



Universidad de Concepción

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Geografía

Departamento de Geografía

**Percepción de usuarios y conductores respecto al uso del
transporte público (taxis buses) en el contexto de la pandemia
COVID-19, recorridos comunas de Chiguayante y Concepción**

TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE GEÓGRAFO

Tesista: José Antonio Anabalon Ruiz

Profesora Guía: Dra. María Ester Gonzalez

Concepción, 2022

RESUMEN

A fines del año 2019 inicio la pandemia COVID-19 en China y rápidamente se propago por todo el mundo generando un gran impacto en múltiples áreas de la vida cotidiana de la sociedad. La movilidad fue una de las áreas afectadas, restringiendo el libre desplazamiento de las personas como medida para reducir la propagación del virus. El transporte público se consideró un ambiente de alto riesgo para la propagación del virus debido a las condiciones de confinamiento y a la ventilación limitada. En este contexto, el objetivo de este trabajo fue analizar la percepción de los usuarios (pasajeros y conductores) de transporte público (taxis buses) en los recorridos Chiguayante-Concepción en el contexto de la pandemia COVID-19, en el año 2020. Se aplicaron un total de 100 encuestas a usuarios y 20 encuestas a conductores de transporte público, sumando 3 entrevistas semiestructuras a conductores para obtener más información relacionada con el cumplimiento de las medidas sanitarias. Se obtiene como resultado que el nivel de preocupación de usuarios y conductores resulta alto y se confirma que la pandemia de COVID-19 ha generado temor e inseguridad en los usuarios de transporte público en los recorridos Chiguayante-Concepción.

Palabras Clave: transporte público, taxis buses, movilidad, COVID-19, Chiguayante, Concepción.

ABSTRACT

At the end of 2019, the COVID-19 pandemic began in China and quickly spread throughout the world, generating a great impact in multiple areas of daily life in society. Mobility was one of the affected areas, restricting the free movement of people as a measure to reduce the spread of the virus. Public transportation was considered a high-risk environment for the spread of the virus due to confinement conditions and limited ventilation. In this context, the objective of this work was to analyze the perception of users (passengers and drivers) of public transport (bus taxis) on the Chiguayante-Concepción routes in the context of the COVID-19 pandemic, in the year 2020. applied a total of 100 surveys to users and 20 surveys to drivers of public transport, adding 3 semi-structured interviews to drivers to obtain more information related to compliance with health measures. As a result, the level of concern of users and drivers is high and it is confirmed that the COVID-19 pandemic has generated fear and insecurity in public transport users on the Chiguayante-Concepción routes.

Keywords: public transport, bus taxis, mobility, COVID-19, Chiguayante, Concepción.

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a:

Mis padres Erna y José, que gracias a su apoyo, paciencia y cariño incondicional de todos estos años me han permitido crecer y ser una mejor persona.

Mis primos Rodrigo y Francisco que, gracias a su ayuda, amistad y consejo durante este proceso, me han guiado para lograr mis metas y sueños.

A mis amigos América, Alexander, Carlos A., Carlos S., Daniel, Fernando y Peter, por su apoyo en todo momento, camaradería y buen humor.

Y para mi hermana Tania, que es la inspiración de mi vida y día a día la recuerdo.

AGRADECIMIENTOS

Quiero dedicar mis profundos agradecimientos a los conductores de las líneas de las comunas de Chiguayante y Concepción, por su buena voluntad y ayudarme a generar los insumos para esta investigación.

De igual manera. Mis agradecimientos a la Universidad de Concepción. A toda la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Geografía, a todo su personal que me han brindado su amistad y guiado para ser un buen profesional.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a la Dra. María Ester González, mi profesora guía durante todo este largo proceso, que gracias a su dirección, enseñanzas, paciencia y consejos me permitió desarrollar todo este trabajo, desde el fondo de mi corazón muchas gracias.

Índice de Contenidos

RESUMEN	iii
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTOS	vi
Índice de Contenidos	vii
Lista de Tablas.....	ix
Lista de Figuras.....	x
Lista de Símbolos, Nomenclatura o Abreviaciones	xii
Capítulo 1: Introducción	13
1.1. Planteamiento del problema	13
1.2. Hipótesis	15
1.3. Objetivos	15
1.3.1. Objetivo general	15
1.3.2. Objetivos específicos.....	15
Capítulo II: Marco Teórico	16
2.1. COVID-19 y movilidad.....	16
2.2. COVID-19 y transporte público	17
2.3. COVID-19 y usuarios de transporte público.....	24
2.4. COVID-19 y transporte público Comunas Concepción - Chiguayante	27
Capítulo III: Metodología	36
3.1. Área de estudio.....	36
3.1.1. Comuna de Chiguayante	37
3.1.2. Comuna de Concepción	40
3.1.3. Sistema de transporte público Chiguayante-Concepción	42
3.1.4. Encuestas Orales a usuarios transporte público	45
3.1.4.1. Diseño de cuestionario.....	45
3.1.4.2. Validación de cuestionario:	47
3.1.4.3. Selección de la muestra y aplicación de encuesta.....	48
3.1.5. Entrevistas semiestructuradas a conductores de transporte público.	49

3.1.5.1. Definición de preguntas.....	50
3.1.6. Encuestas Orales a conductores del transporte público.....	51
3.1.6.1. Diseño de cuestionario.....	52
Capítulo IV: Resultados	54
4.1. Encuesta usuarios de transporte público	54
4.2. Entrevistas a conductores de transporte público	57
4.3. Encuesta conductores del transporte público	61
Capítulo V: Conclusiones	63
Bibliografía	65
Anexos	73
Anexo I.....	73

Lista de Tablas

Tabla 1.- Lineamiento de operadoras de transporte urbano en América Latina .	20
Tabla 2.- Temores de conductores Transantiago en relación COVID-19	26
Tabla 3.-Fechas y fases en la comuna de Concepción	29
Tabla 4.- Calificación de nivel preocupación de usuarios	56
Tabla 5.- Calificación de nivel preocupación de conductores	61
Tabla 6.- Resultados encuestas de grupo de prueba usuarios	73
Tabla 7.- Resultados encuestas usuarios.....	74
Tabla 8.- Resultados encuestas conductores.....	76

Lista de Figuras

Figura 1.- Encuesta BID	24
Figura 2.- Evolución temporal en la movilidad de Chiguayante y Concepción 16/03/2020 al 06/11/2020	28
Figura 3.- Oferta de buses en horario punta mañana.....	30
Figura 4.- Oferta de buses fuera de horario punta.....	30
Figura 5.- Cantidad de Viajes Totales en horario punta	31
Figura 6.- Cantidad de Viajes fuera de horario punta	32
Figura 7.- Flujo de Transporte Privado en horario punta	33
Figura 8.- Flujo de Transporte Privado fuera de horario punta	33
Figura 9.- Viajes en Vehículos Privados en horario punta	34
Figura 10.- Viajes en Vehículos Privados fuera de horario punta.....	35
Figura 11.- Área de estudio	37
Figura 12.- Chiguayante: población por grupo etario.....	38
Figura 13.- Nivel socioeconómico de la comuna de Chiguayante	39
Figura 14.- Concepción: población por grupo etario.....	40
Figura 15.- Mapa de nivel socioeconómico de la comuna de Concepción	41
Figura 16.- Recorridos y terminales de taxis buses en Chiguayante.....	43
Figura 17.- Recorridos de taxis buses de Concepción.	44
Figura 18.- Paraderos Chiguayante y Concepción	44
Figura 19.- Esquema del proceso metodológico	36

Figura 20.- Preguntas para encuesta a usuarios de transporte público	47
Figura 21.- Localización de paraderos donde se aplicó encuesta a usuarios	49
Figura 22.- Preguntas orientadoras para entrevista a conductores	51
Figura 23.- Esquema de encuesta a conductores	53
Figura 23.- Población encuestada por grupo etario	54
Figura 25.- Frecuencia de uso del transporte público.....	55
Figura 26.- Calificación de nivel preocupación de usuarios.....	57
Figura 27.- Calificación de nivel preocupación de conductores.....	62

Lista de Símbolos, Nomenclatura o Abreviaciones

- APTA: American Public Transportation Association (Asociación Norteamericana de Transporte Público).
- BID: Banco Interamericano de Desarrollo.
- CASEN: Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional
- CEDEUS: Centro de Desarrollo Sustentable.
- DTPM: Directorio de Transporte Publico Metropolitano.
- INE: Instituto Nacional de Estadísticas.
- IRTU: International Road Transport Union (Unión Internación del Transporte por Carretera).
- ISCI: Instituto de Sistemas Complejos de Ingeniería.
- MINSAL: Ministerio de Salud.
- MTT: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- OMS: Organización Mundial de la Salud.
- PLADECO: Plan de Desarrollo Comunal.
- SARS: Síndrome respiratorio agudo grave.
- SARS-CoV-2: Coronavirus.
- SECTRA: Secretaría de Planificación de Transporte.
- SEREMI: Secretaría Regional Ministerial.
- UITP: Union Internationale Transports Publics (Asociación Internacional de Transporte Público).

Capítulo 1: Introducción

1.1. Planteamiento del problema

En diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, China se produjo el primer caso de Covid-19 generando una pandemia a nivel mundial. La alta capacidad de contagio del virus determinó que se extendiera rápidamente, obligando a la población a confinarse en sus hogares, evitando el contacto social y aglomeraciones de personas; generando graves repercusiones a nivel tanto social como económico para la población mundial

A nivel global “La mayoría de los países impusieron restricciones a los viajes, es decir, viajes tanto locales como de larga distancia, inmediatamente después del brote del virus en China” (Fatmi, 2020). En este contexto, Chile no fue la excepción, y el ministro de salud, Enrique Paris, expresaba: “disminuir la movilidad es fundamental para contener la pandemia” (comunicación personal, 18 de junio, 2020). Se implementaron a nivel nacional distintas medidas para procurar la reclusión de la población y así frenar el avance en las cifras de contagiados. Entre las medidas se mencionan las siguientes: zonas de cuarentena parcial, transicional y total, instauración de uso de salvoconductos para regular la movilidad de la población, cierre total o parcial de los distintos comercios no esenciales, cierre de colegio, escuelas y universidades, restricciones de viajes, toques de queda, etc.

A nivel de la Región del Biobío, se mantuvo el funcionamiento de los distintos medios de transportes interurbanos, como las distintas líneas de microbuses y el Biotren, que han mantenido su recorrido, pero con menor frecuencia en algunos casos. Su funcionamiento resultó fundamental, considerando que en algunos casos son las únicas opciones de movilidad para importante número de habitantes de las distintas comunas de la Gran Concepción.

No obstante, estos mismos medios de transportes, en particular los buses licitados de la Gran Concepción representan un riesgo para el público que los utiliza con

regularidad, dentro del contexto de la pandemia. “Los sistemas de transporte público motorizado son considerados ambientes de alto riesgo para la propagación de infecciones debido a las condiciones de confinamiento y a la ventilación limitada.” (López-Olmedo et al., 2020). Resulta muy difícil, el distanciamiento social dentro de estos espacios cerrados, control del uso de los distintos implementos de seguridad (mascarillas y alcohol gel), generando temor entre los usuarios por los peligros de contagio a los que se exponen diariamente cuando utilizan el transporte público. Por otra parte, las sanitizaciones de los vehículos y sus interiores, no es tan frecuente. Por lo tanto, el uso del transporte público ha sido limitado o desaconsejado, habiéndose identificado como vector de propagación de la infección.

Como lo demostró la pandemia anterior de SARS, el miedo a la infección también desalienta el uso del transporte público (López-Olmedo et. al., 2020). A esto se suma los largos tiempos de espera para los usuarios del transporte público, producto de la disminución del número de máquinas que recorren las calles y reduciendo la frecuencia de los recorridos, lo que determina un incremento en el número de pasajeros por microbús, acrecentando el riesgo de contagio en un espacio cerrado para sus usuarios y conductores. Por otra parte, los conductores se enfrentaron a la incertidumbre laboral, debido al descenso en el uso en zonas de cuarentena total y parcial,

En este contexto, donde la movilidad de las personas fue directamente afectada, se planteó el presente trabajo con el fin de evaluar y analizar la percepción de los usuarios de los microbuses de los recorridos Chiguayante-Concepción durante la pandemia COVID 19. Identificando las principales preocupaciones y necesidades de la población.

1.2. Hipótesis

La pandemia de COVID-19 ha generado temor e inseguridad en usuarios del transporte público (taxis buses) en los recorridos Chiguayante-Concepción

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Analizar la percepción de los usuarios (pasajeros y conductores) de transporte público (taxis buses) en los recorridos Chiguayante-Concepción en el contexto de la pandemia COVID-19.

1.3.2. Objetivos específicos

- Evaluar los cambios en el uso del transporte público por parte de usuarios, frecuencia de los recorridos y alteraciones en el número de viajes a partir de distintas fuentes de información que reflejen los efectos de la pandemia en la movilidad en las comunas de Chiguayante y Concepción durante el año 2020.
- Estimar el nivel de preocupación de los usuarios de transporte público (taxis buses) en el contexto de la pandemia COVID-19 de los recorridos correspondientes a las comunas Chiguayante-Concepción.
- Estimar la percepción de los usuarios acerca del cumplimiento de las medidas sanitarias definidas para transporte público durante el año 2020 en el contexto de la pandemia COVID-19.

Capítulo II: Marco Teórico

En este capítulo se presentan los principales conceptos asociados a movilidad y COVID-19, destacando la vinculación específica con el transporte público. También se presenta una breve caracterización del área de estudio que se ha considerado para el presente trabajo.

2.1. COVID-19 y movilidad

En marzo de 2020, el COVID-19 se declaró pandemia internacional (Calatayud et al, 2020), enfermedad altamente contagiosa que se esparció rápidamente, por sobre todo en ciudades de alta población, ambientes urbanos, con altas densidades demográficas; situación que determinó que la mayoría de los países impusieran restricciones a los viajes tanto locales como de larga distancia. Las restricciones de viaje han afectado significativamente el comportamiento de movilidad de las personas (Fatmi, 2020). Por otra parte, para frenar el avance del virus a nivel mundial, algunos países cerraron sus propias fronteras. Se afirma que la expansión del virus fue posible, no solo por los contactos entre personas (proximidad), sino porque personas contagiadas viajaron grandes distancias, cruzando fronteras, lo que aceleró el ritmo de circulación del virus por los viajes en avión a escala global (Zunino et al., 2020).

Por lo anteriormente mencionado las organizaciones internacionales recomendaron la implementaron una serie de políticas a nivel mundial que apuntaron como blanco la movilidad y el transporte para hacer freno a la pandemia. La Organización Mundial de la Salud (OMS) en marzo de 2020 indicaba.

“Se debe contener, controlar, retrasar y reducir el impacto del virus, todas las personas pueden ayudar, protegiéndose a sí mismas y a los demás, en el hogar, comunidad, sistema de salud, trabajo o en el sistema de transporte”

Por otra parte, la OMS indicó una serie de recomendaciones específicas orientadas a los usuarios del transporte público para tener un traslado seguro:

- Usar mascarillas faciales para reducir el riesgo de infectarse.
- Mantener el distanciamiento social entre usted y las demás personas, particularmente aquellas que tosen y estornuden.
- Lavarse las manos con frecuencia antes de salir de casa y al llegar al lugar de destino.

2.2. COVID-19 y transporte público

El transporte es una de las actividades más importantes para un país, para su población y su economía. Se puede definir este como “aquella actividad económica utilizada para que las personas o bienes puedan desplazarse de un lugar a otro” (Gutiérrez, 2009). De esta manera el transporte es considerado como el elemento físico de la movilidad, su componente técnico y la parte tangible de la movilidad. El transporte constituye “el soporte fundamental de la organización de las actividades económicas y de la fuerza de trabajo en el espacio nacional” (Garzón et al. 2018). El transporte y la movilidad son importantes en un país debido a que ayuda a la circulación de la economía de bienes, de sus habitantes hacia sus respectivos trabajos desplazándose de un lugar a otro, aumentando sus áreas de influencia y la expansión económica. (Coca et al. 2020) afirma:

La demanda de transporte urbano, en cualquiera de sus formas, se deriva de la producción económica dentro de un país, región o comuna, a su vez reflejando las cifras de población, migración, empleabilidad, escolaridad y otra serie de factores de diversa índole, por lo que, en el caso de pandemia, afecta al conjunto de actividades a la vez.

Además de las restricciones a la movilidad humana, el uso del transporte público ha sido limitado o desaconsejado (Tian et al., 2020), habiéndose identificado como vector de propagación de la infección en áreas densamente pobladas (Buja et al. 2020). Como lo demostró la pandemia anterior de SARS (Wang, 2014), “el miedo a la infección también desalienta el uso del transporte público.” (Gutiérrez, 2020).

Al respecto de la contingencia sobre los buses interurbanos, los organismos internacionales como la Asociación Internacional de Transporte Público (Union Internationale Transports Publics [UITP]) y la Unión Internacional del Transporte por Carretera (International Road Transport Union [IRTU]) se han referido al tema, dictando recomendaciones en pos de replicar lo establecido por la OMS para evitar el aumento de contagios. Recomendaciones orientadas a la planificación de servicios, protección de pasajeros, limpieza de instalaciones y vehículos. Estas incluyen acciones para reducir el contacto como el uso obligatorio de mascarillas durante viajes, una recomendación ampliamente extendida, así como el uso de asientos intercalados. (Comisión de Transporte y Telecomunicaciones del Senado, 2020) teniendo la protección, la sanitización y el distanciamiento social como principales recomendaciones para evitar los contagios.

Los distintos gobiernos a nivel mundial consideraron las recomendaciones planteadas por los organismos internacionales y las aplicaron en sus propios países y contextos, algunos ejemplos de esto son:

Estados Unidos de América siguió el lineamiento de las recomendaciones de las organizaciones de transporte y de salud internacionales en lo referente a limpieza e higiene de los transportes y sus terminales, especificaciones a seguir por parte de los conductores (operadores) y consideraciones sobre lo que el empleador debiera hacer. Cabe señalar, que se incluye un inciso de recomendaciones de la Asociación Norteamericana de Transporte Público (American Public Transportation Association [APTA]) referente a descontaminación de superficies de uso público.

