



“ESTUDIO DE DEMANDA ADULTO MAYOR EN SITUACIÓN DE PANDEMIA COVID-19, PARA SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO, DE LA CIUDAD DE PUERTO MONTT”

DIVISIÓN DE TRANSPORTE PÚBLICO REGIONAL



Informe final



CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	OBJETIVOS DE LA CONSULTORÍA	4
2.1.	OBJETIVO GENERAL	4
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
3.	RESUMEN EJECUTIVO	5
4.	MARCO METODOLÓGICO	7
4.1.	Formularios y variables del levantamiento de información	7
4.2.	Mecanismo de selección de la muestra	10
4.3.	Consideraciones metodológicas	10
4.4.	Bases de datos	11
5.	DIAGNÓSTICO DE TERRENO	12
5.1.	Actividades adicionales realizadas	12
5.2.	Calendario de trabajo de campo	13
6.	RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DE DEMANDA	14
6.1.	Actualización de información de características de la operación de servicios	14
6.2.	Medición de demanda adultos mayores a bordo de los buses	15
6.3.	Cálculo de factores de expansión para estimar demanda y recaudación	16
7.	ANÁLISIS COMPLEMENTARIO DE ENCUESTAS Y ENTREVISTAS	21
7.1.	Propósito del viaje	21
7.2.	Frecuencia del viaje	24
7.3.	Valorización del servicio	25
7.4.	Experiencia de viaje	26
7.5.	Valorización de la rebaja	27
7.6.	Acceso a la información	27
7.7.	Ha cambiado su forma de viaje	28
8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	29

1. INTRODUCCIÓN

El documento se enmarca en el "estudio de demanda adulto mayor en situación de pandemia covid-19, para servicios de transporte público urbano, de la ciudad de Puerto Montt", y corresponde al informe final con los resultados de las estimaciones de demanda y recaudación semestral por efectos de rebaja.

Para esto, se realizaron mediciones en todos los servicios que se encuentran operando en el sector urbano de la ciudad de Puerto Montt, tanto en los terminales como a bordo de los buses, en dos días laborales cada uno (lunes/viernes y martes/miércoles/jueves). En los terminales se registró la frecuencia de salida de todos los buses para así controlar el cumplimiento de la regla de muestreo. A bordo de los buses se realizaron 3 técnicas de levantamiento de información: registro de demanda a través de la observación y, de forma complementaria, encuestas y entrevistas relacionadas a la edad, propósito y frecuencia de viaje, experiencia de viaje y satisfacción con el transporte público, cambios de modo de transporte, entre otros.

De esta forma se levantó información de la frecuencia de salida y demanda por servicio-sentido-hora. En función de la frecuencia real y buses muestreados, se calculó el primer factor de expansión para cada hora, que permitió estimar la demanda diaria. Se aplicó un segundo factor de expansión para calcular la demanda semanal, mensual y semestral. Finalmente se calculó la recaudación semestral por efectos de la rebaja en la tarifa de adultos mayores.

En el documento se presenta un resumen ejecutivo con el reporte general de resultados, se muestra el marco metodológico utilizado para el desarrollo del estudio, el diagnóstico en terreno, los principales resultados de estimación de demanda y recaudaciones, el análisis complementario de encuestas y entrevistas, y finalmente se presentan conclusiones y recomendaciones.

2. OBJETIVOS DE LA CONSULTORÍA

Los objetivos generales y específicos del estudio son los siguientes.

2.1. OBJETIVO GENERAL

Cuantificar la DEMANDA DE PASAJEROS ADULTOS DE 65 AÑOS O MÁS EN TODOS LOS SERVICIOS que operan en la zona urbana de la ciudad de Puerto Montt.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar las CARACTERÍSTICAS DE LA OPERACIÓN DE ESOS SERVICIOS, tales como horarios, frecuencias, tarifas, etc.
2. Identificar los TERMINALES DE LOS SERVICIOS y medir frecuencia del total de buses.
3. Medir a bordo del bus desde el inicio del trazado el NÚMERO DE ADULTOS MAYORES QUE UTILIZAN EL SERVICIO Y LA TARIFA QUE EFECTIVAMENTE PAGAN cada uno de ellos.
4. Levantar información adicional respecto a “FRECUENCIA DE USO” DEL SERVICIO por parte de los usuarios, de manera de construir un factor de expansión, además de la satisfacción a la rebaja de tarifa, comparado escenarios.
5. Calcular FACTORES DE EXPANSIÓN para estimar la RECAUDACIÓN DIARIA TOTAL por efecto de usuarios adultos mayores, considerando todos los servicios inscritos y operativos de las zonas urbanas de la ciudad de Puerto Montt, las salidas
6. Estimar, a partir de las mediciones y los factores construidos, la DEMANDA Y RECAUDACIÓN para adultos mayores en las zonas definidas.

3. RESUMEN EJECUTIVO

A continuación, se presenta un reporte general de los resultados de la estimación de demanda de pasajeros “Adulto Mayor” en los servicios de buses urbanos de Puerto Montt y recaudaciones.

Tabla 1: Reporte general de resultados de la estimación de demanda y recaudación

Línea	SERVICIOS MEDIDOS				DEMANDA DIARIA ESTIMADA		RECAUDACIÓN SEMESTRAL
	Servicio	Fecha	Día	Sentido	Tarifa \$250	Tarifa \$300	
Línea 10	L10 Troncal	17-May	Lunes	Ida	140	0	\$ 12.542.118
	L10 Troncal	17-May	Lunes	Regreso	137	0	
	L10 Troncal	18-May	Martes	Ida	169	0	
	L10 Troncal	18-May	Martes	Regreso	150	0	
	L10 Melihuen	17-May	Lunes	Ida	142	0	\$ 12.558.160
	L10 Melihuen	17-May	Lunes	Regreso	117	0	
	L10 Melihuen	18-May	Martes	Ida	163	0	
	L10 Melihuen	18-May	Martes	Regreso	154	0	
Línea 3	L3 A	26-May	Miércoles	Ida	129	0	\$ 1.015.321
	L3 A	26-May	Miércoles	Regreso	105	0	
	L3 A	28-May	Viernes	Ida	289	0	
	L3 A	28-May	Viernes	Regreso	184	0	
	L3 B	26-May	Miércoles	Ida	81	0	\$ 11.064.506
	L3 B	26-May	Miércoles	Regreso	131	0	
	L3 B	28-May	Viernes	Ida	182	0	
	L3 B	28-May	Viernes	Regreso	214	0	
	L3 D	31-May	Lunes	Ida	118	0	\$ 866.351
	L3 D	31-May	Lunes	Regreso	157	0	
	L3 D	02-Jun	Miércoles	Ida	129	0	
	L3 D	02-Jun	Miércoles	Regreso	131	0	
Línea 4	L4	24-May	Lunes	Ida	160	63	\$ 22.281.586
	L4	24-May	Lunes	Regreso	261	166	
	L4	25-May	Martes	Ida	89	109	
	L4	25-May	Martes	Regreso	81	91	
Línea 12	L12	20-May	Lunes	Ida	80	0	\$ 8.447.270
	L12	20-May	Lunes	Regreso	100	0	
	L12	24-May	Jueves	Ida	134	0	
	L12	24-May	Jueves	Regreso	85	0	
Línea 7	L7 A	14-Jun	Lunes	Ida	130	243	\$ 30.685.919
	L7 A	14-Jun	Lunes	Regreso	90	201	
	L7 A	02-Jun	Miércoles	Ida	169	229	
	L7 A	02-Jun	Miércoles	Regreso	119	152	
	L7 E	03-Jun	Jueves	Ida	48	41	\$ 6.628.722
	L7 E	03-Jun	Jueves	Regreso	11	14	
	L7 E	04-Jun	Viernes	Ida	48	76	
	L7 E	04-Jun	Viernes	Regreso	19	72	
Línea 1	L1 C	07-Jun	Lunes	Ida	61	176	\$ 26.717.690
	L1 C	07-Jun	Lunes	Regreso	81	243	
	L1 C	15-Jun	Martes	Ida	69	179	
	L1 C	15-Jun	Martes	Regreso	93	231	\$ 27.957.160
	L1 E	17-Jun	Jueves	Ida	111	309	
	L1 E	18-Jun	Jueves	Regreso	46	146	
	L1 E	18-Jun	Viernes	Ida	55	256	

