapas. Primero se realizó una revisión general (1) del contexto de proyecto de transporte público a partir de estudios y de las páginas dispuestas por el ministerio. Posteriormente se realizó la selección de casos (2) de proyectos para comparar, los que fueron licitaciones en Santiago, Concepción y perímetros de exclusión en Valparaíso, Valdivia, Tomé y Concepción.

Se recopiló información de documentos de los proyectos y de estudios (3), posteriormente se analizaron (4). A partir de algunos estudios como “Análisis comparativo de modelos de concesión de transporte público” (Global Green Growth Institute, 2018) y “Casos de estudio comparativo de tres proyectos de transporte urbano apoyados por el Banco Interamericano de Desarrollo” (BID,2015), se determinaron las dimensiones de comparación (5). Estas dimensiones son: contratos, personal, tarifas terminales, buses, sistemas tecnológicos, evaluación de la calidad, sistema de control y sanciones, financiamiento y asignación de riesgo; las cuales se utilizaron para el análisis global y comparativo entre los proyectos (6), además para estos análisis se realizaron entrevistas.

A partir de las diferentes etapas se identificaron 16 brechas (7), entre las que se encuentran exigencias del contrato, del personal, de la administración financiera y de los buses, aspectos de estándar de los buses y de accesibilidad, de tecnología como información para el usuario y del control y evaluación de los servicios.

En los resultados de esta memoria se presentan una tabla de resultados con comparativas de todos los proyectos, un análisis de estos, una revisión de las exigencias de los proyectos y los resultados de entrevistas. Así, se identificaron las brechas para propuestas de mejora. Por ejemplo, para el corto plazo se propone incorporar aspectos de control de flota, para el mediano plazo pago electrónico y para el largo plazo aspectos para el aumento del estándar general del sistema. Así a través de una propuesta diferenciada se busca responder a las brechas del transporte para elevar el estándar del sistema de buses regulado en el Gran Concepción.

Abstract

One of the main means of transportation in Gran Concepción is public transportation. This means is important, but there is dissatisfaction with the lack of improvements and updates to the system, which can be seen in some studies and through news and opinions of users in the networks. Given this, the objective of this report was to identify the gaps in regulated public transportation in Gran Concepción in order to make proposals for improvement.

The methodology used was the comparative analysis, which presents 7 stages. First, a general review (1) of the context of public transportation projects was carried out based on studies and the pages provided by the ministry. Then, a selection of cases (2) of projects to compare was made, which were tenders in Santiago, Concepción and exclusion perimeters in Valparaíso, Valdivia, Tomé and Concepción.

Information was collected from project documents and studies (3), then analyzed (4). Based on some studies such as "Comparative analysis of public transport concession models" (Global Green Growth Institute, 2018) and "Comparative case studies of three urban transport projects supported by the Inter-American Development Bank" (IDB,2015), the comparison dimensions were determined (5). These dimensions are: contracts, personnel, terminal fares, buses, technological systems, quality assessment, control system and sanctions, financing and risk allocation; which were used for the global and comparative analysis between the projects (6), in addition, interviews were conducted for these analyses.

Based on the different stages, 16 gaps (7) were identified, among which are the requirements of the contract, personnel, financial and bus administration, bus standards and accessibility aspects, technology as user information, and control and evaluation of the services.

The results of this report include a table of results with comparisons of all projects, an analysis of the projects, a review of the project requirements and the results of interviews. Thus, gaps for improvement proposals were identified. For example, for the short term it is proposed to incorporate aspects of fleet control, for the mid-term electronic payment and for the long-term aspects to increase the general standard of the system. Thus, through a differentiated proposal, we seek to respond to the transportation gaps in order to raise the standard of the regulated bus system in Gran Concepción.

Índice de contenido

1. Introducción	9
1.1 Antecedentes generales	9
1.2 Problemática	12
1.3 Objetivos	13
1.4 Justificación	13
1.5 Estructura de la memoria	14
2. Estrategia de Investigación	15
2.1 Método de investigación	15
2.2 Búsqueda de información de los proyectos	17
2.3 Desarrollo de las entrevistas	18
2.4 Selección de casos	19
2.5 Determinación de dimensiones de comparación	22
2.6 Forma de los entregables y resultados	24
3. Revisión bibliográfica	25
3.1 Evolución transporte público	25
3.2 Mecanismos de regulación del transporte público	32
3.3 Estándares internacionales	35
4. Resultados	40
4.1 Tabla de resultados	40
4.2 Análisis a partir de la tabla comparativa de resultados	46
4.3 Revisión exigencias en los proyectos	51
4.4 Resultados de las entrevistas	52
4.5 Resumen brechas del transporte público en Gran Concepción	55
4.6 Propuesta de mejora para el Gran Concepción	57

5. Discusión de resultados, conclusiones y líneas futuras de investigación	62
5.1 Discusión de resultados	62
5.2 Conclusiones y futuras líneas de investigación	63
6. Glosario	66
7. Referencias	70
8. Anexos	77
Anexo 1: Documentación sobre Perímetros y Licitaciones	77
Anexo 2: Información adicional Estudio Global Green Glow Institute (2018)	81
Anexo 3: Formato entrevista	82
Anexo 4: Resultados de Entrevistas	84
Anexo 5: Gráfico resumen fundamento teórico	89

Índice Tablas

Tabla 2.1: Elementos clave de estudios.....	23
Tabla 3.1: Recomendación de ranking internacionales.....	37
Tabla 3.2: Recomendación modelo concesión.....	39
Tabla 4.1: Tabla de resultados.....	41
Tabla 4.2: Comparativo entre licitación y perímetro de exclusión.....	50
Tabla 4.3: Revisión de exigencias en los proyectos.....	51
Tabla 4.4: Temáticas abordadas en entrevista.....	53
Tabla 4.5: Resumen brechas transporte.....	56
Tabla 4.6: Resumen mejoras propuestas.....	59
Tabla 8.1: Documentación disponible sobre perímetros de exclusión.....	77
Tabla 8.2: Revisión Documentación y proyectos licitación transporte en Santiago.....	79
Tabla 8.3: Revisión Documentación y proyectos licitación transporte en Concepción.....	80
Tabla 8.4: Comparación modelos asignación.....	81

Índice Figuras

Figura 1.1: Participación modal en día laboral Gran Concepción.....	10
Figura 2.1: Diseño metodológico para análisis comparativo de casos.....	16
Figura 2.2: Mecanismo Levantamiento Información.....	18
Figura 2.3: Selección de casos.....	22
Figura 3.1: Línea de tiempo proyectos de transporte público.....	31
Figura 3.2: Resumen mecanismos de regulación.....	35
Figura 8.1: Resumen fundamento teórico.....	89

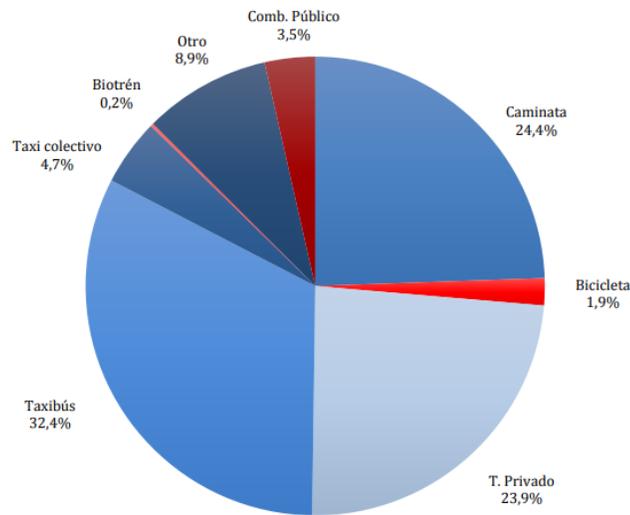
1. Introducción

1.1 Antecedentes generales

El sistema de transporte público es uno de los servicios elementales para la población en diferentes ciudades de Chile. El transporte público es importante, ya que influye en el desarrollo y la calidad de vida de los habitantes; es una herramienta clave a través del cual impulsar políticas para potenciar la integración regional, reducir inequidad, mejorar la calidad de vida, aumentar productividad y combatir el cambio climático; por lo que es fundamental garantizar la movilidad, reducir la congestión y consolidar ciudades eficientes (Banco Interamericano de Desarrollo, 2020).

Las personas buscan comodidad, seguridad y rapidez en los viajes, por esto se ha presentado un aumento del uso del automóvil. Entre el año 1999 y el año 2015 se observó un crecimiento del 12 % al 24 % respecto a la proporción en los modos de viaje en el Gran Concepción (Sectra, 2017). Además, podemos ver lo anterior en cifras de una encuesta realizada por Cadem (2022) en la que se menciona que en 2021 se comercializaron un 60,6 % de unidades más de autos nuevos que en 2020 en el país, siendo el segundo año con mejor desempeño histórico. En el año 2022 hubo una leve recuperación en la utilización del transporte público a nivel nacional, aumentando un 40,4 % en enero respecto al mismo mes del 2021 (INE, 2022), recuperando valores vistos previos a la pandemia.

El transporte público es utilizado por un número importante de personas en Chile. Sólo en Santiago alrededor de 5,8 millones de usuarios emplean el sistema de transporte público para movilizarse (Directorio de Transporte público Metropolitano, 2019a). Según la Encuesta Origen-Destino de viajes (Sectra,2017), en el Gran Concepción un 41 % de la población se moviliza por medio del transporte público. Además, como se muestra en la Figura 1.1 el medio de transporte público predominante es el taxi bus o las comúnmente llamadas “micros”.



1.832.221 viajes

Figura 1.1: Participación modal en día laboral Gran Concepción
Fuente: Encuesta Origen-Destino (Sectra, 2017)

Son 1900 buses aproximados los que componen la oferta de transporte urbano en el Gran Concepción, entregada por 35 empresas que se encuentran agrupadas en las diversas líneas (DTPR, 2019a). Se cuenta con cerca de 88 recorridos que operan en las distintas comunas. Los vehículos poseen baja capacidad y se caracterizan por un diseño y color en común, y un letrero que identifica la línea; las tarifas se encuentran reguladas y son reajustadas con base en un polinomio, además desde el 2010 los servicios se encuentran subsidiados (DTPR, s.f.-c). Estos servicios de transporte público remunerado de pasajeros se encuentran vigentes desde el año 2002 (Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, 2002).

El sistema de transporte público debe mejorar constantemente para ser competitivo frente a los automóviles y para que los usuarios lo prefieran y vean en este un servicio eficiente y de calidad. En la estrategia nacional de movilidad sostenible (MTT, 2021) uno de los temas apunta a cambiar a vehículos más sostenibles, siendo un foco el aumentar el uso de transporte público dada su eficiencia energética (menos espacio por pasajero transportado). Algunos factores presentados en la estrategia y que influyen en el número de viajes son aspectos como: frecuencia y regularidad, calidad y estándar de mantenimiento de los vehículos, y calidad y seguridad de paraderos, estaciones y vehículos. Además, el Ministerio de Transporte (2021) propone medidas para cumplir con los objetivos de movilidad sostenible, entre las que se encuentran: modernización de flotas (más accesible y con mejor nivel de

servicio); incentivo de la operación, a través de subsidios y formalización de la operación, y desarrollo de tecnología y fortalecimiento de servicios de información.

Actualmente, la División de Transporte Público Regional es la encargada de la planificación y supervisión del transporte en regiones; a través de los recursos de la Ley de Subsidio al Transporte Público (Ley 20.378) buscan realizar proyectos de regulación para la modernización del transporte público en regiones (DTPR, s.f.). Han existido proyectos de mayor y menor éxito desde el punto de vista de los usuarios y la opinión pública, pero a través de estos se han efectuado diversas actualizaciones. Uno de los proyectos de regulación son las licitaciones para concesión de vías, en estas se invita a proporcionar el servicio de buses, estableciendo en las bases de licitación los requerimientos para operar los servicios y regulando las condiciones y elementos necesarios para asegurar un nivel óptimo de servicio. Como otro tipo de proyecto de regulación se tiene a los perímetros de exclusión, en los que se exigen condiciones de operación y utilización de vías en un área específica.

La experiencia de otros proyectos y su evolución pueden revelar brechas a las que responder. Las modernizaciones más importantes respecto a transporte público en el país se han llevado a cabo en Santiago. Entre algunos de los primeros proyectos de licitación de transporte público se encuentran los buses que se unificaron de color amarillo, en este proyecto se establecieron recorridos y aumentaron exigencias ambientales y operacionales. El año 2003 se comenzaron a gestar bases para la licitación Transantiago, siendo implementado el 2005 en una primera etapa y de forma total el 2007; luego se renegociaron los contratos para mejorar calidad y establecer mejoras financieras (DTPM, s.f.). Con el tiempo se han realizado diversos proyectos y transformaciones, modernizando los buses para focalizar la atención en el usuario y además incorporando con mayor fuerza los factores ambientales y tecnológicos. Las nuevas licitaciones se enfocan en integrar la electromovilidad a la Red Metropolitana de Movilidad (Red, s.f.), mostrando un cambio de los estándares en los nuevos proyectos.

El Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones es el encargado de diseñar la cartera de proyectos de inversión para regular el transporte público en todo el país, los que contemplan mejoras y modernizaciones para la experiencia de los usuarios y la calidad general del servicio. En estos proyectos hay diversos factores involucrados como los financieros, legales, ambientales, de riesgo y aspectos netamente de la flota de buses y sus operaciones. En las bases de licitación o en las diversas

resoluciones fijadas por el ministerio de transporte o la dirección de transporte público regional se establecen variables que se regulan, asociados al servicio en general, los buses y las gestiones del sistema.

A partir de la experiencia de los proyectos de regulación del transporte de buses urbanos y de los análisis se podrán identificar las brechas que se presentan y cuáles son las variables claves que permitan analizar oportunidades de mejora para el Gran Concepción.

1.2 Problemática

El transporte público forma parte de las discusiones públicas, tanto por quejas de malas condiciones como también por el aumento en los tiempos de traslado. En un estudio realizado sobre las problemáticas del sistema de transporte urbano en Concepción (Albarrán et al., 2010) los usuarios identificaron problemas del transporte a esa fecha, los que resultan mayoritariamente en: problemas de frecuencia y conectividad, carencias del transporte (en máquinas y de preparación de los choferes), problemas de trato e información al usuario y de funcionamiento del sistema de transporte. En estudios actuales se vuelven a presentar e identificar algunas problemáticas similares. Un estudio ejecutado en el Área Metropolitana del Gran Concepción (Núñez et al., 2022) constató que una de las barreras que afecta la movilidad en la zona es la baja calidad del transporte público; con máquinas de calidad deficiente, falta de infraestructura inclusiva, cultura de luces extravagantes y música a alto volumen, malos tratos a pasajeros, mala conducción y otros actos ilegales que pueden afectar la seguridad (maniobras bruscas, pasar semáforos en rojo, adelantamientos). A través de los años el sistema de buses en Concepción no ha sufrido mayores modernizaciones y los contratos se han prorrogado en múltiples ocasiones, siendo la última extensión hasta el 4 de noviembre del 2021 (MTT, 2020).

Así a través de las noticias, estudios y también de la opinión de los usuarios que se expresan en medios de comunicación regionales se ha visto un descontento por la falta de mejoras. Mejorar la eficiencia del sistema de buses es una de las estrategias para aumentar su demanda y disminuir el uso del automóvil. Son importantes las situaciones que afectan a los usuarios en su día a día y que pueden generar estrés o sensación de inseguridad y se deben analizar para responder a ellas y para que el servicio sea competitivo frente a otros modos de transporte que aumentan ineficiencia energética y congestión. Ha existido una falta de coordinación y de esfuerzos en diseñar y ejecutar planes para actualizar el sistema de transporte y responder adecuadamente a las demandas. La falta de actualización de los sistemas actuales es un problema que no se ha resuelto y que durante muchos

años se ha prorrogado, para esto existen mecanismos como las licitaciones y perímetros que incorporan exigencias que podrían mejorar la calidad de los buses.

1.3 Objetivos

Objetivo general

El objetivo general de esta memoria es identificar las brechas que presenta el transporte público regulado en el Gran Concepción para realizar propuestas de mejora.

Objetivos específicos

Para alcanzar el objetivo general se definen los siguientes objetivos específicos:

OE1: Revisar de manera general el contexto de los proyectos de transporte público.

OE2: Seleccionar casos de proyectos de transporte público para los análisis.

OE3: Recopilar información bibliográfica y documentación de los distintos proyectos de regulación del transporte público a partir de diversas fuentes.

OE4: Analizar los proyectos y generar tablas comparativas, identificando variables más relevantes, brechas y elementos de transporte que se regulan en los proyectos.

OE5: Entrevistar actores del sector transporte para levantar antecedentes para la determinación de brechas.

OE6: Proponer mejoras para futuros proyectos de regulación del transporte público.

1.4 Justificación

El transporte público responde a una necesidad de la población y es uno de sus principales medios de movilización. Los usuarios a partir de sus demandas exigen a los organismos públicos un transporte eficiente, seguro y de calidad. Por esto, es necesario una constante revisión y mejoramiento del sistema, lo cual es realizado tanto en proyectos de corto, como de largo plazo.

A través del análisis de los documentos que establecen los requisitos para los proyectos se busca comprender las variables y los elementos claves de los contratos, los cuales pueden responder a problemáticas que presenta el sistema y que afecta a los usuarios o a los conductores. Dada la problemática existente en el Gran Concepción, esta memoria de título a desarrollar es importante para entregar propuesta de mejora que respondan a la problemática. Así, de la identificación de brechas, las problemáticas principales y de los análisis se podrá buscar mejoras para el desarrollo regional. Y

también se podrá generar propuestas que responda a uno o más elementos, lo cual tiene importancia para las necesidades que se presentan hoy y que deberían ser incorporadas en los planes y proyectos que se lleven a cabo en el transporte público, particularmente en los buses. Mejorar la experiencia a través de los buses, que son el principal modo empleado para movilizarse en la ciudad, puede ser uno de los mecanismos de solución para aumentar la calidad del sistema.

Por último, a través de esta memoria se realizará una contribución a las investigaciones del grupo de estudio sobre infraestructura, transporte y desarrollo regional conformado por docentes de los departamentos de Ingeniería Civil Industrial (dii) y del departamento de Ingeniería Civil (dic) de la Universidad de Concepción. Aportar a la generación de conocimiento en el área y abrir líneas de investigación de temas contingentes en la región a través del estudio de proyectos es beneficioso e importante.

1.5 Estructura de la memoria

La memoria de título cuenta con 6 capítulos, siendo la introducción el primero. A continuación, se presenta la estructura:

- En el segundo capítulo se presenta la estrategia de investigación a seguir. Contiene el método de investigación para la realización de los análisis, la búsqueda de información, selección de casos para análisis, el proceso para el desarrollo de las entrevistas y por último una revisión de estudios para la determinación de dimensiones de comparación.
- En el capítulo 3 se presenta la revisión bibliográfica. Esta sección contiene información sobre evolución del transporte público, los mecanismos disponibles para la regulación del transporte público nacional y aspectos de estándares internacionales.
- En el capítulo 4 se presentan los resultados. Primero se presenta la tabla principal de resultados, los análisis a partir de la tabla y una tabla resumen de las exigencias contenidas en los diferentes proyectos. Luego se presentan los resultados de las entrevistas, un resumen de las brechas identificadas. Por último, se presentan las propuestas de mejora.
- En el capítulo 5 se presenta la discusión de resultados, las conclusiones de la investigación y futuras líneas de investigación.

2. Estrategia de Investigación

Este capítulo presenta los mecanismos, planes y la estrategia utilizada para llevar a cabo la investigación. Se estructura de la siguiente forma: en primer lugar, se presenta el método de investigación seleccionada para llevar a cabo los análisis; en la segunda sección se presentan los mecanismos usados para la búsqueda de información; luego se presenta la selección de los casos a analizar. En la tercera sección se presenta el proceso para el desarrollo de las entrevistas. En la cuarta sección se presenta una revisión de estudios para la determinación de dimensiones de comparación. Por último, se presenta una descripción de cuáles serán los resultados y entregables de la memoria de título.

2.1 Método de investigación

El método de investigación empleado consistió en un estudio comparativo, siendo este, una de las formas de estudio de casos. El método comparativo es un procedimiento ordenado para examinar relaciones, semejanzas y diferencias entre dos o más objetos o fenómenos, con el propósito de extraer conclusiones (Colino, 2004).

La comparativa de proyectos de transporte en el país y de las problemáticas es un tema poco estudiado. Al ser un fenómeno que ocurre en la realidad y que no se ha investigado desde las distintas variables se deberá explorar al respecto. Las ventajas que nos ofrece el método comparativo son el poder extraer a partir de lo conocido explicaciones e información sistematizada y el distinguir brechas o diferencias de casos similares (Gómez Díaz & León De La Garza, 2014).

Se utilizarán los proyectos existentes y lo que se definió en estos para realizar análisis comparativos e identificar brechas, extraer información y ver el avance a través del tiempo. Para esto, se deberá seguir pasos que ayuden en la investigación.

Al realizar una investigación mediante el estudio de casos y los análisis cualitativos es necesario seguir un diseño riguroso para asegurar validez del estudio y para que los resultados puedan ser sistematizables (Villareal & Landaeta, 2010). Para esto, distintos autores han planteado metodologías generales para el desarrollo de investigación, planteando pasos a seguir para el correcto desarrollo.

A partir de aportes de literatura como Eisenhardt (1989), Yin (1989,1994,1998), Fong (2002) y otros, Villareal y Landaeta (2010) presentan una propuesta de diseño metodológico de estudio de casos. A partir de esta propuesta se estableció el procedimiento a seguir. En la figura 2.1 se presenta el esquema general planteado a partir de los pasos del diseño metodológico por Villareal y Landaeta (2010).

En aspectos adicionales a los que se encuentran en la figura, es importante mencionar que los autores recomiendan que para la selección de casos se busque los que entreguen mayor oportunidad de aprendizaje, que se utilicen múltiples fuentes, que se analice la evidencia, y se compare y busque patrones o convergencias en la información.



Figura 2.1: Diseño metodológico para análisis comparativo de casos.
Fuente: Elaboración propia con base en diseño propuesto por Villareal y Landaeta (2010).

En cuanto a algunas acotaciones de los pasos: la revisión del contexto se realiza a partir del objetivo; para la selección de casos se definió previamente utilizar proyectos de regulación del

transporte público; y para el análisis se definió poner el foco en la comparación global de estos, debido a las características y objetivos de la investigación.

2.2 Búsqueda de información de los proyectos

Una parte fundamental de esta investigación es el análisis de variables de los proyectos, para esto se debió recolectar informes e información a través de distintos medios. Primero, fue necesario definir qué datos recolectar de cada proyecto, para esto se realizó una búsqueda general en la red. A partir del primer acercamiento a los proyectos, se determinaron las fuentes de información para encontrar la documentación de interés, en las que se encontrara las condiciones establecidas en los proyectos y los diferentes requerimientos.

La búsqueda de información se ordenó de acuerdo a cómo podría encontrarse la documentación. Primero la búsqueda general fue utilizada para ver qué información había disponible en la red y qué documentos sería necesario buscar; luego se realizó una búsqueda en las páginas oficiales del Directorio de Transporte Público Metropolitano (DTPM) y de la División de Transporte Público Regional (DTPR); también se realizó una búsqueda en la página de la Biblioteca del Congreso Nacional (BCN), donde se encuentran resoluciones y documentos oficiales, por ejemplo, algunos contratos entre el ministerio y operadores de transporte. Al no encontrarse disponible toda la documentación se realizó una solicitud a través del portal de transparencia del estado para el organismo de la Subsecretaria de Transportes (MTT), dados los plazos establecidos para la entrega de esta información se procedió a consultar a fuentes secundarias del transporte en Concepción y de la DTPM y DTPR. A partir de esto, se obtuvieron documentos de los proyectos para el análisis. En Figura 2.2 se presentará las entrevistas como un mecanismo separado del proceso, debido a que estas no se emplearon para el levantamiento de la información en una primera etapa, sino que, se utilizaron para la etapa de resultados y análisis de mejoras. En la siguiente figura se resume el proceso seguido para el levantamiento de información.