Las recomendaciones que se efectuaron en la Unión Europea apuntaron a medidas como la prohibición del uso de las primeras filas de asientos en el transporte público, la entrada y salida por las puertas traseras de los vehículos, el

uso de sistemas electrónicos para reserva y compra de boletos, entre algunas otras (Comisión de Transporte y Telecomunicaciones del Senado, 2020).

En el caso de España e Italia se hizo énfasis en el análisis y proyección de movilidad, a través de sistemas de monitoreo de flujo de pasajeros, los cuales están siendo utilizados para hacer más eficiente el transporte terrestre y mantener un control de la movilidad de los países (Comisión de Transporte y Telecomunicaciones del Senado, 2020).

Mientras tanto en América del sur y América Latina, algunas de las medidas que se han aplicado son:

En Brasil se ha implementado protocolos para todo su territorio sobre el uso de mascarillas y sanitización de terminales de transporte. En algunas regiones del país confinamiento y se ha reducido la circulación de la ciudadanía, no obstante, en otras áreas del país con menos contagiados se han estado reabriendo los servicios sin importar la gente que se movilice. En Ecuador desde los comienzos de la pandemia, se suspendió el transporte urbano por dentro y fuera de las interprovinciales, En el caso de Quito, el servicio de transporte se encuentra disponible y gratuito para los trabajadores de áreas esenciales.

En Bogotá, Colombia, se ha apostado por el uso de bicicletas como principal medio de transporte frente a la contingencia, por lo que fueron creadas 80 km de ciclovías temporales, las cuales son utilizadas por casi 1 millón de ciclistas (Ponce de León, 2020).

En América Latina se identificaron seis principales lineamientos que sirvieron como base en las políticas de contención de la pandemia, subdivididos en 60 medidas de seguridad adoptados en cuatro países sudamericanos (Argentina, Colombia, Ecuador y Perú). Estos lineamientos son: Fortalecimiento de transporte urbano, Operadoras de transporte urbano, Unidades vehiculares, Conductores, Usuarios, Estaciones de interconexión y puntos de transferencia, paradas y terminales terrestre (Coca et al., 2020). A los fines de este trabajo se destacan

principalmente tres lineamientos: Fortalecimiento de transporte urbano, Unidades vehiculares y usuarios, porque tienen más injerencia en el transporte local y el contacto de los usuarios. En la Tabla 1 se presentan las medidas de bioseguridad para cada lineamiento y se mantiene la numeración definida en la lista original de las 60 medidas presentadas en el documento de referencia.

Tabla 1.- Lineamiento de operadoras de transporte urbano en América Latina

Lineamiento	No.	Medidas de bioseguridad
Fortalecimiento de transporte urbano	1	Medidas que garantice el flujo continuo de los buses en la vía (carriles exclusivos, prioridad en intersecciones).
	2	Durante la prestación del servicio, los buses pernoctarán en sitios determinados por la entidad responsable y las operadoras de transporte, en donde se realizará las desinfecciones que correspondan
	3	Impulsar la implementación de mecanismos de pago electrónico mediante la emisión de tarjetas magnéticas, códigos QR u otros medios que permitan reducir al máximo el uso de dinero físico.
	4	Implementar mecanismos laborales para evitar las horas pico, y, por lo tanto, la congestión vehicular y aglomeraciones de personas en ciertos horarios del día (teletrabajo y rotación de horarios laborales).
	5	Información a operadoras de transporte público, conductores y usuarios sobre líneas de atención por emergencias que puedan ocasionarse en el transporte público.
	6	Instruir en forma permanente y comunicar eficientemente a todo el personal involucrado, sobre las indicaciones de distanciamiento social aprobadas por el Ministerio de Salud como así también de todas aquellas normas y medidas impartidas por dicha autoridad en el marco de la emergencia sanitaria.
	7	Notificar y capacitar a las operadoras de transporte respecto a los protocolos y normas emitidas por las autoridades relacionadas a la pandemia COVID-19.
Unidades vehiculares	15	Capacidad máxima de pasajeros.
	16	Información visible para los usuarios del número de pasajeros permitidos.
	17	Identificar a través de <i>stickers</i> o señalética los asientos que podrán o no ser utilizados, así también señalar en el piso guardando la distancia indicada entre usuarios.
	18	Cabinas separadas para el conductor o en su efecto no se ocupará la primera fila de asientos y no se comparta la entrada del conductor con la de los pasajeros. El abordaje de la puerta posterior puede reemplazar temporalmente el acceso por la puerta delantera del vehículo, para proteger a los conductores que no tienen cabinas separadas.
	19	Información visible, legible, oportuna, clara y concisa sobre las medidas de prevención dispuestas por el Ministerio de Salud ante el COVID-19 y que deben cumplir los usuarios y el conductor en el transporte público; así como los números de atención para emergencia médicas.
	20	Procurar que las ventanas permanezcan abiertas durante el viaje para facilitar la ventilación continua.
	21	Colocar basureros cerrados de pedal con fundas plásticas.
	22	Abrir las puertas del vehículo y permitir que se ventile durante un par de minutos antes de iniciar cada servicio.
	23	Diferenciar las puertas de salida y entrada a la unidad.
	24	Los torniquetes de acceso y cualquier otro elemento que imposibilite el ingreso fluido y rápido de pasajeros en las unidades vehiculares, serán retirados.
25	Retirar de los vehículos elementos susceptibles de contaminación como alfombras, forro de sillas acolchados, bayetas o toallas de tela de usos permanente, protector de volante, barra de cambios o consolas acolchadas de tela o textiles con fibras de difícil lavado entre otros que pueden albergar material particulado.	
Usuarios	41	Obligatoriamente, guardar distancia mínima de 1,5 metros entre personas, desde la compra del boleto hasta el ingreso y salida de la unidad, también respetarán la distancia indicada en las diferentes paradas de buses.

	42	Cada pasajero deberá usar mascarilla, es responsabilidad del usuario mantener una correcta higiene de manos y desinfección con alcohol o del antibacterial. Los pasajeros no deben retirarse la mascarilla durante el viaje.
	43	Si durante el viaje el usuario presenta sintomatología asociada al COVID-19 deberá reportar inmediatamente al conductor.
	44	Respetar la señalización de los asientos del vehículo. Solo podrán viajar juntos aquellas personas que lo hagan con menores de edad o como acompañante de una persona con discapacidad, sin afectar la capacidad establecida para las unidades y con los elementos mínimos de bioseguridad correspondientes.
	45	Se sugiere que los pasajeros guarden y desechen la basura en sus hogares y no de la unidad.
	46	No consumir alimentos y bebidas dentro de la unidad.
	47	Procurarán portar y cancelar el valor exacto del pasaje, para evitar el intercambio de dinero.

Fuente: Elaboración propia en base a Coca et al., 2020

Entre los 60 medidas originales se extrajeron 25 representados en la tabla 1 en donde se aprecian los de carácter más relevantes para el usuario, dentro de estos, se cuentan 7 principales, que se presenta en los cuatro países Latinoamericanos estudiados: 2, 12, 18, 19, 20, 41 y 42. Estas medidas tienen un carácter de base para las políticas de sanitización y contención en los países a nivel latinoamericano, implican una transversalidad en la responsabilidad entre empresa transportista, usuarios y conductores ante la situación de pandemia.

En el caso de Chile el Ministro de Salud, Enrique Paris, expreso:

“Debemos insistir en que disminuir la movilidad es fundamental para reducir la movilidad es fundamental para reducir la diseminación del virus y obviamente para evitar que este siga avanzando (...) queremos hacer un llamado a la voluntad de las personas, a la razón para que contribuyan en este punto tan importante que como ya dije, evita la diseminación viral [sic]” (Ministerio de Salud, 2020).

En este contexto, Chile adoptó medidas orientadas a la disminución de la movilidad y el transporte en todas las escalas, incluso en la escala local, considerando como referencias las recomendaciones internacionales

El 18 de marzo del año 2020 el presidente Sebastián Piñera instauro el estado de excepción constitucional en el país, durante 90 días en primera instancia, frente a los primeros contagios del virus SARS-CoV-2 (Coronavirus), declarando:

"permite dictar una serie de medidas, incluyendo la restricción de reuniones en espacios públicos, asegurar la distribución de bienes y servicios básicos, ordenar la formación de reservas de alimentos y otros bienes necesarios para la atención y subsistencia de la población, establecer cuarentenas o toques de queda, dictar medidas para la protección de servicios de utilidad pública, y limitar el tránsito o locomoción de personas" (Piñera, 2020)

Declaración que también considera restricciones asociadas de movilidad de las personas a través de diversos medios de transporte. Estas restricciones repercutieron directamente en el transporte público, generando una disminución considerable en la movilidad, de hasta un 84% en comunas con cuarentena de la región metropolitana, y entre un 40% a 50% en regiones (Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, junio 2020), sobre todo, en el uso de microbuses, siendo este el principal medio de transporte de los chilenos.

En el caso de los lineamientos asignados al territorio chileno se determinan como medidas preventivas obligatorias en base a la Resolución N° 591 del Ministerio de Salud el 23 de julio de 2020:

- Uso de mascarilla: Se entenderá por mascarilla cualquier material que cubra la nariz y boca para evitar la propagación del virus, ya sea de fabricación artesanal o industrial. El uso de mascarillas será obligatorio en Transporte público sujeto a pago (inclúyase a los operadores).
- Medidas de distanciamiento físico: Las personas deben mantener un distanciamiento recomendado de 1 asiento de distancia dentro del transporte público (Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones [MTT]), abril 2020)
- Higiene, limpieza y desinfección se deberán asegurar los elementos necesarios para una adecuada higiene de manos para los usuarios, conforme a la normativa que establezca la autoridad competente. Todos los espacios, superficies y elementos expuestos al flujo de personas y las

herramientas y elementos de trabajo (buses) deberán ser limpiadas y desinfectadas al menos una vez al día.

- Información al público: Todos los recintos cerrados que atiendan público (buses) deberán mantener al menos las siguientes señalizaciones:
- Mantener en todas las entradas información sobre el aforo máximo permitido.
- Información que recuerde el distanciamiento físico mínimo que se debe respetar al interior del recinto.
- Mantener en todas las entradas señalética que indique las obligaciones y recomendaciones generales de autocuidado, conforme a la normativa dispuesta por la autoridad sanitaria.

De igual forma el gobierno chileno generó un protocolo de limpieza y desinfección de ambientes COVID-19 en el que se detalla los procesos de sanitización que se deben aplicar en los espacios de uso público, privado y de trabajo indicados en el Ord. B1 N°2770 del 15 de julio de 2020. En la resolución 651 exenta, del 17 de marzo del año 2020: instruye aplicación de protocolo para gestionar la limpieza y desinfección de ambientes potencialmente contaminados con novel coronavirus (SARC-CoV-2). Se menciona que se instruye a las empresas de buses, microbuses, taxis, colectivos y otros medios de transportes de pasajes públicos y privados a la sanitización de las máquinas al término de cada recorrido de acuerdo al documento "Protocolo para gestionar la limpieza y desinfección de ambientes potencialmente contaminados o contaminados con Novel Coronavirus (SARS-VOC-2)", el cual fue emitido por la Subsecretaría de Salud Pública.

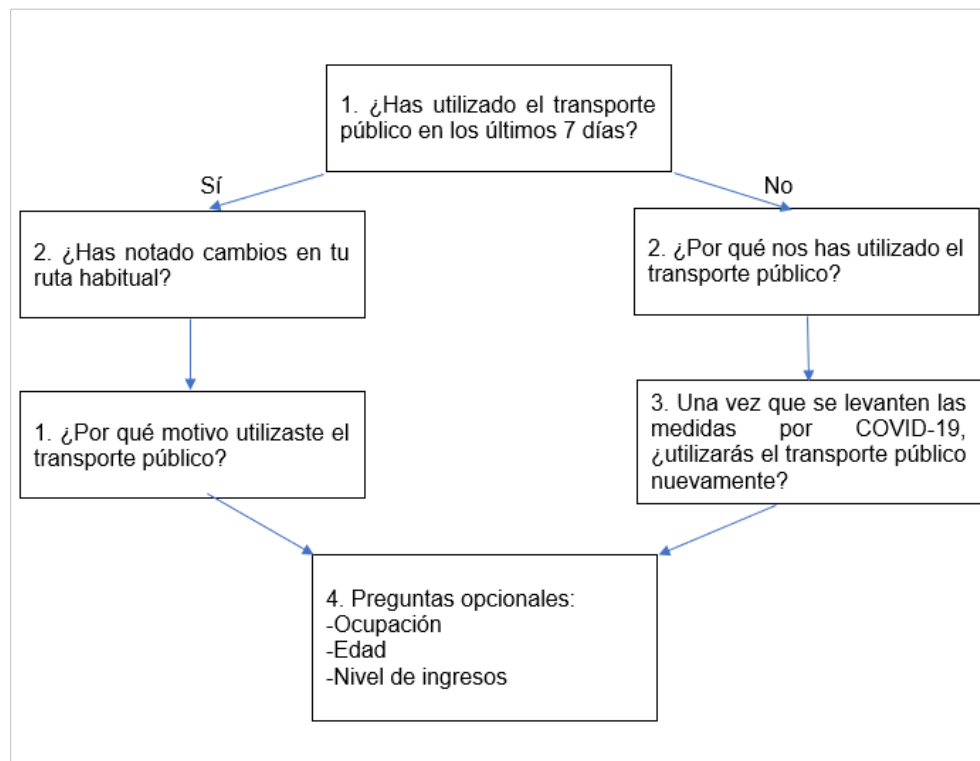
En cuanto a la Región del Biobío, entre el día 28 y 29 de agosto del 2020, se instauró la primera cuarentena total en cuatro comunas de la región, estas fueron Concepción, Talcahuano, Hualpén, Chiguayante después de alcanzar un récord de 359 casos confirmados de Covid-19. (Diario Oficial de La República de Chile, agosto 2020) registrándose una baja en la movilidad general. Durante la mayor parte del 2020 el transporte público bajo sus cifras, haciendo que las personas

prefieran viajar en sus vehículos particulares (Centro de Desarrollo Sustentable [CEDEUS], 2020).

2.3. COVID-19 y usuarios de transporte público

Durante el año 2020 el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Moovit (aplicación de transporte público) desarrollaron una encuesta entre aproximadamente 33.000 usuarios de la aplicación de 9 ciudades de Latinoamérica: Bogotá, Buenos Aires, Ciudad de México, Guadalajara, Guayaquil, Montevideo, Río de Janeiro, Santiago y Sao Paulo, para identificar como la pandemia de COVID-19 había cambiado percepción sobre el transporte público. La encuesta se dividió en 8 preguntas, 1 pregunta base, 2 ramificaciones a la contestación de la pregunta base y 3 preguntas opcionales (Figura 1).

Figura 1.- Encuesta BID



Fuente: Mojica, et al., 2020.

Los resultados a nivel de las ciudades encuestadas aportaron que los latinoamericanos a pesar de la pandemia continuaban ocupando el transporte público como principal fuente de movilidad. El 54,6% de los encuestados utilizó el transporte público, aunque sea una vez y el 77.1% lo hicieron para atender algún asunto de trabajo. A su vez la encuesta informa que a nivel latinoamericano las empresas de transporte redujeron su oferta de servicios, siendo que un 54,2% de los usuarios reportaron una menor frecuencia en las calles.

También se reveló que la población vulnerable es más dependiente del transporte público para su movilización, siendo esta un 75,3% de los usuarios encuestados, y a su vez, es ocupado principalmente para viajes hacia sus lugares de trabajo (64%) (Mojica et al., 2020).

Los resultados también dan un indicio de lo ocurrido con quienes no utilizaron el transporte público, siendo un 70,6% de ellos, quienes no tuvieron la necesidad de viajar, posiblemente debido a las políticas de confinamiento y la expansión del teletrabajo, otros utilizaron otros medios de transporte (25,9%) como automóvil particular, bicicleta o la caminata.

Al mismo tiempo, dentro de quienes no viajaron durante este periodo (3,3%), no lo hicieron debido a la ausencia de servicios en su ruta habitual de transporte (Mojica et al., 2020).

En cuanto a Chile, el Directorio de Transporte Público Metropolitano (DTPM) realizó un estudio en la Región Metropolitana, a través de encuestas presenciales y telefónicas a 4698 usuarios. Los resultados indicaron que solo en el mes de marzo del 2020, se incrementó la preocupación de un contagio en el transporte público desde un 50% a un 92%. Estos porcentajes indican el notable incremento de preocupación por parte de los usuarios la capital sobre la pandemia.

En cuanto a los conductores del transporte público, la Universidad de Chile en conjunto de la Universidad Tecnológica de Delft generó un estudio entre mayo y agosto del año 2020 para medir los efectos de la pandemia en el rubro, realizando

encuestas a conductores de Transantiago, de aplicaciones de transporte de pasajeros (UBER, Cabify o Didi) y de *delivery* (UberEats, PedidosYa o Rappi). Los resultados indicaron que todos los grupos consultados registraron un descenso en sus horas de trabajo durante la pandemia, pasando los conductores del Transantiago de 48.5 horas semanales a 33.3 horas. Otro cambio entre quienes conducen en el Transantiago es que durante la pandemia se vio un aumento en sus ingresos por hora, probablemente debido al aumento en horas extras para apaciguar la falta de conductores disponibles (Fielbaum, 2021).

El riesgo personal es un punto importante para tratar para las condiciones de trabajo durante pandemia, se les pregunto a los conductores del Transantiago si habían interactuado con usuarios con síntomas similares al COVID-19, el 66,7% respondió que sí. El 32, 3% de los conductores afirmaron haber reforzado la seguridad de la cabina del conductor, el 23% el uso de la puerta trasera para la subida de pasajeros (Fielbaum, 2021).

En cuanto a los temores y la satisfacción laboral, se demostró que todos los temores consultados tuvieron arriba del 60%, llegando en algunos casos a superar el 80%. Los conductores del Transantiago consultados tuvieron un mayor miedo al colapso del sistema hospitalario (90,9%), al contagio (81,8%), a la aglomeración de pasajeros (74,2%) (Fielbaum, 2021).