L1 E	18-Jun	Viernes	Regreso	62	177	\$ 24.692.534
L1 B	07-Jun	Lunes	Ida	65	251	
L1 B	07-Jun	Lunes	Regreso	24	89	
L1 B	15-Jun	Martes	Ida	72	279	
L1 B	15-Jun	Martes	Regreso	73	143	
L1 F	07-Jun	Lunes	Ida	70	262	\$ 23.945.700
L1 F	07-Jun	Lunes	Regreso	24	98	
L1 F	15-Jun	Martes	Ida	68	258	
L1 F	15-Jun	Martes	Regreso	73	134	

Fuente: Elaboración propia

4. MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se explica la metodología utilizada para el desarrollo del estudio, indicando instrumentos, formularios y variables de levantamiento de información, mecanismos de selección de la muestra y consideraciones metodológicas.

4.1. Formularios y variables del levantamiento de información

Se elaboraron instrumentos para el registro en terminales y a bordo de los buses.

4.1.1. Formulario de medición en terminales

Se contó con un supervisor en el terminal de salida de cada Línea, registrando todas las salidas de los servicios de la muestra en cada uno de los terminales, registrando información de la fecha, terminal, nombre del supervisor y medidores a cargo, servicio, origen, destino, sentido, patente, hora de salida y llegada (hora y minutos separados).

Tabla 2: Registro en terminales

REGISTRO EN TERMINALES								
Estudio de demanda adulto mayor en situación de pandemia COVID-19, para servicios de transporte público urbano, de la ciudad de Puerto Montt”, División de Transporte Público Regional								
Fecha		dd	mm	aa	Día	Lunes, viernes	Martes, miércoles, jueves	
Terminal								
Equipamiento y señalización adulto mayor								
Nombre del supervisor								
Medidores a cargo		...						
Servicio	Origen	Destino	Sentido	Patente	Medido		Hora salida (hh:mm)	Hora llegada (hh:mm)
					si	no	:	:
							:	:
							:	:
							:	:
							:	:
							:	:

Fuente: Elaboración propia

4.1.2. Formularios de medición en los buses

La metodología contempló 3 técnicas de levantamiento de información por el medidor en los buses: el registro a través de la observación respecto de la demanda y tarifa de adultos mayores, complementado con la aplicación de una encuesta a una muestra de los adultos mayores y la realización de una entrevista a algunos de ellos. A continuación,

se explica en mayor detalle cada uno de ellos. El medidor priorizó siempre el registro a través de la observación, ya que constituye el dato fundamental para responder a los objetivos del estudio, mientras que la información de entrevistas y encuesta fue secundaria, utilizada de forma complementaria para contextualizar e interpretar los resultados.

1. **Registro de observación:** En todos los servicios se levantó información mediante la observación, donde el observador se sentó cerca del chofer (al lado o detrás de él), con la cual se registró principalmente la demanda de adultos mayores, mecanismo de verificación de adulto mayor, género y tarifa pagada. El medidor encargado realizó de forma prioritaria el registro a través de la observación de todos los adultos mayores que abordaron el bus por sobre la encuesta y la entrevista, considerando que es el objetivo principal del estudio.

Tabla 3: Registro de observación

REGISTRO DE ADULTOS MAYORES Y TARIFA						
Estudio de demanda adulto mayor en situación de pandemia COVID-19, para servicios de transporte público urbano, de la ciudad de Puerto Montt”, División de Transporte Público Regional						
Fecha	dd	mm	aa	Día	Lunes, viernes	Martes, miércoles, jueves
Supervisor terminal de origen						
Nombre del medidor						

Antecedentes del servicio	
Línea	
Servicio	
Sentido	Ida Regreso
Terminal/paradero de origen	
Terminal/paradero de destino	

Antecedentes del vehículo muestreado			
Patente			
Hora de salida (hh:mm)	:		
Hora de llegada (hh:mm)	:		
Estado, equipamiento y señales para adultos mayores	Insuficiente	Regular	Excelente
Informalidad en el trazado planificado	No		Sí

Formulario de registro de afluencia						
Nº de adulto mayor	Tarifa cancelada	Solicita medio de verificación adulto mayor		Hora de subida (hh:mm)	Género	
		Sí	No		Femenino	Masculino
Adulto mayor 1				:		
Adulto mayor 2				:		
...				:		
Adulto mayor N				:		

Fuente: Elaboración propia

2. **Encuesta:** Se aplicó una encuesta a una muestra representativa de los usuarios adultos mayores para cada uno de los recorridos, para levantar motivaciones y frecuencia de viaje, tarifa pagada, experiencia de servicio, entre otras. Se realizaron un total de 2.035 encuestas a adultos mayores, que representa un 47,8% del total de demanda de adultos mayores registrados.

Tabla 4: Pauta de encuesta

Formulario de encuesta demanda de pasajero adulto mayor						
Nº de adulto mayor que sube al bus	Edad	Propósito		Frecuencia		
				Pandemia		Período regular
Adulto mayor 1		Trabajo		Diario		Diario
		Compras		Semanal		Semanal
		Salud		Mensual		Mensual
		Trámite		Anual		Anual
		Otro		Otro		Otro
Adulto mayor 2
...
Adulto mayor N

Fuente: Elaboración propia

3. **Entrevista:** Por cada servicio se realizaron entrevistas a adultos mayores de género femenino y masculino, para conocer la percepción y valoración de la rebaja de la tarifa y otras variables. Se realizó un total de 603 entrevistas a adultos mayores, que representa el 14,2% del total de demanda de adultos mayores registrada.

Tabla 5: Pauta de entrevistas

Pauta de entrevista						
Nº de adulto mayor que sube al bus	Valoración del transporte público		Experiencia de viaje	Valoración de la rebaja en la tarifa	Acceso a información recorridos y tarifas	¿Ha cambiado el modo de viaje por el beneficio?
Adulto mayor 1	Excelente		Excelente	Muy valorada	Muy informado	No
	Bueno		Bueno	Valorada	Informado	Sí
	Regular		Regular	Indiferente	Regular	¿Cuál modo de viaje utilizaba?
	Malo		Malo	Insatisfactoria	Desinformado	
	Muy malo		Muy malo	Muy insatisfactoria	Muy desinformado	
Adulto mayor 2	...		...	...	...	...
...
Adulto mayor N	...		...	...	...	...

Registro de observaciones

(Dejar registro frente a eventos que puedan afectar los resultados, como por ejemplo desvíos en la calle del recorrido, tráfico por accidentes o señales de tránsito que no están funcionando, entre otras que puedan afectar los tiempos de viaje o la cantidad de pasajeros)

Fuente: Elaboración propia

4.2. Mecanismo de selección de la muestra

El mecanismo de selección de la muestra de buses consideró la frecuencia real de salida de buses de cada servicio, siguiendo siempre la siguiente regla de muestreo establecida en las bases técnicas del estudio. Se intentó siempre distribuir las muestras de forma proporcional entre los minutos de cada horario.

- Frecuencia real menor a 2 buses/hora, se muestrearon todos.
- Frecuencia real igual o mayor que 2 buses/hora y menor o igual que 5 buses/hora, se muestrearon 2 buses.
- Frecuencia real mayor o igual a 6 buses/hora, se muestrearon 1 de cada 3.

El mecanismo y regla de muestreo fue controlado por el supervisor del terminal, registrando todas las salidas como se indica en la siguiente tabla, indicando a los medidores los buses que se debían muestrear.