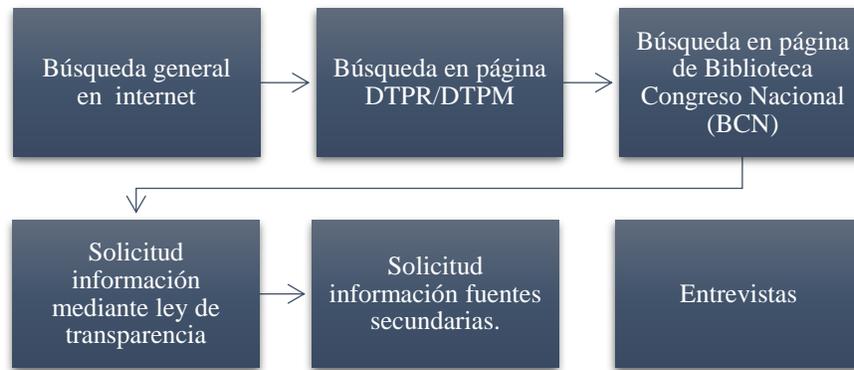


Figura 2.2: Mecanismo levantamiento información

Fuente: Elaboración propia

Las búsquedas generales de información se realizaron en la red, en las páginas oficiales y en la BCN durante marzo del 2022. A principio de abril se realizó la solicitud de información mediante ley de transparencia y posterior solicitud a fuentes secundarias. El 4 mayo se obtiene la información desde el portal de transferencia de información del estado. El proceso de envío de invitación y realización de entrevistas se realizó entre el 8 de junio y 1 Julio.

2.3 Desarrollo de las entrevistas

Las entrevistas son un mecanismo útil para obtener información sobre un tema de estudio. Para la realización de las preguntas para las entrevistas se seleccionaron las temáticas más relevantes, esto de manera posterior a los primeros análisis e identificación de aspectos claves de los proyectos de transporte; las preguntas elaboradas se encuentran en el Anexo 3 y mayor detalle y conclusiones en el capítulo de resultados. El objetivo de las entrevistas fue recopilar nuevos antecedentes o reafirmar hallazgos sobre brechas del transporte en el Gran Concepción.

En esta sección se presentará información sobre a quién y cómo se desarrolló el proceso para las entrevistas.

i) Perfil de los entrevistados

Se contactaron actores relacionados a las entidades gubernamentales involucradas en la regulación del transporte público, como la Secretaría de transporte, DTPR, DTPM y otros actores del rubro, para que la información fuera actual y considerable para los análisis y propuestas. Las funciones y áreas de desarrollo de los encuestados se presentan a continuación:

- Asesor técnico de la Asociación de Taxi buses de la comuna de Concepción.
- Jefe de la División de Transporte Público Regional. Subsecretaría de Transportes.
- Coordinador transporte público regional, Región del Biobío. Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones.
- Gerente de Estrategia y Gestión Contractual. Directorio de Transporte Público Metropolitano, Subsecretaría de Transportes.

ii) Procedimiento de desarrollo de entrevistas

Para llevar a cabo esta etapa se definieron los siguientes pasos: contactar a través de correo para enviar invitación a entrevista; coordinar una fecha, hora y modalidad; realizar las entrevistas y grabar audio previa autorización; transcribir las respuestas, analizar resultados y extraer conclusiones.

Como se presenta en el formato de entrevista en el Anexo 3, se apuntó a obtener información de los siguientes aspectos: sobre funcionamiento actual en el Gran Concepción, sobre licitaciones, sobre dimensiones de proyectos de transporte, y sobre próximos proyectos a implementarse en la región.

Las entrevistas se efectuaron de manera semiestructurada, con una lista de preguntas base, adecuando según los entrevistados, ya sea agrupando y omitiendo preguntas. Esto dado el tiempo o porque la pregunta se contestó en el desarrollo de la entrevista. Se grabaron las entrevistas con autorización de los entrevistados para mayor fluidez y para tener un soporte digital para un mejor análisis.

2.4 Selección de casos

2.4.1 Justificación de selección de casos

Una de las etapas necesarias para el desarrollo de este estudio es la selección de los casos a analizar. Según Gómez (2012) en base a diferentes autores (Stake, 2005; Rodríguez 1996), la elección de estudio de casos puede apoyarse en razones como:

- El carácter crítico; en la medida en que el caso permite confirmar, cambiar, modificar o ampliar el conocimiento sobre el objeto de estudio.
- Facilidad para acceder al caso.
- Disponibilidad de información.

Luego de analizar desde la fuente de información se seleccionan los casos tomando en cuenta el aporte que podrían tener y el acceso que se tenga a esa información. Así, es conformado el grupo de proyectos a comparar.

Dada la problemática establecida a nivel regional se filtró primero seleccionando los casos nacionales; además, esto se utiliza para analizar el cambio a través del tiempo entre los proyectos de distintas zonas. Todas las regiones cuentan con medios de transporte públicos, que de manera general y subjetiva son evaluados como más o menos eficientes según los comentarios y opiniones de los usuarios que se expresan a través de noticias o redes; también desde un punto de vista externo se evalúan de mejor forma algunos proyectos nuevos o que incorporan alguna mejora técnica o visual que resulta llamativa. Dado que en la zona de interés principal que es el Gran Concepción se ha operado por varios años bajo un sistema de buses licitados se buscaron los proyectos que pudieran contar con condiciones similares. Además, como se mencionó en los antecedentes, algunos de los mecanismos empleados para regular el transporte público son las licitaciones para concesión de vías y los perímetros de exclusión, seleccionando esto como una base para la selección de los proyectos.

Previo a la selección de los casos de perímetros de algunas ciudades se seleccionó Santiago como uno de los casos, debido al acceso a la información que proporciona la dirección de transporte público metropolitano y de los avances que ha tenido el transporte público en esta zona. Además, los usuarios y autoridades de otras comunas comparan los servicios y se aspira o se ejemplifica respecto a este caso y las modernidades que puede tener ese sistema.

En cuanto a los perímetros de exclusión son diferentes ciudades que cuentan con este tipo de regulación para el transporte público, entre ellas se encuentran: Villarrica, Castro, Quellón, Iquique-alto hospicio, Valparaíso, Calama y Valdivia (DTPR, 2021), de manera reciente se han incorporado perímetros en las comunas de Chillán y de Tomé. Los perímetros se incorporaron como casos de análisis debido a se ha anunciado que el próximo proyecto de regulación de transporte en Concepción sería un perímetro de exclusión y que es uno de los mecanismos principales utilizados fuera de la capital.

2.4.2 Casos seleccionados

A partir de la revisión de las opciones de casos a seleccionar y de la justificación presentada en la sección anterior sobre la importancia de los casos se realizó la delimitación para estudiar los

perímetros de exclusión. Además, se consideró las similitudes que podrían existir en los perímetros de exclusión a través de una revisión del contenido donde se definen las condiciones de operación, requisitos y otras exigencias de los perímetros de exclusión. En estos se presentan información sobre: objetivos, vigencia de la operación del servicio, sobre sistema de control, respecto al subsidio, sobre los recursos y sanciones. En el Anexo 2 se presenta la tabla con mayor detalle y otras documentaciones de actualización de los perímetros.

A partir de la revisión de la información de los perímetros de exclusión establecidos en diferentes comunas del país se da cuenta de similitudes entre estos. En general, los documentos que establecen las condiciones de operación, requisitos y otras exigencias del perímetro de exclusión presentan las mismas categorías. Las diferencias entre perímetros se encuentran principalmente en las fórmulas de cálculo de subsidio, de ajuste de tarifas y de fórmulas de los diversos indicadores; existen diferencias que dependen de las condiciones de cada comuna, por ejemplo, las frecuencias, tarifas, operadores, flota, número de servicios, etc. Se identificó que los primeros perímetros establecidos fueron actualizados a partir de diferentes resoluciones para nivelar los requisitos exigidos, principalmente en cuanto a tecnología. La información de los requisitos en las comunas de Iquique-Alto hospicio y Chillán no fue encontrada.

Entre algunas consideraciones tomadas en cuenta para seleccionar entre los casos disponibles se encuentra la incorporación de algunos perímetros que llevan más años establecidos, como el de Valdivia y Valparaíso, y alguno de los más nuevos, como el de la comuna de Tomé. Un último proyecto incorporado fue la propuesta de proyecto de perímetro para el Gran Concepción, este no se implementa aún por lo que podría estar sujeto a modificaciones, pero que puede aportar antecedentes.

En cuanto a la decisión de los proyectos que se seleccionaron de Santiago se consideraron aquellos que marcaron algún cambio importante, algunos más antiguos y otros más actuales. Desde los años 90 se empezaron a implementar regulaciones considerables del transporte público en Santiago, en primera instancia mediante concesión; posterior a esto se implementó nuevos buses para el transporte público; se realizaron cambios tanto estructurales como de gestión e infraestructura. Por lo anterior, tiene importancia incorporar estos casos al estudio comparativo y se determinó utilizar los que se encuentran presentes en la página de la División Transporte Público Metropolitano (DTPM, s.f.2). Cabe mencionar que algunos proyectos ejecutados en Concepción como lo fue la primera

licitación del transporte público se realizaron unos años posterior a la licitación de los buses amarillos, de aquí deriva también la importancia de incorporarlo a estos análisis.

A continuación, se presenta un gráfico que resume la selección de casos y una justificación de estos, y se presenta la lista de proyectos que se seleccionó (Detalle de la documentación en Anexo 1):

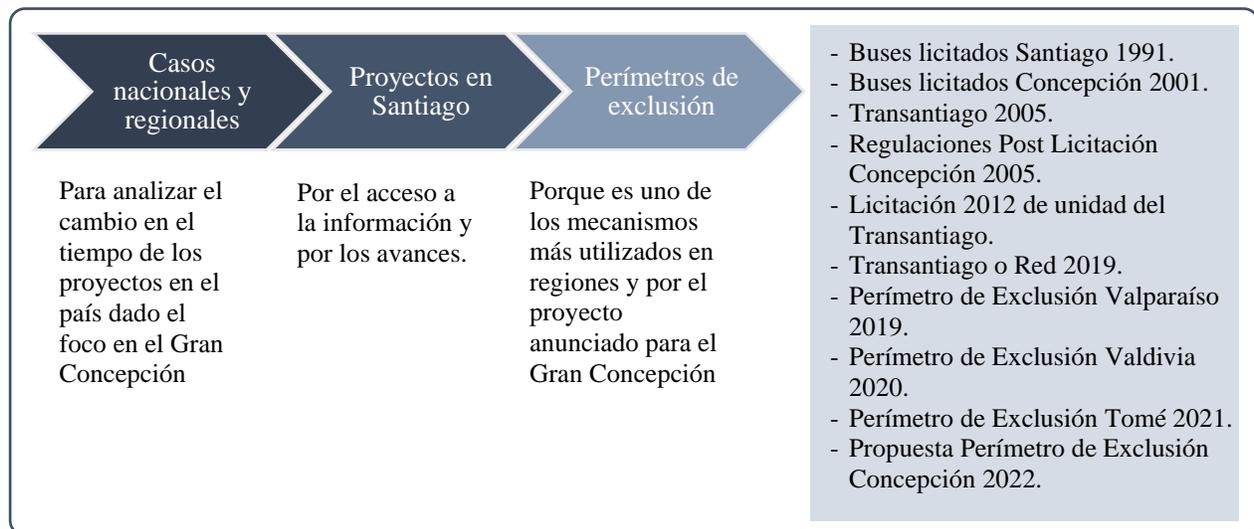


Figura 2.3: Selección de casos

Fuente: Elaboración propia

2.5 Determinación de dimensiones de comparación

Para poder definir las dimensiones y macro dimensiones sobre las cuales evaluar y comparar el transporte público de buses se efectuó una revisión de algunos proyectos, los que se presentarán a continuación.

El primer estudio a considerar fue el de “Análisis comparativo de modelos de concesión de transporte público” (Global Green Growth Institute, 2018). En este reporte analizan y comparan los modelos de concesión de diferentes ciudades de Europa y América, de distintos tamaños y nivel de desarrollo. Se evalúan elementos claves para considerar en el diseño e implementación de un modelo de concesión.

Un segundo estudio, fue el de “Casos de estudio comparativo de tres proyectos de transporte urbano apoyados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID,2015). En este se emplearon métodos cuantitativos y cualitativos para identificar factores claves que han influido en la eficaz

implementación de sistemas integrados de transporte urbano. Los aspectos claves de este estudio son los elementos sobre los cuales se compara y que se definen como desafíos de estos sistemas.

Un tercer estudio considerado fue sobre acuerdos de licitación y contratación de transporte público en un país en transición, desde un mercado monopólico a uno competitivo con participación local y extranjera. En el estudio se analizaron los factores que afectaron las decisiones con respecto a los documentos de licitación y se presentaron descripciones generales de las características de la licitación y el contrato de concesión (Panagiotis Papaioannou et. al, 2020).

Los elementos evaluados o claves de los estudios se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 2.1: Elementos claves de estudios

Análisis comparativo de modelos de concesión de transporte público.	Casos de estudio comparativo de tres proyectos de transporte urbano	Acuerdos de licitación y contratación de transporte público en un país en transición
<ul style="list-style-type: none"> - Modelos de concesión. - Necesidades de las partes interesadas. - Asignación de contratos de servicio (por rutas, vías, áreas, etc.). - Roles y responsabilidades de la autoridad y operadores. - Asignación del riesgo. - Duración del contrato. - Esquema de remuneración (mecanismo de pago). - Cláusulas de calidad, incentivos y sanciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño del sistema. - Movilidad. - Medioambiente. - Satisfacción usuaria. - Sostenibilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo de competencia (número de contratos). - Criterio de pago. - Selección de criterios (experiencia, tamaño de flota, instalaciones, sistemas integrados). - Duración del contrato. - Diseño del servicio. - Flota. - Personal. - Tarifas. - Sistema de control y sanciones (KPI de aspectos del servicio: confiabilidad, suministro de información, sobre conductores, estación, buses, atención al cliente y satisfacción de pasajeros).

Fuente: Elaboración propia

Dimensiones

A partir de los estudios y de la información presente en la documentación de los proyectos se determinaron las distintas dimensiones a comparar, en las que se encuentran:

- Contrato: tipo de contrato, duración del contrato y subsidio.
- Criterio de pago: esquema de remuneración.
- Tarifas.
- Terminales: requisitos y descripción.
- Buses: normas, antigüedad, capacidad, diseño, tipo de asiento y espacio del conductor.

- Sistemas tecnológicos: cámaras de video, aplicación para el usuario, GPS, sistema de control de pasajeros y aspectos sobre información para la gestión de la operación.
- Sistema de control y sanciones: mediciones, sanciones, indicadores, y calidad del servicio.
- Asignación de riesgo.

Se podrán incluir algunas dimensiones además de las presentadas, las que podrían surgir a partir de la revisión exhaustiva de los documentos. A partir de los proyectos seleccionados y las dimensiones se podrán realizar los análisis y comparaciones para identificar brechas y plantear propuestas.

2.6 Forma de los entregables y resultados

Como se mencionó en la primera sección sobre el método de investigación, se efectuarán diversos análisis respecto a la evidencia de los proyectos seleccionados, lo que resultará en los principales entregables. En el anexo 5 se presenta un gráfico que resume la teoría utilizada en el desarrollo de esta memoria y las etapas llevadas a cabo. De manera previa, de la búsqueda de información en la red se obtuvieron fuentes y nombres de tipos de proyecto de transporte (responde a OE1); a partir de esto se realizó búsqueda en las páginas oficiales; gracias a esta búsqueda se definió la lista de proyectos para los análisis (responde a OE1), las fuentes de información secundarias se utilizaron para obtener documentación de lo que no fue encontrado de manera previa (responde a OE2). A partir de los patrones, las brechas y la información analizada, se realizarán tablas comparativas (responderá a OE3). Además, con estas tablas, los antecedentes y las opiniones recopiladas a partir de entrevistas (OE4) se hará una propuesta de mejora que podría considerar una o más variables o dimensiones identificadas (OE5).

3. Revisión bibliográfica

El transporte público ha ido avanzando a través del tiempo para responder a diferentes problemáticas de las ciudades. Los cambios no son posibles de manera inmediata y para todos, por lo que es importante identificar qué cambios y en qué ciudades se han realizado para aportar a la evaluación y comparación con la situación actual del Gran Concepción. El objetivo de este capítulo es aportar información para la realización de los análisis y posterior etapa de identificación de brechas a través de la revisión de estudios y documentación (responde al OE3).

En este capítulo se presenta el análisis realizado sobre los diferentes proyectos que se han implementado a través del tiempo y de los mecanismos de regulación con los que cuenta la autoridad. Además, se presenta información sobre evaluaciones internacionales. En la primera parte se presenta una exploración de la evolución general del transporte público desde los años 90; en la segunda sección se presenta una revisión y un resumen de los mecanismos de regulación, y en la última sección se presentan estándares internacionales y estadísticas a tener en cuenta en el desarrollo de los análisis.

3.1 Evolución transporte público

En esta sección se presentará la evolución del transporte a partir de los años 90. En la primera subsección se presenta la evolución histórica respecto a licitación y en la segunda subsección se presenta información respecto a los perímetros. Dado que no se cuenta con estudios específicos de todos los perímetros sólo se presentará información general sobre estos.

3.1.1 Evolución histórica de los proyectos de licitación del transporte público mediante buses

Previo a los 90

El sector de transporte se caracterizaba por una desreglamentación que provocaba efectos en la operación, en la gestión empresarial, en calidad del servicio y en la eficiencia; los que se presentan a continuación (Figueroa, 1990):

- Entre los efectos en la operación se encontraba una amplia oferta (en aumento), aumento de líneas, aumento de tarifas, antigüedad de flota, subocupación de la flota, bajos rendimientos económicos y efectos externos como congestión, contaminación y accidentes.

- En cuanto a la gestión, surgen más operadores que asumen la forma de empresa con un poco más de profesionalización en la gestión interna de las asociaciones, buscando nuevas formas jurídicas.
- Dadas las rutas prolongadas los costos eran elevados en esta modalidad y era el usuario quien debía pagar por esto. Las tarifas reflejaban el costo mayor, ya que esta era la forma de fijar las tarifas.
- Existían diferencias en la eficiencia, ya que, dado los beneficios para las empresas, pese a incorporarse unidades nuevas no se retiraban las antiguas.

Las condiciones en las que se encontraba el sistema y la alta competencia no permitían una estabilidad para los operadores. Además, muchas máquinas eran antiguas y contribuían a contaminar el aire. Estos problemas afectaban a Santiago, pero también a Concepción, Valparaíso y otras comunas. En 1990 se deroga la libertad de recorrido terminando con la aparición y desaparición de líneas y se inician conversaciones sobre licitar el transporte (Concebus, 2013). El fin de la desregularización permitió al estado implementar herramientas para combatir problemas. Previo a desarrollarse licitaciones de vías en Concepción se contaba con una libertad en la toma de decisiones, de definir rutas, tamaño de las flotas y las tarifas, sólo debiendo cumplir con la inscripción en el registro nacional de transporte y cumplir con algunas condiciones como la antigüedad de la máquina, la inscripción de las rutas ante la autoridad, el contar con un terminal y encontrarse organizadas empresarialmente y acreditadas con representación legal (Jorquera & Reyes, 2001).

Con el inicio de la regulación se buscaron corregir las falencias que tenía el sistema y que el mercado por sí mismo no reguló, por ejemplo, la sobredimensión y envejecimiento de las flotas. Además, se buscó limitar el flujo vehicular, buscar eficiencia en el uso de vías y orientar el sistema para el futuro respecto a las máquinas, la operación y la organización. Las primeras licitaciones buscaban acumular la experiencia para perfeccionar el procedimiento de licitación (Hohmann & San Martín, 1991).

A partir de los años 90

Entre los inicios de las regulaciones se cuenta con el llamado a licitación pública en Santiago realizado por el ministerio de transporte y telecomunicaciones en 1991 (MTT,1991). En las bases se plantearon requerimientos administrativos, técnicos, características de operación, aspectos reglamentarios y contractuales. En este proceso se estipularon el color (amarillo característico), la

inscripción de recorridos en registro, se aumentaron exigencias ambientales y operacionales DTPM. (s.f.). Posterior a las primeras modificaciones se efectúa una licitación complementaria para la prestación de servicios de transporte público en la ciudad de Santiago (MTT,1992).

En 1995 se iniciaron las primeras conversaciones entre el Seremitt y el MTT para evaluar la factibilidad de licitación de vías en Concepción. Se encarga un estudio de consultoría para esta materia; los empresarios consideraron que era posible un ordenamiento por medio de licitaciones como se había efectuado en Santiago, ya que existía sobre oferta, congestión y había máquinas que no deberían estar en circulación (Jorquera & Reyes, 2001). En 1999 se publican las bases, pero solo se recibieron 5 propuestas, debido a la oposición y molestia de los transportistas al considerar que existían deficiencias en la propuesta del proyecto y que no se había realizado una construcción con su participación. Por esta razón, culminado los plazos se declara desierta la licitación al no tener un mínimo porcentaje de servicios para mantener la oferta y continuidad del transporte de pasajeros en la ciudad de Concepción (MTT, 1999).

Inicios 2000

En Concepción, luego de un proyecto fallido, se constituyó una comisión para evaluar medidas, se hicieron negociaciones, exposición de temas y un trabajo colaborativo para elaborar las bases buscando modernizar flotas y prestar servicios homogéneos. Así se estableció un primer paso para el ordenamiento del sistema cuyas modificaciones se debían abordar en posteriores licitaciones (Jorquera & Reyes, 2001). El 2001 se presentan las bases con los requerimientos para la presentación de ofertas para licitación. El ministerio a través de la secretaria regional ministerial de la octava región, invitó a presentar propuestas para prestar servicios en vías de la ciudad de Concepción, para que quienes se adjudicaran licitación recibieran vías en concesión (Subsecretaría de Transportes, MTT, 2001). En este proyecto de licitación se establecieron, por ejemplo, los recorridos, frecuencias, horarios, número de vehículos y la antigüedad de la flota (Saldías, 2003). Otros aspectos importantes fueron el sistema de ajuste de tarifas y planes de seguridad para conductores. Se mencionó de parte de autoridades, que el objetivo de este proyecto era establecer un ordenamiento vial del transporte público, no se buscaba una transformación drástica, sino ordenar el transporte (MTT, 2001).

En el año 2003 ingresaron los primeros actores extranjeros y en este periodo se comienzan a gestar las bases para la licitación del Transantiago (DTPM, s.f.). El gobierno se encontraba trabajando

en los planes de reordenamiento de recorrido de buses, contemplando distintos tipos de recorridos, como troncales, circuitos de acercamiento y circuitos completos, existiendo una necesidad de contemplar las distintas alternativas (Díaz, 2003). El sistema de micros en Santiago contaba con ventajas como su amplia cobertura y frecuencia, pero existían problemas de congestión, inseguridad, contaminación y mala calidad del servicio, por lo que el Transantiago buscaba responder a esto y pretendía optimizar los recorridos, integrar modos de transporte y modernizar a través de un nuevo sistema de licitaciones (G. Gómez & Velasco, 2004).

El 2005 se establecen las bases de licitación y se inicia la primera etapa de implementación con el ingreso de los primeros buses articulados y con el inicio de la conformación de empresas en la industria del transporte público en Santiago. Además, se licita servicio de administración financiera (DTPM, s.f.). El 2007 se realiza la implementación del sistema, este sufre un cambio en la estructura; se integra por medio de la coordinación del Transantiago, integrando física y tarifariamente la totalidad de los buses; incorporando buses modernos; creando un medio de pago electrónico, y quedando la planificación en manos del ministerio. El sistema se dividió en diferentes servicios, troncal para responder a los servicios que operaban en las vías y la red alimentadora para servicios que operaban en vías al interior de otras áreas (DTPM, s.f.).