Tabla 2.- Temores de conductores Transantiago en relación COVID-19

Temor	Respuesta
Contagiarse de COVID-19	81.8%
Que un ser querido se contagie de COVID-19	87.9%
Aglomeraciones en el transporte público	74.2%
Disminución de los ingresos	81.8%
Insolvencia para pagar deudas y créditos	81.8%
Colapso del sistema de salud	90.9%
Crisis económica general	78.8%
Muertes masivas	86.4%

Fuente: Elaboración propia en base a Fielbaum et al, 2021

2.4. COVID-19 y transporte público Comunas Concepción - Chiguayante

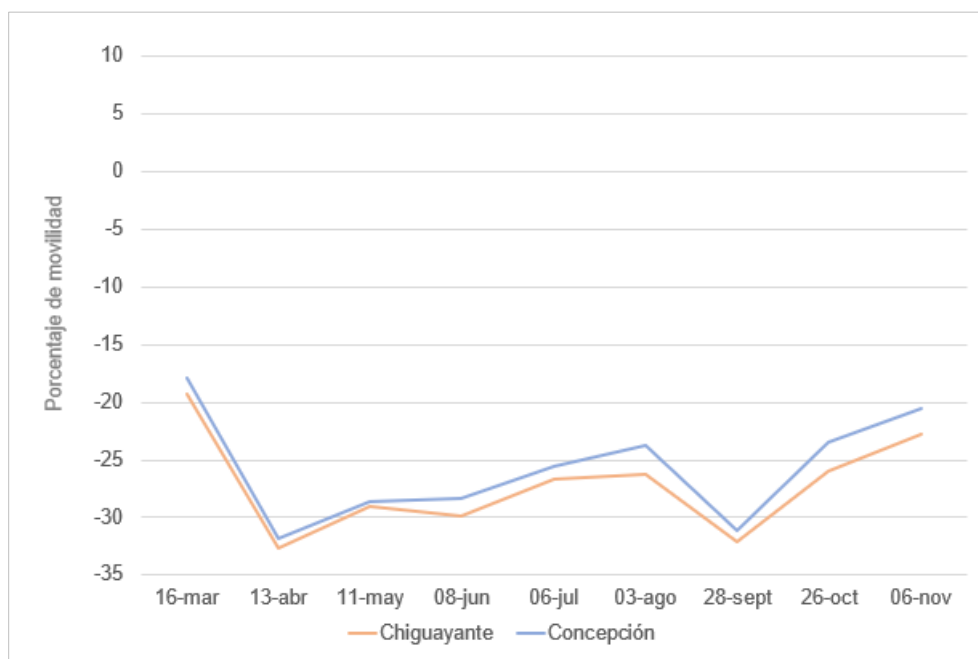
En este inciso se presenta datos sobre movilidad y el transporte público en la comuna de Concepción y los flujos que existen con las comunas vecinas, especialmente la comuna de Chiguayante en el contexto de la pandemia de COVID-19 durante el año 2020 y se compara con datos del año 2019 y la encuesta origen destino del Gran Concepción (SECTRA, 2016).

En el año 2019 en la Región del Biobío existían 3721 patentes de taxi buses, que hacia el 2020 se transformaron el 3276 funcionando, esta baja tiene su repercusión al mismo tiempo en la cantidad de conductores manejando. Según dirigente sindical de la Asociación Intercomunal Biobío que agrupa a 11 líneas, antes de la pandemia había 2600 conductores en la provincia y se produjo una reducción a 1800 con el correr de los meses (Henríquez, 2021).

Los datos presentados a continuación se basan en el informe de Análisis de la movilidad en Chile durante la pandemia marzo a noviembre 2020 efectuado por el Instituto de Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI) que estudia los flujos de salida en las zonas hogares en las distintas comunas. Durante el 2020, tanto en Concepción como en Chiguayante se observa el impacto en la movilidad que generó el inicio de las medidas de pandemia. El 16 de marzo se declara la Fase 4 en el país que implicó entre las medidas el cierre de los establecimientos educacionales, generando una baja en la movilidad del 19,3% en la comuna de Chiguayante y un 17,9% en la comuna de Concepción. En el mes de julio se observa un alza en la movilidad de las comunas, que con el tiempo llevó a un alza en los contagios, como respuesta de las autoridades, se dispuso a la implementación de distintos cordones sanitarios en las comunas afectadas. Los contagios siguieron aumentando, aún con los cordones sanitarios que no lograron controlar la movilidad, por lo que, en el mes de septiembre se dispuso a instaurar cuarentena total para todas las comunas de la Gran Concepción, incluyendo a las comunas de Chiguayante y Concepción, logrando en su primera semana los

porcentajes de movilidad más bajos desde los meses de marzo y abril en las comunas afectadas. Para el mes de octubre y con la instauración de la Fase 2 (termino de cuarentena total) en Chiguayante y Concepción, se genera un aumento en la movilidad, que la llevaría a números similares a los previos a la cuarentena y en crecimiento (Astroza et al., 2020).

**Figura 2.- Evolución temporal en la movilidad de Chiguayante y Concepción
16/03/2020 al 06/11/2020**



Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones., 2021

En el mes de marzo del año 2020 se observó una importante baja en la movilidad del transporte público de aproximadamente un 40 % de la flota de buses (cantidad de buses en las calles) por la aplicación de los toques de queda por parte del gobierno (Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones., 2021).

La información sobre la movilidad que se presenta a continuación se le considera como un " día normal " a los datos recolectados sobre un día normal laboral según la encuesta de origen destino del Gran Concepción realizada por el Programa de Vialidad y Transporte Urbano SECTRA en el año 2016, estos datos se comparan con los vehículos en distintos horarios y fechas del año 2020 en base al informe

de Aravena (Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones., 2021). También se toma como referencia la información sobre la fase en que se encontraba la comuna de Concepción en el marco del Plan Paso a Paso implementado por el Ministerio de Salud para la gestión de la pandemia (Tabla 3).

Tabla 3.-Fechas y fases en la comuna de Concepción

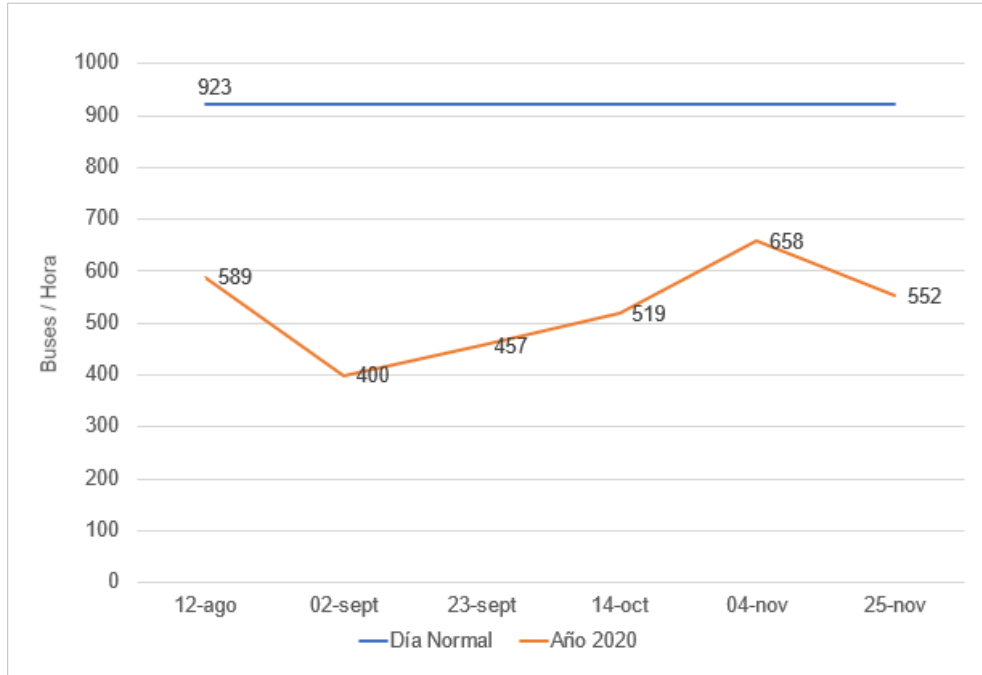
Fecha	Fases del plan paso a paso
12 de agosto	FASE 3
02 de septiembre	FASE 1
23 de septiembre	FASE 1
14 de octubre	FASE 1
04 de noviembre	FASE 2
25 de noviembre	FASE 2

Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones., 2021

Durante la instauración de la Fase 1 en la comuna de Concepción se vio una baja en la oferta del transporte público (cantidad de buses por hora), en comparación a la prepandemia, de 37% y 56% para la intercomuna, así, esta tendencia se revirtió con el correr del tiempo, con la instauración de la Fase 2 para la intercomuna, lo que conllevó un aumento sostenido de la oferta y disminuyendo esta sólo un 25% con relación a condiciones normales (antes de noviembre del 2020).

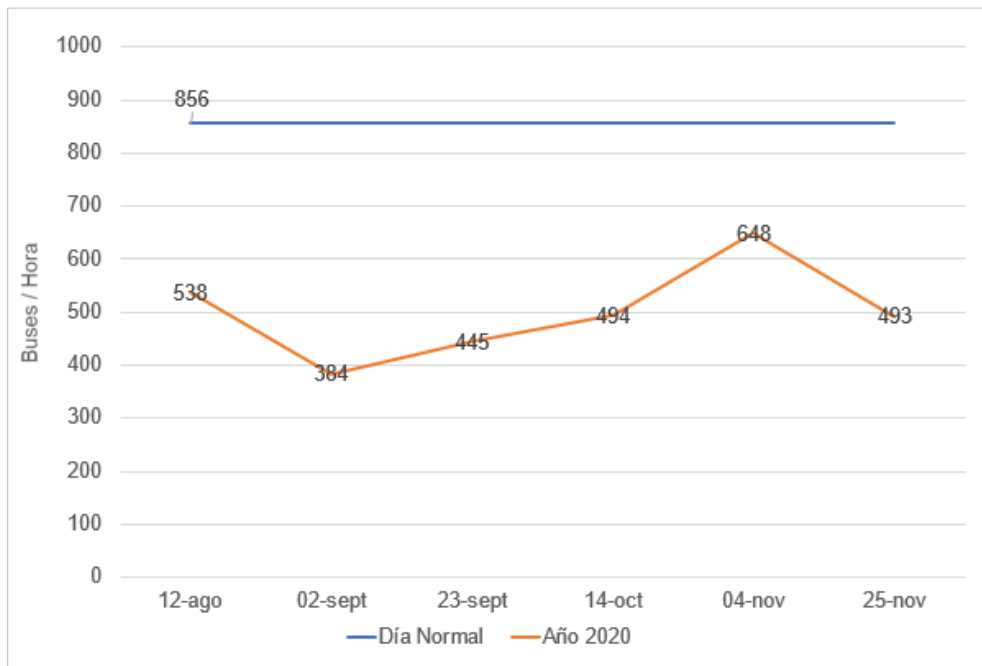
Mientras la gran Concepción estuvo en FASE 1, la oferta de buses disminuyó a la mitad, pero aumentó sostenidamente con el correr de los meses, llegando a dos tercios de la oferta normal.

Figura 3.- Oferta de buses en horario punta mañana



Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones., 2021

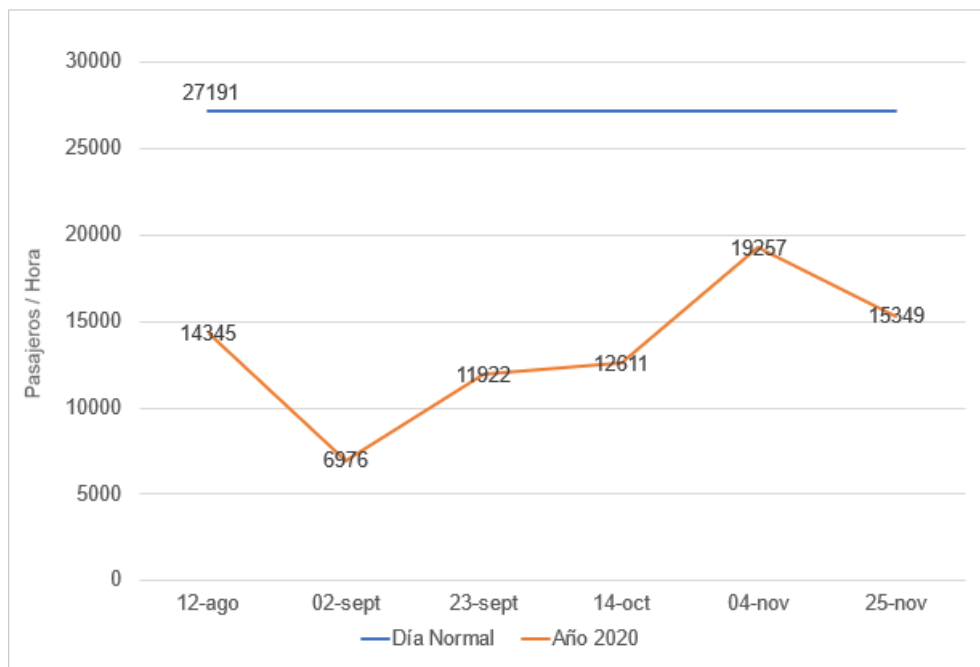
Figura 4.- Oferta de buses fuera de horario punta



Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones., 2021

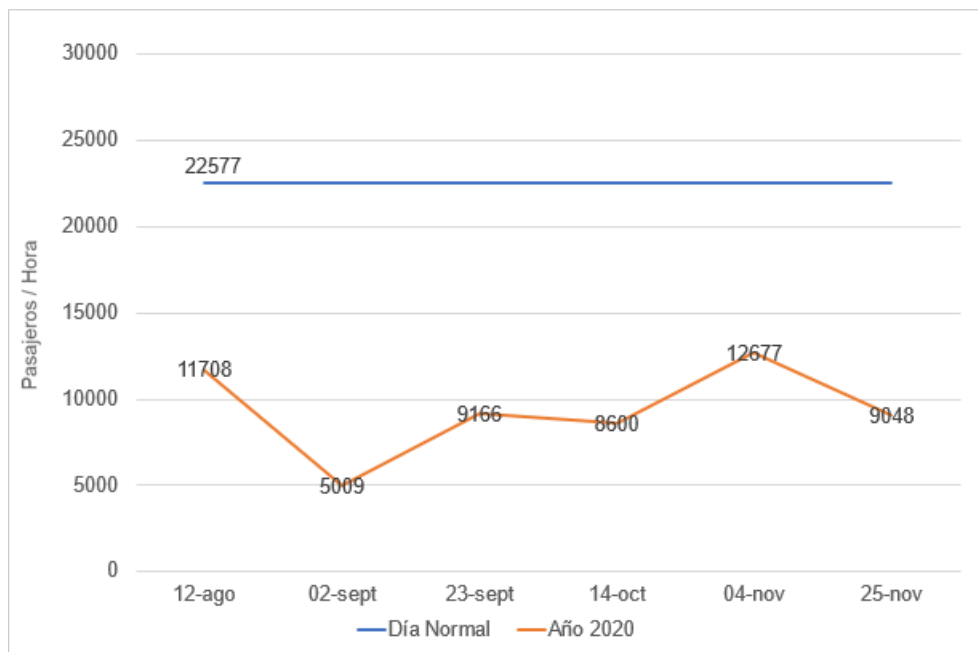
Así con la baja en los buses, también se evidenció una baja en la cantidad de usuarios en el transporte público. Hacia el centro de Concepción existía una carga media de ocupación que fluctuó solo un 10% con respecto a la prepandemia en horario punta, sin embargo, esta decaía hasta el 30% fuera de los horarios punta, lo que conlleva a una baja en la demanda de la locomoción colectiva durante la pandemia, que siguió incrementándose con los cambios de fases y la implementación de las cuarentenas totales.

Figura 5.- Cantidad de Viajes Totales en horario punta



Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones., 2021

Figura 6.- Cantidad de Viajes fuera de horario punta

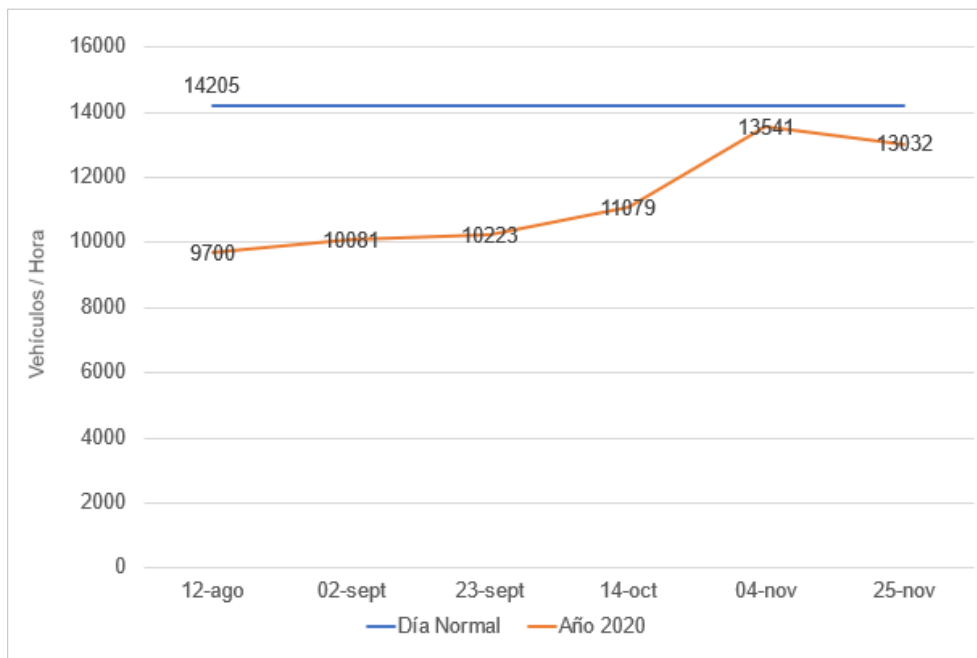


Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones., 2021

Al contrario de los transportes públicos, los viajes particulares en automóviles se incrementaron con el correr de los meses, si bien se percibió una baja del 30% en el horario punta, fuera de este se logró un incremento de cerca del 5% durante el mes de agosto, esto se incrementó hasta un 25% respecto a la prepandemia (en la implementación de la Fase 2).

