

MSTD INGENIERÍA

# Mediciones de Demanda en Servicios de Transporte Público Mayor Urbano y Rural de Calama.

Informe Final



MOVILIDAD, SUSTENTABILIDAD, TRANSPORTE Y DISEÑO VIAL LTDA.

12/07/2016



## **Estudio: “Mediciones de Demanda en Servicios de Transporte Público Mayor Urbano y Rural de Calama”**

### **INFORME FINAL**

#### **Índice General**

<b>CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO .....</b>	<b>14</b>
1.1 Introducción .....	15
1.2 Objetivos del Estudio.....	15
1.2.1 Objetivo general .....	15
1.2.2 Objetivos específicos.....	16
<b>CAPÍTULO 2: DEFINICIONES GLOBALES .....</b>	<b>17</b>
2.1 Metodología y Definiciones Globales del Estudio .....	18
2.2 Área de Estudio.....	19
2.2.1 Antecedentes del Área de Estudio.....	20
2.3 Periodos de Medición y Horarios de Medición .....	27
2.4 Metodología de Expansión .....	29
2.5 Planificación del Trabajo en Terreno.....	29
2.5.1 Consideraciones en el Desarrollo de las Mediciones .....	31
2.6 Logística Procesamiento y Validación de la Información .....	32
<b>CAPÍTULO 3: CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DE SERVICIOS .....</b>	<b>35</b>
3.1 Identificación de los Servicios .....	36
3.2 Nombre de Representantes .....	40
3.3 Dirección de Terminales y Puntos de Retorno o Circunvalación del Servicio.....	41
3.3.1 Identificación de los Terminales de Servicios Urbanos de Transporte Público... 41	
3.3.2 Identificación de los Terminales de Servicios Rurales de Transporte Público .... 43	
3.3.3 Identificación de los Puntos de Retorno de Servicios Urbanos de Transporte Público..... 46	
3.4 Flota Contratada.....	48
3.5 Tarifas Formales para cada servicio y tipo de pasajero .....	49

3.6 Frecuencias Contratadas .....	52
3.6.1 Frecuencias Contratadas de Servicios Urbanos de Calama .....	52
3.6.2 Regularidad Servicios Urbanos de Calama .....	53
3.6.3 Regularidad de Servicios Rurales de Calama .....	54
3.7 Horario de Operación de Servicios urbanos (Horarios Teóricos).....	55
3.8 Puntos de Inyección .....	56
3.9 Singularidades Observadas .....	59
3.9.1 Servicios Urbanos. ....	59
3.9.2 Servicios Rurales.....	60
3.10 Diseño de Formularios y Credenciales .....	61
3.10.1 Diseño de Formularios .....	61
3.10.2 Diseño de Credenciales .....	64
3.11 Selección y Capacitación del Personal en Terreno .....	65
3.11.1 Selección del Personal.....	65
3.11.2 Capacitación del Personal en Terreno .....	66
<b>CAPÍTULO 4: GEOREFERENCIACIÓN .....</b>	<b>67</b>
4.1 Trazados de los Servicios .....	68
4.1.1 Trazados Completos de Servicios Urbanos.....	68
4.1.2 Trazados Completos de Servicios Rurales .....	70
4.2 Kilómetros Recorridos .....	73
4.3 Velocidad de Operación.....	74
<b>CAPÍTULO 5: RESULTADOS Y ANALISIS DE MEDICION DE DEMANDA EXPANDIDOS.....</b>	<b>76</b>
5.1 Servicios y Fechas de Medición Servicios Urbanos y Rurales.....	77
5.2 Servicios Urbanos .....	79
5.2.1 Tamaños Muestrales Servicios Urbanos .....	79
5.2.2 Tamaños Muestrales por Hora del Día.....	85
5.2.3 Factores de Expansión para servicios urbanos.....	86
5.2.4 Frecuencias registradas por día y sentido para servicios urbanos.....	99
5.2.5 Demanda Expandida por Servicio/Sentido/Tipo/Día, servicios urbanos .....	106

5.2.6 Demanda Expandida Horaria por/Servicio/Sentido/Día, servicios urbanos .....	109
5.2.7 Demanda Expandida por Servicio/Día/Tipo de Pasajeros. Servicio urbanos ....	117
5.2.8 Tasa media de Pasajeros por tipo de día, servicios urbanos.....	122
5.2.9 Recaudaciones por Servicio/Sentido/Tipo/Día servicios urbanos .....	124
5.2.10 Tiempos de Ciclo Promedio del Viaje por Servicio Urbano.....	131
5.2.11 Análisis de las Tarifas Canceladas .....	137
5.2.12 Horario Puntas y Fuera de punta según demanda por día, servicios urbanos. .	145
5.3 Servicios Rurales .....	149
5.3.1 Tamaños Muestrales Servicios Rurales.....	149
5.3.2 Factores de Expansión para servicios rurales.....	153
5.3.3 Frecuencias registradas por día y sentido para servicios Rurales .....	156
5.3.4 Demanda Expandida por Servicio/Sentido/Tipo/Día, servicios rurales.....	159
5.3.5 Demanda Expandida Horaria por/Servicio/Sentido/Día, servicios rurales .....	162
5.3.6 Demanda Expandida por Servicio/Día/Tipo de Pasajeros. Servicio rurales .....	169
5.3.7 Tasa media de Pasajeros por tipo de día, servicios rurales .....	174
5.3.8 Recaudaciones por Servicio/Sentido/Tipo/Día servicios rurales .....	176
5.3.9 Tiempos de Ciclo Promedio de Viaje por servicio y sentido .....	179
5.2.10 Análisis de las Tarifas Canceladas .....	183
5.3.11 Horarios de Mayor demanda. ....	195
<b>CAPÍTULO 6: COMENTARIOS Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>197</b>
6.1 Comentarios .....	198
6.2 Conclusión .....	199
<b>CAPÍTULO 7: ANEXOS.....</b>	<b>201</b>
Anexo N° 1: Aspectos Logísticos. Carta de Presentación dirigida a Representantes Legales de los Servicios de Buses y Taxibuses urbanos y rurales dentro de la Provincia el Loa para las mediciones.....	202
Anexo N° 2: Capacitación del Personal. Manual de Procedimiento de Medidores de Pasajeros y Tarifas. ....	203
Anexo N° 3: Capacitación del Personal. Manual de Procedimiento de Supervisores y Medidores de Frecuencia en el punto de retorno. ....	205

Anexo N° 4: Listado de la Flota Operativa para las Empresas Servicio de Transportes Línea 177 S.A. y Transportes Ayquina S.A. ....	207
Anexo N° 5: Nomina de Personal en Terreno .....	214
Anexo N° 6: Identificación Anexos digitales del Informe .....	216

## Índice de Figuras

Figura N° 1: Fases y sus tareas asociadas del estudio.....	18
Figura N° 2: Área de Estudio.....	20
Figura N° 3: Comuna de Calama.....	22
Figura N° 4: Zonificación zona urbana de Calama.....	23
Figura N° 5: Comuna de San Pedro de Atacama.....	25
Figura N° 6: Comuna de Ollagüe.....	27
Figura N° 7: Diagrama de flujo del levantamiento de información.....	30
Figura N° 8: Diagrama de flujo de la coordinación del levantamiento de información.....	30
Figura N° 9: Letreros de los Servicios de la empresa Servicios de Transporte Línea 177 S.A.....	37
Figura N° 10: Fotografías de los Terminales de Servicios Urbanos.....	42
Figura N° 11: Fotografías de los Terminales de Servicios Rurales.....	44
Figura N° 12: Ubicación de Terminales en Servicios Urbanos y Rurales.....	45
Figura N° 13: Puntos de Retorno Servicios Urbanos.....	47
Figura N° 14: a) Tarifario que presenta cada bus de la empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A. b) Logo que acredita la rebaja de tarifa para personas de la tercera edad y con discapacitadas.....	50
Figura N° 15: Tarifario que presenta cada bus de la empresa Transportes Ayquina S.A.....	51
Figura N° 16: Puntos de Inyección de Servicios Urbanos.....	58
Figura N° 17: Orden de servicios que deben realizar los choferes de la empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A.....	59
Figura N° 18: Orden de servicios que deben realizar los choferes de la empresa Transportes Ayquina S.A. ...	60
Figura N° 19: Formulario de Salida de Buses.....	62
Figura N° 20: Formulario de Registro de Pasajeros y Tarifas.....	63
Figura N° 21: Formato de Credencial Propuesto.....	64
Figura N° 22: Trazados de los Servicios Empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A.....	68
Figura N° 23: Trazados de los Servicios Empresa Transportes Ayquina S.A.....	69
Figura N° 24: Trazados de los Servicios Rurales con Origen en Calama.....	71
Figura N° 25: Trazados de los Servicios Rurales con Destino Calama.....	72
Figura N° 26: Distribución de buses registrados por día de medición, servicios urbanos.....	80
Figura N° 27: Buses registrados y muestreados por día de medición, servicios urbanos.....	80
Figura N° 28: Tamaño muestral a nivel diario por servicio, día domingo.....	81
Figura N° 29: Tamaño muestral a nivel diario por servicio, día lunes.....	82
Figura N° 30: Tamaño muestral a nivel diario por servicio, día laboral.....	83
Figura N° 31: Tamaño muestral a nivel diario por servicio, día sábado.....	84
Figura N° 32: Frecuencia Media para servicios urbanos, sentido ida, día domingo.....	100
Figura N° 33: Frecuencia Media para servicios urbanos, sentido regreso, día domingo.....	101
Figura N° 34: Frecuencia Media para servicios urbanos, sentido ida, día lunes.....	102
Figura N° 35: Frecuencia Media para servicios urbanos, sentido regreso, día lunes.....	102
Figura N° 36: Frecuencia Media para servicios urbanos y de inyección, sentido ida, día laboral.....	103
Figura N° 37: Frecuencia Media para servicios urbanos y de inyección, sentido regreso, día laboral.....	104
Figura N° 38: Frecuencia Media para servicios urbanos y de inyección, sentido ida, día sábado.....	105
Figura N° 39: Frecuencia Media para servicios urbanos y de inyección, sentido regreso, día sábado.....	106
Figura N° 40: Viajes totales por hora para todos los servicios urbanos, sentido ida, día domingo.....	109
Figura N° 41: Viajes totales por hora para todos los servicios urbanos, sentido regreso, día domingo.....	111
Figura N° 42: Viajes totales por hora para todos los servicios urbanos, sentido ida, día lunes.....	112
Figura N° 43: Viajes totales por hora para todos los servicios urbanos, sentido regreso, día lunes.....	113
Figura N° 44: Viajes totales por hora para todos los servicios urbanos, sentido ida, día laboral.....	113
Figura N° 45: Viajes totales por hora para todos los servicios urbanos, sentido regreso, día laboral.....	114
Figura N° 46: Viajes totales por hora para todos los servicios urbanos, sentido ida, día sábado.....	115
Figura N° 47: Viajes totales por hora para todos los servicios urbanos, sentido regreso, día sábado.....	116
Figura N° 48: Viajes totales por tipo de pasajeros, día domingo.....	118
Figura N° 49: Viajes totales por tipo de pasajeros, día lunes.....	119
Figura N° 50: Viajes totales por tipo de pasajeros, día laboral.....	120

Figura N° 51: Viajes totales por tipo de pasajeros, día sábado.....	121
Figura N° 52: Tasa media de pasajeros por vuelta, por día .....	123
Figura N° 53: Tasa media de pasajeros por vuelta, por servicio urbano .....	123
Figura N° 54: Distribución porcentual de recaudaciones por día, sentido ida, servicios urbanos .....	125
Figura N° 55: Recaudaciones por servicio, sentido ida, servicios urbanos .....	126
Figura N° 56: Distribución porcentual de recaudaciones por día, sentido regreso, servicios urbanos .....	127
Figura N° 57 Recaudaciones por servicio, sentido ida, servicios urbanos .....	127
Figura N° 58: Distribución porcentual de recaudaciones por día, servicios urbanos .....	129
Figura N° 59: Recaudaciones por servicios urbanos .....	129
Figura N° 60: Distribución en la recaudación por empresa. Servicios urbanos .....	130
Figura N° 61: Tiempos medios de ciclo por servicio urbano, día domingo .....	132
Figura N° 62: Tiempos medios de ciclo por servicio urbano, día lunes .....	133
Figura N° 63: Tiempos medios de ciclo por servicio urbano, día laboral .....	134
Figura N° 64: Tiempos medios de ciclo por servicio de inyección urbano, día laboral .....	135
Figura N° 65: Tiempos medios de ciclo por servicio urbano, día sábado .....	136
Figura N° 66: Distribución de las Tarifas más representativas, día domingo.....	137
Figura N° 67: Distribución de las Tarifas más representativas, día lunes .....	139
Figura N° 68: Distribución de las Tarifas más representativas, día laboral.....	140
Figura N° 69: Distribución de las Tarifas más representativas, día sábado.....	141
Figura N° 70: Recaudación por tipo de pasajeros, servicios urbanos.....	142
Figura N° 71: Tarifa media por tipo de pasajero, servicios urbanos.....	143
Figura N° 72: Tarifa media por día, servicios urbanos.....	144
Figura N° 73: Tarifa media por servicio, servicios urbanos .....	145
Figura N° 74: Demanda expandida versus Hora, para servicios urbanos, día domingo .....	145
Figura N° 75: Demanda expandida versus Hora, para servicios urbanos, día lunes.....	146
Figura N° 76: Demanda expandida por Hora, para servicios urbanos, día laboral .....	146
Figura N° 77: Demanda expandida versus Hora, para servicios urbanos y de inyección, día laboral .....	147
Figura N° 78: Demanda expandida versus Hora, para servicios urbanos, día sábado .....	147
Figura N° 79: Distribución de buses registrados por día de medición, servicios rurales.....	149
Figura N° 80: Buses registrados y muestreados por día de medición, servicios rurales.....	149
Figura N° 81: Tamaño muestral a nivel diario por servicio rural, día domingo .....	150
Figura N° 82: Tamaño muestral a nivel diario por servicio rural, día lunes .....	151
Figura N° 83: Tamaño muestral a nivel diario por servicio rural, día laboral .....	151
Figura N° 84: Tamaño muestral a nivel diario por servicio rural, día viernes.....	152
Figura N° 85: Tamaño muestral a nivel diario por servicio rural, día sábado .....	153
Figura N° 86: Distribución demanda expandida por servicio, sentido ida, por tipo de día, servicios rurales .....	159
Figura N° 87 Distribución demanda expandida por servicio, sentido regreso, por tipo de día, servicios rurales .....	160
Figura N° 88 Distribución demanda expandida por servicio, por tipo de día, servicios rurales .....	161
Figura N° 89: Viajes totales por hora para todos los servicios rurales, sentido ida, día domingo .....	163
Figura N° 90: Viajes totales por hora para todos los servicios rurales, sentido regreso, día domingo .....	163
Figura N° 91: Viajes totales por hora para todos los servicios rurales, sentido ida, día lunes.....	164
Figura N° 92: Viajes totales por hora para todos los servicios rurales, sentido regreso, día lunes .....	165
Figura N° 93: Viajes totales por hora para todos los servicios rurales, sentido ida, día laboral .....	166
Figura N° 94: Viajes totales por hora para todos los servicios rurales, sentido regreso, día laboral .....	166
Figura N° 95: Viajes totales por hora para todos los servicios rurales, sentido ida, día viernes.....	167
Figura N° 96: Viajes totales por hora para todos los servicios rurales, sentido regreso, día viernes .....	167
Figura N° 97: Viajes totales por hora para todos los servicios rurales, sentido ida, día sábado .....	168
Figura N° 98: Viajes totales por hora para todos los servicios rurales, sentido regreso, día sábado .....	169
Figura N° 99: Viajes totales por tipo de pasajeros, día domingo, servicio rural .....	170
Figura N° 100: Viajes totales por tipo de pasajeros, día lunes, servicio rural .....	171
Figura N° 101: Viajes totales por tipo de pasajeros, día laboral, servicio rural.....	171
Figura N° 102: Viajes totales por tipo de pasajeros, día viernes, servicio rural .....	172
Figura N° 103: Viajes totales por tipo de pasajeros, día sábado, servicio rural.....	174
Figura N° 104: Tasa media de pasajeros por vuelta, por día .....	175
Figura N° 105: Tasa media de pasajeros por vuelta, por tipo de servicio rural. ....	175

Figura N° 106: Distribución porcentual de recaudaciones por día, sentido ida, servicios rurales .....	176
Figura N° 107: Distribución porcentual de recaudaciones por día, sentido regreso, servicios rurales .....	177
Figura N° 108: Distribución porcentual de recaudaciones por día, servicios rurales .....	178
Figura N° 109: Tiempos medios de ciclo por servicios rurales, día domingo .....	179
Figura N° 110: Tiempos medios de ciclo por servicios rurales, día lunes .....	180
Figura N° 111: Tiempos medios de ciclo por servicios rurales, día laboral .....	181
Figura N° 112: Tiempos medios de ciclo por servicios rurales, día viernes .....	182
Figura N° 113: Tiempos medios de ciclo por servicios rurales, día sábado .....	182
Figura N° 114: Distribución de las Tarifas para servicio 500006-T .....	183
Figura N° 115: Distribución de las Tarifas para servicio 500008-T .....	184
Figura N° 116: Distribución de las Tarifas para servicio 500008-V .....	184
Figura N° 117: Distribución de las Tarifas para servicio 500009-T .....	186
Figura N° 118: Distribución de las Tarifas para servicio 500019-V .....	186
Figura N° 119: Distribución de las Tarifas para servicio 500018-V2 .....	188
Figura N° 120: Distribución de las Tarifas para servicio 500018-V4 .....	188
Figura N° 121: Distribución de las Tarifas para servicio 500018-V5 .....	189
Figura N° 122: Distribución de las Tarifas para servicio 500018-V6 .....	191
Figura N° 123: Distribución recaudación por tipo de pasajeros, servicios rurales. ....	192
Figura N° 124: Tarifa media por servicio rural por tipo de pasajeros .....	193
Figura N° 125: Tarifa media por servicio rural por tipo de día .....	194
Figura N° 126: Tarifa media por servicios rurales .....	194
Figura N° 127: Demanda vs hora para servicios rurales, día domingo .....	195
Figura N° 128: Demanda vs hora para servicios rurales, día lunes .....	195
Figura N° 129: Demanda vs hora para servicios rurales, día laboral.....	195
Figura N° 130: Demanda vs hora para servicios rurales, día sábado.....	196



## Índice de Cuadros

Cuadro N° 1: Comunas del área de estudio .....	19
Cuadro N° 2: Población por grupos de edad para 2002 y proyectada 2012 en la Comuna de Calama .....	21
Cuadro N° 3: Población por grupos de edad 2002 y proyectada 2012 en la comuna de San Pedro de Atacama .....	24
Cuadro N° 4. Población por grupos de edad 2002 y proyectada 2012 en la comuna de Ollagüe .....	26
Cuadro N° 5: Días y horarios de medición para el estudio.....	28
Cuadro N° 6: Formato de entrega de información a muestrear por equipos de trabajo .....	31
Cuadro N° 7: Descripción base datos de registro de Frecuencias .....	33
Cuadro N° 8: Descripción base datos de registro de pasajeros y tarifas.....	33
Cuadro N° 9: Definición de los Tipos de pasajeros.....	34
Cuadro N° 10: Catastro de Servicios Urbanos .....	36
Cuadro N° 11: Letreros de los Servicios de la empresa Transportes Ayquina S.A. ....	38
Cuadro N° 12: Catastro de Servicios Rurales.....	40
Cuadro N° 13: Información Actualizada de los representantes legales .....	41
Cuadro N° 14: Información actualizada de los jefes de línea .....	41
Cuadro N° 15: Dirección de Terminales de Servicios Urbanos. ....	42
Cuadro N° 16: Dirección de Terminales de Servicios Rurales.....	43
Cuadro N° 17: Ubicación de los puntos de retorno para servicios urbanos.....	46
Cuadro N° 18: Flota y Antigüedad de la flota operativa por empresas con servicios urbanos. ....	48
Cuadro N° 19: Flota empresa Richard Ángel Pérez Ramírez.....	48
Cuadro N° 20: Tarifa Formal de servicios urbanos por tipo de pasajeros y día(Diciembre 2015).....	49
Cuadro N° 21: Tarifa Formal de servicios rurales por tipo de pasajeros.....	51
Cuadro N° 22: Frecuencia Contratada para un día domingo .....	52
Cuadro N° 23: Frecuencia Contratada para un día sábado .....	52
Cuadro N° 24: Frecuencia Contratada para un día de semana.....	53
Cuadro N° 25: Regularidad de Salida por minuto desde el terminal de la empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A.....	53
Cuadro N° 26: Regularidad de Salida por minuto desde el terminal de la empresa Transportes Ayquina S.A.....	54
Cuadro N° 27: Salida diaria de los diferentes servicios rurales.....	54
Cuadro N° 28: Horario de inicio y término de servicios de la empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A en formato 24hr. ....	55
Cuadro N° 29: Horario de inicio y término de servicios de la empresa Transportes Ayquina S.A. en formato 24hr. ....	56
Cuadro N° 30: Información de los puntos de inyección para servicios de la empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A.....	57
Cuadro N° 31: Información de los puntos de inyección para servicios de la empresa Servicio de Transportes Ayquina S.A. ....	57
Cuadro N° 32: Kilómetros por Servicios Urbanos [km].....	73
Cuadro N° 33: Kilómetros por Servicios Rurales [km] .....	74
Cuadro N° 34: Velocidad de Operación Servicios Urbanos [km/hr] .....	74
Cuadro N° 35: Empresa y servicios urbanos y de inyección medidos en terreno .....	77
Cuadro N° 36: Empresa y servicios rurales medidos en terreno .....	78
Cuadro N° 37: Calendario de Mediciones por Servicios Urbanos .....	79
Cuadro N° 38: Calendario de Mediciones por Servicios Rurales.....	79
Cuadro N° 39: Tamaño muestral a nivel diario por servicio, día domingo .....	81
Cuadro N° 40: Tamaño muestral a nivel diario por servicio, día lunes .....	82
Cuadro N° 41: Tamaño muestral a nivel diario por servicio, día laboral .....	83
Cuadro N° 42: Tamaño muestral a nivel diario por servicio urbano, día sábado .....	84
Cuadro N° 43: Tamaño muestral a nivel horario por servicio, día domingo .....	85
Cuadro N° 44: Tamaño muestral a nivel horario por servicio, día lunes .....	85
Cuadro N° 45: Tamaño muestral a nivel horario por servicio, día laboral .....	86
Cuadro N° 46: Tamaño muestral a nivel horario por servicio, día sábado .....	86

Cuadro N° 47: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177A Cementerio – V, Sentido Ida .....	87
Cuadro N° 48: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177A Cementerio – V, Sentido Regreso .....	87
Cuadro N° 49: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177A–V, Sentido Ida .....	88
Cuadro N° 50: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177A–V, Sentido Regreso .....	88
Cuadro N° 51: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177C–V, Sentido Ida .....	89
Cuadro N° 52: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177C–V, Sentido Regreso .....	89
Cuadro N° 53: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177F–V, Sentido Ida .....	90
Cuadro N° 54: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177F–V, Sentido Regreso .....	90
Cuadro N° 55: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177L–V, Sentido Ida .....	91
Cuadro N° 56: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177L–V, Sentido Regreso .....	91
Cuadro N° 57: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177–T, Sentido Ida .....	92
Cuadro N° 58: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177–T, Sentido Regreso .....	92
Cuadro N° 59: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177Z–V, Sentido Ida .....	93
Cuadro N° 60: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177Z–V, Sentido Regreso .....	93
Cuadro N° 61: Factor de Expansión Horario para el Servicio 222B–T, Sentido Ida .....	94
Cuadro N° 62: Factor de Expansión Horario para el Servicio 222B–T, Sentido Regreso .....	94
Cuadro N° 63: Factor de Expansión Horario para el Servicio 222D–V, Sentido Ida .....	95
Cuadro N° 64: Factor de Expansión Horario para el Servicio 222D–V, Sentido Regreso .....	95
Cuadro N° 65: Factor de Expansión Horario para el Servicio 222E–V, Sentido Ida .....	96
Cuadro N° 66: Factor de Expansión Horario para el Servicio 222E–V, Sentido Regreso .....	96
Cuadro N° 67: Factor de Expansión Horario para el Servicio 222M–V, Sentido Ida .....	97
Cuadro N° 68: Factor de Expansión Horario para el Servicio 222M–V, Sentido Regreso .....	97
Cuadro N° 69: Factor de Expansión Horario para el Servicio 222X–V, Sentido Ida .....	98
Cuadro N° 70: Factor de Expansión Horario para el Servicio 222X–V, Sentido Regreso .....	98
Cuadro N° 71: Factor de Expansión Horario para Servicios de Inyección .....	99
Cuadro N° 72: Frecuencias registradas Sentido ida, día domingo, servicios urbanos .....	99
Cuadro N° 73: Frecuencias registradas, Sentido Regreso, día domingo, servicios urbanos .....	100
Cuadro N° 74: Frecuencias registradas Sentido ida, día lunes, servicios urbanos .....	101
Cuadro N° 75: Frecuencias registradas Sentido regreso, día lunes, servicios urbanos .....	102
Cuadro N° 76: Frecuencias registradas Sentido ida, día laboral, servicios urbanos .....	103
Cuadro N° 77: Frecuencias registradas Sentido regreso, día laboral, servicios urbanos .....	104
Cuadro N° 78: Frecuencias registradas Sentido ida, día sábado, servicios urbanos .....	105
Cuadro N° 79: Frecuencias registradas Sentido regreso, día sábado, servicios urbanos .....	105
Cuadro N° 80: Demanda expandida por servicio, sentido ida, por tipo de día, servicios urbanos .....	107
Cuadro N° 81: Demanda expandida por servicio, sentido regreso, por tipo de día, servicios urbanos .....	107
Cuadro N° 82: Demanda expandida por servicio, ambos sentidos, por tipo de día, servicios urbanos .....	108
Cuadro N° 83: Demanda expandida para todos los servicios urbanos por hora de subida, sentido de ida, día domingo .....	109
Cuadro N° 84: Demanda expandida para todos los servicios urbanos por hora de subida, sentido de regreso, día domingo .....	110
Cuadro N° 85: Demanda expandida para todos los servicios urbanos por hora de subida, sentido de ida, día lunes .....	111
Cuadro N° 86: Demanda expandida para todos los servicios urbanos por hora de subida, sentido de regreso, día lunes .....	112
Cuadro N° 87: Demanda expandida para todos los servicios urbanos por hora de subida, sentido de ida, día laboral .....	113
Cuadro N° 88: Demanda expandida para todos los servicios urbanos por hora de subida, sentido de regreso, día laboral .....	114
Cuadro N° 89: Demanda expandida para todos los servicios urbanos por hora de subida, sentido de ida, día sábado .....	115
Cuadro N° 90: Demanda expandida para todos los servicios urbanos por hora de subida, sentido de regreso, día sábado .....	116
Cuadro N° 91: Demanda expandida por Servicio y Tipo de Pasajero, día domingo, servicios urbanos .....	117
Cuadro N° 92: Demanda expandida por Servicio y Tipo de Pasajero, día lunes, servicios urbanos .....	118
Cuadro N° 93: Demanda expandida por Servicio y Tipo de Pasajero, día laboral, servicios urbanos .....	119
Cuadro N° 94: Demanda expandida por Servicio y Tipo de Pasajero, día sábado, servicios urbanos .....	121

Cuadro N° 95: Tasa media de pasajeros por vuelta, por día y servicios urbanos .....	122
Cuadro N° 96: Recaudaciones por servicio, sentido ida y día de medición, servicios urbanos.....	124
Cuadro N° 97: Recaudaciones por servicio, sentido regreso y día de medición, servicios urbanos .....	126
Cuadro N° 98: Recaudaciones por servicio, ambos sentidos y día de medición, servicios urbanos.....	128
Cuadro N° 99: Tiempos medios de viaje por Servicio, día domingo, servicios urbanos.....	132
Cuadro N° 100: Tiempos medios de viaje por Servicio, día lunes, servicios urbanos .....	132
Cuadro N° 101: Tiempos medios de viaje por Servicio, día laboral, servicios urbanos .....	133
Cuadro N° 102: Tiempos medios de viaje por Servicio de inyección, día laboral, servicios urbanos.....	134
Cuadro N° 103: Tiempos medios de viaje por Servicio, día sábado, servicios urbanos .....	135
Cuadro N° 104: Tarifas canceladas por tipo de pasajero, día domingo .....	137
Cuadro N° 105: Tarifas canceladas por tipo de pasajero, día lunes.....	138
Cuadro N° 106: Tarifas canceladas por tipo de pasajero, día laboral .....	139
Cuadro N° 107: Tarifas canceladas por tipo de pasajero, día sábado .....	140
Cuadro N° 108: Recaudación por tipo de pasajeros y por servicios.....	141
Cuadro N° 109: Tarifas medias por servicio y tipo de pasajero .....	143
Cuadro N° 110: Tarifa media por servicio, tipo de día.....	144
Cuadro N° 111: Tamaño muestral a nivel diario por servicio rurales, día domingo .....	150
Cuadro N° 112: Tamaño muestral a nivel diario por servicio rurales, día lunes .....	150
Cuadro N° 113: Tamaño muestral a nivel diario por servicio rurales, día laboral.....	151
Cuadro N° 114: Tamaño muestral a nivel diario por servicio rurales, día viernes .....	152
Cuadro N° 115: Tamaño muestral a nivel diario por servicio rurales, día sábado.....	153
Cuadro N° 116: Factor de Expansión diario por servicio rural, sentido ida .....	155
Cuadro N° 117: Factor de Expansión diario por servicio rural, sentido regreso .....	155
Cuadro N° 118: Frecuencias registradas Sentido ida, día domingo, servicios rurales.....	156
Cuadro N° 119: Frecuencias registradas Sentido regreso, día domingo, servicios rurales.....	156
Cuadro N° 120: Frecuencias registradas Sentido ida, día lunes, servicios rurales. ....	156
Cuadro N° 121: Frecuencias registradas Sentido regreso, día lunes, servicios rurales.....	157
Cuadro N° 122: Frecuencias registradas Sentido ida, día laboral, servicios rurales.....	157
Cuadro N° 123: Frecuencias registradas Sentido regreso, día laboral, servicios rurales. ....	157
Cuadro N° 124: Frecuencias registradas Sentido ida, día viernes, servicios rurales. ....	158
Cuadro N° 125: Frecuencias registradas Sentido regreso, día viernes, servicios rurales.....	158
Cuadro N° 126: Frecuencias registradas Sentido ida, día sábado, servicios rurales.....	158
Cuadro N° 127: Frecuencias registradas Sentido regreso, día sábado, servicios rurales. ....	159
Cuadro N° 128: Demanda expandida por servicio, sentido ida, por tipo de día, servicios rurales .....	159
Cuadro N° 129: Demanda expandida por servicio, sentido regreso, por tipo de día, servicios rurales .....	160
Cuadro N° 130: Demanda expandida por servicio, ambos sentidos, por tipo de día, servicios rurales .....	161
Cuadro N° 131: Demanda expandida para todos los servicios rurales por hora de subida, sentido de ida, día domingo.....	162
Cuadro N° 132: Demanda expandida para todos los servicios rurales por hora de subida, sentido de regreso, día domingo.....	163
Cuadro N° 133: Demanda expandida para todos los servicios rurales por hora de subida, sentido de ida, día lunes .....	164
Cuadro N° 134: Demanda expandida para todos los servicios rurales por hora de subida, sentido de regreso, día lunes.....	165
Cuadro N° 135: Demanda expandida para todos los servicios rurales por hora de subida, sentido de ida, día laboral.....	165
Cuadro N° 136: Demanda expandida para todos los servicios rurales por hora de subida, sentido de regreso, día laboral .....	166
Cuadro N° 137: Demanda expandida para todos los servicios rurales por hora de subida, sentido de ida, día viernes .....	167
Cuadro N° 138: Demanda expandida para todos los servicios rurales por hora de subida, sentido de regreso, día viernes .....	167
Cuadro N° 139: Demanda expandida para todos los servicios rurales por hora de subida, sentido de ida, día sábado.....	168
Cuadro N° 140: Demanda expandida para todos los servicios rurales por hora de subida, sentido de regreso, día sábado.....	169

Cuadro N° 141: Demanda expandida por Servicio y Tipo de Pasajero, día domingo, servicios rurales .....	169
Cuadro N° 142: Demanda expandida por Servicio y Tipo de Pasajero, día lunes, servicios rurales .....	170
Cuadro N° 143: Demanda expandida por Servicio y Tipo de Pasajero, día laboral, servicios rurales .....	171
Cuadro N° 144: Demanda expandida por Servicio y Tipo de Pasajero, día viernes, servicios rurales .....	172
Cuadro N° 145: Demanda expandida por Servicio y Tipo de Pasajero, día sábado, servicios rurales .....	173
Cuadro N° 146: Tasa media de pasajeros por día por servicio rurales .....	174
Cuadro N° 147: Recaudaciones por servicio, sentido ida y día de medición, servicios rurales. ....	176
Cuadro N° 148: Recaudaciones por servicio, sentido regreso y día de medición, servicios rurales.....	177
Cuadro N° 149: Recaudaciones por servicio, ambos sentido y día de medición, servicios rurales.....	177
Cuadro N° 150: Tiempos Medios de Viaje Por Servicio – día domingo, servicios rurales .....	179
Cuadro N° 151: Tiempos Medios de Viaje Por Servicio – día lunes, servicios rurales.....	180
Cuadro N° 152: Tiempos Medios de Viaje Por Servicio – día laboral, servicios rurales .....	180
Cuadro N° 153: Tiempos Medios de Viaje Por Servicio – día viernes, servicios rurales.....	181
Cuadro N° 154: Tiempos Medios de Viaje Por Servicio – día sábado, servicios rurales .....	182
Cuadro N° 155: Tarifas representativas para servicio 500006-T.....	183
Cuadro N° 156: Tarifas representativas para servicio 500008-T.....	184
Cuadro N° 157: Tarifas representativas para servicio 500008-V .....	184
Cuadro N° 158: Tarifas representativas para servicio 500009-T.....	185
Cuadro N° 159: Tarifas representativas para servicio 500019-V .....	186
Cuadro N° 160: Tarifas representativas para servicio 500018-V2 .....	187
Cuadro N° 161: Tarifas representativas para servicio 500018-V4 .....	188
Cuadro N° 162: Tarifas representativas para servicio 500018-V5 .....	189
Cuadro N° 163: Tarifas representativas para servicio 500018-V6 .....	190
Cuadro N° 164: Recaudación por tipo de pasajeros, servicios rurales. ....	191
Cuadro N° 165: Tarifa media por servicio rural por tipo de día .....	193

## **ESTUDIO: “MEDICIONES DE DEMANDA EN SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO MAYOR URBANO Y RURAL DE CALAMA”**

## **CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

## **1.1 Introducción**

El presente documento corresponde al Informe Final del Estudio “**Mediciones de Demanda en Servicios de Transporte Público Mayor Urbano y Rural de Calama**”, adjudicado a la empresa Movilidad, Sustentabilidad, Transporte y Diseño Vial (MSTD) Ltda.

La Subsecretaría de Transporte en el marco de la implementación de la Ley N° 20.378, ha creado un “subsido nacional para el transporte público remunerado de pasajeros”, el cual busca realizar un conjunto de análisis técnicos destinados a identificar información relevante respecto de la demanda de pasajeros en cada uno de los servicios de transporte público mayor urbano y rural licitados que operan en el área urbana y rural de la provincia de Loa<sup>1</sup>, región de Antofagasta con el objeto de realizar los cálculos que requiere el Decreto Supremo N° 1 de 2010, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y del Ministerio de Hacienda, que reglamenta la Fórmula de Cálculo del Subsido y el Procedimiento de Entrega a los Propietarios de Buses y Minibuses, indicados para la entrega de los Subsidos que dispone la citada Ley.

En el marco del proyecto se determinó que actualmente operan 12 servicios de buses urbanos de los cuales 2 corresponden a servicios Troncales y 10 a servicios Variantes y 9 servicios rurales de los cuales 6 son subsidiados y 3 no.

En el presente informe se exponen los resultados obtenidos luego de las mediciones de demanda y frecuencia realizadas durante marzo y abril del año 2016. La expansión de estas mediciones permite tener una idea de cómo funciona los servicios urbanos y rurales dentro de la zona.

## **1.2 Objetivos del Estudio**

### **1.2.1 Objetivo general**

El objetivo general del estudio es la contratación de un servicio de Estudio de mediciones de demanda de pasajeros en servicios de buses urbanos y rurales que operan en la comuna de Calama, Comuna de San Pedro de Atacama y Comuna de Ollagüe, destinado a obtener un conjunto de análisis técnicos que permitan identificar información relevante respecto de la

demanda de pasajeros en cada uno de los servicios de buses que operan en la comuna de Calama con el objeto de realizar los cálculos de actualización que requiere el Decreto Supremo N°1, de 2010, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y del Ministerio de Hacienda, que Reglamenta Fórmula de Cálculo del Subsidio y Procedimiento de Entrega a los Propietarios de Buses y Minibuses que Indica, para la entrega de los Subsidios que dispone la citada Ley 20.378.

Específicamente, la presente consultoría se orienta a recabar la información de los 11 servicios urbanos y 8 servicios rurales de buses que se identificaron en el catastro en la Provincia el Loa.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

Considerando el objetivo central del Estudio se desprenden los siguientes objetivos específicos:

- Obtener la demanda según el tipo de pasajeros.
- Obtener la recaudación real percibida por las empresas por día, por hora y por sentido.
- Obtener las frecuencias reales en las que operan cada servicio y compararlas con la frecuencia contratada.
- Determinar los tiempos medios de ciclo de los servicio de terminal a terminal, como también los tiempos medios y velocidades a lo largo del trazado en cada sentido de circulación.
- Obtener el valor de las tarifas cobradas por tipo de pasajero.
- Obtener la información respecto a la flota operativa actual.
- Caracterización de los servicios
- Análisis gráficos de la demanda por servicios, por sentido y tipo de día.

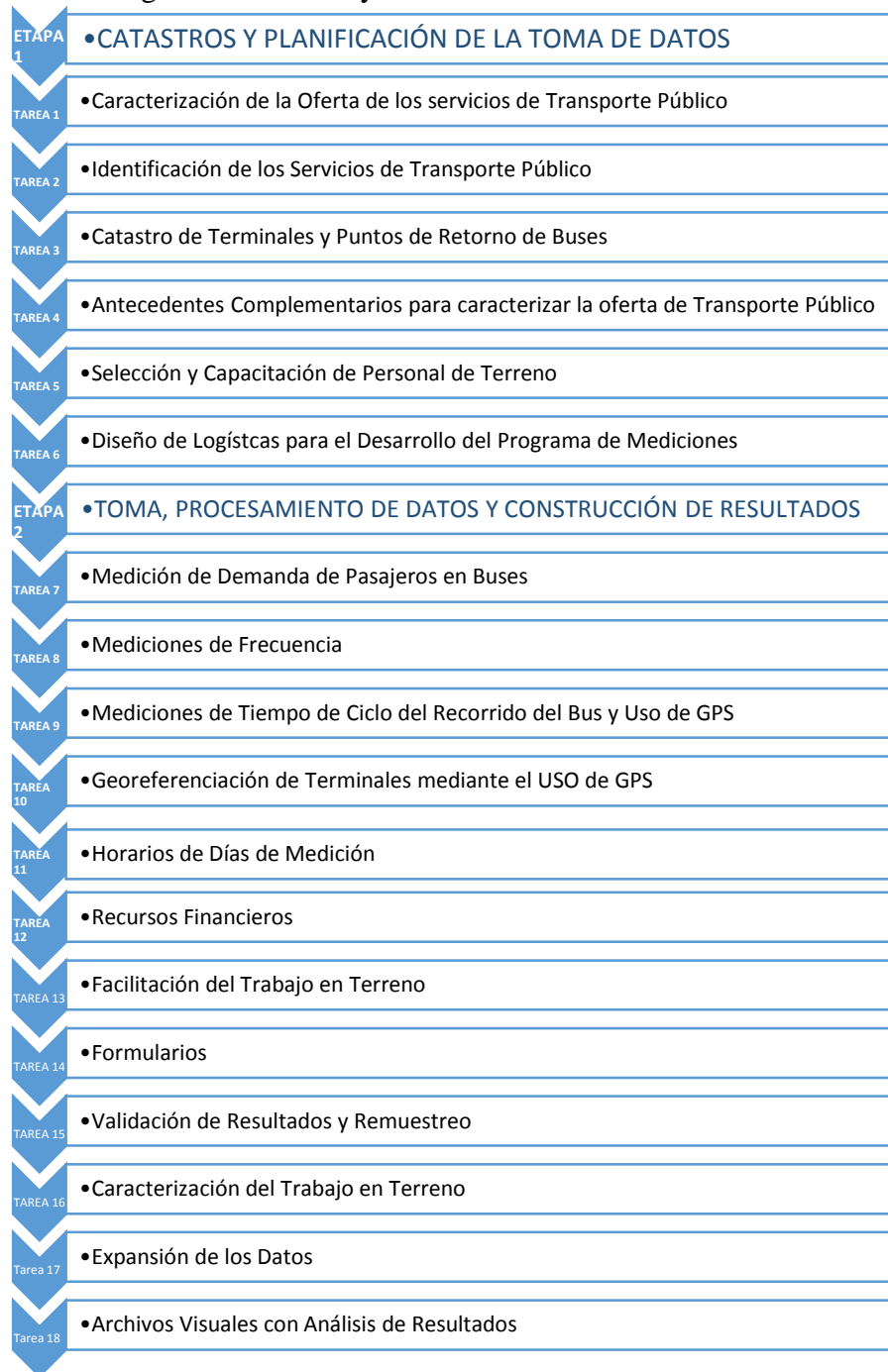


## **CAPÍTULO 2: DEFINICIONES GLOBALES**

## 2.1 Metodología y Definiciones Globales del Estudio

Dado los objetivos del estudio y los requerimientos técnicos de las bases, el consultor propone desarrollar el estudio en base a 18 tareas agrupadas en dos fases principales.

Figura N° 1: Fases y sus tareas asociadas del estudio.



Fuente: *Elaboración propia*

La primera fase del estudio será realizada durante el mes de diciembre del año 2015. La primera fase tiene por objetivo recabar la mayor información proveniente desde los terminales para posteriormente en el desarrollo de las tareas propuestas en la segunda fase validar, actualizar y agregar toda la información al catastro.

## 2.2 Área de Estudio

De acuerdo a lo establecido en los Términos de Referencia del Estudio, el trabajo está orientado a la totalidad de los servicios de buses y taxibuses urbanos y rurales que operan dentro de la Provincia el Loa. Los servicios urbanos funcionan dentro de la comuna de Calama y los servicios rurales operan en la comuna de Calama, comuna de San Pedro de Atacama, comuna de Ollagüe y entre las comunas de Calama – San Pedro de Atacama y Calama – Ollagüe. El siguiente cuadro y figura muestra las comunas dentro del área de estudio y les asigna un color para la visualización.

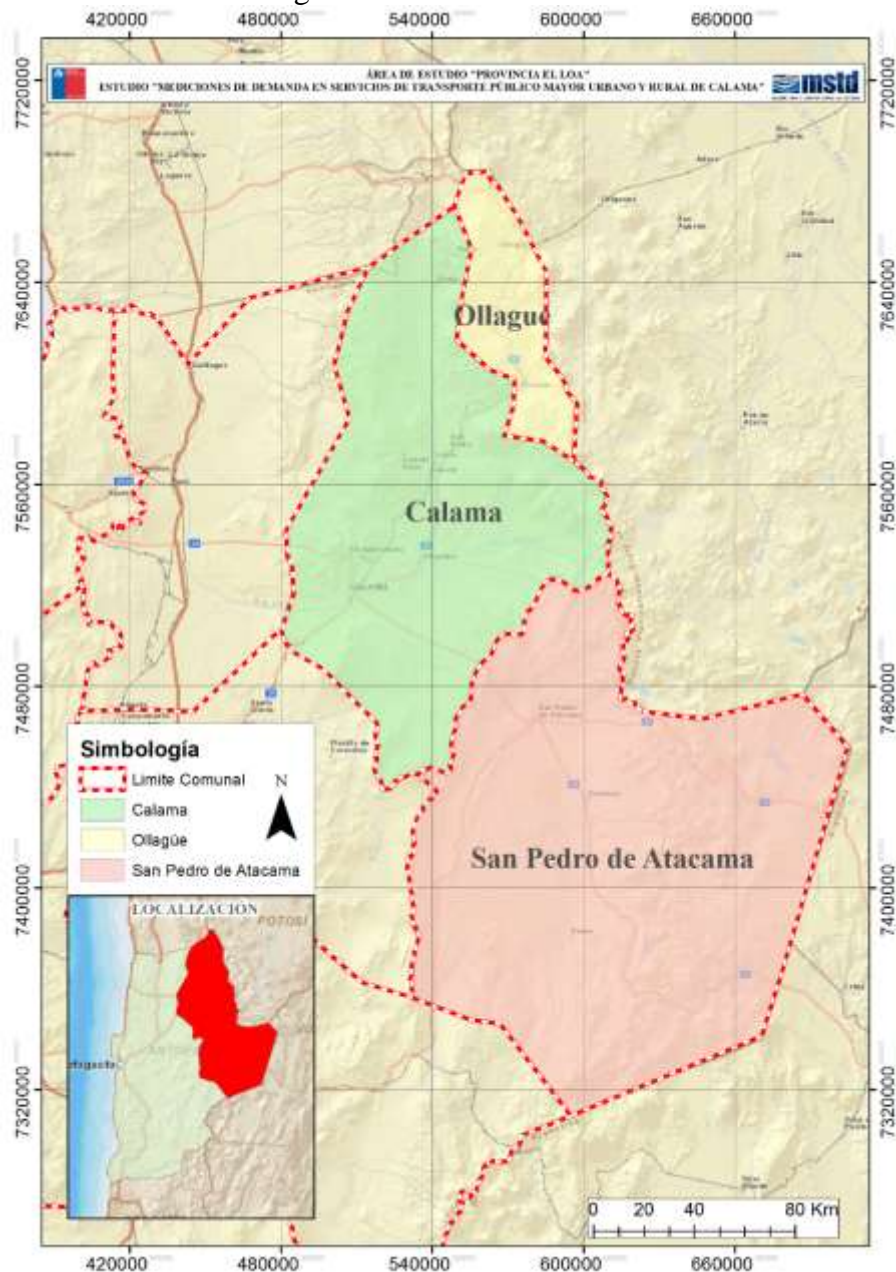
Cuadro N° 1: Comunas del área de estudio

N°	Comuna	Color
1	Calama	Verde Claro
2	San Pedro de Atacama	Rojo
3	Ollagüe	Amarillo

Fuente: *Elaboración propia*

La siguiente figura presenta el área de estudio identificando las comunas con los colores asignados en el cuadro anterior.

Figura N° 2: Área de Estudio



Fuente: Elaboración propia

## 2.2.1 Antecedentes del Área de Estudio

### 2.2.1.1. Antecedentes Comunales

#### a) Calama

La comuna de Calama cuenta con una superficie aproximada de 15.597 km<sup>2</sup>, se encuentra ubicada a 2.250 m.s.n.m. a 1.574 km. al norte de Santiago y aproximadamente a 240 km. al

nor-orientado de la ciudad de Antofagasta (Capital Regional). La comuna de Calama considera también las comunidades quechuas de Toconce y Cupo; y las comunidades Lickanantai de Lasana, Chiuchiu, Ayquina, Turi y Caspana. Está emplazada a orillas del río Loa. La Comuna de Calama cuenta con dos pisos ecológicos: los faldeos occidentales y el piedemonte de la Cordillera de los Andes, en los cuales está emplazada la ciudad; y la cordillera propiamente tal (sobre los 3.000 msnm), en la cual fértiles valles albergan a poblados existentes desde épocas preincaicas.

En términos demográficos, y de acuerdo a la información proporcionada por el INE, la población total de la comuna de Calama para el año 2002 era de 138.402 habitantes, y la proyectada al 2012 es de 149.016 habitantes, lo cual considera una variación de un 7.6%, de los cuales para el año 2002, 70.832 correspondían a hombres, y 67.570 a mujeres, teniendo un índice de masculinidad para ese año de 105. En tanto para el año 2012 el índice de masculinidad disminuye a un 103, siendo 75.721 hombres y 73.295 mujeres. Lo anterior demuestra que la población en la comuna ha tenido un aumento en cuanto a habitantes y proporción de hombres vs mujeres. Por su parte considerando los resultados previstos en la proyección de 2012 el grupo etario con mayor representatividad poblacional, es el fragmento de los 0 a 14 años, el cual representa a un 26% de la población, seguido del grupo de 15 a 29 años, el cual representa al 26% del total poblacional, seguida de un 22% del grupo etario de 30 a 44 años, lo que denota que el grueso de la población está dentro del grupo etario laboralmente activo y de jóvenes y niños. El siguiente cuadro presenta la población por grupos de edad en la comuna de Calama para el año 2002 y proyectada al año 2012.

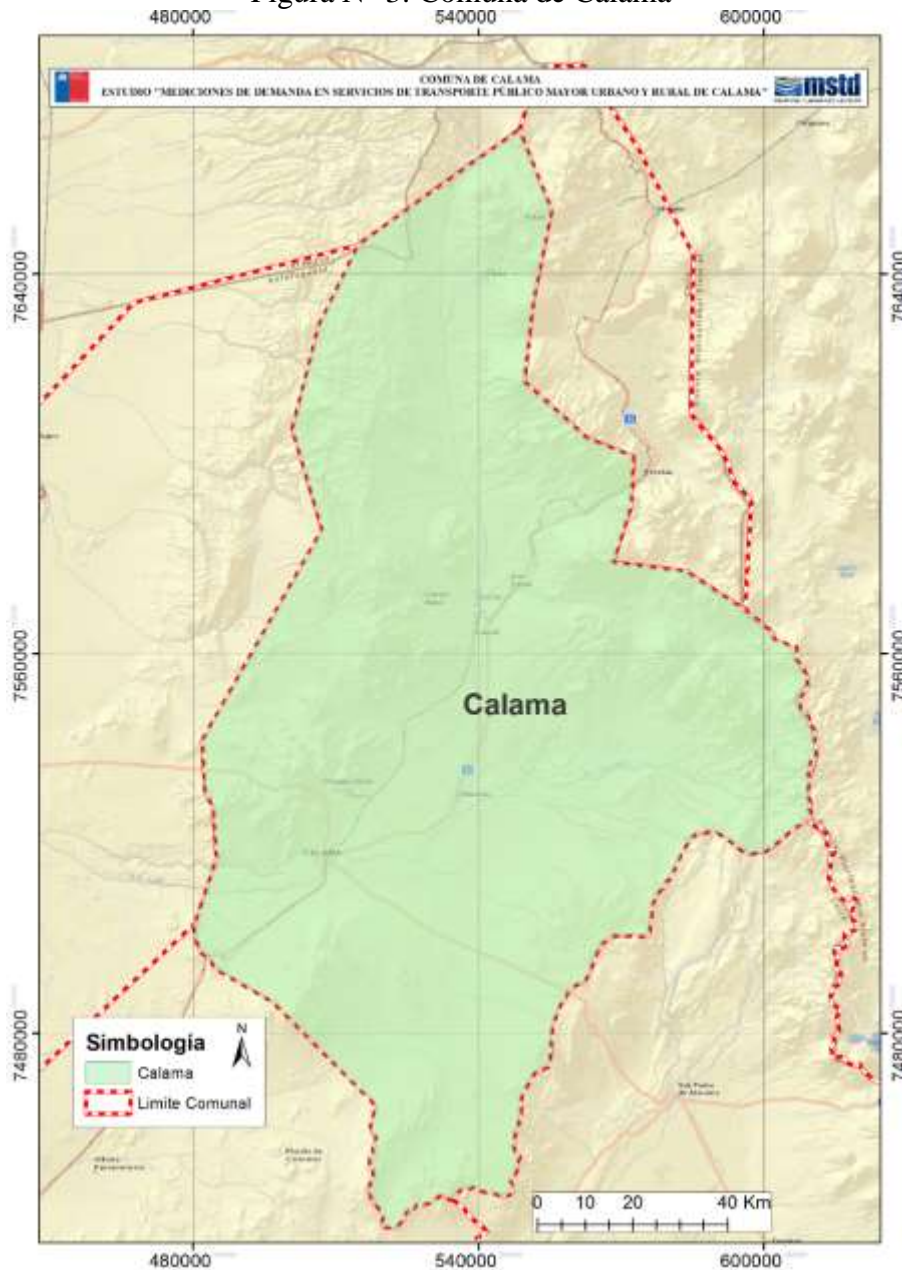
Cuadro N° 2: Población por grupos de edad para 2002 y proyectada 2012 en la Comuna de Calama

Edad	2002	2012	% según Territorio 2012		
			Comuna	Región	País
<b>0 a 14</b>	40.526	38.425	26	24	22
<b>15 a 29</b>	34.665	38.420	26	26	25
<b>30 a 44</b>	35.840	32.533	22	22	21
<b>45 a 64</b>	21.214	30.605	21	21	23
<b>65 y más</b>	6.157	9.033	6	7	10
<b>Total</b>	138.402	149.016	100	100	100

Fuente: Censo 2002 y Proyección de Población 2012, Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

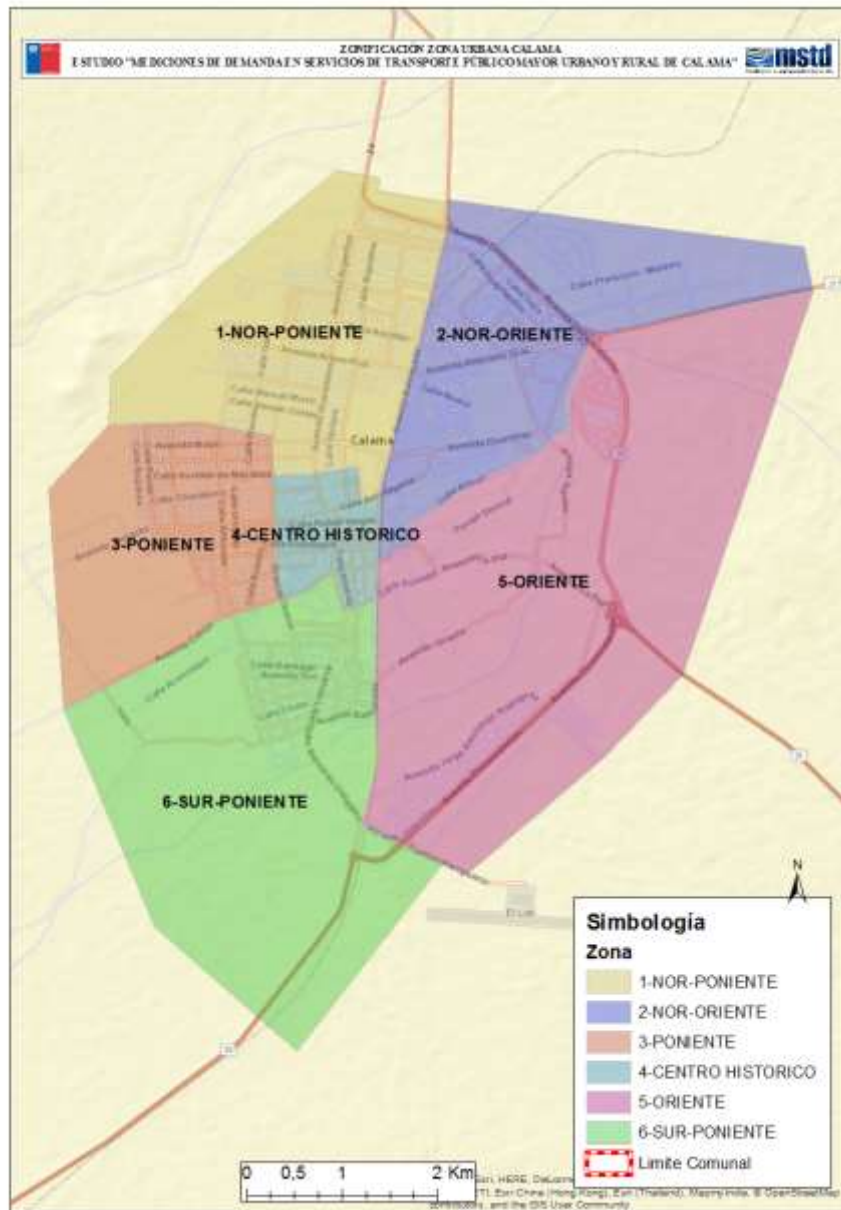
En la siguiente figura presenta el contexto geográfico en el cual se encuentra inserta la comuna de Calama. Posteriormente se presenta una zonificación más detallada para la comuna de calama.