El caso de este proyecto fue mediático por problemas generados, principalmente posterior a su implementación. Entre los problemas se encontraron: problema de información en distintos niveles y de transparencia de información; un rediseño completo y centralizado; la poca información entregada al usuario para adaptarse; las deficiencias que contenían los contratos; falta de transparencia en el desarrollo del plan; problema de diseño, con errores en los escenarios modelados y los datos, que provocaron recorridos y tasas de transbordo inadecuados. Se consideró que este proyecto tuvo una mala gestión y planificación, y que es necesario que para un proyecto de esta envergadura se cuente con información pública, con una gestión institucional adecuada y una contraparte técnica con prestigio internacional (Briones, 2009).

Desde 2010

A partir del 2010 se trabajó en la redefinición del sistema de transporte de Santiago, para mejorar la calidad y poder estabilizar las condiciones (DTPM, s.f.). Se realizan nuevos contratos con concesionarios, se elimina el sistema troncal-alimentador y se renueva la flota.

En Concepción, las licitaciones de transporte se prorrogaron en múltiples ocasiones. En 2009 se llevó a cabo un proyecto de participación ciudadana a partir de la temática del transporte público del Gran Concepción se presentaban antecedentes que mostraban la necesidad de implementar cambios en el servicio (Albarrán et al., 2010). En el contexto de la implementación de subsidios se hicieron estimaciones de la demanda del transporte y se realizaron cálculos para entrega de los subsidios a los propietarios de buses y minibuses en la zona (Subsecretaría de Transportes; División de Transporte Público Regional, 2015).

Desde el 2011 se dispuso el programa renueva tu micro el cual utiliza recursos de la Ley de Subsidio para entregar financiamiento a los operadores que requirieran adquirir un nuevo bus, dado el fin de vida útil u otro motivo. Esto permite eliminar las máquinas antiguas y reemplazar con nuevo estándar. Algunos problemas de este subsidio es que no impacta a todos los operadores o al sistema general, ya que el financiamiento, administrado por el gobierno regional, no sólo es utilizado para el transporte regulado, si no que se entrega a diferentes iniciativas por ejemplo: rebajas de tarifas (adulto mayor y estudiantes), servicios subsidiados en zonas aisladas, Transporte Escolar Gratuito para estudiantes de sectores apartados de la región, transferencias a trenes para potenciar biotrán, recursos destinados a Tarjeta Nacional Estudiantil, programas de inversiones en infraestructura para el transporte y al Programa Renueva tu Colectivo (García,2018).

Luego de la implementación del Transantiago pasaron 9 años sin implementar proyectos importantes, solo se efectuaron las correcciones que requería el sistema. Los nuevos proyectos requerirían modernidad, intermodalidad, una duración correcta de los contratos, un control de los ingresos de la explotación del servicio, una gestión adecuada y el incentivar la calidad para los usuarios (Torres, 2017). El 2017 se implementa un cambio en el sistema, con una flota renovada; una de las flotas más modernas de Latinoamérica; con un sistema de pago integrado; con control de la totalidad de la flota mediante GPS, permitiendo conocer el tiempo de llegada; con aplicación a través de internet, y un sistema integrado que genera mayor intermodalidad (DTPM, s.f.).

El 2019 inició un proceso de licitación de concesión de uso de vías, con un nuevo modelo de negocio, licitando 6 unidades que incorporan diferentes servicios. El ministerio asume la responsabilidad de proveer los terminales; los operadores asumen responsabilidad de mantener buses y terminales, y los suministradores de buses asumen la entrega de plan y certificación de mantención (DTPM, 2019c). A través de este modelo se buscó entre otras cosas: que la inversión no se relacione

con la operación, mayor competencia en licitación y mejorar el estándar con nuevas tecnologías, reduciendo costo del sistema (DTPM, 2019c).

3.1.2 Evolución de proyectos de perímetro de exclusión

Valparaíso

Previo a la implementación de un perímetro de exclusión se operaba con algunas regulaciones establecidas en resolución del ministerio. Antes de establecer un perímetro de exclusión se convocó a los operadores a un proceso de negociación y se adquirieron contratos con los operadores para entregar subsidio. El año 2018 se aprueban los contratos y se establece un Perímetro de Exclusión cuyas condiciones de operación junto con otros requisitos y exigencias fueron aprobadas a través de la Resolución Exenta N.º 1745, de 19 de junio de 2019, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (DTPR,2019); asignándose las correspondientes unidades de servicio a los operadores. El sistema consideró la incorporación de GPS para el control continuo de la flota, cuyas mediciones afectan el pago de subsidios; a través de la frecuencia, regularidad y puntualidad. A través del tiempo se han ido integrando nuevas exigencias.

Valdivia

En Valdivia de igual forma que en Valparaíso no se contaba con un sistema previo de concesión de vías. La secretaria regional determinó que era necesario fortalecer el sistema y entregar respuesta a los problemas con los que contaba el sistema en la zona. En el 2018 se determina el área geográfica de aplicación para perímetro de exclusión. El 2019 se convoca a proceso de negociación y posteriormente se aprueban las condiciones de operación, con las exigencias y requisitos para operación en la zona. El 2020 se oficializó la aprobación de esta resolución (DTPR,2020).

Concepción y Tomé

El sistema de transporte público del Gran Concepción fue sometido a un proceso de licitación de vías que se inició en el 2001 y que fue implementado en el año 2002. Los contratos originales vencían el 26 de octubre de 2005, pero no se llevó a cabo una nueva licitación, si no que se prorrogaron en múltiples ocasiones los contratos. En el 2005 mediante Resolución Exenta N°2.246 de la Subsecretaria de transporte, se da continuidad a los servicios, estableciéndose condiciones de operación y uso de vías para los servicios de transporte público. A pesar de no haber tenido nuevas licitaciones el sistema se conoce como “sistema licitado” (DTPR,2019b).

En cuanto a información del perímetro de tomé se sabe que el año 2016 se emitió un primer informe técnico. Posteriormente se definió la zona de operación y las condiciones, se negoció con los operadores. Este perímetro fue aprobado y se dio inicio en el año 2021 (DTPR,2021b).

Se ha anunciado el posible inicio de un perímetro de exclusión para la zona del Gran Concepción. El año 2017 se solicitó evaluar el perímetro y el año 2018 se reanudaron procesos de negociación, se ha postergado y además la pandemia influyó en los plazos de distintos proyectos. Siendo la última prorroga de los contratos en el año 2020, se cuentan con una resolución aprobada con fecha 2021, enviada desde el ministerio de transporte en la que se establecen condiciones de operación, requisitos y otras exigencias para las distintas comunas del Gran Concepción. Por lo que estaría muy próximo a iniciar.

A continuación, se presenta una línea de tiempo que resume algunos de los hitos importantes presentados en esta sección.



Figura 3.1: Línea de tiempo proyectos de transporte público.

Fuente: Elaboración propia

3.2 Mecanismos de regulación del transporte público

El objetivo de esta sección es presentar algunos de los mecanismos para la regulación de transporte que poseen las autoridades, aportando información sobre proyectos (responde a OE3). Entre estos mecanismos se cuenta principalmente con las licitaciones para concesión y los perímetros de exclusión, además existen otros mecanismos que se enfocan en mejoras desde el punto de vista vial; estos últimos no fueron previamente seleccionados para los análisis, ya que presentan mayores diferencias al depender de las condiciones de cada ciudad.

En la primera subsección se ahondará en los perímetros de exclusión. En la segunda subsección se presentará información sobre las licitaciones de transporte, algunas normativas, definiciones y formas de asignar las concesiones. Para finalizar se presenta un resumen de los mecanismos de regulación para el transporte público

3.2.1 Perímetros de exclusión

Entre las herramientas que se utilizan para regular el transporte público se encuentra el Perímetro de Exclusión. Este consiste en *“la determinación de un área geográfica en la que se exige, a todos los servicios de transporte público que operen en la respectiva área y por un plazo determinado, el cumplimiento de ciertas condiciones de operación y de utilización de vías, y otras exigencias, restricciones, diferenciaciones o regulaciones específicas, tales como tarifas, estructuras tarifarias, programación vial, regularidad, frecuencia, antigüedad, requerimientos tecnológicos o administrativos, entre otras”* (DTPR, 2021).

Se aplica en zonas en las que no se cuenta con licitación de transporte. Para la implementación se realizan estudios, informes técnicos, se termina el área geográfica, se convoca a negociación a los operadores, se establecen las condiciones de operación, requisitos y exigencias.

Entre lo dispuesto sobre perímetro de exclusión en el artículo 3° de la Ley N° 18.696 (DTPM, 1988), se contempla que:

- Los perímetros serán dispuestos por el Ministerio previo informe del secretario regional.
- Los servicios que operen en el perímetro deben sujetarse a las disposiciones que se establezcan.
- La correcta prestación será constatada por el Ministerio, aplicando sanciones correspondientes.
- El ministerio puede restringir el número de servicios y prestadores que operen dentro del perímetro, pero esto no implica exclusividad en el uso de vías.

- Los procedimientos relacionados con la operación, se sujetan además a las normas de la ley 19.880 que establece la base de los procedimientos administrativos.

3.2.2 Licitación para concesión

Las licitaciones públicas son un procedimiento administrativo que efectúa un organismo comprador, en el que se invita a los proveedores interesados a proporcionar un bien o servicio, así se acepta la oferta más conveniente según los criterios establecidos en las bases de licitación (Mercado público, s.f.). En las licitaciones se establecen una serie de trámites y diversas etapas y formalidades en las que se busca competencia, igualdad, regulación y transparencia del proceso (Correa, 2002). En las bases son establecidos todos los requerimientos para operar los servicios, para regular las condiciones y para asegurar la calidad y eficiencia de este; en cuanto a licitación de transporte podemos mencionar diversos elementos que son considerados de los buses, de los programas de operación, los indicadores, la infraestructura y otros.

En el párrafo 2 del artículo 3° de la Ley N° 18.696 (MTT, 1988) se establece que:

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 113 de la ley N° 18.290, de Tránsito, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el decreto con fuerza de ley N° 1, de 2009, de los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y de Justicia, podrá, en los casos de congestión de las vías, de deterioro del medio ambiente o de las condiciones de seguridad de las personas o vehículos producto de la circulación vehicular, disponer el uso de las vías para determinados tipos de vehículos o servicios, mediante procedimientos de licitación pública, para el funcionamiento del sistema de transporte de pasajero.

En el artículo 3 (MTT, 1988) se describen algunos aspectos del proceso de licitación:

- Se requiere el desarrollo de informes previos y estudios en los que se contemple eficiencia económica e impacto social esperado.
- Posterior a los estudios, se debe realizar consulta pública a la ciudadanía, para exponer el contenido esencial de las bases.
- Se debe avisar con anterioridad al diario oficial y en a lo menos 2 diarios de la ciudad.
- La concesión que derive de la licitación se debe concretar en contrato entre empresa y el ministerio, obligando al cumplimiento de los términos establecidos en las bases.

Como se mencionó, previo y durante el proceso de licitación existen acciones a efectuar y normativas que conducen el proceso. La subsecretaría cuenta con un manual en el que se describe el procedimiento general para la gestión de abastecimiento. Entre los documentos importantes y que forman parte de los contratos se encuentran las bases, donde se establecen los aspectos administrativos, económicos y técnicos del servicio que se contrata. A continuación, se describe el proceso:

- Formulación de las bases técnicas.
- Tramitación de una resolución que apruebe las bases.
- Publicación de las bases de licitación en el sistema de información.
- Preguntas, respuestas y aclaraciones.
- Apertura de las ofertas para evaluar si cumplen con los requisitos y analizar los puntajes.
- Publicación de la resolución de adjudicación.
- Suscripción y aprobación de los contratos.

La concesión que deriva de la licitación cuenta con diferentes mecanismos de asignación. En los inicios de la implementación de concesiones el foco era la asignación de rutas, vías o áreas para la operación, siendo responsabilidad del operador los buses y terminales. Con los años, en Santiago se inició un cambio en el modelo de negocio, primero licitando la administración financiera, luego contratando otros servicios complementarios; actualmente el modelo contempla, por un lado, la licitación para suministro de buses y por otra parte la licitación para concesión de uso de vías.

3.2.3 Resumen de mecanismos de regulación para el transporte público

A continuación, se presenta una figura con los mecanismos principales para la regulación del transporte público en regiones, a través de los cuales se podría regular el transporte público en un corto o mediano plazo.

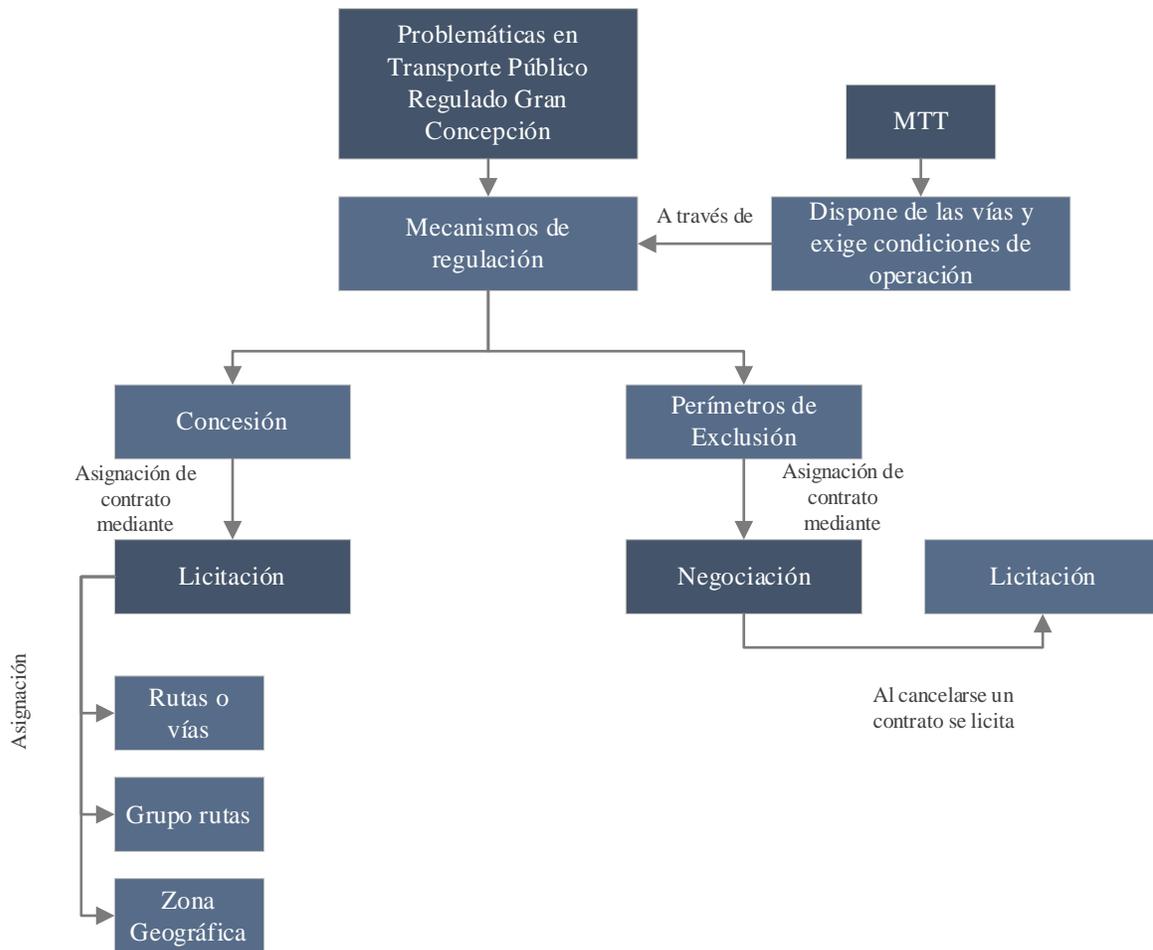


Figura 3.2: Resumen Mecanismos regulación

Fuente: Elaboración propia

3.3 Estándares internacionales

A continuación, se presentarán algunos aspectos sobre estándares internacional a tener en cuenta en el desarrollo de los análisis y propuestas. Se presentará información sobre ranking internacional y los países que lideran, información y conclusiones de un estudio realizado y también sobre estadísticas de lo que las personas valoran del transporte público.

a) Rankings internacionales

En general, los rankings asociados a transporte público no se enfocan en un solo medio, sino que incorporan los diferentes sistemas de la ciudad. En estos rankings, se toman elementos más generales de los sistemas integrados por ciudad, las cuales presentan diferentes condiciones de infraestructura, económicas y distintas necesidades. Es importante mencionar que las evaluaciones

que se efectúan a los sistemas de transporte público en el país se asocian principalmente a frecuencia y regularidad. De igual forma, se presentarán algunos rankings a través de los cuales levantar antecedentes que aporten a los análisis para el transporte público mediante buses.

En un estudio ejecutado prepandemia se tomaron 30 ciudades como representación y se evaluó 5 criterios: eficiencia, impacto social, innovación, atractivo comercial e infraestructura (Afonso, 2019). Se obtuvo el siguiente ranking:

- Orden Ranking General 2019: Singapur, Ámsterdam, Londres, Shanghái, Nueva York, Tokio, Helsinki, Pekín, Seúl, Berlín, Hong Kong, San Francisco, Barcelona, Los Ángeles y París.

Un estudio de foro Oliver Wymann con la Universidad de California Berkeley realizado en el 2021(Wyman, 2021) evaluó 60 ciudades según aspectos de: eficiencia, impacto social, innovación, atractivo comercial, infraestructura y movilidad sostenible. Se presentan ranking general y algunos asociados a aspectos específicos:

- Ranking general: Estocolmo, San Francisco, Singapur, Helsinki, Ámsterdam, Berlín, Londres, Hong Kong, Múnich y Zúrich.
- Ranking según impacto social: Zúrich, Múnich, Abu Dabi, Hong Kong, Estocolmo, Singapur, Atlanta, Dubai, Tokio y Oslo.
- Ranking según eficiencia del sistema: Ámsterdam, Singapur, Hong Kong, Estocolmo, Nueva York, Helsinki, Berlín, London y Múnich.

Como se aprecia, se incorpora algunos factores que no son propios del sistema de transporte público mediante buses. En los rankings se evalúan aspectos sobre: eficiencia, impacto, innovación, aspectos comerciales, infraestructura y sostenibilidad.

A partir de datos de viajes e investigación a usuarios en 28 países (Statista, 2021) se encontró cuáles son las principales razones de la gente para utilizar el transporte público:

- Mayor frecuencia, tiempos de espera más cortos.
- Horas de llegada precisas y acordes con el horario publicado.
- Vehículos sin demasiada concurrencia.
- Menor precio.
- Menor duración del trayecto (menos congestión).

- Mayor seguridad personal durante el trayecto.
- Menos transferencias, líneas directas.
- Limpieza de vehículos y estaciones.
- Mayor confort con asientos anchos, wifi y aire acondicionado.

Estas evaluaciones permiten identificar aspectos claves para los usuarios y ver como se está respondiendo a estas exigencias.

A continuación, se resumen los aspectos sobre estándares internacionales que deberían considerarse para evaluar un transporte público de calidad.

Tabla 3.1: Recomendación de ranking internacionales

Aspectos valorados en ranking	Aspectos valorados por los usuarios
<ul style="list-style-type: none"> - Eficiencia - Impacto social - Innovación - Atractivo comercial - Infraestructura - Movilidad sostenible 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiempos de espera cortos. - Horas de llegada precisas. - Vehículos poco concurridos. - Precios bajos. - Trayectos corta duración. - Seguridad personal. - Menos transferencias - Limpieza vehículos. - Confort asientos.

Fuente: Elaboración propia

b) Recomendaciones de estudios

Un análisis realizado por García (2021) a partir de un estudio realizado por el Global Green Glow Institute (2018) compara elementos de un modelo de concesión del transporte público para generar un modelo para una ciudad en México. Entre los países que se encuentran en el estudio se presentan 2 que han estado en el ranking mundial, los cuales son Londres y Estocolmo, además se toman casos de Bogotá, Ciudad de México, Uberlandia, Pasto y León. A través de este, se obtuvieron las siguientes conclusiones y recomendaciones (García, 2021):

- Los elementos claves a considerar para que el diseño tenga éxito son: las necesidades de los interesados; los elementos estructurales (asignación de contrato, roles y responsabilidades); elementos técnicos (asignación de riesgo, duración del contrato, remuneración, cláusulas de calidad, incentivos y sanciones), y los procesos de asignación del contrato.
- La identificación de necesidades se considera clave para la definición de los objetivos de los contratos. Ej. En Londres, se cuenta con una organización oficial para representar los intereses.

- En cuanto asignación de contrato se debe considerar la demanda, el tamaño de la ciudad y el diseño de rutas. Existe asignación por ruta, grupo de rutas, por autobuses o distancias recorridas y por zona geográfica (Más detalles en el Anexo 2). Para la decisión, se debe considerar la flexibilidad para modificar las rutas y programas, la intervención que tenga la autoridad y la integración con otros sistemas. Londres licita rutas; ciudad de México por grupo de rutas; Bogotá y Uberlandia cuentan con un modelo de asignación por buses o distancias recorridas (no recomendado ya que genera exceso de oferta); Estocolmo es un ejemplo de asignación por áreas (concesionario planea rutas).
- En cuanto a los roles y responsabilidades se deben considerar las capacidades de autoridades y operadores. En Londres el rol está centralizado en una autoridad (institución técnica Transport For London TfL). En Estocolmo se cuenta con un modelo equilibrado, se le otorgan mayores responsabilidades a los operadores debido a que tienen solidez (experiencia, poder financiero, capacidad de planeación, y optimización del servicio).
- La asignación de riesgo varía según los objetivos del sistema. Se presentan algunos ejemplos:
 - o En cuanto al riesgo de demanda en Londres la autoridad asume la entrega de recursos para planeación y proyección, y la remuneración no se basa en el número de pasajeros; en Estocolmo la planeación la asume el concesionario; en ciudad de México es compartido.
 - o En cuanto al riesgo de evasión en Londres el London Bus se encarga.
 - o Respecto a riesgo operativo en Londres y Ciudad de México las autoridades mitigan la mala calidad al aplicar reducción cuando no se cumplen los objetivos de calidad.
 - o En cuanto al riesgo de implementación en Londres el London Bus se encarga de la infraestructura (no afecta en remuneración); en Bogotá la empresa que implementa compensa a los transportistas ante disminución de ingresos por retrasos de implementación del sistema.
 - o En cuanto al riesgo regulatorio en Bogotá las autoridades asumen la pérdida de ingresos respecto a la no concordancia en la definición de tarifa y en Estocolmo los contratos pueden modificarse respecto del valor original del contrato.
- Se recomienda una duración de los contratos entre 7-12 años. Los beneficios de una concesión corta es que aumenta estándares y fomenta la competencia. En Londres se fijan los contratos por 5 años con extensión de 2 años si se cumple la calidad. En Bogotá, por el contrario, la duración de hasta 24 años impide ajustes.

- En cuanto a los ingresos del concesionario existen distintas definiciones, por ejemplo, como combinación de pagos por buses, número de pasajeros, de km recorridos y otros. En Londres el TfL recibe los ingresos por pasaje y el operador paga los costes operativos. El pago por prestación de servicio se acuerda en el contrato anual.
- En cuanto a la calidad y desempeño en Londres se considera la puntualidad, regularidad, calidad del conductor y vehículo, condiciones mecánicas de flota, satisfacción cliente y cumplimiento del contrato y seguridad. En Bogotá se aplican indicadores de calidad y se otorgan bonos por mes según las sanciones de otros operadores.
- La asignación de contratos puede ser por negociación o licitación. La negociación permite a los operadores continuar entregando el servicio y no ser impactados económicamente, además fortalece la economía local; pero puede haber complicaciones en la implementación y en la toma de decisiones. La licitación implementa mayor competencia, atrae operadores que podrían tener experiencia, y se puede seleccionar al mejor; pero requiere de alto capital.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de las diferentes recomendaciones presentadas en el estudio.