Tabla 6: Tabla de muestreo de buses

Horario	Frecuencia real de salida de buses	Muestra de buses	Cumplimiento regla de muestreo
06:00	(Si/no)
07:00	(Si/no)
08:00	(Si/no)
...

Fuente: Elaboración propia

4.3. Consideraciones metodológicas

A continuación, se señalan las consideraciones metodológicas aplicadas para el cálculo de la demanda y recaudaciones:

- La regla de muestreo se aplicó sobre la frecuencia real de salida de buses, considerando que todos los recorridos tienen un terminal de salida y un punto de retorno.
- El horario del retorno consideró el horario de llegada registrada en los terminales, dado que se acordó en el plan de campo tener supervisores en el terminal de salida.
- Se registraron tarifas de adulto mayor de \$250 que corresponde a tarifa reducida y \$300 en L1, L7 y L4 correspondientes a puntos de bajada fuera del perímetro céntrico (Alerce, Puerta Sur, Chiquihue).
- No se consideraron los casos de tarifa igual a cero dado que no afectaría las recaudaciones.
- La demanda con tarifa de \$500 o \$600 correspondiente a adulto mayor según entrevista, fueron registrados, pero no considerados en el cálculo de la demanda, dado que se estableció considerar adultos mayores en función de la tarifa.
- La demanda de los días sábado y domingo se consideraron iguales al 81% y 50% respectivamente de la demanda medida en el día laboral martes/miércoles/jueves, basado en los resultados de demanda de adultos (adultos + adultos mayores) en día laboral sábado y domingo del estudio “Mediciones de demanda de pasajeros en servicios de buses urbanos

de Puerto Montt y Osorno, Región de Los Lagos”, Diciembre del año 2016, División de Transporte Público Regional.

- La demanda semestral considera un factor de expansión de 26 semanas.

4.4. Bases de datos

Junto con este documento, se adjuntan las bases de datos con el detalle de las mediciones de frecuencia y muestreo en terminales y demanda arriba de los buses, los factores de expansión para estimar la demanda por servicio-sentido-hora, diaria, semanal y semestral, además del cálculo de las recaudaciones. Estas bases de datos corresponden a un archivo con las mediciones de cada servicio y otro archivo con la información integrada de todos los servicios, donde se calcula la demanda y recaudaciones.

5. DIAGNÓSTICO DE TERRENO

En este capítulo se presentan las actividades adicionales más relevantes que se realizaron para coordinar el levantamiento en terreno y mitigar los riesgos identificados, que facilitaron el desarrollo de las mediciones, como también se presenta el calendario del trabajo de campo.

5.1. Actividades adicionales realizadas

- **Reunión inicial con actores relevantes para el estudio:** Al inicio de la consultoría, se realizó una reunión con actores relevantes para desarrollo adecuado del estudio, donde participaron actores del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (MTT), Secretaría Regional Ministerial de Transporte y Telecomunicaciones (SEREMITT), representantes de operadores de servicios, coordinadores de Líneas y el equipo consultor, con el objetivo de presentar los objetivos, alcances y metodologías del estudio, donde se atendieron consultas y se coordinaron las reuniones que se explican a continuación.
- **Reuniones de coordinación general y validación metodológica con coordinadores/asesor técnico de líneas:** Se sostuvieron reuniones con los dos coordinadores del total de las líneas de Puerto Montt, con el objetivo de revisar la metodología de las mediciones en los terminales y en los buses, de selección de muestreo y factores de expansión, además de los terminales y recorridos actuales, levantando elementos y particularidades de relevantes de tener a la vista durante las mediciones de cada uno de los servicios.
- **Reuniones de validación de información con operadores de servicio:** se realizaron reuniones con los operadores de cada servicio para actualizar y establecer la frecuencia esperada de buses, duración estimada de operación y recorridos, terminales y puntos de retorno, cabezales de retorno, entre otros aspectos importantes de considerar para las mediciones. Esta información fue validada a través de una minuta de acuerdos de cada reunión. En función de esta frecuencia, se planificó la cantidad de medidores necesarios, con el objetivo de asegurar el cumplimiento de la regla de muestreo del estudio. No obstante, se presentaron ciertas variaciones (positivas y negativas) en la frecuencia de salida real de buses con respecto a lo planificado.
- **Gestión del proyecto coordinado con contrapartes:** En general, el proyecto se gestionó a través de un contacto y coordinación permanente con las contrapartes del MTT y SEREMI, como también con los coordinadores de línea y operadores de servicio, validando las mediciones previamente, atendiendo contingencias oportunamente e incorporando recomendaciones de mejora, lo que facilitó el desarrollo de las mediciones de levantamiento de información en terreno.

5.2. Calendario de trabajo de campo

A continuación, se presenta el calendario de los días que fueron muestreados de cada uno de los servicios, los que fueron validados previamente a las mediciones y ajustada en común acuerdo con la contraparte técnica y los operadores de servicio.

Tabla 7: Calendario de trabajo de campo

Servicio	Semana 1					Semana 2					Semana 3					Semana 4					Semana 5				
	Mayo										Junio														
	17	18	19	20	21	24	25	26	27	28	31	01	02	03	04	07	08	09	10	11	14	15	16	17	18
L1	Troncal														(S)	1.T						1.T			
	V-2																		(P)	(P)				1.2	1.2
	V-3														(S)	1.3						1.3			
	V-5																		(P)	(P)				1.5	1.5
L3	Troncal							3.A	3.A																
	V-1							3.B	3.B																
	V-2									3.D	3.D														
L4	Troncal				Feriado	4.T	4.T																		
L7	V-1									(S)	7A										7.A				
	V-4												7.E	7.E											
L10	Troncal	10.T	10.T																						
	V-1	10.M	10.M																						
L12	Troncal				12.T		12.T																		

Fuente: Elaboración propia

Se indican con (S) las mediciones repetidas y con (P) las mediciones postergadas por solicitud y decisiones institucionales de la Secretaría Regional Ministerial de Transporte y Telecomunicaciones (SEREMITT).

6. RESULTADOS DE ESTIMACIÓN DE DEMANDA

En este apartado se presentan los resultados de las mediciones, de la estimación de la demanda de adultos mayores en el transporte público urbano de Puerto Montt y recaudaciones correspondientes. A continuación, se presentan los resultados del estudio de acuerdo con los objetivos establecidos.

6.1. Actualización de información de características de la operación de servicios

Tabla 8: Actualización de la caracterización de los servicios bajo medición

Servicios medidos	Origen (O), destino/punto de retorno (D) y cabezal de retorno (CR)	Horario de operación	Duración estimada (regular-punta)	Frecuencia programada (bsuses/hr)	Consideraciones para el estudio
L1 B (Variante 2)	O: Terminal buses Línea 1 – Alerce D: Av. Angelmo / Chorillos	5:51 – 19:00	2:10 – 2:30	8 - 10	3 buses en la mañana se desvían a un trayecto al hospital
L1 C (Troncal)	O: Terminal buses Línea 1 – Alerce D: Diego Portales	5:45 – 19:00	2:10 – 3:00	8 - 10	Sale como troncal Vuelve como variante 3
L1 E (Variante 5)	O: Terminal buses Línea 1 – Alerce D: Av. Angelmo / Chorillos	6:40 – 19:30	2:00 – 2:30	8	
L1 F (Variante 3)	O: Terminal buses Línea 1 – Alerce D: Diego Portales	5:45 – 20:00	2:00 – 2:30	8 - 10	Sale como variante 3 Vuelve como troncal
L10 Melihuen	O: Terminal Lagunita D: Paradero Av. Egaña – La Serena	6:40 – 18:00	2:40	6	
L10 Troncal	O: Terminal Lagunita D: Paradero Av. Diego Portales	7:00 – 17:00	1:30 – 1:50	4	10 verde (ida) 10 Beige (regreso)
L12	O: Puerta Sur – Villa Melihuen D: Centro	6:40 – 18:30	1:20 – 2:50	6	
L3 A	O: BosqueMar – Mirasol D: Lago Peyehue	6:40 – 18:40	1:45	5	
L3 B	O: BosqueMar – Mirasol D: Los cerezos	6:40 – 18:40	1:50	5	
L3 D	O: BosqueMar – Mirasol D: Lago Peyehue	6:40 – 18:40	2:15	4	
L4	O: Chiquihue D: Centro - Pelluco	6:40 – 19:00	2:40	4	
L7 A	O: Terminal buses Línea 7 – Alerce CR: Arturo Pacheco Altamirano con Ana Gonzalez Olea D: Presidente Ibañez - Centro	6:05 – 20:00	1:42 – 1:50	10 - 15	Salen del terminal y dan entre 2 a 4 retornos de cabezal (sin pasar por el terminal)
L7 2 (Variante 2)					No operando
L7 E	O: Terminal buses Línea 7 – Alerce D: Egaña – Centro	7:00 – 18:00	1:30 – 1:40	6	Da la vuelta completa y siempre vuelve al terminal de origen.