Figura N° 3: Comuna de Calama



Fuente: *Elaboración propia*

Figura N° 4: Zonificación zona urbana de Calama



Fuente: *Elaboración propia*

## b) San Pedro de Atacama

La comuna de San Pedro de Atacama pertenece a la Provincia del Loa, cuenta con una superficie aproximada de 23.439 km<sup>2</sup>, está ubicada a una altura de los 2.400 m.s.n.m a 1.634

km. al norte de Santiago y aproximadamente a 320 km. al nor-oriente de la ciudad de Antofagasta (Capital Regional). La comuna de San Pedro de Atacama, está conformada por los pueblos de Toconao, Peine, Talabre, Camar, Socaire, Río Grande y San Pedro de Atacama. La comuna de San Pedro de Atacama cuenta con algunas de las cumbres más elevadas de la Cordillera de los Andes. La principal actividad económica del sector se encuentra basada en el turismo. San Pedro de Atacama se encuentra a 138 kilómetros de la ciudad más próxima que es Calama.

En términos demográficos, y de acuerdo a la información proporcionada por el INE, la población total de la comuna de San Pedro de Atacama para el año 2002 era de 4.969 habitantes, y la proyectada al 2012 es de 9.778 habitantes, lo cual considera una variación de un 96,6%, de los cuales para el año 2002, 2.928 habitantes correspondían a hombres, y 2.041 a mujeres, teniendo un índice de masculinidad para ese año de 143. En tanto para el año 2012 el índice de masculinidad aumenta a un 176, siendo 6.237 hombres y 3.541 mujeres. Lo anterior demuestra que la población en la comuna ha tenido un aumento fuerte en cuanto a habitantes en particular del género masculino. Por su parte, el grupo etario con mayor representatividad poblacional, es el fragmento de los 30 a 44 años, el cual representa a un 35% de la población, seguido del grupo de 15 a 29 años, el cual representa al 22% del total poblacional, seguida de un 20% del grupo etario de 45 a 64 años, lo que denota que el grueso de la población está dentro del grupo etario laboralmente activo. El siguiente cuadro presenta la población por grupos de edad en la comuna de San Pedro de Atacama para el año 2002 y proyectada al año 2012.

Cuadro N° 3: Población por grupos de edad 2002 y proyectada 2012 en la comuna de San Pedro de Atacama

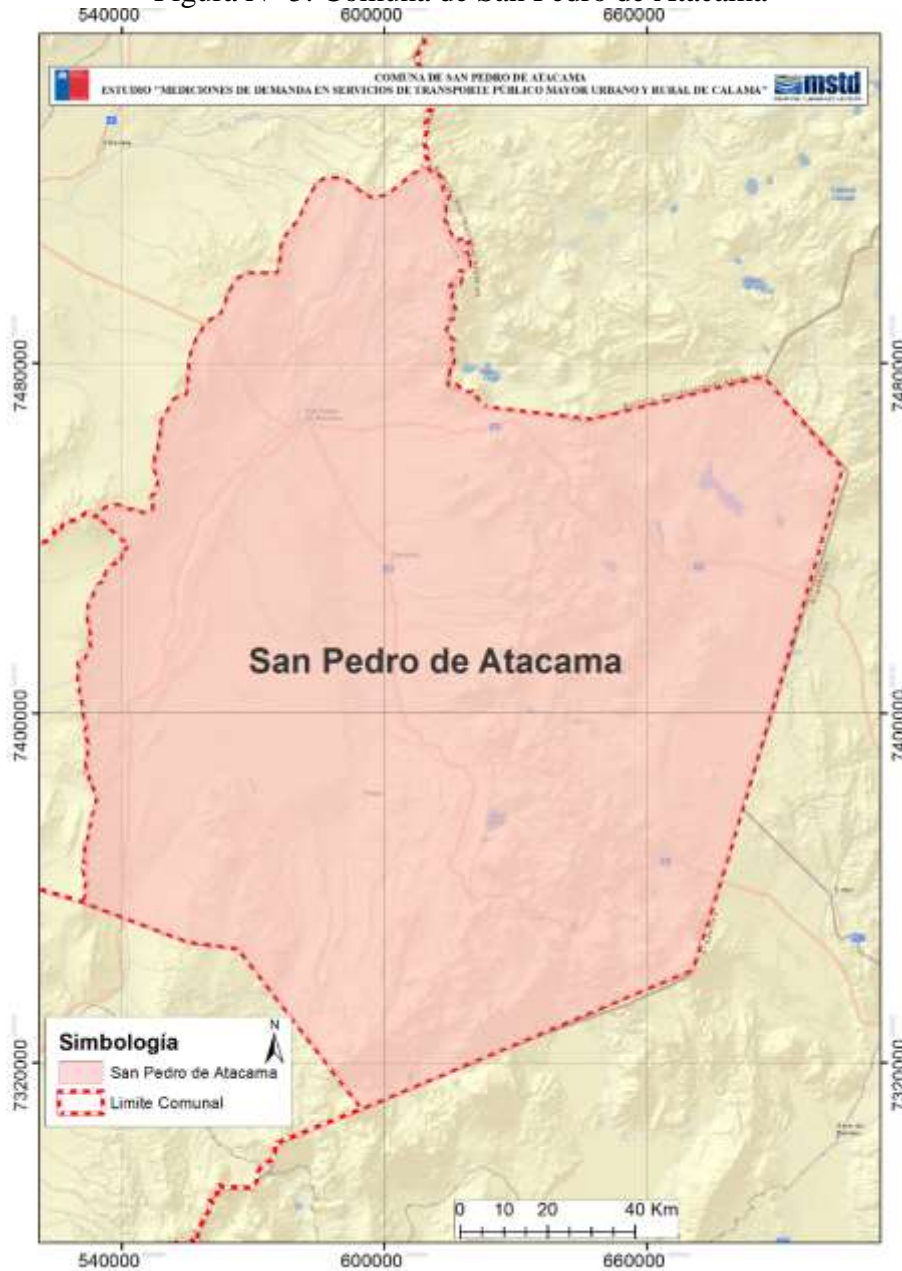
Edad	2002	2012	% según Territorio 2012		
			Comuna	Región	País
<b>0 a 14</b>	1.088	1.548	16	24	22
<b>15 a 29</b>	1.535	2.187	22	28	25
<b>30 a 44</b>	1.249	3.446	35	22	21
<b>45 a 64</b>	785	1.949	20	21	23
<b>65 y más</b>	392	648	7	7	10
<b>Total</b>	4.969	9.776	100	100	100

Fuente: Censo 2002 y Proyección de Población 2012, Instituto Nacional de Estadísticas (INE)



En la siguiente figura se presenta el contexto geográfico en el cual se encuentra inserta la comuna de San Pedro de Atacama.

Figura N° 5: Comuna de San Pedro de Atacama



Fuente: *Elaboración propia.*

### c) Ollagüe

La comuna de Ollagüe pertenece a la Provincia del Loa, cuenta con una superficie aproximada de 2.964 km<sup>2</sup> se encuentra a 3660 msnm a 1.733 Km. al norte de Santiago y

aproximadamente a 413 km. al nor-orienté de la ciudad de Antofagasta (Capital Regional). La comuna de Ollagüe, está conformada por los pueblos de Ollagüe, Quebrada del Inca, Puquios, Amincha, Ascotán, Cebollar, Coska y Chela. La comuna de Ollagüe está ubicada en el Altiplano entre volcanes y salares. La principal actividad económica del sector se distribuye principalmente en los Servicios Públicos y los Servicios Menores. Otra actividad que mantiene un número importante de trabajadores es la Empresa de Ferrocarriles FCAB (Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia). El resto de las personas se divide entre el pastoreo y agricultura de subsistencia. Ollagüe se encuentra a 198 kilómetros de la ciudad chilena más próxima que es Calama.

En términos demográficos, y de acuerdo a la información proporcionada por el INE, la población total de la comuna de Ollagüe para el año 2002 era de 318 habitantes, y la proyectada al 2012 es de 246 habitantes, lo cual considera una variación negativa de un 77,4%, de los cuales para el año 2002, 210 habitantes correspondían a hombres, y 102 a mujeres, teniendo un índice de masculinidad para ese año de 194. En tanto para el año 2012 el índice de masculinidad disminuye a un 167, siendo 154 hombres y 92 mujeres. Lo anterior demuestra que la población en la comuna ha tenido un descenso fuerte en cuanto a habitantes en particular del género masculino. Por su parte, el grupo etario con mayor representatividad poblacional, es el fragmento de los 15 a 29 años, el cual representa a un 28% de la población, seguido del grupo de 0 a 14 años, el cual representa al 26% del total poblacional, seguida de un 20% del grupo etario de 30 a 44 años, lo que denota que el grueso de la población está dentro del grupo etario de escolares y jóvenes. El siguiente cuadro presenta la población por grupos de edad en la comuna de Ollagüe para el año 2002 y proyectada al año 2012.

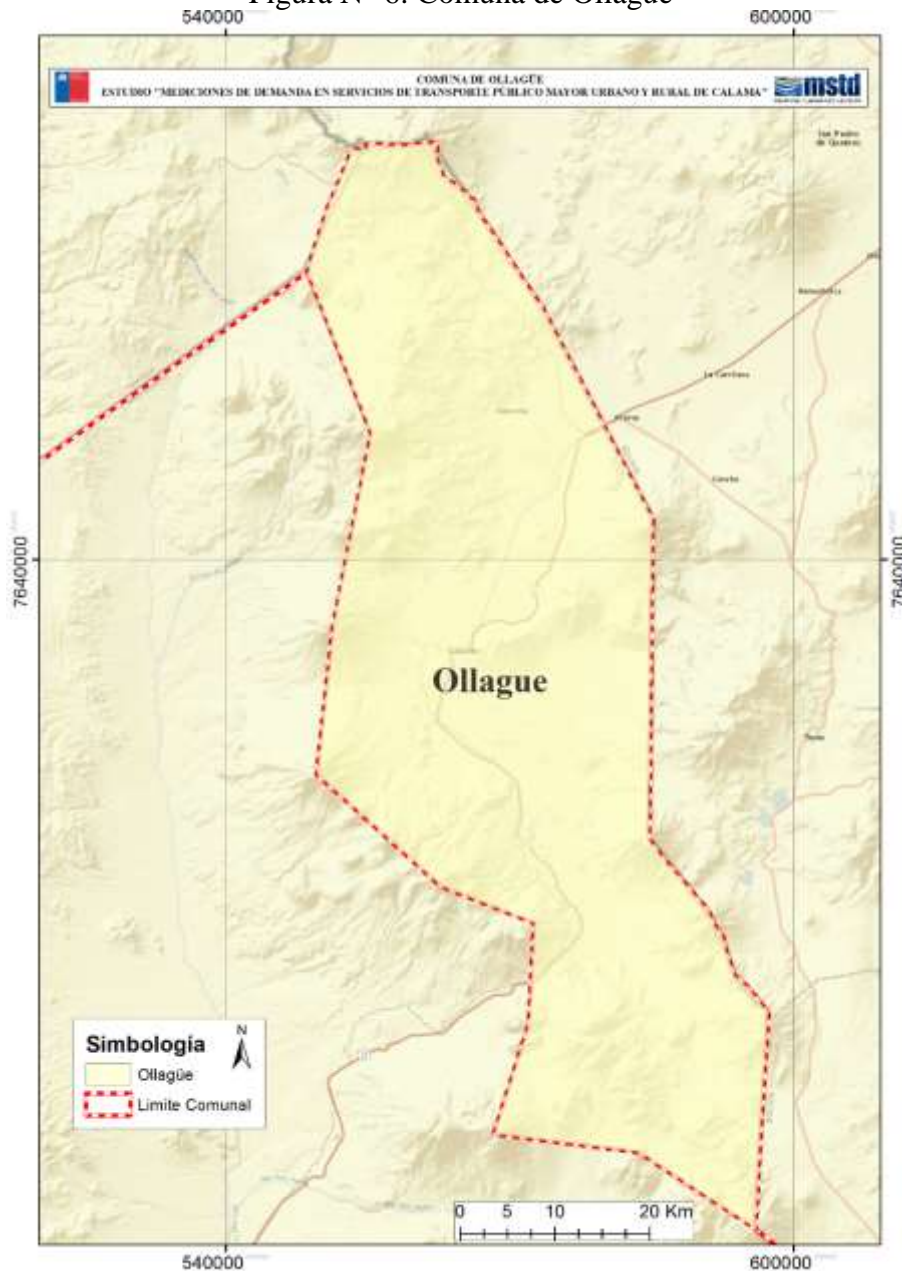
Cuadro N° 4. Población por grupos de edad 2002 y proyectada 2012 en la comuna de Ollagüe

Edad	2002	2012	% según Territorio 2012		
			Comuna	Región	País
<b>0 a 14</b>	87	65	26	24	22
<b>15 a 29</b>	72	70	28	28	25
<b>30 a 44</b>	91	49	20	22	21
<b>45 a 64</b>	51	40	20	21	23
<b>65 y más</b>	17	22	9	7	10
<b>Total</b>	318	246	100	100	100

Fuente: Censo 2002 y Proyección de Población 2012, Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

En la siguiente figura se presenta el contexto geográfico en el cual se encuentra inserta la comuna de Ollagüe.

Figura N° 6: Comuna de Ollagüe



Fuente: *Elaboración propia.*

### 2.3 Periodos de Medición y Horarios de Medición

Los días de medición se encuentran definidos en las Bases del presente Estudio, se establece que las mediciones serán realizadas en forma continua y durante tres días, de los cuales uno

corresponde a un día laboral normal, otro corresponde a un día Sábado y por último el tercer día corresponde a un día Domingo.

Los horarios de medición estarán determinados en función a los horarios de funcionamiento de los servicios urbanos y rurales. Las mediciones serán desarrolladas desde la hora de inicio de operaciones de cada servicio hasta el horario de término de los mismos y también estará condicionado por el horario de funcionamiento de los terminales.

El día Laboral deberá ser elegido entre martes, miércoles y jueves, además deberá presentar condiciones normales de actividad de la población y de la operación del sistema de transporte de la comuna de Calama, excluyendo aquellas fechas que se vean alteradas por circunstancias de extraordinaria ocurrencia, tales como vacaciones escolares, huelgas, día previo y posterior a días feriados u otras razones de similar naturaleza, las cuales serán debidamente justificadas en el presente informe de este Estudio. Se identificarán además los horarios de apertura y cierre de terminales, así como el horario de inicio y término de operaciones de cada servicio catastrado.

De acuerdo a las bases del presente estudio, este se divide en dos etapas, las cuales corresponden en una primera etapa a un catastro de las variables de operación del transporte público urbano y rural y por último la aplicación del estudio propiamente tal.

El siguiente cuadro muestra los horarios de medición de acuerdo a la información obtenida en el catastro de las horas en que opera cada servicio, Los horarios de medición estarán divididos en jornadas de 8:15 horas. Esta jornada podría tener variaciones dependiendo del día en la operación de los distintos servicios.

Cuadro N° 5: Días y horarios de medición para el estudio					Fin de Semana
Día laboral					
Jornada	Martes	Miércoles	Jueves	Sábado	Domingo
Mañana	6:45 - 15:00	6:45 - 15:00	6:45 - 15:00	6:45 - 15:00	6:45 - 15:00
Tarde	15:00 - 23:15	15:00 - 23:15	15:00 - 23:15	15:00 - 23:15	15:00 - 23:15

Fuente: *Elaboración propia*

Para el desarrollo de la medición del proyecto y de acuerdo a las bases del presente estudio, es necesario realizar las mediciones desde el inicio de la operación de los diversos servicios hasta el término de los mismos.

## 2.4 Metodología de Expansión

Se define un factor vehículo como la relación entre el total de vehículos que salen desde el terminal o punto de retorno en cada hora y la cantidad de vehículos muestreados en cada período horario. De esa forma, la ecuación para el cálculo queda representada de la siguiente forma:

$$\text{Factor Vehículo: } F^{t,h}_S = V^{t,h}_S / M^{t,h}_S$$

Donde,  $V^{t,h}_S$  corresponde al total de vehículos de servicio “S” que salieron durante la hora “h”, desde el terminal “t”; mientras que  $M^{t,h}_S$  corresponde al total de vehículos muestreado del servicio “S”, en el terminal “t” y durante la hora “h”.

Para representar el universo total de pasajeros asociado a la oferta de transporte, Se expandirán los datos obtenidos en los vehículos muestreados por hora con la información de frecuencia obtenida en los terminales y puntos de retorno. La información a utilizar será los vehículos que fueron muestreados por hora y el total de vehículos que salieron desde el terminal o punto de retorno por hora. De esta manera se puede determinar el universo total de tipos de pasajeros y tarifas diarias, por sentido (ida-regreso) y por hora (ida-regreso).

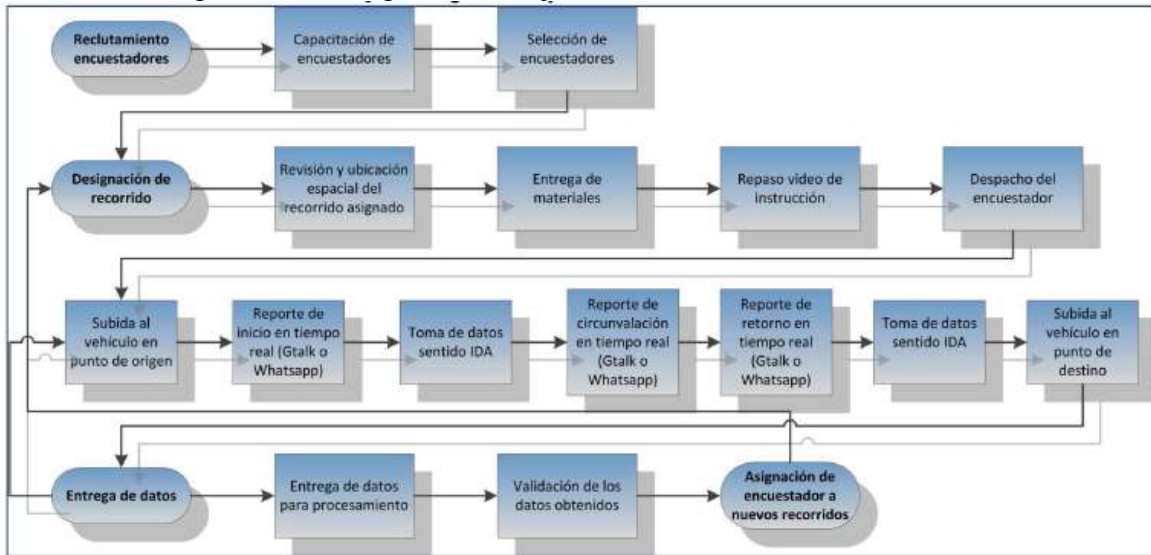
Considerando el punto 2.4.7 de las bases de licitación y analizando la ecuación propuesta anteriormente, para días laborales no deberían existir factores de expansión mayores a 3 en tanto que para los días sábado y domingo considerando el punto 2.4.7 de las bases de licitación como solo se muestrea un vehículo cada media hora se podrían obtener factores de expansión mayores dependiendo de la frecuencia de cada servicio.

## 2.5 Planificación del Trabajo en Terreno

Para el desarrollo debidamente el programa de Mediciones, es necesario un despliegue logístico exhaustivo, donde se contempla la coordinación institucional en cuanto a las fechas

requeridas para las entregas del Estudio y la coordinación en cuanto a la asignación del trabajo para los equipos de trabajo, en las siguientes figuras, se presentan diagramas de Flujos del proceso de levantamiento de información, el cual ejemplifica de manera gráfica los procesos llevados a cabo en los diferentes periodos del Proyecto.

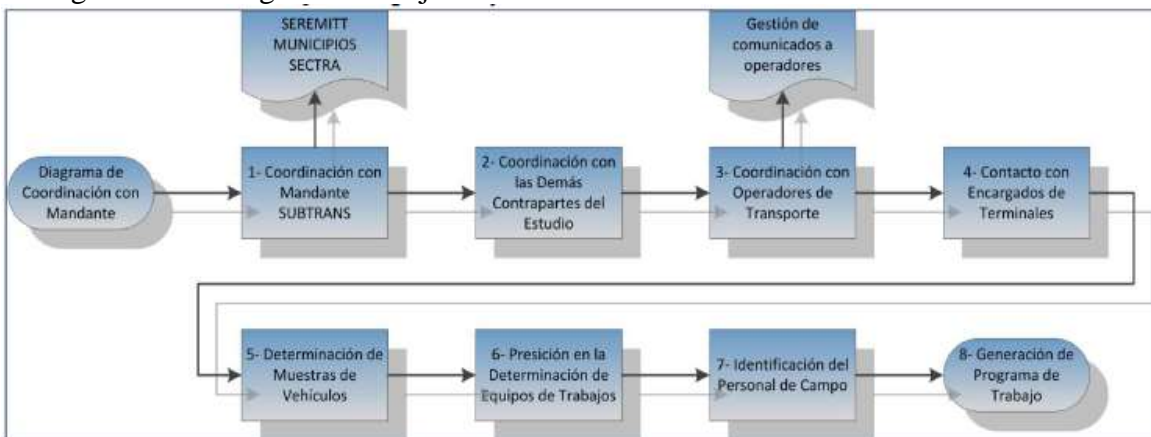
Figura N° 7: Diagrama de flujo del levantamiento de información.



Fuente: Elaboración propia

El siguiente diagrama muestra la coordinación que habrá antes y durante las mediciones, con todos los participantes del estudio, es decir Mandante, Operadores y Consultor

Figura N° 8: Diagrama de flujo de la coordinación del levantamiento de información.



Fuente: Elaboración propia

La coordinación de los equipos de trabajos, se gestiona en base a un cronograma donde se incluyen la totalidad de las Líneas del Transporte Público identificadas y por muestrear, estas se organizaran en grupos previamente seleccionados.

La información de las mediciones a realizar será previamente entregada a los equipos de trabajo, esto con el fin de gestionar el orden de las mediciones, según la frecuencia de los servicios, se otorgara una planilla con los datos necesarios de cada servicio para el correcto llenado de las fichas tanto como para el supervisor como la de medidores de pasajeros y los medidores de frecuencia en puntos de retorno, en el siguiente cuadro se presenta el formato de la tabla tipo entregada vía medio electrónico a los supervisores y medidores de los equipos de trabajo.

**Cuadro N° 6: Formato de entrega de información a muestrear por equipos de trabajo**

NOMBRE DE LA EMPRESA _____ LINEA A MUESTREAR _____					
DIRECCIÓN DEL TERMINAL _____					
CARGO	NOMBRE	APELLIDO	TELEFONO	CORREO ELECTRONICO	DIRECCION/ SECTOR/ COMUNA
SUPERVISOR					
MEDIDOR					
MEDIDOR					
MEDIDOR					
MEDIDOR					
MEDIDOR					
MEDIDOR					
MEDIDOR					
MEDIDOR					
P. RETORNO					

*Fuente: Elaboración propia*

Para lograr un adecuado funcionamiento de los plazos de medición establecidos, se designara la función de apoyo comunicacional a parte del equipo de profesionales MSTD Ltda. y con el encargado en terreno donde en las dependencias de formales de la Consultora o en terreno se gestionaran soluciones de imprevistos que surgieran durante los periodos de mediciones.

### **2.5.1 Consideraciones en el Desarrollo de las Mediciones**

Se desarrollara un conjunto de actividades destinadas a la correcta ejecución de las mediciones que se realizaran en terreno. Entre las más relevantes se mencionan las siguientes:

1. Coordinación con la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región del Antofagasta para la obtención de los permisos.
2. Información a operadores de transporte y encargados de terminales (sobre objetivos del estudio y fechas de inicio – término de mediciones).
3. Determinación de muestras de vehículos.
4. Determinación de los equipos de trabajo.
5. Identificación del personal de campo.
6. Generación de programa de trabajo.
7. Información oportuna de los puntos precedentes a la Contraparte Técnica.

## **2.6 Logística Procesamiento y Validación de la Información**

Toda información levantada a lo largo del Proyecto será revisada en dos etapas:

- Etapa 1: Revisión por parte del supervisor del terminal, una vez que el encuestador haya realizado la medición de ida y regreso del servicio asignado, el supervisor tendrá la misión de revisar que dicha medición haya cumplido con la metodología expuesta en las capacitaciones.
- Etapa 2: Revisión por parte del supervisor del terreno, una vez que se haya finalizado el día de medición, el supervisor del terminal entregará la información levantada al supervisor de terreno para que este la revise, valide y autorice su digitación.

Autorizada la digitación se iniciará la construcción de la base de datos. En el siguiente cuadro se presenta una descripción de los campos que se consideran importantes en la codificación y construcción de la base de datos para el procesamiento de la información recopilada para el presente estudio.



Cuadro N° 7: Descripción base datos de registro de Frecuencias

Nombre	Contenido
N°	Número Correlativo de salidas de buses
Fecha	Fecha de la medición
Día	Día de medición (laboral. Sábado o Domingo)
Servicio	Folio de Servicio
Nombre de Fantasía	Letra o Nombre del Servicio
Sentido	Sentido del viaje, ida desde Terminal o regreso desde el punto de retorno
Empresa	Nombre de la empresa de transporte
Comuna del Terminal	Comuna donde se localiza el terminal que se mide
Localización Terminal	Localización del terminal donde se desarrolla la medición
Hora	Hora del día de cada registro de información (HH)
Hora Salida	Hora de salida del bus desde el terminal de origen. Formato HH:MM.
Hora Llegada	Hora de llegada del bus muestreado al terminal de origen. Formato HH:MM.
Tiempo de Ciclo	Tiempo de ciclo (ida y regreso) del bus muestreado
Patente	Patente de cada salida de buses
N° de Maquina	N° de Maquina determinado por la empresa
Bus Muestreado	Identifica si el bus fue o no muestreado
Ficha de Bus	Ficha del bus que forma parte de la muestra
Observación	Se indica si la medición corresponde a una recuperación

Fuente: *Elaboración propia*

Cuadro N° 8: Descripción base datos de registro de pasajeros y tarifas.

Nombre	Contenido
Fecha	Fecha de la medición
Día	Día de medición (laboral o sábado)
Servicio	Folio del Servicios
Nombre de Fantasía	Letra o Nombre del Servicio
Sentido	Sentido del viaje (Ida o Regreso)
Bus N°	Corresponde a un correlativo de los buses muestreados
Ficha de Bus	Ficha del bus que forma parte de la muestra
Patente	Patente del bus
N° de Maquina	N° de Maquina determinado por la empresa
Asientos	Número de Asientos del Bus Muestreado
Hora Salida	Hora de salida del bus desde el terminal o punto de retorno.
Hora Llegada	Hora de llegada del bus al terminal o punto de retorno.
Hora Subida	Hora de Subida del Pasajero al Bus. Formato HH:MM.
Pasajero	Tipo de pasajero que sube al bus.
Tarifa Cancelada	Tarifa cancelada por el pasajero
Factor Expansión	Factor de Expansión de la Muestra
Recaudación	Recaudación expandida

Fuente: *Elaboración propia*

Es necesario también definir los tipos de pasajeros que suben a los servicios de esta manera se facilita al encuestador la tarea de identificar el tipo de pasajero que utiliza el servicio y permite obtener información respecto a cada tipo de pasajeros.

Cuadro N° 9: Definición de los Tipos de pasajeros

<b>N</b>	<b>CÓDIGOS</b>	<b>TIPO DE PASAJERO</b>
1	A	Adulto
2	AM	Adulto Mayor
3	N	Niño (No Escolar)
4	EB	Escolar Básico
5	EM	Escolar Media
6	ES	Escolar Superior

**Fuente:** *Elaboración propia*

## **CAPÍTULO 3: CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DE SERVICIOS**

### 3.1 Identificación de los Servicios

Para realizar la caracterización de la oferta de los Servicios del Transporte Público dentro del área de estudio, se realizó una secuencia de pasos metodológicos los cuales forman parte del levantamiento de información necesaria para llevar a cabo este Estudio.

#### a) Servicios Urbanos

Los buses y taxibuses urbanos que operan dentro de la Comuna de Calama a diciembre del año 2015 se concentran en 11 Líneas del Transporte Público divididas en 2 empresas. De los 11 servicios 2 corresponden a servicios Troncales y 9 a servicios Variantes. Del catastro desarrollado como parte del Estudio se identificaron 11 Líneas con sus servicios operativos.

Previamente al inicio de las mediciones en terreno (marzo del 2016), se verifico nuevamente que estos servicios estuviesen operando, donde se pudo encontrar un nuevo servicio 177L que opera desde el mes de febrero dentro de la comuna. El siguiente cuadro presentan los servicios urbanos operativos en la comuna de Calama, correspondientes a 2 empresas, las cuales abarcan un total de 12 Líneas, 2 Troncales y 10 Variantes, emplazadas en 2 direcciones formales.

Cuadro N° 10: Catastro de Servicios Urbanos

Nombre de la Empresa	N° de Servicio	Nombre de Fantasía	N° de Línea	Troncal o Variante	N° de Folio
Servicio de Transportes Línea 177 S.A.	3	177	177	T	400012
Servicio de Transportes Línea 177 S.A.	50	A	177A	V	400012
Servicio de Transportes Línea 177 S.A.	70	C	177C	V	400012
Servicio de Transportes Línea 177 S.A.	1	F	177F	V	400012
Servicio de Transportes Línea 177 S.A.	98	Z	177Z	V	400012
Servicio de Transportes Línea 177 S.A.		L	177L	V	400012
Servicio de Transportes Línea 177 S.A.	54	A Cementerio	177A Cementerio	V	400012
Transportes Ayquina S.A.		B	222B	T	400013
Transportes Ayquina S.A.		D	222D	V	400013
Transportes Ayquina S.A.		E	222E	V	400013
Transportes Ayquina S.A.		M	222M	V	400013
Transportes Ayquina S.A.		X	222X	V	400013

Fuente: *Elaboración propia*

Del cuadro anterior se puede ver que no existe el N° de servicio para la empresa Transportes Ayquina S.A., durante el catastro en este terminal el personal encargado desconocía dicha información.

La empresa Servicios de Transporte Línea 177 S.A. también identifica sus servicios en base al color del letrero que llevan cada uno de sus servicios, es por esto que el número de línea 177 también es llamada azul, 177F es amarilla, 177A es llamada roja, 177C es llamada lila y la 177Z es llamada zeta. La siguiente figura muestra los letreros que lleva cada uno de los servicios de dicha empresa.

Figura N° 9: Letreros de los Servicios de la empresa Servicios de Transporte Línea 177 S.A.



Fuente: *Elaboración propia*

Cuadro N° 11: Letreros de los Servicios de la empresa Transportes Ayquina S.A.





Fuente: *Elaboración propia*

## b) Servicios Rurales

Los buses y taxibuses rurales que operan dentro de la Comunas del Área de Estudio a diciembre del año 2015 se concentran en 8 Líneas de Transporte rural divididas en 3 empresas. De los 8 servicios 5 corresponden a servicios Troncales y 3 a servicios Variantes. Del catastro desarrollado como parte del Estudio se identificaron 8 Líneas con sus servicios operativos.

Previo al comienzo de las mediciones rurales (abril 2016), se encontró que un servicio no opera, además de esta información se dividieron los servicios rurales en 9.

El siguiente cuadro presentan los servicios rurales operativos en el área de estudio, correspondientes a 3 empresas, las cuales abarcan un total de 9 Líneas, 3 Troncales y 6 Variantes, emplazadas en 3 direcciones formales.

Cuadro N° 12: Catastro de Servicios Rurales

Nombre de la Empresa	N° de Línea	Troncal o Variante	N° de Folio
Elizabeth Ester Godoy Robles	Calama-San Pedro de Atacama-Toconao	T	500006
Rigoberto Ángel Chaile Morales	Calama-Toconao	T	500008
Rigoberto Ángel Chaile Morales	Calama-Ollagüe	T	500009
Rigoberto Ángel Chaile Morales	Calama-Peine	V	500008
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Calama-Chiuchiu-Lasana	V6	500019
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Calama-Ayquina-Cupo-Turi-Toconce	V	500019
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Calama-Rio Grande	V2	500019
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Calama-Socaire	V4	500019
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Calama-Chiuchiu	V5	500019

Fuente: *Elaboración propia*

De los 9 servicios mencionados anteriormente solo 4 son subsidiados, estos servicios son los realizados por Rigoberto Ángel Chaile Morales-Calama-Ollagüe, Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"-Calama-Ayquina-Cupo-Turi-Toconce, Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"- Calama-Rio Grande y Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"- Calama-Socaire este último servicio solo se encuentra subsidiado desde San Pedro de Atacama hacia Socaire y viceversa, el trayecto Calama-San Pedro de Atacama no se encuentra subsidiado.

### 3.2 Nombre de Representantes

Durante el catastro se actualizó la información de los representantes legales de los servicios tanto urbanos como rurales, los representantes legales no han cambiado pero si han variado, los números de contacto y correos. Esta actualización se realizó durante el catastro a terminales realizados durante el mes de diciembre. La información obtenida se presenta en el siguiente cuadro donde se muestra el tipo de servicio, el nombre de la empresa, nombre del representante legal, dirección, teléfono de contacto y correo electrónico.



**Cuadro N° 13: Información Actualizada de los representantes legales**

Tipo de Servicio	Nombre de la Empresa	Nombre Representante Legal	Dirección	Teléfono	email
Urbano	Servicio de Transportes Línea 177 S.A.	Juan Carlos Villarroel Miranda	Granaderos Nor-Poniente Sitio N°1	78770548-2332755	<a href="mailto:linea7calama@gmail.com">linea7calama@gmail.com</a>
Urbano	Transportes Ayquina S.A.	Mario Zegarra Chávez	Sitio N°7 Manzana N° 2 Sector Puerto Seco, Barrio Industrial	42413775	<a href="mailto:ayquina@gmail.com">ayquina@gmail.com</a>
Rural	Elizabeth Ester Godoy Robles	Elizabeth Ester Godoy Robles	Calle Antofagasta #2046	76224775	<a href="mailto:godoyrobles@hotmail.com">godoyrobles@hotmail.com</a>
Rural	Rigoberto Ángel Chaile Morales	Rigoberto Ángel Chaile Morales	Calle Antofagasta #2088	75256817	<a href="mailto:busesatacama2000hotmail.com">busesatacama2000hotmail.com</a>
Rural	Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Richard Ángel Pérez Ramírez	Quetena N°2289	89288232	<a href="mailto:transaltoloa@hotmail.es">transaltoloa@hotmail.es</a>

Fuente: *Elaboración propia*

A parte de la actualización de los representantes legales de cada empresa, se actualizó la información de los encargados de línea de los servicios urbanos y rurales que funcionan dentro del área de estudio. En el siguiente cuadro se muestra el nombre del encargado de línea, su teléfono de contacto, dirección y correo electrónico. En el caso de los servicios no mencionados, el jefe de línea corresponde al representante legal.

**Cuadro N° 14: Información actualizada de los jefes de línea**

Nombre de la Empresa	Nombre Encargado de Línea	Dirección	Teléfono	email
Servicio de Transportes Línea 177 S.A.	Luis Arancibia	Granaderos Nor-Poniente Sitio N°1	74792241	<a href="mailto:larancibia@elecon.cl">larancibia@elecon.cl</a>
Transportes Ayquina S.A.	Miguel Toro Bolados	Sitio N°7 Manzana N° 2 Sector Puerto Seco, Barrio Industrial	96139910	<a href="mailto:miguel_trasayquina@gmail.com">miguel_trasayquina@gmail.com</a>
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Richard Ángel Pérez Ramírez	Quetena N°2289	89288232	<a href="mailto:transaltoloa@hotmail.es">transaltoloa@hotmail.es</a>
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Gustavo Bordones	Quetena N°2289	76419366	<a href="mailto:transaltoloa@hotmail.es">transaltoloa@hotmail.es</a>
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Mariano Henríquez	Quetena N°2289	96165657	<a href="mailto:transaltoloa@hotmail.es">transaltoloa@hotmail.es</a>

Fuente: *Elaboración propia*

### 3.3 Dirección de Terminales y Puntos de Retorno o Circunvalación del Servicio

Durante el catastro de Terminales se pudo verificar que tanto las empresas que prestan servicios urbanos y rurales presentan sus terminales únicos en la comuna de Calama.

#### 3.3.1 Identificación de los Terminales de Servicios Urbanos de Transporte Público

Durante el catastro de terminales realizado en el mes de diciembre se obtuvo la información de las direcciones de los terminales de las 2 empresas que prestan servicios urbanos dentro de la comuna de Calama.

El siguiente cuadro presenta la dirección de las dos empresas que prestan servicios urbanos dentro del área de estudio.

**Cuadro N° 15: Dirección de Terminales de Servicios Urbanos.**

Nombre de la Empresa	Dirección
Servicio de Transportes Línea 177 S.A.	Granaderos Nor-Poniente Sitio N°1
Transportes Ayquina S.A.	Sitio N°7 Manzana N° 2 Sector Puerto Seco, Barrio Industrial

**Fuente:** *Elaboración propia*

El terminal de la empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A. está emplazada en la zona 1-NOR-PONIENTE en calle Granaderos Sector 1 de la Ciudad de Calama o entrada Norte de Calama.

El terminal de la empresa Transportes Ayquina S.A. está ubicada en la zona 2-NOR-ORIENTE en el sector Puerto Seco del Barrio Industrial, Ruta 21 de la ciudad de Calama.

Ambos Terminales son cerrados y los horarios de funcionamiento son para la empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A. desde las 6:00 hasta las 23:00 y para la empresa Transportes Ayquina S.A. desde las 7:00 hasta las 20:00.

A continuación se muestran algunas fotografías tomadas el día del catastro en ambos terminales.

**Figura N° 10: Fotografías de los Terminales de Servicios Urbanos.**





**Fuente:** *Elaboración propia*

### 3.3.2 Identificación de los Terminales de Servicios Rurales de Transporte Público

Durante el catastro de terminales realizado en el mes de diciembre se obtuvo la información de las direcciones de los terminales de las 3 empresas que prestan servicios rurales dentro de la comuna de Calama.

Es así que para los servicios rurales la ubicación de dichos terminales se presenta en el siguiente cuadro.

**Cuadro N° 16: Dirección de Terminales de Servicios Rurales.**

Nombre de la Empresa	Dirección
Elizabeth Ester Godoy Robles	Calle Antofagasta #2046
Rigoberto Ángel Chaile Morales	Calle Antofagasta #2088
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Quetena N°2289

**Fuente:** *Elaboración propia*

Los terminales de los servicios prestados por Elizabeth Ester Godoy Robles y Rigoberto Ángel Chaile Morales están ubicados en la zona 4-CENTRO HISTORICO en calle Antofagasta. El terminal de los servicios prestados por Richard Ángel Pérez Ramírez está emplazado en calle Quetena N°2289, población Nueva Alemania, zona 3-PONIENTE. A continuación se muestran algunas fotografías tomadas el día del catastro en los terminales rurales.

Figura N° 11: Fotografías de los Terminales de Servicios Rurales

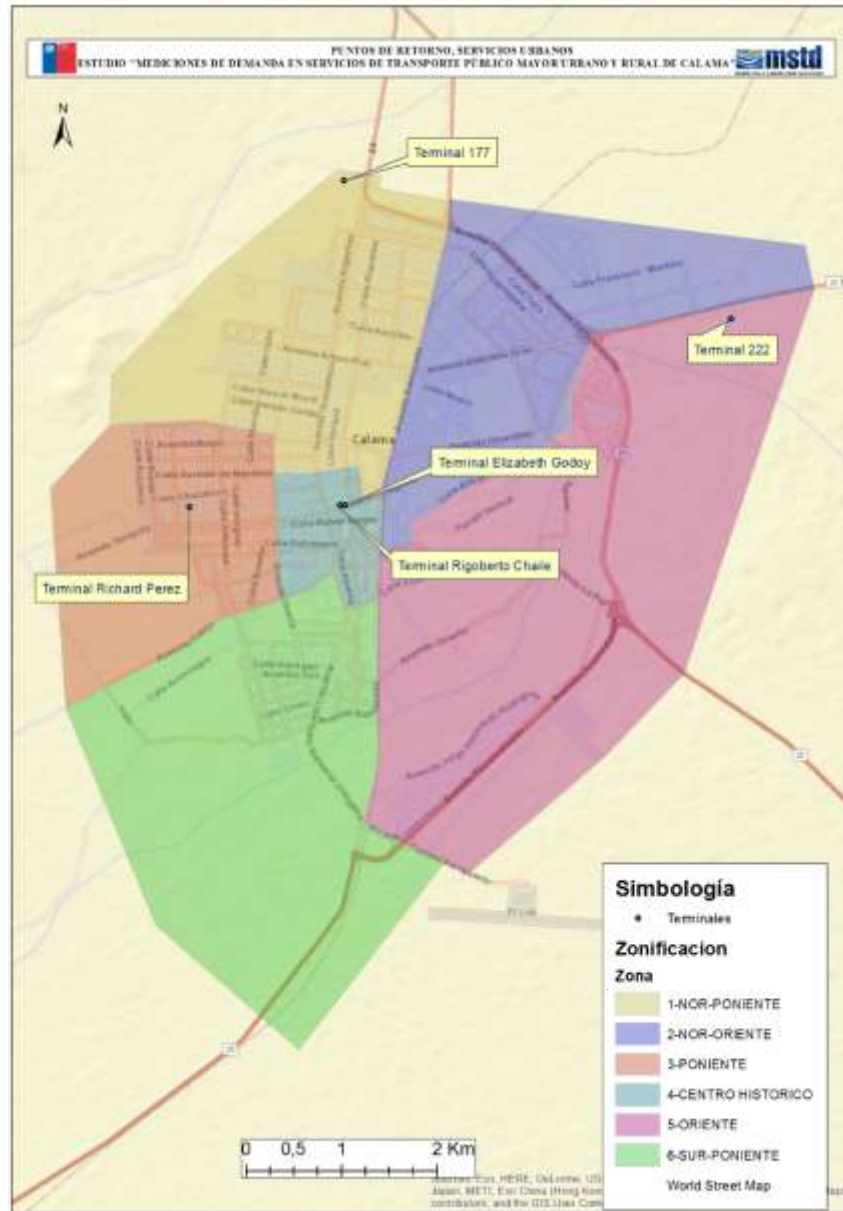


Fuente: Elaboración propia

Los horarios de funcionamiento de los terminales con servicios rurales son para la empresa Elizabeth Ester Godoy Robles desde las 7:00 a 23:00 de lunes a domingo. La empresa Rigoberto Ángel Chaile Morales desde las 7:00 a 22:00 de lunes a domingo. La empresa Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa" tiene diferentes horarios dependiendo de las

salidas del día, generalmente el terminal abre 30 minutos antes de cada salida esto debido a la seguridad del lugar en el que está emplazada el terminal.

Figura N° 12: Ubicación de Terminales en Servicios Urbanos y Rurales



Fuente: *Elaboración propia.*

### 3.3.3 Identificación de los Puntos de Retorno de Servicios Urbanos de Transporte Público.

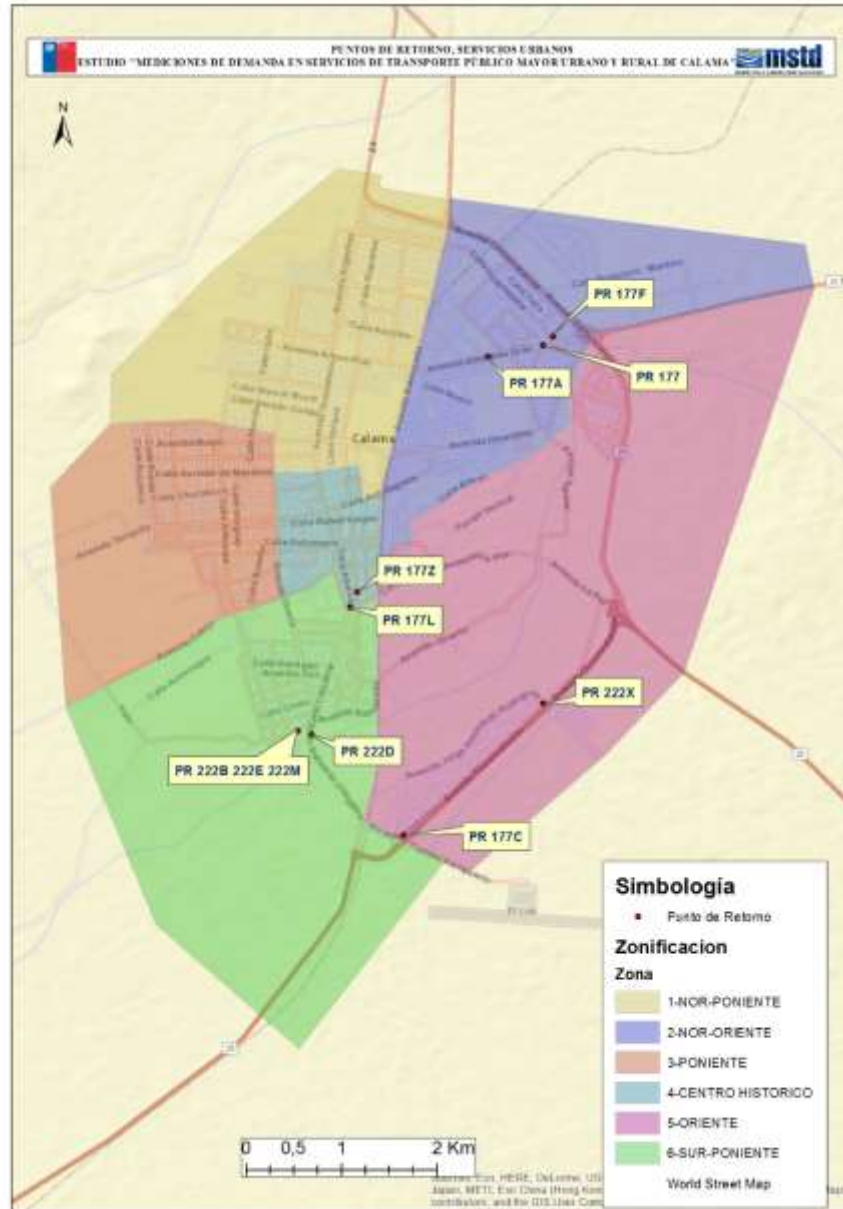
Durante el catastro de los servicios urbanos que operan dentro de la ciudad de Calama, se obtuvieron los puntos de retorno de las líneas pertenecientes a las 2 empresas que actualmente operan. A continuación se muestra un cuadro con la información de los puntos de retornos especificando la intersección entre calles y la zona en la que está emplazado para cada línea.

Cuadro N° 17: Ubicación de los puntos de retorno para servicios urbanos

Nombre de la Empresa	N° de Línea	Punto de Retorno	Zona
Servicio de Transportes Línea 177 S.A.	177	La Pampa con Almirante Grau	Nor-Oriente
Servicio de Transportes Línea 177 S.A.	177A	Comandante Neira / Almirante Grau	Nor-Oriente
Servicio de Transportes Línea 177 S.A.	177C	Alcalde José Lira / Licarayen	Oriente
Servicio de Transportes Línea 177 S.A.	177F	Tupac Yupanqui / Huaytiquina	Nor-Oriente
Servicio de Transportes Línea 177 S.A.	177Z	El Manzano / Latorre	Centro Histórico
Servicio de Transportes Línea 177 S.A.	177L	O'higgins con Ecuador	Centro Histórico
Servicio de Transportes Línea 177 S.A.	177A Cementerio	Av. la Paz, Cementerio Topater	Oriente
Transportes Ayquina S.A.	222B	Calle Ojo de Opache (Antiguo Terminal)	Sur-Poniente
Transportes Ayquina S.A.	222D	Parque El Loa (Av. O'Higgins)	Sur-Poniente
Transportes Ayquina S.A.	222E	Calle Ojo de Opache (Antiguo Terminal)	Sur-Poniente
Transportes Ayquina S.A.	222M	Calle Ojo de Opache (Antiguo Terminal)	Sur-Poniente
Transportes Ayquina S.A.	222X	Av. Jorge Alessandri / Alcalde José Lira	Oriente

Fuente: *Elaboración propia*

Figura N° 13: Puntos de Retorno Servicios Urbanos



Fuente: *Elaboración propia*

### 3.4 Flota Contratada

Durante el catastro se obtuvo la flota con la que operan los servicios de transporte público urbano y rural. El siguiente cuadro muestra la flota que opera actualmente en la empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A. y Transportes Ayquina S.A.

Cuadro N° 18: Flota y Antigüedad de la flota operativa por empresas con servicios urbanos.

Nombre de la Empresa	Flota [Maquinas]	Antigüedad de Flota [años]
Servicio de Transportes Línea 177 S.A.	175	21.8
Transportes Ayquina S.A.	97	11.6

Fuente: *Elaboración propia*

En el anexo 4 se incluye listado de las maquinas que operan actualmente en cada empresa incluyendo la patente, el Numero de Maquina, La Marca, modelo y el Año.

La flota correspondiente a los servicios rurales está dada de la siguiente forma:

- La empresa Elizabeth Ester Godoy Robles posee una máquina para el servicio Calama-Ollagüe año 2007 y dos máquinas para el servicio Calama-San Pedro de Atacama-Toconao año 2010 y 2015.
- La empresa Rigoberto Ángel Chaile Morales posee una máquina para el servicio Calama-Ollagüe y dos máquinas para el servicio Calama-San Pedro de Atacama-Toconao.
- La empresa Richard Ángel Pérez Ramírez posee en total cuatro máquinas que se ven en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 19: Flota empresa Richard Ángel Pérez Ramírez

Patente	Marca	Año
DLGS68	JAC	2013
YH3051	IVECO	2005
FFTC44	JAC	2012
DZZD76	JAC	2013

Fuente: *Elaboración propia*



Los cuatro realizan el servicio Calama-Lasana. La máquina FFTC44 realiza el servicio Calama-Rio Grande. La máquina DLGS68 realiza el servicio Calama-Toconce. La máquina DZZD76 realiza el servicio Calama-Socaire.

### 3.5 Tarifas Formales para cada servicio y tipo de pasajero

A continuación se presentan las Tarifas formales cobradas según el tipo de pasajeros de cada uno de los servicios urbanos que operan dentro del área de estudio obtenidos el mes de diciembre de 2015. El siguiente cuadro muestra las tarifas cobradas según el día, horario de operación y tipo de pasajero.

Cuadro N° 20: Tarifa Formal de servicios urbanos por tipo de pasajeros y día(Diciembre 2015)

N° de Línea	Adulto			Escolar			Niño	Adulto Mayor y Discapacitados	
	Día Laboral y Sábado	Nocturna	Feriados y Fin de Semana	Menor a 12 años	Mayor a 12 años	Universitario		Día Laboral y Sábado	Feriados y Fin de Semana
177	\$ 500	\$ 550	\$ 550	\$ 0	\$ 160	\$ 160	\$ 0	\$ 400	\$ 400
177A	\$ 500	\$ 550	\$ 550	\$ 0	\$ 160	\$ 160	\$ 0	\$ 400	\$ 400
177C	\$ 500	\$ 550	\$ 550	\$ 0	\$ 160	\$ 160	\$ 0	\$ 400	\$ 400
177F	\$ 500	\$ 550	\$ 550	\$ 0	\$ 160	\$ 160	\$ 0	\$ 400	\$ 400
177L	\$ 500	\$ 550	\$ 550	\$ 0	\$ 160	\$ 160	\$ 0	\$ 400	\$ 400
177Z	\$ 500	\$ 550	\$ 550	\$ 0	\$ 160	\$ 160	\$ 0	\$ 400	\$ 400
177 Festivos y fin de semana		\$ 550	\$ 550	\$ 0	\$ 160	\$ 160	\$ 0	\$ 400	\$ 400
222B	\$ 502	\$ 502	\$ 552	\$ 0	\$ 162	\$ 162	\$ 0	\$ 502	\$ 552
222D	\$ 502	\$ 502	\$ 552	\$ 0	\$ 162	\$ 162	\$ 0	\$ 502	\$ 552
222E	\$ 502	\$ 502	\$ 552	\$ 0	\$ 162	\$ 162	\$ 0	\$ 502	\$ 552
222M	\$ 502	\$ 502	\$ 552	\$ 0	\$ 162	\$ 162	\$ 0	\$ 502	\$ 552
222X	\$ 502	\$ 502	\$ 552	\$ 0	\$ 162	\$ 162	\$ 0	\$ 502	\$ 552

Fuente: Elaboración propia

Del cuadro anterior se puede extraer que en el caso de las líneas pertenecientes a la empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A. sus tarifas durante los días laborales y el día sábado para adultos tienen un valor de \$500 antes de las 21:00, luego de esa hora la tarifa cambia a \$550. También se ve una tarifa diferenciada para adulto mayor y personas con discapacidades

que es de \$400, para ocupar este beneficio de rebaja de tarifa es necesario tener un pase que acredite dichas causales. Los niños no cancelan tarifas al igual que los estudiantes de educación básica menores a 12 años, si bien esto es lo que mencionan las personas encargadas del terminal, finalmente la decisión de cobrar o no la tarifa a un escolar menor de 12 años quedara bajo el criterio del chofer de la máquina. Para escolares mayores de 12 años y Universitarios la tarifa es de \$160 utilizando la tarjeta TNE, Finalmente la Tarifa de Adulto para los feriados y domingos es de \$550.

Figura N° 14: a) Tarifario que presenta cada bus de la empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A. b) Logo que acredita la rebaja de tarifa para personas de la tercera edad y con discapacitadas



Fuente: *Elaboración propia*

Las líneas pertenecientes a la empresa Transportes Ayquina S.A. tienen tarifas únicas tanto para adulto, adulto mayor y personas con discapacidades teniendo un valor de \$502 para los días laborales y Sábados, los fin de semana y feriados esta tarifa aumenta a \$552. Los niños no cancelan tarifas al igual que los estudiantes de educación básica menores a 12 años si bien esto es lo que mencionan las personas encargadas del terminal, finalmente la decisión de cobrar o no la tarifa a un escolar menor de 12 años quedara bajo el criterio del chofer de la máquina. Para escolares mayores de 12 años y Universitarios la tarifa es de \$162 utilizando la tarjeta TNE.

Figura N° 15: Tarifario que presenta cada bus de la empresa Transportes Ayquina S.A.



Fuente: Elaboración propia

Los servicios rurales tienen tarifas dependiendo del origen y destino al que se dirigen, es por esto que se desagregaron los servicios presentados anteriormente por un origen y un destino, esto para mostrar las tarifas completas y desagregadas.

Cuadro N° 21: Tarifa Formal de servicios rurales por tipo de pasajeros.