Tabla 3.2: Recomendación modelo concesión

Aspectos	Recomendación
Elementos clave a considerar en un modelo concesión	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidades de los interesados. - Elementos estructurales. - Forma de asignación del contrato.
Asignación de contratos	Debe considerar: <ul style="list-style-type: none"> - Demanda. - Tamaño ciudad. - Diseño de rutas.
Roles y responsabilidades	Debe considerar: <ul style="list-style-type: none"> - Capacidades de la autoridad. - Solidez de los operadores.
Duración del contrato	Se recomienda entre 7 a 12 años máximo.
Ingresos	Se recomienda una definición que aborde aspectos como el número de pasajeros y los kilómetros recorridos por los buses.
Calidad y desempeño	Se debe considerar como aspectos importantes: <ul style="list-style-type: none"> - Puntualidad. - Calidad en la conducción. - Condiciones de la flota. - Satisfacción de los clientes. - Cumplimiento del contrato.

Fuente: Elaboración propia

4. Resultados

El objetivo de este capítulo es presentar los resultados obtenidos a partir del trabajo realizado. Para la obtención de estos resultados se requirió un trabajo previo de revisión de información, selección de casos, recolección de documentación y realización de entrevistas. Los resultados principales son los análisis que permitieron la identificación de 16 brechas respecto al transporte público en el Gran Concepción, por ejemplo, aspectos del estándar de buses y tecnología.

El capítulo se estructura de la siguiente forma: en la primera sección se presenta la tabla de resultado principal; en la segunda sección un análisis a partir de la tabla comparativa; en la tercera sección se presenta una tabla de verificación de exigencias y comparaciones de los proyectos; en la cuarta sección se presentan los resultados de las entrevistas; luego se presenta una sección de resumen de las brechas identificadas, y por último las propuestas de mejora para el Gran Concepción.

4.1 Tabla de resultados

Los resultados a presentar se obtuvieron a partir de una revisión de cada uno de los documentos de los proyectos seleccionados los cuales son:

- Buses licitados Santiago 1991.
- Buses licitados Concepción 2001.
- Transantiago 2005.
- Regulaciones Post Licitación Concepción 2005.
- Licitación 2012 de una unidad del Transantiago.
- Transantiago 2019.
- Perímetro de Exclusión Valparaíso 2018.
- Perímetro de Exclusión Valdivia 2020.
- Perímetro de Exclusión Tomé 2021.
- Propuesta Perímetro de Exclusión Concepción 2022.

Estos resultados se encuentran disponibles en la siguiente página web, la cual se recomienda visitar para una mejor visualización. El acceso se encuentra en el siguiente enlace:

<https://sites.google.com/view/resultados-mt>

Tabla 4.1: Tabla de Resultados

Dimensión	Buses Licitados Santiago 1991	Buses Licitados Gran Concepción 2001	Transantiago 2005	Post Licitación Concepción (2005)	Licitación unidad Transantiago 2012	Santiago 2019	Perímetro Exclusión Valparaíso 2019	Perímetro Exclusión Valdivia 2020	Perímetro Exclusión Tomé 2021	Perímetro Exclusión Concepción 2022
Contratos										
Tipo contrato	Concesión de vías.	Entrega de tramos de vía para concesión.	Entrega de vías asociadas a unidades de negocio para entrega en concesión.	Extensión de esquema de funcionamiento y normas adicionales de operación.	AD Referéndum de concesión de vías unidad 3 Transantiago.	Contratos diferenciados: - Concesión de vías. - Servicio suministro de buses.	Adscripción del servicio, otorgamiento de subsidio y de perímetro de exclusión.			
Asignación de servicio	Mediante Licitación	Mediante Licitación	Mediante Licitación	Prorroga mediante normativa	Mediante Licitación	Mediante Licitación	Proceso Negociación			
Duración contrato	18, 48 o 36 meses (según % de flota contaminante).	30 meses	- 156 meses para troncales - 72 meses para alimentadores	- Inicial por 5 meses. - Luego extendido por prorrogas.	118 meses 9 años 10 meses.	- Vías: 5 años, 7 años (si 50% flota eléctrica). - Buses: según el N° cuotas (120-168).	60 meses	84 meses	60 meses	60 meses
Extensión (Prorroga máxima)	4 meses	6 meses (con prórroga una vez y común acuerdo).	- 24 meses troncal. - 18 meses alimentador.	1 año inicial	36 meses (si se incorpora tecnología menos contaminante).	5-7 años (60-84 meses).	24 meses	36 meses	24 meses	24 meses
Sobre el Personal										
Seguros	No se presenta información.	Seguros ante riesgos (muerte, invalidez, otros).	Seguros para personal de conducción y de apoyo.	Seguros (a cargo del responsable del servicio).	Seguros (personal de conducción y de apoyo).	Seguros (para personal conducción y en terreno).	Seguros cubrir riesgos durante jornada (ej. ante accidentes o asaltos).			
Equipamiento	Uniforme	Uniforme (a responsabilidad del concesionario)	- Uniforme (verano e invierno). - Instalaciones destinadas al personal (contar con servicios higiénicos).	Uniforme (a responsabilidad del operador).	- Uniforme. - Área de descanso y alimentación (baños y vestidores separados).	- Uniforme - Credencial - Instalación para descanso y alimentación; servicios higiénicos y vestidores separados.	- Uniforme - Tarjeta de identificación (una credencial visible).			
Capacitación	No se presenta información.	Ministerio podrá determinar planes obligatorios (a costo del concesionario).	Ministerio podrá determinar planes obligatorios (a costo del concesionario).	Ministerio podrá determinar planes obligatorios (a costo del concesionario).	- Sobre conducción eficiente, servicio al cliente y seguridad a bordo (enfoque en profesionalizar).	Capacitaciones anuales a cargo del concesionario y otras a cargo del suministrador de buses.	- No fija capacitación, sólo exige contar con el personal capacitado.			
Otras disposiciones	- Recibir beneficios sociales (legislación laboral). - Obligación de licencia conducir.	- Cumplir legislación laboral. - Obligación licencia conducir.	- Contratado por sociedad concesionaria. - Se podrá disponer personal de apoyo (de acceso al bus e información). - Cumplimiento de legislación laboral. - Obligación de licencia profesional A3.	- Propender a política no discriminatoria. - Cumplimiento de legislación en materia laboral. - Obligación licencia profesional A3 para conductores.	- Cumplimiento de legislación laboral, previsional, código del trabajo, reglamentos y aspectos de prevención de riesgos. - Obligación de licencia profesional A3 o equivalente.	- Cumplimiento de leyes de salud, laboral y previsional. - Cumplir cuota participación femenina. - Cumplir normativa sobre subcontratistas. - Cumplir gasto anual en personal. - Existencia de fondo para indemnización laboral. - Obligación de licencia profesional.	- Cumplimiento de leyes laborales y sociales. - Velar por existencia de contrato de trabajo, para el personal necesario para cumplir obligaciones. - Dar cumplimiento a disposiciones de subcontratación; el operador es responsable del cumplimiento del contratista. - Estándar de comportamiento sobre lenguaje y trato de conductores. Establece disposiciones sobre: alimentación (no consumo de sólidos mientras manejan), cumplimientos horarios, rutas y paradas, seguridad (conducción defensiva) y la no manipulación de los equipos tecnológicos y de control de seguimiento. - Obligación de licencia Profesional.			
Remuneración	No detalla en el contrato. De información histórica se tiene que el pago era un % del boleto cortado.	No se presenta información.	No podrá ser condicionada al N° pasajeros transportados.	No se presenta información.	Remuneración en inicio directo, luego el administrador financiero.	Indicado en documento de gasto promedio anual en personal.	No se detalla, pero establece que una disminución de tarifa por subsidio no puede implicar disminución en remuneración de conductores que se desempeñan antes del perímetro.			

Dimensión	Buses Licitados Santiago 1991	Buses Licitados Gran Concepción 2001	Transantiago 2005	Post Licitación Concepción (2005)	Licitación unidad Transantiago 2012	Santiago 2019	Perímetro Exclusión Valparaíso 2019	Perímetro Exclusión Valdivia 2020	Perímetro Exclusión Tomé 2021	Perímetro Exclusión Concepción 2022
Tarifas										
Tarifa inicial (adulto)	Ofertada y no mayor a tarifa promedio en la fecha.	Definida en el contrato.	Calculada por el ministerio. Se estima la demanda y los costos (permite cubrirlos).	A partir de la vigente en la fecha de inicio regulación.	Ajustada por panel expertos.	Ajustada por panel expertos.	Se establece la vigente en la zona al inicio de perímetro.	Definida para cada operador y servicio.	Se define en el contrato la máxima para cada operador.	Se establece la vigente en la zona al inicio de perímetro.
Información adicional	Competencia tarifaria solo en propuesta.	No se presenta información adicional.	Los distintos servicios, diferentes tarifas.	Si el trazado se modificaba en más del 50% podrían solicitar reajuste.	Se buscó disminuir presión sobre tarifa.	Administrador financiero administra los recursos del sistema.	No se presenta información adicional.			
Factores que componen reajuste de tarifa (vector indexación tarifario)	- Petróleo Diesel. - Valor Divisa.	- Precio del petróleo (Diesel). - Índice Costo Mano de Obra Nominal (ICMO). - Neumáticos. - Valor de reposición de Bus (INVA).	- Índice precios al consumidor (IPC). - Valor patentes y seguros. - ICMO. - Diesel. - Precio Gas Natural (GNC). - Precio del Kilowatts-Hora; - Lubricantes. - Neumáticos. - Dólar Observado (DO).	No se presenta información.	- Diesel. - Índice Costo Mano Obra Nominal (ICMO). - Índice Precios Consumidor (IPC). - Neumáticos. - Tipo Cambio dólar observado (DO) y para Euro. - Índice promedio productos importados del sector industrial (IIMI).		- Diesel. - Índice Precio Productor. - ICMO. - INVA.	- Diesel. - Precio Neumáticos. - ICMO. - dólar	- Diesel. - Precio mantenimiento (Neumáticos y repuestos). - ICMO. - dólar	
Metodología reajuste	- Se calcula la variación de los factores. Luego la ponderación en el costo total. - Se calcula variación de tarifa y si es mayor a 10 pesos reajusta.	Dependerá de las variaciones que experimente el índice tarifario "IT" equivalente a una suma ponderada de las variaciones de los factores que componen el reajuste.	- Se establece limitación de \$20 pesos. - Se ajusta PPT (pago por pasajero transportado) y se ajusta tarifa a público. - Se definen ponderadores de costo por tipo bus.	No se tiene información.	- Ajuste mensual mediante aplicación fórmula. - Reajuste establecido en decreto D.S 140 de 2009, del MTT.	- Ajuste a través de polinomio indexador establecido en decreto D.S 140 de 2009, del MTT.	- Ajuste evaluado cada dos meses. - Evaluación de la variación del factor de reajuste en el mes, con respecto al factor dos meses antes.	- Todos los meses se calcula polinomio. - Fórmula calcula variación de cada uno de los factores con respecto al mismo factor del mes anterior.		
Responsable	No se indica.	Secretaría Ministerial	Ministerio fija valor y método reajuste	No se tiene información	Tarifas son reguladas por un panel de expertos.	Tarifas son reguladas por un panel de expertos.	Secretaría Regional	Secretaría Regional	Secretaría regional	Secretaría regional
Terminales										
Entidad responsable	No se presenta información.	No se presenta información.	Concesionario	Operador	- MTT (dispone). - Operador (mantiene).	- MTT (dispone). - Operador (mantiene).	Operador de transporte	Operador	Operador	Operador
Aspectos regulados	No se presenta información.	No se presenta información.	- A lo menos 1. - Capacidad suficiente.	- Acreditar con autorización municipal.	- Cumplir a lo menos con el tipo y número exigido. - Cumplir normativa.	- Concesionario implementa infraestructura, mantiene y conserva; subcontrata un administrador (para áreas comunes, inversiones, suministros básicos y seguridad).	- Cumplir con normas y legislación. - Ubicado en sector alejado al inicio o fin del recorrido.	- Cumplir con normas y legislación. - A lo menos 1 terminal.	- A lo menos 1. - Autorizar ubicación.	- Registrar dirección previo informe. - Contar con los permisos. - Contar con resolución que apruebe funcionamiento.
Sobre buses										
Sobre Capacidad	A mayor capacidad mejor puntaje en licitación.	- Depende de cada modelo, en base a D.S 122 1991 MTT.		No se presenta información.	Determinada para cada modelo en el Centro de Control y Certificación (3CV).	Deberán cumplir lo señalado en el D.S N°122 de 1991(MTT) para diferentes clases buses.				
Antigüedad O vida útil	- Año 1979 o superior. - Vehículos inscritos mediante expediente res judicial (3 años antigüedad).	- No superior a 18 años. - Flota no puede superar 11 años antigüedad media.	- Vida útil variada, determinada por tecnología y kilometraje.	Máximo 18 años.	- Se revisará cumplimiento. - Depende de tecnología de emisión o km recorridos.	- Combustión 1.000.000 km recorrido o 10 años. - Eléctrico 1.400.000 km o 14 años.	Máximo 14 años.	- Máximo 20 años. - Al año 7 operación antigüedad máxima 15 años.	Máximo 18 años.	Máximo 18 años.
Normativas	- Cumplir nivel emisión. - Cumplir normas de emisión contaminantes.	- Cumplir normas técnicas, mecánicas y de emisión que exige ministerio.	- Cumplir normas de emisión. - Cumplir norma de relación peso-potencia. - Cumplir normativa sobre nivel ruido.	Cumplir normas técnicas, mecánicas y de emisión que exige el ministerio.	- Inscritos en el RNSTP. - Cumplir normas de emisión, relación peso potencia y nivel ruido (N130/2001 MTT).	- Inscritos en el RNSTP. - Certificar en laboratorio acreditado. - Cumplir normas sobre emisiones contaminantes, relación peso-potencia y ruido.	- Cumplir con normas legales, técnicas y con los niveles de emisión. - Cumplir con condiciones de seguridad aplicable a los vehículos. - Cumplir con normativa en cuanto a letreros, avisos, símbolos, leyendas, publicidad, color o combinación de colores, ubicación y tipología de letreros y presentación exterior e interior de los vehículos. - Cumplir con normas dictadas en el futuro.			

Dimensión	Buses Licitados Santiago 1991	Buses Licitados Gran Concepción 2001	Transantiago 2005	Post Licitación Concepción (2005)	Licitación unidad Transantiago 2012	Santiago 2019	Perímetro Exclusión Valparaíso 2019	Perímetro Exclusión Valdivia 2020	Perímetro Exclusión Tomé 2021	Perímetro Exclusión Concepción 2022
Diseño	- Normas MTT (colores, letreros, ubicación y tipología). - Porte autoadhesivo distintivo.	- Al menos 1 puerta acceso y otro egreso. - Normas MTT (colores, letreros, ubicación y tipología).	- Ministerio determinará aspectos colores diseño.	- A lo menos 2 puertas. - Cumplir requisitos interior y exterior (pintura, diseño), e información al usuario.	- Interior y exterior ajustar a norma 1794 2005. - Elementos y superficies libre de riesgos, demarcar zonas de peligro. - Exigencia de condiciones para iniciar servicio (limpieza); - Sin uso cortinas. - Otras disposiciones sobre elementos de publicidad, accesibilidad, pasamanos y apoya pies.	- Diseño interior ajustarse a D.S 122 1991. - Contar con sistema acústico y luminoso de apertura puertas, dispositivo antideslizamiento, cabina de seguridad conductor, apoyabrazos. - Otras regulaciones sobre asideros, iluminación, anclaje silla ruedas y requerimientos técnicos.	- Establece aspectos de diseño como pintura base poliuretánica, neumáticos conforme a la normativa y color negro. - Publicidad exterior permitida bajo ciertas condiciones: permita visión desde interior, no interrumpa información del operador, material con características específicas y resistentes (información sin fin político). - Requisitos publicidad interior: se prohíben decorativos salvo autorización expresa, no pueden iniciar prestación en malas condiciones (requisitos) y los asientos libres de elementos corto punzante. - La secretaría determinará diseño y colores para los servicios.			
Accesibilidad	No se presenta información.	No se presenta información.	- Se contará con espacio reservado y marcado para anclaje de silla de ruedas con aviso de paradas y alarma (depende de la clase de bus, si son de entrada baja).	4 asientos preferentes.	- Buses clase A2, B Y C contar con espacio reservado anclaje silla ruedas, aviso de parada y alarma comunicación. - Detalle de buses contenido en decretos 122 1991 y 212 1992.	- Buses (entregados por el suministrador) deben contar con apoya brazos móviles. - Tipo de buses piso bajo y buses con rampa. - Se debe tener entrada libre de obstáculos. - Espacio destinado para anclaje silla ruedas.	No se presenta información.	Incorporará vehículos con alto estándar (exige piso bajo).	Para buses adicionales exige piso bajo.	Para buses adicionales exige piso bajo.
Reemplazo	- Previa autorización Inspección Técnica. - Exige que buses mejoren antigüedad y capacidad. - Buses nuevos tipo mediano o pesado.	-Previa autorización. - Buses deben mantener o mejorar antigüedad y número asientos (al menos 24).	- Reemplazo por vehículos estándar Transantiago. - Mantener o reducir antigüedad promedio flota.	- Reemplazo mantenga o mejore antigüedad y número promedio asientos buses (al menos 24 y no menor al 20% actual). - Vehículo nuevo cumple exigencias de D. S122.	- Obligación a incorporar vehículos nuevos (más exigencias). - Vehículos antigüedad menor. - Tecnología emisión igual o superior.	- Concesionario solicita al ministerio, este solicita buses a los suministradores (seleccionados mediante licitación). - Características equivalentes o superiores (bus y tecnología propulsión). Cumplir con máximo edad promedio de la flota.	- Antigüedad igual o inferior, antigüedad menor a 5 años. - Reemplazo flota no podrá tener capacidad menor.	- Antigüedad igual o inferior, antigüedad menor a 5 años y capacidad igual o superior. - Incorporará buses alto estándar (a 6 meses inicio).	- Bus adicional y bus reemplazo adquirido con fondo del estado debe ser entrada baja. - Bus de reemplazo con antigüedad igual o inferior, menor a 5 años y capacidad igual o superior.	
Sistema tecnológico en buses										
Elementos tecnológicos exigidos	No se presenta información.	No se presenta información.	Equipamiento Embarcado, integrado por: - Sistema de apoyo a Gestión Operacional (localización, detención, personas suben y bajan, velocidad, detección puertas). - Sistema Información al usuario (paneles información y sistema megafonía). - Gestión Seguridad (botón emergencia, cámaras y sistema Grabación, detector puertas abiertas, canal voz escuchar ambiente de cabina).	- Se exige GPS, pero no se regulan las características. - Se solicita incorporar cámaras de Video.	- Sistema electrónico acceso a bus (validador, computador a bordo, consola y GPS, comunicación inalámbrica). - Sistema de apoyo (envío posición, mensajes entre bus y central). - Otros incorporados en bus.	Componentes tecnológicos: - Letreros información, megafonía, cámaras de seguridad, cargadores USB, wifi, interfaz Can-Bus (sistema envío datos), sistema detección proximidad. - Otros servicios complementarios validación medio acceso (pagos) y servicio gestión flota, como el GPS (procesar información operacional).	- Aplicación usuario con información servicios en línea. - Tres cámaras de seguridad y grabador de video. - Letrero LED frontal.	- Aplicación usuario información en línea. - Sistema AVL: GPS, antenas comunicación, data center de operador tecnológico para captura y despliegue datos.	- Aplicación usuario con información servicios en línea. - Tres cámaras seguridad y grabador de video. - Letrero LED frontal (en buses superior año 2013). - Sistema AVL: GPS, antenas comunicación, data center de operador tecnológico (captura y despliegue datos).	

Dimensión	Buses Licitados Santiago 1991	Buses Licitados Gran Concepción 2001	Transantiago 2005	Post Licitación Concepción (2005)	Licitación unidad Transantiago 2012	Santiago 2019	Perímetro Exclusión Valparaíso 2019	Perímetro Exclusión Valdivia 2020	Perímetro Exclusión Tomé 2021	Perímetro Exclusión Concepción 2022
Elementos tecnológicos que se podrán incorporar	- Se entrega mayor puntaje de postulación si se oferta incorporar cobro electrónico.	Ministerio podrá exigir uso de dispositivos para recopilar información.	- Tecnología pago sin contacto a incorporar desde segunda etapa de implementación.	No se presenta más información.	No se presenta más información.	No se presenta más información.	- Deberán incorporar cobro electrónico para todo el sistema (en plazo de 36 meses iniciado perímetro). - El ministerio podrá incorporar otras.	- Incorporará contador subida y bajada pasajeros (en 7 meses desde inicio perímetro). - Podrá incorporar cobro electrónico. - Operador y Ministerio podrán incorporar otros.	- Podrá Incorporar cobro electrónico. - Operador y Ministerio podrán incorporar otros complementarios para estimación demanda.	
Tipo de información a transmitir	No se establece.	No se establece.	- Información operacional (localización, detenciones, velocidad, apertura puertas, trazados y regulación flota). - A bordo: información a usuarios y al conductor.	-Relacionada con operación (ubicación). -Filmaciones (almacenadas).	- Operador descargar información registrada en validadores y realiza inicialización diaria. - Información de operación.	- Datos de parámetros de operación. - Otros datos sobre consumo energético, velocidad, tiempo en ralentí, km recorrido, litros consumidos y sobre sistema puertas.	- Datos del seguimiento vehículo fuera de línea (patente, identificador, sentido viaje y localización). - Información expediciones: horas de paso por puntos de control. -Indicadores de cumplimiento (para cálculo de parámetros operación). -Datos de seguimiento sistema en línea: patente, identificador, sentido viaje y localización.			
Sobre Acceso a información	No se establece.	Información de fiscalizadores es pública.	- Ministerio - Operador (para su gestión operacional y generación informes).	Ministerio o Secretaría Regional tiene acceso desde servidor de datos central.	- Concesionario - Ministerio - Coordinación Transantiago.	Autoridad o a quien esta designe (acceso sin costo y restricción).	- Ministerio, secretarías regionales, programas y divisiones. - A terceros mediante solicitud de secretaría.	Ministerio, secretarías regionales, programas, divisiones y unidades de subsecretaría.	-Ministerio, secretarías regionales, programas y divisiones. - Información GPS debe disponerse abierta y en línea (dar opción al desarrollo libre apps información usuario).	- Ministerio, secretarías regionales, programas, divisiones. - Información GPS debe disponerse abierta y online, para persona o empresa que desarrolle planificador de viajes.
Encargado	No se presenta información.	Operador (encargado incorporar)	- Concesionario (encargado de gestión, arrendamiento, responder ante daños o robos). - Ministerio licita proveedor tecnológico. - Proveedor (instala y mantenimiento).	Operador	Servicios complementarios (ej. medio acceso y equipamiento).	Concesionario coordina con prestador servicios complementarios, para la instalación equipamiento.	Operador es responsable de proveer de un operador tecnológico.	- Contratado por operador tecnológico. - Operador supervisa sistema AVL.	- Contratado por operador tecnológico. - Operador supervisar sistema AVL.	
Evaluación (calidad) de los servicios										
Responsable	Secretaría Ministerial	Secretaría Regional	Ministerio	Secretaría Regional	- Ministerio -Coordinación Transantiago (Secretaría ejecutiva).	- DTPM - Ministerio	- Secretaría encargado de control. - Ministerio elabora ranking evaluación mensual con datos AVL.			
Indicadores	No se establecen	No se establecen	- Índice grado satisfacción usuarios. - Índice Calidad Servicio. - Índice de evasión.	No se establecen	- Indicador Cumplimiento Frecuencia. - Indicador Cumplimiento Regularidad. - Análisis Disponibilidad Efectiva Transporte. - Indicador de Calidad entregada en Ruta. - Índice Calidad Atención usuario. - índice Calidad Vehículos.	- Indicador tiempo espera (indicador espera y puntualidad). - Indicador de Calidad Atención (ICA en ruta y terminal).	- Indicador de Frecuencia - Indicador de Regularidad - Indicador de Puntualidad			