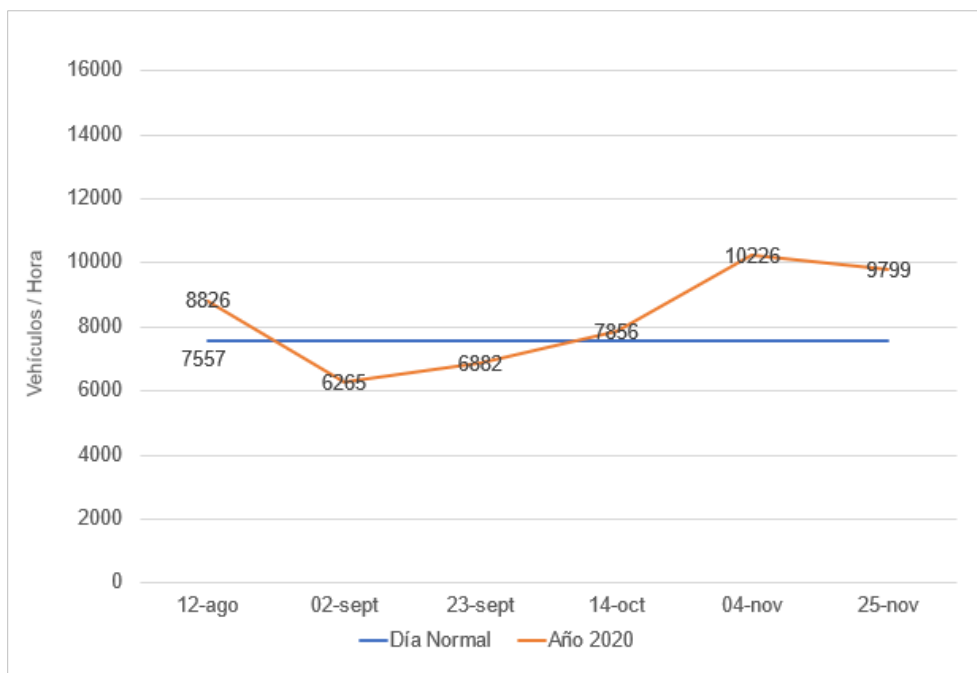
Más tarde con la implementación de la Fase 1 existió una disminución de la demanda del transporte privado, mostrando una baja en el flujo vehicular del 20% a la prepandemia, sin embargo, fuera de punta, se observó un aumento para las Fases 1 y 3 que fueron desde un 17% hasta un 35%, esto se conlleva con la disminución del transporte público, ya que a medida que disminuía el transporte público se incrementó el uso del transporte privado para la movilización hacia el centro de Concepción.

Figura 7.- Flujo de Transporte Privado en horario punta



Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones., 2021

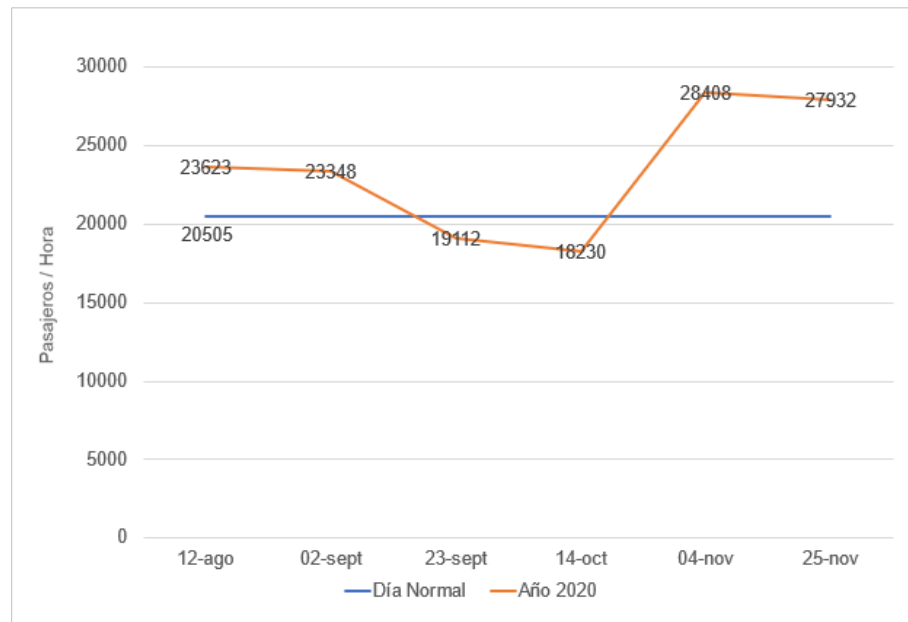
Figura 8.- Flujo de Transporte Privado fuera de horario punta



Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones., 2021

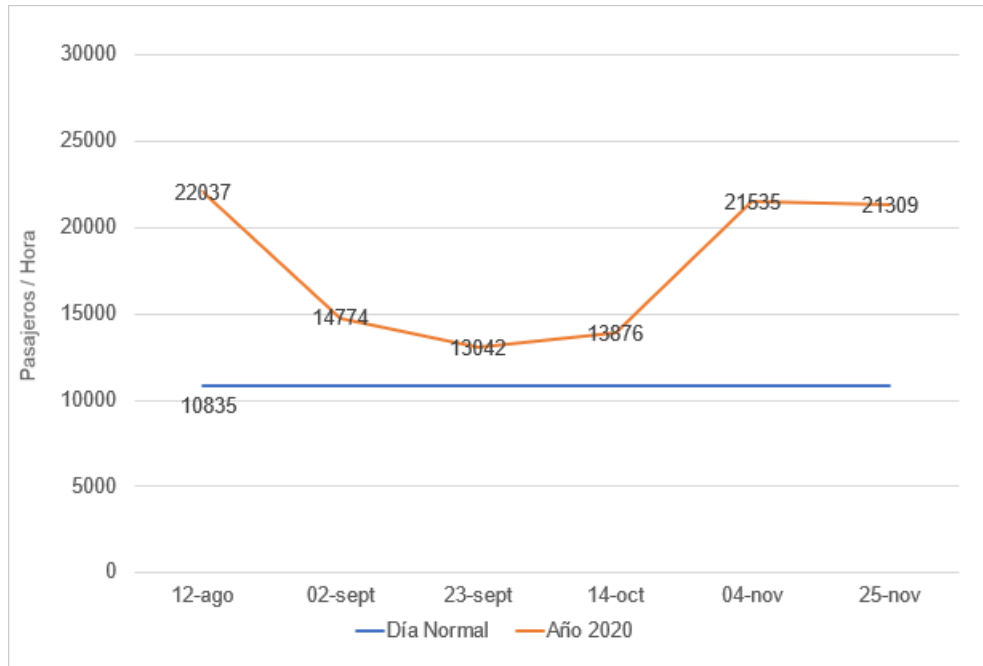
Durante la pandemia, fuera de los horarios punta existían un aumento en el número de viajes, donde en la Fase 1 los viajes resultaron ser los mayores sumandos entre el 20 al 36%, para la Fase 2 este incremento aumento, logrando el doble de los viajes en comparación a un día normal.

Figura 9.- Viajes en Vehículos Privados en horario punta



Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones., 2021

Figura 10.- Viajes en Vehículos Privados fuera de horario punta



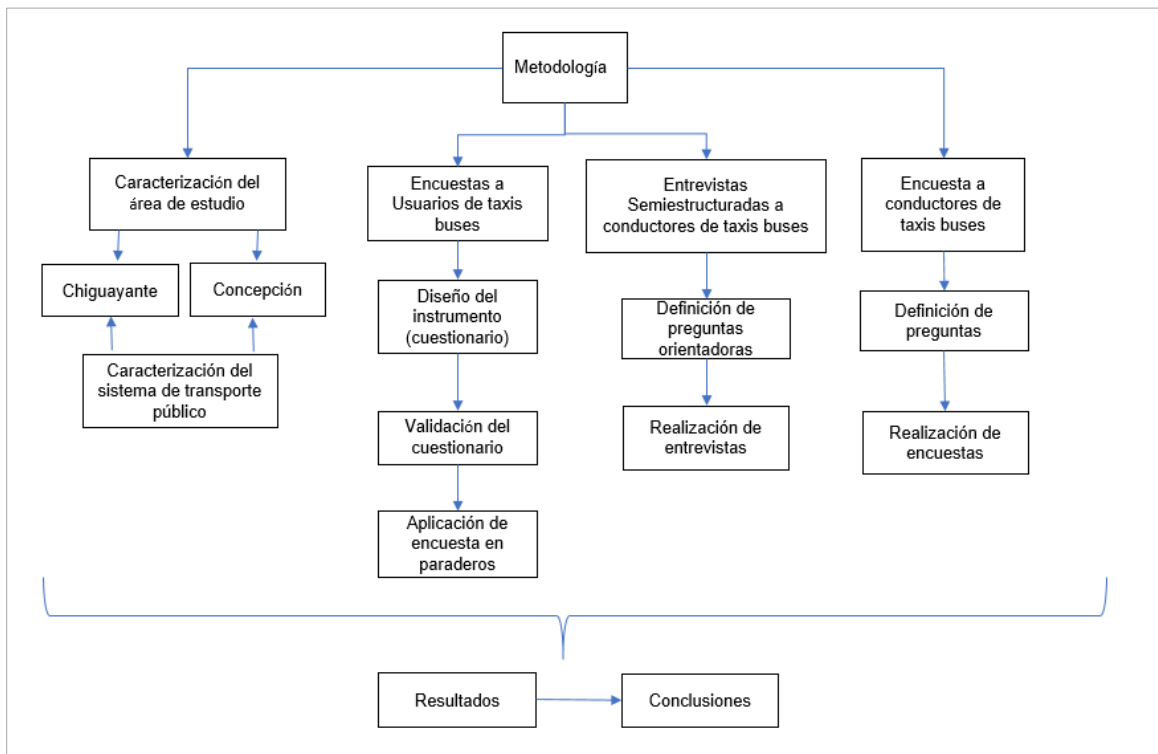
Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones., 2021

A su vez con la considerable baja del transporte público, otras formas de transporte también se vieron incrementadas al igual que los viajes en vehículos particulares, el uso en las ciclovías se incrementó un 16% en el gran Concepción. (Álvarez, 2021).

Capítulo III: Metodología

Para alcanzar el objetivo general y los específicos, se planteó el siguiente esquema metodológico que se presenta en la figura 11:

Figura 11.- Esquema del proceso metodológico

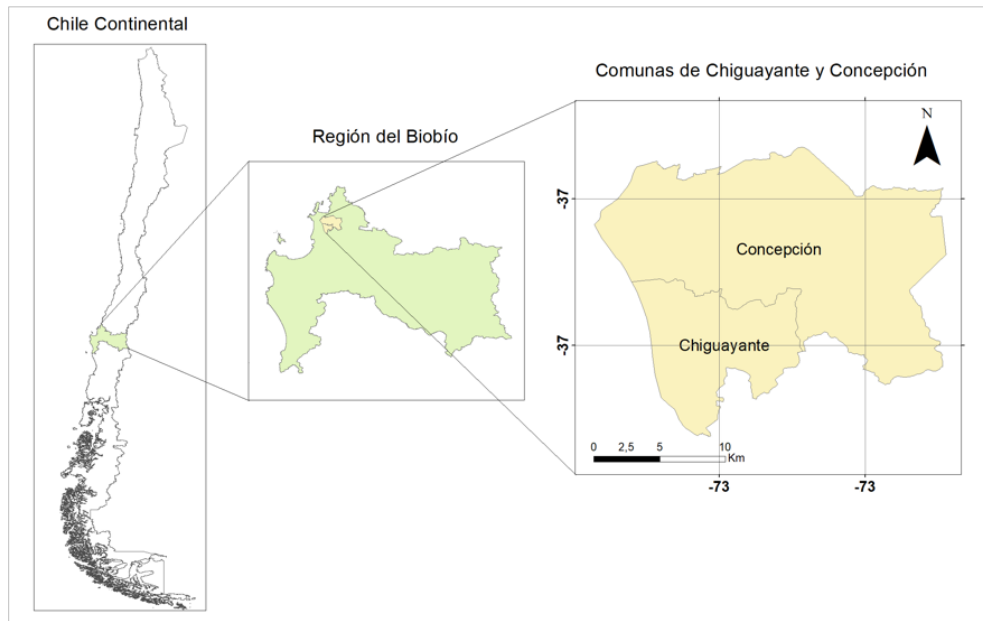


Fuente: Elaboración propia

3.1. Área de estudio

El área de estudio comprende las comunas Concepción y Chiguayante. Estas comunas se ubican en el área metropolitana de Gran Concepción, conurbación que comprende las siguientes diez comunas ubicadas en la zona centro sur de la región del Biobío: Concepción, Chiguayante, Coronel, Hualpén, Hualqui, Lota, Penco, San Pedro de la Paz, Talcahuano y Tomé.

Figura 12.- Área de estudio



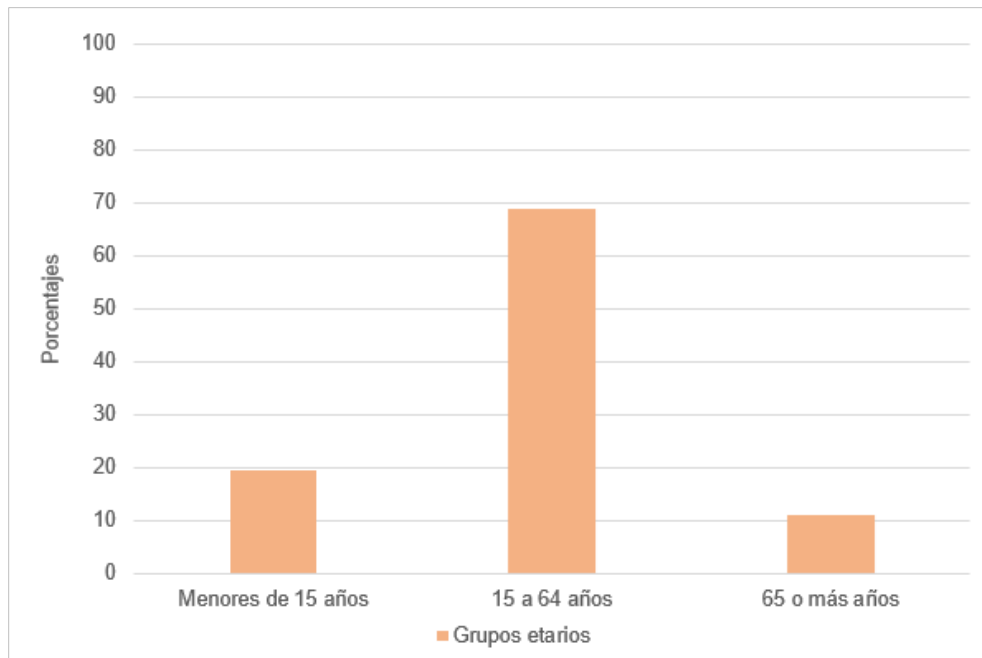
Fuente: Elaboración propia

3.1.1. Comuna de Chiguayante

La Comuna de Chiguayante cuenta con una superficie de 71.5 km² y una población de 85.938 habitantes según el Censo 2017(Figura 13).

La población la divide el INE en 3 grupos etarios: jóvenes (menores de 15 años), adultos (entre los 15 y los 65 años) y adultos mayores (mayores de 65 años), correspondiendo a los periodos de formación, actividad laboral y jubilación, respectivamente, esto con el motivo de conocer la población con capacidades de trabajo, sólo la población adulta (INE. Censos de Población y Vivienda).

Figura 13.- Chiguayante: población por grupo etario.



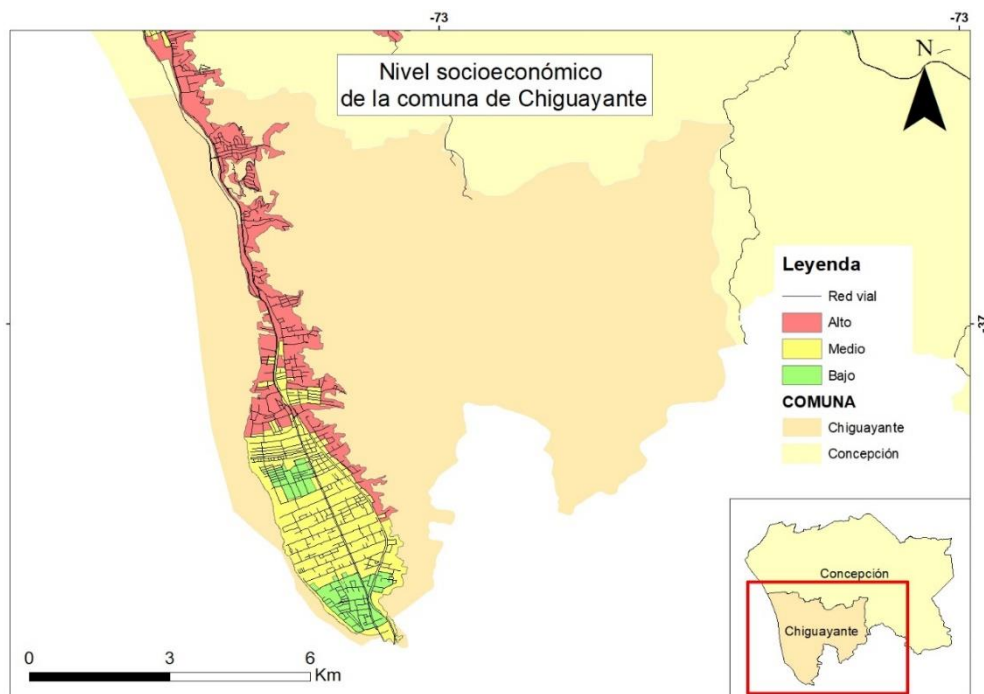
Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017, INE

Chiguayante posee un carácter residencial, autodefiniéndose como “una ciudad para vivir”, demostrado en un gran desarrollo inmobiliario que se ha incrementado en las últimas décadas, esto es debido al mejoramiento en su red vial, el aumento de la población, así como de su agradable clima, que ha logrado generar una importante alternativa residencial dentro del área metropolitana (PLADECO, 2017).