Empresa	Trayecto	Adulto	Adulto Mayor	Estudiante
Elizabeth Ester Godoy Robles	Calama-San Pedro de Atacama	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000
Rigoberto Ángel Chaile Morales	Calama-San Pedro de Atacama	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000
Rigoberto Ángel Chaile Morales	Calama-Toconao	\$ 4.000	\$ 4.000	\$ 4.000
Rigoberto Ángel Chaile Morales	Calama-Peine	\$ 7.000	\$ 7.000	\$ 7.000
Rigoberto Ángel Chaile Morales	Toconao-Peine	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000
Rigoberto Ángel Chaile Morales	San Pedro de Atacama-Toconao	\$ 1.000	\$ 1.000	\$ 1.000
Rigoberto Ángel Chaile Morales	Calama-Ollagüe	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 1.050
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Calama-Chiuchiu	\$ 1.650	\$ 1.650	\$ 750
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Calama-Lasana	\$ 1.750	\$ 1.750	\$ 1.000
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Chiuchiu-Lasana	\$ 500	\$ 500	\$ 500
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Calama-Ayquina	\$ 540	\$ 270	\$ 180
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Calama-Cupo	\$ 780	\$ 390	\$ 250
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Calama-Turi	\$ 590	\$ 290	\$ 250
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Calama-Toconce	\$ 780	\$ 390	\$ 250
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Calama-Rio Grande	\$ 1.800	\$ 900	\$ 590
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Calama-San Pedro de Atacama	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	San Pedro de Atacama-Toconao	\$ 1.080	\$ 540	\$ 280
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	San Pedro de Atacama-Talabre	\$ 850	\$ 430	\$ 280
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	San Pedro de Atacama-Camar	\$ 1.290	\$ 650	\$ 430

Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	San Pedro de Atacama-Socaire	\$ 1.720	\$ 860	\$ 570
--	------------------------------	----------	--------	--------

Fuente: *Elaboración propia*

Para los servicios subsidiados la tarifa escolar se cancela a partir de los 15 años, es decir jóvenes y niños menores a 15 años no cancelan tarifas.

### 3.6 Frecuencias Contratadas

#### 3.6.1 Frecuencias Contratadas de Servicios Urbanos de Calama

La información de frecuencia dada por los encargados de la línea dan cuenta a la que operan los servicios de transporte urbano depende del día de operación, a continuación de muestra la frecuencia obtenida con la información entregada por los operarios del terminal para los servicios de las dos empresas que prestan servicios urbanos dentro de la ciudad de Calama.

Cuadro N° 22: Frecuencia Contratada para un día domingo

Servicio/Hora	Frecuencia (veh/hr)														Total
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
177	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	98
177A	7	7	7	7	7	7						7	7	7	63
177C	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	98
177F	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	98
177Z	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	98
177L	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	98
177A Cementerio							7	7	7	7	7				35
222B	8	8	7	7	7	7	8	8	7	7	8	7	7	7	103
222D			7	7	7				7	7	8				43
222E	8	8	7	7	7	7	8	8	7	7	8	7	7	7	103
222M	8	8	7	7	7	7	8	8	7	7	8	7	7	7	103
222X	8	8	7	7	7	7	8	8	7	7	8	7	7	7	103
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>67</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>63</b>	<b>67</b>	<b>67</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>75</b>	<b>63</b>	<b>63</b>	<b>63</b>	<b>945</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Cuadro N° 23: Frecuencia Contratada para un día sábado

Servicio/Hora	Frecuencia (veh/hr)														Total
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
177	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	112
177A	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	112
177C	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	112
177F	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	112
177Z	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	112
177L	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	112
222B	8	8	7	7	7	7	8	8	7	7	8	7	7	7	103
222D			7	7	7				7	7	8				43
222E	8	8	7	7	7	7	8	8	7	7	8	7	7	7	103

<b>222M</b>	8	8	7	7	7	7	8	8	7	7	8	7	7	7	<b>103</b>
<b>222X</b>	8	8	7	7	7	7	8	8	7	7	8	7	7	7	<b>103</b>
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>83</b>	<b>83</b>	<b>83</b>	<b>76</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>83</b>	<b>83</b>	<b>88</b>	<b>76</b>	<b>76</b>	<b>76</b>	<b>1127</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Cuadro N° 24: Frecuencia Contratada para un día de semana

Servicio/Hora	Frecuencia (veh/hr)															Total
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
<b>177</b>	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	<b>98</b>	
<b>177A</b>	7	7	7	7	7	7						7	7	7	<b>63</b>	
<b>177C</b>	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	<b>98</b>	
<b>177F</b>	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	<b>98</b>	
<b>177Z</b>	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	<b>98</b>	
<b>177L</b>	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	<b>98</b>	
<b>177A Cementerio</b>							7	7	7	7	7				<b>35</b>	
<b>222B</b>	8	8	7	7	7	7	8	8	7	7	8	7	7	7	<b>103</b>	
<b>222D</b>			7	7	7				7	7	8				43	
<b>222E</b>	8	8	7	7	7	7	8	8	7	7	8	7	7	7	103	
<b>222M</b>	8	8	7	7	7	7	8	8	7	7	8	7	7	7	103	
<b>222X</b>	8	8	7	7	7	7	8	8	7	7	8	7	7	7	103	
<b>Total</b>	67	67	70	70	70	63	67	67	70	70	75	63	63	63	945	

Fuente: *Elaboración propia*

### 3.6.2 Regularidad Servicios Urbanos de Calama

La regularidad a la que operan los servicios de transporte urbano depende para el caso de las 2 empresas del horario y del día.

Para la empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A. el siguiente cuadro muestra cada cuanto tiempo en minutos, salen buses desde el terminal según el día y el horario.

Cuadro N° 25: Regularidad de Salida por minuto desde el terminal de la empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A.

N° de Línea / Horarios	Día Laboral				Sábado	Domingo
	7:00-7:45	7:45-16:40	16:40-19:00	19:00-20:00	8:00-20:00	9:00-20:00
177	6 minutos	7 minutos	8 minutos	10 minutos	8 minutos	9 minutos
177A	6 minutos	7 minutos	7 minutos	8 minutos	8 minutos	9 minutos
177C	6 minutos	7 minutos	7 minutos	8 minutos	8 minutos	9 minutos
177F	6 minutos	7 minutos	8 minutos	10 minutos	8 minutos	9 minutos
177Z	6 minutos	7 minutos	8 minutos	10 minutos	8 minutos	9 minutos

177L	6 minutos	7 minutos	8 minutos	10 minutos	8 minutos	9 minutos
177A Cementerio						9 minutos

Fuente: *Elaboración propia*

Para la empresa Transportes Ayquina S.A. el siguiente cuadro muestra cada cuanto tiempo en minutos, salen buses desde el terminal según el día y el horario.

Cuadro N° 26: Regularidad de Salida por minuto desde el terminal de la empresa Transportes Ayquina S.A.

N° de Línea / Horarios	Día Laboral y Fin de Semana			
	7:00 - 8:30	12:30-14:00	17:00-18:00	Fuera Punta
222B	8 minutos	8 minutos	8 minutos	9 a 10 minutos
222D	8 minutos	8 minutos	8 minutos	9 a 10 minutos
222E	8 minutos	8 minutos	8 minutos	9 a 10 minutos
222M	8 minutos	8 minutos	8 minutos	9 a 10 minutos
222X	8 minutos	8 minutos	8 minutos	9 a 10 minutos

Fuente: *Elaboración propia*

### 3.6.3 Regularidad de Servicios Rurales de Calama

A continuación se muestran los itinerarios de salida de los servicios rurales, estos servicios tienen definido los siguientes horarios y días de salida desde la ciudad de Calama.

Cuadro N° 27: Salida diaria de los diferentes servicios rurales.

Nombre de la Empresa	N° de Línea	Lu	Mar	Mi	Ju	Vi	Sab	Dom
Elizabeth Ester Godoy Robles	Calama-San Pedro de Atacama	8:00-13:00-18:00						
Rigoberto Ángel Chaile Morales	Calama-San Pedro de Atacama	7:30-13:00						
Rigoberto Ángel Chaile Morales	Calama-San Pedro de Atacama-Toconao-Peine	18:00						
Rigoberto Ángel Chaile Morales	Calama-Ollagüe			9:00		22:00		14:00
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Calama-Chiuchiu	12:15-20:00						
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Calama-Chiuchiu-Lasana	8:00-15:30						
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Calama-Ayquina-Cupo-Turi-Toconce	8:00		8:00		13:00		15:00
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Calama-Rio Grande			18:30		18:30		16:00
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Rio Grande-Calama			8:00		8:00		18:00
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Calama-San Pedro de Atacama				18:50	18:50		9:00
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	San Pedro de Atacama-Socaire					21:00		11:30
Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa"	Socaire-San Pedro de Atacama						6:30	16:00

Fuente: *Elaboración propia*

Los servicios con la mayor cantidad de salidas diarias, corresponden a los servicios cuyo destino es la localidad de San Pedro de Atacama con 6 salidas diarias prestadas por dos servicios. La Localidad de Chiuchiu tiene cuatro salidas diarias. Los otros itinerarios cuentan con a lo menos dos salidas semanales.

### 3.7 Horario de Operación de Servicios urbanos (Horarios Teóricos)

Anteriormente se mencionó el horario de inicio de los puntos de inyección de cada servicio. Ahora corresponde mencionar los horarios de inicio y termino en la operación con que funcionan los servicios de las empresas Servicio de Transportes Línea 177 S.A. y Transportes Ayquina S.A. para ello se mostraran los horarios de la primera y última salida por servicio y día de cada terminal.

El siguiente cuadro muestra información respecto al Horario de inicio y término de servicio en salir desde el terminal de la empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A.

Cuadro N° 28: Horario de inicio y término de servicios de la empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A en formato 24hr.

N° de Línea	Día Laboral		Sábado		Domingo	
	Inicio	Termino	Inicio	Termino	Inicio	Termino
177	7:14	19:04	8:32	17:37	9:16	16:28
177A	7:14	20:24	8:32	18:02	9:08	13:00
177A					18:00	19:13
177C	7:11	19:28	8:05	17:51	9:00	18:04
177F	7:12	19:26	8:31	18:49	9:17	17:37
177Z	7:14	19:24	8:27	18:59	9:03	18:44
177 Festivos y fin de semana					13:00	18:00

Fuente: *Elaboración propia*

Podemos ver que el servicio variante 177A los días domingo funciona con normalidad entre los horarios de 9:08 a 13:00 y desde las 18:00 a 19:13, durante el horario de 13:00 a 18:00 este servicio funciona como la variante ‘177 Festivos y Fin de Semana’ agregando a su trazado el cementerio Topater.

El siguiente cuadro muestra información respecto al horario del primer y último servicio en salir desde el terminal de la empresa Transportes Ayquina S.A.

Cuadro N° 29: Horario de inicio y término de servicios de la empresa Transportes Ayquina S.A. en formato 24hr.

N° de Línea	Día Laboral		Sábado		Domingo	
	Inicio	Termino	Inicio	Termino	Inicio	Termino
222B	7:08	19:00	7:08	19:00	7:08	19:00
222D	7:24	19:00	7:00	8:30	7:00	8:30
222D			12:30	14:00	12:30	14:00
222D			16:00	17:30	16:00	17:30
222E	7:27	19:00	7:27	19:00	7:27	19:00
222M	7:14	19:00	7:14	19:00	7:14	19:00
222X	7:27	19:00	7:27	19:00	7:27	19:00

Fuente: *Elaboración propia*

Podemos ver que el servicio variante 222D los fines de semana funciona solo en los horarios punta es decir desde las 7:08 a 8:30 de 12:30 a 14:00 y de 17:00 a 18:30.

### 3.8 Puntos de Inyección

Los puntos de inyección son aquellos puntos en los cuales el inicio de los servicios no comienza desde los terminales, esto para solventar la falta de micros en las ubicaciones cercanas al punto de retorno donde a la hora de inicio del servicio no hay maquinas funcionando esto cubrir la totalidad de la demanda. En el caso de las empresas Servicio de Transportes Línea 177 S.A. y Transportes Ayquina S.A. ambas tienen puntos de inyección respectivamente.

Los puntos de inyección de la empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A. son únicamente para los servicios 177A, 177F y 177. El siguiente cuadro muestra información de cada cuanto tiempo en minutos, salen desde los puntos de inyección, el horario de inicio, la ubicación, el sector y el número de máquinas que salen desde el punto.



**Cuadro N° 30: Información de los puntos de inyección para servicios de la empresa  
Servicio de Transportes Línea 177 S.A.**

N° de Línea	Ubicación	Hora de Inicio	Regularidad	Número de Maquinas	Zona
177Z	Vasco de Gama / Grecia	7:20	7 minutos	5	Poniente
177Z	Hernán Cortes / Grecia	7:06	7 minutos	6	Nor-Poniente
177A	Sotomayor / Rio de Janeiro	7:22	6 minutos	5	Poniente
177A	Comandante Neira / Almirante Grau	7:25	6 minutos	3	Nor-Oriente
177A	Maipú / Granaderos	7:18	6 minutos	2	Nor-Poniente
177F	Sotomayor / Rio de Janeiro	7:12	6 minutos	6	Poniente
177F	Tupac Yupanqui / Huaytiquina	7:17	3 minutos	2	Nor-Oriente
177L	LATORRE CON MAIPU	7:15	7 minutos	3	Centro
177F	Maipú / Granaderos	7:09	6 minutos	4	Nor-Poniente

**Fuente:** *Elaboración propia*

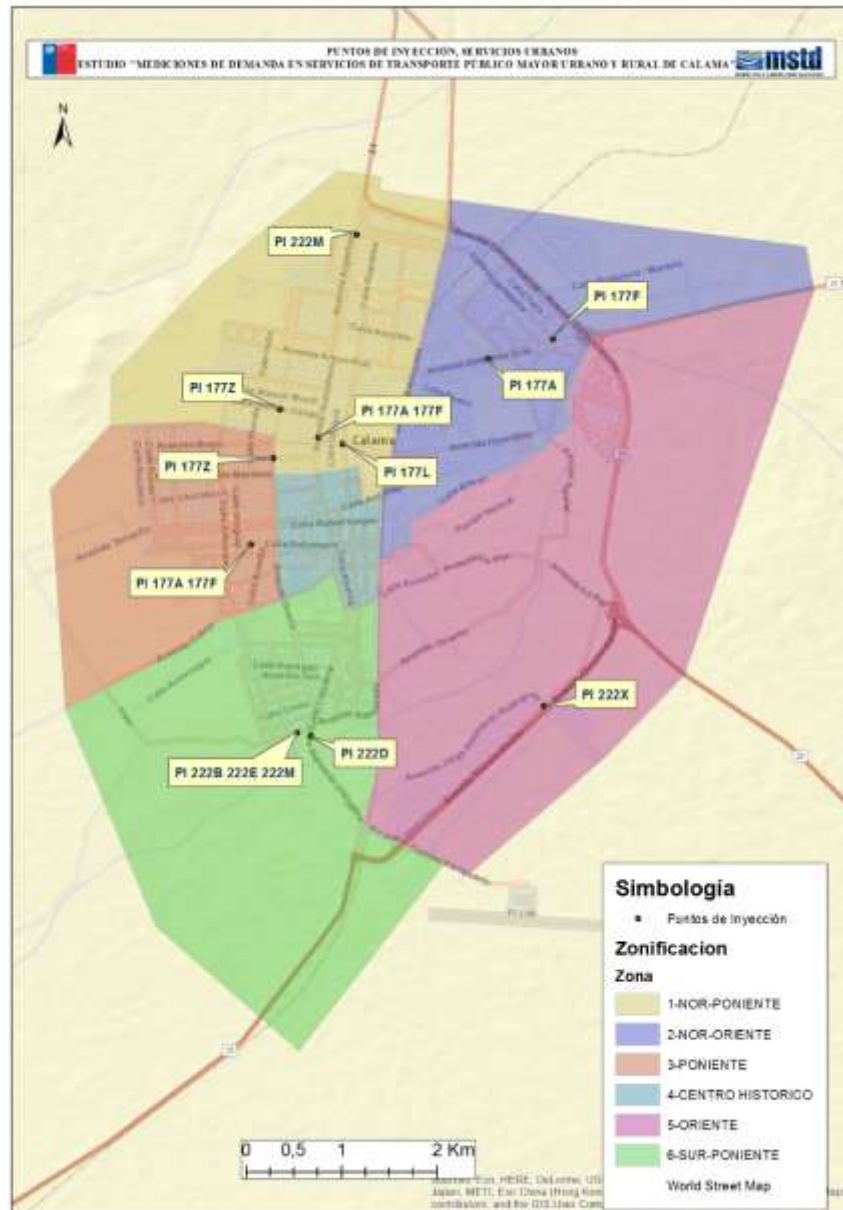
Los puntos de inyección de la empresa Transportes Ayquina S.A. son idénticos a los puntos de retorno mencionados anteriormente. El siguiente cuadro muestra información de cada cuanto tiempo en minutos, salen desde los puntos de inyección, el horario de inicio, la ubicación, el sector y el número de máquinas que salen desde el punto.

**Cuadro N° 31: Información de los puntos de inyección para servicios de la empresa  
Servicio de Transportes Ayquina S.A.**

N° de Línea	Ubicación	Hora de Inicio	Regularidad	Número de Maquinas	Sector
222B	Calle Ojo de Opache con Pje Paqui (Antiguo Terminal)	7:00	8 minutos	7	Sur-Poniente
222D	Parque El Loa (Av. O'Higgins)	7:17	8 minutos	4	Sur-Poniente
222E	Calle Ojo de Opache con Pje Paqui (Antiguo Terminal)	7:18	8 minutos	5	Sur-Poniente
222M	Huaytiquina / Granaderos	7:14	8 minutos	4	Nor-Poniente
222M	Calle Ojo de Opache con Pje Paqui (Antiguo Terminal)	7:14	8 minutos	2	Sur-Poniente
222X	Av. Jorge Alessandri / Alcalde José Lira	7:20	8 minutos	5	Sur-Poniente

**Fuente:** *Elaboración propia*

Figura N° 16: Puntos de Inyección de Servicios Urbanos



Fuente: Elaboración propia

### 3.9 Singularidades Observadas

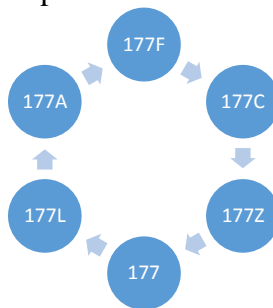
#### 3.9.1 Servicios Urbanos.

Dentro de las singularidades vistas en el catastro realizado para los servicios de transporte urbano se tiene que.

- El servicio 177A perteneciente a la empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A cambie su recorrido habitual los días domingos y festivos desde las 13:00 a 18:00 cambiando su trazado de “177A” a “177 Festivos y fin de semana”.
- El servicio 222D perteneciente a las empresa Transportes Ayquina S.A. durante los fines de semana solo opere en los horarios punta 7:00 a 8:30 de 12:30 a 14:00 y de 17:00 a 18:30.
- Las empresas Servicio de Transportes Línea 177 S.A. y Transportes Ayquina S.A. cada uno de sus buses realiza todos los servicios troncales y variantes siguiendo el siguiente diagrama.

Para la empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A. el diagrama sería el siguiente.

Figura N° 17: Orden de servicios que deben realizar los choferes de la empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A.

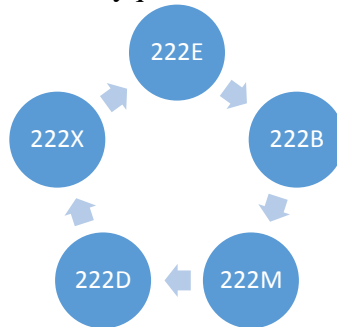


Fuente: *Elaboración propia*

Es decir si un bus hace el trazado 177F, luego tendría que hacer el 177C, luego 177Z y así sucesivamente. Esta planificación se aplica todos los días de la semana

- Para la empresa Transportes Ayquina S.A. el diagrama sería el siguiente.

Figura N° 18: Orden de servicios que deben realizar los choferes de la empresa Transportes Ayquina S.A.



Fuente: *Elaboración propia*

Es decir si un bus hace el trazado 222E, luego tendría que hacer el 222B, luego 222M y así sucesivamente, Esto se aplica durante los días de semana, los fin de semana depende del número de máquinas que funcionen dentro del terminal.

- La tarifa de un estudiante de educación básica menor a 12 años es \$0 según lo establecido en el terminal pero la última decisión depende del chofer del bus.
- En la empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A actualmente los buses que inician servicios en los puntos de inyección, partían desde el hogar de los choferes hacia los puntos de inyección, esto implicaba que muchas veces las micros no partieran directamente desde el punto de inyección asignado. Para evitar esto a partir de 2016 todas los buses que inicien servicios desde los puntos de inyección saldrán desde el terminal hacia el punto de inyección.

### 3.9.2 Servicios Rurales.

- Los servicios prestados por Elizabeth Ester Godoy Robles tanto el servicio Calama-San Pedro de Atacama no se encuentran licitados a la fecha.
- Los servicios prestados por Rigoberto Ángel Chaile Morales el caso del servicio Calama-San Pedro de Atacama-Toconao-Peine no se encuentran licitados a la fecha.
- De los 4 servicios prestados por Richard Ángel Pérez Ramírez "Alto Loa" solo 3 son subsidiados en el caso del servicio Calama-Socaire, este se encuentra subsidiado solo desde San Pedro de Atacama-Socaire.

- En los servicios rurales subsidiados solo los estudiantes mayores a 15 años pagan tarifa.

### **3.10 Diseño de Formularios y Credenciales**



#### **3.10.1 Diseño de Formularios**

El diseño de formularios, se elaboró en base a un catastro de formularios utilizados en estudios anteriores de similares características, se optó por mantener la estructura base de las preguntas existentes, esto con el fin de realizar análisis comparativos posteriores, agregando algunos campos como la identificación de las Líneas de los buses que se muestreaban, ya que en este caso los códigos identificadores como el folio de servicio eran coincidentes, lo cual no permitía diferenciar las mediciones en terminales que presentan más de un servicio. Además se agregó a ambos formularios el campo “N° de Maquina” a fin de poder identificar con mayor certeza la patente del buses muestreado, esto es posible debido a que durante el catastro se obtuvo la información de la flota operativa para las empresas que prestan servicios urbanos.

A lo largo del estudio se aplicaran dos formularios tipo, el primero corresponde Formulario de Registro de Frecuencia Salida de Buses y Selección de Muestras, el cual se llevara a cabo tanto en los terminales formales como en los puntos de retorno de cada servicio y el segundo es el Formulario de Registro de Pasajeros y Tarifas, donde sus datos serán recabados sobre los buses Muestreados de las Líneas identificadas para el Estudio.

A continuación se muestran los formularios desarrollados para este estudio.

Figura N° 19: Formulario de Salida de Buses

		<b>FORMULARIO SALIDAS DE BUSES Y SELECCIÓN DE MUESTRAS</b>																	
FECHA	día	mes	2016		Día	Laboral (X)				Fin de Semana (X)									
						LU	MA	MI	JU	SA	DO								
<b>IDENTIFICACIÓN DEL PERSONAL QUE TRABAJÓ EN EL TERMINAL O PUNTO DE MEDICIÓN</b>																			
Nombre del Supervisor																			
Nombre Medidores a Cargo del Supervisor que Trabajaron Durante el Período (Más de 10 medidores, anexar otro formulario)																			
1.-					6.-														
2.-					7.-														
3.-					8.-														
4.-					9.-														
5.-					10.-														
<b>ANTECEDENTES DE LA EMPRESA Y SERVICIO</b>				N° Línea		CÓDIGO SERVICIO		FOLIO SERVICIO		TRONCAL/ VARIANTE	<small>Relinar con T o V</small>								
Nombre de la Empresa																			
Nombre Fantasia																			
Terminal o Lugar de Origen (Dirección)									Comuna										
Terminal o Lugar de Destino (Dirección)									Comuna										
<b>LLEGADA Y SALIDAS DE BUSES DURANTE LA MEDICIÓN (Más de 50 buses, anexar otro formulario)</b>																			
N°	Patente				N° Maq	Hora Salida	Hora llegada	Abordado(X)	Ficha del Bus	N°	Patente				N° Maq	Hora Salida	Hora llegada	Abordado(X)	Ficha del Bus
1						:	:			26					:	:			
2						:	:			27					:	:			
3						:	:			28					:	:			
4						:	:			29					:	:			
5						:	:			30					:	:			
6						:	:			31					:	:			
7						:	:			32					:	:			
8						:	:			33					:	:			
9						:	:			34					:	:			
10						:	:			35					:	:			
11						:	:			36					:	:			
12						:	:			37					:	:			
13						:	:			38					:	:			
14						:	:			39					:	:			
15						:	:			40					:	:			
16						:	:			41					:	:			
17						:	:			42					:	:			
18						:	:			43					:	:			
19						:	:			44					:	:			
20						:	:			45					:	:			
21						:	:			46					:	:			
22						:	:			47					:	:			
23						:	:			48					:	:			
24						:	:			49					:	:			
25						:	:			50					:	:			
<b>RESUMEN DEL DIA</b>																			
Total de Buses que Salieron				Total de Buses por Muestreo		Total de Buses Muestreados			Total de Buses Faltantes			Horas de Salidas No Muestreadas							
<small>NOTA 1: El total de buses a muestrear, corresponde a la Tercera Parte (1/3) de las salidas de buses, considerando como mínimo 2 buses/hr.</small> <small>NOTA 2: La Información de este formulario se llena para cada servicio, sentido y día de medición.</small>																			

Fuente: Elaboración propia

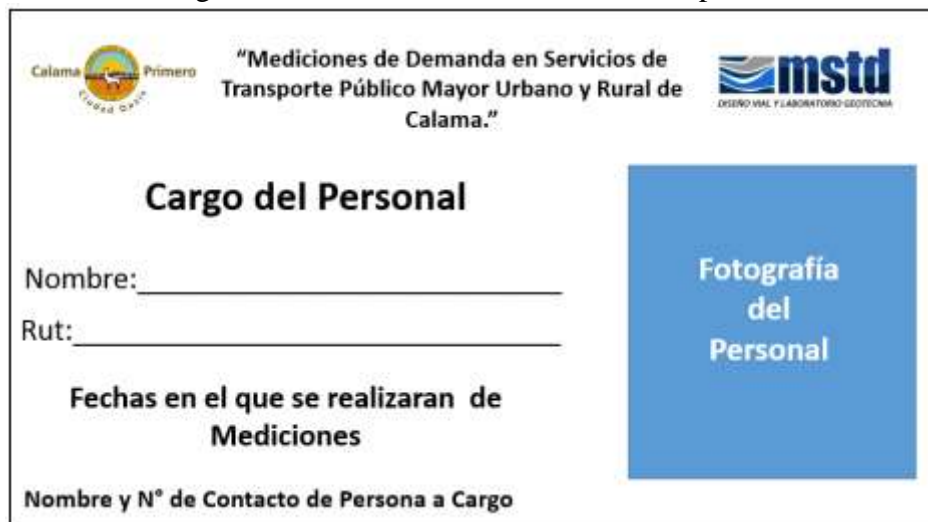



### 3.10.2 Diseño de Credenciales

El personal que desarrollara las labores de terreno, se encontrara debidamente identificada mediante una credencial, esta contendrá la siguiente información:


- Nombre Completo del personal.
- Rut del Personal.
- Nombre y número de Contacto de la Persona a cargo de las Mediciones.
- Nombre de la Empresa a cargo del estudio.
- Nombre del estudio
- Periodo en el que se realizaran las mediciones.
- Fotografía de quien porte la credencial.

Figura N° 21: Formato de Credencial Propuesto



Calama  Primero

**"Mediciones de Demanda en Servicios de Transporte Público Mayor Urbano y Rural de Calama."**



**Cargo del Personal**

Nombre: \_\_\_\_\_

Rut: \_\_\_\_\_

**Fechas en el que se realizaran de Mediciones**

**Nombre y N° de Contacto de Persona a Cargo**

**Fotografía del Personal**

Fuente: *Elaboración propia*



### 3.11 Selección y Capacitación del Personal en Terreno

En cuanto a la selección y capacitación del personal, se hace necesario identificar los roles del personal y las funciones que desempeñará cada uno, por otro lado se realizaron a comienzo de marzo del 2016 jornadas de capacitación.

#### 3.11.1 Selección del Personal

La selección del personal se llevara a cabo semanas previas a las Mediciones, Se señalan los roles que deberán cumplirse durante el desarrollo de las mediciones.

Medidores de Pasajeros: Su trabajo se desarrolla abordo de los taxibuses recopilando información, tanto del conteo de pasajeros, como del registro de tarifa y la hora en que suben al bus muestreado, es decir, deben llenar el formulario de Registro de Pasajeros y Tarifas. Además estarán a cargo de la identificación de los tiempos de viaje y actualizando el trazado de los recorridos.

Medidor de Punto de Retorno: Su trabajo se desarrolla en el punto de retorno o de circunvalación de los recorridos medidos. La función de este medidor consiste netamente en registrar la frecuencia de pasada de los buses al momento de cambiar el sentido del recorrido realizado, esto se realiza llenando el formulario de Frecuencia de Salida de Buses y Selección de la Muestra.

Supervisor en Terminal: Su trabajo se desarrolla en las dependencias formales de los terminales. Su principal función es ser el vínculo entre los medidores y los responsables del terreno. Por otro lado, el supervisor debe controlar el adecuado llenado de los formularios tanto de los medidores, como también el formulario de Frecuencia de Salida de Buses y Selección de la Muestra. También debe complementar el sistema de control de asistencia vía mensaje de texto.

Validadores - Digitadores: Su trabajo se realiza en oficina, y corresponde a personal que se encuentra validando la información recogida, su verosimilitud en conjunto con los reportes de asistencia, GPS y mensajes de texto al inicio y término de cada medición. Los digitadores

al momento de almacenar la información recopilada en la jornada de medición, rastrea de forma inmediata formularios inconsistentes o faltantes.

Encargado de Terreno: Su trabajo se realiza tanto en terreno como en oficina. Es un apoyo considerable en la logística y gestión de las Mediciones, estos se encuentran en constante movimiento durante las jornadas de medición con el fin de detectar posibles errores cometidos en el levantamiento de información.

### **3.11.2 Capacitación del Personal en Terreno**

El equipo de trabajo en su totalidad será capacitado debidamente, El número de capacitaciones estará por definirse. Habrá una capacitación global para explicar la información referente al estudio, información general acerca del alcance y objetivos del Estudio, la importancia del trabajo a realizar para usuarios y operadores, la descripción y análisis de los formularios y las variables a medir, las posibles dificultades a encontrar en el trabajo práctico de levantamiento de información.

Luego habrá capacitaciones diferenciadas según la labor que cumpla el personal de trabajo.

Las capacitaciones, se realizará la entrega de los materiales necesarios tanto para las mediciones como para la debida información de sus funciones, otorgando a cada uno el Manuales de Medidores o Supervisores (según correspondía, ver Anexos N° 2 y 3), con los respectivos Formularios a llenar, esto con la finalidad de que se interiorizaran con el llenado de los campos requeridos en cada formulario, también se hará entrega vía email del material audiovisual, con el propósito de repasar la información de forma permanente.

Finalmente se establece que el personal de terreno estará definido durante la primera semana de marzo.

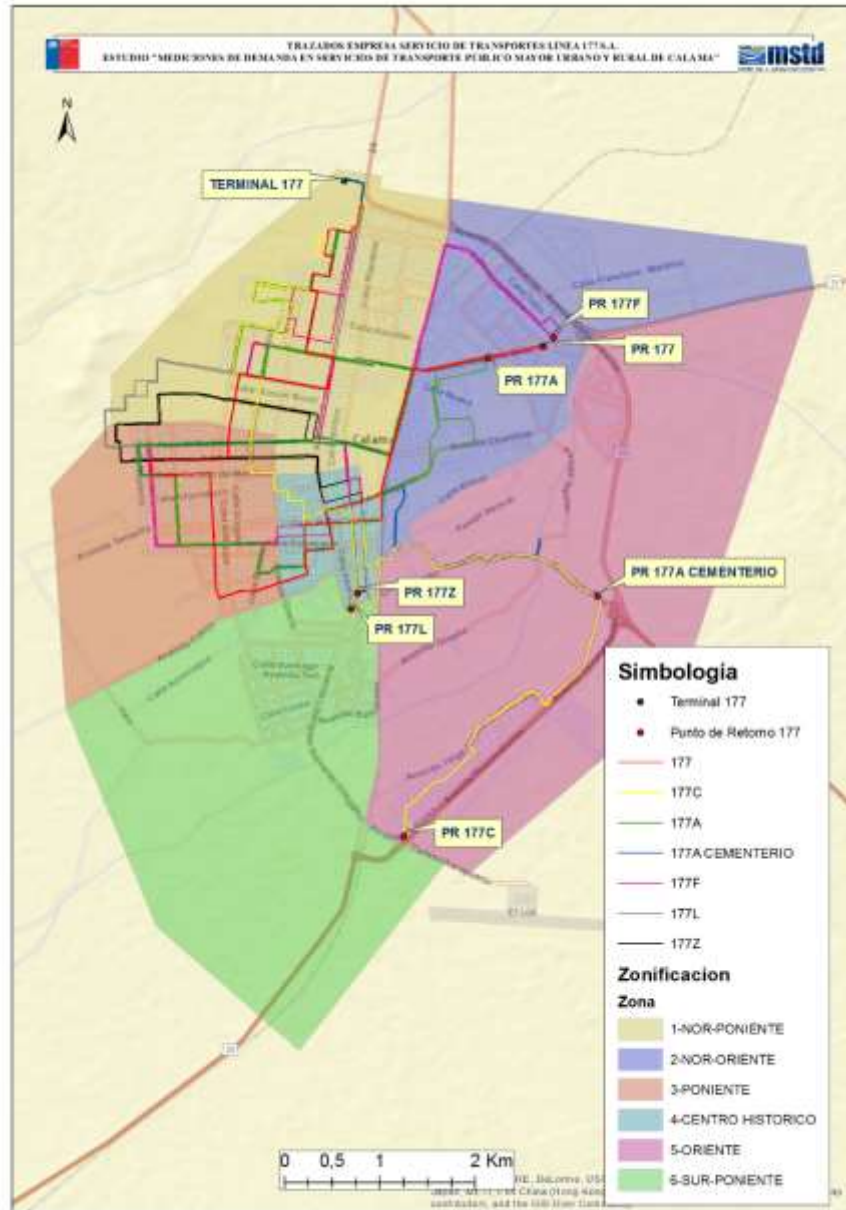
## **CAPÍTULO 4: GEOREFERENCIACIÓN**

## 4.1 Trazados de los Servicios

### 4.1.1 Trazados Completos de Servicios Urbanos

Las siguientes figuras muestran la localización de los servicios urbanos de las empresas que operan en la ciudad de Calama.

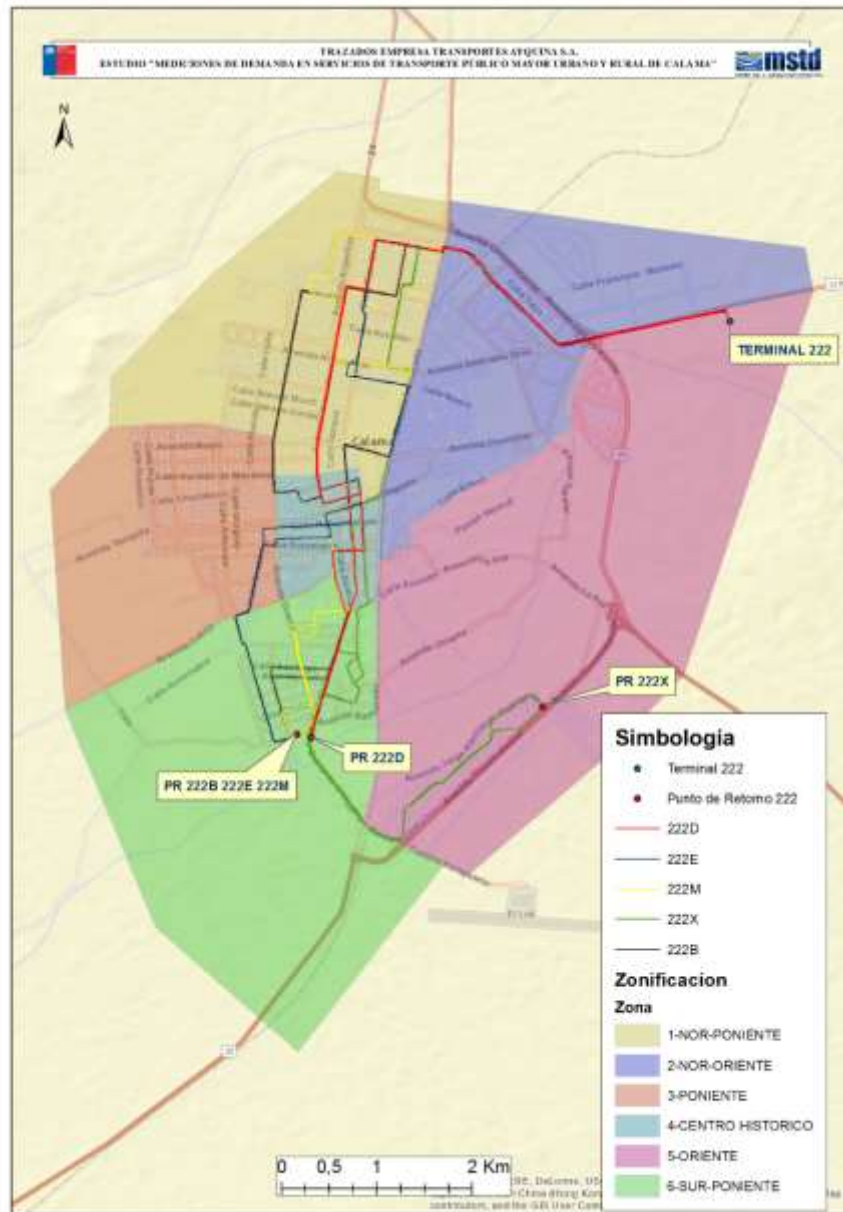
Figura N° 22: Trazados de los Servicios Empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A.



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra los trazados de los servicios de la empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A. Estos servicios tienen su inicio en la zona Nor-Poniente y atraviesan las zonas en el siguiente orden; Nor-Poniente, Poniente y Centro Histórico zona donde se encuentra el punto de retorno de los servicios 177Z y 177L. El servicio 177C luego se dirige a la zona Oriente donde se ubica su punto de retorno y los servicios 177A, 177F y 177 continúan luego hacia la zona Nor-Oriente donde se ubican sus puntos de retorno.

Figura N° 23: Trazados de los Servicios Empresa Transportes Ayquina S.A.



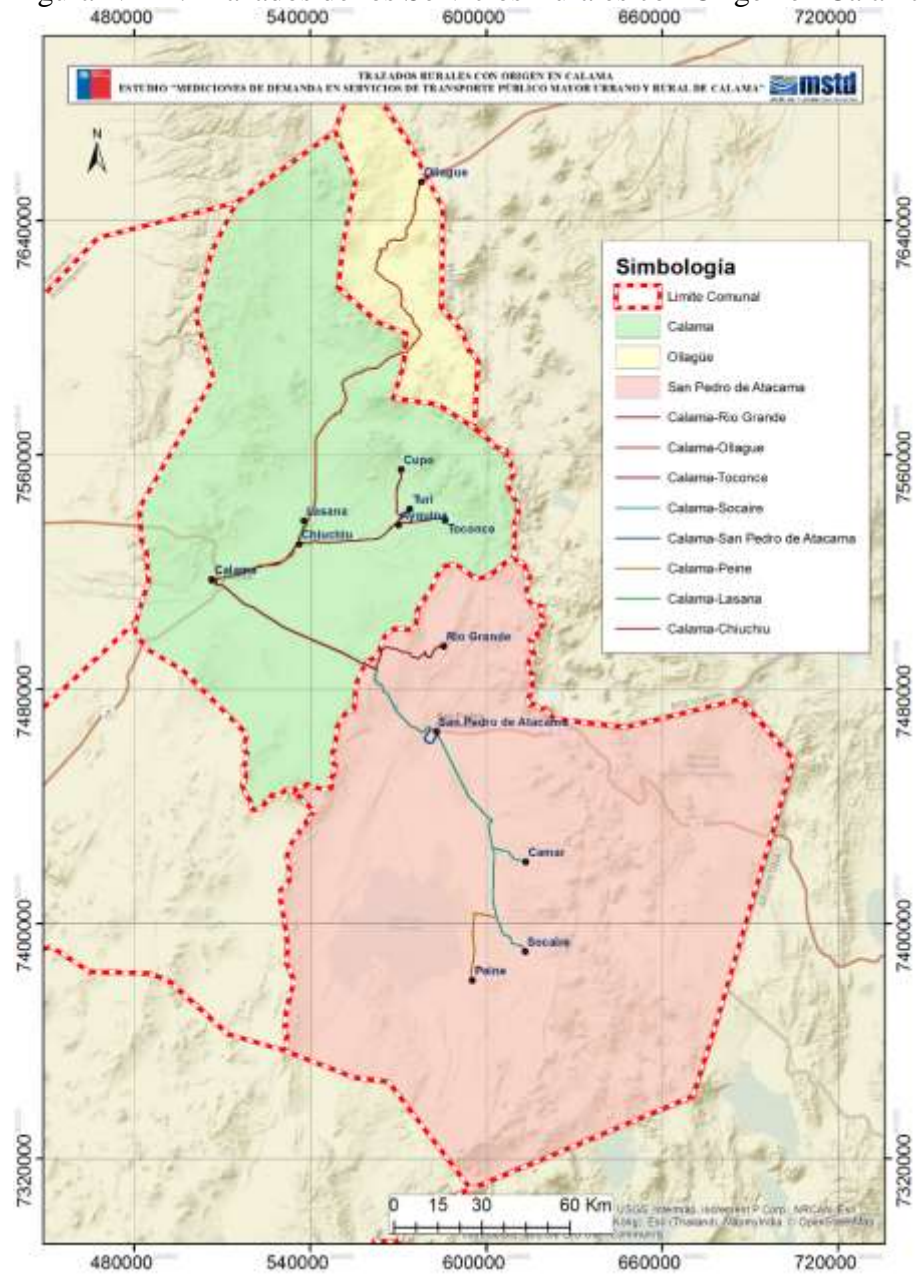
**Fuente:** *Elaboración propia*

La figura anterior muestra los trazados de los servicios de la Empresa Transportes Ayquina S.A.. Los servicios tienen inicio en la zona Oriente y todos atraviesan las zonas en el siguiente orden, Oriente, Nor-Oriente, Poniente y Centro Histórico. El servicio 222E luego se dirige a la zona Poniente y finaliza su recorrido de ida en la zona Sur-Poniente, los servicios 222D, 222B y 222M continúan luego a la zona Sur-Poniente donde se encuentran los puntos de retorno. Finalmente el servicio 222X luego de pasar por la zona Centro Histórico se dirige a la zona Sur-Poniente y llega a su punto de retorno en la zona Oriente.

#### **4.1.2 Trazados Completos de Servicios Rurales**

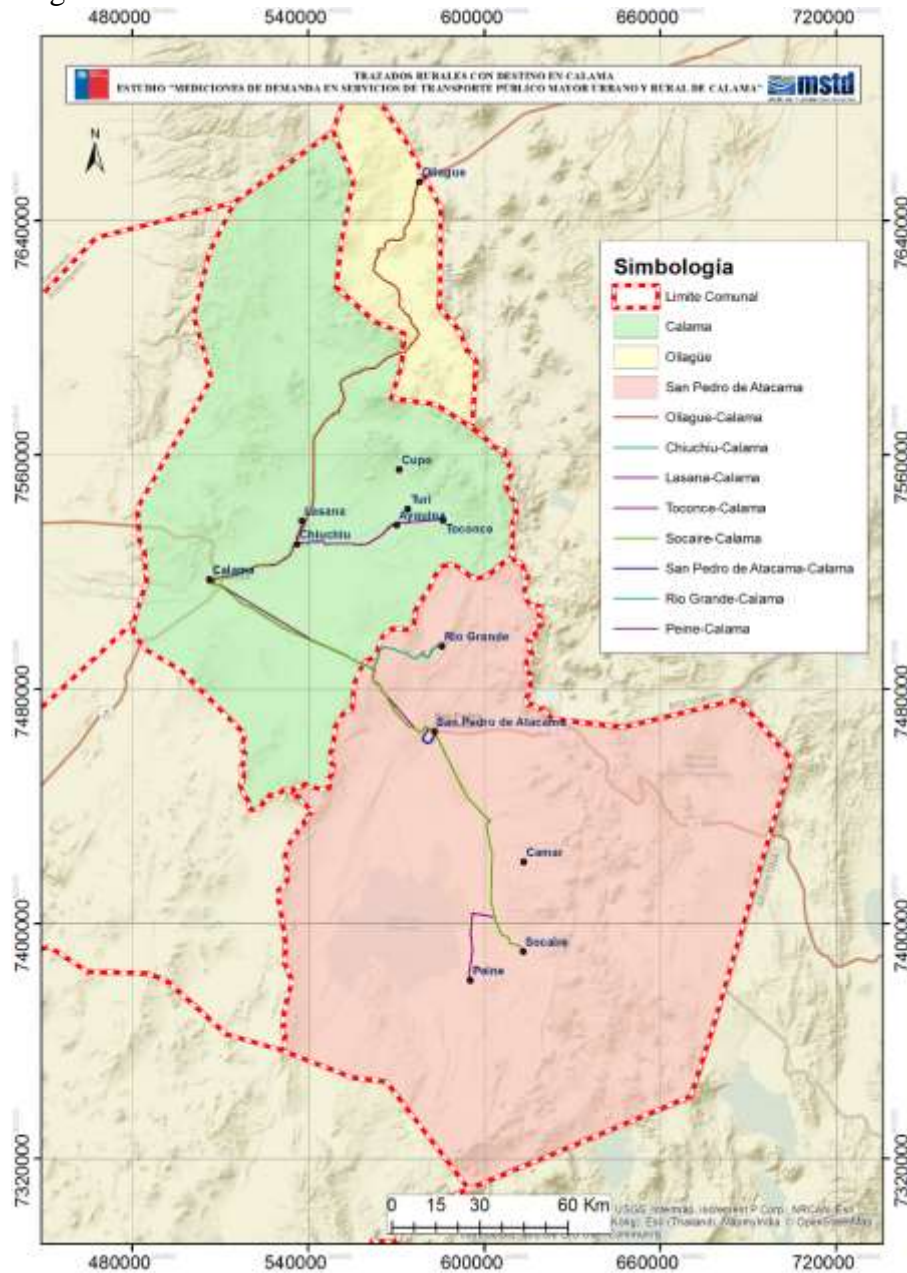
A continuación se reporta la información de los trazados obtenidos en las mediciones rurales. Se han separado los trazados dependiendo si sus viajes se generan en Calama o si el punto de destino final es Calama.

Figura N° 24: Trazados de los Servicios Rurales con Origen en Calama



Fuente: *Elaboración propia*

Figura N° 25: Trazados de los Servicios Rurales con Destino Calama



Fuente: Elaboración propia

De los trazados mostrados anteriormente se puede ver que no existen grandes diferencias entre los trazados que tienen origen o destino en Calama. Los servicios que no cumplen lo mencionado anteriormente son el de Calama-Toconce (Toconce-Calama) y Calama-Socaire



(Socaire-Calama) donde el viaje con destino Calama es más directo que el viaje cuyo origen es la ciudad de Calama.

## 4.2 Kilómetros Recorridos

La base de velocidad se construyó calculando la velocidad media del trazado de ida, regreso y ciclo completo. Primero se analizaron los GPX a fin de determinar la completitud de la medición y evitar usar datos erróneos, estos errores en los datos son frecuentemente causados por la pérdida de señal del satélite con el dispositivo.

Una vez que se validó la información y se eliminaron los GPX que contenían errores, se llevó cabo el procesamiento de cada GPX. Este procesamiento consiste en determinar los tiempos específicos en que la maquina salió desde el terminal, llega al punto de retorno y finalmente termina su trayecto en el terminal de origen.

Análogamente se realiza el mismo procedimiento con las distancias considerando en este caso el origen como valor 0. De este procesamiento se obtiene como resultado la distancia y tiempos que tiene el trayecto de ida, regreso y el ciclo completo.

Con esta información y utilizando la ecuación para determinar la velocidad media se obtiene esta tanto en el ciclo completo como en lo sentidos de ida y regreso. La medición de las velocidades fue realizada en paralelo a las mediciones de demanda.

La metodología consistió en medir la velocidad de cada servicio durante el día de medición, con esto se tiene como resultado la medición de todos los servicios en el horario de medición. A continuación se reportan las distancias de cada servicio urbano, es posible ver que tanto la ida como el regreso no tienen grandes diferencias entre las distancias que recorren.

Cuadro N° 32: Kilómetros por Servicios Urbanos [km]

Servicio / Sentido	Sentido Ida	Sentido Regreso	Ciclo Completo
177A CEMENTERIO-V	17,8	18,4	36,2
177A-V	18	16,6	34,6
177C-V	13,4	15,3	28,7
177F-V	15,1	16,2	31,4
177L-V	9,5	9,6	19,1
177-T	13	13,1	26,1
177Z-V	12,7	12,7	25,3
222B-T	12,5	12,1	24,6
222D-V	10,7	10,3	21
222E-V	12,4	12	24,4

222M-V	13	12,7	25,8
222X-V	13,7	14,8	28,6

Fuente: *Elaboración propia*

Cuadro N° 33: Kilómetros por Servicios Rurales [km]

Servicio / Sentido	Sentido Ida	Sentido Regreso	Ciclo Completo
<b>500006-T</b>	110	111	221
<b>500008-T</b>	138	137	275
<b>500008-V</b>	215	213	428
<b>500009-T</b>	201	200	401
<b>500019-V</b>	143	93,7	236,7
<b>500019-V2</b>	129	128	257
<b>500019-V4</b>	220	189	409
<b>500019-V5</b>	38,1	38,2	76,3
<b>500019-V6</b>	47,5	48,1	95,6

Fuente: *Elaboración propia*

### 4.3 Velocidad de Operación

El siguiente cuadro muestra la velocidad de operación de los servicios urbanos en los tramos de ida, regreso y tramo completo.

Cuadro N° 34: Velocidad de Operación Servicios Urbanos [km/hr]

Servicio/Sentido	TRAMO IDA	TRAMO REGRESO	TRAMO COMPLETO
<b>177</b>	16	12	14
<b>177A</b>	17	17	17
<b>177C</b>	17	19	18
<b>177F</b>	20	19	19
<b>177Z</b>	14	12	13
<b>177L</b>	16	18	17
<b>222B</b>	17	15	16
<b>222D</b>	16	13	14
<b>222E</b>	19	15	17
<b>222M</b>	14	15	14
<b>222X</b>	17	14	15

Fuente: *Elaboración propia*

Del Cuadro anterior se puede ver que en el tramo de ida la velocidad de operación se encuentra entre los 14 [km/hr] y los 20[km/hr]. El tramo de regreso la velocidad de operación

se encuentra entre los 12 [km/hr] y los 19 [km/hr]. El tramo completo de la velocidad de operación se encuentra entre los 13 [km/hr] y los 19[km/hr].

## **CAPÍTULO 5: RESULTADOS Y ANALISIS DE MEDICION DE DEMANDA EXPANDIDOS**

## 5.1 Servicios y Fechas de Medición Servicios Urbanos y Rurales

A continuación se presentan los servicios urbanos y rurales que fueron medidos en terreno. La columna servicio es relevante ya que la entrega de resultados, la identificación de los servicios será entregada siguiendo esos valores.

Cuadro N° 35: Empresa y servicios urbanos y de inyección medidos en terreno

Empresa	Servicio	Tipo de Servicio
SERVICIO DE TRANSPORTES LINEA 177 S.A.	177A CEMENTERIO-V	Urbano
SERVICIO DE TRANSPORTES LINEA 177 S.A.	177A-V	Urbano
SERVICIO DE TRANSPORTES LINEA 177 S.A.	177C-V	Urbano
SERVICIO DE TRANSPORTES LINEA 177 S.A.	177F-V	Urbano
SERVICIO DE TRANSPORTES LINEA 177 S.A.	177L-V	Urbano
SERVICIO DE TRANSPORTES LINEA 177 S.A.	177-T	Urbano
SERVICIO DE TRANSPORTES LINEA 177 S.A.	177Z-V	Urbano
TRANSPORTES AYQUINA S.A.	222B-T	Urbano
TRANSPORTES AYQUINA S.A.	222D-V	Urbano
TRANSPORTES AYQUINA S.A.	222E-V	Urbano
TRANSPORTES AYQUINA S.A.	222M-V	Urbano
TRANSPORTES AYQUINA S.A.	222X-V	Urbano
SERVICIO DE TRANSPORTES LINEA 177 S.A.	177A-VI	Urbano Inyección
SERVICIO DE TRANSPORTES LINEA 177 S.A.	177F-VI	Urbano Inyección
SERVICIO DE TRANSPORTES LINEA 177 S.A.	177L-VI	Urbano Inyección
SERVICIO DE TRANSPORTES LINEA 177 S.A.	177Z-VI	Urbano Inyección
TRANSPORTES AYQUINA S.A.	222B-VI	Urbano Inyección
TRANSPORTES AYQUINA S.A.	222D-VI	Urbano Inyección
TRANSPORTES AYQUINA S.A.	222E-VI	Urbano Inyección
TRANSPORTES AYQUINA S.A.	222M-VI	Urbano Inyección
TRANSPORTES AYQUINA S.A.	222X-VI	Urbano Inyección

Fuente: Elaboración propia

El cuadro anterior presenta los servicios urbanos, se contabilizan 12 servicios urbanos y 9 servicios urbanos de inyección. El siguiente cuadro da cuenta de los servicios rurales que fueron objeto de estudio. Los servicios rurales corresponden a 9 servicios repartidos en tres empresas distintas.

Cuadro N° 36: Empresa y servicios rurales medidos en terreno

Empresa	Código	Tipo de Servicio
ELIZABETH ESTER GODOY ROBLES	500006-T	Rural
RIGOBERTO ÁNGEL CHAILE MORALES	500008-T	Rural
RIGOBERTO ÁNGEL CHAILE MORALES	500008-V	Rural
RIGOBERTO ÁNGEL CHAILE MORALES	500009-T	Rural
RICHARD ÁNGEL PÉREZ RAMÍREZ "ALTO LOA"	500019-V	Rural
RICHARD ÁNGEL PÉREZ RAMÍREZ "ALTO LOA"	500019-V2	Rural
RICHARD ÁNGEL PÉREZ RAMÍREZ "ALTO LOA"	500019-V4	Rural
RICHARD ÁNGEL PÉREZ RAMÍREZ "ALTO LOA"	500019-V5	Rural
RICHARD ÁNGEL PÉREZ RAMÍREZ "ALTO LOA"	500019-V6	Rural

Fuente: *Elaboración propia*

Las mediciones de los servicios de transporte público rural y urbano, comenzaron el miércoles 31 de marzo de 2016, y finalizó el miércoles 27 de abril. La primera etapa de las mediciones fue de servicios de transporte urbanos, estos servicios fueron medidos entre los días 31 de marzo y 11 de abril. El día 7 de abril fueron medidos los puntos de inyección de cada empresa. La segunda etapa fue la medición de servicios rurales, como vimos anteriormente estos servicios funcionaban dentro de las comunas de Calama, Ollagüe y San Pedro de Atacama y fueron realizadas entre el 18 de abril y el 27 de abril.

La toma de datos de los servicios urbanos se llevó a cabo en dos turnos de trabajo al día (mañana y tarde), cada turno estuvo orientado a obtener toda la información desde que el terminal inicia su operación hasta que finaliza su operación, cada turno era de 9 horas de Medición. El horario de medición de los servicios rurales dependía del itinerario de salida de cada servicio. Con estos antecedentes se muestran las fechas de medición de servicios urbanos y rurales en los siguientes cuadros.