Dimensión	Buses Licitados Santiago 1991	Buses Licitados Gran Concepción 2001	Transantiago 2005	Post Licitación Concepción (2005)	Licitación unidad Transantiago 2012	Santiago 2019	Perímetro Exclusión Valparaíso 2019	Perímetro Exclusión Valdivia 2020	Perímetro Exclusión Tomé 2021	Perímetro Exclusión Concepción 2022
Forma medición	A través de hoja de anotaciones servicio (para irregularidad o no cumplimiento).	Hoja de anotaciones servicio (para irregularidad o no cumplimiento).	- Encuesta - Muestreo de condiciones. - Mediciones	Establece medir cumplimiento de condiciones de operación-frecuencia.	- Puntos de control con periodos de mediciones intervalos. - Supervisión - Pasajero incognito. - Pautas de evaluación atributos.	- Puntos de control físicos o digital (regularidad y puntualidad). - Pasajero incognito. - Supervisión en terminales. - Control tecnológico.	- Sistema AVL (para conocer posición tiempo real). - Frecuencia se evaluará según expediciones exigidas (sentido, día y periodo). - Regularidad medida en puntos de control. - Puntualidad, medida con tiempos pasada. - Indicador general construido de ponderación asociada a cada indicador.			
Bonificación por cumplimiento	No se establece	No se establece	De acuerdo al Índice de Bonificación Anual.	No se establece.	Incentivo ante buen desempeño.	Incentivo por Buen Desempeño Operacional (depende de encuesta anual y de resultados indicador calidad atención ICA).	- Pago subsidio. - Incumplimiento puede poner fin anticipado a los operadores con Índice Evaluación Anual (IEA) bajo establecido.			
Sistema control y sanciones										
Responsable supervisión	Secretaría Regional Ministerial	Secretaría Regional	Ministerio	Secretaría Regional	- Ministerio (Coordinación Transantiago).	- Ministerio - Administrador Contrato y DTPM.	Secretaría Regional			
Aspectos evaluados	Cumplimiento de contrato, sobre: - Prestación de servicios. - Tarifas. - Legislación laboral. - Reglamentación MTT. - Trato usuario. - Aspectos del personal.	Cumplimiento de contrato, sobre: - Prestación de servicios. - Tarifas. - Legislación laboral. - Reglamentación MTT. - Trato usuario. - Presentación bus. - Aspectos del personal. - Otros.	Cumplimiento sobre: - Equipamiento personal. - Entrega información o antecedentes. - Sobre buses. - Sobre flota. - Sobre entrega servicio. - Sobre terminales. - Otras obligaciones.	- Abandono servicios (incumplir frecuencias). - Detención excesiva. - Incumplir sobre sistema registro y reclamos.	Cumplimiento de obligaciones sobre: - Operación servicios y PO. - Buses y flota. - Estándar de calidad y atención usuario. - Entrega de información. - Puesta en marcha de servicios. - Sobre el personal. - Sobre servicios complementarios. - Otras.	Cumplimiento relacionado a: - Proceso suministro buses y aceptación cesión de contrato. - Inicio de servicios y operación. - Obligaciones relativas a operación. - Estándar de calidad. - Entrega de información. - Obligaciones y derechos personal del concesionario. - Servicios complementarios. - Terminales. - Infraestructura de carga. - Otras.	Aspectos asociados a: - Inicio servicios. - Instalación del sistema AVL. - Terminal. - Tecnología complementaria. - Sobre entrega información. - Sobre tarifas. - Sobre cumplimiento programa de operación. - Presentación información seguimiento e indicadores. - Adulteración indicadores o equipamiento seguimiento. - Equipamiento y seguros personal.			
Tipos Sanciones	- Caducidad - Censura por escrito. - Amonestación	- Caducidad contrato - Censura por escrito	- Caducidad - Multas	Amonestación por escrito.	- Caducidad - Multa	-Multa -Caducidad	- Cancelación de servicio y caducidad del contrato. - Amonestación por escrito de carácter grave. - Amonestación por escrito de carácter leve.			
Cobros por sanción (y rangos)	Cobros de Boletas de Garantía	Cobros de Boleta Garantía	- Diferentes niveles multa de 10 UF hasta 200 UF. - No pago multas habilita cobro Garantía Cumplimiento Contrato.	Cobro Boleta Garantía	- 7 niveles de multa de 10 hasta 4000 UF. - De los ingresos del concesionario. - No pago implica cobro de Garantía de Fiel Cumplimiento.	7 niveles de multa de 1 UF hasta 3000 UF.	- Multas a descontar del pago de subsidio. - En su defecto depositadas a subsecretaría. - Si no es aplicable lo anterior se cobra de Garantía Cumplimiento.			
Financiamiento prestación servicios										
	Del cobro tarifas	- Cobro tarifas. - Posterior subsidios estado.	- Recursos usuarios (tarifas). - Aportes concesionarios (compra flota y activos). - Estado entrega recursos (recursos de comercialización de reducciones de emisiones de carbono, y de integración tarifaria; protocolo Kyoto).	- Cobro tarifas. - Subsidio	- Usuarios (tarifas). - Del pago de multas cursadas a los operadores y proveedores (financia el pago por buen desempeño) y subsidio según ley presupuesto 20.378.	- Usuarios (tarifas). - Subsidio según ley presupuesto 20.378. - Del pago multas.	- Usuarios (tarifas). - Estado (subsidio a tarifas, otros subsidios para financiar tecnología o recambio buses).			

Dimensión	Buses Licitados Santiago 1991	Buses Licitados Gran Concepción 2001	Transantiago 2005	Post Licitación Concepción (2005)	Licitación unidad Transantiago 2012	Santiago 2019	Perímetro Exclusión Valparaíso 2019	Perímetro Exclusión Valdivia 2020	Perímetro Exclusión Tomé 2021	Perímetro Exclusión Concepción 2022
Asignación de riesgos										
Demanda Evasión Operativo Implementación Regulatorio	- Operador asume mayor parte de los riesgos. - Estado asume infraestructura y vías.	- Operador asume si varían ingresos, ante evasión o si hay daño bus. - Estado encargado de planeación y control.	- Concesionario debe preocuparse evasión (recibe bonificación por reducción evasión buses). - El AFT ajusta valor pago por pasajero transportado ante variación demanda. - Estado se preocupa equilibrio financiero y mantención de vías.	- Estado podrá implementar subsidio para equilibrio ingresos ante variación demanda, para compra buses y se encarga de mantener vías. - Operador asume mayoría riesgos.	- Ministerio encargado de supervisar, entrega subsidios al transporte y regula aspectos de control vías e infraestructura. - Administrador financiero regula tarifas y el pago al concesionario se ajusta con aumento costos. - Concesionario asume riesgos sobre bus y terminal.	- En el programa de operación (PO) se ajusta a distintos tipos de demanda. - Concesionario tiene participación activa control evasión (validadores), asume daño bus, multas o indemnizaciones. - MTT dispone terminal, pero riesgo asume concesionario.	- Operador asume mayor parte de los riesgos. - El Ministerio a través de subsidio responde, en parte, a variación demanda para control tarifas y es encargado de los estudios de la demanda para equilibrio sistema.			

Elaboración propia

4.2 Análisis a partir de la tabla comparativa de resultados

Se analizaron 10 proyectos de regulación del transporte y fueron consideradas 10 dimensiones principales y un total de 37 aspectos asociados. En esta sección se presentará un análisis de los diferentes aspectos abordados en la tabla principal de resultados. Se identificarán tanto similitudes, diferencias y conclusiones importantes, de acuerdo al tema. Lo cual se presenta a continuación:

Contratos:

- Se han aplicado diferentes mecanismos de regulación del transporte y de acuerdo a los requerimientos y exigencias de renovación de flota se ha otorgado mayores plazos de duración del contrato y extensiones. En los perímetros y en la última licitación de vías, la duración promedio es de 5 años.
- La asignación del servicio a operar (recorrido, tramo de vías, línea) se ha realizado a través de licitación y negociación en el caso de los perímetros.

Sobre el personal:

- En cuanto al personal hay exigencias en común como la obligación de contar con licencia profesional A3, el uso de uniforme y tarjeta de identificación. De parte y costo del operador disponer de los seguros, cumplir legislación laboral y beneficios sociales.
- En licitaciones de Santiago se han incluido consideraciones en cuanto al área de descanso, alimentación y de servicios higiénicos para los conductores; en los últimos proyectos de esta ciudad además se exigen implementar planes de capacitación.

- En cuanto a remuneraciones el ministerio no puede efectuar una exigencia directa, pero se realizan consideraciones en algunos proyectos, como el no estar condicionada al número de pasajeros, o la entrega de un plan de gasto promedio anual, lo que implica una exigencia de mantener una remuneración fija. Sobre los perímetros no hay exigencias tácitas, pero se regula la no disminución por concepto de subsidio.

Tarifas:

- Las tarifas de inicio del servicio, en su mayoría, se fijan de acuerdo a las tarifas actuales. A partir de estas, se calcula la tarifa para estudiantes y adultos mayores según un porcentaje definido, siendo subsidiado por el estado.
- El reajuste de las tarifas está asociado a la variación de una serie de factores que componen el vector de indexación, a través del tiempo se han ido incorporando algunos más.
- En Santiago se cuenta con un panel de expertos que regula las tarifas y en el resto de regiones la secretaría regional es la encargada.

Terminales:

- La información en cuanto a los terminales es general, podemos destacar una diferencia en cuanto al responsable de implementar el terminal, que, exceptuando los últimos proyectos en Santiago recae en el operador tanto la implementación como la mantención.

Sobre buses:

- Capacidad: en cuanto a la capacidad de los buses, existen reglamentos en común como el D.S. 122 de 1991(MTT, 1991) donde se regula la capacidad según los diferentes tipos de buses. En general, al incorporar buses nuevos se busca no disminuir capacidad inicial, para no efectuar variaciones en los programas de operación.
- Antigüedad: la máxima exigida se encuentra en un promedio de 18 años. Determinada en algunos casos tanto por la tecnología, emisión y kilómetros recorrido.
- Normativas: en general se deben cumplir las normas sobre emisiones, peso-potencia, ruido y las que exige la ley.
- Diseño: el MTT determina aspectos de diseño interior y exterior, publicidad, y otros. En esto se exigen, además, regulaciones en cuanto a limpieza y aspectos interior del bus. Para todos los perímetros se presentan las mismas regulaciones. Uno de los proyectos de Santiago, el cual

- cuenta con un suministrador de buses, exige mayores requerimientos en cuanto a diseño, puertas, anclaje de silla de ruedas y otros aspectos técnicos.
- **Accesibilidad:** En Santiago se incorporaron como requisito en las licitaciones un estándar de bus accesible. Entre los elementos incorporados se encuentra el tener un lugar para el anclaje de la silla de ruedas, con alarma de paradas. Según el tipo de bus, se pide contar con rampa de acceso (para buses sin piso bajo). Los perímetros de exclusión, en general no incorporan una obligación de renovar la flota, pero al requerirse incorporar nuevos buses, ya sea por cumplimiento de vida útil, u otros casos, se exige un tipo bus con piso bajo. En el caso del perímetro de exclusión en Valdivia se acordó (negoció) incorporar buses de alto estándar y quedó establecido en el contrato con plazos específicos. El alto estándar exige entre otros aspectos la accesibilidad.
 - **Reemplazo de buses:** además de los requisitos de accesibilidad en el reemplazo de buses se pide mantener o reducir antigüedad y elevar el estándar. Se busca que la calidad del servicio no disminuya y que la flota se modernice.

Sistema tecnológico en buses:

- El equipamiento tecnológico en su mayoría está enfocado en el control de la operación y la regulación de indicadores claves. Para esto, los elementos en común que se encuentran son un sistema de localización que pueda transmitir información en línea.
- Después del 2005 se han sumado mayores exigencias, como las cámaras de seguridad y grabación y aplicación de información al usuario, elevando el nivel del servicio para zonas con perímetro de exclusión. En Valparaíso, se estableció como exigencias el cobro electrónico en un plazo 36 meses desde el inicio de la operación y en Valdivia un sistema contador de pasajeros. El equipamiento embarcado en Santiago ha incorporado otros elementos como megafonía, paneles información al usuario y el envío de otros datos aparte de la localización para gestión flota.
- Con respecto al acceso a la información de la operación, el Ministerio a través de sus secretarías accede a la información y puede entregar autorización a otros. Existe una regulación especial en los últimos perímetros en la cual se especifica el disponer de información de ubicación en línea, para el desarrollo de planificadores de viajes.

Evaluación de los servicios o de la calidad del servicio:

- En la mayoría de los casos el Ministerio o las secretarías son las encargadas de realizar un seguimiento y evaluación de los indicadores que se establecen para evaluar los servicios.
- Se presentan algunos indicadores en común asociados a frecuencia, regularidad y puntualidad. Solo en Santiago se establecen aspectos de la calidad de atención al usuario, con un índice de calidad de atención al usuario o índice de calidad atención (ICA). Existen también bonificaciones o sanciones asociadas al cumplimiento.

Sistema control y sanciones:

- El sistema de control y sanciones está asociado al cumplimiento del contrato, donde se involucran todos los aspectos regulados y obligaciones del operador o concesionario, tanto de buses, instalación de sistemas tecnológicos, programas de operación, calidad, cumplimiento de indicadores, entre otros.
- Entre las sanciones se encuentran la caducidad del contrato y las amonestaciones previas que involucran multas a descontar de diferentes medios. Son las secretarías regionales o el ministerio encargados de controlar el cumplimiento.

Financiamiento:

- Los recursos para financiar la prestación de servicios provienen de diferentes fuentes. Uno de los componentes se encuentra en las tarifas pagadas por el usuario, las cuales son el principal medio de financiamiento para las zonas con perímetro de exclusión. En el caso de Santiago, actualmente los presupuestos no son directamente administrados, ya que se realizó un proyecto separado, en el que el administrador financiero realiza los pagos definidos en el contrato.
- Se presenta como un segundo componente los subsidios, los cuales entrega el estado. En el caso de Santiago, actualmente se entrega subsidio directo para financiar el funcionamiento. En el caso de las zonas con perímetro se cuenta con subsidio enfocado en la regulación tarifas y fondos del recurso espejo que apoya a diferentes iniciativas, por lo que no es 100 % enfocado, a través de este se genera el programa “renueva tu micro” el cual acompaña el recambio de bus y permite eliminar las antiguas máquinas y reemplazar con nuevo estándar; este subsidio es administrado por el gobierno regional.

Asignación de riesgos:

- En el contenido del documento no se establece de manera específica quien asume cada uno de los riesgos del proyecto. Pero se puede concluir respecto a los más comunes.
- El riesgo de demanda al estar asociado a la variación de los ingresos por variación de pasajeros recae en su mayoría en los operadores, a excepción de Santiago donde el estado subsidia una parte importante, que permite que el riesgo no recaiga en su totalidad en el concesionario. Sucede algo similar con el riesgo de evasión, que se encuentra asociado con la disminución de ingresos por este aspecto. También un riesgo de aspecto regulatorio de impuestos, leyes o de una mala estimación costos operacionales sigue la misma lógica, recayendo en quien administra financieramente la operación.
- En cuanto a los riesgos asociados a la implementación causado por falta de infraestructura, el estado es el encargado de las condiciones de vías, paraderos y otros; pero en el caso de los perímetros el operador asume mayor parte de los costos en los buses. En los últimos proyectos de Santiago una parte del costo respecto a buses lo ha asumido el estado, ya que se cuenta con suministradores de buses; el riesgo ante daños o multas lo asume el concesionario.

A partir de las revisiones sobre perímetros y licitaciones, de comentarios de las entrevistas y de lo que se extrajo de la tabla de análisis, se presenta una tabla comparativa con ventajas y desventajas.

Tabla 4.2: comparativo entre licitación y perímetro de exclusión

	Negociación/ Perímetro de Exclusión	Licitación para concesión
Ventajas	<ul style="list-style-type: none">- Permite realizar regulaciones en un corto plazo.- Minimiza impactos económicos de implementación de un nuevo sistema.- Fortalece la economía local.	<ul style="list-style-type: none">- Exige mayores requisitos.- Implementa mayores cambios respecto a la flota.- Garantiza una mejor selección de operador.- Atrae nuevos operadores que cuenten con mejores condiciones.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none">- Pueden existir problemas con la toma de decisiones.- Las entidades tradicionales no se consolidan como empresa.	<ul style="list-style-type: none">- Requiere una inversión mayor.- Puede generar inquietudes de los conductores del sistema anterior.- Si no se aborda adecuadamente puede generar impactos sociales.

Elaboración propia.

4.3 Revisión exigencias en los proyectos

Se realizó una lista de visualización de las exigencias de algunos aspectos a partir de la Tabla

4.1. Si se exige o se fija ✓; Si no se exige o se fija X; Si no se detalla o no se tiene información !/

Tabla 4.3: Revisión de exigencias en los proyectos

Dimensión	Aspecto a comparar	Buses Licitados Santiago 1991	Buses Licitados Concepción 2001	Transantiago 2005	Post Licitación Concepción 2005	Licitación unidad Transantiago 2012	Santiago 2019	Perímetro Exclusión Valparaíso 2019	Perímetro Exclusión Valdivia 2020	Perímetro Exclusión Tomé 2021	Perímetro Exclusión Concepción 2022
Contrato	Asignación de servicio mediante Licitación (mayor plazo, mayores exigencias de recambio de bus, ingresan nuevas empresas).	✓	✓	✓	X	✓	✓	X	X	X	X
	Asignación de servicio mediante Negociación (menor plazo, se mantienen los mismos operadores por lo que fortalece economía local, menor exigencia de buses).	X	X	X	X	X	X	✓	✓	✓	✓
Personal	Exige seguros de salud para el personal de conducción	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Incorpora obligación de uso de uniforme	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Establece la realización de capacitaciones para el personal.	X	X	X	X	✓	✓	X	X	X	X
Terminal	Establece que la remuneración es fija para los conductores (ej. que no depende de boletos cortados).	X	X	!/	!/	✓	✓	X	X	X	X
	Se incorpora regulación sobre terminal (al menos 1, acreditación, normas).	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Buses	Concesionario/Operador es el encargado del terminal (de lo contrario es el estado)	!/	!/	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓
	Exigencia de incorporar nuevos buses desde el inicio del contrato	!/	X	✓	X	✓	✓	X	✓	X	X
Tecnología	Incorpora (o lo hará) elementos sobre accesibilidad (bus piso bajo, rampa de acceso o piso bajo para nuevos buses a incorporar)	X	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Incorpora alguna exigencia de tecnología en Bus	X	X	✓	!/	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Exige GPS	X	X	✓	!/	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Exige cámaras	X	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Exige medio de pago electrónico	X	X	✓	X	✓	✓	✓	X	X	X
	Exige sistema contador de pasajeros	X	X	✓	X	✓	✓	X	✓	X	X
	Exige aplicación para el usuario o información en línea	X	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ev. calidad	Establece quien tiene acceso a la información de ubicación de buses.	X	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Se evalúa Frecuencia	X	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Se evalúa Regularidad	X	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Se evalúa Puntualidad	X	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Control	Incorpora indicadores de calidad de atención	X	X	✓	X	✓	✓	X	X	X	X
	Establece sanciones ante incumplimiento del contrato (ej. amonestaciones, multas o fin contrato)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Finan.	Se caducará servicios ante acumulación de faltas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Recibe subsidios del estado (para buses o para regular tarifas)	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Riesgo	Operador es el principal encargado de financiar la flota	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	✓
	Se establece de manera tácita en los documentos "riesgo"	X	X	X	X	X	✓	X	X	X	X
	Operador asume más riesgos que el estado (asume más riesgos el que administra financieramente la operación con el cobro de tarifas).	✓	✓	X	✓	X	X	✓	✓	✓	✓

Fuente: elaboración propia.

4.4 Resultados de las entrevistas

Uno de los mecanismos utilizados para el levantamiento de información fueron las entrevistas. La descripción de la metodología y el proceso para desarrollo de preguntas se presentó en el capítulo 2, y las preguntas se encuentran en el Anexo 3. Se contactaron a los entrevistados a partir de correo y se coordinó fecha y modalidad según disponibilidad de los entrevistados. Se realizaron 3 entrevistas de manera virtual y 1 de manera presencial en Concepción.

El objetivo de esta sección es presentar los análisis, resultados y comentarios relevantes extraídos de las entrevistas, lo cual responde al OE5.

i) Información desarrollo de las entrevistas

Entrevistados

- Asesor técnico de la Asociación de Taxi buses de la comuna de Concepción.
- Jefe de la División de Transporte Público Regional. Subsecretaría de Transportes.
- Coordinador transporte público regional, Región del Biobío. Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones.
- Gerente de Estrategia y Gestión Contractual. Directorio de Transporte Público Metropolitano, Subsecretaría de Transportes.

Temáticas abordadas

Las preguntas tuvieron variaciones entre los entrevistados, pero el foco fue levantar antecedentes actuales sobre el Gran Concepción para identificación de brechas. A continuación, se presenta una tabla resumen de las temáticas abordadas y contestadas por cada uno de los entrevistados:

Tabla 4.4: Temáticas abordadas en entrevistas

Entrevistado	Temáticas abordadas
Asesor técnico de asociación Taxi buses	Evaluación del transporte por la ciudadanía; necesidad de cambios con respecto a licitación pública; sobre otros mecanismos, como los perímetros; si actualmente se considera participación y opinión de los actores; evaluación de factores (duración del contrato, negociación y licitación, remuneraciones); brechas o dimensiones no alcanzadas; si los nuevos proyectos responden a las exigencias actuales, y sobre aspectos que considera relevante establecer en los próximos proyectos.
Jefe de la División de Transporte Público Regional	Evaluación de las empresas que operan actualmente; puntos importantes de las licitaciones; sobre coordinación entre actores; evaluación de factores (remuneraciones y requisitos para los buses); cambios a implementar y sobre la opinión sobre el próximo proyecto.
Coordinador de Transporte Público Regional del Biobío	Evaluación de la gestión actual; sobre control y fiscalización de servicios; puntos importantes para una nueva licitación; sobre mecanismos de regulación; sobre los recursos y competencias para intervenir el transporte; sobre mecanismos de coordinación y cooperación; evaluación de brechas y factores (esquema de remuneración, requisito de los buses, control y sanciones), y sobre la opinión sobre el próximo proyecto.
Gerente Estrategia y Gestión Contractual	Aspectos relevantes de licitaciones; sobre la magnitud de las licitaciones, y sobre cambios en el proceso licitatorio. Sólo se vieron estos temas, debido a que el entrevistado no contaba con información regional y la reunión se dirigió hacia la entrega de recomendaciones

Fuente: elaboración propia.

ii) Resultados de investigación

A continuación, se presentarán los resultados más relevantes respecto a cada una de las temáticas abordadas en las entrevistas. En el Anexo 4 se encuentra con mayor detalle las respuestas de los entrevistados.