Para la ocupación de los negocios, empresas e instituciones de la comuna de Chiguayante, en donde, se desempeñan los trabajadores, se puede apreciar que sus actividades más importantes son: el comercio al por mayor y al por menor con un 22,4%, la construcción con un 13,2%, la enseñanza con un 10,8% y el transporte, almacenamiento y las comunicaciones con un 8,9%. Por otra parte, las actividades con menor representación para la comuna son los suministros de electricidad, agua y gas con un 0,8%, explotación minera y de canteras con un 0,5% y la pesca con un 0,1%.

La comuna también posee extremos muy marcados a nivel socioeconómico, ya que, a medida que más se aleja de Concepción, se puede apreciar un claro empobrecimiento de sus habitantes, un ejemplo de ello es en el norte, el sector de Lonco, en donde se vive con un nivel muy alto, quedando ubicado en el límite de la comuna, en contraste con Leonera, en el sector sur, donde se puede apreciar el sector socioeconómico más bajo de la comuna (Figura 14)

Figura 14.- Nivel socioeconómico de la comuna de Chiguayante



Fuente: Elaboración propia en base a Censo (INE, 2017) y

<https://bienestarterritorial.cl/?taxonomy=ciudad&term=gran-concepcion&anio=2017>

(Recuperado 20 de noviembre 2020).

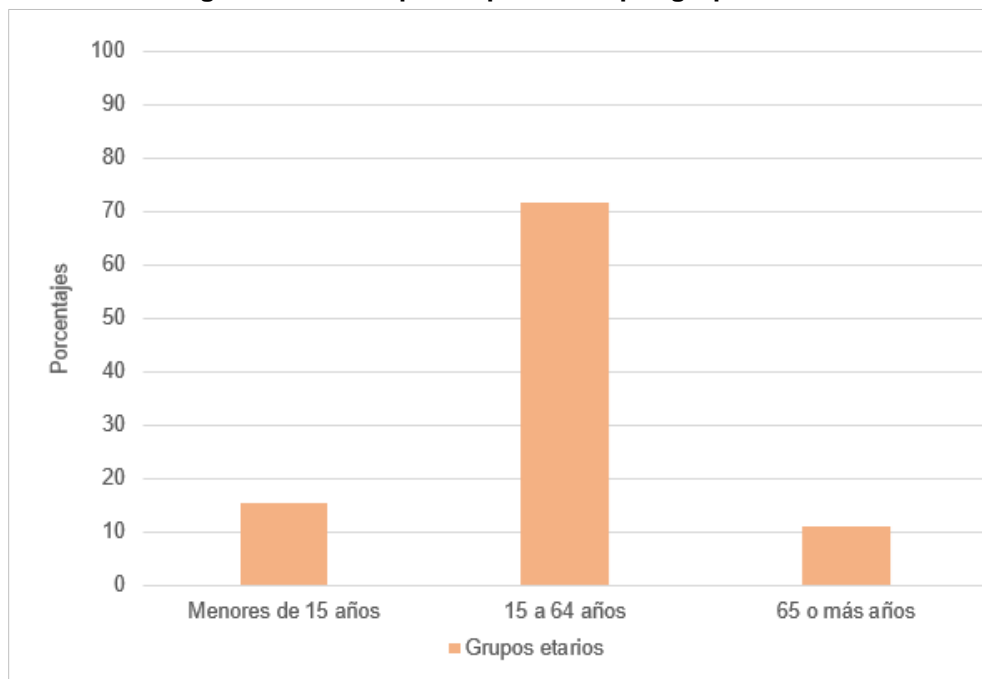
La enorme influencia que proyecta la comuna de Concepción por sobre la comuna de Chiguayante, ha generado que esta última obtenga el título de ciudad dormitorio (Muñoz, 2017).

Durante el 2015 la comuna poseía un 13,9% en su tasa de pobreza por ingresos y un 15,3% en su tasa de pobreza multidimensional (considera 3 aspectos básicos: salud, educación y nivel de vida) (CASEN, 2018).

3.1.2. Comuna de Concepción

La Comuna de Concepción es el centro geográfico del Área Metropolitana del Gran Concepción, cuenta con una superficie de 221.6 km² y una población de 223.574 habitantes según datos del Censo 2017.

Figura 15.- Concepción: población por grupo etario



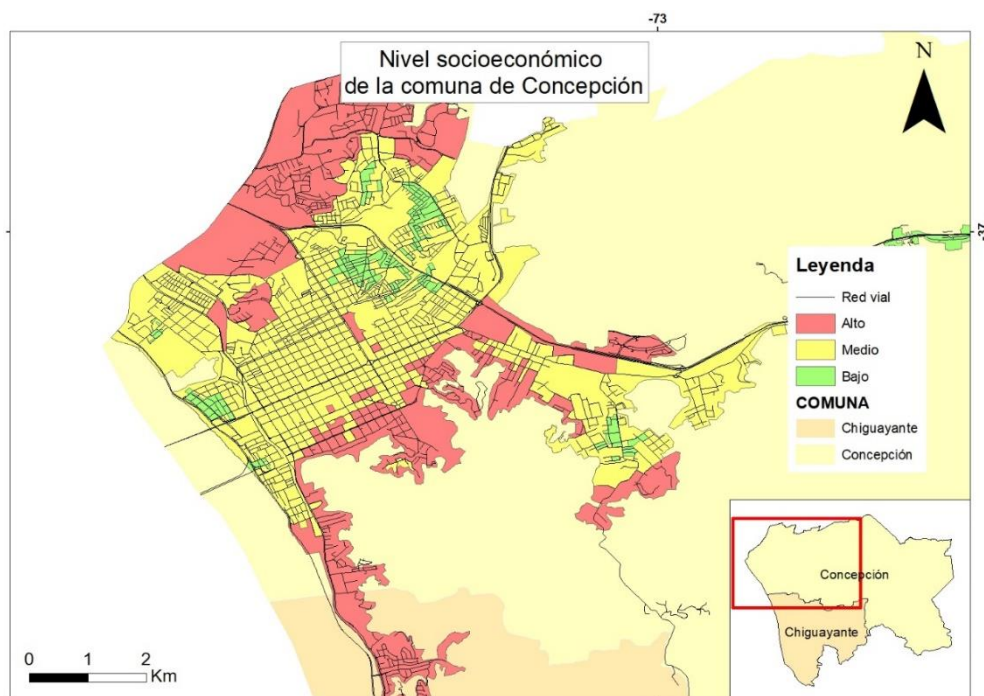
Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2017

Concepción posee un carácter sector comercial y de centro de servicios que constituye una de las actividades económicas de mayor relevancia y atractivo para la ciudad, Ofreciendo servicios: financieros, exportación e importación de productos, comercialización, tecnológicos, transporte y servicios generales, por mencionar algunos.

Debido a su importancia, la comuna juega un rol administrativo, que, en adición a su gran oferta de servicios comerciales, hacen que Concepción posea un perfil de "ciudad prestadora de servicios" no sólo para la región, si no que para el sector sur del país. (Municipalidad de Concepción, 2014)

La comuna de concepción posee un nivel socioeconómico alto en comparación con sus comunas colindantes, por su nivel de ciudad capital y que ejerce una fuerte influencia en el resto de la región. Los sectores más empobrecidos se encuentran hacia los límites y hacia la zona de carácter rural, mientras que en su centro se encuentra la población económicamente más alta.

Figura 16.- Mapa de nivel socioeconómico de la comuna de Concepción



Fuente: Elaboración propia en base a Censo (INE, 2017) y

<https://bienestarterritorial.cl/?taxonomy=ciudad&term=gran-concepcion&anio=2017>

(Recuperado 20 de noviembre 2020).

Las actividades económicas más importantes para la comuna de Concepción en términos de empleabilidad son el comercio, la hotelería y restaurantes con un 33% (26.875), la industria con un 11% (8.931 personas), los servicios comunales sociales con un 27% (22.658) y otros sectores con un 29% (24.229) (Municipalidad de Concepción, 2014).

Debido al estatus de capital regional y su atractivo comercial, su influencia supera a las comunas de circundantes, atrayendo una población intercomunal superior al millón de personas.

Durante el 2015 la comuna poseía un 11,6% en su tasa de pobreza por ingresos y un 13,4% en su tasa de pobreza multidimensional (CASEN, 2018). Quedando por sobre, en niveles de empleabilidad y riquezas de la comuna de Chiguayante.

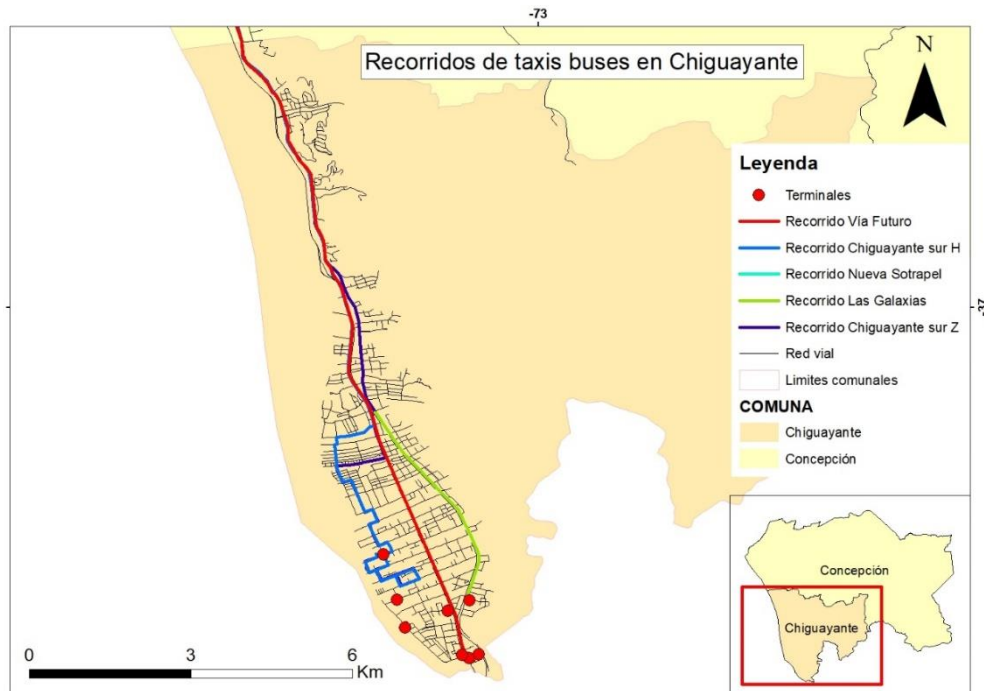
3.1.3. Sistema de transporte público Chiguayante-Concepción

En la comuna de Chiguayante el 89,3% de sus habitantes posee un buen acceso al transporte público, a su vez el tiempo promedio de un viaje hacia la zona centro de la comuna de Concepción es de 15 minutos con 44 segundos (fuera de hora pico) (PLADECO, 2017).

Por la comuna de Chiguayante circulan 10 líneas de buses del transporte público: Vía láctea, Vía universo, Vía siglo XXI, Vía del Sol, Vía Futuro, Las Galaxias, Nueva Sotrapel, Chiguayante Sur Palomares y Expreso Chiguayante. Todos los recorridos de las 10 líneas mencionadas viajan desde la comuna de Chiguayante hacia la comuna de Concepción y pasan por algunas de sus principales calles: Avenida Prat, calle San Martín/ O'Higgins, Paicaví y Collao, llegando hasta las comunas de Hualpén y Talcahuano. Estas líneas hacen recorridos desde el sector La Leonera en el sur de la comuna de Chiguayante, por la avenida Manuel Rodríguez en donde se dividen los recorridos entre la avenida O'Higgins post cruce ferroviario y el sector 8 oriente. También hay dos 2 líneas que posee viajes

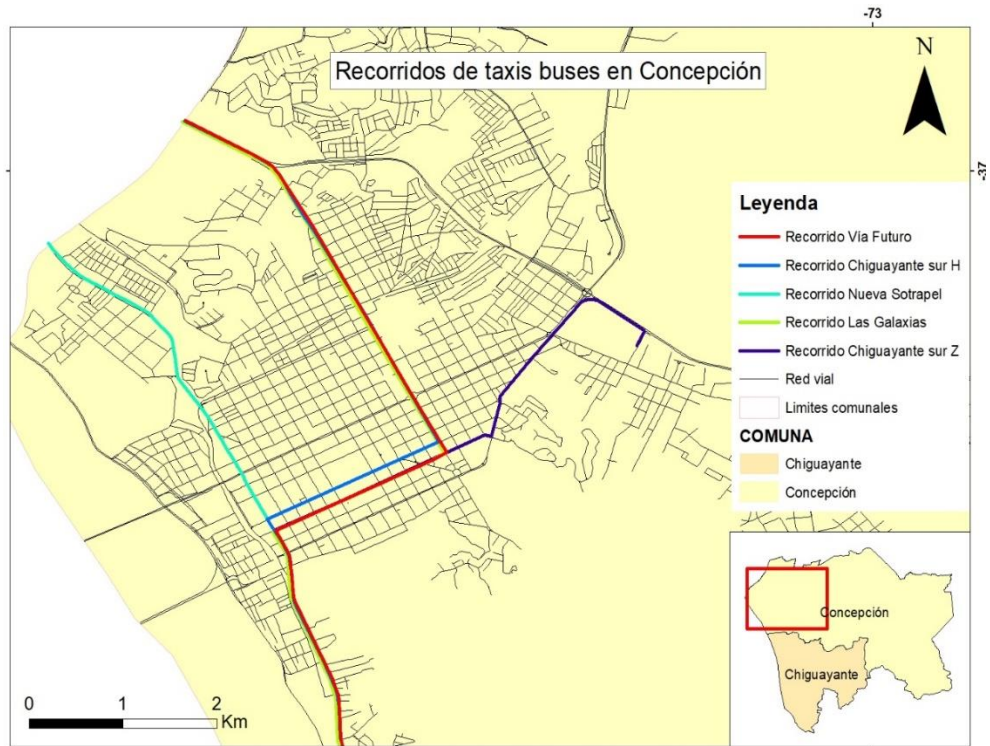
diferentes, hacia el este en el sector valle La Piedra pasa la línea las Galaxias pre-cruce ferroviario por la avenida O'Higgins y la línea Chiguayante Sur, que tiene su terminal en el sector Los Castaños, recorriendo el oeste de la comuna por el borde con el río Biobío hasta el cruce ferroviario de la avenida O'Higgins.

Figura 17.- Recorridos y terminales de taxis buses en Chiguayante.



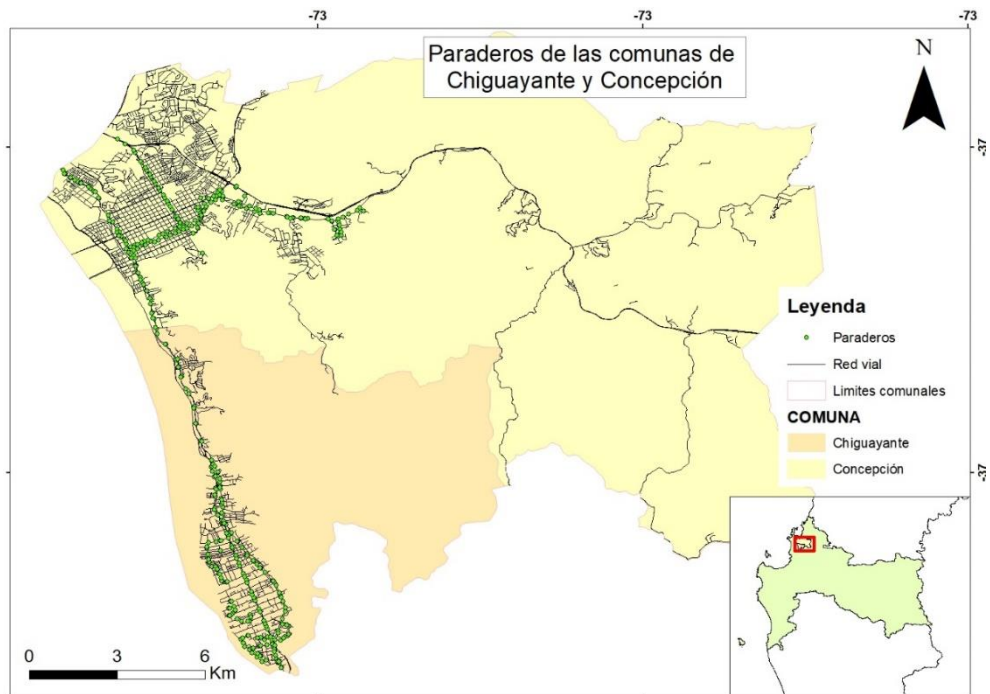
Fuente: Elaboración propia

Figura 18.- Recorridos de taxis buses de Concepción.



Fuente: Elaboración propia

Figura 19.- Paraderos Chiguayante y Concepción



Fuente: Elaboración propia en base a Open Street Map.

3.1.4. Encuestas Orales a usuarios transporte público

La encuesta oral es un interrogatorio de pocas y breves preguntas (al contrario que una entrevista) que se puede realizar por vía telefónica, video llamada o cara a cara, en la cual el encuestador realiza una serie de preguntas a las que el encuestado responde, su carácter expedito le da la capacidad al encuestador de poder abordar a una gran cantidad de personas en poco tiempo.

La encuesta oral utiliza como principal instrumento una tarjeta contentiva de preguntas y opciones de respuestas previamente definidas, que son llenadas por el encuestador a través de la respuesta del encuestado (Arias, 1997).