Cuadro N° 37: Calendario de Mediciones por Servicios Urbanos

Servicio	DOMINGO	LUNES	SABADO	LABORAL
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	03-04-2016			
<b>177A-V</b>	03-04-2016	04-04-2016	02-04-2016	31-03-2016
<b>177A-VI</b>				07-04-2016
<b>177C-V</b>	03-04-2016	04-04-2016	02-04-2016	30-03-2016
<b>177F-V</b>	03-04-2016	04-04-2016	02-04-2016	30-03-2016
<b>177F-VI</b>				07-04-2016
<b>177L-V</b>	03-04-2016	04-04-2016	02-04-2016	31-03-2016
<b>177L-VI</b>				07-04-2016
<b>177-T</b>	03-04-2016	04-04-2016	02-04-2016	30-03-2016
<b>177Z-V</b>	03-04-2016	04-04-2016	02-04-2016	31-03-2016
<b>177Z-VI</b>				07-04-2016
<b>222B-T</b>	10-04-2016	11-04-2016	09-04-2016	05-04-2016
<b>222B-VI</b>				07-04-2016
<b>222D-V</b>	10-04-2016	11-04-2016	09-04-2016	05-04-2016
<b>222D-VI</b>				07-04-2016
<b>222E-V</b>	10-04-2016	11-04-2016	09-04-2016	05-04-2016
<b>222E-VI</b>				07-04-2016
<b>222M-V</b>	10-04-2016	11-04-2016	09-04-2016	06-04-2016
<b>222M-VI</b>				07-04-2016
<b>222X-V</b>	10-04-2016	11-04-2016	09-04-2016	06-04-2016
<b>222X-VI</b>				07-04-2016

Fuente: *Elaboración propia*

Cuadro N° 38: Calendario de Mediciones por Servicios Rurales

Servicio	DOMINGO	LUNES	VIERNES	SABADO	LABORAL
<b>500006-T</b>	24-04-2016	18-04-2016		23-04-2016	19-04-2016
<b>500008-T</b>	24-04-2016	18-04-2016		23-04-2016	19-04-2016
<b>500008-V</b>	24-04-2016	18-04-2016		23-04-2016	19-04-2016
<b>500009-T</b>	24-04-2016		22-04-2016	23-04-2016	27-04-2016
<b>500019-V</b>		18-04-2016	22-04-2016		20-04-2016
<b>500019-V2</b>	24-04-2016		22-04-2016		20-04-2016
<b>500019-V4</b>	24-04-2016		22-04-2016		
<b>500019-V5</b>	24-04-2016	25-04-2016		23-04-2016	19-04-2016
<b>500019-V6</b>	24-04-2016	25-04-2016		23-04-2016	19-04-2016

Fuente: *Elaboración propia*

## 5.2 Servicios Urbanos

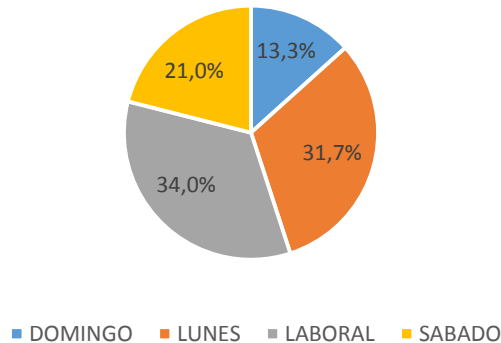
### 5.2.1 Tamaños Muestrales Servicios Urbanos

La totalidad de servicios urbanos que se registraron fue de 4268 salidas desde los distintos terminales y/o puntos de retorno. De ellas el 569 (13,3%) corresponden a salidas en día domingo, 1351 (31,7%) corresponden a salidas en día lunes, 1450 (34,0%) corresponden a salidas en un día

laboral (martes o miércoles o jueves) y 898 (21,0%) corresponden a salidas en un día sábado. La siguiente figura muestra de manera visual las distribuciones mostradas previamente.

Figura N° 26: Distribución de buses registrados por día de medición, servicios urbanos.

Distribución de registro de buses por día

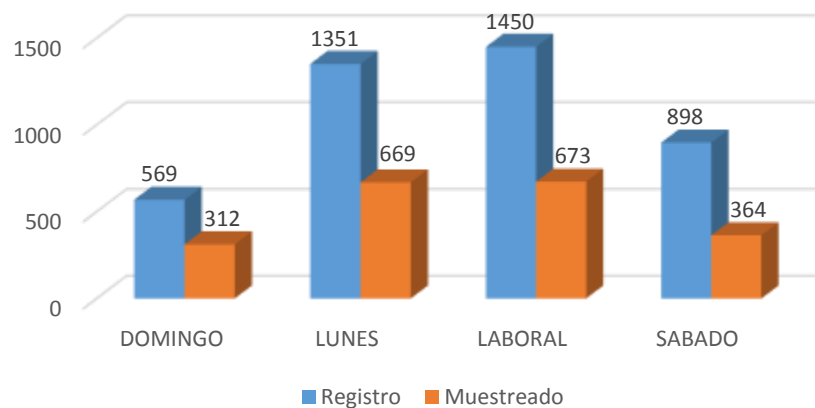


Fuente: *Elaboración propia*

A continuación se contrastan los buses que fueron registrados en los distintos terminales, con los buses que fueron abordados para medir su demanda.

Figura N° 27: Buses registrados y muestreados por día de medición, servicios urbanos.

Buses registrados y muestreados por día



Fuente: *Elaboración propia*

De la figura anterior se tiene que de un total de 4268 de buses registrados, fueron muestreados 2018 servicios, equivalente al 47,28% del total de salidas.



Para el día domingo fueron abordados 312 buses, esta cifra representa el 54,8% del total de salidas en el día, el siguiente cuadro presenta la cantidad de salidas y muestras por servicio, por sentido y un resumen del día, con esta información es posible obtener la muestra obtenida con el cociente entre los buses abordados y el registros de buses.

Cuadro N° 39: Tamaño muestral a nivel diario por servicio, día domingo

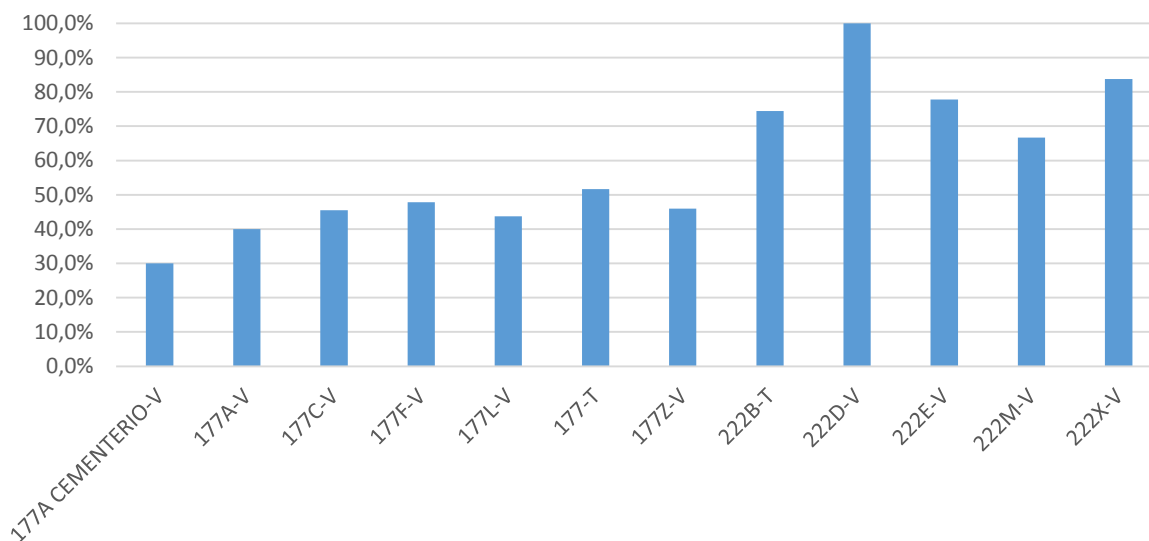
Servicio\Hora	IDA			REGRESO			Total de Salidas		
	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	23	6	26,1%	17	6	35,3%	40	12	30,0%
<b>177A-V</b>	20	7	35,0%	15	7	46,7%	35	14	40,0%
<b>177C-V</b>	33	15	45,5%	33	15	45,5%	66	30	45,5%
<b>177F-V</b>	24	11	45,8%	22	11	50,0%	46	22	47,8%
<b>177L-V</b>	32	14	43,8%	32	14	43,8%	64	28	43,8%
<b>177-T</b>	31	16	51,6%	31	16	51,6%	62	32	51,6%
<b>177Z-V</b>	38	17	44,7%	36	17	47,2%	74	34	45,9%
<b>222B-T</b>	22	16	72,7%	21	16	76,2%	43	32	74,4%
<b>222D-V</b>	6	6	100,0%	6	6	100,0%	12	12	100,0%
<b>222E-V</b>	18	14	77,8%	18	14	77,8%	36	28	77,8%
<b>222M-V</b>	25	16	64,0%	23	16	69,6%	48	32	66,7%
<b>222X-V</b>	22	18	81,8%	21	18	85,7%	43	36	83,7%
<b>Total</b>	<b>294</b>	<b>156</b>	<b>53,1%</b>	<b>275</b>	<b>156</b>	<b>56,7%</b>	<b>569</b>	<b>312</b>	<b>54,8%</b>

Fuente: Elaboración propia

De la información presentada anteriormente se pueden ver los porcentajes de muestra porcentual por sentido de viaje y por día de medición

La siguiente figura muestra los tamaños muestrales por servicio para el día domingo.

Figura N° 28: Tamaño muestral a nivel diario por servicio, día domingo.



Fuente: Elaboración propia

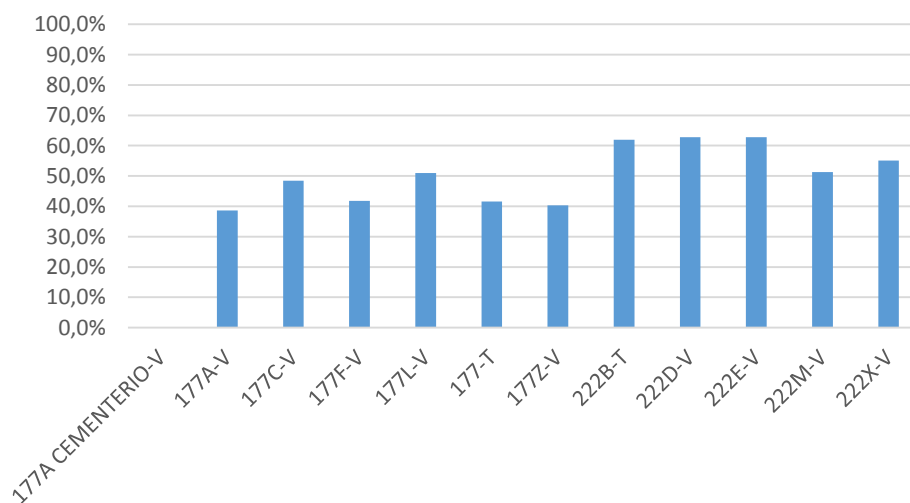
Para el día lunes fueron abordados 669 buses lo que representa el 49,5% del total de salidas en el día, el siguiente cuadro presenta el porcentaje de muestra logrado para todos los servicios catastrados considerando ambos sentidos y el total de salidas.

Cuadro N° 40: Tamaño muestral a nivel diario por servicio, día lunes

Servicio\Hora	IDA			REGRESO			Total de Salidas		
	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
<b>177A-V</b>	80	29	36,3%	70	29	41,4%	150	58	38,7%
<b>177C-V</b>	65	31	47,7%	63	31	49,2%	128	62	48,4%
<b>177F-V</b>	68	28	41,2%	66	28	42,4%	134	56	41,8%
<b>177L-V</b>	51	26	51,0%	51	26	51,0%	102	52	51,0%
<b>177-T</b>	73	30	41,1%	69	29	42,0%	142	59	41,5%
<b>177Z-V</b>	70	27	38,6%	64	27	42,2%	134	54	40,3%
<b>222B-T</b>	57	35	61,4%	56	35	62,5%	113	70	61,9%
<b>222D-V</b>	51	32	62,7%	51	32	62,7%	102	64	62,7%
<b>222E-V</b>	51	32	62,7%	51	32	62,7%	102	64	62,7%
<b>222M-V</b>	59	30	50,8%	58	30	51,7%	117	60	51,3%
<b>222X-V</b>	66	35	53,0%	61	35	57,4%	127	70	55,1%
<b>Total</b>	<b>691</b>	<b>335</b>	<b>48,5%</b>	<b>660</b>	<b>334</b>	<b>50,6%</b>	<b>1351</b>	<b>669</b>	<b>49,5%</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 29: Tamaño muestral a nivel diario por servicio, día lunes.



Fuente: Elaboración propia

Para el día laboral fueron abordados 673 buses que representa el 46,4% del total de salidas en el día, el siguiente cuadro presenta el porcentaje de muestra logrado para todos los servicios catastrados considerando ambos sentidos y el total de salidas.

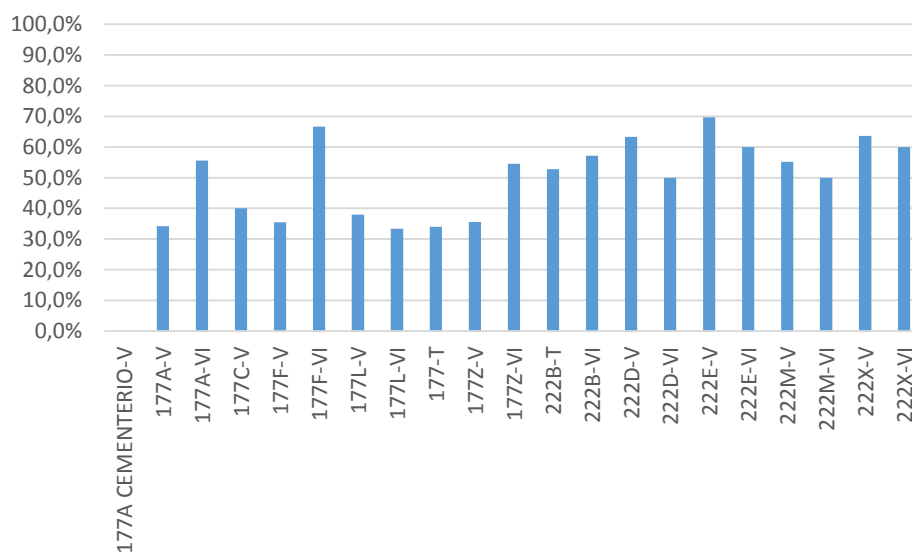
Cuadro N° 41: Tamaño muestral a nivel diario por servicio, día laboral

Servicio\Hora	IDA			REGRESO			Total de Salidas		
	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
<b>177A-V</b>	79	26	32,9%	73	26	35,6%	152	52	34,2%
<b>177A-VI</b>	0	0	0,0%	9	5	55,6%	9	5	55,6%
<b>177C-V</b>	60	24	40,0%	60	24	40,0%	120	48	40,0%
<b>177F-V</b>	70	25	35,7%	68	24	35,3%	138	49	35,5%
<b>177F-VI</b>	2	1	50,0%	10	7	70,0%	12	8	66,7%
<b>177L-V</b>	58	22	37,9%	58	22	37,9%	116	44	37,9%
<b>177L-VI</b>	0	0	0,0%	3	1	33,3%	3	1	33,3%
<b>177-T</b>	74	25	33,8%	73	25	34,2%	147	50	34,0%
<b>177Z-V</b>	76	27	35,5%	76	27	35,5%	152	54	35,5%
<b>177Z-VI</b>	2	1	50,0%	9	5	55,6%	11	6	54,5%
<b>222B-T</b>	65	33	50,8%	60	33	55,0%	125	66	52,8%
<b>222B-VI</b>	0	0	0,0%	7	4	57,1%	7	4	57,1%
<b>222D-V</b>	49	31	63,3%	49	31	63,3%	98	62	63,3%
<b>222D-VI</b>	0	0	0,0%	4	2	50,0%	4	2	50,0%
<b>222E-V</b>	56	39	69,6%	56	39	69,6%	112	78	69,6%
<b>222E-VI</b>	0	0	0,0%	5	3	60,0%	5	3	60,0%
<b>222M-V</b>	58	32	55,2%	58	32	55,2%	116	64	55,2%
<b>222M-VI</b>	4	2	50,0%	4	2	50,0%	8	4	50,0%
<b>222X-V</b>	57	35	61,4%	53	35	66,0%	110	70	63,6%
<b>222X-VI</b>	0	0	0,0%	5	3	60,0%	5	3	60,0%
<b>Total</b>	<b>710</b>	<b>323</b>	<b>45,5%</b>	<b>740</b>	<b>350</b>	<b>47,3%</b>	<b>1450</b>	<b>673</b>	<b>46,4%</b>

Fuente: Elaboración propia

La siguiente figura muestra los tamaños muestrales por servicio para el día laboral, para este día se están considerando las mediciones realizadas de los servicios urbanos de inyección.

Figura N° 30: Tamaño muestral a nivel diario por servicio, día laboral.



Fuente: Elaboración propia

Finalmente para el día sábado fueron abordados 364 buses que representa el 40,5% del total de salidas en el día, el siguiente cuadro presenta el porcentaje de muestra logrado para todos los servicios catastrados considerando ambos sentidos y el total de salidas.

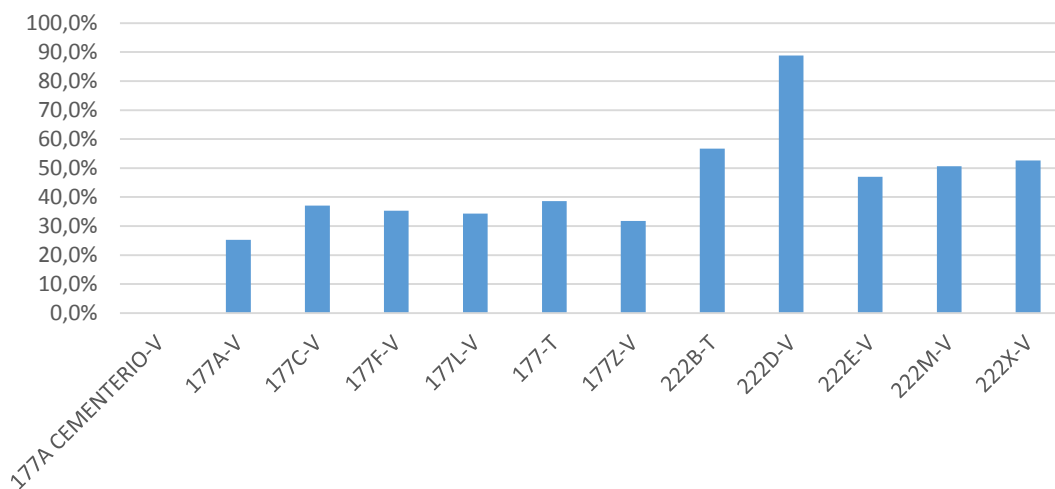
Cuadro N° 42: Tamaño muestral a nivel diario por servicio urbano, día sábado

Servicio\Hora	IDA			REGRESO			Total de Salidas		
	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción
177A CEMENTERIO-V	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
177A-V	62	15	24,2%	57	15	26,3%	119	30	25,2%
177C-V	49	18	36,7%	48	18	37,5%	97	36	37,1%
177F-V	51	18	35,3%	51	18	35,3%	102	36	35,3%
177L-V	35	12	34,3%	35	12	34,3%	70	24	34,3%
177-T	44	17	38,6%	44	17	38,6%	88	34	38,6%
177Z-V	55	17	30,9%	52	17	32,7%	107	34	31,8%
222B-T	38	21	55,3%	36	21	58,3%	74	42	56,8%
222D-V	9	8	88,9%	9	8	88,9%	18	16	88,9%
222E-V	34	16	47,1%	34	16	47,1%	68	32	47,1%
222M-V	41	20	48,8%	38	20	52,6%	79	40	50,6%
222X-V	39	20	51,3%	37	20	54,1%	76	40	52,6%
<b>Total</b>	<b>457</b>	<b>182</b>	<b>39,8%</b>	<b>441</b>	<b>182</b>	<b>41,3%</b>	<b>898</b>	<b>364</b>	<b>40,5%</b>

Fuente: Elaboración propia

La siguiente figura muestra los tamaños muestrales por servicio para el día sábado.

Figura N° 31: Tamaño muestral a nivel diario por servicio, día sábado.



Fuente: Elaboración propia

## 5.2.2 Tamaños Muestrales por Hora del Día

Los siguientes cuadros muestran los tamaños muestrales por hora, estos fueron calculados a partir de la determinación de registro por hora y servicios versus la cantidad de buses abordados por hora. Se obtuvieron así los tamaños muestrales horarios para cada servicio en los cuatros días de medición.

Cuadro N° 43: Tamaño muestral a nivel horario por servicio, día domingo

Servicio\Hora	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total [%]
177A CEMENTERIO-V	-	-	-	-	66,7%	50,0%	27,3%	33,3%	10,0%	0,0%	-	30,0%
177A-V	50,0%	50,0%	44,4%	42,9%	50,0%	-	-	-	-	0,0%	0,0%	40,0%
177C-V	50,0%	36,4%	57,1%	42,9%	66,7%	50,0%	37,5%	42,9%	20,0%	100,0%	-	45,5%
177F-V	50,0%	50,0%	28,6%	50,0%	66,7%	57,1%	25,0%	50,0%	75,0%	0,0%	-	47,8%
177L-V	42,9%	37,5%	46,2%	57,1%	42,9%	36,4%	66,7%	66,7%	33,3%	0,0%	-	43,8%
177-T	50,0%	50,0%	50,0%	44,4%	42,9%	50,0%	57,1%	75,0%	50,0%	100,0%	-	51,6%
177Z-V	50,0%	55,6%	44,4%	33,3%	50,0%	57,1%	50,0%	33,3%	50,0%	0,0%	-	45,9%
222B-T	50,0%	80,0%	66,7%	57,1%	80,0%	100,0%	100,0%	75,0%	100,0%	-	-	74,4%
222D-V	-	100,0%	100,0%	100,0%	-	-	100,0%	100,0%	100,0%	-	-	100,0%
222E-V	33,3%	57,1%	60,0%	75,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	-	-	-	77,8%
222M-V	66,7%	42,9%	75,0%	62,5%	42,9%	100,0%	100,0%	100,0%	66,7%	-	-	66,7%
222X-V	100,0%	100,0%	100,0%	80,0%	83,3%	85,7%	50,0%	100,0%	100,0%	-	-	83,7%
<b>Total</b>	<b>52,9%</b>	<b>53,8%</b>	<b>55,3%</b>	<b>53,6%</b>	<b>61,0%</b>	<b>63,1%</b>	<b>54,0%</b>	<b>58,3%</b>	<b>47,8%</b>	<b>18,2%</b>	<b>0,0%</b>	<b>54,8%</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 44: Tamaño muestral a nivel horario por servicio, día lunes

Servicio\Hora	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total [%]
177A CEMENTERIO-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
177A-V	-	42,9%	36,4%	40,0%	40,0%	50,0%	30,8%	53,8%	35,3%	35,7%	50,0%	45,5%	18,2%	16,7%	38,7%
177C-V	100,0%	40,0%	58,3%	70,0%	41,2%	47,1%	42,9%	50,0%	57,1%	55,6%	33,3%	44,4%	40,0%	-	48,4%
177F-V	100,0%	33,3%	50,0%	45,5%	38,5%	42,9%	36,4%	55,6%	45,5%	25,0%	40,0%	45,5%	42,9%	25,0%	41,8%
177L-V	-	100,0%	50,0%	38,5%	30,8%	63,6%	62,5%	42,9%	33,3%	50,0%	66,7%	80,0%	50,0%	-	51,0%
177-T	-	50,0%	43,8%	46,2%	46,2%	33,3%	54,5%	36,4%	50,0%	50,0%	27,3%	38,5%	20,0%	-	41,5%
177Z-V	-	60,0%	63,6%	35,7%	38,5%	40,0%	44,4%	55,6%	35,7%	20,0%	40,0%	50,0%	37,5%	0,0%	40,3%
222B-T	-	100,0%	72,7%	50,0%	58,3%	55,6%	87,5%	87,5%	60,0%	63,6%	63,6%	46,2%	20,0%	-	61,9%
222D-V	-	100,0%	70,0%	63,6%	80,0%	63,6%	54,5%	57,1%	37,5%	62,5%	55,6%	80,0%	50,0%	-	62,7%
222E-V	-	100,0%	71,4%	70,0%	60,0%	66,7%	62,5%	60,0%	58,3%	54,5%	63,6%	62,5%	50,0%	-	62,7%
222M-V	-	100,0%	85,7%	60,0%	63,6%	50,0%	33,3%	50,0%	62,5%	55,6%	50,0%	42,9%	33,3%	20,0%	51,3%
222X-V	-	100,0%	81,8%	54,5%	53,8%	50,0%	58,3%	50,0%	54,5%	54,5%	60,0%	54,5%	27,3%	0,0%	55,1%
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>61,4%</b>	<b>59,8%</b>	<b>50,8%</b>	<b>48,9%</b>	<b>50,8%</b>	<b>50,0%</b>	<b>53,9%</b>	<b>47,1%</b>	<b>45,8%</b>	<b>50,0%</b>	<b>50,0%</b>	<b>31,1%</b>	<b>15,0%</b>	<b>49,5%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro N° 45: Tamaño muestral a nivel horario por servicio, día laboral**

Servicio\Hora	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total [%]
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
<b>177A-V</b>	-	37,5%	22,2%	46,2%	31,3%	40,0%	41,7%	25,0%	44,4%	36,4%	31,3%	33,3%	36,4%	16,7%	34,2%
<b>177A-VI</b>	-	55,6%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55,6%
<b>177C-V</b>	-	40,0%	35,7%	33,3%	27,3%	36,4%	40,0%	28,6%	40,0%	55,6%	41,7%	50,0%	55,6%	33,3%	40,0%
<b>177F-V</b>	-	33,3%	50,0%	50,0%	30,8%	25,0%	30,8%	36,4%	33,3%	33,3%	38,5%	30,0%	40,0%	25,0%	35,5%
<b>177F-VI</b>	-	66,7%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66,7%
<b>177L-V</b>	-	40,0%	30,8%	30,8%	36,4%	35,7%	33,3%	33,3%	45,5%	55,6%	44,4%	37,5%	50,0%	-	37,9%
<b>177L-VI</b>	-	33,3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,3%
<b>177-T</b>	-	40,0%	33,3%	29,4%	37,5%	45,5%	33,3%	35,7%	30,8%	36,4%	35,7%	30,8%	16,7%	-	34,0%
<b>177Z-V</b>	-	33,3%	37,5%	38,5%	42,9%	29,4%	33,3%	28,6%	33,3%	33,3%	43,8%	35,7%	33,3%	40,0%	35,5%
<b>177Z-VI</b>	-	54,5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54,5%
<b>222B-T</b>	-	75,0%	50,0%	41,7%	50,0%	41,7%	60,0%	75,0%	58,3%	45,5%	60,0%	60,0%	45,5%	0,0%	52,8%
<b>222B-VI</b>	0,0%	66,7%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57,1%
<b>222D-V</b>	-	50,0%	62,5%	54,5%	80,0%	75,0%	80,0%	60,0%	77,8%	58,3%	57,1%	37,5%	33,3%	-	63,3%
<b>222D-VI</b>	-	50,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50,0%
<b>222E-V</b>	-	-	83,3%	81,8%	72,7%	58,3%	72,7%	72,7%	70,0%	70,0%	81,8%	46,7%	75,0%	-	69,6%
<b>222E-VI</b>	-	60,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60,0%
<b>222M-V</b>	-	100,0%	100,0%	70,0%	50,0%	50,0%	58,3%	55,6%	55,6%	54,5%	46,2%	44,4%	37,5%	40,0%	55,2%
<b>222M-VI</b>	-	50,0%	50,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50,0%
<b>222X-V</b>	-	100,0%	83,3%	80,0%	58,3%	63,6%	63,6%	62,5%	81,8%	55,6%	44,4%	63,6%	44,4%	0,0%	63,6%
<b>222X-VI</b>	-	60,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60,0%
<b>Total</b>	<b>0,0%</b>	<b>52,3%</b>	<b>47,7%</b>	<b>48,5%</b>	<b>45,6%</b>	<b>43,7%</b>	<b>48,4%</b>	<b>45,9%</b>	<b>52,3%</b>	<b>48,2%</b>	<b>46,2%</b>	<b>42,6%</b>	<b>41,2%</b>	<b>25,8%</b>	<b>46,4%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro N° 46: Tamaño muestral a nivel horario por servicio, día sábado**

Servicio\Hora	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total [%]
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0%
<b>177A-V</b>	16,7%	27,3%	33,3%	33,3%	28,6%	30,0%	37,5%	33,3%	16,7%	14,3%	10,0%	0,0%	25,2%
<b>177C-V</b>	25,0%	33,3%	44,4%	50,0%	30,0%	33,3%	37,5%	37,5%	22,2%	45,5%	50,0%	-	37,1%
<b>177F-V</b>	33,3%	30,0%	38,5%	22,2%	30,0%	50,0%	33,3%	30,0%	30,8%	42,9%	66,7%	100,0%	35,3%
<b>177L-V</b>	33,3%	36,4%	30,0%	30,0%	44,4%	100,0%	22,2%	42,9%	40,0%	20,0%	-	-	34,3%
<b>177-T</b>	25,0%	40,0%	30,0%	30,0%	37,5%	50,0%	40,0%	38,5%	37,5%	66,7%	-	-	38,6%
<b>177Z-V</b>	20,0%	30,8%	20,0%	36,4%	30,0%	40,0%	40,0%	28,6%	27,3%	42,9%	33,3%	-	31,8%
<b>222B-T</b>	-	27,3%	44,4%	44,4%	50,0%	50,0%	75,0%	83,3%	100,0%	100,0%	33,3%	-	56,8%
<b>222D-V</b>	-	-	100,0%	71,4%	100,0%	-	-	-	100,0%	100,0%	-	-	88,9%
<b>222E-V</b>	100,0%	50,0%	27,3%	37,5%	50,0%	45,5%	57,1%	44,4%	50,0%	100,0%	-	-	47,1%
<b>222M-V</b>	-	71,4%	44,4%	50,0%	60,0%	37,5%	57,1%	66,7%	50,0%	37,5%	25,0%	0,0%	50,6%
<b>222X-V</b>	0,0%	80,0%	55,6%	45,5%	33,3%	45,5%	40,0%	62,5%	50,0%	100,0%	66,7%	-	52,6%
<b>Total</b>	<b>25,9%</b>	<b>38,5%</b>	<b>36,9%</b>	<b>40,0%</b>	<b>41,0%</b>	<b>43,0%</b>	<b>42,4%</b>	<b>44,1%</b>	<b>39,8%</b>	<b>48,6%</b>	<b>33,3%</b>	<b>33,3%</b>	<b>40,5%</b>

Fuente: Elaboración propia

### 5.2.3 Factores de Expansión para servicios urbanos

Conocidos los tamaños muestrales por día, hora y servicio, se define un factor vehículo como la relación entre el total de vehículos que salen por terminal o puntos de inyección y sentido, en cada

hora y la cantidad de vehículos muestreados por hora. La ecuación que permite obtener este factor que expresada de la siguiente forma.

$$\text{Factor Vehículo: } F_S^{t,h,d} = V_S^{t,h,d} / M_S^{t,h,d}$$

Donde,  $V_{Servicio}^{t,h,d}$  corresponde al total de vehículos que salieron con servicio S durante la hora  $h$ , desde el terminal  $t$  para el día  $d$ . Mientras que  $M_S^{t,h,d}$  corresponde al total de vehículos muestreados con servicio S durante la hora  $h$ , desde el terminal  $t$  para el día  $d$ .

Aplicando la ecuación anterior a la base de datos, se presentan los factores únicos por servicio, sentido, hora y día de medición. Los siguientes cuadros muestran la los factores de expansión por servicio, hora y día de medición para los servicios urbanos y de inyección.

Cuadro N° 47: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177A Cementerio – V, Sentido Ida

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
177A CEMENTERIO-V	13	0	0	0,00	0	0	0,00	3	2	1,50	0	0	0,00
177A CEMENTERIO-V	14	0	0	0,00	0	0	0,00	4	1	4,00	0	0	0,00
177A CEMENTERIO-V	15	0	0	0,00	0	0	0,00	6	2	3,00	0	0	0,00
177A CEMENTERIO-V	16	0	0	0,00	0	0	0,00	4	1	4,00	0	0	0,00
177A CEMENTERIO-V	17	0	0	0,00	0	0	0,00	5	0	0,00	0	0	0,00
177A CEMENTERIO-V	18	0	0	0,00	0	0	0,00	1	0	0,00	0	0	0,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 48: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177A Cementerio – V, Sentido Regreso

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
177A CEMENTERIO-V	14	0	0	0,00	0	0	0,00	2	2	1,00	0	0	0,00
177A CEMENTERIO-V	15	0	0	0,00	0	0	0,00	5	1	5,00	0	0	0,00
177A CEMENTERIO-V	16	0	0	0,00	0	0	0,00	5	2	2,50	0	0	0,00
177A CEMENTERIO-V	17	0	0	0,00	0	0	0,00	5	1	5,00	0	0	0,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 49: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177A–V, Sentido Ida

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
177A-V	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
177A-V	7	8	3	2,67	0	0	0,00	0	0	0,00	7	3	2,33
177A-V	8	4	1	4,00	6	1	6,00	0	0	0,00	6	2	3,00
177A-V	9	8	3	2,67	5	2	2,50	4	2	2,00	7	3	2,33
177A-V	10	8	3	2,67	7	2	3,50	4	2	2,00	4	2	2,00
177A-V	11	8	3	2,67	6	2	3,00	5	2	2,50	7	3	2,33
177A-V	12	3	1	3,00	7	2	3,50	2	1	2,00	7	2	3,50
177A-V	13	3	1	3,00	4	1	4,00	0	0	0,00	8	4	2,00
177A-V	14	6	3	2,00	4	2	2,00	0	0	0,00	7	2	3,50
177A-V	15	7	2	3,50	4	1	4,00	0	0	0,00	6	3	2,00
177A-V	16	7	2	3,50	8	1	8,00	0	0	0,00	5	3	1,67
177A-V	17	6	2	3,00	6	1	6,00	0	0	0,00	6	2	3,00
177A-V	18	5	2	2,50	4	0	0,00	4	0	0,00	7	0	0,00
177A-V	19	6	0	0,00	1	0	0,00	1	0	0,00	3	0	0,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 50: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177A–V, Sentido Regreso

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
177A-V	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
177A-V	7	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
177A-V	8	5	1	5,00	0	0	0,00	0	0	0,00	5	2	2,50
177A-V	9	5	3	1,67	6	1	6,00	0	0	0,00	8	3	2,67
177A-V	10	8	2	4,00	5	2	2,50	4	2	2,00	6	2	3,00
177A-V	11	7	3	2,33	6	2	3,00	4	2	2,00	5	3	1,67
177A-V	12	9	4	2,25	7	2	3,50	5	2	2,50	6	2	3,00
177A-V	13	5	1	5,00	6	2	3,00	2	1	2,00	5	3	1,67
177A-V	14	3	1	3,00	4	1	4,00	0	0	0,00	10	4	2,50
177A-V	15	4	2	2,00	5	2	2,50	0	0	0,00	8	2	4,00
177A-V	16	9	3	3,00	4	1	4,00	0	0	0,00	5	2	2,50
177A-V	17	6	2	3,00	8	1	8,00	0	0	0,00	5	3	1,67
177A-V	18	6	2	3,00	6	1	6,00	0	0	0,00	4	2	2,00
177A-V	19	6	2	3,00	0	0	0,00	0	0	0,00	3	1	3,00

Fuente: Elaboración propia



Cuadro N° 51: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177C–V, Sentido Ida

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
177C-V	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1	1	1,00
177C-V	7	5	2	2,50	0	0	0,00	0	0	0,00	5	2	2,50
177C-V	8	6	2	3,00	4	1	4,00	0	0	0,00	5	3	1,67
177C-V	9	7	2	3,50	5	2	2,50	6	3	2,00	5	4	1,25
177C-V	10	6	2	3,00	5	2	2,50	5	2	2,50	10	4	2,50
177C-V	11	5	2	2,50	5	3	1,67	3	1	3,00	7	3	2,33
177C-V	12	3	1	3,00	6	1	6,00	4	2	2,00	7	3	2,33
177C-V	13	5	2	2,50	5	2	2,50	3	3	1,00	4	2	2,00
177C-V	14	1	0	0,00	4	2	2,00	2	0	0,00	5	3	1,67
177C-V	15	6	4	1,50	3	1	3,00	5	2	2,50	4	2	2,00
177C-V	16	7	2	3,50	5	1	5,00	3	1	3,00	6	2	3,00
177C-V	17	5	3	1,67	6	3	2,00	2	1	2,00	4	2	2,00
177C-V	18	4	2	2,00	1	0	0,00	0	0	0,00	2	0	0,00
177C-V	19	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 52: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177C–V, Sentido Regreso

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
177C-V	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
177C-V	7	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
177C-V	8	8	3	2,67	0	0	0,00	0	0	0,00	7	4	1,75
177C-V	9	5	2	2,50	7	2	3,50	2	1	2,00	5	3	1,67
177C-V	10	5	1	5,00	4	2	2,00	6	2	3,00	7	3	2,33
177C-V	11	6	2	3,00	5	2	2,50	4	3	1,33	10	5	2,00
177C-V	12	7	3	2,33	4	2	2,00	3	1	3,00	7	3	2,33
177C-V	13	2	0	0,00	7	2	3,50	3	1	3,00	6	3	2,00
177C-V	14	4	2	2,00	4	1	4,00	4	3	1,33	2	1	2,00
177C-V	15	3	1	3,00	5	2	2,50	3	1	3,00	5	3	1,67
177C-V	16	5	3	1,67	4	1	4,00	4	2	2,00	6	2	3,00
177C-V	17	7	3	2,33	5	2	2,50	3	0	0,00	5	2	2,50
177C-V	18	5	3	1,67	3	2	1,50	1	1	1,00	3	2	1,50
177C-V	19	3	1	3,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 53: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177F-V, Sentido Ida

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
177F-V	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1	1	1,00
177F-V	7	9	3	3,00	0	0	0,00	0	0	0,00	6	2	3,00
177F-V	8	4	3	1,33	3	1	3,00	0	0	0,00	6	3	2,00
177F-V	9	5	2	2,50	7	2	3,50	4	2	2,00	6	3	2,00
177F-V	10	8	2	4,00	5	2	2,50	5	2	2,50	7	2	3,50
177F-V	11	4	1	4,00	5	1	5,00	3	1	3,00	6	3	2,00
177F-V	12	9	3	3,00	5	2	2,50	1	1	1,00	5	2	2,50
177F-V	13	2	1	2,00	5	2	2,50	2	1	2,00	5	3	1,67
177F-V	14	7	2	3,50	6	2	3,00	4	2	2,00	6	2	3,00
177F-V	15	6	2	3,00	6	2	3,00	1	0	0,00	5	1	5,00
177F-V	16	6	3	2,00	6	2	3,00	1	1	1,00	6	3	2,00
177F-V	17	5	1	5,00	2	1	2,00	2	1	2,00	5	2	2,50
177F-V	18	4	2	2,00	1	1	1,00	1	0	0,00	2	1	2,00
177F-V	19	1	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	2	0	0,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 54: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177F-V, Sentido Regreso

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
177F-V	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
177F-V	7	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
177F-V	8	6	2	3,00	0	0	0,00	0	0	0,00	8	4	2,00
177F-V	9	7	4	1,75	3	1	3,00	0	0	0,00	5	2	2,50
177F-V	10	5	2	2,50	8	3	2,67	5	3	1,67	6	3	2,00
177F-V	11	8	2	4,00	4	1	4,00	4	1	4,00	8	3	2,67
177F-V	12	4	1	4,00	5	1	5,00	3	1	3,00	6	2	3,00
177F-V	13	9	3	3,00	3	2	1,50	1	1	1,00	4	2	2,00
177F-V	14	2	1	2,00	9	3	3,00	3	2	1,50	5	3	1,67
177F-V	15	6	2	3,00	4	1	4,00	3	1	3,00	7	2	3,50
177F-V	16	7	2	3,50	7	2	3,50	1	0	0,00	4	1	4,00
177F-V	17	5	2	2,50	5	2	2,50	2	2	1,00	6	3	2,00
177F-V	18	6	2	3,00	2	1	2,00	0	0	0,00	5	2	2,50
177F-V	19	3	1	3,00	1	1	1,00	0	0	0,00	2	1	2,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 55: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177L–V, Sentido Ida

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
177L-V	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
177L-V	7	5	2	2,50	0	0	0,00	0	0	0,00	2	2	1,00
177L-V	8	6	2	3,00	3	1	3,00	0	0	0,00	7	3	2,33
177L-V	9	7	2	3,50	6	2	3,00	5	2	2,50	7	3	2,33
177L-V	10	5	2	2,50	5	2	2,50	5	2	2,50	6	1	6,00
177L-V	11	7	2	3,50	4	1	4,00	5	3	1,67	5	4	1,25
177L-V	12	6	2	3,00	4	2	2,00	3	1	3,00	3	2	1,50
177L-V	13	4	2	2,00	0	0	0,00	6	3	2,00	5	2	2,50
177L-V	14	5	2	2,50	6	1	6,00	3	1	3,00	4	1	4,00
177L-V	15	5	3	1,67	3	2	1,50	2	1	2,00	3	2	1,50
177L-V	16	5	2	2,50	2	1	2,00	1	1	1,00	6	4	1,50
177L-V	17	3	1	3,00	2	0	0,00	2	0	0,00	2	2	1,00
177L-V	18	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1	0	0,00
177L-V	19	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 56: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177L–V, Sentido Regreso

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
177L-V	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
177L-V	7	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
177L-V	8	7	2	3,50	0	0	0,00	0	0	0,00	5	3	1,67
177L-V	9	6	2	3,00	5	2	2,50	2	1	2,00	6	2	3,00
177L-V	10	6	2	3,00	5	1	5,00	3	1	3,00	7	3	2,33
177L-V	11	7	3	2,33	6	2	3,00	8	3	2,67	6	3	2,00
177L-V	12	6	2	3,00	5	2	2,50	4	3	1,33	5	3	1,67
177L-V	13	5	1	5,00	1	1	1,00	1	0	0,00	2	1	2,00
177L-V	14	6	3	2,00	3	1	3,00	8	3	2,67	5	2	2,50
177L-V	15	4	2	2,00	4	1	4,00	1	1	1,00	3	1	3,00
177L-V	16	4	2	2,00	3	1	3,00	2	1	2,00	6	4	1,50
177L-V	17	5	2	2,50	3	1	3,00	1	1	1,00	3	2	1,50
177L-V	18	2	1	2,00	0	0	0,00	2	0	0,00	3	2	1,50
177L-V	19	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 57: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177-T, Sentido Ida

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
177-T	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
177-T	7	5	2	2,50	0	0	0,00	0	0	0,00	8	4	2,00
177-T	8	9	3	3,00	4	1	4,00	0	0	0,00	7	3	2,33
177-T	9	7	2	3,50	5	2	2,50	5	2	2,50	6	3	2,00
177-T	10	8	3	2,67	5	2	2,50	3	2	1,50	6	2	3,00
177-T	11	5	2	2,50	5	1	5,00	5	3	1,67	7	3	2,33
177-T	12	8	3	2,67	4	2	2,00	4	1	4,00	5	3	1,67
177-T	13	5	2	2,50	7	3	2,33	4	2	2,00	6	2	3,00
177-T	14	7	2	3,50	4	2	2,00	4	2	2,00	5	3	1,67
177-T	15	6	2	3,00	7	2	3,50	3	2	1,50	8	3	2,67
177-T	16	8	3	2,67	3	2	1,50	1	1	1,00	4	1	4,00
177-T	17	5	1	5,00	0	0	0,00	2	1	2,00	8	3	2,67
177-T	18	1	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	3	0	0,00
177-T	19	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 58: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177-T, Sentido Regreso

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
177-T	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
177-T	7	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
177-T	8	6	2	3,00	0	0	0,00	0	0	0,00	9	4	2,25
177-T	9	10	3	3,33	5	2	2,50	1	1	1,00	7	3	2,33
177-T	10	8	3	2,67	5	1	5,00	5	2	2,50	7	4	1,75
177-T	11	6	3	2,00	5	2	2,50	3	1	3,00	5	1	5,00
177-T	12	4	1	4,00	4	1	4,00	5	3	1,67	6	3	2,00
177-T	13	9	3	3,00	5	3	1,67	3	1	3,00	5	2	2,50
177-T	14	6	2	3,00	6	2	3,00	4	2	2,00	7	3	2,33
177-T	15	5	2	2,50	6	3	2,00	4	2	2,00	4	3	1,33
177-T	16	6	2	3,00	5	1	5,00	3	2	1,50	7	2	3,50
177-T	17	8	3	2,67	3	2	1,50	2	1	2,00	5	2	2,50
177-T	18	5	1	5,00	0	0	0,00	1	1	1,00	7	2	3,50
177-T	19	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 59: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177Z-V, Sentido Ida

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
177Z-V	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
177Z-V	7	6	2	3,00	0	0	0,00	0	0	0,00	5	3	1,67
177Z-V	8	3	1	3,00	5	1	5,00	0	0	0,00	6	4	1,50
177Z-V	9	7	3	2,33	6	2	3,00	4	2	2,00	6	1	6,00
177Z-V	10	8	3	2,67	5	1	5,00	4	2	2,00	7	3	2,33
177Z-V	11	9	3	3,00	6	2	3,00	5	2	2,50	4	2	2,00
177Z-V	12	7	2	3,50	5	2	2,50	5	2	2,50	6	2	3,00
177Z-V	13	6	2	3,00	5	2	2,50	3	2	1,50	3	3	1,00
177Z-V	14	4	1	4,00	5	2	2,50	4	2	2,00	10	2	5,00
177Z-V	15	5	2	2,50	8	2	4,00	5	2	2,50	5	1	5,00
177Z-V	16	9	4	2,25	4	1	4,00	5	2	2,50	6	3	2,00
177Z-V	17	6	2	3,00	3	2	1,50	2	1	2,00	6	3	2,00
177Z-V	18	6	2	3,00	3	0	0,00	1	0	0,00	2	0	0,00
177Z-V	19	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	4	0	0,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 60: Factor de Expansión Horario para el Servicio 177Z-V, Sentido Regreso

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
177Z-V	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
177Z-V	7	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
177Z-V	8	5	2	2,50	0	0	0,00	0	0	0,00	5	3	1,67
177Z-V	9	6	2	3,00	7	2	3,50	0	0	0,00	8	4	2,00
177Z-V	10	6	3	2,00	5	1	5,00	5	3	1,67	6	2	3,00
177Z-V	11	8	2	4,00	5	2	2,50	4	2	2,00	6	2	3,00
177Z-V	12	8	3	2,67	5	1	5,00	4	1	4,00	3	2	1,50
177Z-V	13	8	2	4,00	5	2	2,50	5	2	2,50	6	2	3,00
177Z-V	14	5	2	2,50	5	2	2,50	3	2	1,50	4	3	1,33
177Z-V	15	4	1	4,00	6	2	3,00	5	3	1,67	10	2	5,00
177Z-V	16	7	3	2,33	7	2	3,50	4	1	4,00	4	1	4,00
177Z-V	17	8	3	2,67	4	1	4,00	6	3	2,00	6	3	2,00
177Z-V	18	6	2	3,00	3	2	1,50	0	0	0,00	6	3	2,00
177Z-V	19	5	2	2,50	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 61: Factor de Expansión Horario para el Servicio 222B–T, Sentido Ida

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
222B-T	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
222B-T	7	4	3	1,33	0	0	0,00	0	0	0,00	3	3	1,00
222B-T	8	6	2	3,00	0	0	0,00	0	0	0,00	7	4	1,75
222B-T	9	6	3	2,00	7	2	3,50	4	2	2,00	5	3	1,67
222B-T	10	6	3	2,00	4	2	2,00	2	2	1,00	6	3	2,00
222B-T	11	6	2	3,00	5	2	2,50	4	2	2,00	4	3	1,33
222B-T	12	5	4	1,25	4	2	2,00	3	2	1,50	4	3	1,33
222B-T	13	4	3	1,33	5	3	1,67	2	2	1,00	4	4	1,00
222B-T	14	6	3	2,00	4	3	1,33	2	2	1,00	6	3	2,00
222B-T	15	6	3	2,00	2	2	1,00	2	2	1,00	5	3	1,67
222B-T	16	5	3	1,67	3	3	1,00	2	1	2,00	6	4	1,50
222B-T	17	5	3	1,67	2	2	1,00	1	1	1,00	6	2	3,00
222B-T	18	5	1	5,00	2	0	0,00	0	0	0,00	1	0	0,00
222B-T	19	1	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 62: Factor de Expansión Horario para el Servicio 222B–T, Sentido Regreso

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
222B-T	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
222B-T	7	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
222B-T	8	6	4	1,50	0	0	0,00	0	0	0,00	4	4	1,00
222B-T	9	6	2	3,00	4	1	4,00	2	1	2,00	7	3	2,33
222B-T	10	6	3	2,00	5	2	2,50	3	2	1,50	6	4	1,50
222B-T	11	6	3	2,00	4	2	2,00	2	2	1,00	5	2	2,50
222B-T	12	5	2	2,50	4	2	2,00	4	2	2,00	4	4	1,00
222B-T	13	4	3	1,33	5	2	2,50	3	2	1,50	4	3	1,33
222B-T	14	6	4	1,50	4	3	1,33	2	2	1,00	4	3	1,33
222B-T	15	5	2	2,50	4	3	1,33	2	2	1,00	6	4	1,50
222B-T	16	5	3	1,67	2	2	1,00	2	2	1,00	5	3	1,67
222B-T	17	5	3	1,67	3	3	1,00	1	1	1,00	7	4	1,75
222B-T	18	6	4	1,50	1	1	1,00	0	0	0,00	4	1	4,00
222B-T	19	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 63: Factor de Expansión Horario para el Servicio 222D–V, Sentido Ida

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
222D-V	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
222D-V	7	2	1	2,00	0	0	0,00	0	0	0,00	3	3	1,00
222D-V	8	5	3	1,67	0	0	0,00	0	0	0,00	5	3	1,67
222D-V	9	5	3	1,67	0	0	0,00	0	0	0,00	6	4	1,50
222D-V	10	5	4	1,25	1	1	1,00	2	2	1,00	5	4	1,25
222D-V	11	4	3	1,33	4	3	1,33	2	2	1,00	5	3	1,67
222D-V	12	6	5	1,20	1	1	1,00	0	0	0,00	6	3	2,00
222D-V	13	4	2	2,00	0	0	0,00	0	0	0,00	7	4	1,75
222D-V	14	5	4	1,25	0	0	0,00	0	0	0,00	3	1	3,00
222D-V	15	5	3	1,67	0	0	0,00	1	1	1,00	5	3	1,67
222D-V	16	4	2	2,00	2	2	1,00	1	1	1,00	3	2	1,50
222D-V	17	4	1	4,00	1	1	1,00	0	0	0,00	3	2	1,50
222D-V	18	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
222D-V	19	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 64: Factor de Expansión Horario para el Servicio 222D–V, Sentido Regreso

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
222D-V	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
222D-V	7	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
222D-V	8	3	2	1,50	0	0	0,00	0	0	0,00	5	4	1,25
222D-V	9	6	3	2,00	0	0	0,00	0	0	0,00	5	3	1,67
222D-V	10	5	4	1,25	0	0	0,00	1	1	1,00	5	4	1,25
222D-V	11	4	3	1,33	3	2	1,50	1	1	1,00	6	4	1,50
222D-V	12	4	3	1,33	3	3	1,00	2	2	1,00	5	3	1,67
222D-V	13	6	4	1,50	0	0	0,00	0	0	0,00	7	4	1,75
222D-V	14	4	3	1,33	0	0	0,00	0	0	0,00	5	2	2,50
222D-V	15	7	4	1,75	0	0	0,00	0	0	0,00	3	2	1,50
222D-V	16	3	2	1,50	2	2	1,00	1	1	1,00	6	3	2,00
222D-V	17	4	2	2,00	1	1	1,00	1	1	1,00	2	2	1,00
222D-V	18	3	1	3,00	0	0	0,00	0	0	0,00	2	1	2,00
222D-V	19	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 65: Factor de Expansión Horario para el Servicio 222E–V, Sentido Ida

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
222E-V	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
222E-V	7	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1	1	1,00
222E-V	8	5	4	1,25	1	1	1,00	0	0	0,00	6	4	1,50
222E-V	9	6	5	1,20	4	2	2,00	3	1	3,00	4	3	1,33
222E-V	10	5	3	1,67	6	1	6,00	3	2	1,50	6	3	2,00
222E-V	11	6	4	1,50	4	2	2,00	3	2	1,50	5	4	1,25
222E-V	12	6	4	1,50	4	2	2,00	1	1	1,00	4	2	2,00
222E-V	13	5	4	1,25	5	2	2,50	3	3	1,00	5	3	1,67
222E-V	14	5	4	1,25	3	2	1,50	2	2	1,00	7	4	1,75
222E-V	15	5	3	1,67	5	2	2,50	3	3	1,00	5	3	1,67
222E-V	16	6	5	1,20	1	1	1,00	0	0	0,00	5	3	1,67
222E-V	17	7	3	2,33	1	1	1,00	0	0	0,00	3	2	1,50
222E-V	18	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
222E-V	19	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 66: Factor de Expansión Horario para el Servicio 222E–V, Sentido Regreso

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
222E-V	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
222E-V	7	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
222E-V	8	1	1	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1	1	1,00
222E-V	9	5	4	1,25	2	1	2,00	0	0	0,00	6	4	1,50
222E-V	10	6	5	1,20	5	2	2,50	4	2	2,00	4	3	1,33
222E-V	11	6	3	2,00	4	1	4,00	2	1	2,00	7	4	1,75
222E-V	12	5	4	1,25	4	2	2,00	3	2	1,50	4	3	1,33
222E-V	13	6	4	1,50	6	3	2,00	2	2	1,00	5	3	1,67
222E-V	14	5	3	1,67	4	2	2,00	2	2	1,00	5	3	1,67
222E-V	15	5	4	1,25	4	2	2,00	2	2	1,00	6	3	2,00
222E-V	16	5	4	1,25	3	1	3,00	3	3	1,00	6	4	1,50
222E-V	17	8	4	2,00	2	2	1,00	0	0	0,00	5	3	1,67
222E-V	18	4	3	1,33	0	0	0,00	0	0	0,00	2	1	2,00
222E-V	19	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00

Fuente: Elaboración propia



Cuadro N° 67: Factor de Expansión Horario para el Servicio 222M-V, Sentido Ida

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
222M-V	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
222M-V	7	2	2	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1	1	1,00
222M-V	8	4	4	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	6	5	1,20
222M-V	9	5	3	1,67	5	4	1,25	5	3	1,67	4	2	2,00
222M-V	10	5	2	2,50	5	1	5,00	2	1	2,00	7	4	1,75
222M-V	11	7	4	1,75	4	3	1,33	3	2	1,50	3	1	3,00
222M-V	12	6	3	2,00	5	2	2,50	4	2	2,00	6	2	3,00
222M-V	13	3	2	1,50	3	1	3,00	3	2	1,50	6	4	1,50
222M-V	14	5	3	1,67	4	3	1,33	2	2	1,00	2	1	2,00
222M-V	15	7	3	2,33	5	3	1,67	1	1	1,00	6	3	2,00
222M-V	16	6	3	2,00	4	2	2,00	2	2	1,00	6	3	2,00
222M-V	17	3	1	3,00	3	1	3,00	3	1	3,00	7	3	2,33
222M-V	18	5	2	2,50	2	0	0,00	0	0	0,00	4	1	4,00
222M-V	19	0	0	0,00	1	0	0,00	0	0	0,00	1	0	0,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 68: Factor de Expansión Horario para el Servicio 222M-V, Sentido Regreso

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
222M-V	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
222M-V	7	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
222M-V	8	2	2	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1	1	1,00
222M-V	9	5	4	1,25	2	1	2,00	1	1	1,00	6	4	1,50
222M-V	10	5	3	1,67	4	3	1,33	5	2	2,50	4	3	1,33
222M-V	11	5	2	2,50	4	1	4,00	1	1	1,00	7	4	1,75
222M-V	12	6	4	1,50	5	4	1,25	4	3	1,33	3	1	3,00
222M-V	13	6	3	2,00	5	2	2,50	4	1	4,00	6	2	3,00
222M-V	14	4	2	2,00	3	1	3,00	3	3	1,00	6	4	1,50
222M-V	15	4	3	1,33	4	3	1,33	1	1	1,00	3	2	1,50
222M-V	16	7	3	2,33	4	2	2,00	1	1	1,00	6	3	2,00
222M-V	17	6	3	2,00	5	2	2,50	3	3	1,00	7	3	2,33
222M-V	18	3	1	3,00	2	1	2,00	0	0	0,00	5	2	2,50
222M-V	19	5	2	2,50	0	0	0,00	0	0	0,00	4	1	4,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 69: Factor de Expansión Horario para el Servicio 222X–V, Sentido Ida

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
222X-V	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
222X-V	7	2	2	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	3	3	1,00
222X-V	8	4	3	1,33	1	0	0,00	0	0	0,00	7	5	1,40
222X-V	9	5	4	1,25	3	3	1,00	2	2	1,00	5	2	2,50
222X-V	10	6	3	2,00	6	2	3,00	2	2	1,00	6	4	1,50
222X-V	11	6	4	1,50	5	3	1,67	3	3	1,00	5	2	2,50
222X-V	12	5	3	1,67	5	1	5,00	3	2	1,50	7	4	1,75
222X-V	13	4	3	1,33	5	3	1,67	3	3	1,00	5	3	1,67
222X-V	14	6	5	1,20	5	2	2,50	4	3	1,33	6	3	2,00
222X-V	15	4	1	4,00	3	2	1,50	3	1	3,00	6	3	2,00
222X-V	16	5	3	1,67	1	1	1,00	1	1	1,00	4	3	1,33
222X-V	17	6	4	1,50	3	3	1,00	1	1	1,00	7	3	2,33
222X-V	18	3	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	4	0	0,00
222X-V	19	1	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1	0	0,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 70: Factor de Expansión Horario para el Servicio 222X–V, Sentido Regreso

SERVICIO	Hora	LABORAL			SABADO			DOMINGO			LUNES		
		Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor	Salidas	Muestra	Factor
222X-V	6	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
222X-V	7	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
222X-V	8	2	2	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	4	4	1,00
222X-V	9	5	4	1,25	2	1	2,00	1	1	1,00	6	4	1,50
222X-V	10	6	4	1,50	3	3	1,00	2	2	1,00	7	3	2,33
222X-V	11	5	3	1,67	6	2	3,00	2	2	1,00	5	3	1,67
222X-V	12	6	4	1,50	4	2	2,00	2	2	1,00	5	3	1,67
222X-V	13	4	2	2,00	6	2	3,00	3	2	1,50	7	3	2,33
222X-V	14	5	4	1,25	5	2	2,50	3	3	1,00	5	3	1,67
222X-V	15	5	4	1,25	5	3	1,67	5	3	1,67	5	3	1,67
222X-V	16	4	1	4,00	2	1	2,00	1	1	1,00	6	3	2,00
222X-V	17	5	3	1,67	2	2	1,00	2	2	1,00	4	3	1,33
222X-V	18	6	4	1,50	2	2	1,00	0	0	0,00	7	3	2,33
222X-V	19	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 71: Factor de Expansión Horario para Servicios de Inyección.