Fuente: Elaboración propia

6.2. Medición de demanda adultos mayores a bordo de los buses

Las mediciones de demanda a bordo de los buses se realizaron por servicio-sentido-horario, detalle que se puede observar en las bases de datos adjuntas a este documento. La siguiente tabla muestra los resultados por servicio-sentido, indicando el promedio de la frecuencia y muestra, y la suma de la demanda en todos los horarios de esos días.

Tabla 9: Medición de demanda adulto mayor

Servicio	Día	Sentido	Frecuencia promedio	Muestra promedio	Demanda registrada en buses muestreados	
					\$250	\$300
L1 B	Lunes	Ida	7,1	2,7	26	96
L1 B	Lunes	Regreso	7,1	2,7	9	28
L1 B	Martes	Ida	9,7	3,7	29	105
L1 B	Martes	Regreso	9,0	3,4	29	57
L1 C	Lunes	Ida	7,0	2,7	23	64
L1 C	Lunes	Regreso	6,9	2,7	33	82
L1 C	Martes	Ida	9,5	3,5	26	67
L1 C	Martes	Regreso	8,5	3,3	35	83
L1 E	Jueves	Ida	6,6	2,7	44	126
L1 E	Jueves	Regreso	6,6	2,7	18	53
L1 E	Viernes	Ida	6,3	2,7	24	106
L1 E	Viernes	Regreso	6,8	2,9	26	76
L1 F	Lunes	Ida	7,9	2,7	26	96
L1 F	Lunes	Regreso	7,9	2,7	9	28
L1 F	Martes	Ida	8,8	3,7	29	105
L1 F	Martes	Regreso	8,2	3,4	29	55
L10 M	Lunes	Ida	4,3	1,9	63	
L10 M	Lunes	Regreso	4,3	1,9	49	
L10 M	Martes	Ida	4,4	1,8	67	2
L10 M	Martes	Regreso	4,4	1,8	53	2
L10 T	Lunes	Ida	3,7	1,9	74	
L10 T	Lunes	Regreso	3,4	1,8	68	
L10 T	Martes	Ida	3,7	1,9	87	
L10 T	Martes	Regreso	4,0	2,1	77	
L12	Lunes	Ida	4,5	1,9	34	
L13	Lunes	Regreso	4,5	1,9	34	
L14	Jueves	Ida	4,6	1,8	54	
L15	Jueves	Regreso	4,6	1,8	29	
L3 A	Miércoles	Ida	3,8	1,9	63	
L3 A	Miércoles	Regreso	3,8	1,9	47	
L3 A	Viernes	Ida	4,0	1,8	129	
L3 A	Viernes	Regreso	3,9	1,8	78	
L3 B	Miércoles	Ida	4,0	1,9	39	
L3 B	Miércoles	Regreso	3,7	1,8	60	
L3 B	Viernes	Ida	3,9	1,9	87	
L3 B	Viernes	Regreso	3,6	1,8	81	
L3 D	Lunes	Ida	2,9	1,9	79	
L3 D	Lunes	Regreso	3,2	2,1	80	
L3 D	Miércoles	Ida	3,1	1,9	79	
L3 D	Miércoles	Regreso	3,3	2,1	77	
L4	Lunes	Ida	8,3	3,4	62	25
L5	Lunes	Regreso	8,3	3,4	104	74

L6	Martes	Ida	8,2	3,2	34	42
L7	Martes	Regreso	8,3	3,4	32	37
L7 A	Lunes	Ida	10,6	3,9	53	89
L7 A	Lunes	Regreso	10,5	3,9	34	72
L7 A	Lunes	Sin retorno	12,0	4,0		
L7 A	Miércoles	Ida	11,5	4,0	55	79
L7 A	Miércoles	Regreso	11,5	4,0	39	53
L7 A	Miércoles	Sin retorno	11,0	4,0		
L7 E	Jueves	Ida	4,9	2,1	18	16
L7 E	Jueves	Regreso	4,5	1,9	5	9
L7 E	Viernes	Ida	4,5	1,9	20	31
L7 E	Viernes	Regreso	4,2	1,8	9	28
Total de servicios			6,1	2,5	2.468	1.786

Fuente: Elaboración propia

La tabla que sigue a continuación muestra de forma resumida la frecuencia real promedio, muestra promedio y demanda por tarifa.

Tabla 10: Frecuencia y demanda por servicio

Servicio	Frecuencia real promedio (buses/hr)	Muestra promedio (buses muestreados/hr)	Demanda tarifa 250	Demanda tarifa 300
L1 B	8,2	3,1	93	286
L1 C	8,0	3,1	117	296
L1 E	6,6	2,7	112	361
L1 F	8,2	3,1	93	284
L10 Melihuen	4,4	1,9	232	4
L10 Troncal	3,7	1,9	306	0
L12	4,6	1,9	151	0
L3 A	3,9	1,9	317	0
L3 B	3,8	1,8	267	0
L3 D	3,1	2,0	315	0
L4	8,3	3,3	232	178
L7 A	11,0	4,0	181	293
L7 E	4,5	1,9	52	84
Total general	6,1	2,5	2.468	1.786

Fuente: Elaboración propia

6.3. Cálculo de factores de expansión para estimar demanda y recaudación

Factor de expansión N°1: En primer lugar, se calcularon factores de expansión diferente para cada servicio-sentido-hora, a partir de la frecuencia real, de la cantidad de buses que salen y de la cantidad de buses abordados. De esta forma, se expandió el total de adultos mayores registrados a través de la observación al total de afluencia de adultos mayores de cada servicio-sentido-hora. Se sumó la demanda de adultos mayores para todas las horas de operación de un mismo servicio, obteniendo la demanda diaria para cada servicio, estimación diferenciada para los días lunes/viernes y martes/miércoles/jueves. El primer factor de expansión consideró las siguientes variables:

- **Servicio S** = {todos los servicios operativos urbanos en Puerto Montt: L1 (Troncal, V-2, V-3, V-5,), L3 (Troncal, V-1, V-2), L4 (Troncal), L7 (V-1, V-4), L10 (Troncal, V-1), L12 (Troncal)}
- **Hora H** = {Todas las horas de operación del servicio S}
- **Día d** = {Día A = lunes o viernes; Día B = martes, miércoles o jueves; Día C = Sábado + Domingo, considerado como 81% y 50% respectivamente del Día B}
- **Sentido J** = {I = Ida; R = Regreso}
- **Frecuencia real (FR_{SHdJ})**: Cantidad de salidas totales de buses del servicio S en el horario H durante el día d en el sentido J.
- **Muestra (M_{SHdJ})**: Cantidad de buses muestreados del servicio S en el horario H durante el día d en el sentido J.
- **Demanda horaria registrada (D_{SHdJ})**: Afluencia de adultos mayores registrada en los buses muestreados del servicio S en el horario H durante el día d en el sentido J.
- **Factor de expansión 1 (F1_{SHdJ})**: Factor de expansión para estimar la demanda diaria de adultos mayores del servicio S en el horario H en el día d en el sentido J.

$$F1_{SHdJ} = \frac{FR_{SHdJ}}{M_{SHdJ}}$$

- **Demanda diaria (D_{SDJ})**: Demanda diaria de adultos mayores del servicio S del día d en el sentido J. Al sumar el sentido de ida y el de regreso de un mismo servicio se obtuvo la demanda diaria del servicio S en el día D (D_{SD}).

$$D_{SDJ} = \sum_H D_{SHdJ} \times F1_{SHdJ}$$

$$D_{SD} = D_{SDJ}(\text{ida}) + D_{SDJ}(\text{regreso})$$

De esta forma, se calcularon factores de expansión y se estimó la demanda por servicio-sentido-hora. La tabla que sigue a continuación muestra un resumen.