Funcionamiento actual

- En cuanto a la gestión de las empresas que operan el transporte público se caracterizan por un comportamiento disímil, y por lo atomizado y artesanal (débil capa técnico-profesional o inexistente); hay operación buena y otras no; no se cuenta con un adecuado control de indicadores (frecuencia, regularidad y puntualidad), por la falta de tecnología.
- La ciudadanía en una encuesta actual evaluó de manera deficiente. En 2016 los usuarios evaluaron con una calificación 4,9.
- En cuanto a la coordinación entre actores se requiere mejorar la relación entre conductor y empleado (exigir contrato); coordinar la fiscalización con la dirección del trabajo; alinear objetivos, ya que el gobierno vela por el usuario, las autoridades por el espacio público y entre conductores y operadores hay objetivos diferentes.

Licitaciones

- En cuanto a cambios en las licitaciones se está al debe en aspectos regulatorios. Al ser abiertas para empresas internacionales es más difícil competir a las empresas regionales, ya que no cuentan con una gestión profesional y con el patrimonio suficiente.
- En los aspectos más importantes a analizar al realizarse un proceso de licitación se encuentran: la capacidad de las empresas regionales; calidad del servicio y del bus (medio de pago, información, etc.); tiempo de viaje y las tarifas; control de la gestión; costos del sistema (optimización); diseño de la ruta; re estudio de malla (red, flota, recorridos) y optimización (minimizar servicios redundantes); tiempo de implementación y necesidades administrativas.
- En cuanto a participación de actores en el proceso, la academia aporta desde los estudios, y de manera particular en los perímetros existió un proceso de negociación con los operadores (hasta el 2021 legal). En cuanto a participación de la ciudadanía no se cuenta con un proceso sistematizado, pero los municipios deben encargarse de recoger esas opiniones.
- En cuanto a los recursos se requeriría triplicar si se quiere un alto estándar y definir fondos (subsidios) que sólo regulen el transporte público regulado.

Sobre dimensiones específicas:

- Principales brechas o aspectos no alcanzados: falta de inversión en flota, para esto se requieren mayor presupuesto y subsidios; desde el lado de los operadores se requiere asociatividad, industrialización y optimización del uso de los recursos humanos.
- Duración de contratos: deben ser acorde al cambio para no estresar costos del sistema e inducir alzas tarifarias o el estado asumirlas (si hay inversión en bus, mínimo 10 años).
- Esquema de remuneración: es informal; hay choferes que deben cumplir cuota exigida por el operador; el ministerio no tiene atribuciones de intervenir en sueldos.
- Requisitos para los buses: se requiere ir a un bus más grande, con alto estándar, mejor confort y accesibilidad.
- Sistemas tecnológicos: hay desafíos sobre el recaudo con tarjeta y sobre la tecnología para el control de la gestión.
- Sistema de control y sanciones: se requieren sistemas superiores, el actual es deficiente.

Sobre perímetro de exclusión (proyecto aún no implementado):

- El perímetro se considera como una regulación intermedia, es de mediano plazo (dura 5 años). Es un primer paso para tener información e implementar cambios operacionales (en corto plazo 1-2 años).
- Responde a aspectos como: incorporación de GPS (control diario); sanciones más exigentes, permite caducar a malos operadores (deben cumplir plan operacional); mayor comunicación al usuario, a través de app; evaluación de la demanda y realización de estudios dinámicos (indicadores); los buses nuevos exigen piso bajo (acompañamiento con programa renueva tu micro), y, además, permitirá recibir apoyo del estado si se generan proyectos tecnológicos.
- Algunos aspectos que faltaron y deberían haberse regulado: contratar a todos los conductores; aspectos tecnológicos como el pago con tarjeta; exigencias tácitas de pedir vehículos nuevos; mayor aporte del estado, y la integración tarifaria.

En resumen, se evalúa de manera deficiente la gestión actual de las empresas, el control de la operación y la informalidad de los pagos. Con respecto a lo que podría responder el próximo perímetro, se encuentra: mayor control (GPS); mayor información al usuario(app); término de contrato; incorporación paulatina de buses de piso bajo, y el recibir aportes extras al subsidio si se implementan otros proyectos. Finalmente, en cuanto a lo que se debería estudiar para los próximos proyectos se encuentra: el diseño de la malla; aumento de calidad de los buses; aumento de recursos; industrializar la industria, y el incorporar pago electrónico y tecnologías de control pasajeros.

Así a través de las entrevistas, se obtuvo una evaluación del sistema actual, de la próxima regulación y de aspectos para el largo plazo.

4.5 Resumen brechas del transporte público en Gran Concepción

A continuación se presentará una tabla resumen de las brechas con las dimensiones de análisis utilizadas para realizar las comparaciones entre los distintos proyectos seleccionados, también se presentan las brechas asociadas a estas dimensiones. Por último, se presenta columna con el comparador utilizado para identificar las brechas, las cuales son la comparación de proyectos (CP), estándar de los estudios o internacional (EI) y de información proporcionada por expertos en las entrevistas (En). Es importante mencionar que el perímetro de exclusión del Gran Concepción aún no se ha implementado, por lo que el sistema actual no es igual al perímetro.

Tabla 4.5: Resumen brechas transporte

Dimensión de análisis	Brecha	Comparador
Contratos	Última licitación se realizó hace 20 años y a partir de esta se extienden plazos y se incorporan mínimas regulaciones.	- Perímetros tienen duración de 5 años (CP). - Estándar internacional recomienda duración entre 7-12 máximo para licitación (EI).
Personal (conducción)	No hay exigencias sobre área de descanso, alimentación, servicios higiénicos y planes de capacitación.	Aspectos incluidos en Licitaciones en Santiago (CP).
	Remuneraciones no fijas.	- Proyecto Santiago establece que las remuneraciones no deben depender del número de pasajeros (CP). - En las entrevistas se evalúa de manera deficiente la informalidad en los pagos (En).
Tarifas (Ingresos)	Son administradas por cada operador.	En Santiago se cuenta con administración financiera la cual fue un proyecto licitado (CP).
Terminales	El operador debe hacerse responsable de la implementación.	En proyecto en Santiago el estado dispuso recursos para los terminales (CP).
Buses	No se ha renovado flota completa, por lo que no se ha elevado el estándar (modernidad o buses eléctricos).	- Santiago se ha renovado flota (CP). - En perímetro en Valdivia se establece incorporación de buses nuevos (CP). - En las entrevistas se menciona como aspecto a regular (En).
	No se cuenta con buses con accesibilidad.	- En perímetros se exige para los buses nuevos accesibilidad y en Santiago se han incorporado buses con piso bajo (CP).
Sistemas tecnológicos	No se cuenta con información en línea de GPS.	- En las licitaciones en Santiago y en todos los perímetros se exige (CP). - En las entrevistas se menciona como aspecto a incorporar (En)
	No se cuenta con información para el usuario.	En Santiago y en los todos los perímetros se ha exigido contar con una app con la información de llegada de los buses (CP).
	No se cuenta con cobro electrónico.	- En Santiago se tiene y a través del perímetro se incorporará en Valparaíso (CP). - Es un aspecto a incorporar (En).
	No se tiene sistema contador de pasajeros.	- En Santiago se tiene y a través del perímetro se incorporará en Valdivia (CP).
Evaluación calidad de los servicios	No se miden los indicadores frecuencia, regularidad y puntualidad.	Licitaciones en Santiago y todos los perímetros establecen medir esos indicadores (CP).
	No se mide la calidad de atención al usuario.	Se tiene el indicador en Santiago (CP)
Sistema de control y sanciones	No se han eliminado malos operadores.	- Perímetros y licitaciones permiten caducar contratos ante incumplimiento (CP). - Se evalúa de manera deficiente la gestión actual de las empresas (En).
Financiamiento	El subsidio es insuficiente ya que apunta principalmente a subsidiar tarifas. Subsidio de renueva tu micro es insuficiente.	- En Santiago hay mayor financiamiento para el sistema (CP). - Los perímetros permiten recibir financiamiento extra si se implementa nueva tecnología (CP). - Entrevistas se menciona como aspecto a mejorar (En).
Asignación de riesgo	Hay mayores riesgos asumidos por los operadores, ya que administran financieramente la operación.	- En Santiago el estado asume altos riesgos, ya que otorga mayor financiamiento (CP).

Fuente: elaboración propia.

4.6 Propuesta de mejora para el Gran Concepción

A continuación, se presentarán propuestas de mejora basado en estándares internacionales, en las brechas identificadas a partir del estudio comparativo de proyectos nacionales, de la recopilación de antecedentes y de entrevistas a diferentes actores del área. La propuesta entrega recomendaciones para el transporte público regulado en el Gran Concepción y sobre lo que se debería incorporar en diferentes horizontes de tiempo. Se plantea como corto plazo 1-2 años; mediano plazo en 5-6 años, y largo plazo en unos 10-12 años.

En el corto plazo

En los estándares internacionales presentados en la Sección 3.3 uno de los puntos importantes de evaluación es la eficiencia de los sistemas, la cual se utiliza como criterio para realizar los ranking. Además, en las evaluaciones de los usuarios se encuentra la frecuencia como aspecto fundamental. Para regular estos aspectos es necesario contar con un control de la operación del servicio, lo cual no se realiza actualmente.

Como propuesta para corto plazo es necesaria la incorporación de un sistema embarcado que permita obtener información de localización de los buses, lo cual se puede efectuar a través de GPS. A través de esto, no sólo se podrá responder a una necesidad de información del sistema para el control adecuado de la operación, sino que también se podrá entregar información necesaria a los usuarios. Al usuario le permitirá controlar sus viajes y optimizar su tiempo, a las autoridades le permitirá un control del cumplimiento de la frecuencia acordada y además será un aporte para el desarrollo de estudios y estadísticas.

Para los estudios es necesario identificar las necesidades sobre la operación que se presentan en las distintas líneas o para futuros replanteamientos de rutas en el Gran Concepción. Para esto, el control de la capacidad de los buses es un aspecto a incorporar. Esto podría ejecutarse en el corto plazo, ya que uno de los perímetros, el de Valdivia, establece en las obligaciones del contrato incorporar a los 7 meses desde el inicio de operación contador subida y bajada de pasajeros.

En cuanto a los buses, en un corto plazo no sería posible un recambio total de la flota, pero si el inicio de un cambio paulatino. En esta etapa se podría elevar estándares al menos en algunas máquinas, según la antigüedad máxima. Para esto, se requeriría un aumento del financiamiento.

Finalmente, es necesario aumentar obligaciones con respecto al porcentaje de conductores contratados, lo cual también influye en el servicio. A partir de esto, se generaría mayor retención del personal y un cumplimiento de las obligaciones laborales y legales.

En un mediano plazo

Partiendo de una premisa del cumplimiento de aspectos del corto plazo como el GPS con información en línea, se requerirá mayor control en el mediano plazo. Además del control y regulación de aspectos de frecuencia y regularidad, es necesario incorporar otros indicadores que permitan poner un foco en las necesidades del usuario. Lo anterior es posible realizar a través de indicadores de calidad de servicio, como en otras ciudades y países es posible realizar a través de pasajero incógnito, visita en terminal y también con encuestas a los usuarios.

Otro aspecto necesario a incorporar es el pago electrónico, el cual es beneficioso tanto para el usuario como para el conductor. Se requeriría la incorporación en todos los buses y además definir quién será el encargado de administrar y efectuar el pago a los operadores.

Además, en un mediano plazo será necesario un cambio en el estándar de los buses, de acuerdo a las necesidades de los usuarios. Según lo revisado y las brechas identificadas algunos aspectos a incorporar sería un tipo de bus con accesibilidad, un aumento comodidad, mayor información y otros aspectos secundarios como acceso a conexión wifi y USB. En particular estos aspectos en primera instancia podrían incorporarse en aquellos recorridos que presentan una mayor duración. Para proceder con estos cambios en el mediano plazo, con los operadores actuales, sería necesario un aumento en el financiamiento, ya que el actual se enfoca en subsidiar las tarifas del usuario, pero no en permitirle tener un mayor estándar.

En el largo plazo

Es necesario estudiar las necesidades del sistema y de cada uno de los sectores y comunas del Gran Concepción, a partir de la información de la gestión. Un replanteamiento de la red y optimización de los recorridos que se adecue a los problemas de movilidad puede aumentar sustancialmente la calidad del servicio. Para el largo plazo, se requiere realizar una intervención mayor. A continuación, se describirán algunos aspectos a incorporar.

Sobre buses:

- Estándar: Posterior al recambio de buses, será necesario incorporar un estándar de buses que se adapte no sólo a los requerimientos de la comunidad, por ejemplo, a través de buses accesibles. Además, se deberá incorporar buses con bajas emisiones o eléctricos, que se adapten a los objetivos de movilidad sostenible. Al ser de un estándar mayor, estos buses incorporarían los aspectos mencionados sobre equipamiento tecnológico, conexión USB, wifi, aire acondicionado, y pantallas de información y comunicación para los usuarios.
- Diseño: respecto al diseño exterior de los buses se recomendaría mantener la identidad con el color azul y plomo, o evaluar con la comunidad. Este es uno de los aspectos considerados en las evaluaciones internacionales, siendo importante el sentido de pertenencia y la identidad local para el uso del transporte público. En cuanto al diseño interior es necesario adoptar un control regular, para que los estándares mínimos de limpieza y de condición de asientos y pasamanos o estructura del bus, se mantengan en condiciones adecuadas.
- Financiamiento: para financiar un sistema de alto estándar es necesario aumentar recursos destinados al transporte público regulado y otorgar un financiamiento particular desde el gobierno a esta materia. Entre las opciones podría encontrarse el financiamiento de un recambio completo de flota, o un financiamiento continuo al sistema de transporte público regulado mediante buses.

Sobre la administración del sistema

- Integración del sistema: para los cambios planteados es necesario contar con una administración financiera de la operación que integre a través de un medio de pago y que además permita conectar los distintos medios de transporte público en la zona, y que realice el pago a los operadores.
- Industrializar: hoy existe un número excesivo de operadores y un sistema atomizado, lo cual es un impedimento tanto para las regulaciones, los acuerdos y el control. Como propuesta es necesario un sistema centralizado de administración, que integre a los diferentes operadores y que pueda operar como intermediario ante la autoridad.

Resumen mejoras para el Gran Concepción

Tabla 4.6: Resumen mejoras propuestas

	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Aspectos a incorporar	<ul style="list-style-type: none"> - Control flota* - GPS* - Contador de pasajeros - Inicio recambio buses* - Aumento obligaciones contractuales* 	<ul style="list-style-type: none"> - Indicador calidad servicio(atención) - Pago electrónico - Buses accesibles y aumento estándar. - Conexión USB, wifi - Aumento financiamiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Rediseño de red y recorridos. - Estándar buses eléctricos. - Industrialización u organización de gestión. - Integración tarifaria o administración financiera.

*aspecto a lo cual podría responder perímetro.

Fuente: elaboración propia

Uno de los proyectos evaluados fue el perímetro de exclusión, del cual se obtuvo información de lo que se podría regular tras el inicio de este. El cual no tiene un plazo determinado y no se ha implementado, por lo que las condiciones actuales no presentan los elementos de un perímetro.

Planes para implementación de mejoras futuras para el Gran Concepción

Para la incorporación de las mejoras se requerirá realizar proyectos de mayor magnitud. A continuación, se describirán algunas etapas que serían necesarias y las mejoras asociadas:

Estudios de prefactibilidad:

- Será necesario identificar las necesidades del sistema, desde el diseño y modelo del mismo. En esta memoria se analizaron aspectos de infraestructura y marco regulatorio, pero es necesario analizar también desde la oferta y demanda del sistema, para definir un diseño de rutas y frecuencias.
- Se deben generar planes de comunicación. Desde un inicio los procesos deben ser públicos y participativos para evitar riesgos asociados a la oposición a los cambios.

Fortalecimiento institucional:

- Se debe fortalecer la administración del sistema. Esto a través de la definición de roles y responsabilidades para llevar a cabo el proceso idealmente desde Concepción.
- Se debe reclutar personal calificado de apoyo para este proceso, por ejemplo, para aspectos técnicos, legales y financieros.

Estudios de factibilidad:

- Posterior a la identificación de las necesidades primarias se deberá realizar estudios de reestructuración del modelo de negocios existente.
- De acuerdo al objetivo del proyecto se deberá definir el mecanismo para implementar regulaciones.
- Aspectos mínimos a evaluar: diseño del sistema; modelo económico; tipo y número de contratos; mecanismo de asignación de contratos y criterios de evaluación; roles y responsabilidades; asignación de riesgo; duración del contrato; aspectos del personal, y el sistema de control e indicadores.

Recomendación según el tipo de regulación:

- Para un proyecto a través de negociación aparte de los requerimientos técnicos y operacionales, se debería incorporar obligaciones respecto al carácter organizacional de los operadores, incluyendo:
 - o Estructura organizacional con un mínimo de personal y áreas (operación, finanzas, recursos humanos y marketing).
 - o Plan estratégico para la operación. En el que se definan objetivos y estrategias en común, se determinen acciones y planes de capacitación, y mecanismos para el control.
- De acuerdo al objetivo del proyecto, un proyecto por medio de licitación, debería:
 - o Disminuir el número de operadores a partir de un diseño optimizado de áreas conformado por rutas. Esto, para permitir una coordinación eficiente del sistema.
 - o Definir modelo de negocio con las responsabilidades asociadas a cada parte. Se podría tener una administración financiera, administración del sistema, suministrador tecnológico, suministrador de buses, proyectos que podrían ser licitados de manera separada, o definido según las capacidades del sistema.
 - o Incorporar inversión estatal. Puede ser por medio del suministro de buses, o de un subsidio que permita equilibrar los costos que tendría un nuevo sistema.

5. Discusión de resultados, conclusiones y líneas futuras de investigación

5.1 Discusión de resultados

El estudio realizado genera un aporte a través de los resultados principales. Estos resultados son tablas que comparan diferentes aspectos de una serie de proyectos de transporte público y los análisis asociados, tablas comparativas, y resultados de las entrevistas, que permitieron identificar las brechas del transporte. Los estudios sobre temas similares se focalizan solo en un aspecto particular, o evalúan desde un punto de vista general. Esta investigación entrega un aporte, ya que no existen muchos estudios del tema en el Gran Concepción y la problemática se encuentra vigente.

Gracias al cumplimiento de los diferentes objetivos específicos se identificaron brechas con respecto al transporte público en la zona, por lo que el objetivo principal se cumplió. A través de las brechas identificadas se plantearon propuestas, buscando elevar los estándares del sistema de buses regulados. Existen problemáticas a las que no se puede responder en un corto plazo por las limitaciones del sistema, por lo que se presentó una propuesta para diferentes horizontes de tiempo.

La metodología aplicada para realizar la investigación se adaptó y construyó a partir de un modelo que no era específico para transporte, sino que era una metodología general de análisis comparativo. Por lo que, puede haber aspectos metodológicos que podrían mejorar. Para determinar que dimensiones comparar entre proyectos se utilizaron algunos estudios que comparaban sistemas de transporte y también concesiones en otros países; al revisar los documentos de los proyectos de las ciudades de Chile, se encontró concordancia respecto a factores importantes a evaluar para comparar y analizar entre los proyectos seleccionados.

Las limitaciones que existieron durante la realización de esta memoria fueron que no existían análisis sobre los proyectos implementados, sobre los mecanismos de regulación o sobre un modelo o metodología específica para emplear en la comparación de proyectos para identificar brechas. Además, no toda la información de los proyectos se encontraba en las páginas oficiales, por lo que se debió recurrir a fuentes secundarias, lo que implicó un tiempo extra destinado a la búsqueda de información. Otra limitación de este estudio es que no abarca todos los aspectos de un proyecto de regulación de transporte público, ya que se debió delimitar con la información disponible, por ejemplo, no se estudiaron los programas de operación que incorporan las frecuencias de los servicios.

5.2 Conclusiones y futuras líneas de investigación

Esta memoria permitió generar un panorama tanto actual, como al mediano plazo respecto al transporte público regulado en el Gran Concepción. Se identificó que existen diversas brechas en el transporte actual y a las que se debe responder. La magnitud del proyecto para responder a las brechas depende del financiamiento que se genere al sistema y los objetivos que se planteen. Un cambio mayor sería la realización de una licitación, pero los operadores actuales no cuentan con una organización ni con el respaldo financiero. Para el corto plazo el perímetro de exclusión, proyecto que se encuentra en proceso y que podría ser implementado, sería un primer paso para tener información y para la generación de estudios de prefactibilidad para la posterior realización de una licitación. Los perímetros se evalúan como una regulación intermedia, ya que se realizan a partir de negociación de las condiciones de operación, las que no contemplarían un recambio de flota ya que esta regulación no contempla un financiamiento para esto.

La implementación de las propuestas de mejora de esta memoria entrega beneficios para los usuarios, los operadores y también para mejorar la movilidad de la zona. Para que la implementación sea exitosa se debe considerar las necesidades de la ciudad, los plazos de los contratos, la solidez de las empresas y las sanciones que son clave para terminar el contrato con un operador. Entre algunos beneficios para los usuarios se encuentra una mejor calidad del servicio con mejores buses y mayor tecnología. Los operadores podrían beneficiarse a partir del aumento de obligaciones en la gestión de las empresas operadoras. Por último, en un corto plazo al implementar mejoras se puede aumentar la demanda en transporte público o en el largo plazo con un rediseño de los recorridos, lo que beneficia la movilidad.

En cuanto al primer objetivo, se logró realizar una revisión general del contexto de proyecto de transporte público a partir de estudios y de las páginas dispuestas por el ministerio. A partir de esto se realizó el segundo objetivo, se seleccionaron casos de proyectos de transporte público para los análisis, los cuales fueron licitaciones de transporte público en Santiago, Concepción y perímetros de exclusión en Valparaíso, Valdivia, Tomé y Concepción.

Sobre el tercer objetivo, recopilar información bibliográfica y documentación de los distintos proyectos de regulación del transporte público a partir de diversas fuentes, se cumplió a partir de una búsqueda estructurada en la red, en las páginas de la DTPR Y DTPM, en la Biblioteca del Congreso Nacional, a través de la solicitud mediante ley de transparencia y a través de la solicitud a fuentes

secundarias. Se encontró una falta de estudios, los cuales son necesarios para aportar a la temática y proponer soluciones a las problemáticas.

Se logró a cabalidad el cuarto objetivo y se analizaron los proyectos, se generaron tablas comparativas y se identificaron brechas del transporte. Se realizaron 3 tablas de comparación, primero se presentó una general con todas las dimensiones y proyectos comparados en detalle; luego un comparativo entre licitaciones y perímetros; y la tercera tabla incluyó una revisión de exigencias en los distintos proyectos, resumiendo los análisis presentados de la primera tabla. A partir de esto se identificaron 16 brechas del transporte entre las que se encuentran exigencias del contrato, del personal, de la administración financiera y de los buses, aspectos de estándar de los buses y de accesibilidad, de tecnología como información para el usuario y del control y evaluación de los servicios.

En cuanto al 5to objetivo, se entrevistaron actores del sector transporte y se levantaron aspectos como evaluación deficiente de la gestión de las empresas actuales, aspectos a los que respondería el perímetro como el mayor control (GPS) y aspectos a estudiar futuros proyectos como el diseño de la malla o red de buses.

Finalmente, el último objetivo sobre proponer mejoras para futuros proyectos de regulación del transporte público se logró a partir de las brechas identificadas, entregando una propuesta diferenciada para el corto, mediano y largo plazo. Por ejemplo, para el corto plazo se propone incorporar aspectos de control de flota, para el mediano plazo pago electrónico y para el largo plazo un aumento del estándar general del sistema.

Comprender el problema no sólo desde un punto de vista como usuario del sistema, sino desde las partes que componen este tipo de proyecto, como lo son los estándares, los mecanismos que presenta la regulación nacional y las partes interesadas, aumentan la visión analítica del problema para buscar soluciones.

Líneas futuras

Existen múltiples líneas de conocimiento a seguir. Entre las temáticas que sería necesario continuar investigando, se encuentra: rediseño de la malla, la licitación de una administración financiera o sólo de suministro de buses, y la conformación de una empresa u organización para la gestión de los operadores.