En marco de este trabajo se realizaron encuestas de carácter oral, debido a su corta duración, se evitó quitarles tiempo a los usuarios de la locomoción colectiva y agilizar la recopilación información. Las preguntas se orientaron a obtener información sobre la frecuencia del uso del transporte público desde el inicio de la pandemia, temores hacia el uso de la locomoción colectiva y cambios en su rutina diaria desde la implementación de la pandemia (toma de transporte público).

Las preguntas efectuadas por los encuestados deben recordar los sucesos ocurridos durante el año 2020, debido a que fue el primer año de pandemia en la región.

3.1.4.1. Diseño de cuestionario

Para el diseño del cuestionario se consideraron cuatro dimensiones y una mínima cantidad de preguntas ya que el mismo se aplicó en los paraderos y por lo tanto el tiempo de atención por parte de los usuarios era acotado.

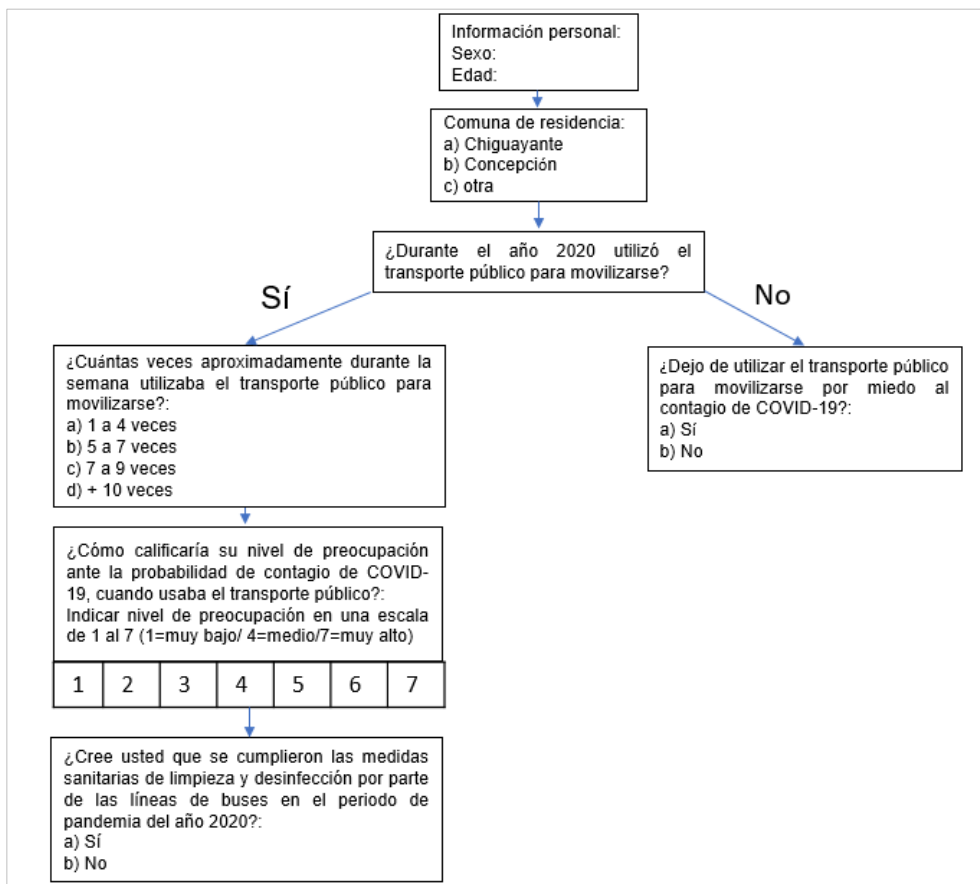
Las cuatro dimensiones del cuestionario son las siguientes:

- Datos generales de usuarios: El objetivo era identificar el perfil de los usuarios considerando datos básicos (perfil): sexo y edad. Para la edad se consideró una clasificación de tres grupos etarios definidos según la clasificación INE de características de la población: a) grupo de

jóvenes: 15 a 29 años, b) población adulta: 30 a 59 años y c) la población adulta mayor: mayores de 60 años.

- Uso de transporte público: El objetivo era identificar si el usuario utilizó el transporte público durante el período de pandemia cuando las restricciones de movilidad fueron mayores (año 2020). Si la respuesta del encuestado fue afirmativa se continuo con la encuesta.
- Percepción: Identificación del nivel de preocupación de los usuarios con respecto al contagio a partir de una escala de 1 a 7. Se ha tomado esta escala numérica considerando la familiaridad de la misma en el contexto de Chile, debido a que desde el período escolar se está continuamente interactuando con la misma, siendo mucho más fácil la asociación de los valores.
- Medidas sanitarias: Percepción de los usuarios sobre el cumplimiento de las medidas sanitarias de limpieza y desinfección por parte de las líneas de buses en el periodo de pandemia del año 2020.

Figura 20.- Preguntas para encuesta a usuarios de transporte público



Fuente: Elaboración propia.

3.1.4.2. Validación de cuestionario:

Para evaluar el cuestionario diseñado se realizó una validación del mismo.

Se aplicó a un total de 10 usuarios, entre hombres y mujeres con edades entre los 26 años hasta los 66 años, todos ellos dentro de las comunas del área de estudio (Chiguayante y Concepción).

El tiempo invertido en cada sesión de preguntas y respuestas no superó los 2 minutos, aplicándose de forma presencial y telefónica, modalidades que no presentaron ningún inconveniente.

Una vez que los encuestados respondieron el cuestionario se les consulto si habían entendido las preguntas o tenían alguna sugerencia de cambio.

Finalmente, ninguno de los 10 participantes tuvo complicaciones con el entendimiento de las preguntas, por lo que no se realizaron cambios en el cuestionario.

Se logró cumplir con los requisitos de que la encuesta se realice en poco tiempo y que las preguntas sean de fácil entendimiento para los encuestados.

En el Anexo I se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta al grupo de prueba para la validación del cuestionario.

3.1.4.3. Selección de la muestra y aplicación de encuesta

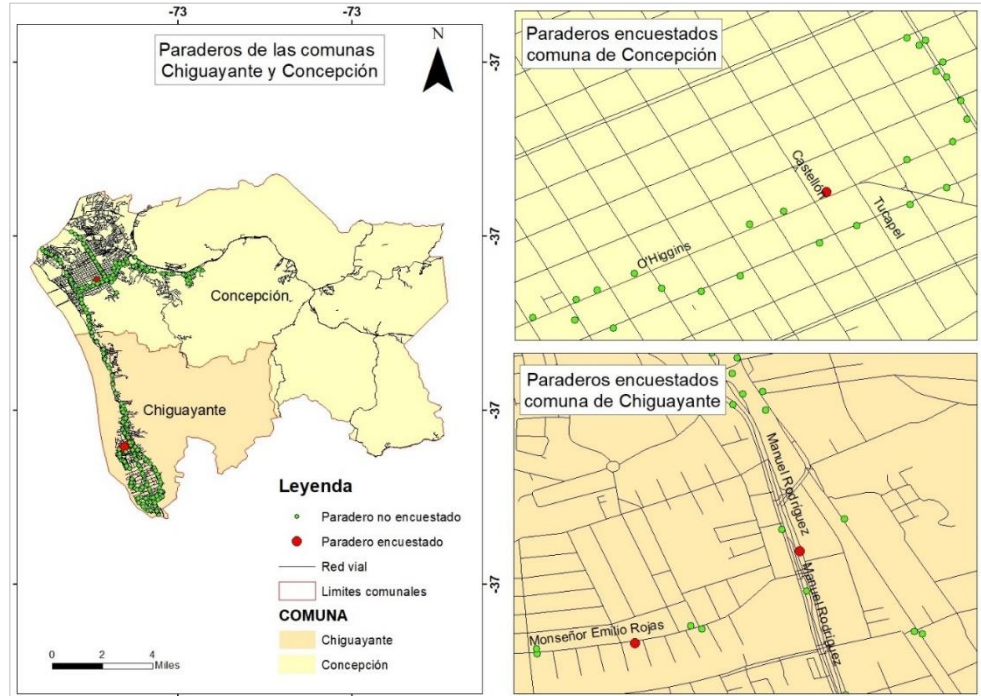
Para la aplicación de la encuesta se aplicó un muestreo incidental, seleccionando la muestra por conveniencia sobre la base de un grupo de sujetos que respondían a una característica particular: ser usuarios de transporte público.

“Se dice que una muestra es incidental cuando el investigador la forma con los elementos de la población que están más a su alcance. Siendo este el único criterio para la selección de su muestra, la representatividad de esta es prácticamente desconocida, no puede saberse en qué medida esta muestra es representativa de la población.” (Bayardo, 1997)

La encuesta se aplicó a usuarios que se encontraban en tres paraderos seleccionados de las comunas de Concepción y Chiguayante (Figura 21).

- En la comuna de Concepción se encuestó en el paradero de Tribunales de Justicia, ubicado entre la Avenida O'Higgins y las calles de Castellón y Tucapel, conocido por ser uno de los paraderos más concurridos de la comuna.
- En la comuna de Chiguayante se decidió encuestar en dos paraderos diferentes, el primero ubicado en la Avenida Manuel Rodríguez y la calle Emilio Rojas, el segundo se ubicó en la calle Emilio Rojas entre los pasajes 9 y 10, estos paraderos fueron seleccionados por su posición céntrica en la comuna.

Figura 21.- Localización de paraderos donde se aplicó encuesta a usuarios



Fuente: Elaboración propia

Las encuestas se tomaron en dos períodos de fechas distintas, la primera fue entre el 2 de noviembre y el 16 de noviembre del año 2021, la segunda entre el 24 de enero y el 14 de febrero del año 2022, manteniendo un horario en ambas fechas de 10:00 AM a 12:00 PM y de 17:00 PM a 19:00 PM.

En total se aplicaron 100 encuestas a usuarios de los taxis buses en los tres paraderos indicados en la Figura 21

3.1.5. Entrevistas semiestructuradas a conductores de transporte público

La entrevista estructurada, es una de la forma de entrevista que existe, esta se guía de una base de preguntas específicas previamente formuladas y se sujeta a estas en exclusivo, llevando a la entrevista por un sólo camino de lo que se preguntara y el orden de las preguntas (Hernández, 2010).

La realización de entrevistas semiestructuras a los conductores de transporte público, permitió obtener más información sobre como percibían su propia situación y de los usuarios durante el 2020 en el contexto de la pandemia COVID-19. Las preguntas se enfocaron en los efectos de la pandemia en la jornada laboral, preocupación de contagio de COVID-19 y la implementación de medidas de protección.

3.1.5.1. Definición de preguntas

El carácter semiestructurado de la entrevista a conductores implicó la definición de preguntas orientadoras que en función de las respuestas del entrevistado dé lugar a solicitar más información, ampliar o aclarar las mismas. Las preguntas para le entrevista se estructuraron en tres dimensiones:

- Efecto de la pandemia en la jornada laboral: Como primera pregunta se busca identificar cómo afecto la pandemia y posterior cuarentena en el trabajo de los conductores de las comunas de Chiguayante y Concepción.
- Preocupación ante el contagio al COVID-19: La segunda pregunta se orientó a cuantificar el nivel de preocupación de los conductores hacia el posible contagio de COVID-19 en una escala del 1 al 7.
- Manejo de implementos de protección y sanitización personal: La tercera pregunta busca conocer las medidas de protección de los conductores de microbuses durante los tiempos de pandemia y como se trabajó con sus supervisores/jefes la administración de estos productos de protección y sanitización de uso diarios (mascarillas, alcohol gel, guantes, etc...).

Figura 22.- Preguntas orientadoras para entrevista a conductores

¿Su jornada laboral se vio afectada por la pandemia (pandemia y cuarentenas)?						
¿Sintió una diferencia en los tiempos de los recorridos?						
¿Cómo calificaría su nivel de preocupación ante la probabilidad de contagio de COVID-19 dentro de su labor, Indicar el nivel de preocupación en una escala de 1 al 7 (1=muy baja/ 4=media/7=muy alta)?						
1	2	3	4	5	6	7
¿Recibió implementos de limpieza y protección de parte de sus supervisores o jefe?						
¿De quién era la responsabilidad del aseo y desinfección del microbús y con cuanta frecuencia se realizaba?						

Fuente: Elaboración propia.

3.1.6. Encuestas Orales a conductores del transporte público.

Se realizaron encuestas de carácter oral a los conductores de transporte público con el fin de complementar los resultados obtenidos en las entrevistas semiestructuradas. Las preguntas se orientaron a obtener más información sobre el manejo de la pandemia por sus superiores y autoridades, preocupación en la realización de su trabajo y su experiencia de la situación que enfrentaron durante la pandemia de COVID-19, en concreto durante el año 2020.

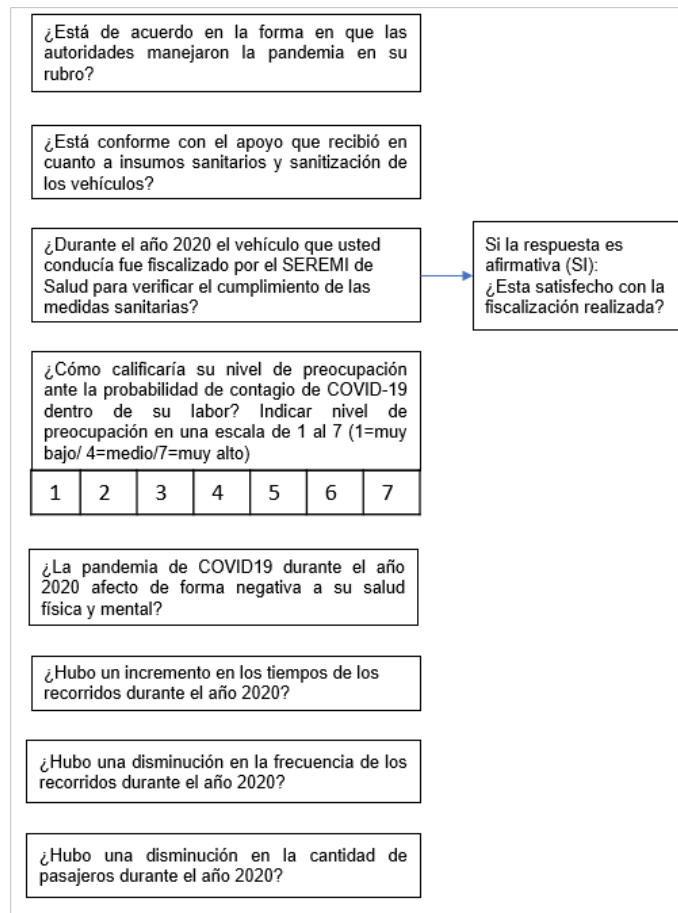
3.1.6.1. Diseño de cuestionario

Para el diseño del cuestionario se consideraron tres dimensiones y una mínima cantidad de preguntas ya que el mismo se aplicó en los taxis buses y por lo tanto el tiempo de atención por parte de los conductores era acotado.

Las tres dimensiones del cuestionario son las siguientes:

- Cumplimiento de políticas: El objetivo es identificar el cumplimiento de políticas sanitarias y el manejo de la pandemia por parte de las autoridades, además de conocer la experiencia personal del chofer sobre el tema.
- Percepción y efectos particulares: Identificación del nivel de preocupación de los conductores con respecto al contagio, en una escala del 1 al 7.
- Números de pasajeros, tiempos y recorridos: La experiencia en las calles y el conocimiento de primera mano de los conductores nos pueden brindar datos de gran importancia para conocer la realidad que se vivió en las calles de las comunas de Chiguayante y Concepción durante la pandemia del 2020.

Figura 23.- Esquema de encuesta a conductores



Fuente: Elaboración propia

Capítulo IV: Resultados

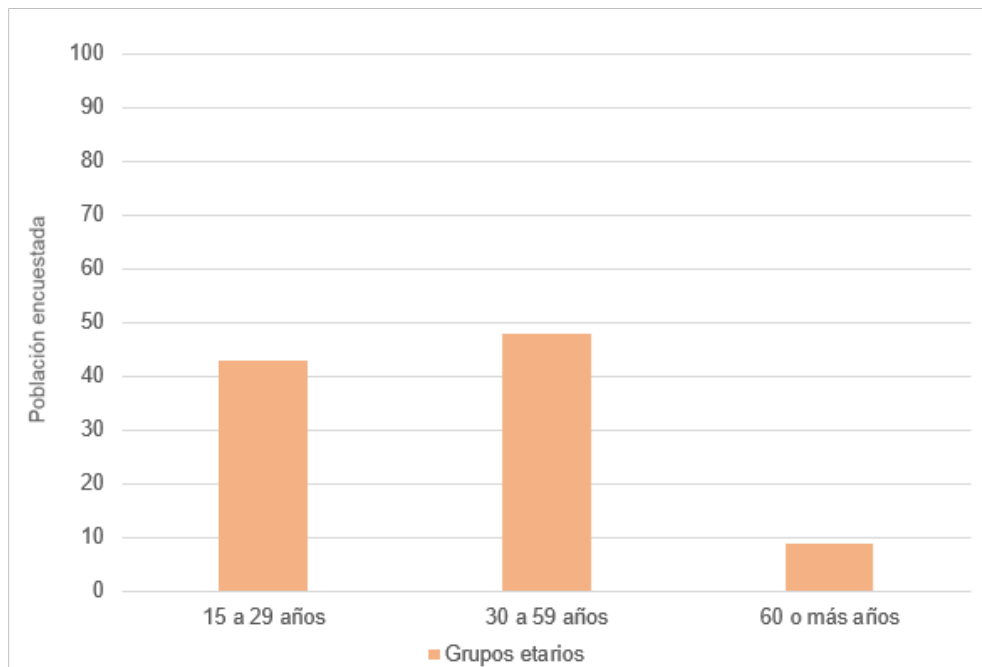
4.1. Encuesta usuarios de transporte público

Se realizaron 100 encuestas, distribuidas entre las comunas de Concepción (40) y Chiguayante (60) en paraderos de alto flujo de usuarios (Figura 21)

- Comuna de Concepción: paradero de Tribunales de Justicia, ubicado entre la Avenida O'Higgins y las calles de Castellón y Tucapel.
- Comuna de Chiguayante: paradero de la Avenida Manuel Rodríguez y la calle Emilio Rojas y paradero de la calle Emilio Rojas entre los pasajes 9 y 10.