Tabla 11: Factores de expansión promedios para cada medición día - sentido

Servicio	Día	Sentido	Frecuencia promedio	Muestra promedio	Factor expansión promedio	Demanda estimada	
						\$250 (rebajada)	\$300
L1 B	Lunes	Ida	7,1	2,7	2,5	65	251
L1 B	Lunes	Regreso	7,1	2,7	2,9	24	89
L1 B	Martes	Ida	9,7	3,7	2,6	72	279
L1 B	Martes	Regreso	9,0	3,4	2,7	73	143
L1 C	Lunes	Ida	7,0	2,7	2,5	61	176
L1 C	Lunes	Regreso	6,9	2,7	2,9	81	243
L1 C	Martes	Ida	9,5	3,5	2,7	69	179
L1 C	Martes	Regreso	8,5	3,3	2,7	93	231
L1 E	Jueves	Ida	6,6	2,7	2,4	111	309
L1 E	Jueves	Regreso	6,6	2,7	2,7	46	146
L1 E	Viernes	Ida	6,3	2,7	2,2	55	256
L1 E	Viernes	Regreso	6,8	2,9	2,4	62	177
L1 F	Lunes	Ida	7,9	2,7	2,9	70	262
L1 F	Lunes	Regreso	7,9	2,7	3,5	24	98

L1 F	Martes	Ida	8,8	3,7	2,4	68	258
L1 F	Martes	Regreso	8,2	3,4	2,4	73	134
L10 M	Lunes	Ida	4,3	1,9	2,2	142	0
L10 M	Lunes	Regreso	4,3	1,9	2,4	117	0
L10 M	Martes	Ida	4,4	1,8	2,3	163	5
L10 M	Martes	Regreso	4,4	1,8	2,4	154	5
L10 T	Lunes	Ida	3,7	1,9	1,9	140	0
L10 T	Lunes	Regreso	3,4	1,8	1,8	137	0
L10 T	Martes	Ida	3,7	1,9	1,9	169	0
L10 T	Martes	Regreso	4,0	2,1	1,9	150	0
L12	Lunes	Ida	4,5	1,9	2,3	80	0
L13	Lunes	Regreso	4,5	1,9	2,6	100	0
L14	Jueves	Ida	4,6	1,8	2,4	134	0
L15	Jueves	Regreso	4,6	1,8	2,7	85	0
L3 A	Miércoles	Ida	3,8	1,9	1,9	129	0
L3 A	Miércoles	Regreso	3,8	1,9	2,1	105	0
L3 A	Viernes	Ida	4,0	1,8	2,2	289	0
L3 A	Viernes	Regreso	3,9	1,8	2,2	184	0
L3 B	Miércoles	Ida	4,0	1,9	2,0	81	0
L3 B	Miércoles	Regreso	3,7	1,8	2,0	131	0
L3 B	Viernes	Ida	3,9	1,9	2,0	182	0
L3 B	Viernes	Regreso	3,6	1,8	2,3	214	0
L3 D	Lunes	Ida	2,9	1,9	1,5	118	0
L3 D	Lunes	Regreso	3,2	2,1	1,8	157	0
L3 D	Miércoles	Ida	3,1	1,9	1,6	129	0
L3 D	Miércoles	Regreso	3,3	2,1	1,8	131	0
L4	Lunes	Ida	8,3	3,4	2,3	160	63
L5	Lunes	Regreso	8,3	3,4	2,4	261	166
L6	Martes	Ida	8,2	3,2	2,4	89	109
L7	Martes	Regreso	8,3	3,4	2,4	81	91
L7 A	Lunes	Ida	10,6	3,9	2,7	130	243
L7 A	Lunes	Regreso	10,5	3,9	2,6	90	201
L7 A	Lunes	Sin retorno	12,0	4,0	3,0	0	0
L7 A	Miércoles	Ida	11,5	4,0	2,9	169	229
L7 A	Miércoles	Regreso	11,5	4,0	3,0	119	152
L7 A	Miércoles	Sin retorno	11,0	4,0	2,8	0	0
L7 E	Jueves	Ida	4,9	2,1	2,4	48	41
L7 E	Jueves	Regreso	4,5	1,9	2,4	11	14
L7 E	Viernes	Ida	4,5	1,9	2,3	48	76
L7 E	Viernes	Regreso	4,2	1,8	2,3	19	72
Total de servicios			6,1	2,5	2,4	5.688	4.693

Fuente: Elaboración propia

Factor de expansión N°2: A partir de la estimación de demanda diaria realizada a través del primer factor de expansión, se expandió la demanda de adultos mayores semanal, mensual y para el primer semestre 2021 para los servicios de transporte público urbano de la ciudad de Puerto Montt. El segundo factor de expansión se estimó de la siguiente forma.

- **Factor de expansión 2 (F2s):** Factor aplicado a la demanda diaria estimada anteriormente para estimar la demanda por servicio semanal y semestral.

- **Demanda primer semestre (D_S):** Demanda de adultos mayores estimada para el primer semestre 2021 para el servicio S. La demanda semanal se calculó como 2 veces la medición del día laboral lunes/viernes, más 3 veces la demanda del día laboral martes/miércoles/jueves, más la demanda del fin de semana. La demanda de los días sábado y domingo se consideraron iguales al 81% y 50% respectivamente de la demanda medida en el día laboral martes/miércoles/jueves, basado en los resultados de demanda de adultos (adultos + adultos mayores) en día laboral sábado y domingo del estudio “Mediciones de demanda de pasajeros en servicios de buses urbanos de Puerto Montt y Osorno, Región de Los Lagos”, Diciembre del año 2016, División de Transporte Público Regional. La demanda semestral consideró 26 semanas.

$$D_S = [(D_{Sa(A)} \times 2) + (D_{Sa(B)} \times 3) + (D_{Sa(C)})] \times 26$$

Finalmente, se multiplicó la demanda semestral por la tarifa correspondiente para en cada servicio, obteniendo la recaudación semestral por tarifa, que sumadas representan la recaudación semestral total de cada servicio. La tabla que sigue a continuación muestra la aplicación del segundo factor de expansión.