En esta memoria de título, el objetivo fue identificar brechas para proponer mejoras respecto de algunos aspectos y las alternativas a través de las cuales se ha regulado. Esto no sólo permite entregar información para la regulación en el caso de Concepción, sino que además permite analizar que regular en otra ciudad. No fue parte del objetivo seleccionar una forma de regular y generar un modelo completo para el futuro, incorporando los planes de operación (con rutas, frecuencias y servicios), esto podría ser parte de futuras investigaciones a realizarse, las cuales serían un aporte valioso a las discusiones actuales.

6. Glosario

Administrador Financiero Transantiago o AFT: persona jurídica determinada por licitación, encargada de la emisión, comercialización y provisión del medio de acceso al sistema y la implementación de red de carga y equipos asociados. Otras funciones son la administración de los recursos y la distribución entre los integrantes del sistema. (46)

Ad referéndum: Dicho de la firma de un convenio o del convenio mismo, sometido a la aprobación de un órgano superior. (41)

Bases de licitación: conjunto de especificaciones presentes en el documento con que se hace llamado a licitación pública, y que incluyen bases administrativas, bases técnicas y anexos. (11)

Biblioteca Congreso Nacional o BCN: servicio común del Senado y la Cámara de Diputadas y Diputados, cuya misión es apoyar a la comunidad parlamentaria en el ejercicio de sus funciones, generando información, conocimiento y asesoría especializada, así como promover instancias de vinculación entre el Congreso Nacional y la ciudadanía, poniendo a su disposición el acervo bibliográfico, documental, jurídico y de la historia política legislativa del país. (18)

Boleta garantía: es una garantía que constituye un Banco a petición de su cliente a favor de otra persona llamada beneficiario, con el objetivo de garantizar el fiel cumplimiento de cualquier clase de obligación contraída. (45)

Canbus: CAN (Controller Area Network) por sus siglas en inglés, es un bus automotriz desarrollado por Bosch, que permite que los microcontroladores y dispositivos se comuniquen entre sí dentro de un vehículo sin una computadora host. (43)

Concesionario: Corresponde al adjudicatario que ha suscrito el respectivo contrato de concesión con el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (28)

Contrato de adscripción al servicio y otorgamiento de subsidio: Corresponde al contrato celebrado entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el Operador de servicios de transporte público de pasajeros que opera en el Perímetro de Exclusión, en el cual se establecen los términos y condiciones de otorgamiento del subsidio en conformidad a la Ley N° 20.378, y sus respectivos reglamentos. (29)

3CV: Centro de Control y Certificación Vehicular. (42)

Data Center del Operador Tecnológico: Hardware y software utilizados para captura y despliegue de datos provenientes del equipamiento embarcado. (43)

DO: dólar observado. (42)

DTPM: Directorio Transporte Publico Metropolitano. (11)

DTPR: División de Transporte Público Regional. (11)

Equipamiento Embarcado: componentes que se instalan en el bus como equipo de GPS, antenas de comunicación, etc. (43)

Flota: conjunto de buses de un operador. La flota mínima es la menor cantidad de buses que requiere operador para cumplir el programa de operación y la flota inscrita es la cantidad total registrada por el operador para la unidad de negocios, no inferior a la mínima. (10)

Frecuencia: cantidad de expediciones realizadas, para cada servicio por sentido, en un periodo en un tipo de día. (12)

GGI: Global Green Glow Institute. (22)

Global Positioning System o GPS: tecnología de posicionamiento. (24)

GNC: gas natural comprimido. (42)

ICA: Indicador de Calidad de Atención. (44)

ICMO: Índice Costo Mano Obra Nominal. Entrega información de la evolución en el mes del gasto en que incurren las empresas para mantener a sus trabajadores. (42)

IE: Indicador de espera. (44)

IIMI: Índice promedio productos Importados del sector Industrial. mide la variación en las cantidades importadas de los distintos bienes seleccionados, aislando el efecto precio. (42)

Indicador de Cumplimiento de la Frecuencia o ICF: mide cumplimiento de las frecuencias requeridas en el Programa de Operación. (44)

Indicador de cumplimiento de la regularidad o IR: mide que los intervalos de pasada entre vehículos consecutivos no sean mayores a los exigidos por la operación. (44)

Indicador de puntualidad O IP: mide el control del horario de pasada de bus por punto de control. (44)

INE: Instituto Nacional de Estadísticas. (9)

INVA: Valor de Reposición de Bus. (42)

IPC: Índice Precios al Consumidor. Índice determinado por el Instituto Nacional de Estadísticas para medir la variación de los precios de una canasta de bienes y servicios adquirida por hogares urbanos. (42)

IT: Índice Tarifario. (42)

KPI o Key Performance Indicator: Indicador Clave de Rendimiento o Indicador de Calidad. (23)

Ley transparencia: Es la ley que reconoce a todas las personas su derecho de acceso a la información pública. Este derecho funciona como una llave que permite a cualquier persona acceder a la información pública, es decir, aquella que se encuentra en poder de cualquier Institución Pública. (18)

Ministerio o MTT: Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. (10)

Operador de Transporte u Operador: responsable de prestar uno o varios servicios de transporte público en el área regulada. (17)

PPT: Pago por Pasajero Transportado. (42)

Programa de operación o PO: Es el instrumento que define y regula las condiciones y características de los servicios de transporte que el Concesionario debe prestar en el marco del contrato de concesión. (45)

Protocolo Kioto: entró en vigor en febrero de 2005, establece, por primera vez, objetivos de reducción de emisiones netas de gases de efecto invernadero para los principales países desarrollados y economías en transición. (45)

Red o Red Metropolitana de Movilidad: nombre del sistema de transporte público de Santiago. Conecta física y tarifariamente a todos los buses de transporte público de la ciudad, operados por 6 empresas concesionarias, al Metro de Santiago y a MetroTren Nos. (11)

RNSTP: Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros regulado por el Decreto Supremo N°212, de 1992, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (42)

Resolución exenta: Acto administrativo que se tramita y autoriza en el mismo Servicio donde se genera, sin que se requiera que pase por Contraloría General de la República para toma de razón. (30)

Sectra: Programa de Vialidad y Transporte Urbano. (9)

Sistema AVL: acrónimo de Automatic Vehicle Location, en español: Localización Automática de Vehículos. Corresponde al conjunto de equipos (hardware) y programas (software) que permiten conocer de manera remota y en tiempo real la ubicación geográfica de vehículos, usando para ello tecnologías de posicionamiento y tecnologías de transmisión inalámbrica de datos. (43)

UF: Unidad fijada por el Banco Central, reajutable de acuerdo con la inflación. (45)

Validador: equipamiento que permite el registro de los pasajeros que accedieron a los servicios de transporte, utilizando el Medio de Acceso. (43)

7. Referencias

- Afonso, B. (2019, 12 diciembre). Las 15 ciudades con mejor transporte público del mundo. GQ.
<https://www.revistagq.com/noticias/articulo/cuales-son-las-ciudades-con-mejor-transporte-publico-del-mundo-singapur-londres-nueva-york-madrid>
- Albarrán, M., Guirriman, C., & Coronado, N. (2010). Problemáticas del sistema de transporte urbano del gran Concepción.
http://www.transporte.ubiobio.cl/seminario/Problematicas_del_Sistema_de_Transporte_Urbano_del_Gran_Concepcion.pdf
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). Documento de Marco Sectorial de Transporte.
<https://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=EZSHARE-1465978471-16>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2015). Casos de estudio comparativos de tres proyectos de transporte urbano apoyados por el BID.
<https://publications.iadb.org/es/publicacion/16951/casos-de-estudio-comparativos-de-tres-proyectos-de-transporte-urbano-apoyados-por>
- Briones, I. (2009). Transantiago. Un problema de información, Estudios públicos, Vol. 116, pp. 37-91. <https://www.estudiospublicos.cl/index.php/cep/article/download/422/652/>
- Cadem. (2022). El Chile que viene, automóviles. <https://cadem.cl/wp-content/uploads/2022/03/Informe-Chile-que-Viene-Feb-2022-Automovil.-VF.pdf>
- Colino, C. 2004. Método Comparativo. En página http://www.theoria.eu/dictionary/M/metodocomparativo_a.htm
- Concebus. (2013). Del caos a la estabilidad. Concebus.cl. Recuperado 30 de mayo de 2022, de <https://web.archive.org/web/20130905183251/http://concebus.cl/historia/decada-1990/>
- Correa, I. (2002). Manual de licitaciones públicas.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5583/1/S2002616_es.pdf
- Díaz, K. C. A. (2003). El transporte urbano y sus alternativas para Santiago de Chile. Dialnet.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5231757>

- DTPM. (2012). Contrato ad referendum de concesión de uso de vías para la prestación de servicios de transporte público urbano remunerado de pasajeros. <https://www.dtpm.cl/index.php/contratos2/unidad-de-negocio-n-3-buses-vule-s-a>
- Directorio de Transporte Público Metropolitano. (2019a). Informe de Gestión. https://www.dtpm.cl/descargas/memoria/InformeGestion_2019_DTPM.pdf
- DTPM. (2019b). Bases de licitación pública sistema de transporte público metropolitano. https://www.dtpm.cl/descargas/licitacion20/Res_57-2019_Vias.pdf
- DTPM. (2019c). Licitación de Concesión de Uso de Vías Red. https://www.dtpm.cl/descargas/licitacion20/Licitacion%20Concesion%20de%20Uso%20de%20Vias_ESP.pdf
- DTPM. (s.f.). Historia del sistema. <https://www.dtpm.cl/index.php/homepage/historia-del-sistema>
- DTPM. (s. f. a.). Licitaciones. <https://www.dtpm.cl/index.php/licitaciones>
- DTPR. (2018). Aprueba manual de condiciones técnicas de establecimiento y modificación de los programas de operación del perímetro de exclusión de la ley 18.696. https://dtpm.cl/PDF/Perimetros/ResolucionesGenerales/Res_Ex_1413_Manual_de_Condiciones_Técnicas_PO.pdf
- DTPR. (2019). Resoluciones Generales Sistema Transporte Público Valparaíso. https://www.dtpm.cl/pe/valparaiso/resoluciones_generales
- DTPR. (2019b). Estudio de costos y polinomio de reajustabilidad tarifaria de operadores de transporte público mayor con base en la ciudad de Concepción urbano y las zonas rurales de Lota-Concepción y Tomé Concepción, Aristo Consultores Spa. <http://dtpm.cl/PDF/MenuSuperior/Estudios//VIII/P311-Informe%20final-v2.0.pdf>
- DTPR. (2020). Resoluciones Generales Valdivia. <https://www.dtpm.cl/pe/valdivia/resolucionesgenerales>
- DTPR. (2021). Aprueba Condiciones de Operación, requisitos y otras exigencias que expone de Perímetro de Exclusión de la Ley N° 18.696, establecido en las comunas del Gran Concepción:

Penco, Concepción, Chiguayante, Hualqui, Hualpén, San Pedro de la paz y Talcahuano, Región del Biobío. recuperado 04 de mayo 2022. solicitado mediante Ley de Transparencia.

DTPR. (2021b). Resoluciones Generales Tomé. <https://www.dtpr.cl/pe/tome/resolucionesgenerales>

DTPR. (2021c). Perímetros de Exclusión Aprueba Metodología de Reajustabilidad Tarifaria. https://www.dtpr.gob.cl/pdf/MenuInferior/Metodolog%C3%ADa_Descongelamiento_Tarifario_firmado_GHH.pdf

DTPR. (s. f). División de Transporte Público Regional. <http://www.dtpr.gob.cl/ley-20-378-y-marco-legal>

DTPR. (s. f.-a). Modificaciones de programa Operacional Castro. <https://www.dtpr.gob.cl/pe/castro/modificacionesoperacional>

DTPR. (s. f.-b). Modificaciones Operacionales Perímetro Villarrica. <https://www.dtpr.gob.cl/vtm/modificacionesoperacionales>

DTPR. (s. f.-c). Plan de Transporte Publico Regional. <https://www.dtpr.gob.cl/pdf/MenuSuperior/Planes/PlanBiobio.pdf>

DTPR. (s. f.-d). Resoluciones Generales Calama. <https://www.dtpr.gob.cl/pe/calama/resolucionesgeneralescl>

DTPR. (s. f.-e). Resoluciones Generales Iquique. <https://www.dtpr.cl/pe/iquique/resoluciones-generales>

DTPR. (s. f.-f). Resoluciones Generales Quellón. <https://www.dtpr.gob.cl/pe/quellon/resolucionesgeneralesqll>

Figuroa, O. (1990). Diagnóstico del sector transporte colectivo en Santiago de Chile: los efectos de la desreglamentación. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/29623/S9060822_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- García, N. (2018). Ejecución de recursos del Fondo Espejo. https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/25976/1/BCN___Ejecucion_Fondo_Espejo_Region_del_Biobio_edPM.pdf
- García, N. (2021). Elementos de un modelo de concesión de transporte público. https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/32003/1/BCN___Elementos_de_un_modelo_de_concesio__n_de_transporte_rv_YG_edPM.pdf
- Global Green Growth Institute. (2018). Análisis comparativo de modelos de concesiones de transporte público. <https://gggi.org/report/analisis-comparativo-de-modelos-de-concesiones-de-transporte-publico-reporte-completo-espanol/>
- Gómez Díaz, C., & León De La Garza, E. (2014). Métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas aplicables a la investigación en ciencias sociales. http://eprints.uanl.mx/9943/1/carlos_gomez_diaz_cap11_metodocomparativo_pdf.pdf
- Gómez, G., & Velasco, A. (2004). Micros en Santiago: de enemigo público a servicio público. <https://estudiospublicos.cl/index.php/cep/article/download/668/1183>
- Hohmann, C., & San Martín, J. (1991). La licitación de vías para servicios de locomoción colectiva: aplicación al caso de Santiago. <https://sochitran.cl/1991/10/28/v-congreso-chileno-de-ingenieria-de-transporte-universidad-de-chile-santiago/>
- INE. (2022). Estadística de Transporte de Viajeros (TV). <https://www.ine.es/daco/daco42/daco4210/tv0122.pdf>
- Jorquera Zavala, Luis., & Reyes Arenas, Francisco (2001). El transporte público urbano de pasajeros y la licitación de Vías: el caso de la ciudad de Concepción. Biblioteca Derecho, Universidad de Concepción
- Mercado Público. (s.f.). ¿Qué es Mercado Público? <https://www.mercadopublico.cl/Home/Contenidos/QueEsLicitacion>

Ministerio de Transporte. (1988, 31 marzo). Ley 18696 (31-mar-1988) M. de Hacienda | Ley Chile. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Recuperado 30 de mayo de 2022, de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30078>

Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. (1991). Licitación Pública para la prestación de servicios de transporte publico remunerado de pasajeros mediante buses, taxi buses y trolebuses en el centro de la ciudad de Santiago. Romero, C (<https://transportescolectivos.wordpress.com>), comunicación personal, 2022. Recuperado de: Centro de documentación del MTT y Archivo Nacional de la Administración (ARNAD).

MTT. (1991b, 19 julio). dto 122 (19-jul-1991) M. de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaria de Transportes | Ley Chile. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. www.bcn.cl/leychile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=9612>

Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. (1992). Licitación Pública Complementaria para la prestación de servicios de transporte publico remunerado de pasajeros mediante buses y, taxi buses en el centro de la ciudad de Santiago. Romero, C (<https://transportescolectivos.wordpress.com>), comunicación personal, 2022. Recuperado de: Centro de documentación del MTT y Archivo Nacional de la Administración (ARNAD).

MTT. (1992b, 21 noviembre). dto 212 (21-nov-1992) M. de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaria de Transportes | Ley Chile. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. www.bcn.cl/leychile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1104>

Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. (1999, 20 octubre). res 1803 Exenta (20-oct-1999) M. de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaria de Transportes | Ley Chile. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Biblioteca del Congreso Nacional. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=147265>

MTT. (2001, 4 septiembre). Inician proceso de licitación de vías en Concepción. Recuperado de https://www.cec.uchile.cl/~tranvivo/tranvia/tv14/conce_tv14_10.htm

Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. (2002). Resolución- 1007 Exenta. Aprueba contratos Ad referéndum de concesión de uso de vías de la ciudad de Concepción para la prestación de servicios de transporte público remunerado de pasajeros, correspondientes a la licitación de

- Concepción 2001. (Biblioteca del Congreso | Ley Chile).
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=203891>
- MTT. (2002b, 13 marzo). D.S. No. 130 de 2001, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaria de Transportes. (D.O. 13.03.2002). SINCA MMA.
<https://sinca.mma.gob.cl/uploads/documentos/e8428faf28337355abfb9be9f1eb845d.pdf>
- Ministerio de Transporte. (2005, 17 octubre). res 2246 Exenta (17-oct-2005) M. de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaria de Transportes | Ley Chile. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=242851&idVersion=2020-06-06&idParte=7323949>
- MTT. (2009). Decreto 140. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1011591&idParte=>
- MTT. (2011, 23 noviembre). res 1794 Exenta (07-dic-2004) M. de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaria de Transportes | Ley Chile. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. www.bcn.cl/leychile. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=233295&f=2010-09-25>
- Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. (2020). Resolución-2246 Exenta. Establece condiciones específicas de operación y utilización de vías para servicios de transporte público de pasajeros. (Biblioteca del Congreso | Ley Chile).
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=242851>
- MTT. (2021). Estrategia Nacional de Movilidad Sostenible. <https://www.subtrans.gob.cl/wp-content/uploads/2021/12/documento-ENMS-2-1.pdf>
- Núñez, F., Albornoz, E., León, J., & Zumelzu, A. (2022). Socially sustainable mobility: Strategic analysis to identify accessibility barriers, *Sustainable Cities and Society*.
<https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103420>
- Panagiotis Papaioannou, Georgios Georgiadis, Anastasia Nikolaidou, Ioannis. (2020) Politis, Public Transport tendering and contracting arrangements in countries under regulatory transition: The case of Cyprus, *Research in Transportation Economics*, Volume 83, 2020, 100944, ISSN 0739-8859. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2020.100944>

- Red. (2021, 18 febrero). Transporte Ecológico. Red Metropolitana de Movilidad. <https://www.red.cl/acerca-de-red/transporte-ecologico/>
- Saldías, N. (2003). “Micro” análisis del transporte colectivo urbano en el Gran Concepción. <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/RI/article/view/157/3382>
- Sectra. (2017). Plan de Movilidad Gran Concepción 2050. https://movilidadgranconce2050.cl/file/11_Viajes_GC.pdf
- Statista. (2021, 29 noviembre). Principales incentivos para el uso del transporte público en el mundo en 2020. <https://es.statista.com/estadisticas/1268352/principales-incentivos-para-el-uso-del-transporte-publico-en-el-mundo/>
- Subsecretaría de Transportes, MTT. (2001). Licitación pública para la prestación de servicios de transporte público remunerado de pasajeros mediante buses en vías de la ciudad de Concepción 2001. Recuperado 04 de mayo 2022. Solicitado mediante Ley de Transparencia.
- Subsecretaría de Transportes; División de Transporte Público Regional. (2015). Estudio Gran Concepción, Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicio de Buses y Taxi buses Urbanos. <http://biblioteca.digital.gob.cl/handle/123456789/1042>
- Torres, M. (2017). El transporte público urbano de autobuses en la ciudad de Santiago de Chile: Una propuesta de bases de licitación pública. <https://www.tesisred.net/bitstream/handle/10803/403757/Tmetc1de1.pdf>
- Villareal, O., & Landaeta, J. (2010). El Estudio de Casos como Metodología de Investigación Científica en Economía de la Empresa y Dirección Estratégica. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3304962.pdf>
- Wyman, O. (2021). Putting Sustainability in the Driver’s Seat. Oliver Wyman Forum. <https://www.oliverwymanforum.com/mobility/urban-mobility-readiness-index.html#>

8. Anexos

Anexo 1: Documentación sobre Perímetros y Licitaciones

Tabla 8.1: Documentación disponible sobre perímetros de exclusión

Ciudad	Documentación	Resumen contenido
Tomé	Resolución Afecta N° 22/2021 DTPR: “Aprueba condiciones de operación, requisitos y otras exigencias que expone de perímetro de exclusión de la ley N° 18.696, establecido en la comuna de tomé de la región del Biobío” y “Condiciones de operación, requisitos y otras exigencias del perímetro de exclusión de la comuna de Tomé” (DTPR,2021b).	<ul style="list-style-type: none"> - Disposiciones generales - Objetivos del perímetro - Vigencia - Operación de los servicios (normas, modificaciones, calculo variación flota, ajuste subsidio, sobre el personal de conducción, sobre los vehículos, tarifas y polinomio, respecto a terminales, respecto a flota, sobre sistema cobro, sistemas tecnológicos complementarios). - Sistema de control cumplimiento de programa de operación (funciones, datos a transmitir, indicadores cumplimiento (frecuencia, regularidad, puntualidad, estacionamiento zona parada). - Respecto a subsidio. - Modelo de distribución de recursos. - Sanciones, procedimientos y garantías. - Sobre boletas de garantía. - Evaluación del servicio.
Iquique- Alto Hospicio	Resoluciones generales (DTPR, s.f.-e).	Extensión de condiciones de operación, regulación tecnología, normas gráficas, determina áreas geográficas.
Villarrica	Resolución exenta N° 156, 26 ENE 2016: Establece perímetro de exclusión de la ley N° 18.696, determina área geográfica de aplicación del mismo y aprueba condiciones de operación, requisitos y otras exigencias que expone (DTPR, s. f.-b).	<ul style="list-style-type: none"> - Disposiciones generales. - Objetivos, responsabilidades. - Vigencia. - Operación de los servicios (normas, modificaciones, calculo velocidad promedio por periodo, cálculo variación flota, ajuste subsidio, sobre el personal de conducción, sobre los vehículos, tarifas y polinomio, respecto a terminales, respecto a flota, sobre sistema cobro, sistemas tecnológicos complementarios). - Sistema de control cumplimiento de programa de operación (funciones, datos a transmitir, indicadores cumplimiento frecuencia, regularidad, puntualidad, estacionamiento zona parada). - Respecto a subsidio. - Modelo de distribución de recursos. - Sanciones, procedimientos y garantías. - Evaluación de los servicios. - Sobre boletas de garantía - Se actualiza indicador de cumplimiento frecuencia, formula de pago de subsidio, valor de garantía.

Castro	Resolución exenta N° 3532, 26 DIC 2016: Aprueba Condiciones de operación, requisitos y otras exigencias que expone de perímetro de exclusión de la ley N°18.696 establecida en la comuna de Castro, en documentación general (DTPR, s. f.-a).	Condiciones de operación, requisitos y otras exigencias del perímetro de exclusión de Castro. Igual contenido respecto a Tomé y Villarrica. Se establecen las mismas condiciones de operación. - Variación de flota. - Modificación de recorridos, puntos de control, listas de pasadas, programas de invierno y fiestas. - Prorrogas de vigencia de programa del perímetro de exclusión.
Quellón	Resolución exenta N° 3533, 26 DIC 2016: Aprueba Condiciones de operación, requisitos y otras exigencias que expone de perímetro de exclusión de la ley N°18.696 establecida en la comuna de Quellón, en documentación general (DTPR, s.f.-f).	Condiciones de operación, requisitos y otras exigencias del perímetro de exclusión de Castro. Similar estructura general del contenido. - Perímetro geográfico. - Modificaciones de condición de operación, modificaciones de condiciones técnicas de establecimiento, de las garantías, - Características de uniforme y tarjeta de identificación - Límites máximos de velocidad. - Equipamiento tecnológico a bordo de buses del perímetro(cámaras). - Actualización de las frecuencias de cada servicio.
Valparaíso	Resoluciones generales (DTPR, 2019).	- Aprueban contratos. - Se llama a concurso para proveer servicios de unidad de negocio del perímetro de exclusión establecido en el gran Valparaíso. - Determina área geográfica de aplicación del mismo, aprueba otras exigencias que expone y deja sin efecto resoluciones que indica. Santiago, - Iguales estructura general del resto de perímetros, de condiciones de operación y requisitos.
Calama	Resolución exenta N° 310, 30 ENE 2019: Aprueba Condiciones de operación, requisitos y otras exigencias que expone de perímetro de exclusión de la ley N°18.696 establecida en la comuna de Calama y otros documentos de resoluciones generales (DTPR, s.f.-d).	Condiciones de operación, requisitos y otras exigencias del perímetro de exclusión de Castro. Iguales estructura general del resto de perímetros. - Perímetro coordenadas. - Composición uniforme. - Límites velocidades - Manual de normas graficas (letreros, colores, adhesivos). - Regulación tecnología complementaria (App usuarios, cámaras, APC contadores de pasajeros). - Aprobación de contratos gestión AVL. - Modificaciones y actualizaciones a los programas.