SERVICIO	Hora	LABORAL		
		Salidas	Muestra	Factor
177A-VI	7	9	5	1,80
177A-VI	8	0	0	0,00
177F-VI	7	2	1	2,00
177F-VI	7	10	7	1,43
177F-VI	8	0	0	0,00
177L-VI	7	3	1	3,00
177Z-VI	7	2	1	2,00
177Z-VI	7	9	5	1,80
222B-VI	6	1	0	0,00
222B-VI	7	6	4	1,50
222D-VI	7	4	2	2,00
222E-VI	7	5	3	1,67
222M-VI	7	4	2	2,00
222X-VI	7	5	3	1,67

Fuente: *Elaboración propia*

Este factor se aplica a la totalidad de las encuestas realizadas a los vehículos que salieron para una hora, sentido y servicio en particular.

#### 5.2.4 Frecuencias registradas por día y sentido para servicios urbanos.

A continuación se presentan las frecuencias registradas en terminales. Esta información fue obtenida registrando la hora de salida, hora de llegada, patente y número de máquina de todas las salidas de buses durante el tiempo en que funcionaba el terminal.

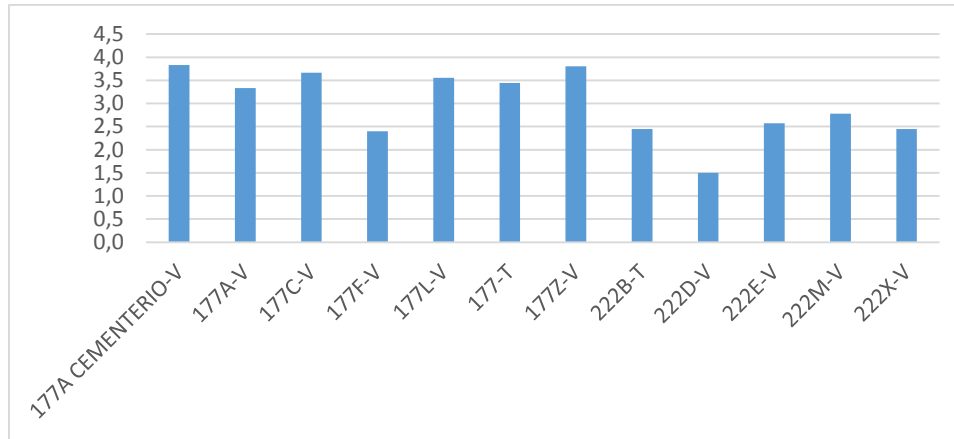
Cuadro N° 72: Frecuencias registradas Sentido ida, día domingo, servicios urbanos

Servicio\Hora	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total Salidas
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	0	0	0	0	3	4	6	4	5	1	0	23
<b>177A-V</b>	4	4	5	2	0	0	0	0	0	4	1	20
<b>177C-V</b>	6	5	3	4	3	2	5	3	2	0	0	33
<b>177F-V</b>	4	5	3	1	2	4	1	1	2	1	0	24
<b>177L-V</b>	5	5	5	3	6	3	2	1	2	0	0	32
<b>177-T</b>	5	3	5	4	4	4	3	1	2	0	0	31
<b>177Z-V</b>	4	4	5	5	3	4	5	5	2	1	0	38
<b>222B-T</b>	4	2	4	3	2	2	2	2	1	0	0	22
<b>222D-V</b>	0	2	2	0	0	0	1	1	0	0	0	6
<b>222E-V</b>	3	3	3	1	3	2	3	0	0	0	0	18
<b>222M-V</b>	5	2	3	4	3	2	1	2	3	0	0	25
<b>222X-V</b>	2	2	3	3	3	4	3	1	1	0	0	22
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>37</b>	<b>41</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>294</b>

Fuente: Elaboración propia

Del cuadro anterior se obtiene que existen un promedio de salida de 24,5 buses por sentido para todos los servicio en operación.

Figura N° 32: Frecuencia Media para servicios urbanos, sentido ida, día domingo



Fuente: Elaboración propia

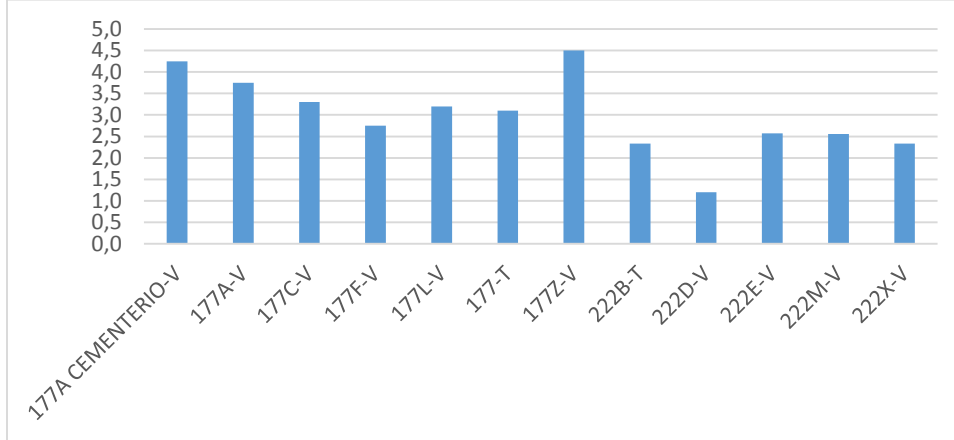
Cuadro N° 73: Frecuencias registradas, Sentido Regreso, día domingo, servicios urbanos

Servicio/Hora	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total Salidas
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	0	0	0	0	0	2	5	5	5	0	0	17
<b>177A-V</b>	0	4	4	5	2	0	0	0	0	0	0	15
<b>177C-V</b>	2	6	4	3	3	4	3	4	3	1	0	33
<b>177F-V</b>	0	5	4	3	1	3	3	1	2	0	0	22
<b>177L-V</b>	2	3	8	4	1	8	1	2	1	2	0	32
<b>177-T</b>	1	5	3	5	3	4	4	3	2	1	0	31
<b>177Z-V</b>	0	5	4	4	5	3	5	4	6	0	0	36
<b>222B-T</b>	2	3	2	4	3	2	2	2	1	0	0	21
<b>222D-V</b>	0	1	1	2	0	0	0	1	1	0	0	6
<b>222E-V</b>	0	4	2	3	2	2	2	3	0	0	0	18
<b>222M-V</b>	1	5	1	4	4	3	1	1	3	0	0	23
<b>222X-V</b>	1	2	2	2	3	3	5	1	2	0	0	21
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>43</b>	<b>35</b>	<b>39</b>	<b>27</b>	<b>34</b>	<b>31</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>275</b>

Fuente: Elaboración propia

Del cuadro anterior se obtiene que existen un promedio de salida de 22,9 buses por sentido para todos los servicio en operación.

Figura N° 33: Frecuencia Media para servicios urbanos, sentido regreso, día domingo



Fuente: Elaboración propia

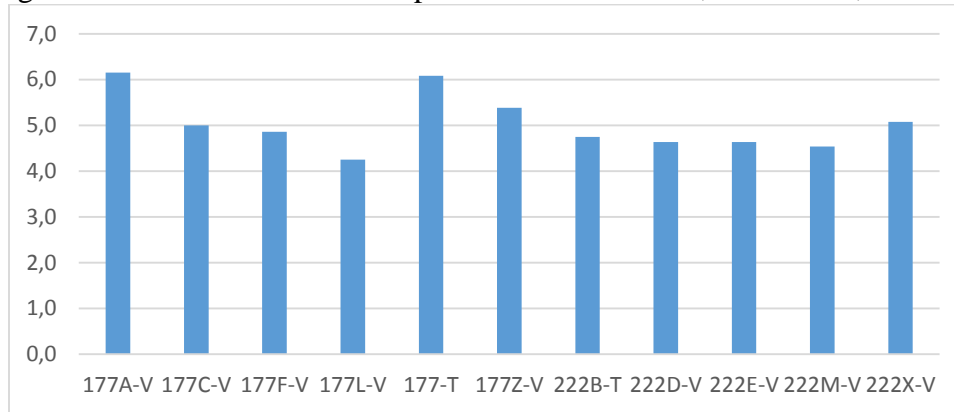
Cuadro N° 74: Frecuencias registradas Sentido ida, día lunes, servicios urbanos

Servicio\Hora	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total Salidas
177A CEMENTERIO-V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
177A-V	0	7	6	7	4	7	7	8	7	6	5	6	7	3	80
177C-V	1	5	5	5	10	7	7	4	5	4	6	4	2	0	65
177F-V	1	6	6	6	7	6	5	5	6	5	6	5	2	2	68
177L-V	0	2	7	7	6	5	3	5	4	3	6	2	1	0	51
177-T	0	8	7	6	6	7	5	6	5	8	4	8	3	0	73
177Z-V	0	5	6	6	7	4	6	3	10	5	6	6	2	4	70
222B-T	0	3	7	5	6	4	4	4	6	5	6	6	1	0	57
222D-V	0	3	5	6	5	5	6	7	3	5	3	3	0	0	51
222E-V	0	1	6	4	6	5	4	5	7	5	5	3	0	0	51
222M-V	0	1	6	4	7	3	6	6	2	6	6	7	4	1	59
222X-V	0	3	7	5	6	5	7	5	6	6	4	7	4	1	66
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>44</b>	<b>68</b>	<b>61</b>	<b>70</b>	<b>58</b>	<b>60</b>	<b>58</b>	<b>61</b>	<b>58</b>	<b>57</b>	<b>57</b>	<b>26</b>	<b>11</b>	<b>691</b>

Fuente: Elaboración propia

Del cuadro anterior se obtiene que existen un promedio de salida de 62,8 buses por sentido para todos los servicio en operación.

Figura N° 34: Frecuencia Media para servicios urbanos, sentido ida, día lunes



Fuente: Elaboración propia

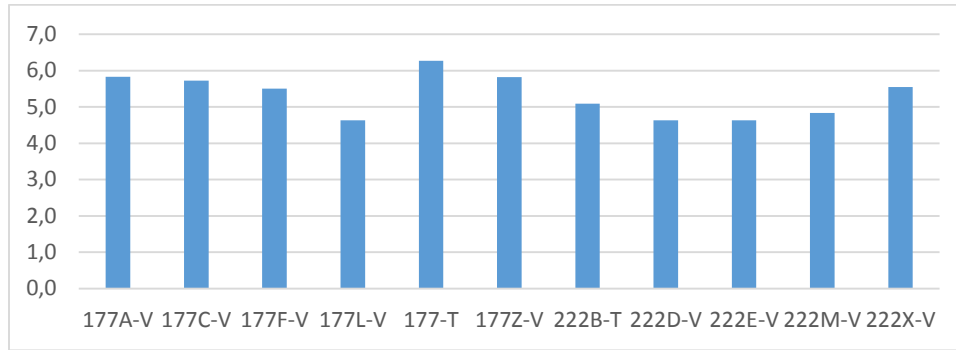
Cuadro N° 75: Frecuencias registradas Sentido regreso, día lunes, servicios urbanos

Servicio(Hora)	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total Salidas
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>177A-V</b>	0	0	5	8	6	5	6	5	10	8	5	5	4	3	70
<b>177C-V</b>	0	0	7	5	7	10	7	6	2	5	6	5	3	0	63
<b>177F-V</b>	0	0	8	5	6	8	6	4	5	7	4	6	5	2	66
<b>177L-V</b>	0	0	5	6	7	6	5	2	5	3	6	3	3	0	51
<b>177-T</b>	0	0	9	7	7	5	6	5	7	4	7	5	7	0	69
<b>177Z-V</b>	0	0	5	8	6	6	3	6	4	10	4	6	6	0	64
<b>222B-T</b>	0	0	4	7	6	5	4	4	4	6	5	7	4	0	56
<b>222D-V</b>	0	0	5	5	5	6	5	7	5	3	6	2	2	0	51
<b>222E-V</b>	0	0	1	6	4	7	4	5	5	6	6	5	2	0	51
<b>222M-V</b>	0	0	1	6	4	7	3	6	6	3	6	7	5	4	58
<b>222X-V</b>	0	0	4	6	7	5	5	7	5	5	6	4	7	0	61
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>54</b>	<b>69</b>	<b>65</b>	<b>70</b>	<b>54</b>	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>60</b>	<b>61</b>	<b>55</b>	<b>48</b>	<b>9</b>	<b>660</b>

Fuente: Elaboración propia

Del cuadro anterior se obtiene que existen un promedio de salida de 60,0 buses por sentido para todos los servicio en operación.

Figura N° 35: Frecuencia Media para servicios urbanos, sentido regreso, día lunes



Fuente: Elaboración propia

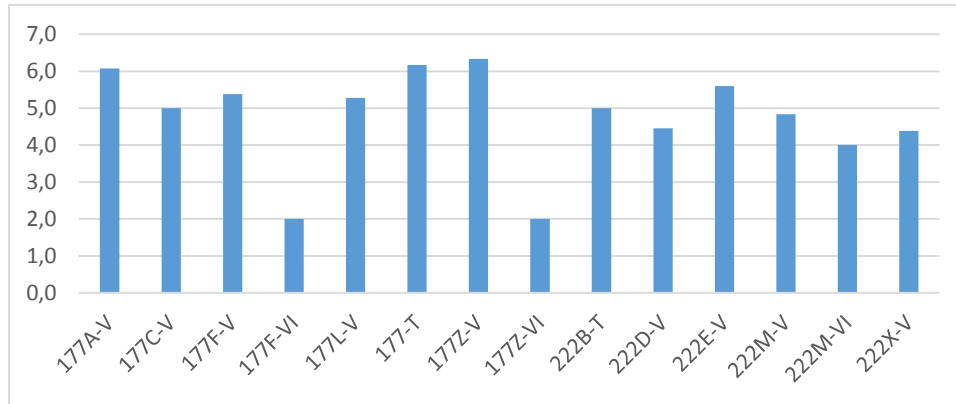
Cuadro N° 76: Frecuencias registradas Sentido ida, día laboral, servicios urbanos

Servicio\Hora	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total Salidas
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
177A-V	0	8	4	8	8	8	3	3	6	7	7	6	5	6	79
177A-VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
177C-V	0	5	6	7	6	5	3	5	1	6	7	5	4	0	60
177F-V	0	9	4	5	8	4	9	2	7	6	6	5	4	1	70
177F-VI	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
177L-V	0	5	6	7	5	7	6	4	5	5	5	3	0	0	58
177L-VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
177-T	0	5	9	7	8	5	8	5	7	6	8	5	1	0	74
177Z-V	0	6	3	7	8	9	7	6	4	5	9	6	6	0	76
177Z-VI	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
222B-T	0	4	6	6	6	6	5	4	6	6	5	5	5	1	65
222B-VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
222D-V	0	2	5	5	5	4	6	4	5	5	4	4	0	0	49
222D-VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
222E-V	0	0	5	6	5	6	6	5	5	5	6	7	0	0	56
222E-VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
222M-V	0	2	4	5	5	7	6	3	5	7	6	3	5	0	58
222M-VI	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
222X-V	0	2	4	5	6	6	5	4	6	4	5	6	3	1	57
222X-VI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>68</b>	<b>70</b>	<b>67</b>	<b>64</b>	<b>45</b>	<b>57</b>	<b>62</b>	<b>68</b>	<b>55</b>	<b>33</b>	<b>9</b>	<b>710</b>

Fuente: Elaboración propia

Del cuadro anterior se obtiene que existen un promedio de salida de 63,8 buses por sentido para todos los servicio en operación.

Figura N° 36: Frecuencia Media para servicios urbanos y de inyección, sentido ida, día laboral



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 77: Frecuencias registradas Sentido regreso, día laboral, servicios urbanos

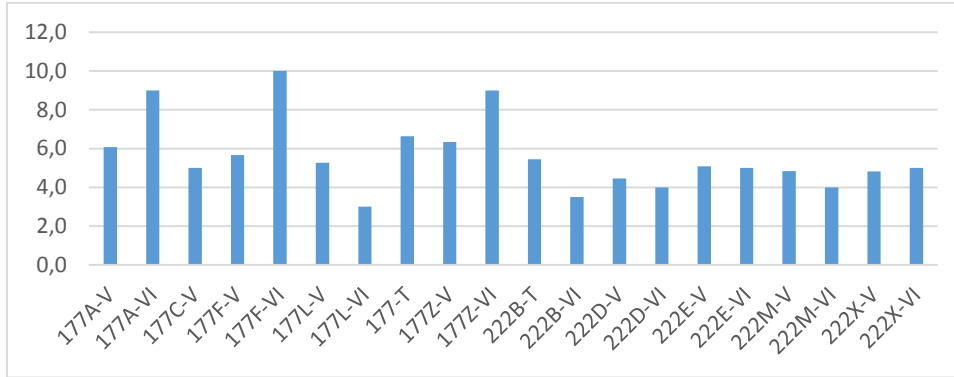
Servicio\Hora	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total Salidas
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>177A-V</b>	0	0	5	5	8	7	9	5	3	4	9	6	6	6	73
<b>177A-VI</b>	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
<b>177C-V</b>	0	0	8	5	5	6	7	2	4	3	5	7	5	3	60
<b>177F-V</b>	0	0	6	7	5	8	4	9	2	6	7	5	6	3	68
<b>177F-VI</b>	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
<b>177L-V</b>	0	0	7	6	6	7	6	5	6	4	4	5	2	0	58
<b>177L-VI</b>	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<b>177-T</b>	0	0	6	10	8	6	4	9	6	5	6	8	5	0	73
<b>177Z-V</b>	0	0	5	6	6	8	8	8	5	4	7	8	6	5	76
<b>177Z-VI</b>	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
<b>222B-T</b>	0	0	6	6	6	6	5	4	6	5	5	5	6	0	60
<b>222B-VI</b>	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
<b>222D-V</b>	0	0	3	6	5	4	4	6	4	7	3	4	3	0	49
<b>222D-VI</b>	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<b>222E-V</b>	0	0	1	5	6	6	5	6	5	5	5	8	4	0	56
<b>222E-VI</b>	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<b>222M-V</b>	0	0	2	5	5	5	6	6	4	4	7	6	3	5	58
<b>222M-VI</b>	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<b>222X-V</b>	0	0	2	5	6	5	6	4	5	5	4	5	6	0	53
<b>222X-VI</b>	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>51</b>	<b>55</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>68</b>	<b>64</b>	<b>64</b>	<b>50</b>	<b>52</b>	<b>62</b>	<b>67</b>	<b>52</b>	<b>22</b>	<b>740</b>

Fuente: Elaboración propia

Del cuadro anterior se obtiene que existen un promedio de salida de 57,8 buses por sentido para todos los servicio en operación.

Figura N° 37: Frecuencia Media para servicios urbanos y de inyección, sentido regreso, día laboral





Fuente: Elaboración propia

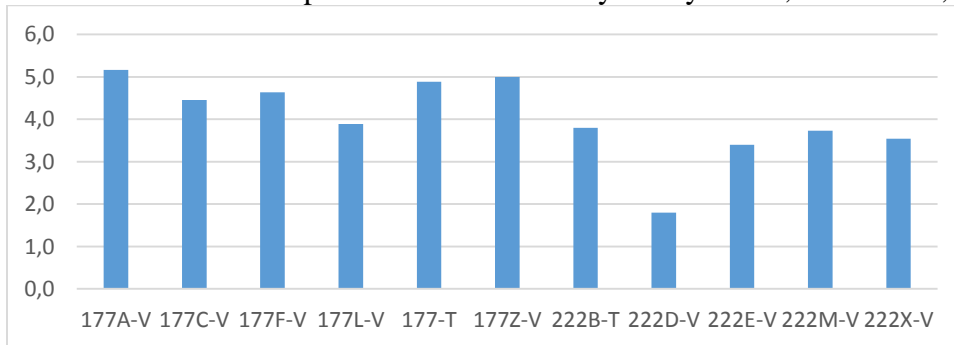
Cuadro N° 78: Frecuencias registradas Sentido ida, día sábado, servicios urbanos

Servicio\Hora	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total Salidas
177A CEMENTERIO-V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
177A-V	6	5	7	6	7	4	4	4	8	6	4	1	62
177C-V	4	5	5	5	6	5	4	3	5	6	1	0	49
177F-V	3	7	5	5	5	5	6	6	6	2	1	0	51
177L-V	3	6	5	4	4	0	6	3	2	2	0	0	35
177-T	4	5	5	5	4	7	4	7	3	0	0	0	44
177Z-V	5	6	5	6	5	5	5	8	4	3	3	0	55
222B-T	0	7	4	5	4	5	4	2	3	2	2	0	38
222D-V	0	0	1	4	1	0	0	0	2	1	0	0	9
222E-V	1	4	6	4	4	5	3	5	1	1	0	0	34
222M-V	0	5	5	4	5	3	4	5	4	3	2	1	41
222X-V	1	3	6	5	5	5	5	3	2	3	1	0	39
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>53</b>	<b>50</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>40</b>	<b>29</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>457</b>

Fuente: Elaboración propia

Del cuadro anterior se obtiene que existen un promedio de salida de 41,5 buses por sentido para todos los servicios en operación.

Figura N° 38: Frecuencia Media para servicios urbanos y de inyección, sentido ida, día sábado



Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 79: Frecuencias registradas Sentido regreso, día sábado, servicios urbanos

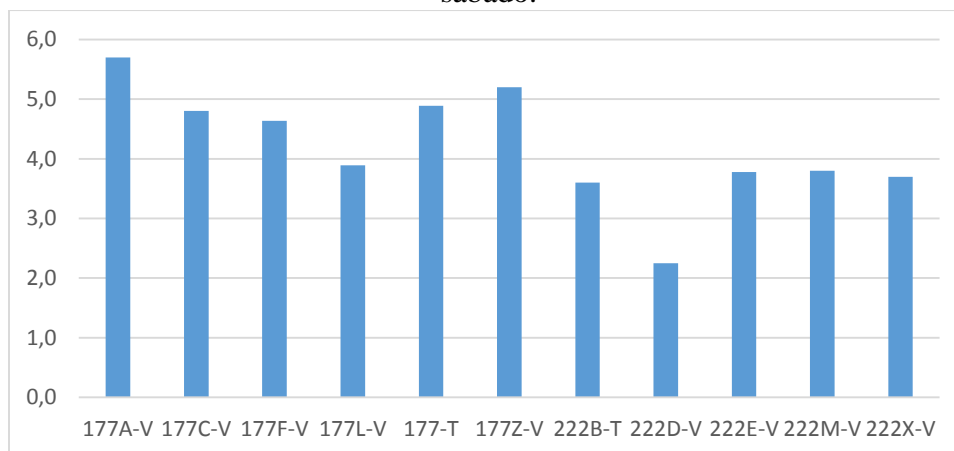
Servicio\Hora	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total Salidas
177A CEMENTERIO-V	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

177A-V	0	6	5	6	7	6	4	5	4	8	6	0	57
177C-V	0	7	4	5	4	7	4	5	4	5	3	0	48
177F-V	0	3	8	4	5	3	9	4	7	5	2	1	51
177L-V	0	5	5	6	5	1	3	4	3	3	0	0	35
177-T	0	5	5	5	4	5	6	6	5	3	0	0	44
177Z-V	0	7	5	5	5	5	5	6	7	4	3	0	52
222B-T	0	4	5	4	4	5	4	4	2	3	1	0	36
222D-V	0	0	0	3	3	0	0	0	2	1	0	0	9
222E-V	0	2	5	4	4	6	4	4	3	2	0	0	34
222M-V	0	2	4	4	5	5	3	4	4	5	2	0	38
222X-V	0	2	3	6	4	6	5	5	2	2	2	0	37
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>43</b>	<b>49</b>	<b>52</b>	<b>50</b>	<b>49</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>43</b>	<b>41</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>441</b>

Fuente: Elaboración propia

Del cuadro anterior se obtiene que existen un promedio de salida de 40,0 buses por sentido para todos los servicio en operación.

Figura N° 39: Frecuencia Media para servicios urbanos y de inyección, sentido regreso, día sábado.



Fuente: Elaboración propia

Finalmente se tiene que considerando ambos sentidos los días domingos tienen una frecuencia media de 2,99 buses por hora, para el día lunes es de 5,17 buses por hora, para un día laboral la frecuencia media es de 5,35 buses por hora y finalmente la frecuencia media del día sábado es de 4,23 buses por hora.

### 5.2.5 Demanda Expandida por Servicio/Sentido/Tipo/Día, servicios urbanos

De la información obtenida en las mediciones de demanda y conocidos los factores de expansión fue posible obtener el volumen total de demanda para los días de medición.

Los siguientes cuadros presentan la demanda expandida por día, sentido y el total dependiendo del sentido.

Cuadro N° 80: Demanda expandida por servicio, sentido ida, por tipo de día, servicios urbanos

Servicio	IDA				TOTAL
	DOMINGO	LUNES	LABORAL	SABADO	
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	694	-	-	-	<b>694</b>
<b>177A-V</b>	403	2.564	2.850	1.686	<b>7.503</b>
<b>177A-VI</b>	-	-	-	-	<b>-</b>
<b>177C-V</b>	706	1.422	1.396	1.141	<b>4.665</b>
<b>177F-V</b>	565	2.367	2.146	1.074	<b>6.152</b>
<b>177F-VI</b>	-	-	80	-	<b>80</b>
<b>177L-V</b>	160	596	647	153	<b>1.555</b>
<b>177L-VI</b>	-	-	-	-	<b>-</b>
<b>177-T</b>	621	1.613	1.683	568	<b>4.485</b>
<b>177Z-V</b>	548	1.843	2.045	953	<b>5.388</b>
<b>177Z-VI</b>	-	-	44	-	<b>44</b>
<b>222B-T</b>	271	1.339	1.570	641	<b>3.820</b>
<b>222B-VI</b>	-	-	-	-	<b>-</b>
<b>222D-V</b>	23	721	724	115	<b>1.582</b>
<b>222D-VI</b>	-	-	-	-	<b>-</b>
<b>222E-V</b>	153	704	900	431	<b>2.189</b>
<b>222E-VI</b>	-	-	-	-	<b>-</b>
<b>222M-V</b>	284	1.100	1.083	496	<b>2.964</b>
<b>222M-VI</b>	-	-	116	-	<b>116</b>
<b>222X-V</b>	249	1.076	1.064	577	<b>2.966</b>
<b>222X-VI</b>	-	-	-	-	<b>-</b>
<b>TOTAL</b>	<b>4.676</b>	<b>15.346</b>	<b>16.347</b>	<b>7.834</b>	<b>44.204</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Para el sentido de ida en los cuatro días de medición se contabilizan 44204 viajes.

Cuadro N° 81: Demanda expandida por servicio, sentido regreso, por tipo de día, servicios urbanos

Servicio	REGRESO				TOTAL
	DOMINGO	LUNES	LABORAL	SABADO	
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	677	-	-	-	<b>677</b>
<b>177A-V</b>	633	2.676	3.020	1.813	<b>8.142</b>
<b>177A-VI</b>	-	-	385	-	<b>385</b>
<b>177C-V</b>	423	1.498	1.299	1.154	<b>4.374</b>
<b>177F-V</b>	479	2.473	2.188	1.238	<b>6.379</b>
<b>177F-VI</b>	-	-	500	-	<b>500</b>
<b>177L-V</b>	114	541	677	228	<b>1.559</b>
<b>177L-VI</b>	-	-	99	-	<b>99</b>

177-T	537	1.581	1.679	574	<b>4.371</b>
177Z-V	795	1.886	2.224	961	<b>5.866</b>
177Z-VI	-	-	279	-	<b>279</b>
222B-T	290	1.612	1.458	681	<b>4.041</b>
222B-VI	-	-	341	-	<b>341</b>
222D-V	30	832	867	69	<b>1.797</b>
222D-VI	-	-	186	-	<b>186</b>
222E-V	148	722	845	476	<b>2.190</b>
222E-VI	-	-	148	-	<b>148</b>
222M-V	315	1.380	1.321	735	<b>3.750</b>
222M-VI	-	-	60	-	<b>60</b>
222X-V	411	1.307	1.210	766	<b>3.694</b>
222X-VI	-	-	112	-	<b>112</b>
<b>TOTAL</b>	<b>4.850</b>	<b>16.508</b>	<b>18.898</b>	<b>8.694</b>	<b>48.950</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Para el sentido de ida en los cuatro días de medición se contabilizan 48950 viajes.

Cuadro N° 82: Demanda expandida por servicio, ambos sentidos, por tipo de día, servicios urbanos

Servicio	CICLO COMPLETO				TOTAL
	DOMINGO	LUNES	LABORAL	SABADO	
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	1.371	-	-	-	<b>1.371</b>
177A-V	1.036	5.240	5.870	3.499	<b>15.645</b>
177A-VI	-	-	385	-	<b>385</b>
177C-V	1.129	2.920	2.695	2.295	<b>9.039</b>
177F-V	1.043	4.841	4.334	2.312	<b>12.531</b>
177F-VI	-	-	580	-	<b>580</b>
177L-V	274	1.137	1.324	380	<b>3.114</b>
177L-VI	-	-	99	-	<b>99</b>
177-T	1.159	3.194	3.362	1.142	<b>8.857</b>
177Z-V	1.343	3.729	4.269	1.914	<b>11.255</b>
177Z-VI	-	-	323	-	<b>323</b>
222B-T	560	2.951	3.028	1.322	<b>7.861</b>
222B-VI	-	-	341	-	<b>341</b>
222D-V	53	1.553	1.590	184	<b>3.380</b>
222D-VI	-	-	186	-	<b>186</b>
222E-V	301	1.426	1.745	907	<b>4.379</b>
222E-VI	-	-	148	-	<b>148</b>
222M-V	599	2.480	2.404	1.231	<b>6.714</b>
222M-VI	-	-	176	-	<b>176</b>
222X-V	660	2.383	2.274	1.343	<b>6.661</b>

222X-VI	-	-	112	-	112
<b>TOTAL</b>	<b>9.526</b>	<b>31.854</b>	<b>35.245</b>	<b>16.528</b>	<b>93.154</b>

Fuente: Elaboración propia

La demanda total expandida corresponde en los cuatro días de medición corresponde a 93.154 viajes.

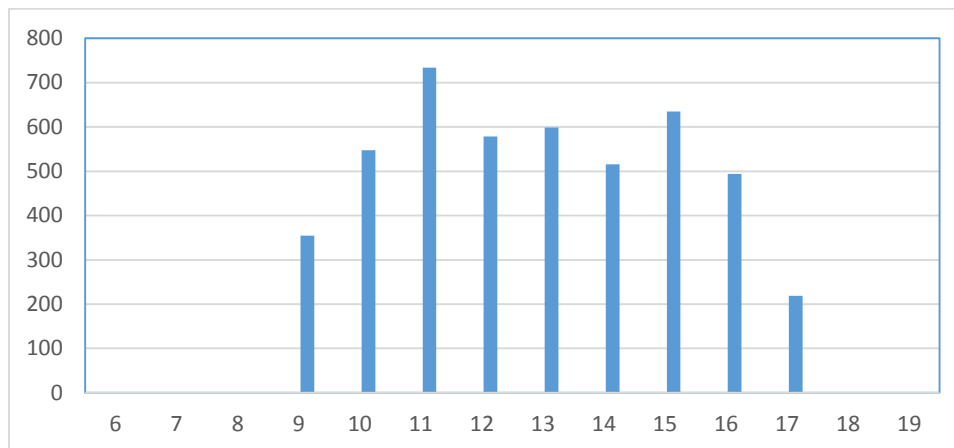
### 5.2.6 Demanda Expandida Horaria por/Servicio/Sentido/Día, servicios urbanos

**Cuadro N° 83: Demanda expandida para todos los servicios urbanos por hora de subida, sentido de ida, día domingo**

Servicio\Hora	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	-	-	-	-	-	-	-	132	108	294	160	-	-	-	694
177A-V	-	-	-	72	108	145	78	-	-	-	-	-	-	-	403
177A-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177C-V	-	-	-	64	158	69	106	56	-	118	120	16	-	-	706
177F-V	-	-	-	54	63	93	52	64	144	-	33	62	-	-	565
177F-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177L-V	-	-	-	18	43	15	15	40	15	14	1	-	-	-	160
177L-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177-T	-	-	-	60	41	152	116	96	74	42	19	22	-	-	621
177Z-V	-	-	-	34	64	98	83	38	60	48	75	50	-	-	548
177Z-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222B-T	-	-	-	22	26	66	38	30	17	35	26	11	-	-	271
222B-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222D-V	-	-	-	-	6	6	-	-	-	3	8	-	-	-	23
222D-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222E-V	-	-	-	12	20	14	11	42	20	35	-	-	-	-	153
222E-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222M-V	-	-	-	15	8	33	52	48	36	8	36	48	-	-	284
222M-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222X-V	-	-	-	4	13	44	29	53	41	39	16	10	-	-	249
222X-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	-	-	-	<b>355</b>	<b>548</b>	<b>734</b>	<b>579</b>	<b>599</b>	<b>515</b>	<b>635</b>	<b>494</b>	<b>219</b>	-	-	<b>4.676</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 40: Viajes totales por hora para todos los servicios urbanos, sentido ida, día domingo



Fuente: Elaboración propia

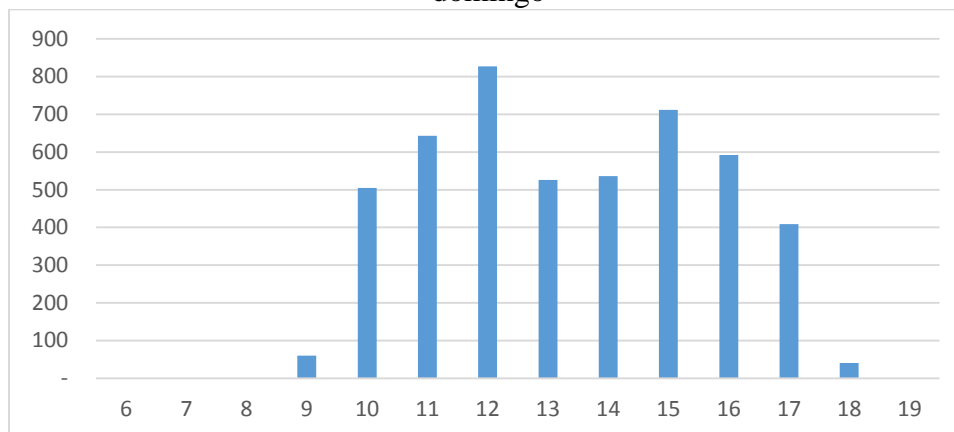
Analizando la figura anterior es posible ver que para el día domingo en el sentido de ida los mayores volúmenes de viajes están concentrados entre las 10 y 16 horas, encontrándose el máximo volumen a las 11 horas.

Cuadro N° 84: Demanda expandida para todos los servicios urbanos por hora de subida, sentido de regreso, día domingo

Servicio/Hora	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	62	205	280	130	-	-	677
177A-V	-	-	-	-	132	200	233	68	-	-	-	-	-	-	633
177A-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177C-V	-	-	-	12	51	92	48	30	73	42	48	-	27	-	423
177F-V	-	-	-	-	88	80	135	22	50	72	-	32	-	-	479
177F-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177L-V	-	-	-	4	3	29	17	-	40	5	10	5	-	-	114
177L-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177-T	-	-	-	6	60	39	98	117	86	36	57	24	14	-	537
177Z-V	-	-	-	-	98	80	92	100	84	128	92	120	-	-	795
177Z-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222B-T	-	-	-	16	11	32	50	60	40	39	33	9	-	-	290
222B-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222D-V	-	-	-	-	4	4	16	-	-	-	3	3	-	-	30
222D-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222E-V	-	-	-	-	22	30	24	10	18	20	24	-	-	-	148
222E-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222M-V	-	-	-	11	28	16	68	68	39	14	12	59	-	-	315
222M-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222X-V	-	-	-	11	8	41	46	51	44	150	33	27	-	-	411
222X-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	-	-	-	<b>60</b>	<b>505</b>	<b>643</b>	<b>827</b>	<b>526</b>	<b>536</b>	<b>711</b>	<b>592</b>	<b>409</b>	<b>41</b>	-	<b>4.850</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 41: Viajes totales por hora para todos los servicios urbanos, sentido regreso, día domingo



Fuente: Elaboración propia

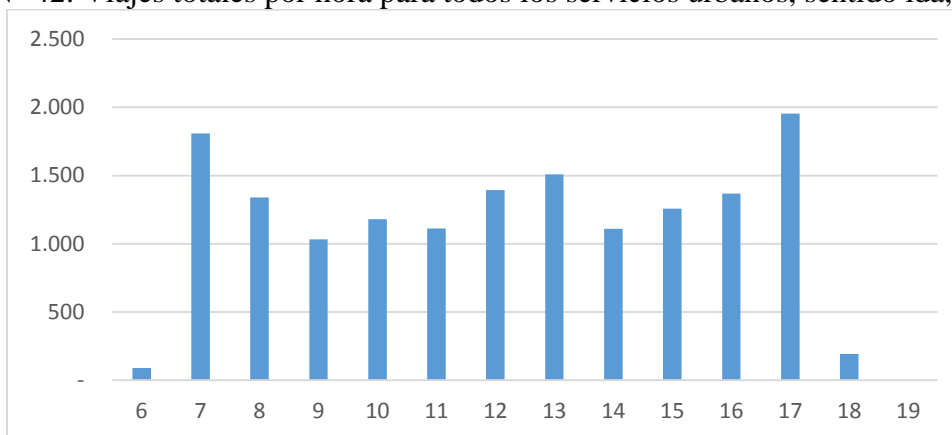
Analizando la figura anterior es posible ver que para el día domingo en el sentido de regreso los mayores volúmenes de viajes están concentrados entre las 11 y 12 horas y entre las 15 y 16 horas, encontrándose el máximo volumen a las 12 horas.

Cuadro N° 85: Demanda expandida para todos los servicios urbanos por hora de subida, sentido de ida, día lunes

Servicio\Hora	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total
177A CEMENTERIO-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177A-V	-	469	222	261	94	182	242	350	105	270	138	231	-	-	2.564
177A-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177C-V	41	215	128	116	180	135	140	92	58	80	120	116	-	-	1.422
177F-V	48	330	184	142	193	178	173	178	168	150	212	300	112	-	2.367
177F-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177L-V	-	19	79	54	54	31	39	98	48	51	90	33	-	-	596
177L-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177-T	-	442	131	82	93	77	138	141	87	125	76	221	-	-	1.613
177Z-V	-	125	161	126	198	90	147	81	285	150	162	318	-	-	1.843
177Z-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222B-T	-	75	163	72	84	79	75	128	102	117	233	213	-	-	1.339
222B-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222D-V	-	60	72	72	85	75	68	95	54	58	26	57	-	-	721
222D-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222E-V	-	17	54	25	24	99	80	102	86	62	78	78	-	-	705
222E-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222M-V	-	8	74	30	96	72	129	149	34	124	148	156	80	-	1.100
222M-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222X-V	-	48	73	53	80	95	163	95	84	70	85	231	-	-	1.076
222X-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>89</b>	<b>1.808</b>	<b>1.340</b>	<b>1.033</b>	<b>1.181</b>	<b>1.113</b>	<b>1.393</b>	<b>1.508</b>	<b>1.111</b>	<b>1.257</b>	<b>1.368</b>	<b>1.955</b>	<b>192</b>	<b>-</b>	<b>15.346</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 42: Viajes totales por hora para todos los servicios urbanos, sentido ida, día lunes



Fuente: Elaboración propia

Analizando la figura anterior es posible ver que para el día lunes en el sentido de ida los mayores volúmenes de viajes están concentrados son a las 7, entre 12 y 13 y a las 17 horas, encontrándose el máximo volumen a las 17 horas.

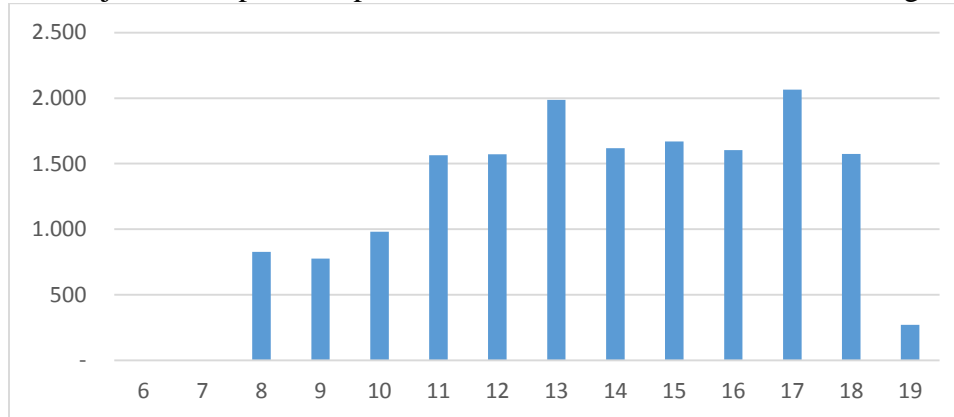
Cuadro N° 86: Demanda expandida para todos los servicios urbanos por hora de subida, sentido de regreso, día lunes

Servicio\Hora	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>177A-V</b>	-	-	138	120	141	127	231	283	510	244	228	300	202	153	2.676
<b>177A-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>177C-V</b>	-	-	95	40	79	226	219	146	54	160	243	143	93	-	1.498
<b>177F-V</b>	-	-	142	80	124	333	255	260	147	357	152	300	238	86	2.474
<b>177F-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>177L-V</b>	-	-	53	27	28	26	50	24	78	39	80	87	50	-	541
<b>177L-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>177-T</b>	-	-	167	65	79	85	190	178	156	127	193	168	175	-	1.581
<b>177Z-V</b>	-	-	68	80	117	138	138	228	112	315	116	318	256	-	1.886
<b>177Z-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>222B-T</b>	-	-	74	119	110	153	117	176	119	185	147	250	164	-	1.612
<b>222B-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>222D-V</b>	-	-	45	48	76	77	80	221	85	15	132	35	18	-	832
<b>222D-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>222E-V</b>	-	-	11	42	28	121	79	110	93	42	78	90	28	-	722
<b>222E-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>222M-V</b>	-	-	6	77	63	184	90	171	161	95	106	257	140	32	1.380
<b>222M-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>222X-V</b>	-	-	30	78	135	95	122	191	103	92	130	119	212	-	1.307
<b>222X-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>828</b>	<b>776</b>	<b>980</b>	<b>1.564</b>	<b>1.571</b>	<b>1.988</b>	<b>1.617</b>	<b>1.669</b>	<b>1.603</b>	<b>2.066</b>	<b>1.575</b>	<b>271</b>	<b>16.508</b>

Fuente: Elaboración propia



Figura N° 43: Viajes totales por hora para todos los servicios urbanos, sentido regreso, día lunes



Fuente: Elaboración propia

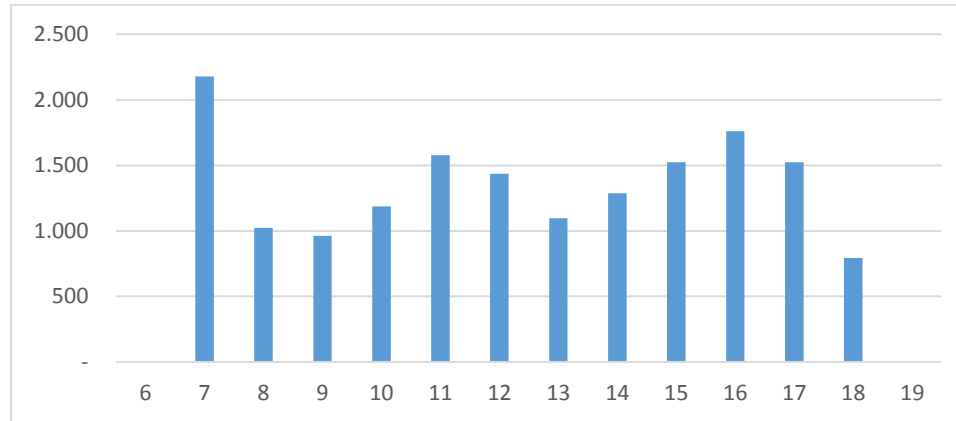
Analizando la figura anterior es posible ver que para el día lunes en el sentido de regreso los mayores volúmenes de viajes están concentrados entre 11 y 18, encontrándose el máximo volumen a las 13 y 17 horas.

Cuadro N° 87: Demanda expandida para todos los servicios urbanos por hora de subida, sentido de ida, día laboral

Servicio\Hora	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>177A-V</b>	-	504	136	189	251	325	162	132	230	228	238	300	155	-	2.850
<b>177A-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>177C-V</b>	-	203	186	140	99	90	51	88	-	116	238	88	98	-	1.396
<b>177F-V</b>	-	366	91	118	164	112	240	66	322	231	242	95	100	-	2.146
<b>177F-VI</b>	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80
<b>177L-V</b>	-	118	75	21	28	91	81	84	20	48	43	39	-	-	647
<b>177L-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>177-T</b>	-	250	228	74	128	70	208	85	158	183	240	60	-	-	1.683
<b>177Z-V</b>	-	216	60	124	139	216	154	141	96	233	295	192	180	-	2.045
<b>177Z-VI</b>	-	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44
<b>222B-T</b>	-	164	90	90	96	192	116	97	76	178	102	218	150	-	1.570
<b>222B-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>222D-V</b>	-	26	47	48	68	93	102	90	85	57	68	40	-	-	724
<b>222D-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>222E-V</b>	-	-	40	49	45	117	80	120	76	105	89	180	-	-	900
<b>222E-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>222M-V</b>	-	55	38	60	118	121	144	51	97	79	100	111	110	-	1.083
<b>222M-VI</b>	-	116	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	116
<b>222X-V</b>	-	36	32	49	54	150	98	143	128	68	107	200	-	-	1.064
<b>222X-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	-	<b>2.177</b>	<b>1.022</b>	<b>961</b>	<b>1.188</b>	<b>1.577</b>	<b>1.436</b>	<b>1.097</b>	<b>1.288</b>	<b>1.525</b>	<b>1.760</b>	<b>1.523</b>	<b>793</b>	-	<b>16.347</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 44: Viajes totales por hora para todos los servicios urbanos, sentido ida, día laboral



Fuente: Elaboración propia

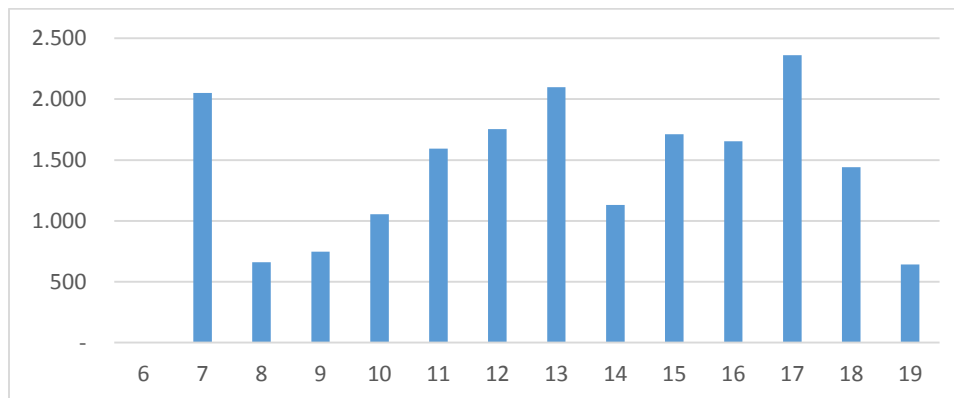
Analizando la figura anterior es posible ver que para el día laboral en el sentido de ida los mayores volúmenes de viajes están concentrados entre 11 y 16, encontrándose el máximo volumen a las 7 condicionado por la inclusión de la demanda asociada a los servicio de inyección y 16 horas.

Cuadro N° 88: Demanda expandida para todos los servicios urbanos por hora de subida, sentido de regreso, día laboral

Servicio\Hora	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>177A-V</b>	-	-	75	117	224	201	412	245	147	310	354	315	333	288	3.020
<b>177A-VI</b>	-	385	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	385
<b>177C-V</b>	-	-	45	80	50	93	131	-	62	114	222	310	150	42	1.299
<b>177F-V</b>	-	-	63	128	68	336	116	444	68	261	256	258	150	42	2.188
<b>177F-VI</b>	-	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500
<b>177L-V</b>	-	-	102	18	33	89	60	110	66	66	28	90	16	-	677
<b>177L-VI</b>	-	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99
<b>177-T</b>	-	-	78	93	80	100	204	207	105	233	156	288	135	-	1.679
<b>177Z-V</b>	-	-	60	90	122	200	155	336	185	136	224	339	213	165	2.224
<b>177Z-VI</b>	-	279	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	279
<b>222B-T</b>	-	-	104	63	154	152	133	119	143	143	140	168	141	-	1.458
<b>222B-VI</b>	-	341	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	341
<b>222D-V</b>	-	-	30	44	66	80	107	158	97	140	33	88	24	-	867
<b>222D-VI</b>	-	186	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	186
<b>222E-V</b>	-	-	5	38	59	120	94	128	63	75	70	146	48	-	845
<b>222E-VI</b>	-	148	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	148
<b>222M-V</b>	-	-	22	35	60	93	180	194	82	116	128	234	72	105	1.321
<b>222M-VI</b>	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60
<b>222X-V</b>	-	-	16	43	140	130	164	158	114	119	44	125	159	-	1.210
<b>222X-VI</b>	-	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	112
<b>TOTAL</b>	-	<b>2.050</b>	<b>659</b>	<b>748</b>	<b>1.055</b>	<b>1.593</b>	<b>1.754</b>	<b>2.098</b>	<b>1.132</b>	<b>1.712</b>	<b>1.655</b>	<b>2.361</b>	<b>1.441</b>	<b>642</b>	<b>18.898</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 45: Viajes totales por hora para todos los servicios urbanos, sentido regreso, día laboral



Fuente: Elaboración propia

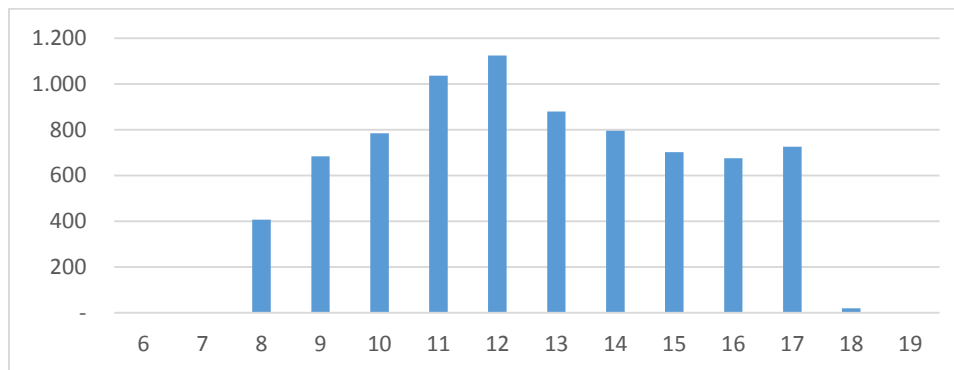
Analizando la figura anterior es posible ver que para el día laboral en el sentido de regreso los mayores volúmenes de viajes están concentrados entre 11 y 17, encontrándose el máximo volumen a las 7 condicionado por la inclusión de la demanda asociada a los servicios de inyección y a las 17 horas.

Cuadro N° 89: Demanda expandida para todos los servicios urbanos por hora de subida, sentido de ida, día sábado

Servicio\Hora	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>177A-V</b>	-	-	90	130	109	162	284	96	164	92	248	312	-	-	1.686
<b>177A-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>177C-V</b>	-	-	116	140	80	157	222	133	84	66	40	104	-	-	1.141
<b>177F-V</b>	-	-	69	109	98	165	110	120	177	60	108	40	19	-	1.074
<b>177F-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>177L-V</b>	-	-	15	33	30	12	6	-	24	17	16	-	-	-	153
<b>177L-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>177-T</b>	-	-	32	40	105	70	44	100	42	81	54	-	-	-	568
<b>177Z-V</b>	-	-	65	96	120	117	55	95	115	164	36	90	-	-	953
<b>177Z-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>222B-T</b>	-	-	-	74	70	88	110	85	51	51	67	46	-	-	641
<b>222B-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>222D-V</b>	-	-	-	-	7	59	15	-	-	-	20	14	-	-	115
<b>222D-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>222E-V</b>	-	-	19	22	66	72	74	78	32	55	7	7	-	-	431
<b>222E-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>222M-V</b>	-	-	-	23	50	52	80	63	45	65	58	60	-	-	496
<b>222M-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>222X-V</b>	-	-	-	18	51	83	125	110	63	53	22	53	-	-	577
<b>222X-VI</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	-	-	<b>406</b>	<b>684</b>	<b>785</b>	<b>1.036</b>	<b>1.125</b>	<b>879</b>	<b>796</b>	<b>703</b>	<b>676</b>	<b>726</b>	<b>19</b>	-	<b>7.834</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 46: Viajes totales por hora para todos los servicios urbanos, sentido ida, día sábado



Fuente: Elaboración propia

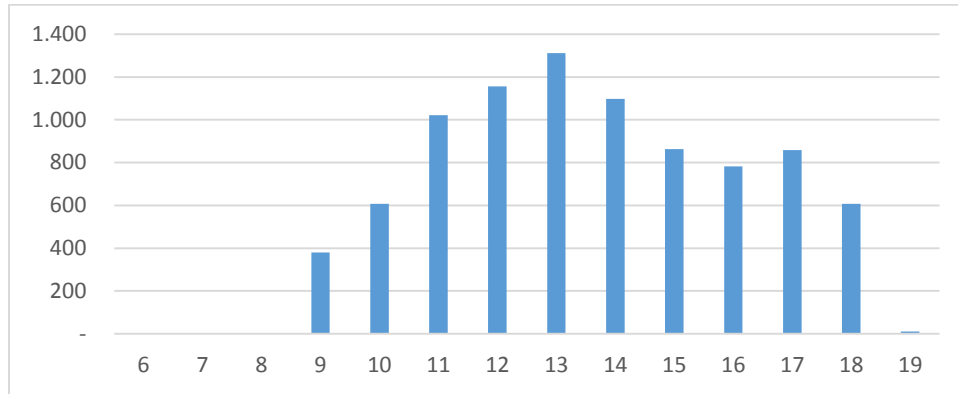
Analizando la figura anterior es posible ver que para el día sábado en el sentido de ida los mayores volúmenes de viajes están concentrados entre 10 y 14, encontrándose el máximo volumen a las 11 y 12.