De los 100 encuestados se encontraban 53 hombres y 47 mujeres de entre 18 y 66 años, concentrándose en el rango etario de 30 a 59 años, considerado el grupo económicamente más activo. (Figura 23)

Figura 24.- Población encuestada por grupo etario



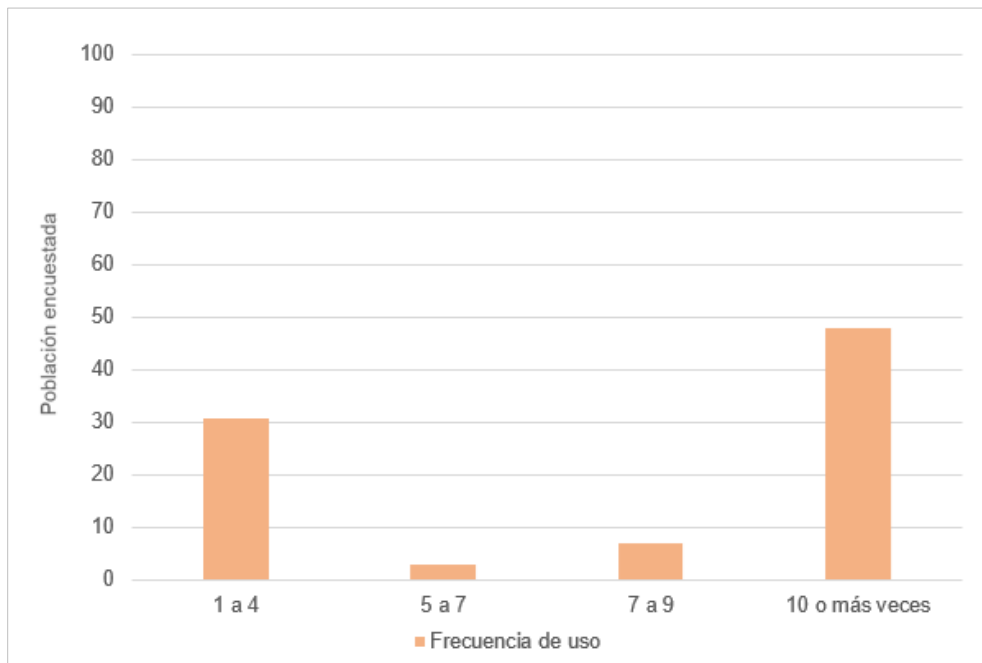
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la comuna de residencia de los encuestados: 55 residen en Chiguayante, 19 en Concepción y 26 en otras comunas.

De las 100 personas encuestadas se identificó que 89 usuarios ocuparon el transporte público durante el año 2020. Los 11 encuestados que no utilizaron el transporte público manifestaron que la principal razón fue por miedo al contagio de COVID-19.

De los 89 usuarios que continuaron ocupando el transporte público durante el año 2020, la mayoría lo siguió ocupando con una alta frecuencia de más de 10 veces a la semana; en segundo lugar, se encuentran 31 personas que lo ocupaban de forma esporádica, entre 1 a 4 veces a la semana. (Figura 25)

Figura 25.- Frecuencia de uso del transporte público



Fuente: Elaboración propia.

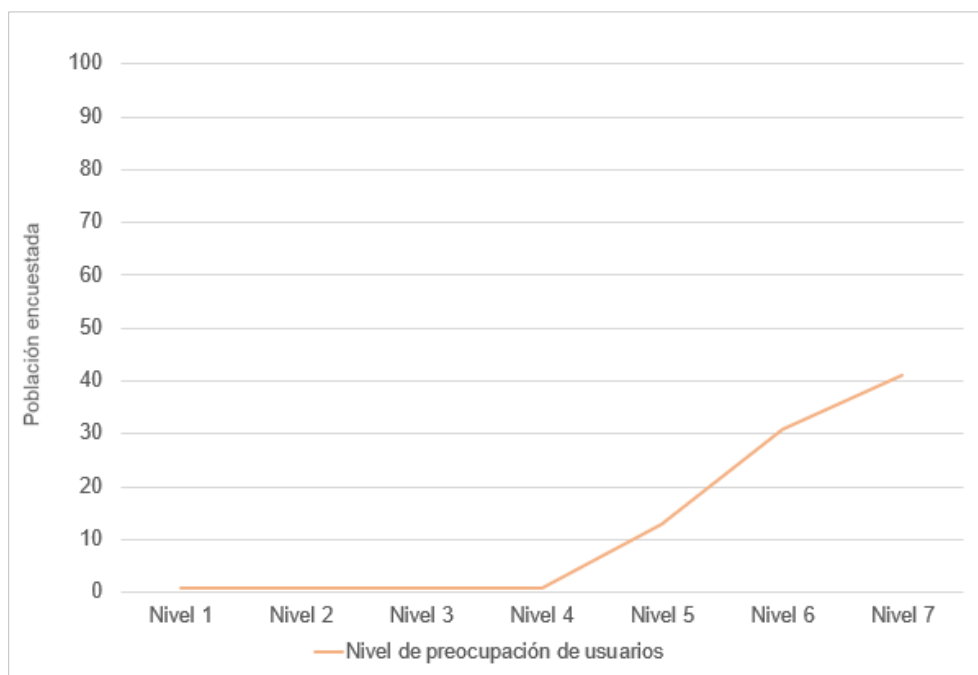
En cuanto al nivel de preocupación, 41 de los encuestados indicaron su nivel de preocupación era muy alto, lo que se corresponde a 7 según la escala definida en la encuesta. Por otra parte, 31 personas asignaron su preocupación en el nivel 6 y 13 en el nivel 5, concentrándose la preocupación en rangos altos (Tabla 4 y Figura 26).

Tabla 4.- Calificación de nivel preocupación de usuarios

Nivel de preocupación ante la probabilidad de contagio de COVID-19 por uso del transporte público	Usuarios
Nivel 1	1
Nivel 2	1
Nivel 3	1
Nivel 4	1
Nivel 5	13
Nivel 6	31
Nivel 7	41

Fuente: Elaboración propia

Figura 26.- Calificación de nivel preocupación de usuarios



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la última pregunta ¿Cree usted que se cumplieron las medidas sanitarias de limpieza y desinfección por parte de las líneas de buses en el periodo de pandemia del año 2020?: 54 usuarios que viajaron en buses licitados en la comuna de Chiguayante y Concepción consideran que si se cumplieron las normas sanitarias establecidas para el control del COVID-19, frente a 35 que no lo vieron de esta manera e indicaron que no se cumplieron.

4.2. Entrevistas a conductores de transporte público

Se realizaron 3 entrevistas semiestructuradas a conductores de las líneas licitadas de los recorridos Chiguayante-Concepción, todos eran hombres de edades entre los 30 a 65 años. A continuación, se presentan las tres entrevistas completas y a continuación se destacan los resultados más relevantes:

- **Entrevista 1** (vía telefónica)

1. ¿Su jornada laboral se vio afectada por la pandemia (pandemia y cuarentenas)?

Sí, se vio afectada, los recorridos se vieron, se modificaron los recorridos.

- 1.1. - ¿Sintió una diferencia en los tiempos de los recorridos?

Eh los tiempos se vieron disminuidos, porque hubo menos tránsito, menos gente transitando, por lo tanto, todo fue más rápido.

2. ¿Cómo calificaría su nivel de preocupación ante la probabilidad de contagio de COVID-19 dentro de su labor? Indicar nivel de preocupación en una escala de 1 al 7 = 1 muy baja /4= media / 7= muy alta. (En caso de ser alta (5 a 7) ¿cuáles son sus temores?)

Un cinco, eh por las preocupaciones del trabajo que uno tiene en el recorrido, por todas variantes y por los temores de ser una enfermedad contagiosa y una enfermedad grave.

3. ¿Recibió implementos de limpieza y protección de parte de sus supervisores o jefe?

Prácticamente nula, la ayuda eh que reside el trabajador, prácticamente uno tiene que costearse todos los implementos de seguridad.

- 3.1.- ¿De quién era la responsabilidad del aseo y desinfección del microbús y con cuanta frecuencia se realizaba?

El aseo era de la empresa, pero era prácticamente nula, lo hacían irregular.

- **Entrevista 2** (vía telefónica)

1. ¿Su jornada laboral se vio afectada por la pandemia (pandemia y cuarentenas)?

La verdad es que sí, eh todo andaba más rápido, si casi ni había gente en las calles.

- 1.1. - ¿Sintió una diferencia en los tiempos de los recorridos?

Por supuesto, uno salía en la mañana y se podían hacer vueltas extras si quisiera.

2. ¿Cómo calificaría su nivel de preocupación ante la probabilidad de contagio de COVID-19 dentro de su labor? Indicar nivel de preocupación en una escala de 1 al 7 = 1 muy baja /4= media / 7= muy alta.

Un seis eh, me daba harto miedo en su tiempo, pero después empezó a ser menos.

- 2.1.- En caso de ser alta (5 a 7) ¿cuáles fueron sus temores?

Contagiarme o a mi familia.

3. ¿Recibió implementos de limpieza y protección de parte de sus supervisores o jefe?

Súper poco, nos pasaron 2 mascarillas de género, pero todo el resto de los materiales los pague yo, recuerdo que peleaba allá en la línea porque colocaran alcohol gel.

- 3.1.- ¿De quién era la responsabilidad del aseo y desinfección del microbús y con cuánta frecuencia se realizaba?

De la línea, allá pasaban rociando las micros, pero era súper irregular, cuando ser (sic) acordaban lo hacían.

- **Entrevista 3** (vía telefónica)

1. ¿Su jornada laboral se vio afectada por la pandemia (pandemia y cuarentenas)?

Sí, harto, la pega andaba botada, no andaba nadie en la calle.

- 1.1. - ¿Sintió una diferencia en los tiempos de los recorridos?

Sí, uno se mandaba una vuelta en un rato, se trabajaba casi medio día, si uno quería.

2. ¿Cómo calificaría su nivel de preocupación ante la probabilidad de contagio de COVID-19 dentro de su labor? Indicar nivel de preocupación en una escala de 1 al 7 = 1 muy baja /4= media / 7= muy alta.

Seis diría yo, era peligroso estar tan expuesto, tal vez no era tan grave como se mostraba en la televisión, pero a uno lo podía agarrar mal parao (sic) y hasta ahí nomás llevo.

2.1.- En caso de ser alta (5 a 7) ¿cuáles fueron sus temores?

Enfermarme, porque si me contagio quizás en cuanto tiempo no podría trabajar.

3. ¿Recibió implementos de limpieza y protección de parte de sus supervisores o jefe?

Sí, algunas como máscaras y guantes, pero al principio, después uno se tenía que comprar las cosas y salía re caro.

3.1.- ¿De quién era la responsabilidad del aseo y desinfección del microbús y con cuánta frecuencia se realizaba?

De eso se encargaban línea allá, la desinfección y limpieza, pero se hacía poco, yo diría cada 2 días más o menos.

Durante las entrevistas se hablaron de varios temas en forma de conversación con respecto a la temática, entre ellas se repitió en los 3 casos la falta de preocupación en la sanitización de los microbuses por parte de la empresa, así como en la entrega de implementos de seguridad para los microbuseros, ya que los mismos mencionaron repetidamente que la compra de estos insumos salía de su propio salario.

Otra métrica que se repitió en los 3 casos fue el cambio radical en los tiempos de los viajes y la irregularidad de su salida, debido a los escasos de pasajeros para sus propios recorridos.

El temor por su propia seguridad también quedo en evidenciada, debido a que todos los encuestados mostraron un nivel 5 o superior de preocupación en sus respuestas, ya sea por miedo a contagiarse ellos o contagiar a sus familiares, además de la posibilidad de dejar sus trabajos por semanas en caso de la infección del virus, cortando el sustento económico esencial.

4.3. Encuesta conductores del transporte público

Se realizaron 20 encuestas, distribuidas entre las comunas de Concepción y Chiguayante en los taxis buses licitados de ambas comunas en sus respectivos recorridos.

Con respecto al cumplimiento de políticas, 17 de los 20 conductores no estaban de acuerdo con la forma en las que las autoridades han manejado la pandemia, del mismo modo 19 de los 20 encuestados admite no estar conforme con el apoyo que recibió en cuanto a insumos y sanitización de los vehículos, mientras que solo 1 se encuentra conforme.

De los 20 encuestados, ninguno recuerda haber sido fiscalizado por el SEREMI de salud para el cumplimiento de las normas sanitarias, lo que conllevó a que 19 de los 20 conductores se encuentren insatisfechos con las fiscalizaciones, mientras que 1 de los conductores sí estaba satisfecho con las fiscalizaciones aún sin haber sido fiscalizado.

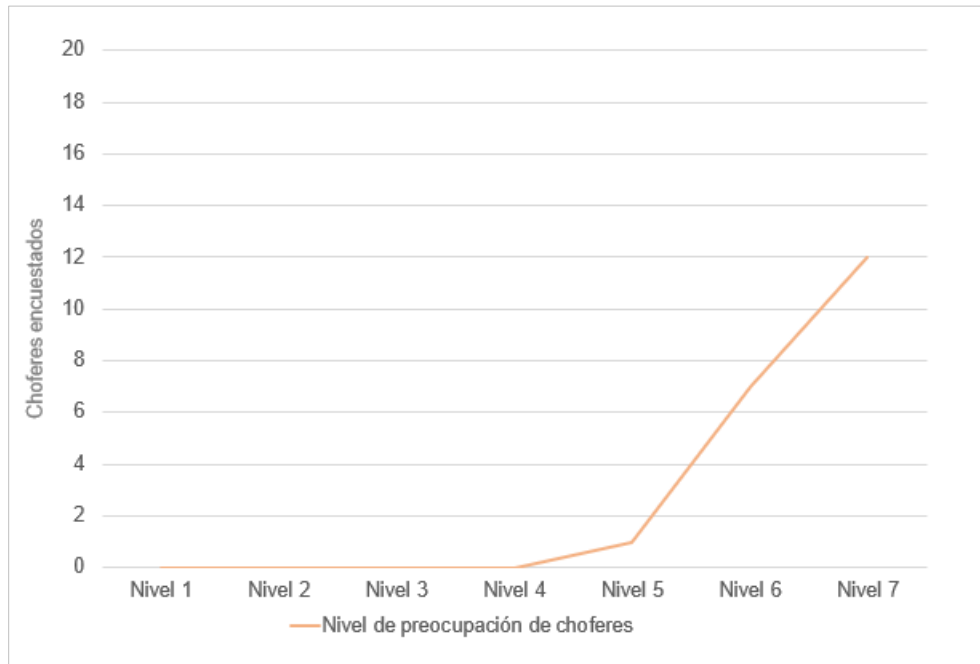
En cuanto al segundo apartado de percepción y efectos particulares, los rangos de preocupación de los conductores se encuentran sobre la media (nivel 4), concentrándose sus respuestas entre los niveles 6 y 7 (Tabla 5 y Figura 27)

Tabla 5.- Calificación de nivel preocupación de conductores

Nivel de preocupación ante la probabilidad de contagio de COVID-19	Conductores
Nivel 1	0
Nivel 2	0
Nivel 3	0
Nivel 4	0
Nivel 5	1
Nivel 6	7
Nivel 7	12

Fuente: Elaboración propia

Figura 27.- Calificación de nivel preocupación de conductores



Fuente: Elaboración propia

Al mismo tiempo 18 de los 20 conductores admite que la pandemia afecta de forma negativa su estado de salud física o mental.

Por último, en el apartado de número de pasajeros, tiempos y recorridos, 14 de los 20 encuestados dice no hubo un incremento en los tiempos de los recorridos, calculado entre la salida del terminal y la vuelta al mismo.

Todos los conductores contestaron que efectivamente existió una disminución en la frecuencia de los recorridos y en la cantidad de pasajeros durante el año 2020 por causa de la pandemia de COVID-19.

Capítulo V: Conclusiones

De acuerdo con los objetivos y tras aplicar la metodología definida para el desarrollo de este trabajo, se concluye que:

- Se logró cumplir con todos los objetivos propuestos (general y específico) al inicio de esta investigación.
- Por medio de los resultados obtenidos se valida la hipótesis “La pandemia de COVID-19 ha generado temor e inseguridad en los usuarios de transporte público en los recorridos Chiguayante-Concepción”.
- La evaluación de los cambios en el uso del transporte público por parte de usuarios, frecuencia de los recorridos, etc. a partir de distintas fuentes de información indico que durante el año 2020 existieron dos grandes caídas en la movilidad dentro de las comunas de Chiguayante y Concepción. La primera baja de movilidad fue entre el 11 de marzo hasta su fecha más baja, el 13 de abril, por la proclamación de pandemia mundial del virus COVID-19. La segunda baja de la movilidad ocurrió desde el 03 de agosto hasta el 28 de septiembre, periodo de la proclamación de cuarentena total, 29 de agosto en las comunas de Chiguayante y Concepción.
- Las políticas de restricción de transporte, el cierre de las instituciones educativas y el autocuidado de los usuarios, lograron el cometido de bajar la movilidad dentro de las comunas objeto de estudio de este trabajo.
- En el caso de las comunas estudiadas, la reducción en la movilidad dentro del transporte público impulso el aumento en el transporte particular.
- Las personas con menores recursos, las cuales no pueden optar a un auto particular, ni contaban con la opción del teletrabajo, fueron los usuarios más expuestos al contagio de COVID-19, ya que son quienes más ocupan el transporte público.
- La aplicación de encuestas a los usuarios del transporte público, permitió estimar su nivel de preocupación. De los 100 encuestados, 85 manifestaron un nivel de preocupación alto superior a 5, considerando la escala de 1 a 7 (1=muy bajo/ 4= medio / 7=muy alto).