Valdivia	Resolución exenta N° 012, 28 FEB 2020: Aprueba Condiciones de operación, requisitos y otras exigencias que expone de perímetro de exclusión de la ley N° 18.696 establecida en la comuna de Valdivia de la Región de los Ríos Valdivia (DTPR, 2020)	Condiciones de operación, requisitos y otras exigencias del perímetro de exclusión de Castro. Iguales estructura general del resto de perímetros. - Manual de condiciones técnicas de establecimiento y modificaciones de los programas de operación. - Determinación área geográfica de aplicación. - Límites máximos de velocidades. - Determina composición y características de uniforme y tarjeta. - Manual de normas gráficas. - Aprobación de contratos.
-----------------	--	---

Fuente: Elaboración Propia en base a información de DTPR.

Tabla 8.2: Revisión Documentación y proyectos licitación transporte en Santiago

Proyecto	Documentación	Detalle
Licitación 1991 buses amarillos	Bases: Licitación pública para la prestación de servicios de transporte público remunerado de pasajeros mediante buses, taxi buses y trolebuses en el centro de la ciudad de Santiago (Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, 1991).	Aspectos técnicos, condiciones de licitación, características del servicio, control de calidad, aspectos administrativos de licitación. Además de define zonas origen destino, frecuencias, etc.
	Licitación pública complementaria para la prestación de servicios de transporte público remunerado de pasajeros mediante buses y taxi buses en el centro de la ciudad de Santiago (Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, 1992).	Se actualizan bases, con las modificaciones y rectificaciones, considerando respuestas a consultas. Se amplían plazos.
Transantiago 2005	Bases de licitación de uso de vías de la ciudad de Santiago para la prestación de servicios urbanos de transporte público remunerado de pasajeros mediante bus (DTPM, s. f. a.).	Documentación bases troncales y alimentadoras.
Licitación 2012 de una unidad del Transantiago	Contrato Ad Referendum de concesión de uso de vías para la prestación de servicios de transporte público urbano remunerado de pasajeros (DTPM, 2012).	Se da termino anticipado a un contrato con el concesionario Buses Vule S.A y se aprueba contrato Ad Referendum.
Licitación 2017 Transantiago	Bases de licitación pública para la concesión del uso de las vías de las unidades de negocio N°1 ,4,6,7,8,9 para la prestación de servicios urbanos de transporte público remunerado de pasajeros mediante buses. Se declara desierto (DTPM, s. f. a.).	Se declara desierto.
Licitación Transantiago 2019 o Red 2019	Base de licitación y anexos para concesión de uso de las vías de las unidades de servicios N1,2,3,4,5 y 6, para la prestación de servicios urbanos de transporte público remunerado de pasajeros mediante buses y autoriza	Detalle completo de sistema, financiamiento, licitación, de las ofertas, evaluación y adjudicación y obligaciones del adjudicatario. Anexos con programa de operación y otras disposiciones.

	llamado a licitación pública (DTPM,2019b).	
--	--	--

Fuente: Elaboración Propia en base a información de DTPM.

Tabla 8.3: Revisión Documentación y proyectos licitación transporte en Concepción

Proyecto	Documentación
Licitación de Concepción 2001.	Bases de Licitación Pública para la Prestación de Servicios de Transporte Público Remunerado de Pasajeros Mediante Buses en Vías de la Ciudad de Concepción 2001-2005 (Subsecretaría de Transportes MTT, 2001).
Post Licitación 2005 o Regulación 2005.	Resolución exenta 2246 establece condiciones específicas de operación y utilización de vías para servicios de transporte público de pasajeros (Ministerio de Transporte, 2005).
Perímetro de exclusión Concepción.	Proyecto no ejecutado. En documento se aprueba condiciones de operación, requisitos y otras exigencias que expone de Perímetro de Exclusión de la Ley N° 18.696, establecido en las comunas del Gran Concepción: Penco, Concepción, Chiguayante, Hualqui, Hualpén, San Pedro de la paz y Talcahuano, Región del Biobío. recuperado 04 de mayo 2022. solicitado mediante Ley de Transparencia (DTPR, 2021).

Fuente: Elaboración Propia en base a información de DTPR.

Anexo 2: Información adicional Estudio Global Green Glow Institute (2018)

Tabla 8.4 comparación modelos asignación

Modelo asignación	Descripción	Ventajas	Desventajas
Por ruta	<ul style="list-style-type: none"> - Se brinda servicio de un origen a destino específico. - Se asigna una ruta por contrato, pero un operador puede operar varias rutas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Flexible para modificar condiciones. - Usuario puede asociar al operador encargado de ruta. - De la no regulación a este modelo, es más fácil que a otros. - Más factible negociar con operadores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Es difícil ajustar la oferta. - Crear nuevas rutas implica nuevas licitaciones y mayor trabajo administrativo. - Dificulta la generación de economías de escala. - Puede generar competencia en calle.
Grupo de rutas	<ul style="list-style-type: none"> - Se otorga grupo de rutas con origen o destinos iguales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Disminuye competencia entre rutas. - Reduce tareas administrativas a la autoridad. Menos concesiones. - Facilita los cambios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rutas se pueden cruzar. - Dificulta economías escala si las rutas son dispersas; orígenes y destinos dispersos.
Servicio con base en número autobuses o distancia recorrida	<ul style="list-style-type: none"> - Autoridad define rutas y horarios. - El operador proporciona flota y personal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Permite cambios en el sistema, no hay competencia entre operadores. - Autoridad se encarga de planeación. - Método de compensación basado en la producción, número vehículos y kilómetros recorridos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Muchos operadores dificultan asignación de responsabilidades. - Los usuarios no identifican o distinguen entre vehículos. - La administración pública debe ser sólida. - La autoridad asume riesgo de demanda, asume costos de operación (desventaja para autoridad, ventaja operadores)
Operación por zona geográfica	<ul style="list-style-type: none"> - El operador brinda servicio en una zona definida. - Se definen rutas en la zona, optimizadas por autoridad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Permite ajuste regular de rutas. - Autoridad a cargo planeación y control. - Diferencia necesidades de las zonas. - Reduce competitividad entre operadores. - Permite una interacción más directa desde usuario al operador. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se requiere transformación a estructura consolidada de la empresa de transporte. - Incentivos para reducir servicios en rutas.

Fuente: Elaboración propia a partir de estudio Global Green Glow Institute (2018).

Anexo 3: Formato entrevista

Sobre el funcionamiento actual

1. ¿Cómo evalúa la gestión de las empresas que actualmente operan el transporte público mediante buses en el gran Concepción?
2. ¿Cree que las empresas han cumplido con los requerimientos establecidos en los contratos que se encuentran vigentes? (regulación 2005). Y, ¿Cree que hay un adecuado control y fiscalización de los servicios?
3. Desde su perspectiva, ¿Los buses cumplen con los requerimientos de mantención y contaminación? ¿Los buses cumplen con respecto a accesibilidad?
4. ¿Cómo cree que la ciudadanía evalúa el transporte en general? ¿Y en particular los buses?

Sobre licitaciones

5. ¿Cree que es necesario implementar cambios respecto al llamado a licitación pública? ¿Y con respecto a los procesos de los otros mecanismos de regulación del transporte público, como los perímetros?
6. ¿Cuáles considera que son los puntos más importantes a analizar al realizarse un proceso de licitación pública?
7. ¿Considera que se cuentan con los recursos, autoridad y las competencias necesarias para generar una adecuada intervención en el transporte? ¿Cómo evalúa los mecanismos de coordinación y cooperación entre los diferentes actores que intervienen en el sistema de transporte público?
8. ¿Cree que se considera la participación y las opiniones de todos los actores? (operadores, conductores, usuarios y académicos)

Sobre algunas dimensiones

9. Sobre algunos factores clave en los procesos de regulación del transporte, cómo evalúa (respuestas cortas), pedir evaluación sólo de los aspectos no mencionados durante la entrevista:
 - Procesos de licitación y negociación.
 - Duración contratos.
 - Esquema de remuneración.
 - Requisitos para los buses.

- Sistemas tecnológicos.
- Sistema de control y sanciones vías.

10. ¿Cuál cree que son las principales brechas o dimensiones que no han sido alcanzada en los proyectos llevados a cabo en la región?

11. ¿Cree se podría mejorar o incorporar esto? (corto o largo plazo)

Sobre próximos proyectos

12. ¿Qué opinión tiene respecto al próximo perímetro de exclusión a implementarse en el Gran Concepción?

13. ¿Cree que a través de este mecanismo se logrará responder a las brechas y las exigencias actuales?

14. ¿Cuáles son los aspectos que considera más relevantes de establecer en los nuevos proyectos, que en los anteriores no se ha incluido?

Anexo 4: Resultados de Entrevistas

- Asesor técnico de la Asociación de Taxibuses de la comuna de Concepción.
- Jefe de División de Transporte Público Regional. Subsecretaría de Transportes.
- Coordinador transporte público regional, Región del Bio Bio. Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones.
- Gerente Estrategia y Gestión Contractual. Directorio de Transporte Público Metropolitano, Subsecretaría de Transportes.

Para acotar y citar comentarios específicos, se asociará cada uno a las siguientes abreviaciones, A. T, J. DTPR, C. TPR Y G. E en el orden presentado.

a) Funcionamiento actual

Gestión empresas que operan el transporte público:

- A.T: Artesanal y atomizada.
- J. DTPR: Hoy se imposibilita revisar indicadores operación como frecuencia, regularidad y puntualidad; hoy se evalúa en calle (equipo fiscalización en terreno), reclamos oficina de información de la Seremi; hay problemas en algunos como frecuencia, limpieza, estado bus.
- C.TPR: Comportamiento disímil; hay operación buena, otra no buena. Industria perdió demanda pandemia, teletrabajo. Tentados a irse a otras fuentes laborales. Mermados conductores disponibles. Es necesario control operación.

Evaluación de parte ciudadanía:

- A.T: Evaluación actual (encuesta realizada en Concepción) deficiente. Encuesta Cadem sólo usuario 2016 4,9. Actual etapa de crisis (oportunidad, desafío), desafíos que hay que cambiar con tipo bus, sistema información usuarios.

Coordinación entre los diferentes actores:

- A.T: Sistemas de transporte publico super atomizados, cercanos a artesanía. No todos cuentan con una capa intermedia(técnico-profesional) potente. No se relacione operación, con toma de decisiones. Muchos participantes.

- J. DTPR: Gobierno vela por usuario, autoridades locales por el correcto uso espacio público. Operadore rentar con operación, conductores tienen objetivos desalineados, al ser asociaciones gremiales.
- C.TPR: Mejorar relación con conductor, empleado. Nuevas regulaciones exigen contrato. Coordinación con dirección trabajo. Sacar efectivo. Disminuir empresas.

b) Licitaciones y perímetros

Necesidad de implementar cambios respecto a licitaciones (o perímetros)

- A.T: Se está al debe(país). Licitaciones han evolucionado en Santiago. Tienden al cambio total, son sistemas más caros (sociedad en conjunto/estado) y requieren mayores exigencias como el tipo de vehículo. Se involucran aspectos de la rentabilidad y de donde se obtienen ingresos (en un inicio directo del estado) lo que se ha regulado. No pueden ser dirigidas (opinión sobre regulación) son casi abiertas e internacionales, más fácil para empresa con disponibilidad capital; se atentaría a la capacidad de los operadores actuales para acceder a procesos concursables, dada la falta capacidad gestión y profesional para diseñar propuestas y la conformación patrimonial. Se requeriría aporte recursos del estado. Perímetros son versión intermedia (entre regular y no regular).
- G.E: Ver magnitudes de licitación. Cantidad de flota y recorridos, usuarios es importante ver aplicabilidad del modelo. Si se puede responder a exigencias.

Aspectos más importantes a analizar al realizarse proceso licitación/regulación

- A.T: Capacidad empresas regionales
- J. DTPR: Calidad del servicio. En zonas de mayor congestión el tiempo de viaje y tarifa son preponderantes. En zonas menos densa hay aspectos del tipo servicio, calidad, limpieza y estándar. Re estudio malla.
- C.TPR: Control (GPS), calidad del bus (accesibilidad), medio de pago, mayor información. Paradero seguridad e información.
- G.E: Presupuesto. Costos del sistema, estimación costo-sistema, modalidad servicio al usuario; diseño ruta. Como impacta el modelo financiero y como proponer un modelo regulatorio. Como desde un diseño efectivo desde el usuario tengo un modelo. Entender

porque se aplica un modelo, desde la continuidad del servicio. Considerar tiempo implementación y necesidades administrativas.

Consideración de diferentes actores en el proceso:

- A.T: Licitatorios requieren certificar nivel de participación (según entiende). Debe haber estudios academia. En cuanto perímetros, se sostuvo proceso negociación con cada operador (ir y venir); de manera previa, se contaba con un diseño; una vez publicado, se evaluó con los operadores y se encontraron detalles. La consulta a la ciudadanía no está sistematizada, pero las municipalidades deben recoger un poco de eso
- J. DTPR: Perímetros permitía al Ministerio negociar con operadores (hasta 2021 legal). No se puede realizar ese proceso. Como gobierno quieren desarrollar proceso participativo (con ciudadanos, autoridades, operadores y gremio conductores)

Cuentan con recursos y competencias necesarias para generar intervención

- C.TPR: Universidades dictan carreras relacionadas al transporte. Recursos se requerirían tropical subsidio para regular con alto estándar. Dinero solo para regulación transporte público.

c) Dimensiones específicas

Principales brechas o aspectos no alcanzados

- A.T: Presupuestos(subsidio), mayor contraprestación, aportes. Falta activación del gobierno regional respecto a programa renueva tu micro. Inversiones en flota vehículos. Desde el lado operadores falta asociatividad, industrializarse, optimizar uso RR.HH. Brechas infraestructura que afectan programación operaciones.
- C.TPR: Recursos escasos. Se requieren aspectos como información usuario, planificador viaje, paraderos con información, doble solera, Pagina web.

Duración contratos

- A.T: Se debe considerar si el cambio equipamiento es fuerte, excede 10 años sobre todo cuando se realiza inversión en bus. La anterior (Concepción) tenía como 16 años, se extendía. Valdivia(perímetro) tiene plazo superior (por exigencias renovar flota e incorporar tecnología

sistema pago). Mínimo 10 años si se quiere cambio fuerte (bus grande, accesible, etc.) y que no se induzcan alzas tarifarias y mayor costo(estrés) del sistema; o el estado asumir.

Esquema remuneración

- A.T: A solucionar. No es mala la remuneración, pero es informal. No permite incorporación conductores o se van (estrés sistema selvático). Falta pago vía tarjeta, eliminar efectivo.
- J. DTPR: Hay desalineamiento del objetivo del sistema. En algunos casos hay prestador servicio, hay chofer que debe llevar cuota al final del día. Hay conductores no contratados, sin leyes sociales, hay vacío legal.
- C.TPR: El ministerio no tiene atribuciones para intervenir en sueldos.

Requisitos para los buses

- A.T: Se requiere ir a un bus más grande, diseño interior, accesibilidad universal. A.T
- J. DTPR: Fomentar a vehículos alto estándar y accesibilidad universal (piso bajo, aire acondicionado, mejor confort, accesibilidad, conectividad digital y amigables con el medio ambiente)
- C.TPR: Se exigirá bus piso bajo sobre 9 metros C.TPR

Sistemas tecnológicos

- A.T: Incorporar recaudo con tarjeta. Parte de los desafíos, se espera incorporar.

Sistema de control y sanciones

- A.T: Sistemas superiores
- C.TPR: Va a ser todo el día. GPS.

d) Sobre próximos proyectos

Cree que se podrá mejorar, en corto o largo plazo

- A.T: Si, el perímetro obliga en algunos aspectos: GPS, transmisión datos en línea, mayor comunicación al usuario(app); cumplir plan operacional (o se pierde contrato, se eliminan malos operadores).
- J. DTPR: Corto plazo (1-2 años) se pueden implementar cambios operacionales mejorar calidad y primer recambio flota; mediano plazo proceso de mejora paulatina con los operadores; largo plazo avanzar proceso licitatorio completo con buses alto estándar, buses nuevos, alto estándar, integración tarifaria.

Opinión sobre perímetro de exclusión

- A.T: Se debería haber exigido a las empresas operadoras contratar a todos los conductores; y el pago tarjeta; mayor inversión y aporte del estado para cambio flota. Es una oportunidad al permitir generar proyectos y recibir apoyo estado. Se debería considerar el proceso como condición mediano plazo
- J. DTPR: No hay exigencia tacita de pedir nuevos vehículos. Primer paso para tener información proceso posterior; incorporación GPS, sancionatorio más exigente, permite caducar malos operadores, permitirá evaluar fluctuación demanda, estudios dinámicos.
- CTPR: Intermedia. No aumenta recursos, proceso concursal implica triple recursos. Contrato 5 años para los buenos operadores. Cualquier bus nuevo piso bajo, mayor acceso (estado acompaña subsidios).

Aspectos necesarios establecer nuevos proyectos

- A.T: Fomentar inversión tecnología control gestión; perímetros se acompañen de programas renueva tu micro; Cambio de manera paulatina, no todos los buses nuevos con entrada baja, mezclar con plataforma elevadiza (similar más económico); reformulación red, optimizar, hay servicios redundantes.
- J. DTPR: Re estudio de la malla, ver si se requiere operar los 1996 buses inscritos, o si se puede optimizar servicios, optimizar costos; ya que ingresos son de tarifas por demanda y vía subsidio (estándar y responder déficit).

Anexo 5: Gráfico resumen fundamento teórico

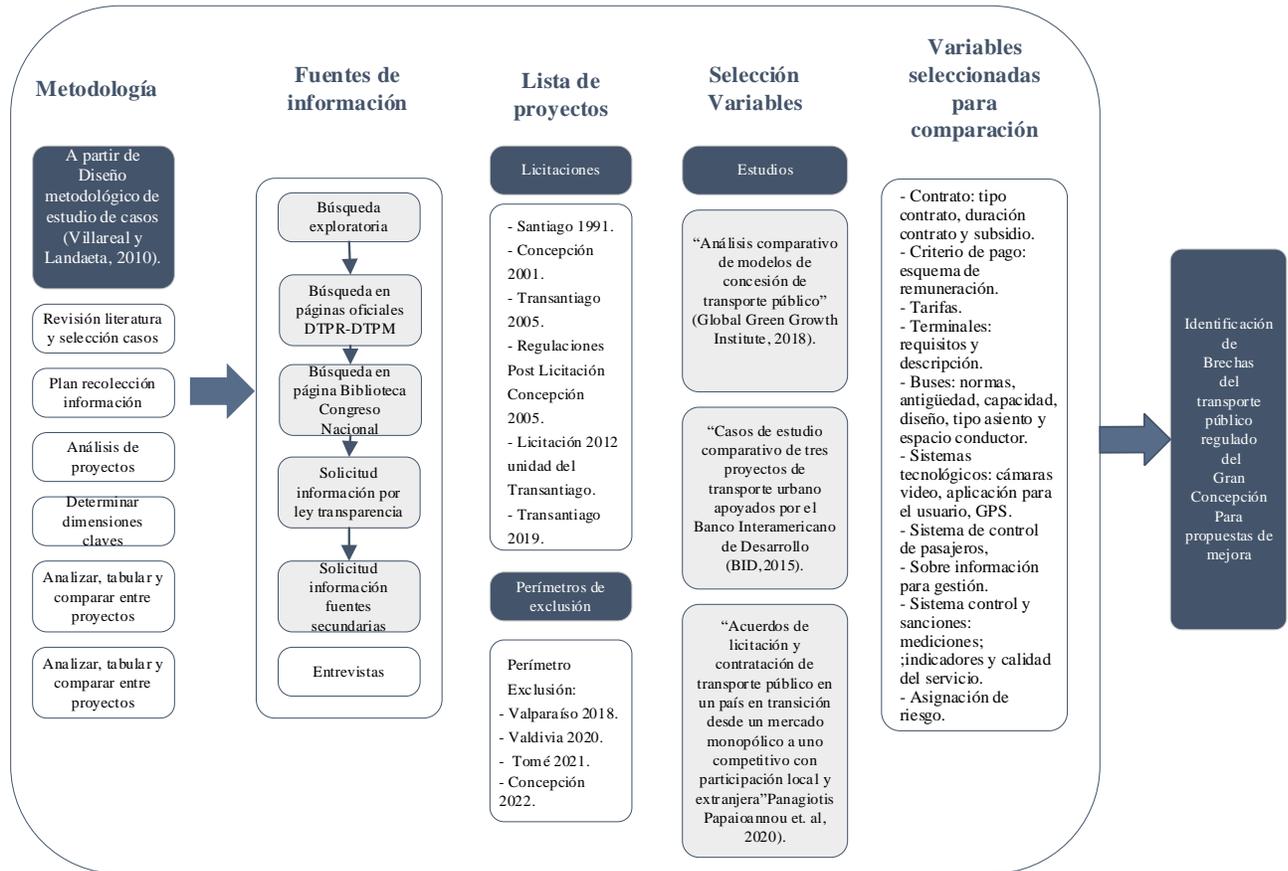


Figura 8.1: Resumen fundamento teórico

Fuente: Elaboración propia

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION- FACULTAD DE INGENIERÍA
RESUMEN DE MEMORIA DE TÍTULO

Departamento	: Departamento de Ingeniería Industrial
Carrera	: Ingeniería Civil Industrial
Nombre del memorista	: Claudia Andrea Hurtado González
Título de la memoria	: Identificación de brechas del transporte público regulado para propuestas de mejora en el Gran Concepción
Fecha de la presentación oral	: 08 septiembre 2022
Profesores Guía	: Sebastián Astroza (Guía) Juan Antonio Carrasco (Co-Guía)
Profesor revisor	: José Oliveros
Concepto	:
Calificación	:

Resumen

El objetivo de esta memoria fue identificar las brechas que presenta el transporte público regulado en el Gran Concepción para realizar propuestas de mejora. Como metodología principal se utilizó el análisis comparativo en el que se revisó el contexto del tema, se seleccionaron casos a analizar, se utilizaron diversas fuentes de información, se analizaron los proyectos, se determinaron dimensiones de comparación, se analizó y tabuló la comparativa y se determinaron brechas y oportunidades de mejora. Algunas de las dimensiones fueron: el tipo de contrato, tarifas, terminales, buses, sistemas tecnológicos, sistema de control y sanciones, y asignación de riesgo. Los proyectos seleccionados para comparar fueron licitaciones en Santiago, Concepción y perímetros de exclusión en Valparaíso, Valdivia, Tomé y Concepción.

A partir de las diferentes etapas se identificaron 16 brechas, entre las que se encuentran exigencias del contrato, del personal, de la administración financiera, aspectos de estándar de los buses y de accesibilidad, de tecnología como información para el usuario y del control y evaluación de los servicios. Así se proponen mejoras, por ejemplo, para el corto plazo se propone incorporar aspectos de control de flota, para el mediano plazo pago electrónico y para el largo plazo un aumento del estándar general del sistema.