Cuadro N° 90: Demanda expandida para todos los servicios urbanos por hora de subida, sentido de regreso, día sábado

Servicio\Hora	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total
177A CEMENTERIO-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177A-V	-	-	-	114	135	210	203	192	96	195	152	240	276	-	1.813
177A-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177C-V	-	-	-	39	40	120	180	284	196	93	104	60	39	-	1.154
177F-V	-	-	-	48	104	124	130	80	279	112	133	133	86	10	1.238
177F-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177L-V	-	-	-	15	10	12	78	13	30	28	24	18	-	-	228
177L-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
177-T	-	-	-	23	40	85	36	92	69	64	100	66	-	-	574
177Z-V	-	-	-	56	75	105	105	90	115	87	137	100	92	-	961
177Z-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222B-T	-	-	-	36	75	78	90	135	104	61	31	46	25	-	681
222B-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222D-V	-	-	-	-	-	24	34	-	-	-	6	5	-	-	69
222D-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222E-V	-	-	-	20	68	52	74	126	32	52	24	28	-	-	476
222E-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222M-V	-	-	-	12	33	92	96	148	39	83	54	123	56	-	735
222M-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
222X-V	-	-	-	18	27	120	130	153	138	88	18	40	34	-	766
222X-VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	-	-	-	<b>380</b>	<b>607</b>	<b>1.022</b>	<b>1.156</b>	<b>1.311</b>	<b>1.098</b>	<b>863</b>	<b>783</b>	<b>858</b>	<b>608</b>	<b>10</b>	<b>8.694</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 47: Viajes totales por hora para todos los servicios urbanos, sentido regreso, día sábado



Fuente: *Elaboración propia*

Analizando la figura anterior es posible ver que para el día sábado en el sentido de regreso los mayores volúmenes de viajes están concentrados entre 11 y 14, encontrándose el máximo volumen a las 12 y 13 horas.

De la información mostrada anteriormente se estima que para los días hábiles, los mayores volúmenes de viajes están concentrados en horarios que representan horas donde las actividades están relacionadas con la entrada y salidas a establecimientos educacionales y jornadas laborales.

### 5.2.7 Demanda Expandida por Servicio/Día/Tipo de Pasajeros. Servicio urbanos

Las mediciones de demanda (subida de pasajeros) se diferenciaron al tipo de pasajero entre seis tipos de categorías, vistas en el Cuadro N°9. A continuación se presentan la demanda expandida diferenciada por tipo de pasajeros.

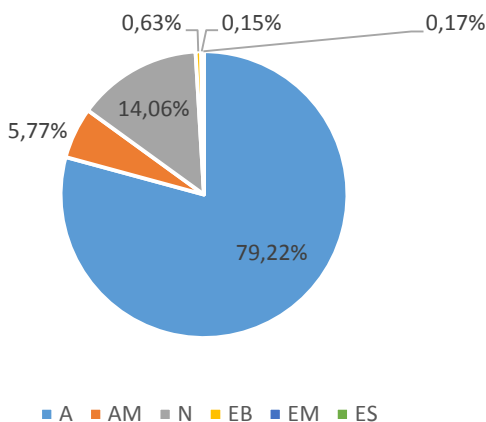
Cuadro N° 91: Demanda expandida por Servicio y Tipo de Pasajero, día domingo, servicios urbanos

Servicio	A	AM	N	EB	EM	ES	Total [Pas/día]
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	1.002	95	255	14	6	-	1.371
<b>177A-V</b>	823	90	108	12	4	-	1.036
<b>177C-V</b>	870	85	166	6	-	3	1.129
<b>177F-V</b>	897	41	105	-	-	-	1.043

<b>177L-V</b>	213	10	44	7	-	-	274
<b>177-T</b>	900	76	180	-	-	3	1.159
<b>177Z-V</b>	1.078	31	203	16	5	10	1.343
<b>222B-T</b>	453	38	70	-	-	-	560
<b>222D-V</b>	46	3	4	-	-	-	53
<b>222E-V</b>	246	14	37	5	-	-	301
<b>222M-V</b>	482	40	76	-	-	-	598
<b>222X-V</b>	538	29	94	-	-	-	660
<b>Total</b>	<b>7.547</b>	<b>550</b>	<b>1.340</b>	<b>60</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>9.526</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Figura N° 48: Viajes totales por tipo de pasajeros, día domingo



Fuente: *Elaboración propia*

La figura anterior muestra que para el día domingo cuya demanda expandida es de 9.526 viajes se tiene que la mayor parte de estos viajes están concentrados en adultos cuyo tipo de pasajero adulto (A) y adulto mayor (AM) concentran el 84,99%. El segundo grupo en importancia corresponde a la categoría niño (N) con un 14,06% de la demanda expandida. Importante es destacar el bajo porcentaje que representan los escolares (EB, EM, ES) para el día domingo cuya cifra es cercana al 1% del total de viajes.

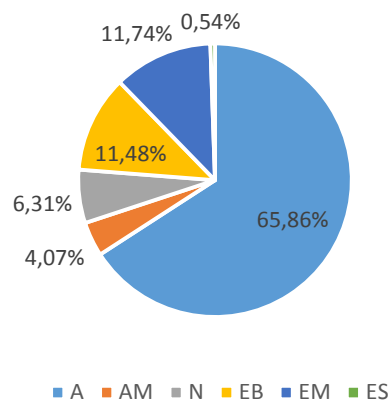
Cuadro N° 92: Demanda expandida por Servicio y Tipo de Pasajero, día lunes, servicios urbanos

Servicio	A	AM	N	EB	EM	ES	Total [Pas/día]
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>177A-V</b>	3.587	184	300	564	562	43	5.240
<b>177C-V</b>	2.107	141	160	244	264	4	2.920
<b>177F-V</b>	2.925	177	388	622	693	35	4.841
<b>177L-V</b>	688	6	101	100	242	-	1.137

<b>177-T</b>	1.938	86	282	522	359	8	3.194
<b>177Z-V</b>	2.399	121	291	480	398	41	3.729
<b>222B-T</b>	2.002	131	144	372	302	-	2.951
<b>222D-V</b>	1.040	109	62	111	221	10	1.553
<b>222E-V</b>	945	67	59	183	172	-	1.426
<b>222M-V</b>	1.662	150	140	233	277	19	2.480
<b>222X-V</b>	1.687	126	82	227	249	13	2.383
<b>Total</b>	<b>20.980</b>	<b>1.297</b>	<b>2.009</b>	<b>3.658</b>	<b>3.738</b>	<b>172</b>	<b>31.854</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 49: Viajes totales por tipo de pasajeros, día lunes



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra que para el día lunes cuya demanda expandida es de 31.854 viajes, se observa que la mayor parte de estos viajes están concentrados en adultos cuyo tipo de pasajero adulto (A) concentra el 65,86% y adulto mayor (AM) el 4,07%, juntos concentran el 69,93% de los viajes. A diferencia del día domingo los escolares adquieren importancia en la demanda, juntos la educación básica (EB) y media (EM) concentran el 23,22%, en particular esta categoría no significo una complicación en su identificación dado que la mayoría de estudiantes de escuelas y liceos usan uniforme. Importante es destacar el bajo porcentaje que representan los escolares de educación superior (ES) cuyo valor representa el 0,54% de los viajes, la identificación de este tipo de pasajeros fue distinta a la de escolares de enseñanza básica y media ya que la única forma de validar la condición de estudiante de educación superior, era el uso del pase escolar. Finalmente el tipo de pasajero niño (N) representa el 6,31% de los viajes, esta información es relevante ya que este tipo de pasajeros generalmente no cancela una tarifa.

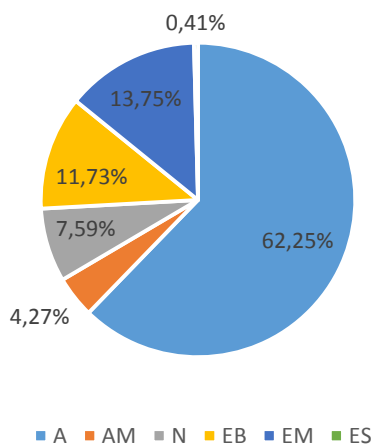
Cuadro N° 93: Demanda expandida por Servicio y Tipo de Pasajero, día laboral, servicios urbanos

Servicio	A	AM	N	EB	EM	ES	Total [Pas/día]
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	-	-	-	-	-	-	-

177A-V	3.989	140	572	618	522	29	5.870
177A-VI	149	4	43	113	72	4	385
177C-V	1.788	154	220	271	254	7	2.695
177F-V	2.685	245	260	564	571	10	4.334
177F-VI	165	3	17	130	263	2	580
177L-V	747	27	167	201	169	15	1.324
177L-VI	15	-	-	-	84	-	99
177-T	1.999	224	229	462	429	20	3.362
177Z-V	2.586	128	416	516	605	17	4.269
177Z-VI	134	4	38	86	61	-	323
222B-T	2.055	131	191	355	286	10	3.028
222B-VI	140	3	24	42	132	-	341
222D-V	924	112	140	128	278	7	1.590
222D-VI	54	-	4	32	96	-	186
222E-V	1.162	63	103	137	279	-	1.745
222E-VI	57	-	2	20	58	12	148
222M-V	1.641	107	123	221	311	1	2.404
222M-VI	76	2	12	16	70	-	176
222X-V	1.528	156	115	192	272	11	2.274
222X-VI	47	2	-	30	33	-	112
<b>Total</b>	<b>21.941</b>	<b>1.506</b>	<b>2.675</b>	<b>4.134</b>	<b>4.845</b>	<b>144</b>	<b>35.245</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 50: Viajes totales por tipo de pasajeros, día laboral



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra que para el día laboral cuya demanda expandida es de 35.245 viajes, se observa que la mayor parte de estos viajes están concentrados en adultos cuyo tipo de pasajero adulto (A) concentra el 62,25% y adulto mayor (AM) el 4,27%, juntos concentran el 66,52% de los viajes. A diferencia del día domingo y a igual que el día lunes los escolares adquieren importancia en la demanda, juntos la educación básica (EB) y media (EM) concentran el 25,48%, en particular esta categoría no significo una complicación en su identificación dado que la mayoría



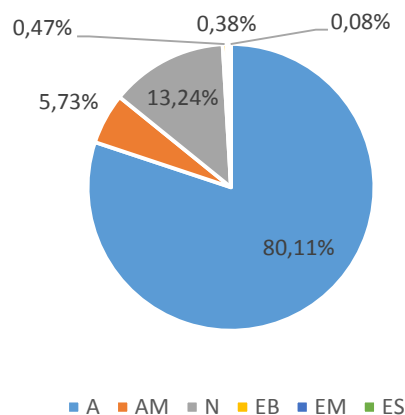
de estudiantes de escuelas y liceos usan uniforme. Importante es destacar el bajo porcentaje que representan los escolares de educación superior (ES) cuyo valor representa el 0,41% de los viajes, la identificación de este tipo de pasajeros fue distinta a la de escolares de enseñanza básica y media ya que la única forma de validar la condición de estudiante de educación superior, era el uso del pase escolar. Finalmente el tipo de pasajero niño (N) representa el 7,59% de los viajes, esta información es relevante ya que este tipo de pasajeros generalmente no cancela una tarifa.

Cuadro N° 94: Demanda expandida por Servicio y Tipo de Pasajero, día sábado, servicios urbanos

Servicio	A	AM	N	EB	EM	ES	Total [Pas/día]
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>177A-V</b>	2.802	141	557	-	-	-	3.499
<b>177C-V</b>	1.751	179	353	12	-	-	2.295
<b>177F-V</b>	1.967	124	218	-	3	-	2.312
<b>177L-V</b>	292	10	73	6	-	-	380
<b>177-T</b>	861	90	159	12	15	6	1.142
<b>177Z-V</b>	1.556	62	232	38	23	4	1.914
<b>222B-T</b>	1.059	109	152	2	-	-	1.322
<b>222D-V</b>	145	12	27	-	-	-	184
<b>222E-V</b>	711	91	102	-	-	4	907
<b>222M-V</b>	971	67	183	-	11	-	1.231
<b>222X-V</b>	1.126	65	133	7	12	-	1.343
<b>Total</b>	<b>13.240</b>	<b>947</b>	<b>2.188</b>	<b>77</b>	<b>63</b>	<b>14</b>	<b>16.528</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 51: Viajes totales por tipo de pasajeros, día sábado



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra que para el día sábado cuya demanda expandida es de 16.528 viajes, se tiene que la mayor parte de estos viajes están concentrados en adultos cuyo tipo de pasajero adulto (A) y adulto mayor (AM) concentran el 85,84%. El segundo grupo en importancia corresponde a la categoría niño (N) con un 13,24% de la demanda expandida. Importante es destacar el bajo porcentaje que representan los escolares (EB, EM, ES) para el día sábado cuya cifra es cercana al 1% del total de viajes.

Mencionadas las distribuciones por tipo de pasajeros y tipo de día, importante es destacar el aumento en los viajes expandidos entre un día hábil y el fin de semana. La demanda de adultos (A y AM) un día hábil es cercano al 67% mientras que para el fin de semana su demanda aumenta al 85%. En contraposición los estudiantes de enseñanza básica y media en un día hábil representan el 24% de la demanda aproximadamente en contraste para el fin de semana esta cifra se reduce a menos del 1%.

### 5.2.8 Tasa media de Pasajeros por tipo de día, servicios urbanos

Esta sección presenta información relevante sobre la operación de los servicios de transporte público de la ciudad de Calama en particular se presenta la tasa media de pasajeros por bus. La siguiente tabla muestra la tasa por día y servicio, por servicio, por día y una tasa general para el transporte público en la comuna de Calama.

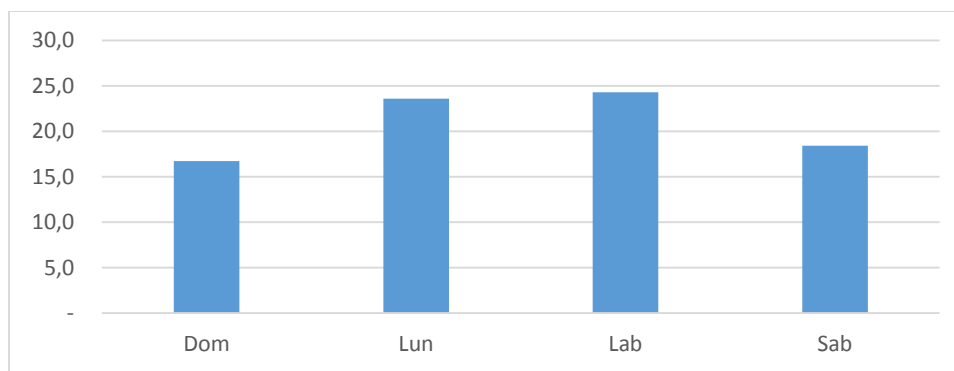
Cuadro N° 95: Tasa media de pasajeros por vuelta, por día y servicios urbanos

Servicio	Pasajeros por día (pas/día)					Salidas diarias (bus/día)					Tasa de Pasajeros por bus (pas/bus)				
	Dom	Lun	Lab	Sab	Todos	Dom	Lun	Lab	Sab	Todos	Dom	Lun	Lab	Sab	Todos
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	1.371	-	-	-	<b>1.371</b>	40	-	-	-	<b>40</b>	34,3	-	-	-	<b>34,3</b>
<b>177A-V</b>	1.036	5.240	5.870	3.499	<b>15.645</b>	35	150	152	119	<b>456</b>	29,6	34,9	38,6	29,4	<b>34,3</b>
<b>177A-VI</b>	-	-	385	-	<b>385</b>	-	-	9	-	<b>9</b>	-	-	42,8	-	<b>42,8</b>
<b>177C-V</b>	1.129	2.920	2.695	2.295	<b>9.039</b>	66	128	120	97	<b>411</b>	17,1	22,8	22,5	23,7	<b>22,0</b>
<b>177F-V</b>	1.043	4.841	4.334	2.312	<b>12.531</b>	46	134	138	102	<b>420</b>	22,7	36,1	31,4	22,7	<b>29,8</b>
<b>177F-VI</b>	-	-	580	-	<b>580</b>	-	-	12	-	<b>12</b>	-	-	48,3	-	<b>48,3</b>
<b>177L-V</b>	274	1.137	1.324	380	<b>3.114</b>	64	102	116	70	<b>352</b>	4,3	11,1	11,4	5,4	<b>8,8</b>
<b>177L-VI</b>	-	-	99	-	<b>99</b>	-	-	3	-	<b>3</b>	-	-	33,0	-	<b>33,0</b>
<b>177-T</b>	1.159	3.194	3.362	1.142	<b>8.857</b>	62	142	147	88	<b>439</b>	18,7	22,5	22,9	13,0	<b>20,2</b>
<b>177Z-V</b>	1.343	3.729	4.269	1.914	<b>11.255</b>	74	134	152	107	<b>467</b>	18,1	27,8	28,1	17,9	<b>24,1</b>
<b>177Z-VI</b>	-	-	323	-	<b>323</b>	-	-	11	-	<b>11</b>	-	-	29,4	-	<b>29,4</b>
<b>222B-T</b>	560	2.951	3.028	1.322	<b>7.861</b>	43	113	125	74	<b>355</b>	13,0	26,1	24,2	17,9	<b>22,1</b>
<b>222B-VI</b>	-	-	341	-	<b>341</b>	-	-	7	-	<b>7</b>	-	-	48,6	-	<b>48,6</b>

<b>222D-V</b>	53	1.553	1.590	184	<b>3.380</b>	12	102	98	18	<b>230</b>	4,4	15,2	16,2	10,2	<b>14,7</b>
<b>222D-VI</b>	-	-	186	-	<b>186</b>	-	-	4	-	<b>4</b>	-	-	46,5	-	<b>46,5</b>
<b>222E-V</b>	301	1.426	1.745	907	<b>4.379</b>	36	102	112	68	<b>318</b>	8,4	14,0	15,6	13,3	<b>13,8</b>
<b>222E-VI</b>	-	-	148	-	<b>148</b>	-	-	5	-	<b>5</b>	-	-	29,7	-	<b>29,7</b>
<b>222M-V</b>	599	2.480	2.404	1.231	<b>6.714</b>	48	117	116	79	<b>360</b>	12,5	21,2	20,7	15,6	<b>18,6</b>
<b>222M-VI</b>	-	-	176	-	<b>176</b>	-	-	8	-	<b>8</b>	-	-	22,0	-	<b>22,0</b>
<b>222X-V</b>	660	2.383	2.274	1.343	<b>6.661</b>	43	127	110	76	<b>356</b>	15,3	18,8	20,7	17,7	<b>18,7</b>
<b>222X-VI</b>	-	-	112	-	<b>112</b>	-	-	5	-	<b>5</b>	-	-	22,3	-	<b>22,3</b>
<b>Total</b>	<b>9.526</b>	<b>31.854</b>	<b>35.245</b>	<b>16.528</b>	<b>93.154</b>	<b>569</b>	<b>1.351</b>	<b>1.450</b>	<b>898</b>	<b>4.268</b>	<b>16,7</b>	<b>23,6</b>	<b>24,3</b>	<b>18,4</b>	<b>21,8</b>

Fuente: *Elaboración propia*

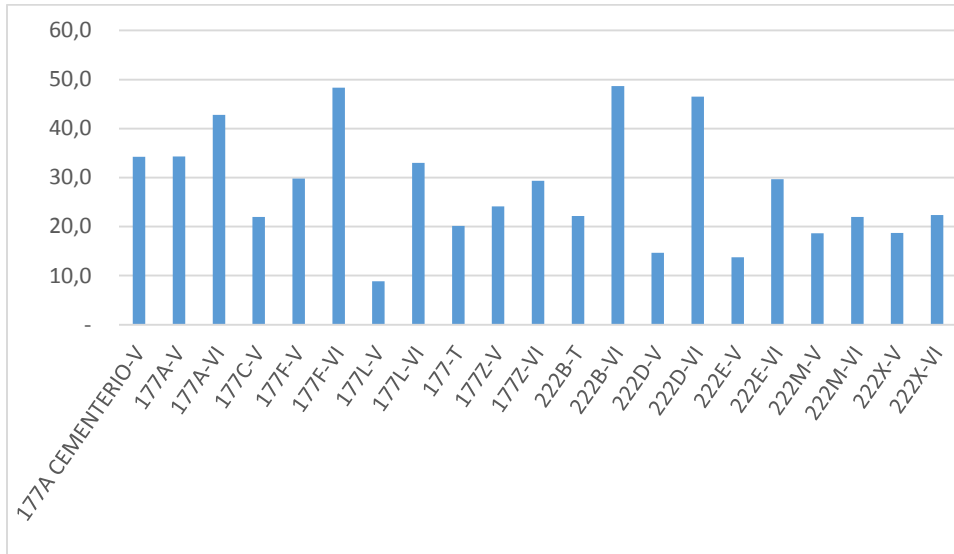
Figura N° 52: Tasa media de pasajeros por vuelta, por día



Fuente: *Elaboración propia*

La figura anterior muestra la tasa media por bus, para cada día de medición. El día sábado y domingo presentan una tasa inferior a 20 pasajeros por bus, mientras que para los días hábiles se tienen valores cercanos a 24 pasajeros por bus.

Figura N° 53: Tasa media de pasajeros por vuelta, por servicio urbano



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra la tasa media por bus, por cada servicio urbano. Los servicios de inyección presentan tasas mayores a 40 pasajeros por bus, este valor se debe principalmente ya que estos servicios funcionan solo durante el periodo entre las 7 y 9 de la mañana. De la empresa Servicio De Transportes Linea 177 S.A. la mayor tasa la tiene el servicio 177A-V con un valor de 34,3 pasajeros por bus, mientras que la menor tasa la tiene el servicio 177L-V con una tasa de 8,8 pasajeros por bus. Para la empresa Transportes Ayquina S.A. el servicio con la mayor tasa la tiene el 222B-T con un valor de 22,1 pasajeros por bus, mientras que la menor tasa la tiene el servicio 222E-V con una tasa de 13,8 pasajeros por bus.

Finalmente se tiene que la tasa de pasajeros por bus, para los servicios urbanos de la ciudad de Calama es de 21,8 pasajeros por bus.

### 5.2.9 Recaudaciones por Servicio/Sentido/Tipo/Día servicios urbanos

A continuación se presentan las recaudaciones obtenidas a partir de la demanda expandida por día de medición y sentidos. Los siguientes cuadros muestran las recaudaciones por servicio, día y empresa.

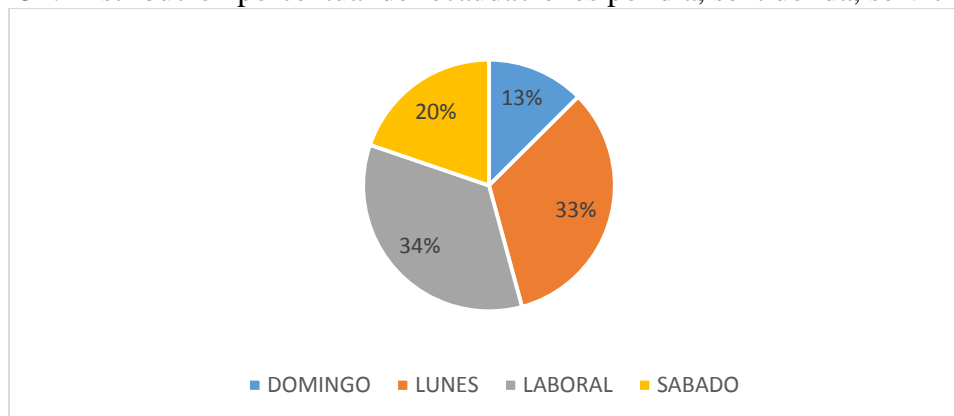
Cuadro N° 96: Recaudaciones por servicio, sentido ida y día de medición, servicios urbanos

Servicio	IDA	TOTAL
----------	-----	-------

	DOMINGO	LUNES	LABORAL	SABADO	
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	\$ 313.775	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 313.775
<b>177A-V</b>	\$ 196.200	\$ 983.925	\$1.074.877	\$ 768.200	\$ 3.023.202
<b>177A-VI</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>177C-V</b>	\$ 329.650	\$ 584.570	\$ 547.333	\$ 493.492	\$ 1.955.045
<b>177F-V</b>	\$ 275.200	\$ 841.952	\$ 789.248	\$ 499.375	\$ 2.405.775
<b>177F-VI</b>	\$ -	\$ -	\$ 20.400	\$ -	\$ 20.400
<b>177L-V</b>	\$ 71.425	\$ 210.400	\$ 199.887	\$ 61.800	\$ 543.512
<b>177L-VI</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>177-T</b>	\$ 296.633	\$ 568.713	\$ 639.877	\$ 251.882	\$ 1.757.105
<b>177Z-V</b>	\$ 261.025	\$ 697.605	\$ 704.110	\$ 410.600	\$ 2.073.340
<b>177Z-VI</b>	\$ -	\$ -	\$ 10.640	\$ -	\$ 10.640
<b>222B-T</b>	\$ 129.175	\$ 512.358	\$ 598.187	\$ 288.750	\$ 1.528.470
<b>222B-VI</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>222D-V</b>	\$ 12.650	\$ 300.320	\$ 267.496	\$ 47.200	\$ 627.666
<b>222D-VI</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>222E-V</b>	\$ 74.375	\$ 276.842	\$ 339.710	\$ 187.240	\$ 878.166
<b>222E-VI</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>222M-V</b>	\$ 125.150	\$ 440.957	\$ 442.929	\$ 214.104	\$ 1.223.140
<b>222M-VI</b>	\$ -	\$ -	\$ 27.840	\$ -	\$ 27.840
<b>222X-V</b>	\$ 124.958	\$ 432.258	\$ 406.349	\$ 256.708	\$ 1.220.273
<b>222X-VI</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total Servicios 177</b>	\$1.743.908	\$3.887.165	\$3.986.372	\$2.485.348	\$ 12.102.793
<b>Total Servicios 222</b>	\$ 466.308	\$1.962.734	\$2.082.511	\$ 994.003	\$ 5.505.556
<b>Total</b>	<b>\$2.210.217</b>	<b>\$5.849.899</b>	<b>\$6.068.883</b>	<b>\$3.479.351</b>	\$ 17.608.349

Fuente: Elaboración propia

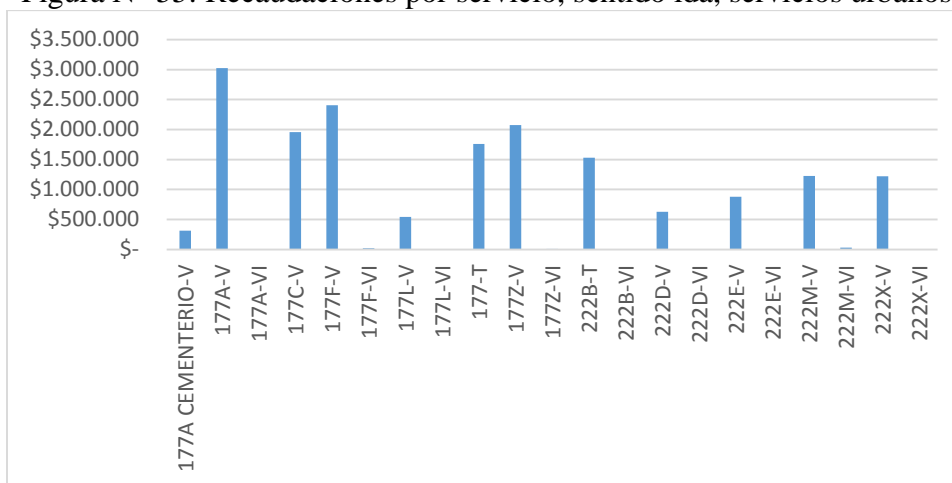
Figura N° 54: Distribución porcentual de recaudaciones por día, sentido ida, servicios urbanos



Fuente: Elaboración propia

Del cuadro y figura anterior podemos ver que la recaudación total de los servicios urbanos en sentido de ida es de \$17.680.349, este valor está distribuido por los siguientes porcentajes, el 13% corresponde a lo recaudado un día domingo, el 33% corresponde a lo recaudado un día lunes, el 34% corresponde a lo recaudado un día laboral y finalmente el 20% corresponde al día sábado.

Figura N° 55: Recaudaciones por servicio, sentido ida, servicios urbanos



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra la recaudación por sentido de ida, por cada servicio urbano. Los servicios de inyección presentan menores recaudaciones ya que estos servicios funcionan solo durante el periodo entre las 7 y 9 de la mañana. De la empresa Servicio De Transportes Linea 177 S.A. la mayor recaudación la tiene el servicio 177A-V con \$3.023.202, mientras que la menor recaudación la tiene el servicio 177L-V con \$543.512. Para la empresa Transportes Ayquina S.A. la mayor recaudación la tiene el servicio 222B-T con \$1.528.470, mientras que la menor recaudación la tiene el servicio 222D-V con \$627.666.

La empresa Servicio De Transportes Linea 177 S.A. tiene una recaudación de \$12.102.793 (68,7%), mientras que la empresa Transportes Ayquina S.A. tiene una recaudación de \$5.505.556 (31,3%).

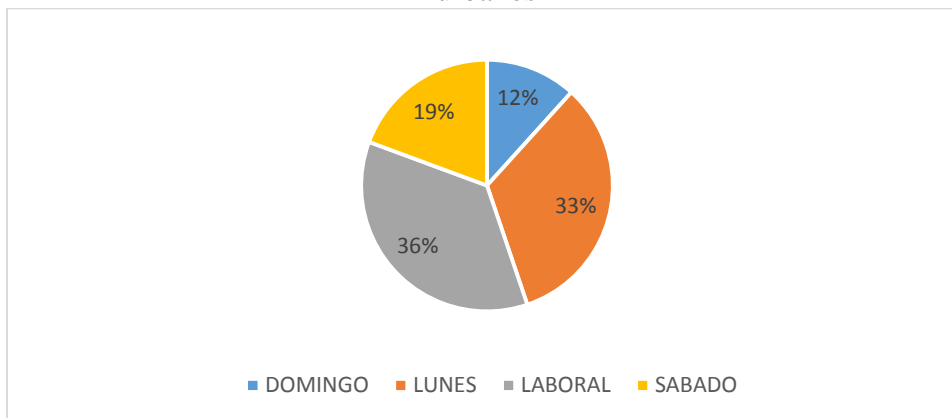
Cuadro N° 97: Recaudaciones por servicio, sentido regreso y día de medición, servicios urbanos

Servicio	REGRESO				TOTAL
	DOMINGO	LUNES	LABORAL	SABADO	
177A CEMENTERIO-V	\$ 318.900	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 318.900
177A-V	\$ 301.475	\$1.082.392	\$1.193.507	\$ 758.350	\$ 3.335.723
177A-VI	\$ -	\$ -	\$ 103.122	\$ -	\$ 103.122
177C-V	\$ 199.717	\$ 624.225	\$ 503.265	\$ 487.495	\$ 1.814.702
177F-V	\$ 241.658	\$ 933.922	\$ 832.400	\$ 570.233	\$ 2.578.213
177F-VI	\$ -	\$ -	\$ 122.971	\$ -	\$ 122.971
177L-V	\$ 55.833	\$ 193.622	\$ 243.625	\$ 89.200	\$ 582.280
177L-VI	\$ -	\$ -	\$ 20.940	\$ -	\$ 20.940
177-T	\$ 252.450	\$ 581.217	\$ 621.780	\$ 244.167	\$ 1.699.613
177Z-V	\$ 365.833	\$ 718.462	\$ 815.490	\$ 421.475	\$ 2.321.260

177Z-VI	\$ -	\$ -	\$ 80.910	\$ -	\$ 80.910
222B-T	\$ 139.675	\$ 653.998	\$ 595.112	\$ 309.667	\$ 1.698.452
222B-VI	\$ -	\$ -	\$ 98.820	\$ -	\$ 98.820
222D-V	\$ 16.500	\$ 335.385	\$ 316.833	\$ 31.400	\$ 700.118
222D-VI	\$ -	\$ -	\$ 45.800	\$ -	\$ 45.800
222E-V	\$ 71.750	\$ 283.458	\$ 336.493	\$ 220.850	\$ 912.551
222E-VI	\$ -	\$ -	\$ 40.817	\$ -	\$ 40.817
222M-V	\$ 140.583	\$ 552.487	\$ 523.322	\$ 314.500	\$ 1.530.892
222M-VI	\$ -	\$ -	\$ 24.300	\$ -	\$ 24.300
222X-V	\$ 199.925	\$ 556.330	\$ 500.795	\$ 364.463	\$ 1.621.513
222X-VI	\$ -	\$ -	\$ 34.050	\$ -	\$ 34.050
<b>Total Servicios 177</b>	<b>\$1.735.867</b>	<b>\$4.133.838</b>	<b>\$4.538.010</b>	<b>\$2.570.920</b>	<b>\$ 12.978.635</b>
<b>Total Servicios 222</b>	<b>\$ 568.433</b>	<b>\$2.381.658</b>	<b>\$2.516.341</b>	<b>\$1.240.880</b>	<b>\$ 6.707.312</b>
<b>Total</b>	<b>\$2.304.300</b>	<b>\$6.515.496</b>	<b>\$7.054.351</b>	<b>\$3.811.800</b>	<b>\$ 19.685.947</b>

Fuente: Elaboración propia

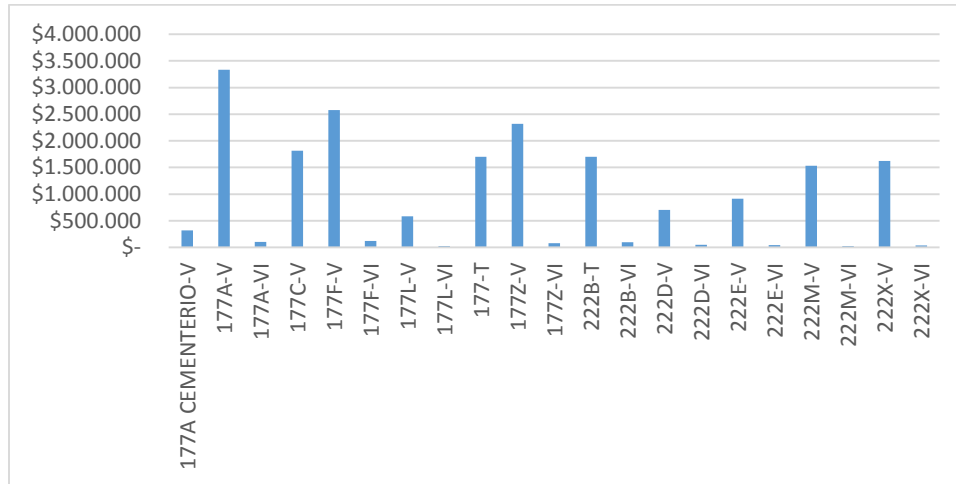
Figura N° 56: Distribución porcentual de recaudaciones por día, sentido regreso, servicios urbanos



Fuente: Elaboración propia

Del cuadro y figura anterior podemos ver que la recaudación total de los servicios urbanos en sentido de regreso es de \$19.685.947, este valor está distribuido por los siguientes porcentajes, el 12% corresponde a lo recaudado un día domingo, el 33% corresponde a lo recaudado un día lunes, el 36% corresponde a lo recaudado un día laboral y finalmente el 12% corresponde a la recaudación del día sábado.

Figura N° 57 Recaudaciones por servicio, sentido ida, servicios urbanos



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra la recaudación por sentido de regreso, por cada servicio urbano. Los servicios de inyección presentan menores recaudaciones ya que estos servicios funcionan solo durante el periodo entre las 7 y 9 de la mañana. De la empresa Servicio De Transportes Linea 177 S.A. la mayor recaudación la tiene el servicio 177A-V con \$3.335.723, mientras que la menor recaudación la tiene el servicio 177L-V con \$582.280. Para la empresa Transportes Ayquina S.A. la mayor recaudación la tiene el servicio 222B-T con \$1.698.452, mientras que la menor recaudación la tiene el servicio 222D-V con \$700.118.

La empresa Servicio De Transportes Linea 177 S.A. tiene una recaudación de \$12.978.635 (65,9%), mientras que la empresa Transportes Ayquina S.A. tiene una recaudación de \$6.707.312 (34,1%).

Cuadro N° 98: Recaudaciones por servicio, ambos sentidos y día de medición, servicios urbanos

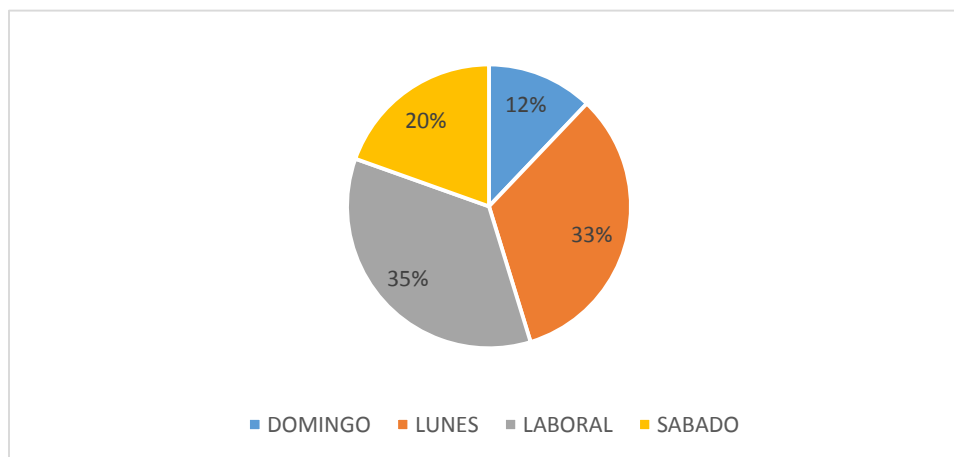
Servicio	TOTAL				TOTAL
	DOMINGO	LUNES	LABORAL	SABADO	
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	\$ 632.675	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 632.675
<b>177A-V</b>	\$ 497.675	\$ 2.066.317	\$ 2.268.383	\$ 1.526.550	\$ 6.358.925
<b>177A-VI</b>	\$ -	\$ -	\$ 103.122	\$ -	\$ 103.122
<b>177C-V</b>	\$ 529.367	\$ 1.208.795	\$ 1.050.598	\$ 980.987	\$ 3.769.747
<b>177F-V</b>	\$ 516.858	\$ 1.775.873	\$ 1.621.648	\$ 1.069.608	\$ 4.983.988
<b>177F-VI</b>	\$ -	\$ -	\$ 143.371	\$ -	\$ 143.371
<b>177L-V</b>	\$ 127.258	\$ 404.022	\$ 443.512	\$ 151.000	\$ 1.125.792
<b>177L-VI</b>	\$ -	\$ -	\$ 20.940	\$ -	\$ 20.940
<b>177-T</b>	\$ 549.083	\$ 1.149.930	\$ 1.261.657	\$ 496.048	\$ 3.456.718
<b>177Z-V</b>	\$ 626.858	\$ 1.416.067	\$ 1.519.600	\$ 832.075	\$ 4.394.600
<b>177Z-VI</b>	\$ -	\$ -	\$ 91.550	\$ -	\$ 91.550
<b>222B-T</b>	\$ 268.850	\$ 1.166.357	\$ 1.193.298	\$ 598.417	\$ 3.226.922
<b>222B-VI</b>	\$ -	\$ -	\$ 98.820	\$ -	\$ 98.820



222D-V	\$ 29.150	\$ 635.705	\$ 584.329	\$ 78.600	\$ 1.327.784
222D-VI	\$ -	\$ -	\$ 45.800	\$ -	\$ 45.800
222E-V	\$ 146.125	\$ 560.299	\$ 676.203	\$ 408.090	\$ 1.790.717
222E-VI	\$ -	\$ -	\$ 40.817	\$ -	\$ 40.817
222M-V	\$ 265.733	\$ 993.443	\$ 966.251	\$ 528.604	\$ 2.754.032
222M-VI	\$ -	\$ -	\$ 52.140	\$ -	\$ 52.140
222X-V	\$ 324.883	\$ 988.587	\$ 907.144	\$ 621.172	\$ 2.841.787
222X-VI	\$ -	\$ -	\$ 34.050	\$ -	\$ 34.050
<b>Total Servicios 177</b>	<b>\$3.479.775</b>	<b>\$ 8.021.003</b>	<b>\$ 8.524.382</b>	<b>\$5.056.268</b>	<b>\$25.081.428</b>
<b>Total Servicios 222</b>	<b>\$1.034.742</b>	<b>\$ 4.344.392</b>	<b>\$ 4.598.852</b>	<b>\$2.234.883</b>	<b>\$12.212.868</b>
<b>Total</b>	<b>\$4.514.517</b>	<b>\$12.365.395</b>	<b>\$13.123.233</b>	<b>\$7.291.151</b>	<b>\$37.294.296</b>

Fuente: Elaboración propia

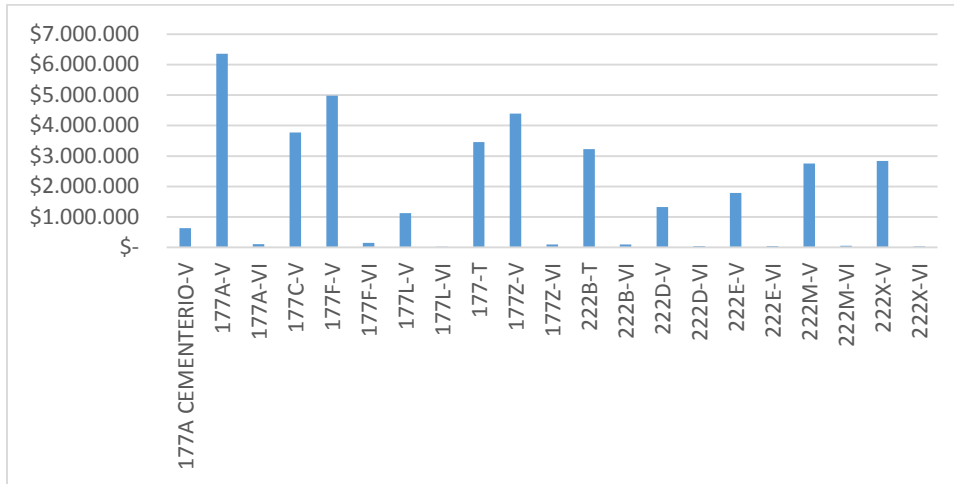
Figura N° 58: Distribución porcentual de recaudaciones por día, servicios urbanos



Fuente: Elaboración propia

Del cuadro y figura anterior podemos ver que la recaudación total de los servicios urbanos es de \$37.294.296, este valor está distribuido por los siguientes porcentajes, el 12% corresponde a lo recaudado un día domingo, el 33% corresponde a lo recaudado un día lunes, el 35% corresponde a lo recaudado un día laboral y finalmente el 20% corresponde a la recaudación del día sábado.

Figura N° 59: Recaudaciones por servicios urbanos

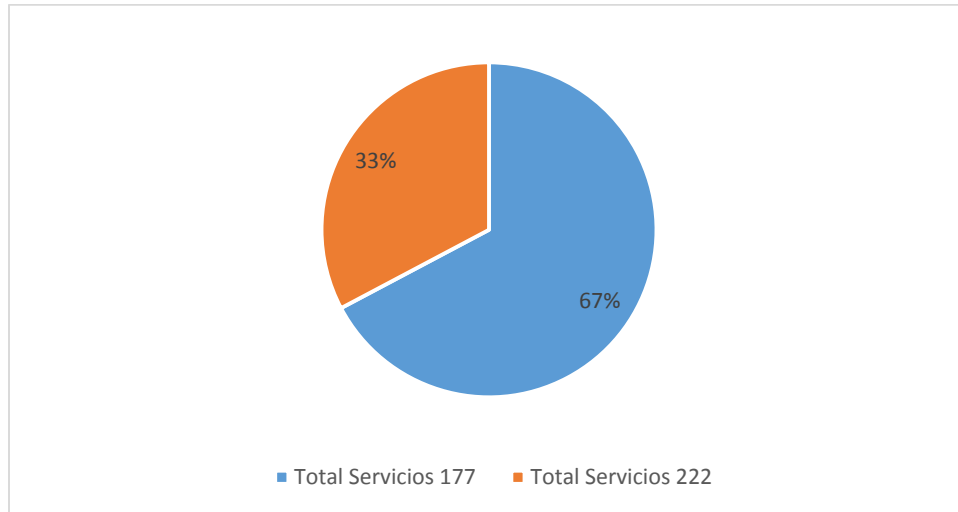


Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra la recaudación, por cada servicio urbano. Los servicios de inyección presentan menores recaudaciones ya que estos servicios funcionan solo durante el periodo entre las 7 y 9 de la mañana. De la empresa Servicio De Transportes Linea 177 S.A. la mayor recaudación la tiene el servicio 177A-V con \$6.358.925, mientras que la menor recaudación la tiene el servicio 177L-V con \$1.125.792. Para la empresa Transportes Ayquina S.A. la mayor recaudación la tiene el servicio 222B-T con \$3.226.922, mientras que la menor recaudación la tiene el servicio 222D-V con \$1.327.784.

La empresa Servicio De Transportes Linea 177 S.A. tiene una recaudación de \$25.081.428, mientras que la empresa Transportes Ayquina S.A. tiene una recaudación de \$12.212.868. La siguiente figura muestra la distribución de recaudación de las empresas para todos los días de medición.

Figura N° 60: Distribución en la recaudación por empresa. Servicios urbanos



Fuente: *Elaboración propia*

Finalmente se tiene que la empresa Transportes Línea 177 S.A. en sus 7 servicios más los servicios de inyección, recauda casi el doble de recurso que la empresa Transportes Ayquina S.A. para los días de medición.

### 5.2.10 Tiempos de Ciclo Promedio del Viaje por Servicio Urbano

Durante la visita a los terminales, se consultó sobre el tiempo medio de los viajes por sentido. Dicha información fue utilizada para programar las mediciones, puesto que junto a la frecuencia, el tiempo medio del viaje se utiliza para dimensionar el equipo de trabajo requerido.

Sin embargo, la información más precisa respecto a los tiempos medios por circuito, es la que se obtiene durante el desarrollo de las mediciones al interior de los buses, puesto que para cada vehículo seleccionado en el muestreo se registran las horas de salida del terminal de origen y llegada al terminal de destino. De esa forma para cada servicio y sentido de tránsito, se obtienen tantos antecedentes como vehículos muestreados por día de la semana.

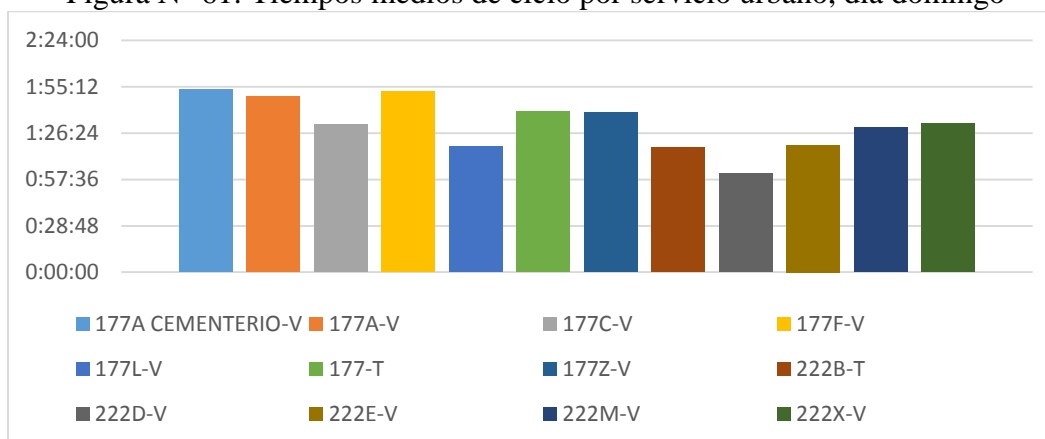
A continuación, se presentan los resultados obtenidos tras el procesamiento de la información levantada reportándose para cada servicio, el número de observaciones y los tiempos medios de viaje por día de medición y sentido de tránsito. En lo que a esto último respecta, como sentido **Ida** se consideró el viaje desde el terminal principal al punto de retorno, mientras que el **Regreso** obviamente corresponde al sentido opuesto.

Cuadro N° 99: Tiempos medios de viaje por Servicio, día domingo, servicios urbanos

Servicio	IDA		REGRESO		TOTAL	
	Salidas [Veh/día]	Tv [hh:mm:ss]	Salidas [Veh/día]	Tv [hh:mm:ss]	Salidas [Veh/día]	Ciclo [hh:mm:ss]
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	23	0:47:16	17	1:06:21	40	<b>1:53:37</b>
177A-V	20	0:48:06	15	1:01:08	35	1:49:14
177C-V	33	0:43:04	33	0:48:55	66	1:31:58
177F-V	24	0:52:25	22	0:59:57	46	1:52:22
177L-V	32	0:39:56	32	0:38:19	64	1:18:15
177-T	31	0:46:46	31	0:53:25	62	1:40:12
177Z-V	38	0:49:16	36	0:50:05	74	1:39:21
222B-T	22	0:37:19	21	0:40:09	43	1:17:28
222D-V	6	0:30:40	6	0:30:30	12	1:01:10
222E-V	18	0:41:20	18	0:37:37	36	1:18:57
222M-V	25	0:45:38	23	0:44:08	48	1:29:46
222X-V	22	0:45:44	21	0:46:29	43	1:32:12
<b>Total</b>	<b>294</b>	<b>0:43:57</b>	<b>275</b>	<b>0:48:05</b>	<b>569</b>	<b>1:32:03</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 61: Tiempos medios de ciclo por servicio urbano, día domingo



Fuente: Elaboración propia

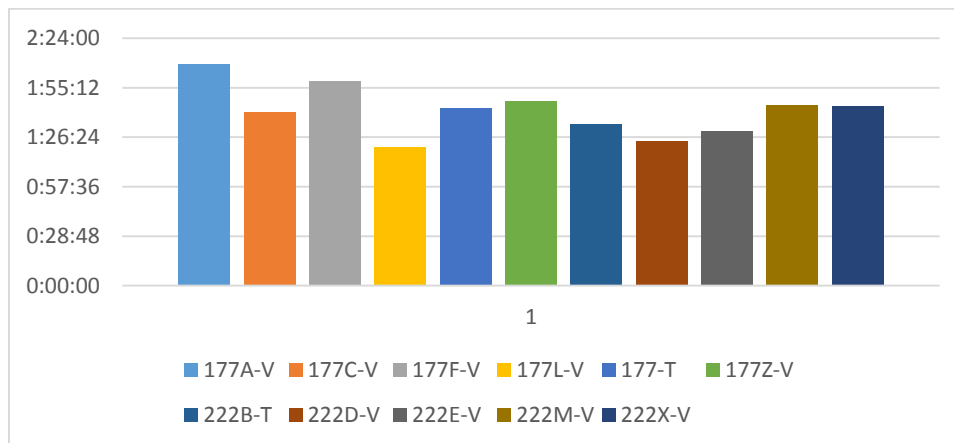
La figura anterior muestra los tiempos medios de ciclo de cada servicio urbano para el día domingo. De la empresa Servicio De Transportes Linea 177 S.A. el servicio que cuenta con los tiempos medios de ciclo más largos corresponde a 177A Cementerio-V con 1:53:37, mientras que el servicio que cuenta con los tiempos medios de ciclo más cortos corresponde a 177L-V con 1:18:15. Para la empresa Transportes Ayquina S.A. el servicio que cuenta con los tiempos medios de ciclo más largos corresponde a 222X-V con 1:32:12, mientras que el servicio que cuenta con los tiempos medios de ciclo más cortos corresponde a 222D-V con 1:01:10. El tiempo promedio de operación de los servicios es de 1:32:03 para el día domingo.

Cuadro N° 100: Tiempos medios de viaje por Servicio, día lunes, servicios urbanos

Servicio	IDA		REGRESO		TOTAL	
	Salidas [Veh/día]	Tv [hh:mm:ss]	Salidas [Veh/día]	Tv [hh:mm:ss]	Salidas [Veh/día]	Ciclo [hh:mm:ss]
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	0	0:00:00	0	0:00:00	0	<b>0:00:00</b>
<b>177A-V</b>	80	1:01:07	70	1:07:52	150	<b>2:09:00</b>
<b>177C-V</b>	65	0:46:35	63	0:54:21	128	<b>1:40:56</b>
<b>177F-V</b>	68	0:57:46	66	1:01:23	134	<b>1:59:09</b>
<b>177L-V</b>	51	0:39:53	51	0:41:05	102	<b>1:20:58</b>
<b>177-T</b>	73	0:47:57	69	0:55:16	142	<b>1:43:12</b>
<b>177Z-V</b>	70	0:48:15	64	0:59:30	134	<b>1:47:45</b>
<b>222B-T</b>	57	0:44:29	56	0:49:33	113	<b>1:34:03</b>
<b>222D-V</b>	51	0:41:09	51	0:43:15	102	<b>1:24:25</b>
<b>222E-V</b>	51	0:46:05	51	0:43:59	102	<b>1:30:04</b>
<b>222M-V</b>	59	0:51:37	58	0:53:37	117	<b>1:45:14</b>
<b>222X-V</b>	66	0:51:26	61	0:53:05	127	<b>1:44:31</b>
<b>Total</b>	<b>691</b>	<b>0:48:45</b>	<b>660</b>	<b>0:53:00</b>	<b>1351</b>	<b>1:41:45</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 62: Tiempos medios de ciclo por servicio urbano, día lunes



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra los tiempos medios de ciclo de cada servicio urbano para el día lunes. De la empresa Servicio De Transportes Linea 177 S.A. el servicio que cuenta con los tiempos medios de ciclo más largos corresponde a 177A -V con 2:09:00, mientras que el servicio que cuenta con los tiempos medios de ciclo más cortos corresponde a 177L-V con 1:20:58. Para la empresa Transportes Ayquina S.A. el servicio que cuenta con los tiempos medios de ciclo más largos corresponde a 222M-V con 1:45:14, mientras que el servicio que cuenta con los tiempos medios de ciclo más cortos corresponde a 222D-V con 1:24:25. El tiempo promedio de operación de los servicios es de 1:41:45 para el día lunes.