- En cuanto a los 20 choferes encuestados, también se valida su preocupación a la pandemia, ya que, todos manifestaron un nivel de preocupación de cinco o superior (6 y 7).
- La principal preocupación por parte de los usuarios en el uso del transporte público fue el temor al contagio por otros pasajeros. Por lo tanto, la pandemia de COVID-19 y el posible contagio se transformó en una preocupación latente en los usuarios, debido a que, si bien existía una gran preocupación por la posibilidad de contagio, la mayoría de los encuestados (89 de 100), tuvieron que seguir ocupando el transporte público, de los cuales, 55 tuvieron que ocuparlo más de 7 veces a la semana.
- La mayoría de los usuarios creen que hubo un buen manejo de la crisis, al menos en el tema de la sanitización de los taxis buses, ya que, 54 de los 89 usuarios que ocuparon el transporte público durante el año 2020 consideraron que se cumplieron las medidas sanitarias de limpieza y desinfección por parte de las líneas de buses. Por otra parte, 34 de los 89 usuarios no consideran que cumpliesen las medidas sanitarias, siendo este un porcentaje no menor de usuarios, porque lo que se concluye, aunque un gran número de personas no confiaban en el manejo sanitario, de todos modos, se vieron forzados a ocupar el transporte público durante la pandemia.
- En las entrevistas realizadas a los conductores de transporte público se obtuvo información sobre las irregularidades en la limpieza de los vehículos y una despreocupación en el cuidado hacia los conductores, lo que podría “significar” una mala regularización y fiscalización de las prácticas sanitarias en el interior de las líneas de taxis buses.
- En las encuestas orales para los conductores la mayoría manifestaron que no estaban conformes con el manejo sanitario que hubo durante el año 2020. De los 20 conductores encuestados 17 manifestaron no estar de acuerdo en la forma en que las autoridades manejaron la pandemia en el rubro.

Bibliografía

Álvarez, M. (2021, 5 de marzo). Uso de ciclovías en el Gran Concepción aumentó en un 16% tras la Covid-19. *Diario Concepción*. Recuperado de <https://www.diarioconcepcion.cl/ciudad/2021/03/05/uso-de-ciclovias-en-el-gran-concepcion-aumento-en-un-16-tras-la-covid-19.html>

Arias Odón, F. (2012). La encuesta y sus instrumentos. En Arias Odón, F. *El proyecto de investigación*. Caracas, Venezuela, 6ta ed., pp 72-79. Editorial Episteme.

Astroza, S., Cancino, S., Musalem, A., Abarca, S., Covarrubia, J., Basso. L., (2020, noviembre). *Análisis de la movilidad en Chile durante la pandemia Marzo a noviembre 2020*. ISCI. Recuperado de <https://isci.cl/wp-content/uploads/2020/11/Reporte-de-Movilidad-Nacional-NOVIEMBRE-2020.pdf>

Bayardo, M. G. M. (1993). Introducción a la metodología de la investigación educativa. DF, México: Progreso.

Buja, A., Paganini, M., Cocchio, S., Scioni, M., Rebba, V., & Baldo, V. (2020). Demographic and Socio-Economic Factors, and Healthcare Resource Indicators Associated with the Rapid Spread of COVID-19 in Northern Italy: An Ecological Study. *PLoS One*, 15(12). <https://doi.org/10.1101/2020.04.25.20078311>

Calatayud, A., Giraldez, F., Hand, A., & Chevalier, O. (s. f.). *¿Cómo impulsar una movilidad segura en las ciudades?* Recuperado de <https://interactive-publications.iadb.org/es/convivir-con-el-coronavirus/como-impulsar-una-movilidad-segura-en-las-ciudades>

Chile, Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2020). *Reportes Estadísticos 2017 de Chiguayante*. Recuperado de https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2017&idcom=8103

Chile, Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2020). *Reportes Estadísticos 2017 de Concepción*. Recuperado de https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2017&idcom=8101

Chile. Comisión de Transporte y Telecomunicaciones del Senado (2020). *Medidas de seguridad sobre Covid-19 en el transporte público de buses: Experiencia Internacional*. Recuperado de https://www.bcn.cl/asesoriasparlamentarias/www.bcn.cl/asesoriasparlamentarias/detalle_documento.html?id=76122

Chile. Ministerio de Desarrollo Social (2018). *Informe de estimaciones comunales de pobreza, con datos de CASEN 2015*. Recuperado de http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/storage/docs/pobreza-comunal/2015/INFORME_estimaciones_pobreza_comunal_2015.pdf

Chile, Ministerio de Salud (2020, 18 de junio). Ministro Paris: “disminuir la movilidad es fundamental para contener la pandemia. Recuperado de <https://www.minsal.cl/ministro-paris-disminuir-la-movilidad-es-fundamental-para-contener-la-pandemia/>

Chile. Ministerio de Salud, Subsecretaría de Salud Pública (2020). *Resolución 591: dispone medidas sanitarias que indica por brote de COVID-19 y dispone plan "Paso a Paso"*. Recuperado de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1147774>

Chile. Ministerio de Salud, Subsecretaría de Salud pública (2020) *Resolución 719: dispone medidas sanitarias que indica por brote de COVID-19 y modifica resolución n° 591 exenta, de 2020, del Ministerio de Salud*. Recuperado de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1148792>

Chile. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (2020). *Flujo vehicular ha caído hasta en 61% en comunas con cuarentena*. Recuperado de <https://www.mtt.gob.cl/archivos/25502>

Chile. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (2021). *análisis de la evolución de los viajes en la gran concepción producto de la pandemia*. Recuperado de <https://sochitran.cl/wp-content/uploads/2021/10/2021-47b-Analisis-de-la-evolucion-de-los-viajes-en-el-Gran-Concepcion-producto-de-la-pandemia-Bustos-Dufeu-Ibacahe-Medina-Parada.pdf>

Chile. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Transportes (2016). Actualización Plan de Transporte del Gran Concepción, Etapa I. Programa de Vialidad y Transporte Urbano. Recuperado de <https://www.mercadopublico.cl/Procurement/Modules/RFB/DetailsAcquisition.aspx?qs=ZgvBQ8xXRAsJtnoFFWsVwA==>

Chile. Municipalidad de Concepción (2014). *plan estratégico municipalidad de concepción 2014-2016*. Recuperado de <http://docplayer.es/26586955-Plan-estrategico-municipalidad-de-concepcion.html>

Chile. Municipalidad de Concepción (2014). *Trabajando Concepción: Una nueva ciudad al 2030* (p. 13). Recuperado de <https://es.scribd.com/document/466588102/concepcion-2030>

Coca, M. A. B., Sumba, J. P. P., Ortega, M. E. O., & García, M. V. P. (2020). Lineamientos que adoptaron los países de Ecuador, Colombia, Perú y Argentina para evitar la propagación del COVID-19 en el transporte público. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 5 (10), 948-962.

De la Fuente, H. (2015). *Plan de desarrollo comunal de Chiguayante 2017 - 2020* (p. 92). Municipalidad de Chiguayante. Recuperado de http://200.68.61.130/transparencia-activa/2017/10_MECANISMOS%20DE%20PARTICIPACI%C3%93N%20CIUDADANA/MECANISMOS%20DE%20PARTICIPACI%C3%93N%20CIUDADANA/PLAN%20DE%20DESARROLLO%20COMUNAL/PLADECO.pdf

Fatmi, M. R. (2020). COVID-19 impact on urban mobility. *Journal of Urban Management*, 9 (3), 270-275. <https://doi.org/10.1016/j.jum.2020.08.002>

Fielbaum, A., Ruiz, F., Rubio, D., Boccardo, G., Tirachini, A., & Rosales-Salas, J. (2021). Conduciendo en la pandemia: Trabajar conduciendo en transporte público, aplicaciones de pasajeros y aplicaciones de reparto en Santiago durante la pandemia COVID-19. Recuperado <https://www.researchgate.net/publication/350276611>

Garzón Cisneros, D. B., & Xu Barco, P. L. (2021). *Análisis de la incidencia de la pandemia Covid-19 en el sector de servicio de transporte urbano de Guayaquil 2020*. (Tesis de Titulación pregrado) Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Recuperado de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/16339>

Gutiérrez, A., Miravet, D., & Domènech, A. (2020). COVID-19 and urban public transport services: Emerging challenges and research agenda. *Cities & Health*, 1-4. <https://doi.org/10.1080/23748834.2020.1804291>

Henríquez, S. (2021, 19 de septiembre). Transporte público enfrenta grave crisis de cara al retorno a la normalidad. *Diario Concepción*. Recuperado de <https://www.diarioconcepcion.cl/ciudad/2021/09/19/transporte-publico-enfrenta-grave-crisis-de-cara-al-retorno-a-la-normalidad.html>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5a ed). McGraw-Hill.

Instituto Nacional de Estadística y Censos de Chile (s.f.) *Características de la población*. Recuperado de <http://www.ine.cl/ine-ciudadano/definiciones-estadisticas/poblacion/caracteristicas-de-la-poblacion>

Instituto Nacional de Estadística y Censos de Chile (s.f) *Censos de Población y Vivienda*. Recuperado de <http://www.ine.cl/estadisticas/sociales/censos-de-poblacion-y-vivienda>

Jara, A. (2020, 29 de agosto). Concepción, Talcahuano, Hualpén, Chiguayante y Linares: Primera jornada de cuarentena total en cuatro comunas del Biobío y una del Maule. *La Tercera*, Recuperado de <https://www.latercera.com/nacional/noticia/concepcion-talcahuano-hualpen-chiguayante-y-linares-primera-jornada-de-cuarentena-total-en-cuatro-comunas-del-biobio-y-una-del-maule/YHAGXEVWANCFIHEI7AE54YAPA/>

López-Olmedo, N., Stern, D., Pérez-Ferrer, C., González-Morales, R., Canto-Osorio, F., & Barrientos-Gutiérrez, T. (2020). Revisión rápida: Probabilidad de contagio por infecciones respiratorias agudas en el transporte público y medidas para mitigarlo. *Salud Pública de México*, 1. <https://doi.org/10.21149/11601>

Márquez, Y. (2020, marzo 23). *MTT señala reducción del 40% de flota de microbuses en Concepción por toque de queda*. *Biobiochile.cl*. Recuperado de

<https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/region-del-bio-bio/2020/03/23/transporte-senala-reduccion-del-40-de-flota-de-microbuses-en-concepcion-por-toque-de-queda.shtml>

Medina, G. (2020, diciembre 28). Políticas para el transporte público del Gran Concepción. CEDEUS. <https://www.cedeus.cl/politicas-para-el-transporte-publico-del-gran-concepcion/>

Mojica, C., Scholl, P., Pérez Jaramillo, D., Navas, C., Abad, J. (2020, 18 de mayo). Esto es lo que los usuarios de transporte público tienen que decir durante la pandemia. Recuperado de <https://blogs.iadb.org/transporte/es/esto-es-lo-que-los-usuarios-de-transporte-publico-tienen-que-decir-durante-la-pandemia/>

Muñoz Vásquez, S. (2017). Análisis de segregación socioespacial en ciudad dormitorio de Chiguayante, Chile, mediante técnicas coremáticas. *Espacio y Desarrollo*, 30, 85–99. <https://doi.org/10.18800/espacioydesarrollo.201702.004>

Ojeda, A. (2021, abril 12). *Estudio de satisfacción empresas operadoras resultados 2020*. Recuperado de [https://www.dtpm.cl/descargas/Estudio%20Satisf_Operadores_2020%20\(Webinar\)VF.pdf](https://www.dtpm.cl/descargas/Estudio%20Satisf_Operadores_2020%20(Webinar)VF.pdf)

Omnilineas (s.f) *Bus Chile—Bus, flight or train?* Recuperado de <http://www.omnilineas.cl/comparison/index.html>

Organización Mundial de la Salud (2020, 7 de marzo). *Declaración de la OMS tras superarse los 100 000 casos de COVID-19*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news/item/07-03-2020-who-statement-on-cases-of-covid-19-surpassing-100-000>

Piñera, S. (2020, 18 de marzo). *Presidente Piñera decreta Estado de Excepción Constitucional de Catástrofe en todo el país por 90 días para enfrentar coronavirus: “Cuidémonos entre todos”*. [Entrevista]. <http://prensa.presidencia.cl/comunicado.aspx?id=148647>

Ponce de León M. (2020, 18 de junio). La movilidad durante COVID-19 en América Latina y Caribe: Riesgos, realidades oportunidades (Parte I). Recuperado de <https://blogs.iadb.org/transporte/es/la-movilidad-durante-covid-19-en-america-latina-y-caribe-riesgos-realidades-y-oportunidades-parte-i/>

Tian, H., Liu, Y., Li, Y., Wu, C.-H., Chen, B., Kraemer, M. U. G., Li, B., Cai, J., Xu, B., Yang, Q., Wang, B., Yang, P., Cui, Y., Song, Y., Zheng, P., Wang, Q., Bjornstad, O. N., Yang, R., Grenfell, B. T., ... Dye, C. (2020). An investigation of transmission control measures during the first 50 days of the COVID-19 epidemic in China. *Science*, 368(6491), 638-642. <https://doi.org/10.1126/science.abb6105>

Vera, A. (2020, 18 de diciembre). Estudio ISCI: Buses del Gran Concepción mantienen tasas de ocupación promedio idénticas a las de antes de la pandemia. *Radio UdeC*, Recuperado de <https://www.radioudec.cl/estudio-isci-buses-del-gran-concepcion-mantienen-tasas-de-ocupacion-promedio-identicas-a-las-de-antes-de-la-pandemia/>

Wang, S.-F., Tseng, S.-P., Yen, C.-H., Yang, J.-Y., Tsao, C.-H., Shen, C.-W., Chen, K.-H., Liu, F.-T., Liu, W.-T., Chen, Y.-M. A., & Huang, J. C. (2014). Antibody-dependent SARS coronavirus infection is mediated by antibodies against spike proteins. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 451(2), 208-214. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2014.07.090>

Zunino, S., Dhan, S., Pérez, V., Hernández, C., Velazquez, M. (2020) Movilidad pública, activa y segura. Reflexiones sobre la movilidad urbana en tiempos de

COVID-19; Universidad Nacional General Sarmiento. Instituto de Desarrollo Económico y Social. Programa de Posgrado en Ciencias Sociales; Prácticas de Oficio; 1; 25; 1-12-2020; 67-84. Recuperado de <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/121673>

Anexos

Anexo I

Resultados validación de cuestionario para evaluar percepción de usuarios de transporte público

Tabla 6.- Resultados encuestas de grupo de prueba usuarios

Pregunta	Opciones	Respuestas
Sexo	Masculino	7
	Femenino	3
Edad	15 a 29 años	5
	30 a 59 años	3
	Más de 60 años	2
Comuna	Chiguayante	6
	Concepción	4
	Otra	0
¿Durante el año 2020 utilizó el transporte público para movilizarse?	Sí	8
	No	2
¿Dejo de utilizar el transporte público para movilizarse por miedo al contagio de COVID-19?	Sí	1
	No	1
¿Cuántas veces aproximadamente durante la semana utilizaba el transporte público para movilizarse?	1 a 4	4
	5 a 7	0
	7 a 9	0
	+10	4
¿Cómo calificaría su nivel de preocupación ante la probabilidad de contagio de COVID-19 cuando usaba el transporte público? Indicar	Nivel 1	0
	Nivel 2	0
	Nivel 3	0

nivel de preocupación en una escala de 1 al 7	Nivel 4	0
	Nivel 5	1
	Nivel 6	5
	Nivel 7	2
¿Cree usted que se cumplieron las medidas sanitarias de limpieza y desinfección por parte de las líneas de buses en el periodo de pandemia del año 2020?	Sí	2
	No	6

Tabla 7.- Resultados encuestas usuarios

Pregunta	Opciones	Respuestas
Sexo	Masculino	53
	Femenino	47
Edad	15 a 29 años	43
	30 a 59 años	48
	Más de 60 años	9
Comuna	Chiguayante	55
	Concepción	19
	Otra	26
¿Durante el año 2020 utilizó el transporte público para movilizarse?	Sí	89
	No	11
¿Dejo de utilizar el transporte público para movilizarse por miedo al contagio de COVID-19?	Sí	11
	No	0
	1 a 4 veces	31

¿Cuántas veces aproximadamente durante la semana utilizaba el transporte público para movilizarse?	5 a 7 veces	3
	7 a 9 veces	7
	Más de 10 veces	48
¿Cómo calificaría su nivel de preocupación ante la probabilidad de contagio de COVID-19 cuando usaba el transporte público? Indicar nivel de preocupación en una escala de 1 al 7	Nivel 1	1
	Nivel 2	1
	Nivel 3	1
	Nivel 4	1
	Nivel 5	13
	Nivel 6	31
	Nivel 7	41
¿Cree usted que se cumplieron las medidas sanitarias de limpieza y desinfección por parte de las líneas de buses en el periodo de pandemia del año 2020?	SÍ	54
	No	34

Fuente: Elaboración propia

Resultados encuestas a conductores:

Tabla 8.- Resultados encuestas conductores

Pregunta	Opciones	Respuestas
¿Está de acuerdo en la forma en que las autoridades manejaron la pandemia en su rubro? Nacional, regional. Secretaria transporte Regional	Sí	3
	No	17
¿Está conforme con el apoyo que recibió en cuanto a insumos sanitarios y sanitización de los vehículos?	Sí	1
	No	19
¿Durante el año 2020 el vehículo que usted conducía fue fiscalizado por el SEREMI de Salud para verificar el cumplimiento de las normas sanitarias?	Sí	0
	No	20
¿Está conforme con la fiscalización/es?	Sí	1
	No	19
¿Cómo calificaría su nivel de preocupación ante la probabilidad de contagio de COVID-19 dentro de su labor? Indicar nivel de preocupación en una escala de 1 al 7	Nivel 1	0
	Nivel 2	0
	Nivel 3	0
	Nivel 4	0
	Nivel 5	1
	Nivel 6	7
	Nivel 7	12
¿La pandemia de COVID19 durante el año 2020 afecto de forma negativa a su salud física y mental?	Sí	18
	No	2
¿Hubo un incremento en los tiempos de los recorridos (tiempo en hacer una vuelta) durante el año 2020?	Sí	6
	No	14

¿Hubo una disminución en la frecuencia de los recorridos durante el año 2020?	Sí	20
	No	0
¿Hubo una disminución en la cantidad de pasajeros durante el año 2020?	Sí	20
	No	0

Fuente: Elaboración propia