Tabla 12: Demanda de adultos mayores semanal, mensual y para el primer semestre 2021

Servicio	Demanda diaria		Demanda semanal		Demanda semestral		Recaudación (\$)		
	\$250	\$300	\$250	\$300	\$250	\$300	\$250	\$300	Total
L10 T	140,0	0,0	1.930	0	50.168	0	12.542.118	0	12.542.118
	137,3	0,0							
	169,0	0,0							
	150,0	0,0							
L10 M	141,5	0,0	1.881	42	48.910	1.102	12.227.583	330.577	12.558.160
	116,7	0,0							
	163,0	5,0							
	153,7	4,8							
L3 A	128,8	0,0	1.953	0	50.766	0	1.015.321	0	1.015.321
	105,2	0,0							
	288,5	0,0							
	183,5	0,0							
L3 B	81,0	0,0	1.702	0	44.258	0	11.064.506	0	11.064.506
	130,5	0,0							
	181,5	0,0							
	213,8	0,0							
L3 D	117,5	0,0	1.666	0	43.318	0	866.351	0	866.351
	156,7	0,0							
	128,5	0,0							
	130,8	0,0							
L4	159,7	62,8	1.574	1.545	40.933	40.161	10.233.350	12.048.236	22.281.586
	261,2	165,9							
	88,8	108,6							
	81,2	90,7							
L12	80,0	0,0	1.300	0	33.789	0	8.447.270	0	8.447.270
	100,0	0,0							
	133,5	0,0							
	84,5	0,0							
L7 A	130,3	243,5	1.683	2.532	43.760	65.820	10.939.979	19.745.940	30.685.919

	90,4	200,7							
	169,5	229,1							
	118,7	152,2							
L7 E	47,5	40,5	387	527	10.058	13.714	2.514.547	4.114.175	6.628.722
	11,2	13,7							
	48,0	75,5							
	19,0	71,5							
L1 C	60,8	175,5	984	2.605	25.588	67.735	6.397.104	20.320.586	26.717.690
	81,1	242,8							
	69,4	178,9							
	93,1	231,4							
L1 E	110,8	309,2	910	2.826	23.667	73.468	5.916.816	22.040.344	27.957.160
	45,8	145,5							
	55,3	256,0							
	62,3	177,0							
L1 B	65,3	251,0	803	2.496	20.882	64.906	5.220.591	19.471.943	24.692.534
	23,9	89,3							
	71,6	278,5							
	73,4	142,8							
L1 F	69,8	261,5	794	2.408	20.646	62.614	5.161.562	18.784.138	23.945.700
	23,8	97,6							
	67,7	258,3							
	73,1	133,8							

Fuente: Elaboración propia

Como se mencionó anteriormente, se observaron casos de adultos mayores que pagaron tarifa normal de \$500 o \$600, verificado como adulto mayor según la edad a través de entrevista. En la mayoría de los casos, no conocían el beneficio de rebaja en la tarifa por ser adulto mayor. Estos casos se registraron, pero no fueron considerados en el cálculo de la demanda de adulto mayor y recaudaciones de los servicios, dado que se estableció considerar adultos mayores en función de la tarifa. Los registros de estos casos se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 12: Demanda adulto mayor que no pago tarifa rebajada

Servicio	Demanda de adulto mayor (según edad a través de entrevista)	
	Tarifa \$500	Tarifa \$600
L1 B	4	42
L1 C	11	25
L1 E	22	45
L1 F	4	42
L10 Melihuen	7	
L10 Troncal	108	
L12	41	
L3 A	50	
L3 B	30	
L3 D	15	
L4	9	36
L7 A	12	15
L7 E	3	2
Total general	316	207

Fuente: Elaboración propia

7. ANÁLISIS COMPLEMENTARIO DE ENCUESTAS Y ENTREVISTAS

En este apartado, se presentan los resultados de las entrevistas y encuesta, que corresponden a información complementaria que permita contextualizar los resultados objetivos de la demanda y recaudaciones.

En el caso de la encuesta, se realizó un total de 2.035 encuestas a adultos mayores, levantando información complementaria de la edad, propósito de viaje y frecuencias en pandemia y período regular, con el objetivo de contextualizar de mejor forma los resultados objetivos de la demanda registrada.

Respecto de las entrevistas, se abordaron un total de 603 entrevistas en todos los servicios, de acuerdo a la siguiente distribución: 262 en la línea 1 (B, C, E y F), 114 en la línea 3 (A, B y C), 37 en la línea 4, 104 en la línea 7 (A y E), 48 en la línea 10 (Melihuen y Troncal) y 38 en la línea 12.

Este instrumento busco levantar en una muestra de la población adulta mayor, su percepción respecto de variables como: la **valorización del servicio**, su **experiencia de viaje**, la **valorización de la rebaja a la tarifa** que pagaron, el **acceso a la información** que poseen para saber de el transporte público y finalmente, identificar **si ha cambiado su forma de desplazarse** por Puerto Montt en este último tiempo.

Los resultados de este ejercicio son los que se plantean a continuación:

7.1. Propósito del viaje

El propósito del viaje fue abordado en las encuestas con un total de encuestas de 2.035 encuestas. En general, el 35,8% de los encuestados manifiestan que el propósito de su viaje fue ir de compras, seguido de ir a hacer un trámite con un 29,2%, trámites de salud con un 21% y por motivos laborales con un 19,1%.

El instrumento de levantamiento de información del propósito del viaje fue de selección múltiple. Entonces, las tablas que siguen a continuación indican el porcentaje del propósito del viaje con respecto al total. Por esta razón, hay casos de personas que indicaron más de un propósito en el viaje, considerados como viajes “multipropósito”, que se indican más adelante.

Propósito de viaje por servicio

Tabla 13: Propósito de viaje por servicio

Servicio	Trabajo	Compras	Salud	Trámite	Otro	Total
L10 Melihuen	22,7%	29,5%	20,5%	27,3%	6,8%	44
L10 Troncal	17,3%	27,9%	26,0%	32,7%	5,8%	104
L12	25,0%	32,9%	7,9%	34,2%	1,3%	76
L1B	14,0%	44,7%	20,9%	28,8%	3,7%	215
L1C	19,9%	34,3%	18,2%	32,2%	3,4%	236
L1E	13,1%	38,4%	18,2%	38,9%	3,0%	198
L1F	21,5%	40,2%	13,8%	26,4%	6,1%	261
L3A	13,0%	38,0%	24,1%	25,9%	6,5%	108
L3B	19,2%	35,8%	19,2%	36,7%	0,8%	120
L3D	22,4%	23,9%	41,8%	13,4%	6,7%	134
L4	33,8%	39,7%	14,6%	24,5%	5,3%	151
L7A	16,7%	31,8%	27,3%	27,7%	4,2%	311
L7E	16,9%	37,7%	16,9%	32,5%	3,9%	77
Total	19,1%	35,8%	21,0%	29,2%	4,4%	2.035

Fuente: Elaboración propia

En relación con el propósito de compras, se identifica una mayor demanda en los servicios L1B, L1E, L1F, L4 y L7E, mientras que en los trámites se observa mayor demanda en los servicios L10T, L12, L1C, L1E, L3B y L7E. Con respecto a los motivos de salud hay mayor demanda en los servicios L10T, L3A, L3D y L7A, y de trabajo en los servicios L10M, L12, L1F, L3D y L4. Cuando se señalan otros propósitos, se observó que los más comunes son visitas a personas, motivos familiares y paseos.

Propósito según edad

Tabla 14: Propósito del viaje según edad

Rango de edad	Trabajo	Compras	Salud	Trámite	Otro	Total
Entre 60 y 70 años	24,3%	34,1%	19,0%	26,3%	4,5%	1220
Entre 70 y 80 años	12,5%	39,2%	23,0%	32,2%	4,1%	714
Mayor a 80 años	4,0%	32,0%	31,0%	43,0%	5,0%	100
Total	19,1%	35,8%	21,0%	29,2%	4,4%	2.035

Fuente: Elaboración propia

En relación con el propósito de trabajo se identifica una mayor demanda de adultos mayores entre 60 y 70 años. En las compras se observa mayor aumento por personas entre 70 y 80. En los propósitos de salud y trámites hay más demanda en adultos mayores a 80 años, y en menor proporción de personas entre 70 y 80 años.

Propósito del viaje según género

Tabla 15: Propósito del viaje según género

Género	Trabajo	Compras	Salud	Trámite	Otro	Total
Femenino	12,3%	42,5%	23,4%	28,1%	5,0%	1079
Masculino	26,8%	28,2%	18,2%	30,4%	3,7%	956
totales	19,1%	35,8%	21,0%	29,2%	4,4%	2.035

Fuente: Elaboración propia

Al analizar el motivo de viaje según género, se observa una mayor demanda de mujeres en las compras y salud, mientras que los hombres presentan mayor demanda en motivo de trabajo y trámites.