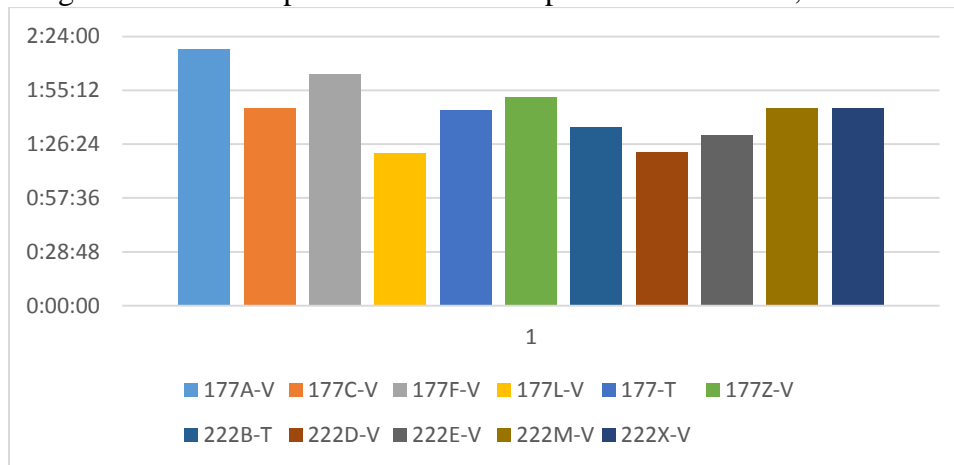
Cuadro N° 101: Tiempos medios de viaje por Servicio, día laboral, servicios urbanos

	IDA	REGRESO	TOTAL
--	-----	---------	-------

Servicio	Salidas [Veh/día]	Tv [hh:mm:ss]	Salidas [Veh/día]	Tv [hh:mm:ss]	Salidas [Veh/día]	Ciclo [hh:mm:ss]
177A-V	79	1:06:57	73	1:10:03	152	2:17:00
177C-V	60	0:47:58	60	0:57:39	120	1:45:37
177F-V	70	1:00:12	68	1:03:26	138	2:03:38
177L-V	58	0:41:26	58	0:40:19	116	1:21:44
177-T	74	0:51:27	73	0:53:21	147	1:44:47
177Z-V	76	0:55:11	76	0:56:16	152	1:51:27
222B-T	65	0:47:25	60	0:47:57	125	1:35:22
222D-V	49	0:41:23	49	0:40:48	98	1:22:11
222E-V	56	0:46:42	56	0:44:16	112	1:30:58
222M-V	58	0:52:52	58	0:52:50	116	1:45:41
222X-V	57	0:52:56	53	0:52:44	110	1:45:40
<b>Total</b>	<b>710</b>	<b>0:51:19</b>	<b>740</b>	<b>0:52:42</b>	<b>1450</b>	<b>1:44:01</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 63: Tiempos medios de ciclo por servicio urbano, día laboral



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra los tiempos medios de ciclo de cada servicio urbano para el día laboral. De la empresa Servicio De Transportes Línea 177 S.A. el servicio que cuenta con los tiempos medios de ciclo más largos corresponde a 177A -V con 2:17:00, mientras que el servicio que cuenta con los tiempos medios de ciclo más cortos corresponde a 177L-V con 1:21:44. Para la empresa Transportes Ayquina S.A. el servicio que cuenta con los tiempos medios de ciclo más largos corresponde a 222M-V con 1:45:41, mientras que el servicio que cuenta con los tiempos medios de ciclo más cortos corresponde a 222D-V con 1:22:11. El tiempo promedio de operación de los servicios es de 1:44:01 para el día laboral.

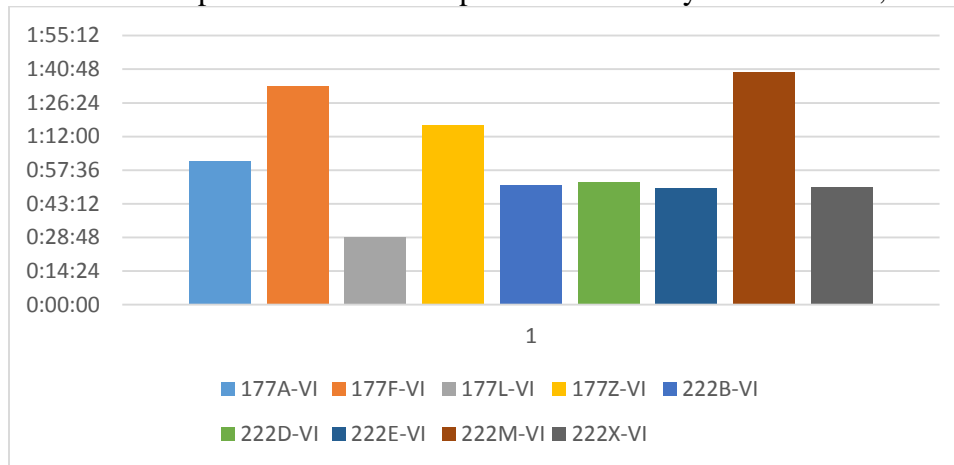
Cuadro N° 102: Tiempos medios de viaje por Servicio de inyección, día laboral, servicios urbanos

	IDA	REGRESO	TOTAL
--	-----	---------	-------

Servicio	Salidas [Veh/día]	Tv [hh:mm:ss]	Salidas [Veh/día]	Tv [hh:mm:ss]	Salidas [Veh/día]	Ciclo [hh:mm:ss]
177A-VI	0	0:00:00	9	1:01:20	9	1:01:20
177F-VI	2	0:41:30	10	0:52:00	12	1:33:30
177L-VI	0	0:00:00	3	0:29:00	3	0:29:00
177Z-VI	2	0:28:30	9	0:48:27	11	1:16:57
222B-VI	0	0:00:00	7	0:51:00	7	0:51:00
222D-VI	0	0:00:00	4	0:52:30	4	0:52:30
222E-VI	0	0:00:00	5	0:49:48	5	0:49:48
222M-VI	4	0:57:30	4	0:42:15	8	1:39:45
222X-VI	0	0:00:00	5	0:50:24	5	0:50:24
Total	8	0:42:30	56	0:48:32	64	1:31:02

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 64: Tiempos medios de ciclo por servicio de inyección urbano, día laboral



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra los tiempos medios de ciclo de cada servicio de inyección, de estos servicios el que tiene el tiempo medio de ciclo más largo es el servicio 222M-V con 1:39:45, esto se debe a que este servicio inicia su trazado en Huaytiquina con Granaderos en sentido ida, el servicio de inyección que cuenta con los tiempos medios de ciclo más cortos corresponde a 177L-V con 0:29:00. El tiempo medio de operación de los servicios de inyección es de 1:31:02 para el día laboral.

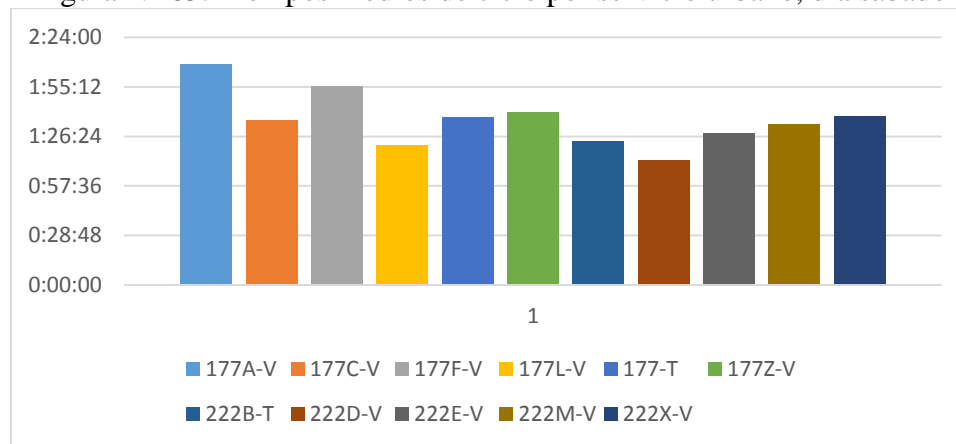
Cuadro N° 103: Tiempos medios de viaje por Servicio, día sábado, servicios urbanos

Servicio	IDA		REGRESO		TOTAL	
	Salidas [Veh/día]	Tv [hh:mm:ss]	Salidas [Veh/día]	Tv [hh:mm:ss]	Salidas [Veh/día]	Ciclo [hh:mm:ss]
177A CEMENTERIO-V	0	0:00:00	0	0:00:00	0	0:00:00
177A-V	62	1:01:28	57	1:06:49	119	2:08:18
177C-V	49	0:43:13	48	0:52:34	97	1:35:47
177F-V	51	0:55:42	51	0:59:26	102	1:55:08

<b>177L-V</b>	35	0:40:12	35	0:40:51	70	<b>1:21:03</b>
<b>177-T</b>	44	0:46:53	44	0:50:44	88	<b>1:37:37</b>
<b>177Z-V</b>	55	0:49:15	52	0:50:59	107	<b>1:40:14</b>
<b>222B-T</b>	38	0:39:08	36	0:44:12	74	<b>1:23:20</b>
<b>222D-V</b>	9	0:35:20	9	0:36:47	18	<b>1:12:07</b>
<b>222E-V</b>	34	0:45:51	34	0:41:58	68	<b>1:27:49</b>
<b>222M-V</b>	41	0:45:23	38	0:47:55	79	<b>1:33:19</b>
<b>222X-V</b>	39	0:50:05	37	0:47:55	76	<b>1:38:00</b>
<b>Total</b>	<b>457</b>	<b>0:46:36</b>	<b>441</b>	<b>0:49:06</b>	<b>898</b>	<b>1:35:42</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Figura N° 65: Tiempos medios de ciclo por servicio urbano, día sábado



Fuente: *Elaboración propia*

La figura anterior muestra los tiempos medios de ciclo de cada servicio urbano para el día sábado. De la empresa Servicio De Transportes Linea 177 S.A. el servicio que cuenta con los tiempos medios de ciclo más largos corresponde a 177A -V con 2:08:18, mientras que el servicio que cuenta con los tiempos medios de ciclo más cortos corresponde a 177L-V con 1:21:03. Para la empresa Transportes Ayquina S.A. el servicio que cuenta con los tiempos medios de ciclo más largos corresponde a 222X-V con 1:38:00, mientras que el servicio que cuenta con los tiempos medios de ciclo más cortos corresponde a 222D-V con 1:12:07. El tiempo promedio de operación de los servicios es de 1:35:42 para el día laboral.

Dentro de los servicios urbanos que operan en la ciudad de Calama, los servicios con los tiempos medios mas altos son 177F-V, 177A-V, mientras que los trazados con los tiempos más cortos son los 222D-V y 177L-V.



## 5.2.11 Análisis de las Tarifas Canceladas

### 5.2.11.1 Tarifas canceladas por tipos de pasajero

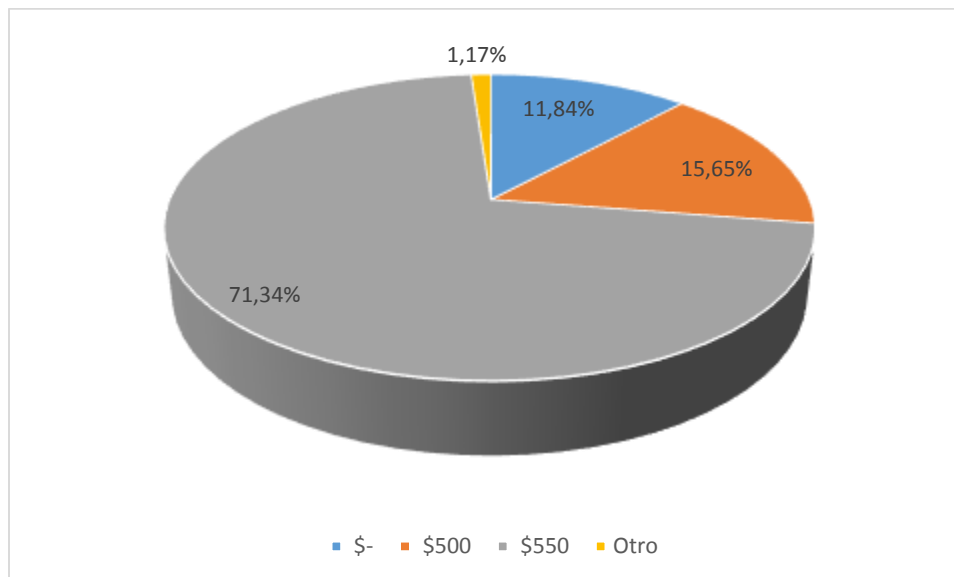
Como parte de la medición, se registró la tarifa real cancelada por cada uno de los pasajeros que accede a los vehículos muestreados. En el Anexos magnéticos se presenta el detalle de las tarifas registradas por día de la semana, servicios y tipo de pasajeros.

Cuadro N° 104: Tarifas canceladas por tipo de pasajero, día domingo

Tarifa	Viajes por tipo de pasajero								Distribución	
	A	AM	N	EB	EM	ES	Total	%	Pasajero Adulto	Niño y Estudiante
\$ -	41	24	1.039	25	-	-	<b>1.128</b>	<b>11,8%</b>	5,7%	94,3%
\$ 50	-	-	-	-	-	-	-	<b>0,0%</b>	0,0%	0,0%
\$ 100	-	2	-	-	-	-	<b>2</b>	<b>0,0%</b>	100,0%	0,0%
\$ 110	-	-	-	-	-	-	-	<b>0,0%</b>	0,0%	0,0%
\$ 120	-	-	-	-	-	-	-	<b>0,0%</b>	0,0%	0,0%
\$ 125	-	-	-	-	-	-	-	<b>0,0%</b>	0,0%	0,0%
\$ 150	-	-	5	-	-	-	<b>5</b>	<b>0,1%</b>	0,0%	100,0%
\$ 160	-	-	-	-	-	-	-	<b>0,0%</b>	0,0%	0,0%
\$ 200	19	1	-	-	-	-	<b>21</b>	<b>0,2%</b>	100,0%	0,0%
\$ 250	3	-	12	8	-	-	<b>23</b>	<b>0,2%</b>	10,9%	89,1%
\$ 275	3	-	13	5	-	-	<b>21</b>	<b>0,2%</b>	14,5%	85,5%
\$ 300	5	4	1	-	4	-	<b>14</b>	<b>0,1%</b>	61,4%	38,6%
\$ 330	-	-	-	-	-	-	-	<b>0,0%</b>	0,0%	0,0%
\$ 350	5	-	2	-	-	-	<b>7</b>	<b>0,1%</b>	69,2%	30,8%
\$ 400	3	9	-	-	-	-	<b>12</b>	<b>0,1%</b>	100,0%	0,0%
\$ 430	-	-	-	-	-	-	-	<b>0,0%</b>	0,0%	0,0%
\$ 450	7	-	1	-	-	-	<b>8</b>	<b>0,1%</b>	87,5%	12,5%
\$ 500	1.344	92	43	6	-	6	<b>1.491</b>	<b>15,6%</b>	96,3%	3,7%
\$ 550	6.118	418	223	17	10	10	<b>6.796</b>	<b>71,3%</b>	96,2%	3,8%
<b>Total</b>	<b>7.547</b>	<b>550</b>	<b>1.340</b>	<b>60</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>9.526</b>		<b>85,0%</b>	<b>15,0%</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 66: Distribución de las Tarifas más representativas, día domingo



Fuente: Elaboración propia

Del cuadro y la figura anterior es posible ver que las tarifas más representativas corresponden al valor \$550 con un 71,34% de la demanda, de esto el 96,2% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). Otra tarifa representativa corresponde al valor \$500 con un 15,6% de la demanda, de esto el 96,2% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). Finalmente el no pago de la tarifa, es decir \$0, corresponde al 11,84% (1128) de la demanda expandida al día domingo, de esto el 5,7% (65 pasajeros) corresponde a pasajeros adultos (A, AM).

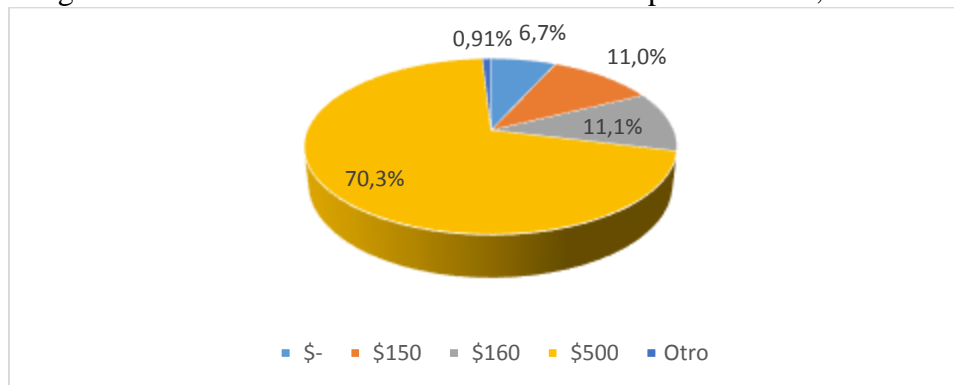
Cuadro N° 105: Tarifas canceladas por tipo de pasajero, día lunes

Tarifa	Viajes por tipo de pasajero								Distribución	
	A	AM	N	EB	EM	ES	Total	%	Pasajero Adulto	Niño y Estudiante
\$ -	82	36	1.765	250	10	-	2.143	6,7%	5,5%	94,5%
\$ 50	-	-	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%
\$ 100	-	-	-	21	24	-	44	0,1%	0,0%	100,0%
\$ 110	-	-	-	-	1	-	1	0,0%	0,0%	100,0%
\$ 120	-	-	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%
\$ 125	-	-	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%
\$ 150	-	5	90	1.495	1.888	17	3.495	11,0%	0,1%	99,9%
\$ 160	-	-	34	1.756	1.692	49	3.531	11,1%	0,0%	100,0%
\$ 200	3	-	-	42	45	-	89	0,3%	3,6%	96,4%
\$ 250	6	2	22	2	-	-	32	0,1%	24,7%	75,3%
\$ 275	-	-	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%
\$ 300	12	2	3	-	-	-	17	0,1%	84,8%	15,2%
\$ 330	-	-	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%
\$ 350	-	-	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%
\$ 400	25	69	-	-	-	-	94	0,3%	100,0%	0,0%
\$ 430	-	-	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%
\$ 450	12	-	-	-	-	-	12	0,0%	100,0%	0,0%

\$ 500	20.840	1.183	96	93	78	106	<b>22.396</b>	<b>70,3%</b>	98,3%	1,7%
\$ 550	-	-	-	-	-	-	-	<b>0,0%</b>	0,0%	0,0%
<b>Total</b>	<b>20.980</b>	<b>1.297</b>	<b>2.009</b>	<b>3.658</b>	<b>3.738</b>	<b>172</b>	<b>31.854</b>		<b>69,9%</b>	<b>30,1%</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 67: Distribución de las Tarifas más representativas, día lunes



Fuente: Elaboración propia

Del cuadro y la figura anterior es posible ver que las tarifas más representativas corresponden al valor \$500 con un 70,3% de la demanda, de esto el 98,3% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). Otra tarifa representativa corresponde a los valores \$150-\$160 con un 22,0% juntas, de esta demanda el 99,9% corresponde al tipo de pasajero niño y estudiante (N, EB, EM, ES). Finalmente el no pago de la tarifa, es decir \$0, corresponde al 6,7% (2143) de la demanda expandida al día lunes, de esto el 5,5% (118 pasajeros) corresponde a pasajeros adultos (A, AM).

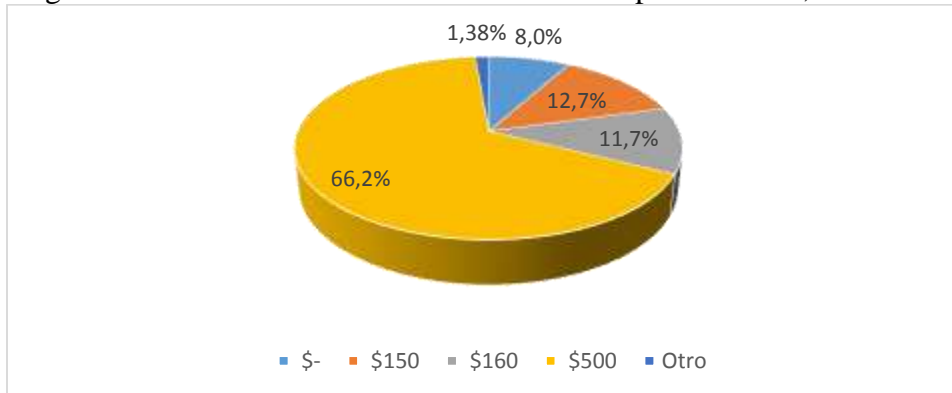
Cuadro N° 106: Tarifas canceladas por tipo de pasajero, día laboral

Tarifa	Viajes por tipo de pasajero								Distribución	
	A	AM	N	EB	EM	ES	Total	%	Pasajero Adulto	Niño y Estudiante
\$ -	197	51	2.283	288	13	-	<b>2.831</b>	<b>8,0%</b>	8,7%	91,3%
\$ 50	-	-	-	-	5	-	<b>5</b>	<b>0,0%</b>	0,0%	100,0%
\$ 100	3	2	6	67	18	-	<b>96</b>	<b>0,3%</b>	5,2%	94,8%
\$ 110	-	-	-	-	-	-	-	<b>0,0%</b>	0,0%	0,0%
\$ 120	-	-	-	-	-	-	-	<b>0,0%</b>	0,0%	0,0%
\$ 125	-	-	6	7	-	-	<b>13</b>	<b>0,0%</b>	0,0%	100,0%
\$ 150	-	-	114	1.788	2.523	37	<b>4.463</b>	<b>12,7%</b>	0,0%	100,0%
\$ 160	-	-	63	1.883	2.161	26	<b>4.133</b>	<b>11,7%</b>	0,0%	100,0%
\$ 200	15	3	-	26	76	-	<b>120</b>	<b>0,3%</b>	14,6%	85,4%
\$ 250	17	4	13	3	-	-	<b>37</b>	<b>0,1%</b>	55,9%	44,1%
\$ 275	-	-	-	-	-	-	-	<b>0,0%</b>	0,0%	0,0%
\$ 300	39	3	-	3	-	-	<b>44</b>	<b>0,1%</b>	94,3%	5,7%
\$ 330	2	-	-	-	-	-	<b>2</b>	<b>0,0%</b>	100,0%	0,0%
\$ 350	19	-	-	-	-	-	<b>19</b>	<b>0,1%</b>	100,0%	0,0%
\$ 400	37	99	-	3	-	-	<b>138</b>	<b>0,4%</b>	98,1%	1,9%
\$ 430	-	-	-	-	-	-	-	<b>0,0%</b>	0,0%	0,0%

\$ 450	13	2	-	-	-	-	15	0,0%	100,0%	0,0%
\$ 500	21.602	1.343	191	65	50	80	23.332	66,2%	98,3%	1,7%
\$ 550	-	-	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Total</b>	<b>21.941</b>	<b>1.506</b>	<b>2.675</b>	<b>4.134</b>	<b>4.845</b>	<b>144</b>	<b>35.245</b>		<b>66,5%</b>	<b>33,5%</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 68: Distribución de las Tarifas más representativas, día laboral



Fuente: Elaboración propia

Del cuadro y la figura anterior es posible ver que las tarifas más representativas corresponden al valor \$500 con un 66,2% de la demanda, de esto el 98,3% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). Otra tarifa representativa corresponde a los valores \$150-\$160 con un 24,4% juntas, de esta demanda el 100% corresponde al tipo de pasajero niño y estudiante (N, EB, EM, ES). Finalmente el no pago de la tarifa, es decir \$0, corresponde al 8,0% (2831) de la demanda expandida al día laboral, de esto el 8,7% (248 pasajeros) corresponde a pasajeros adultos (A, AM).

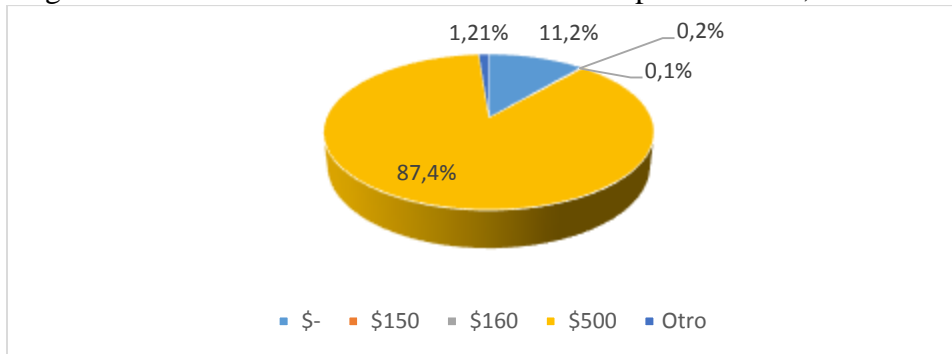
Cuadro N° 107: Tarifas canceladas por tipo de pasajero, día sábado

Tarifa	Viajes por tipo de pasajero								Distribución	
	A	AM	N	EB	EM	ES	Total	%	Pasajero Adulto	Niño y Estudiante
\$ -	72	12	1.751	8	8	-	1.850	11,2%	4,5%	95,5%
\$ 50	-	-	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%
\$ 100	-	-	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%
\$ 110	-	-	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%
\$ 120	-	-	4	-	-	-	4	0,0%	0,0%	100,0%
\$ 125	-	-	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%
\$ 150	-	-	9	10	5	4	28	0,2%	0,0%	100,0%
\$ 160	-	-	-	-	3	6	9	0,1%	0,0%	100,0%
\$ 200	3	2	-	-	-	-	5	0,0%	100,0%	0,0%
\$ 250	15	-	40	-	-	-	54	0,3%	26,9%	73,1%
\$ 275	-	-	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%
\$ 300	24	6	-	-	16	4	49	0,3%	59,8%	40,2%

\$ 330	-	-	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%
\$ 350	9	-	-	-	-	-	9	0,1%	100,0%	0,0%
\$ 400	6	61	3	6	-	-	75	0,5%	89,4%	10,6%
\$ 430	3	-	-	-	-	-	3	0,0%	100,0%	0,0%
\$ 450	3	-	-	-	-	-	3	0,0%	100,0%	0,0%
\$ 500	13.107	868	383	53	32	-	14.442	87,4%	96,8%	3,2%
\$ 550	-	-	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%	0,0%
<b>Total</b>	<b>13.240</b>	<b>947</b>	<b>2.188</b>	<b>77</b>	<b>63</b>	<b>14</b>	<b>16.528</b>		<b>85,8%</b>	<b>14,2%</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 69: Distribución de las Tarifas más representativas, día sábado



Fuente: Elaboración propia

Del cuadro y la figura anterior es posible ver que las tarifas más representativas corresponden al valor \$500 con un 87,4% de la demanda, de esto el 96,8% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). Finalmente el no pago de la tarifa, es decir \$0, corresponde al 11,2% (1850) de la demanda expandida al día sábado, de esto el 4,5% (84 pasajeros) corresponde a pasajeros adultos (A, AM).

Finalmente analizando la información antes vista, se tiene que el porcentaje de evasión de pasajeros adultos es del 0,55% de la demanda total expandida (93154 viajes).

### 5.2.11.2 Recaudaciones por servicios y tipos de pasajeros

A partir de las tarifas cobradas, y la demanda expandida de viajes es posible obtener las recaudaciones por por tipo de pasajeros.

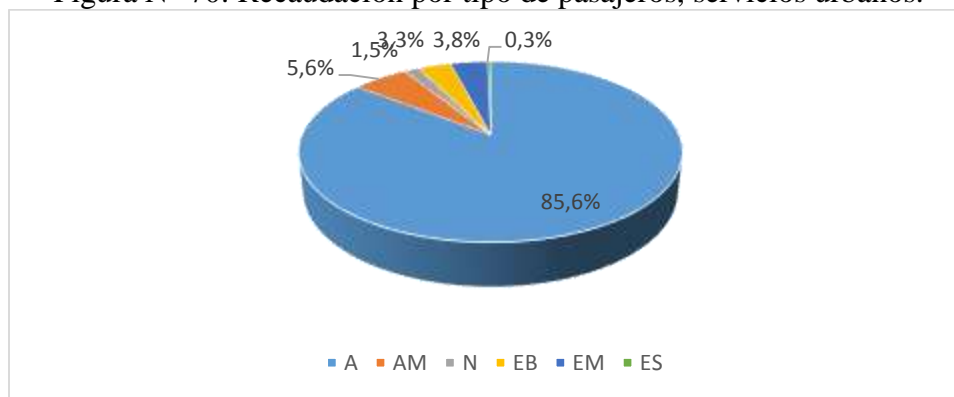
Cuadro N° 108: Recaudación por tipo de pasajeros y por servicios.

Servicio	A	AM	N	EB	EM	ES	Total [Pas/día]
177A CEMENTERIO-V	\$ 549.350	\$ 47.575	\$ 32.725	\$ -	\$ 3.025	\$ -	\$ 632.675
177A-V	\$ 5.596.258	\$ 265.908	\$ 121.630	\$ 176.909	\$ 178.094	\$ 20.125	\$ 6.358.925
177A-VI	\$ 72.000	\$ 1.800	\$ -	\$ 16.560	\$ 10.962	\$ 1.800	\$ 103.122
177C-V	\$ 3.251.912	\$ 269.458	\$ 67.691	\$ 89.395	\$ 84.291	\$ 7.000	\$ 3.769.747
177F-V	\$ 4.232.358	\$ 285.675	\$ 76.397	\$ 173.947	\$ 202.833	\$ 12.779	\$ 4.983.988
177F-VI	\$ 82.714	\$ 1.286	\$ 929	\$ 18.757	\$ 39.386	\$ 300	\$ 143.371

177L-V	\$ 965.075	\$ 24.850	\$ 13.908	\$ 50.347	\$ 65.937	\$ 5.675	\$ 1.125.792
177L-VI	\$ 7.500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 13.440	\$ -	\$ 20.940
177-T	\$ 2.878.858	\$ 230.775	\$ 46.670	\$ 150.190	\$ 134.030	\$ 16.195	\$ 3.456.718
177Z-V	\$ 3.817.054	\$ 156.508	\$ 36.657	\$ 179.606	\$ 172.462	\$ 32.313	\$ 4.394.600
177Z-VI	\$ 67.100	\$ 2.000	\$ -	\$ 12.642	\$ 9.808	\$ -	\$ 91.550
222B-T	\$ 2.785.433	\$ 203.433	\$ 32.233	\$ 113.082	\$ 90.657	\$ 2.083	\$ 3.226.922
222B-VI	\$ 69.000	\$ 1.500	\$ 1.710	\$ 6.090	\$ 20.520	\$ -	\$ 98.820
222D-V	\$ 1.063.767	\$ 113.550	\$ 25.261	\$ 36.682	\$ 84.101	\$ 4.424	\$ 1.327.784
222D-VI	\$ 27.000	\$ -	\$ -	\$ 4.500	\$ 14.300	\$ -	\$ 45.800
222E-V	\$ 1.538.025	\$ 113.887	\$ 16.658	\$ 51.111	\$ 70.496	\$ 540	\$ 1.790.717
222E-VI	\$ 28.333	\$ -	\$ -	\$ 2.350	\$ 8.367	\$ 1.767	\$ 40.817
222M-V	\$ 2.369.563	\$ 175.925	\$ 32.983	\$ 72.594	\$ 93.457	\$ 9.510	\$ 2.754.032
222M-VI	\$ 38.000	\$ 1.000	\$ -	\$ 2.240	\$ 10.900	\$ -	\$ 52.140
222X-V	\$ 2.447.717	\$ 180.892	\$ 51.555	\$ 64.311	\$ 87.212	\$ 10.100	\$ 2.841.787
222X-VI	\$ 23.333	\$ 833	\$ -	\$ 4.733	\$ 5.150	\$ -	\$ 34.050
<b>Total</b>	<b>\$ 31.910.351</b>	<b>\$ 2.076.856</b>	<b>\$ 557.007</b>	<b>\$ 1.226.046</b>	<b>\$ 1.399.425</b>	<b>\$ 124.612</b>	<b>\$ 37.294.296</b>
<b>%</b>	<b>85,6%</b>	<b>5,6%</b>	<b>1,5%</b>	<b>3,3%</b>	<b>3,8%</b>	<b>0,3%</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 70: Recaudación por tipo de pasajeros, servicios urbanos.



Fuente: Elaboración propia

Del cuadro y la figura anterior es posible ver que las recaudaciones por tipo de pasajeros están distribuidas de la siguiente manera, el 85,6% de lo recaudado corresponde al tipo de pasajero adulto (A), el pasajero adulto mayor tiene el 5,6% de lo recaudado, el 1,5% corresponde a la recaudación que viene del tipo de pasajero niño (N), finalmente el 7,4% corresponde a la recaudación que viene directamente de estudiante. El tipo de pasajero con el menor porcentaje de recaudación, corresponde al estudiante universitario (ES) con el 0,3% de lo recaudado.

### 5.2.11.3 Tarifa media por servicio y tipo de pasajero

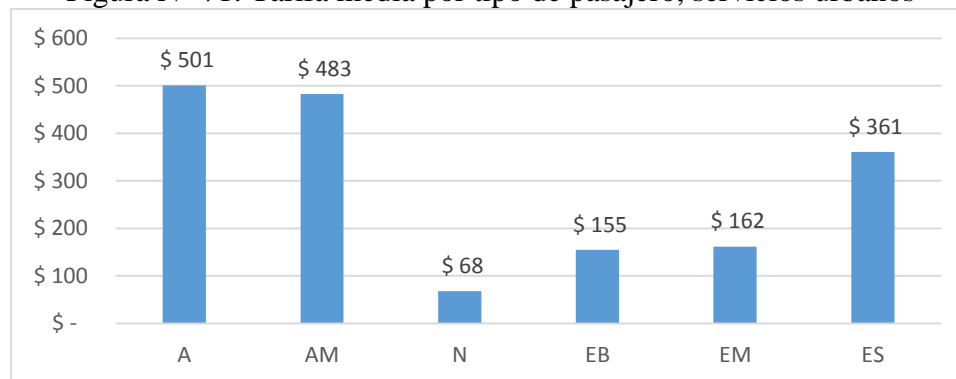
Esta parte del análisis presenta información relevante sobre las tarifas medias de los servicios urbanos y del tipo de pasajero. La siguiente tabla muestra la tarifa media por tipo de pasajero y servicio.

Cuadro N° 109: Tarifas medias por servicio y tipo de pasajero

Servicio	A	AM	N	EB	EM	ES	Tarifa por Servicio
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	\$ 548	\$ 503	\$ 128	\$ -	\$ 550	-	<b>\$ 461</b>
<b>177A-V</b>	\$ 500	\$ 481	\$ 79	\$ 148	\$ 164	\$ 280	<b>\$ 406</b>
<b>177A-VI</b>	\$ 482	\$ 500	\$ -	\$ 146	\$ 152	\$ 500	<b>\$ 268</b>
<b>177C-V</b>	\$ 499	\$ 482	\$ 75	\$ 168	\$ 163	\$ 500	<b>\$ 417</b>
<b>177F-V</b>	\$ 499	\$ 486	\$ 79	\$ 147	\$ 160	\$ 283	<b>\$ 398</b>
<b>177F-VI</b>	\$ 500	\$ 450	\$ 54	\$ 144	\$ 150	\$ 150	<b>\$ 247</b>
<b>177L-V</b>	\$ 498	\$ 473	\$ 36	\$ 161	\$ 160	\$ 391	<b>\$ 361</b>
<b>177L-VI</b>	\$ 500	-	-	-	\$ 160	-	<b>\$ 212</b>
<b>177-T</b>	\$ 505	\$ 485	\$ 55	\$ 151	\$ 167	\$ 433	<b>\$ 390</b>
<b>177Z-V</b>	\$ 501	\$ 458	\$ 32	\$ 171	\$ 167	\$ 449	<b>\$ 390</b>
<b>177Z-VI</b>	\$ 500	\$ 500	\$ -	\$ 147	\$ 161	-	<b>\$ 283</b>
<b>222B-T</b>	\$ 500	\$ 499	\$ 58	\$ 155	\$ 154	\$ 212	<b>\$ 411</b>
<b>222B-VI</b>	\$ 495	\$ 500	\$ 71	\$ 145	\$ 155	-	<b>\$ 290</b>
<b>222D-V</b>	\$ 494	\$ 481	\$ 108	\$ 153	\$ 169	\$ 263	<b>\$ 393</b>
<b>222D-VI</b>	\$ 500	-	\$ -	\$ 141	\$ 149	-	<b>\$ 246</b>
<b>222E-V</b>	\$ 502	\$ 484	\$ 55	\$ 157	\$ 156	\$ 154	<b>\$ 409</b>
<b>222E-VI</b>	\$ 500	-	\$ -	\$ 118	\$ 143	\$ 151	<b>\$ 275</b>
<b>222M-V</b>	\$ 498	\$ 483	\$ 63	\$ 160	\$ 156	\$ 483	<b>\$ 410</b>
<b>222M-VI</b>	\$ 500	\$ 500	\$ -	\$ 140	\$ 156	-	<b>\$ 296</b>
<b>222X-V</b>	\$ 502	\$ 482	\$ 122	\$ 151	\$ 164	\$ 432	<b>\$ 427</b>
<b>222X-VI</b>	\$ 500	\$ 500	-	\$ 158	\$ 155	-	<b>\$ 305</b>
<b>Tarifa Media por Tipo de Pasajero</b>	<b>\$ 501</b>	<b>\$ 483</b>	<b>\$ 68</b>	<b>\$ 155</b>	<b>\$ 162</b>	<b>\$ 361</b>	<b>\$ 400</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 71: Tarifa media por tipo de pasajero, servicios urbanos



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra la tarifa media por pasajero, para cada tipo de pasajeros. La tarifa media más alta corresponde al tipo de pasajero adulto (A). La tarifa media más baja corresponde al tipo

de pasajero niño (N). Las tarifas medias para estudiantes (EB y EM) están muy cercanas al valor de \$160.

#### 5.2.11.4 Tarifa media por servicio y tipo de día

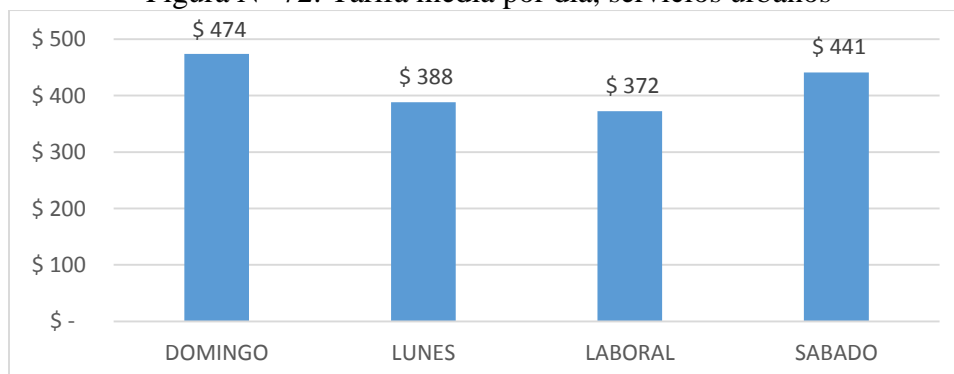
Esta parte del análisis presenta información relevante sobre las tarifas medias de los servicios urbanos y por tipo de día. La siguiente tabla muestra la tarifa media por día.

Cuadro N° 110: Tarifa media por servicio, tipo de día

Servicio	Tarifa Media por Servicio				
	DOMINGO	LUNES	LABORAL	SABADO	Global
<b>177A CEMENTERIO-V</b>	\$ 461	-	-	-	<b>\$ 461</b>
<b>177A-V</b>	\$ 481	\$ 394	\$ 386	\$ 436	<b>\$ 406</b>
<b>177A-VI</b>	-	-	\$ 268	-	<b>\$ 268</b>
<b>177C-V</b>	\$ 469	\$ 414	\$ 390	\$ 428	<b>\$ 417</b>
<b>177F-V</b>	\$ 495	\$ 367	\$ 374	\$ 463	<b>\$ 398</b>
<b>177F-VI</b>	-	-	\$ 247	-	<b>\$ 247</b>
<b>177L-V</b>	\$ 465	\$ 355	\$ 335	\$ 397	<b>\$ 361</b>
<b>177L-VI</b>	-	-	\$ 212	-	<b>\$ 212</b>
<b>177-T</b>	\$ 474	\$ 360	\$ 375	\$ 434	<b>\$ 390</b>
<b>177Z-V</b>	\$ 467	\$ 380	\$ 356	\$ 435	<b>\$ 390</b>
<b>177Z-VI</b>	-	-	\$ 283	-	<b>\$ 283</b>
<b>222B-T</b>	\$ 480	\$ 395	\$ 394	\$ 453	<b>\$ 411</b>
<b>222B-VI</b>	-	-	\$ 290	-	<b>\$ 290</b>
<b>222D-V</b>	\$ 550	\$ 409	\$ 367	\$ 428	<b>\$ 393</b>
<b>222D-VI</b>	-	-	\$ 246	-	<b>\$ 246</b>
<b>222E-V</b>	\$ 485	\$ 393	\$ 387	\$ 450	<b>\$ 409</b>
<b>222E-VI</b>	-	-	\$ 275	-	<b>\$ 275</b>
<b>222M-V</b>	\$ 444	\$ 401	\$ 402	\$ 429	<b>\$ 410</b>
<b>222M-VI</b>	-	-	\$ 296	-	<b>\$ 296</b>
<b>222X-V</b>	\$ 492	\$ 415	\$ 399	\$ 462	<b>\$ 427</b>
<b>222X-VI</b>	-	-	\$ 305	-	<b>\$ 305</b>
<b>Tarifa Media por día</b>	<b>\$ 474</b>	<b>\$ 388</b>	<b>\$ 372</b>	<b>\$ 441</b>	<b>\$ 400</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 72: Tarifa media por día, servicios urbanos





Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra la tarifa media por tipo de día. El día sábado y domingo presentan una tarifa superior a los \$400 por pasajeros por bus, el día domingo presenta la tarifa media más alta debido a que ese día la tarifa es de \$550 por adulto.

Para los días hábiles se tiene tarifas medias inferiores a \$400 por pasajeros esto debido a la inclusión de la tarifa escolar en mayor grado.

Figura N° 73: Tarifa media por servicio, servicios urbanos



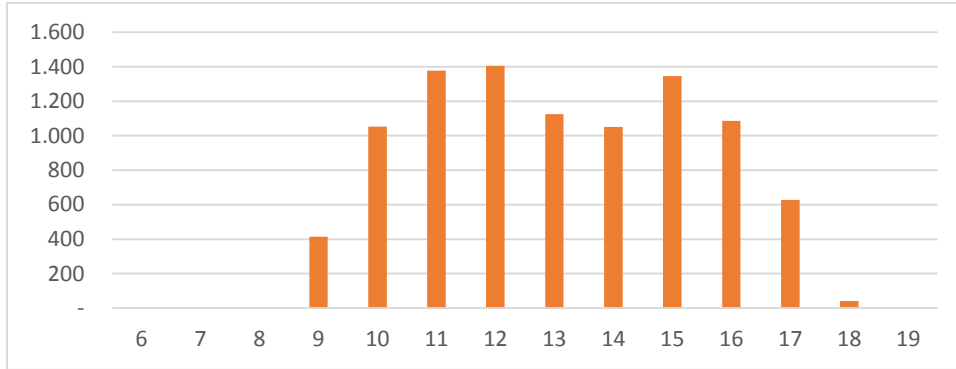
Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra la tarifa media por pasajero, para cada servicio. La tarifa media más alta para los servicios urbanos corresponde al servicio 177A Cementerio-V con una tarifa de \$461, dado que este servicio solo funciona durante los domingos y ese día la tarifa adulto es de \$550. La tarifa media más baja corresponde al servicio 177L-V con una tarifa de \$391. Los servicios de inyección tienen tarifas medias más bajas sobre los servicios urbanos, dado que el cálculo de este solo considera el día laboral.

Finalmente la tarifa media para los servicios de transporte urbano en Calama es de \$400.

### 5.2.12 Horario Puntas y Fuera de punta según demanda por día, servicios urbanos.

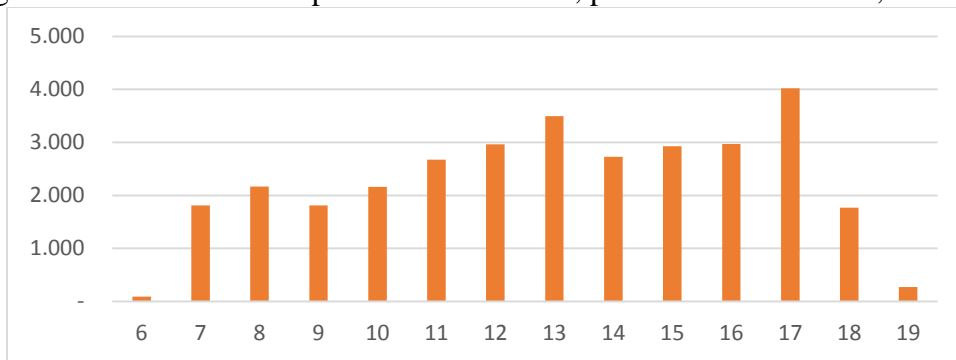
Figura N° 74: Demanda expandida versus Hora, para servicios urbanos, día domingo



Fuente: Elaboración propia

Analizando la figura anterior es posible ver que para el día domingo, el mayor volumen de viajes está concentrado entre las 11 y 12 horas y a las 15 horas.

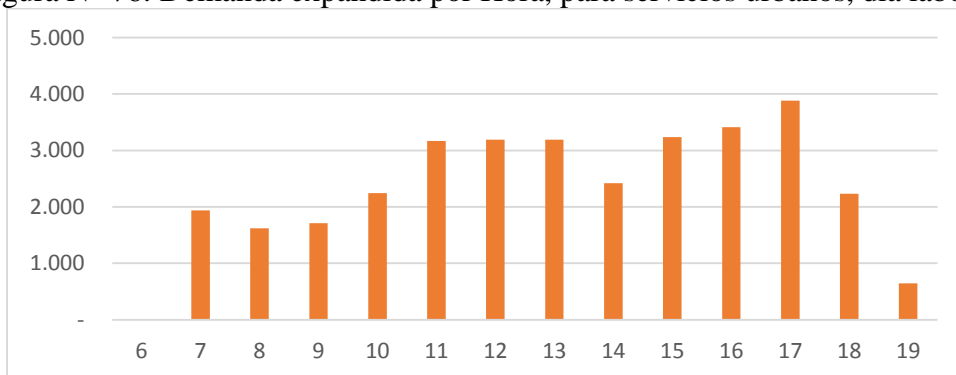
Figura N° 75: Demanda expandida versus Hora, para servicios urbanos, día lunes



Fuente: Elaboración propia

Analizando la figura anterior es posible ver que para el día lunes, el mayor volumen de viajes está concentrado a las 13 horas y a las 17 horas.

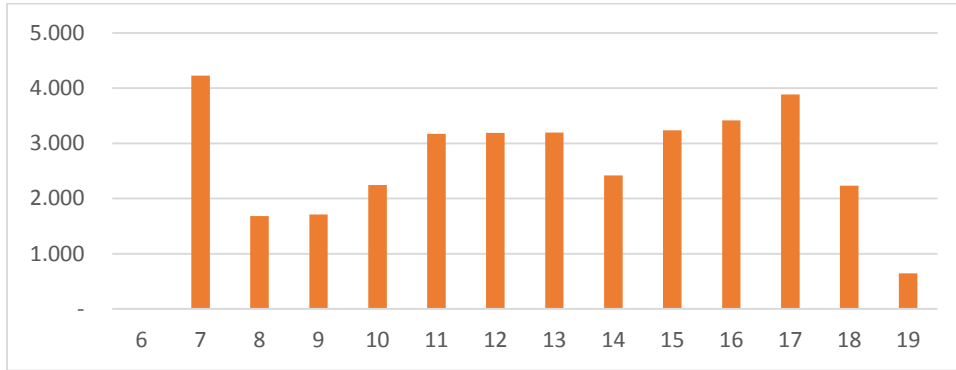
Figura N° 76: Demanda expandida por Hora, para servicios urbanos, día laboral



Fuente: Elaboración propia

Analizando la figura anterior es posible ver que para el día laboral, el mayor volumen de viajes está concentrado a las 11 y 13 horas y a las 17 horas.

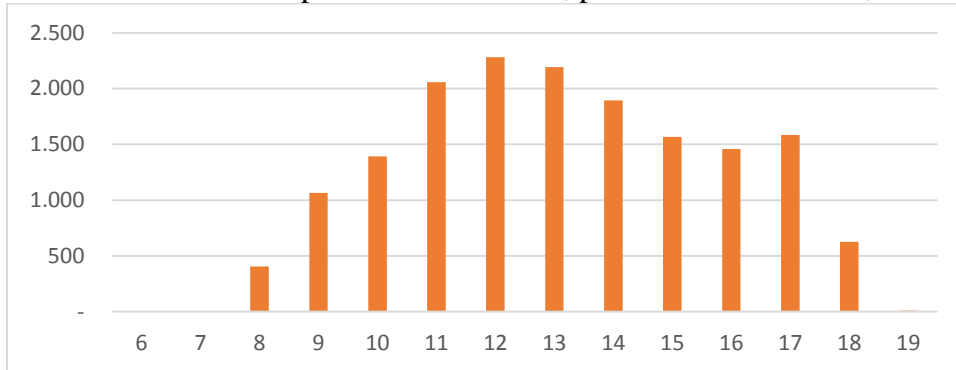
Figura N° 77: Demanda expandida versus Hora, para servicios urbanos y de inyección, día laboral



Fuente: Elaboración propia

Analizando la figura anterior es posible ver que para el día laboral considerando los servicios de inyección, el mayor volumen de viajes está concentrado a las 7 horas, entre 11 y 13 horas y a las 17 horas.

Figura N° 78: Demanda expandida versus Hora, para servicios urbanos, día sábado



Fuente: Elaboración propia

Analizando la figura anterior es posible ver que para el día sábado, el mayor volumen de viajes está concentrado a las 11 y 13 horas.

Finalmente se tiene que para días hábiles las horas con mayores volúmenes de viajes estos relacionados a las 7 horas, 12 horas y 17 horas. Para el fin de semana la hora con el mayor volumen de viajes es a las 12 horas (mediodía).

Los archivos visuales que dan cuenta de la demanda asociada al trazado de cada servicio y el tipo de pasajero asociado al trazado del servicio se encuentran en los archivos digitales carpeta “8-ArchivosVisuales”.

Para este análisis se utilizó los datos de demanda y las mediciones de trazado para la punta mañana del día laboral.

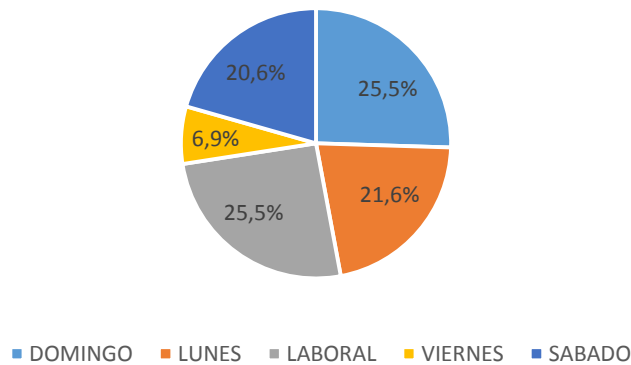
## 5.3 Servicios Rurales

### 5.3.1 Tamaños Muestrales Servicios Rurales

La totalidad de servicios rurales de transporte público que se registraron fue de 102 salidas desde los distintos terminales dentro de las 3 comunas en estudio. De ellas 26 (25,5%) corresponden a salidas en día domingo, 22 (21,6%) corresponden a salidas en día lunes, 26 (25,5%) corresponden a salidas en un día laboral (martes o miércoles o jueves), 7 (6,9%) corresponden a salidas en un día viernes y 21 (20,6%) corresponden a salidas en un día sábado.

Figura N° 79: Distribución de buses registrados por día de medición, servicios rurales.

Distribución de buses registros por día

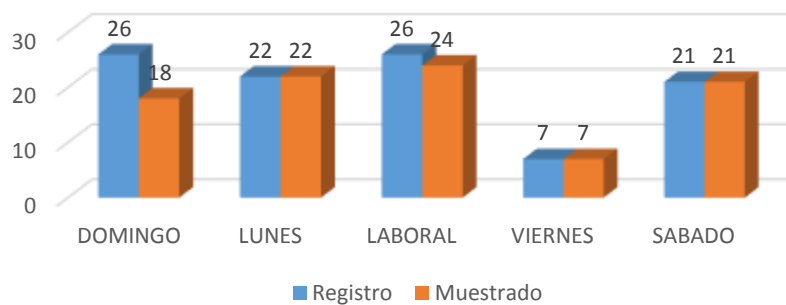


Fuente: Elaboración propia

A continuación se presentan los buses que fueron registrados desde los distintos terminales en comparación de los servicios rurales que fue medida su demanda

Figura N° 80: Buses registrados y muestreados por día de medición, servicios rurales.

Buses registrados y muestreados por día



Fuente: Elaboración propia

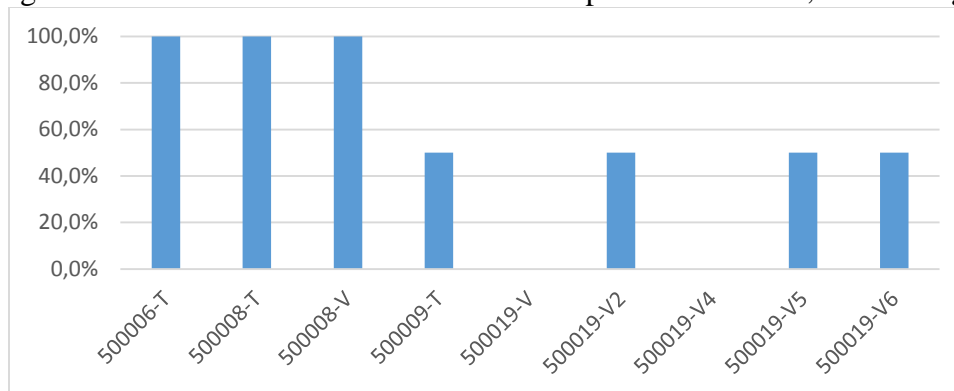
Para el día domingo fueron abordados 18 buses, esta cifra representa el 69,2% del total de salidas en el día, el siguiente cuadro presenta la cantidad de salidas y muestras por servicio rurales, por sentido y el total del día, con esta información es posible obtener la muestra obtenida con el cociente entre las muestras y registros de buses.

Cuadro N° 111: Tamaño muestral a nivel diario por servicio rurales, día domingo

Servicio\Hora	IDA			REGRESO			Total de Salidas		
	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción
500006-T	3	3	100,0%	3	3	100,0%	6	6	100,0%
500008-T	2	2	100,0%	2	2	100,0%	4	4	100,0%
500008-V	1	1	100,0%	1	1	100,0%	2	2	100,0%
500009-T	1	1	100,0%	1	0	0,0%	2	1	50,0%
500019-V	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
500019-V2	1	0	0,0%	1	1	100,0%	2	1	50,0%
500019-V4	1	0	0,0%	1	0	0,0%	2	0	0,0%
500019-V5	2	1	50,0%	2	1	50,0%	4	2	50,0%
500019-V6	2	1	50,0%	2	1	50,0%	4	2	50,0%
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>69,2%</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>69,2%</b>	<b>26</b>	<b>18</b>	<b>69,2%</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 81: Tamaño muestral a nivel diario por servicio rural, día domingo



Fuente: Elaboración propia

Para el día lunes fueron abordados 22 buses, esta cifra representa el 100% del total de salidas en el día, el siguiente cuadro presenta la cantidad de salidas y muestras por servicio rurales, por sentido y el total del día, con esta información es posible obtener la muestra obtenida con el cociente entre las muestras y registros de buses.