Multipropósito

Tabla 16: Demanda según viaje multipropósito

Cantidad de propósitos	Porcentaje de multipropósito	Total
1	91,5%	1862
2	7,6%	154
3	0,9%	18
4	0,05%	1

Fuente: Elaboración propia

Aproximadamente un 8,5% hacen viajes de más de 1 motivo. Por otro lado, el 91,5% hacen viajes por cada motivo (trabajo, compras, salud, trámite, otros), por lo que el beneficio podría genera impactos positivos en su poder adquisitivo.

7.2. Frecuencia del viaje

Sobre la frecuencia del viaje el 43% declaró que realiza el viaje semanalmente y un 39% de forma diaria, mientras que el 17% es mensual y 1% es anual.

Tabla 17: Distribución de la frecuencia de viajes en pandemia y en periodo regular

Frecuencia en pandemia		Frecuencia en período regular	
Anual	0,9%	Anual	0,7%
Mensual	29,0%	Mensual	17,0%
Semanal	46,4%	Semanal	43,1%
Diario	23,7%	Diario	39,2%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla siguiente se compara la frecuencia de viaje en pandemia y en período regular. Se observa que un 67,4% declara que no ha cambiado su frecuencia de viaje en pandemia respecto al período regular, mientras que el 28,7% dice que ha reducido la frecuencia de viajes durante la pandemia y un 3,9% ha aumentado la frecuencia. Al compararlo con los viajes en período regular, se observa que en pandemia se han reducido los viajes diarios y han aumentado los viajes mensuales. En general, es posible suponer que la demanda se ha visto afectada en una disminución por las condiciones y contexto COVID.

Tabla 18: Comportamiento del cambio de frecuencia

Frecuencia en pandemia		Frecuencia en período regular	
Anual	0,9%	Anual	18,8%
		Mensual	43,8%
		Semanal	18,8%
		Diario	18,8%
Mensual	29,0%	Anual	1,3%
		Mensual	50,2%
		Semanal	40,1%
		Diario	8,4%
Semanal	46,4%	Anual	0,3%

		Mensual	4,4%
		Semanal	65,2%
		Diario	30,1%
Diario	23,7%	Mensual	0,9%
		Semanal	4,7%
		Diario	94,4%
Viajan con menor frecuencia en pandemia			28,7%
No han variado la frecuencia de viaje			67,4%
Viajan con mayor frecuencia en pandemia			3,9%

Fuente: Elaboración propia

7.3. Valorización del servicio

Respecto de la valorización del servicio, en general existe una buena percepción del servicio entregado, siendo solo un 5% de la población entrevistada que lo categoriza como un servicio Malo o Muy Malo. El 50% de los entrevistados manifiesta que es un servicio bueno, y casi un 30% plantea que este se desarrolla de manera regular. En general más del 65% de los entrevistados posee una percepción positiva respecto del servicio y la valorización de éste para sus personas.

Si desagregamos esta valorización por servicio, es posible las menciones positivas (por sobre el promedio) se presentan en las líneas 3B con un 89%, las líneas 12 con un 71% y la L7E con el 70% de menciones positivas. Mientras si miramos las que presentan mayor porcentaje de menciones negativas, asoman las líneas 1B y las dos de la línea 10.

Tabla 19: Valorización del servicio según servicio

Servicio	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
L10 Melihuen	0%	17%	17%	61%	6%
L10 Troncal	3%	13%	37%	27%	20%
L12	3%	5%	21%	34%	37%
L1B	5%	7%	22%	55%	11%
L1C	0%	1%	35%	52%	12%
L1E	0%	6%	39%	53%	2%
L1F	1%	2%	28%	60%	7%
L3A	0%	7%	30%	41%	22%
L3B	0%	0%	11%	49%	40%
L3D	3%	3%	25%	44%	25%
L4	0%	0%	41%	49%	11%
L7A	1%	3%	34%	43%	19%
L7E	0%	3%	27%	57%	13%
Total	1%	4%	29%	49%	17%

Fuente: Elaboración propia

El análisis agregado por línea es el que se presenta a continuación:

Tabla 20: Valorización del servicio según línea

Servicio	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
Línea 1	2%	4%	31%	55%	8%
Línea 3	1%	3%	19%	46%	32%
Línea 4	0%	0%	41%	49%	11%
Línea 7	1%	3%	32%	47%	17%
Línea 10	2%	15%	29%	40%	15%
Línea 12	3%	5%	21%	34%	37%

Fuente Elaboración propia

De la tabla anterior, es posible observar que los adultos mayores de la línea 3 son aquellos que presentan mayor valorización, mientras que los de la línea 10, lo que perciben una menor valorización. Por género, no existen diferencias significativas que referenciar para el análisis.

7.4. Experiencia de viaje

En concordancia con la variable anterior, al momento de preguntarle por su experiencia de viaje en el transporte público (micros), un 58% de ellos manifiestan que es bueno, seguido de un 23% en regular y un 16% en excelente. Solo un 3% hace referencia a experiencias negativas.

Respecto de la experiencia de viaje por cada uno de los servicios en general existe una buena percepción de viaje, a excepción de lo que manifiestan los adultos mayores de las líneas 1B, con un 15% de menciones negativas. Importante observar que la categoría regular en líneas como la IE cobra una importancia de un 50%, lo que también evidencia un espacio de mejora en este aspecto.

Tabla 21: Experiencia de viaje según servicio

Servicio	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
L10 Melihuen	0%	6%	17%	56%	22%
L10 Troncal	0%	0%	33%	50%	17%
L12	0%	3%	11%	50%	37%
L1B	2%	13%	31%	47%	7%
L1C	0%	0%	19%	72%	9%
L1E	0%	2%	47%	47%	4%
L1F	0%	2%	27%	63%	7%
L3A	0%	4%	15%	70%	11%
L3B	0%	2%	5%	56%	36%
L3D	0%	0%	13%	63%	25%
L4	0%	0%	30%	62%	8%
L7A	0%	1%	28%	54%	16%
L7E	3%	3%	10%	60%	23%
Total	0%	3%	23%	58%	16%

Fuente Elaboración propia

7.5. Valorización de la rebaja

Respecto de la valorización, pero esta vez en la rebaja de la tarifa, en general existe niveles muy alto de menciones positivas, se valora la rebaja porque afecta directamente en la disponibilidad presupuestaria, más aún cuando la frecuencia de viaje aumenta en el mes. Existen menciones negativas, pero esto se puede explicar porque existen adultos mayores que no se le cobro la tarifa rebajada y por tanto al preguntarles, evidentemente manifiestan niveles de insatisfacción.

El comportamiento de las percepciones de los adultos mayores desagregada por cada uno de los servicios es el que se presenta a continuación:

Tabla 22: Valorización de la rebaja según servicio

Servicio	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
L10 Melihuen	0%	6%	17%	50%	28%
L10 Troncal	10%	0%	17%	40%	33%
L12	0%	3%	11%	32%	55%
L1B	0%	2%	5%	56%	36%
L1C	1%	1%	4%	39%	55%
L1E	0%	2%	4%	39%	55%
L1F	0%	2%	10%	37%	51%
L3A	0%	4%	7%	41%	48%
L3B	0%	2%	4%	25%	69%
L3D	0%	0%	9%	50%	41%
L4	0%	3%	16%	43%	38%
L7A	1%	1%	7%	42%	49%
L7E	0%	7%	13%	30%	50%
Total	1%	2%	8%	40%	49%

Fuente Elaboración propia

7.6. Acceso a la información

En línea con la tabla anterior, al momento de preguntar por el acceso a la información, el comportamiento es similar a los niveles de insatisfacción, especialmente presente en la L10 Troncal con un 23% de menciones negativas. A ella se le suman población que se ve transportada por la línea 1F, línea 4 y Línea 7E, esta última con cerca de un 20% de menciones negativas.

Tabla 23: Acceso a la información según servicio

Servicio	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
L10 Melihuen	6%	17%	28%	44%	6%
L10 Troncal	13%	10%	23%	27%	27%
L12	0%	0%	21%	37%	42%
L1B	0%	7%	15%	51%	27%
L1C	1%	3%	21%	52%	23%

L1E	0%	6%	29%	55%	10%
L1F	0%	12%	12%	52%	23%
L3A	0%	7%	19%	56%	19%
L3B	0%	4%	20%	53%	24%
L3D	0%	3%	28%	59%	9%
L4	5%	11%	38%	30%	16%
L7A	0%	3%	22%	59%	16%
L7E	3%	17%	20%	30%	30%
Total	1%	7%	22%	49%	21%

Fuente Elaboración propia

A nivel de género, es el hombre quien presenta mejores menciones respecto del acceso que la mujer, tal como se expresa en la siguiente tabla.

Tabla 24: Acceso a la información por género

Servicio	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
Femenino	1%	9%	23%	45%	22%
Masculino	2%	5%	20%	53%	20%

Fuente Elaboración propia

7.7. Ha cambiado su forma de viaje

Por último, se le pregunto por si habían cambiado su forma de viaje en este último tiempo, y solo un 23% de ellos manifiesta de que sí, y donde el reemplazo se desarrollo principalmente desde colectivo (71% de las menciones) hacia la micro y buses, seguido de auto particular con un 24% y un 4% de los taxis.

El comportamiento de esta tasa a nivel de servicio es el que se manifiesta en la siguiente tabla:

Tabla 25: Ha cambiado su forma de viaje según servicio

Servicio	No	Si
L10 Melihuen	67%	33%
L10 Troncal	77%	23%
L12	71%	29%
L1B	73%	27%
L1C	73%	27%
L1E	92%	8%
L1F	83%	17%
L3A	85%	15%
L3B	62%	38%
L3D	81%	19%
L4	89%	11%
L7A	81%	19%
L7E	67%	33%
Total	77%	23%

Fuente Elaboración propia

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se presentan las principales conclusiones y recomendaciones del estudio de estimación de la demanda de adultos en el transporte público urbano de Puerto Montt y recaudaciones por efectos del beneficio de rebaja en la tarifa

- 1. Se requiere actualización de información de los servicios:** En la etapa de preparación se identificaron diferencias entre los servicios y recorridos registrados formalmente y los realizados actualmente, lo que generó la necesidad de tener reuniones iniciales con diferentes actores. Por un lado, generar una reunión de inicio con actores de MTT, SEREMITT, coordinadores de línea, operadores de servicio y el equipo consultor para comunicar sobre el proceso, objetivo y metodología de estudio. Por otro lado, se realizaron instancias de reunión con los coordinadores y asesores técnicos de las líneas de Puerto Montt, para revisar la metodología de medición y expansión, identificar elementos relevantes de considerar y potenciales riesgos para el estudio. Por último, se sostuvieron reuniones con los operadores de servicio para actualizar la información de servicios en operación, horarios, frecuencia de salida de buses, puntos de retorno, cabezales de retorno, entre otros aspectos relevantes de considerar durante el desarrollo de las mediciones, información que fue validada a través de minutas. A nivel general, se buscó validar la información de servicios, logística y mecanismo técnico de estimaciones de demanda. No obstante, de todas formas, se presentaron variaciones (positivas y negativas) en la frecuencia de salida durante las mediciones con respecto a la información actualizada y validada. Cabe señalar que, el 98,5% de los adultos mayores considera que no existen informalidades en el trazado, lo que sugiere que los recorridos han sido permanentes en el último tiempo pero no se han actualizado formalmente.
- 2. Oportunidades de mejora en la difusión de información a adultos mayores sobre el beneficio de rebaja en la tarifa:** Se identificaron reiterados casos de adultos mayores que pagaron tarifa normal, se confirmó su edad mediante la entrevista, donde la mayoría declaró que no conocían el beneficio de rebaja en la tarifa para adultos mayores. Se recomienda entregar mayor información mediante la difusión para que los adultos mayores estén informados sobre los beneficios.
- 3. Oportunidades de mejora en el mecanismo de validación de adulto mayor:** A lo largo del estudio se observó que el 91,6% de los casos no se utilizó medios de verificación de adulto mayor. Según se señaló en reuniones, por convención no se exige el medio de verificación para no poner en duda la edad de los adultos mayores y generar molestias o reclamos, y no entorpecer el flujo de subida de las personas. A través de la encuesta, se identificaron ciertos casos de personas que pagaron la tarifa de adulto mayor pero no tenían la edad correspondiente a un adulto mayor. Se recomienda fortalecer el mecanismo de validación de adultos mayores, por ejemplo, podría ser una tarjeta de validación automática.

- 4. Experiencia de viaje del adulto mayor en el transporte público urbano:** El 50% de los entrevistados manifiesta que es un servicio bueno, y casi un 30% plantea que este se desarrolla de manera regular. En general más del 65% de los entrevistados posee una percepción positiva respecto del servicio y la valorización de éste para sus personas. En relación con la experiencia de viaje en el transporte público (micros), un 58% de ellos manifiestan que es bueno, seguido de un 23% en regular y un 16% en excelente. Solo un 3% hace referencia a experiencias negativas. Desde información primaria, esto se relaciona principalmente con las condiciones del bus, que no se presenten irregularidades en el recorrido y puntos de parada, y en especial a la tarifa y el chofer. Aparte de los protocolos establecidos, se recomienda capacitar a los choferes en el relacionamiento con los adultos mayores. Por otro lado, es posible destacar que se registraron casos donde no se cobró tarifa al adulto mayor, lo que da cuenta de una colaboración social, considerando casos de adultos mayores con presupuesto reducido para movilidad urbana. Finalmente, con respecto al equipamiento, estado y señalización de los buses para adultos mayores, el 41,4% opinó que es excelente, el 50,9% regular y el 7,7% insuficiente.
- 5. Valoración del beneficio en la rebaja de la tarifa de adulto mayor:** Respecto de la valorización, pero esta vez en la rebaja de la tarifa, en general existe niveles muy alto de menciones positivas, se valora la rebaja porque afecta directamente en la disponibilidad presupuestaria, más aún cuando la frecuencia de viaje aumenta en el mes. Sobre el medio de transporte, un 23% de ellos manifiesta de que cambió el medio de transporte por el beneficio y donde el reemplazo se desarrolló principalmente desde colectivo (71% de las menciones) hacia la micro y buses, seguido de auto particular con un 24% y un 4% de los taxis.
- 6. Propósito/frecuencia de viaje del adulto mayor:** Los principales propósitos de viaje de adultos mayores son compras (35,8%) y trámites (29,2%), seguido por motivos de salud (21%) y Trabajo (19,1%). Se observa que un 67,4% declara que no ha cambiado su frecuencia de viaje en pandemia respecto al período regular, mientras que el 28,7% dice que ha reducido la frecuencia de viajes durante la pandemia y un 3,9% ha aumentado la frecuencia. Al compararlo con los viajes en período regular, se observa que en pandemia se han reducido los viajes diarios y han aumentado los viajes mensuales. En general, es posible suponer que la demanda se ha visto afectada en una disminución por las condiciones y contexto COVID.
- 7. Período de medición bajo condiciones y contexto COVID:** Es importante tener en consideración que el estudio se desarrolló en un contexto y condiciones de pandemia. A través de la encuesta fue posible observar que un 65,7% declara viajar con igual frecuencia en pandemia que en período regular, mientras que el 28,6% señala que viaja menos que en período regular y el 5,7% viaja más que período regular. Por otro lado, en las reuniones de coordinación se planteó que había servicios fuera de operación y funcionamientos con menor frecuencia, dadas las condiciones de pandemia. Esto plantea el desafío de evaluar la correlación entre la reducción de demanda y reducción de la oferta de buses, para poder contextualizar de mejor forma los resultados con respecto al período regular.