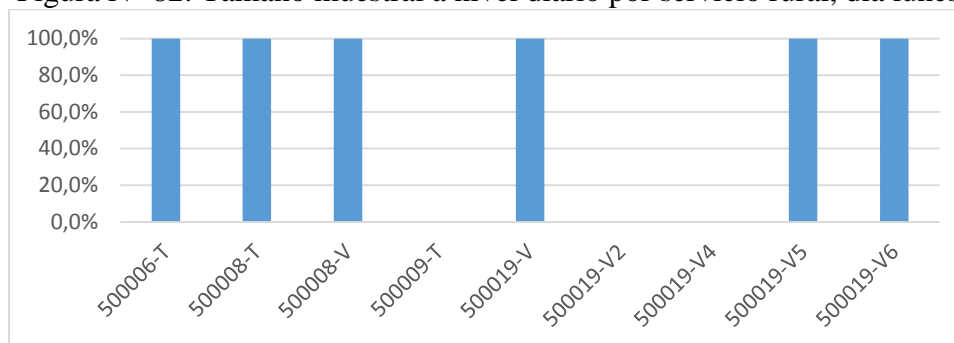
Cuadro N° 112: Tamaño muestral a nivel diario por servicio rurales, día lunes

Servicio\Hora	IDA			REGRESO			Total de Salidas		
	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción
500006-T	3	3	100,0%	3	3	100,0%	6	6	100,0%
500008-T	2	2	100,0%	2	2	100,0%	4	4	100,0%
500008-V	1	1	100,0%	1	1	100,0%	2	2	100,0%

<b>500009-T</b>	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
<b>500019-V</b>	1	1	100,0%	1	1	100,0%	2	2	100,0%
<b>500019-V2</b>	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
<b>500019-V4</b>	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
<b>500019-V5</b>	2	2	100,0%	2	2	100,0%	4	4	100,0%
<b>500019-V6</b>	2	2	100,0%	2	2	100,0%	4	4	100,0%
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>100,0%</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>100,0%</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 82: Tamaño muestral a nivel diario por servicio rural, día lunes



Fuente: Elaboración propia

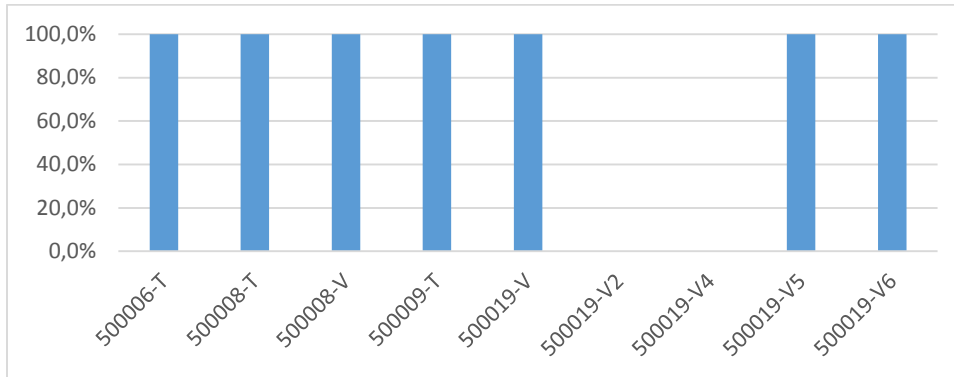
Para el día laboral fueron abordados 26 buses, esta cifra representa el 92,3% del total de salidas en el día, el siguiente cuadro presenta la cantidad de salidas y muestras por servicios rurales, por sentido y el total del día, con esta información es posible obtener la muestra obtenida con el cociente entre las muestras y registros de buses.

Cuadro N° 113: Tamaño muestral a nivel diario por servicios rurales, día laboral

Servicio\Hora	IDA			REGRESO			Total de Salidas		
	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción
<b>500006-T</b>	3	3	100,0%	3	3	100,0%	6	6	100,0%
<b>500008-T</b>	2	2	100,0%	2	2	100,0%	4	4	100,0%
<b>500008-V</b>	1	1	100,0%	1	1	100,0%	2	2	100,0%
<b>500009-T</b>	1	1	100,0%	1	1	100,0%	2	2	100,0%
<b>500019-V</b>	1	1	100,0%	1	1	100,0%	2	2	100,0%
<b>500019-V2</b>	1	0	0,0%	1	0	0,0%	2	0	0,0%
<b>500019-V4</b>	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
<b>500019-V5</b>	2	2	100,0%	2	2	100,0%	4	4	100,0%
<b>500019-V6</b>	2	2	100,0%	2	2	100,0%	4	4	100,0%
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>92,3%</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>92,3%</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>92,3%</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 83: Tamaño muestral a nivel diario por servicio rural, día laboral



Fuente: Elaboración propia

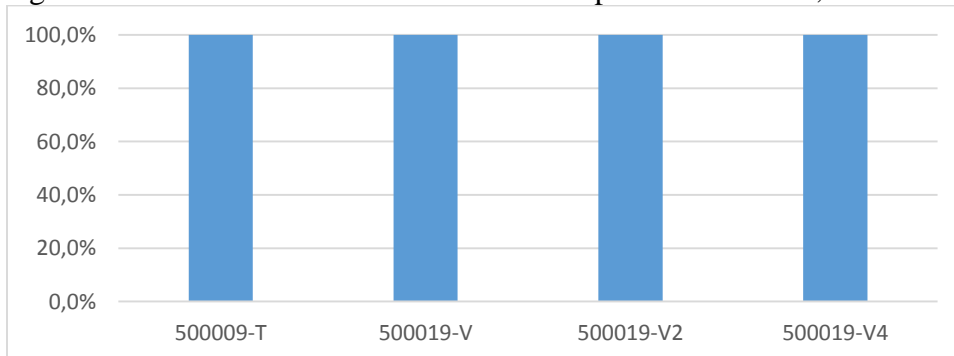
Para el día viernes fueron abordados 7 buses, esta cifra representa el 100% del total de salidas en el día, el siguiente cuadro presenta la cantidad de salidas y muestras por servicio rurales, por sentido y el total del día, con esta información es posible obtener la muestra obtenida con el cociente entre las muestras y registros de buses.

Cuadro N° 114: Tamaño muestral a nivel diario por servicio rurales, día viernes

Servicio\Hora	IDA			REGRESO			Total de Salidas		
	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción
500009-T	1	1	100,0%	0	0	0,0%	1	1	100,0%
500019-V	1	1	100,0%	1	1	100,0%	2	2	100,0%
500019-V2	1	1	100,0%	1	1	100,0%	2	2	100,0%
500019-V4	1	1	100,0%	1	1	100,0%	2	2	100,0%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>100,0%</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>100,0%</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 84: Tamaño muestral a nivel diario por servicio rural, día viernes



Fuente: Elaboración propia

Para el día sábado fueron abordados 21 buses, esta cifra representa el 100% del total de salidas en el día, el siguiente cuadro presenta la cantidad de salidas y muestras por servicio rurales, por sentido



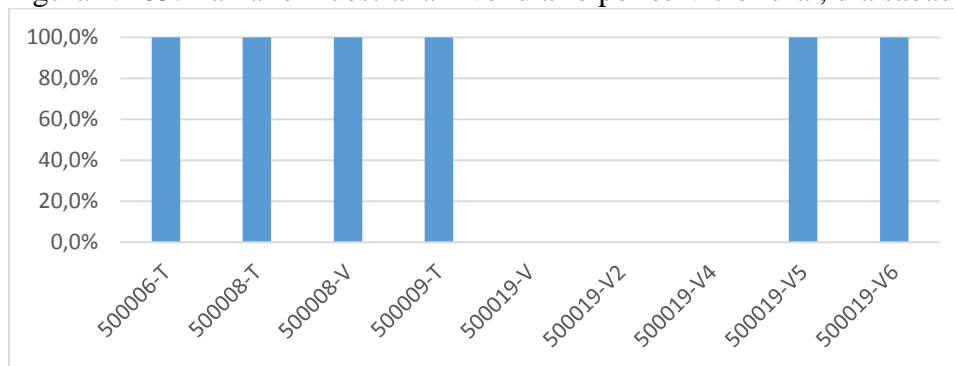
y el total del día, con esta información es posible obtener la muestra obtenida con el cociente entre las muestras y registros de buses.

Cuadro N° 115: Tamaño muestral a nivel diario por servicio rurales, día sábado

Servicio\Hora	IDA			REGRESO			Total de Salidas		
	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción
500006-T	3	3	100,0%	3	3	100,0%	6	6	100,0%
500008-T	2	2	100,0%	2	2	100,0%	4	4	100,0%
500008-V	1	1	100,0%	1	1	100,0%	2	2	100,0%
500009-T	0	0	0,0%	1	1	100,0%	1	1	100,0%
500019-V	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
500019-V2	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
500019-V4	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
500019-V5	2	2	100,0%	2	2	100,0%	4	4	100,0%
500019-V6	2	2	100,0%	2	2	100,0%	4	4	100,0%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>100,0%</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>100,0%</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 85: Tamaño muestral a nivel diario por servicio rural, día sábado



Fuente: Elaboración propia

### 5.3.2 Factores de Expansión para servicios rurales

Dado que la regularidad de salidas de servicios rurales está restringida solo a algunas salidas al día, se define un factor vehículo como la relación entre el total de vehículos que salen por terminal o puntos de inyección, sentido, por día y la cantidad de vehículos muestreados por día. La ecuación que permite obtener este factor queda expresada de la siguiente forma.

$$\text{Factor Vehículo: } F_S^{t,d} = \frac{V_S^{t,d}}{M_S^{t,d}}$$

Donde,  $V_{Servicio}^{t,d}$  corresponde al total de vehículos que salieron con servicio S desde el terminal t para el día d. Mientras que  $M_S^{t,d}$  corresponde al total de vehículos con servicio S desde el terminal t para el día d.

Aplicando la ecuación anterior a la base de datos, se obtienen factores únicos por servicio, sentido, hora y día de medición. Los siguientes cuadros muestran la información de los factores de expansión por servicio, hora y día de medición.

Cuadro N° 116: Factor de Expansión diario por servicio rural, sentido ida

Servicio\Hora	DOMINGO			LUNES			LABORAL			VIERNES			SABADO		
	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción
500006-T	3	3	1,00	3	3	1,00	3	3	1,00	0	0	-	3	3	1,00
500008-T	2	2	1,00	2	2	1,00	2	2	1,00	0	0	-	2	2	1,00
500008-V	1	1	1,00	1	1	1,00	1	1	1,00	0	0	-	1	1	1,00
500009-T	1	1	1,00	0	0	-	1	1	1,00	1	1	1,00	0	0	-
500019-V	0	0	-	1	1	1,00	1	1	1,00	1	1	1,00	0	0	-
500019-V2	1	0	-	0	0	-	1	0	-	1	1	1,00	0	0	-
500019-V4	1	0	-	0	0	-	0	0	-	1	1	1,00	0	0	-
500019-V5	2	1	2,00	2	2	1,00	2	2	1,00	0	0	-	2	2	1,00
500019-V6	2	1	2,00	2	2	1,00	2	2	1,00	0	0	-	2	2	1,00
<b>factor promedio</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>1,44</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>1,00</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>1,08</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1,00</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>1,00</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 117: Factor de Expansión diario por servicio rural, sentido regreso

Servicio\Hora	DOMINGO			LUNES			LABORAL			VIERNES			SABADO		
	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción	Salidas	Muestra	Fracción
500006-T	3	3	1,00	3	3	1,00	3	3	1,00	0	0	-	3	3	1,00
500008-T	2	2	1,00	2	2	1,00	2	2	1,00	0	0	-	2	2	1,00
500008-V	1	1	1,00	1	1	1,00	1	1	1,00	0	0	-	1	1	1,00
500009-T	1	0	-	0	0	-	1	1	1,00	0	0	-	1	1	1,00
500019-V	0	0	-	1	1	1,00	1	1	1,00	1	1	1,00	0	0	-
500019-V2	1	1	1,00	0	0	-	1	0	-	1	1	1,00	0	0	-
500019-V4	1	0	-	0	0	-	0	0	-	1	1	1,00	0	0	-
500019-V5	2	1	2,00	2	2	1,00	2	2	1,00	0	0	-	2	2	1,00
500019-V6	2	1	2,00	2	2	1,00	2	2	1,00	0	0	-	2	2	1,00
<b>factor promedio</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>1,44</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>1,00</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>1,08</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1,00</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>1,00</b>

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.3 Frecuencias registradas por día y sentido para servicios Rurales

A continuación se presentan las frecuencias registradas en terminales para servicios rurales. Esta información fue obtenida registrando la hora de salida, hora de llegada, patente, para día de medición.

Cuadro N° 118: Frecuencias registradas Sentido ida, día domingo, servicios rurales.

Servicio\Hora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total [Pas/día]
500006-T	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3
500008-T	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
500008-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
500009-T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
500019-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
500019-V4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
500019-V5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2
500019-V6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 119: Frecuencias registradas Sentido regreso, día domingo, servicios rurales.

Servicio\Hora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total [Pas/día]
500006-T	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	3
500008-T	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2
500008-V	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
500009-T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
500019-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
500019-V4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
500019-V5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2
500019-V6	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>13</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 120: Frecuencias registradas Sentido ida, día lunes, servicios rurales.

Servicio\Hora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total [Pas/día]
500006-T	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3
500008-T	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
500008-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
500009-T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
500019-V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2
500019-V6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>

Cuadro N° 121: Frecuencias registradas Sentido regreso, día lunes, servicios rurales.

Servicio\Hora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total [Pas/día]	
500006-T	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	3	
500008-T	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	
500008-V	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
500009-T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
500019-V	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
500019-V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
500019-V4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
500019-V5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	
500019-V6	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 122: Frecuencias registradas Sentido ida, día laboral, servicios rurales.

Servicio\Hora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total [Pas/día]
500006-T	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3
500008-T	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
500008-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
500009-T	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
500019-V	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
500019-V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
500019-V4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2
500019-V6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 123: Frecuencias registradas Sentido regreso, día laboral, servicios rurales.

Servicio\Hora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total [Pas/día]
500006-T	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	3
500008-T	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2
500008-V	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
500009-T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
500019-V	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
500019-V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
500019-V4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2
500019-V6	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>13</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 124: Frecuencias registradas Sentido ida, día viernes, servicios rurales.

Servicio\Hora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total [Pas/día]
500009-T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
500019-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
500019-V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
500019-V4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 125: Frecuencias registradas Sentido regreso, día viernes, servicios rurales.

Servicio\Hora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total [Pas/día]
500009-T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
500019-V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
500019-V4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 126: Frecuencias registradas Sentido ida, día sábado, servicios rurales.

Servicio\Hora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total [Pas/día]
500006-T	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3
500008-T	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
500008-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
500009-T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2
500019-V6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 127: Frecuencias registradas Sentido regreso, día sábado, servicios rurales.

Servicio\Hora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total [Pas/día]
500006-T	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	3
500008-T	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2
500008-V	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
500009-T	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
500019-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2
500019-V6	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>11</b>

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.4 Demanda Expandida por Servicio/Sentido/Tipo/Día, servicios rurales

De la información obtenida en las mediciones de demanda y conocidos los factores de expansión se obtiene el volumen total de demanda para los días de medición.

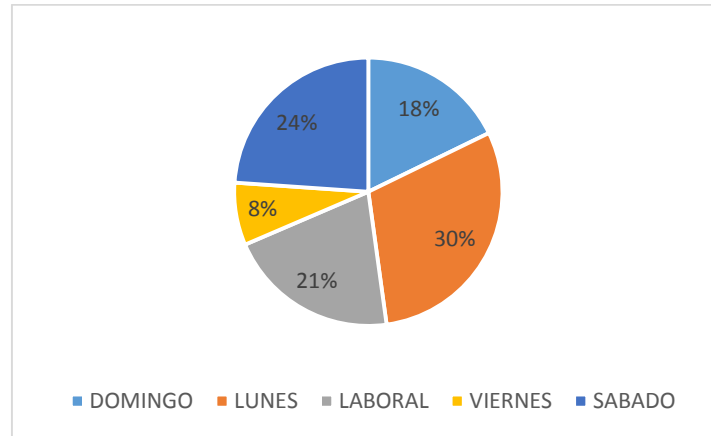
Los siguientes cuadros presentan la demanda expandida por día, sentido y el total dependiendo del sentido.

Cuadro N° 128: Demanda expandida por servicio, sentido ida, por tipo de día, servicios rurales

Servicio	IDA					TOTAL
	DOMINGO	LUNES	LABORAL	VIERNES	SABADO	
500006-T	32	79	41	-	67	219
500008-T	25	38	42	-	66	171
500008-V	29	50	18	-	29	126
500009-T	9	-	7	14	-	30
500019-V	-	10	15	21	-	46
500019-V2	-	-	-	23	-	23
500019-V4	-	-	-	6	-	6
500019-V5	20	34	15	-	15	84
500019-V6	36	44	38	-	26	144
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>255</b>	<b>176</b>	<b>64</b>	<b>203</b>	<b>849</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 86: Distribución demanda expandida por servicio, sentido ida, por tipo de día, servicios rurales



Fuente: Elaboración propia

Para el sentido de ida en los cuatro días de medición se contabilizan 849 viajes, de estos viajes se tiene que el 18% corresponden a viajes del día domingo, 30% corresponden a viajes del día lunes, 21% corresponden a viajes el día laboral, 8% corresponden a viajes el día viernes y el 24% corresponden a viajes el día sábado.

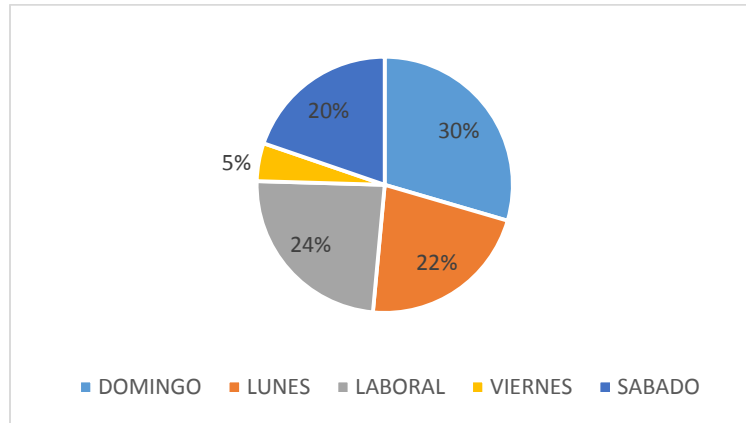
Cuadro N° 129: Demanda expandida por servicio, sentido regreso, por tipo de día, servicios rurales

Servicio	REGRESO					TOTAL
	DOMINGO	LUNES	LABORAL	VIERNES	SABADO	
500006-T	65	38	20	-	29	152
500008-T	14	17	13	-	15	59
500008-V	10	9	13	-	20	52
500009-T	-	-	41	-	12	53
500019-V	-	10	5	2	-	17
500019-V2	11	-	-	2	-	13
500019-V4	-	-	-	22	-	22
500019-V5	40	14	9	-	13	76
500019-V6	20	31	29	-	18	98
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>119</b>	<b>130</b>	<b>26</b>	<b>107</b>	<b>542</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 87 Distribución demanda expandida por servicio, sentido regreso, por tipo de día, servicios rurales





Fuente: *Elaboración propia*

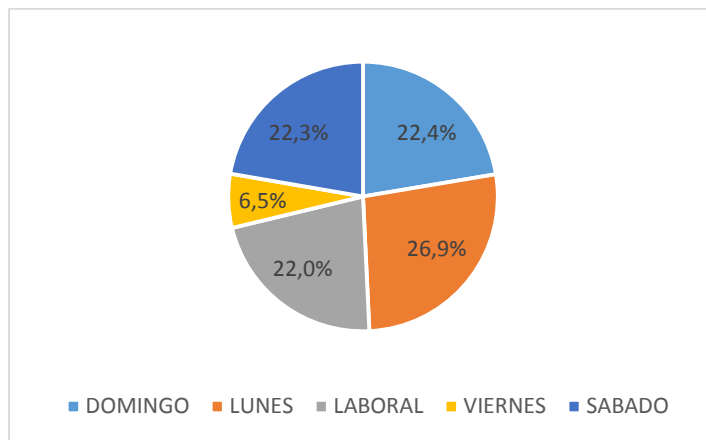
Para el sentido de ida en los cuatro días de medición se contabilizan 542 viajes, de estos viajes se tiene que el 30% corresponden a viajes del día domingo, 22% corresponden a viajes del día lunes, 24% corresponden a viajes el día laboral, 5% corresponden a viajes el día viernes y el 20% corresponden a viajes el día sábado.

Cuadro N° 130: Demanda expandida por servicio, ambos sentidos, por tipo de día, servicios rurales

Servicio	CICLO COMPLETO					TOTAL
	DOMINGO	LUNES	LABORAL	VIERNES	SABADO	
500006-T	97	117	61	-	96	371
500008-T	39	55	55	-	81	230
500008-V	39	59	31	-	49	178
500009-T	9	-	48	14	12	83
500019-V	-	20	20	23	-	63
500019-V2	11	-	-	25	-	36
500019-V4	-	-	-	28	-	28
500019-V5	60	48	24	-	28	160
500019-V6	56	75	67	-	44	242
<b>Total</b>	<b>311</b>	<b>374</b>	<b>306</b>	<b>90</b>	<b>310</b>	<b>1.391</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Figura N° 88 Distribución demanda expandida por servicio, por tipo de día, servicios rurales



Fuente: *Elaboración propia*

Para el sentido de ida en los cuatro días de medición se contabilizan 1391 viajes, de estos viajes se tiene que el 22,4% corresponden a viajes del día domingo, 26,9% corresponden a viajes del día lunes, 22,0% corresponden a viajes el día laboral, 6,5% corresponden a viajes el día viernes y el 22,3% corresponden a viajes el día sábado. Considerando que los servicios medidos los días domingo, lunes, laboral y sábado fueron en su mayoría idénticos, parece no existir distinción en la demanda.

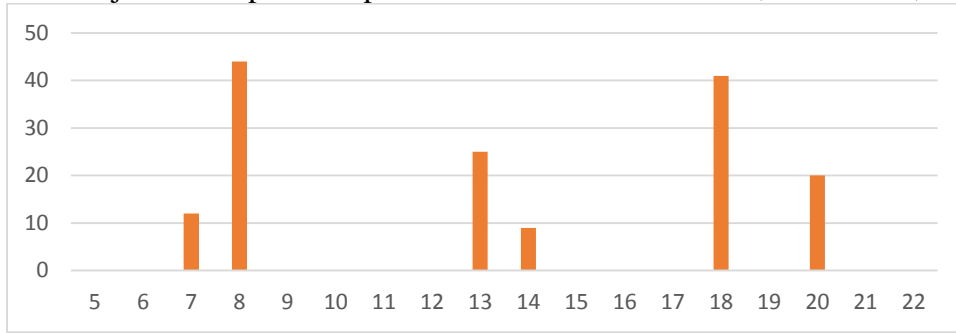
### 5.3.5 Demanda Expandida Horaria por/Servicio/Sentido/Día, servicios rurales

Cuadro N° 131: Demanda expandida para todos los servicios rurales por hora de subida, sentido de ida, día domingo

Servicio\Hora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total [Pas/día]
500006-T	-	-	-	8	-	-	-	-	12	-	-	-	-	12	-	-	-	-	32
500008-T	-	-	12	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25
500008-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	-	-	-	-	29
500009-T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	9
500019-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	20
500019-V6	-	-	-	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>41</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>151</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Figura N° 89: Viajes totales por hora para todos los servicios rurales, sentido ida, día domingo



Fuente: Elaboración propia

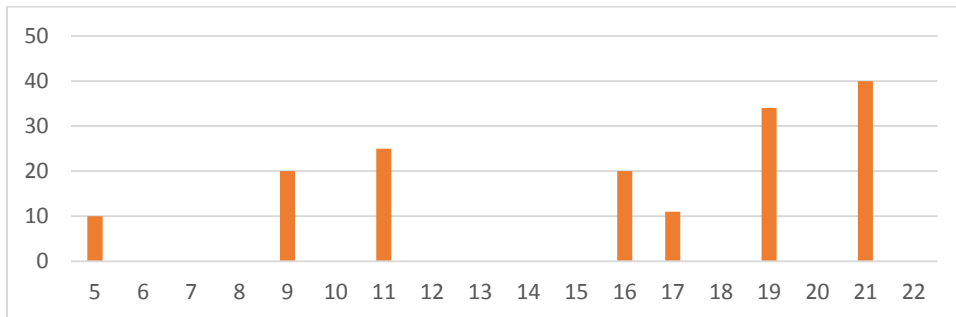
Analizando la figura anterior es posible ver que para el día domingo en el sentido de ida los mayores volúmenes de viajes están concentrados para los horarios de salida de los servicios medidos aquel día.

Cuadro N° 132: Demanda expandida para todos los servicios rurales por hora de subida, sentido de regreso, día domingo

Servicio\Hora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total [Pas/día]
500006-T	-	-	-	-	-	-	19	-	-	-	-	20	-	-	26	-	-	-	65
500008-T	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	14
500008-V	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
500009-T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	11
500019-V4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	40
500019-V6	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>160</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 90: Viajes totales por hora para todos los servicios rurales, sentido regreso, día domingo



Fuente: Elaboración propia

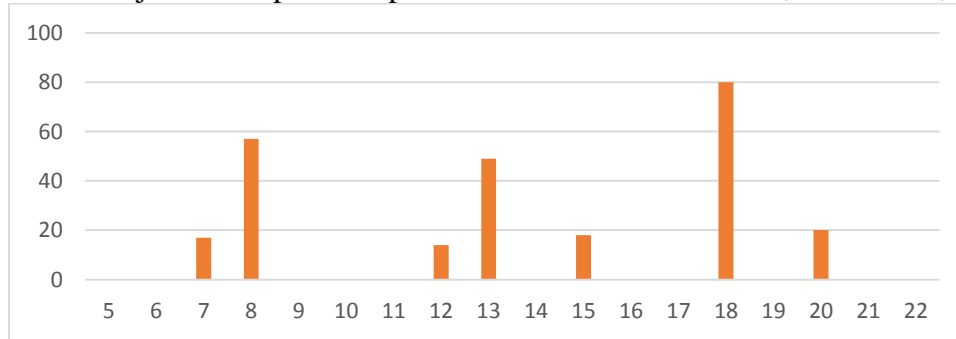
Analizando la figura anterior es posible ver que para el día domingo en el sentido de regreso los mayores volúmenes de viajes están concentrados para los horarios de salida de los servicios medidos aquel día. El mayor volumen de viajes se ve entre las 19 y 21 horas.

Cuadro N° 133: Demanda expandida para todos los servicios rurales por hora de subida, sentido de ida, día lunes

Servicio\Hora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total [Pas/día]
500006-T	-	-	-	21	-	-	-	-	28	-	-	-	-	30	-	-	-	-	79
500008-T	-	-	17	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38
500008-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	50
500009-T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
500019-V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V5	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	34
500019-V6	-	-	-	26	-	-	-	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	44
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>57</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>49</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>255</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 91: Viajes totales por hora para todos los servicios rurales, sentido ida, día lunes



Fuente: Elaboración propia

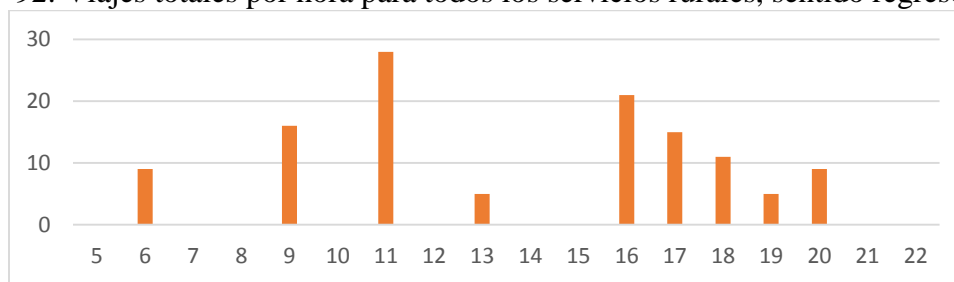
Analizando la figura anterior es posible ver que para el día lunes en el sentido de ida los mayores volúmenes de viajes están concentrados para los horarios de salida de los servicios medidos aquel día. El mayor volumen de viajes se presenta a las 18 horas.

Cuadro N° 134: Demanda expandida para todos los servicios rurales por hora de subida, sentido de regreso, día lunes

Servicio\Hora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total [Pas/día]
500006-T	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	21	-	-	5	-	-	-	38
500008-T	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	17
500008-V	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
500009-T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
500019-V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	9	-	-	14
500019-V6	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	31
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>119</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 92: Viajes totales por hora para todos los servicios rurales, sentido regreso, día lunes



Fuente: Elaboración propia

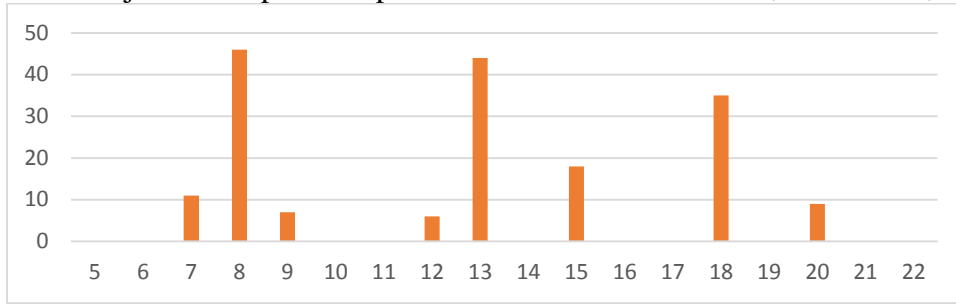
Analizando la figura anterior es posible ver que para el día lunes en el sentido de regreso los mayores volúmenes de viajes están concentrados para los horarios de salida de los servicios medidos aquel día. El mayor volumen de viajes se presenta a las 11 horas.

Cuadro N° 135: Demanda expandida para todos los servicios rurales por hora de subida, sentido de ida, día laboral

Servicio\Hora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total [Pas/día]
500006-T	-	-	-	11	-	-	-	-	13	-	-	-	-	17	-	-	-	-	41
500008-T	-	-	11	-	-	-	-	-	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42
500008-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-	-	-	18
500009-T	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
500019-V	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
500019-V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V5	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	15
500019-V6	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	38
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>46</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>176</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 93: Viajes totales por hora para todos los servicios rurales, sentido ida, día laboral



Fuente: Elaboración propia

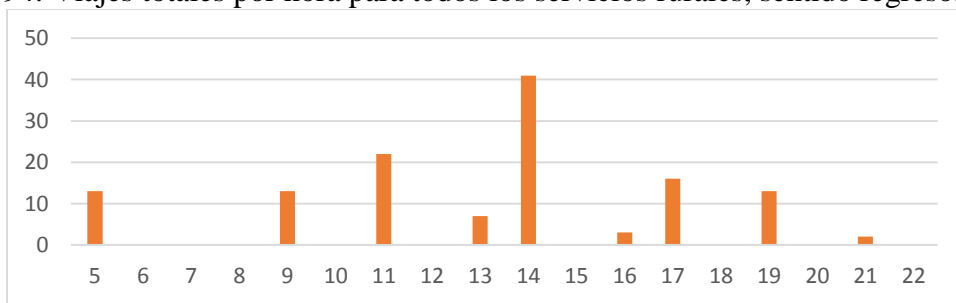
Analizando la figura anterior es posible ver que para el día laboral en el sentido de ida los mayores volúmenes de viajes están concentrados para los horarios de salida de los servicios medidos aquel día. El mayor volumen de viajes se presenta a las 8 y 13 horas.

Cuadro N° 136: Demanda expandida para todos los servicios rurales por hora de subida, sentido de regreso, día laboral

Servicio\Hora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total [Pas/día]
500006-T	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	3	-	-	7	-	-	-	20
500008-T	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	13
500008-V	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
500009-T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	-	-	-	-	-	-	-	-	41
500019-V	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
500019-V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V5	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	2	-	9
500019-V6	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	29
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>41</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>130</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 94: Viajes totales por hora para todos los servicios rurales, sentido regreso, día laboral



Fuente: Elaboración propia

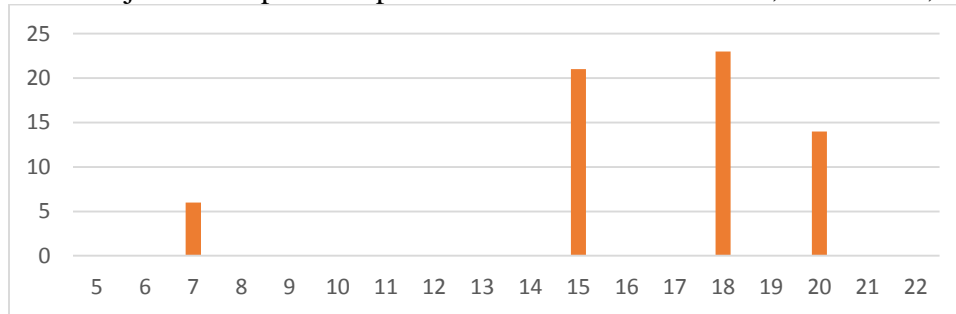
Analizando la figura anterior es posible ver que para el día laboral en el sentido de regreso los mayores volúmenes de viajes están concentrados para los horarios de salida de los servicios medidos aquel día. El mayor volumen de viajes se presenta a las 14 horas.

Cuadro N° 137: Demanda expandida para todos los servicios rurales por hora de subida, sentido de ida, día viernes

Servicio\Hora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total [Pas/día]
500009-T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	14
500019-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	21
500019-V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	-	-	-	-	23
500019-V4	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>64</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 95: Viajes totales por hora para todos los servicios rurales, sentido ida, día viernes



Fuente: Elaboración propia

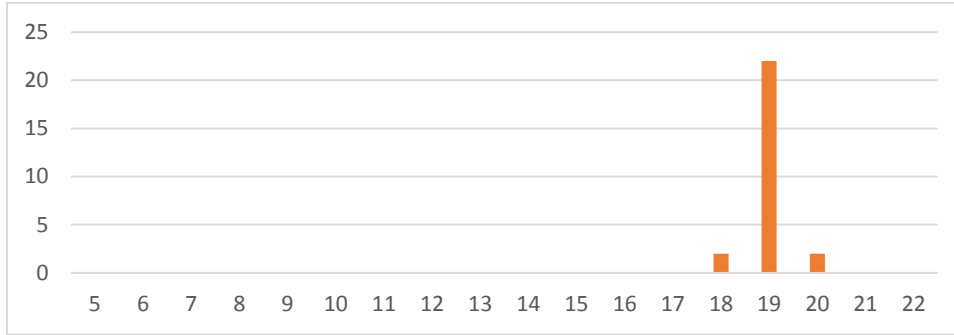
Analizando la figura anterior es posible ver que para el día viernes en el sentido de ida los mayores volúmenes de viajes están concentrados para los horarios de salida de los servicios medidos aquel día. El mayor volumen de viajes se presenta a las 15 y 18 horas para los servicios medidos aquel día.

Cuadro N° 138: Demanda expandida para todos los servicios rurales por hora de subida, sentido de regreso, día viernes

Servicio\Hora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total [Pas/día]
500009-T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
500019-V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2
500019-V4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-	22
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>26</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 96: Viajes totales por hora para todos los servicios rurales, sentido regreso, día viernes



Fuente: Elaboración propia

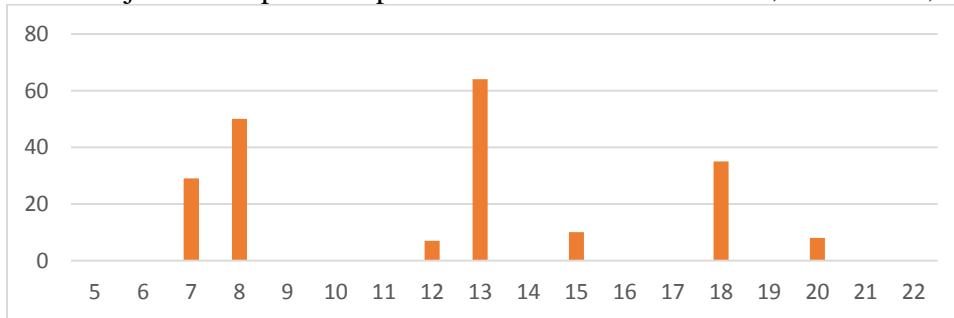
Analizando la figura anterior es posible ver que para el día viernes en el sentido de regreso los mayores volúmenes de viajes están concentrados para los horarios de salida de los servicios medidos aquel día. El mayor volumen de viajes se presenta a las 19 horas.

Cuadro N° 139: Demanda expandida para todos los servicios rurales por hora de subida, sentido de ida, día sábado

Servicio\Hora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total [Pas/día]
500006-T	-	-	-	34	-	-	-	-	27	-	-	-	-	6	-	-	-	-	67
500008-T	-	-	29	-	-	-	-	-	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66
500008-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	-	-	-	-	29
500009-T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V5	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	15
500019-V6	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	26
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>29</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>203</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 97: Viajes totales por hora para todos los servicios rurales, sentido ida, día sábado



Fuente: Elaboración propia

Analizando la figura anterior es posible ver que para el día sábado en el sentido de ida los mayores volúmenes de viajes están concentrados para los horarios de salida de los servicios medidos aquel día. El mayor volumen de viajes se presenta a las 13 horas.

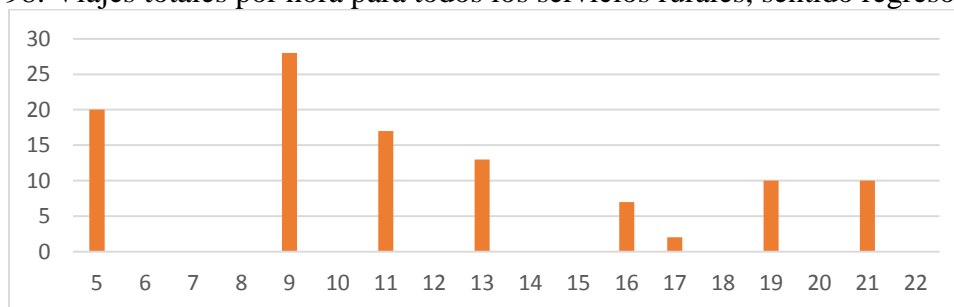


Cuadro N° 140: Demanda expandida para todos los servicios rurales por hora de subida, sentido de regreso, día sábado

Servicio\Hora	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total [Pas/día]
500006-T	-	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	7	-	-	5	-	-	-	29
500008-T	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	5	-	-	-	15
500008-V	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
500009-T	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
500019-V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
500019-V5	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	10	-	13
500019-V6	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	18
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>107</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 98: Viajes totales por hora para todos los servicios rurales, sentido regreso, día sábado



Fuente: Elaboración propia

Analizando la figura anterior es posible ver que para el día sábado en el sentido de regreso los mayores volúmenes de viajes están concentrados para los horarios de salida de los servicios medidos aquel día. El mayor volumen de viajes se presenta a las 9 horas.

### 5.3.6 Demanda Expandida por Servicio/Día/Tipo de Pasajeros. Servicio rurales

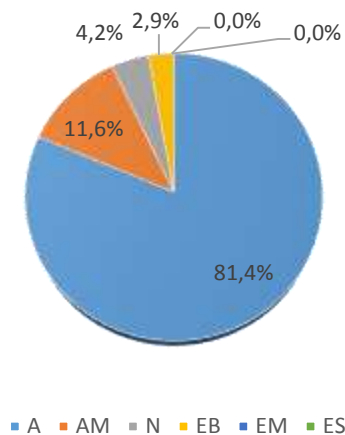
Cuadro N° 141: Demanda expandida por Servicio y Tipo de Pasajero, día domingo, servicios rurales

Servicio	Tipo de Pasajero						Total
	A	AM	N	EB	EM	ES	
500006-T	82	9	3	3	0	0	97
500008-T	34	1	4	0	0	0	39
500008-V	35	3	0	1	0	0	39
500009-T	8	0	0	1	0	0	9
500019-V	0	0	0	0	0	0	0
500019-V2	6	1	4	0	0	0	11

<b>500019-V4</b>	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>500019-V5</b>	38	16	2	4	0	0	<b>60</b>
<b>500019-V6</b>	50	6	0	0	0	0	<b>56</b>
<b>Total</b>	<b>253</b>	<b>36</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>311</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Figura N° 99: Viajes totales por tipo de pasajeros, día domingo, servicio rural



Fuente: *Elaboración propia*

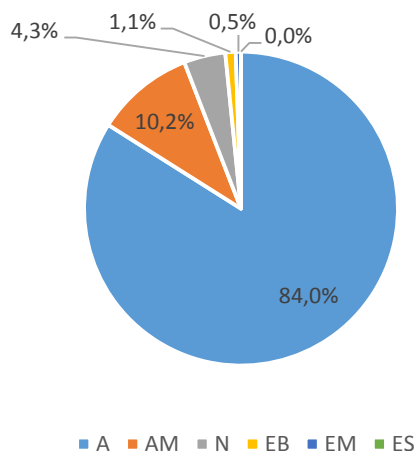
La figura anterior muestra que para el día domingo cuya demanda expandida es de 311 viajes se tiene que la mayor parte de estos viajes están concentrados en adultos cuyo tipo de pasajero adulto (A) y adulto mayor (AM) concentran el 93,0%. El segundo grupo en importancia corresponde a la categoría niño (N) con un 4,2% de la demanda expandida. El tercer grupo en importancia corresponde al escolar básica (EB) con un 2,9% de la demanda expandida. Importante es destacar el nulo porcentaje que representan los escolares de educación media y superior (EM, ES).

Cuadro N° 142: Demanda expandida por Servicio y Tipo de Pasajero, día lunes, servicios rurales

Servicio	Tipo de Pasajero						Total
	A	AM	N	EB	EM	ES	
<b>500006-T</b>	100	15	2	0	0	0	<b>117</b>
<b>500008-T</b>	36	14	5	0	0	0	<b>55</b>
<b>500008-V</b>	51	5	3	0	0	0	<b>59</b>
<b>500009-T</b>	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>500019-V</b>	18	0	2	0	0	0	<b>20</b>
<b>500019-V2</b>	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>500019-V4</b>	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>500019-V5</b>	44	2	2	0	0	0	<b>48</b>
<b>500019-V6</b>	65	2	2	4	2	0	<b>75</b>
<b>Total</b>	<b>314</b>	<b>38</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>374</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Figura N° 100: Viajes totales por tipo de pasajeros, día lunes, servicio rural



Fuente: Elaboración propia

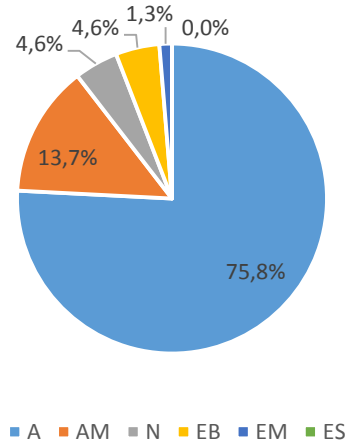
La figura anterior muestra que para el día lunes cuya demanda expandida es de 374 viajes se tiene que la mayor parte de estos viajes están concentrados en adultos cuyo tipo de pasajero adulto (A) y adulto mayor (AM) concentran el 94,2%. El segundo grupo en importancia corresponde a la categoría niño (N) con un 4,3% de la demanda expandida. El tercer grupo en importancia corresponde a escolar básica (EB) con un 1,1% de la demanda expandida. Importante es destacar el bajo porcentaje que representan los escolares de educación media (EM) con un 0,5% y la nula presencia de universitarios (ES).

Cuadro N° 143: Demanda expandida por Servicio y Tipo de Pasajero, día laboral, servicios rurales

Servicio	Tipo de Pasajero						Total
	A	AM	N	EB	EM	ES	
500006-T	48	12	1	0	0	0	61
500008-T	42	11	2	0	0	0	55
500008-V	25	4	2	0	0	0	31
500009-T	22	10	3	13	0	0	48
500019-V	19	0	1	0	0	0	20
500019-V2	0	0	0	0	0	0	0
500019-V4	0	0	0	0	0	0	0
500019-V5	24	0	0	0	0	0	24
500019-V6	52	5	5	1	4	0	67
<b>Total</b>	<b>232</b>	<b>42</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>306</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 101: Viajes totales por tipo de pasajeros, día laboral, servicio rural



Fuente: *Elaboración propia*

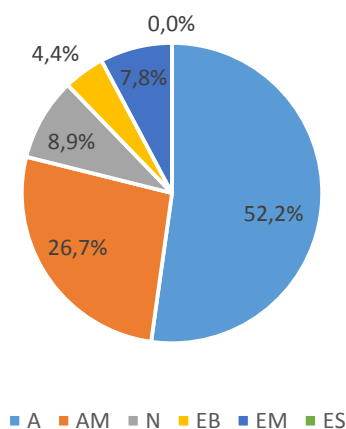
La figura anterior muestra que para el día laboral cuya demanda expandida es de 306 viajes se tiene que la mayor parte de estos viajes están concentrados en adultos cuyo tipo de pasajero adulto (A) y adulto mayor (AM) concentran el 89,5%. El segundo grupo en importancia corresponde a la categoría niño (N) con un 4,6% de la demanda expandida. El tercer grupo en importancia corresponde a escolar básica (EB) con un 4,6% de la demanda expandida. Importante es destacar el bajo porcentaje que representan los escolares de educación media (EM) con un 1,3% y la nula presencia de universitarios (ES).

Cuadro N° 144: Demanda expandida por Servicio y Tipo de Pasajero, día viernes, servicios rurales

Servicio	Tipo de Pasajero						Total
	A	AM	N	EB	EM	ES	
500009-T	8	2	0	3	1	0	14
500019-V	14	7	1	1	0	0	23
500019-V2	17	5	3	0	0	0	25
500019-V4	8	10	4	0	6	0	28
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>90</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Figura N° 102: Viajes totales por tipo de pasajeros, día viernes, servicio rural



Fuente: *Elaboración propia*

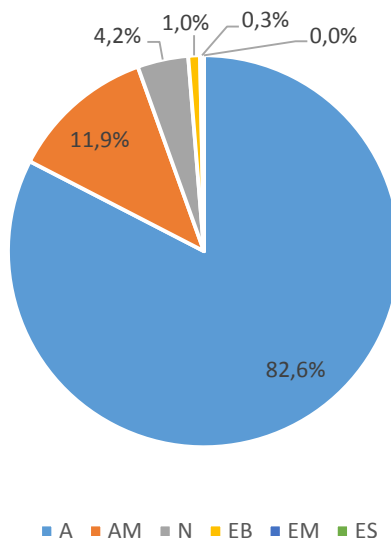
La figura anterior muestra que para el día viernes cuya demanda expandida es de 90 viajes se tiene que la mayor parte de estos viajes están concentrados en adultos cuyo tipo de pasajero adulto (A) y adulto mayor (AM) concentran el 78,9%. El segundo grupo en importancia corresponde a la categoría niño (N) con un 8,9% de la demanda expandida. El tercer grupo en importancia corresponde a escolar de enseñanza media (EM) con un 7,8% de la demanda expandida. El cuarto grupo en importancia corresponde a escolar de enseñanza media (EB) con un 4,4% de la demanda expandida y la nula presencia de universitarios (ES).

Cuadro N° 145: Demanda expandida por Servicio y Tipo de Pasajero, día sábado, servicios rurales

Servicio	Tipo de Pasajero						Total
	A	AM	N	EB	EM	ES	
<b>500006-T</b>	74	16	3	2	1	0	<b>96</b>
<b>500008-T</b>	70	11	0	0	0	0	<b>81</b>
<b>500008-V</b>	36	9	4	0	0	0	<b>49</b>
<b>500009-T</b>	9	0	2	1	0	0	<b>12</b>
<b>500019-V</b>	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>500019-V2</b>	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>500019-V4</b>	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>500019-V5</b>	26	1	1	0	0	0	<b>28</b>
<b>500019-V6</b>	41	0	3	0	0	0	<b>44</b>
<b>Total</b>	<b>256</b>	<b>37</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>310</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Figura N° 103: Viajes totales por tipo de pasajeros, día sábado, servicio rural



Fuente: *Elaboración propia*

La figura anterior muestra que para el día sábado cuya demanda expandida es de 310 viajes se tiene que la mayor parte de estos viajes están concentrados en adultos cuyo tipo de pasajero adulto (A) y adulto mayor (AM) concentran el 94,5%. El segundo grupo en importancia corresponde a la categoría niño (N) con un 4,2% de la demanda expandida. El tercer grupo en importancia corresponde a escolar de enseñanza media (EM) con un 1,0% de la demanda expandida. El cuarto grupo en importancia corresponde a escolar de enseñanza media (EB) con un 0,3% de la demanda expandida y la nula presencia de universitarios (ES).

### 5.3.7 Tasa media de Pasajeros por tipo de día, servicios rurales

Esta sección presenta información relevante sobre la operación de los servicios de transporte público rural de la Provincia el Loa en particular se presenta la tasa media de pasajeros por bus. La siguiente tabla muestra la tasa por día y servicio, por servicio rural, por día y una tasa general para el transporte rural en la Provincia el Loa.

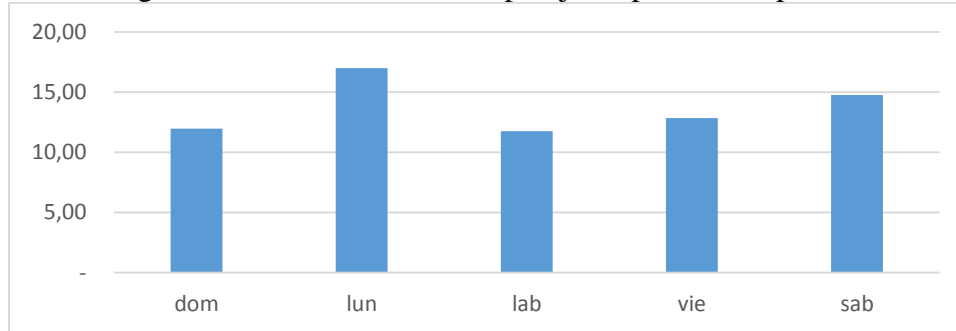
Cuadro N° 146: Tasa media de pasajeros por día por servicio rurales

Servicio	Pasajeros por día (pas/día)					TOTAL	Salidas diarias (bus/día)					TOTAL	Tasa de Pasajeros (pas/bus)					pas/bus
	dom	lun	lab	vie	sab		dom	lun	lab	vie	sab		dom	lun	lab	vie	sab	
500006-T	97	117	61	0	96	371	6	6	6	0	6	24	16,17	19,50	10,17	-	16,00	15,46
500008-T	39	55	55	0	81	230	4	4	4	0	4	16	9,75	13,75	13,75	-	20,25	14,38
500008-V	39	59	31	0	49	178	2	2	2	0	2	8	19,50	29,50	15,50	-	24,50	22,25

<b>500009-T</b>	9	0	48	14	12	<b>83</b>	2	0	2	1	1	<b>6</b>	4,50	-	24,00	14,00	12,00	<b>13,83</b>
<b>500019-V</b>	0	20	20	23	0	<b>63</b>	0	2	2	2	0	<b>6</b>	-	10,00	10,00	11,50	-	<b>10,50</b>
<b>500019-V2</b>	11	0	0	25	0	<b>36</b>	2	0	2	2	0	<b>6</b>	5,50	-	-	12,50	-	<b>6,00</b>
<b>500019-V4</b>	0	0	0	28	0	<b>28</b>	2	0	0	2	0	<b>4</b>	-	-	-	14,00	-	<b>7,00</b>
<b>500019-V5</b>	60	48	24	0	28	<b>160</b>	4	4	4	0	4	<b>16</b>	15,00	12,00	6,00	-	7,00	<b>10,00</b>
<b>500019-V6</b>	56	75	67	0	44	<b>242</b>	4	4	4	0	4	<b>16</b>	14,00	18,75	16,75	-	11,00	<b>15,13</b>
<b>Total</b>	<b>311</b>	<b>374</b>	<b>306</b>	<b>90</b>	<b>310</b>	<b>1391</b>	<b>26</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>7</b>	<b>21</b>	<b>102</b>	<b>11,96</b>	<b>17,00</b>	<b>11,77</b>	<b>12,86</b>	<b>14,76</b>	<b>13,64</b>

Fuente: Elaboración propia

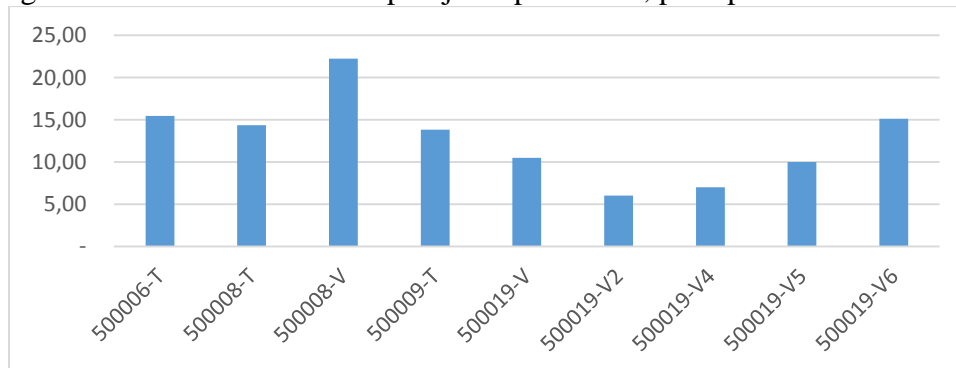
Figura N° 104: Tasa media de pasajeros por vuelta, por día



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra la tasa media por bus, para cada día de medición. Para cada día se tiene que la tasa media de pasajeros por bus es superior a 10. El día lunes presenta la mayor tasa por bus.

Figura N° 105: Tasa media de pasajeros por vuelta, por tipo de servicio rural.



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra la tasa media por bus, por cada servicio rural. Los servicios con la mayor tasa de pasajeros por bus corresponde al servicio 500008-V y es de 22,25 pasajeros por bus, mientras que a menor tasa se dan para el servicio 500019-V2 es de 6 pasajeros por bus.

Finalmente se tiene que la tasa de pasajeros por bus, para los servicios rurales para la Provincia el Loa es de 13,64 pasajeros por bus.

### 5.3.8 Recaudaciones por Servicio/Sentido/Tipo/Día servicios rurales

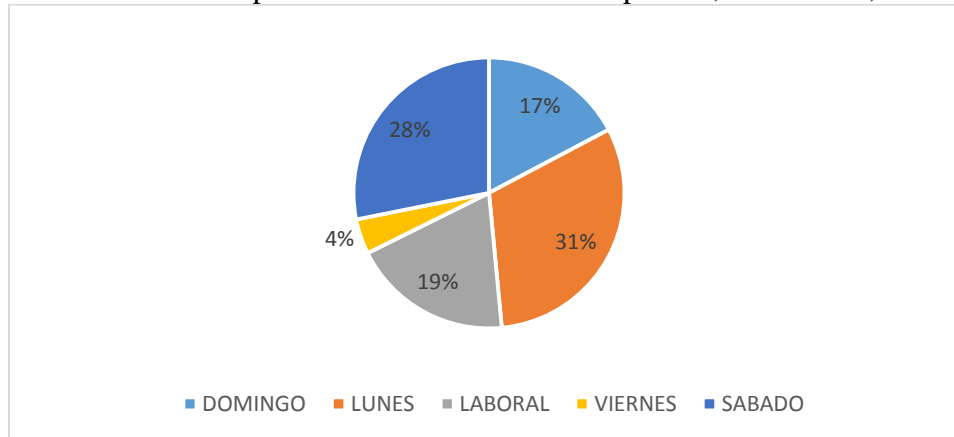
A continuación se presentan las recaudaciones obtenidas a partir de la demanda expandida por día de medición y sentido.

Cuadro N° 147: Recaudaciones por servicio, sentido ida y día de medición, servicios rurales.

Servicio	IDA					Total
	DOMINGO	LUNES	LABORAL	VIERNES	SABADO	
500006-T	\$ 90.000	\$ 237.000	\$ 123.000	\$ -	\$ 192.000	\$ 642.000
500008-T	\$ 79.000	\$ 123.000	\$ 131.500	\$ -	\$ 209.000	\$ 542.500
500008-V	\$ 107.500	\$ 218.500	\$ 60.000	\$ -	\$ 157.000	\$ 543.000
500009-T	\$ 25.600	\$ -	\$ 19.200	\$ 29.850	\$ -	\$ 74.650
500019-V	\$ -	\$ 5.400	\$ 7.800	\$ 9.700	\$ -	\$ 22.900
500019-V2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 33.300	\$ -	\$ 33.300
500019-V4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 20.020	\$ -	\$ 20.020
500019-V5	\$ 27.800	\$ 54.600	\$ 24.750	\$ -	\$ 23.900	\$ 131.050
500019-V6	\$ 53.400	\$ 54.950	\$ 59.700	\$ -	\$ 43.100	\$ 211.150
<b>Total</b>	<b>\$ 383.300</b>	<b>\$ 693.450</b>	<b>\$ 425.950</b>	<b>\$ 92.870</b>	<b>\$ 625.000</b>	<b>\$ 2.220.570</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 106: Distribución porcentual de recaudaciones por día, sentido ida, servicios rurales



Fuente: Elaboración propia

Del cuadro y figura anterior podemos ver que la recaudación total de los servicios rurales en sentido de ida es de \$2.220.570, este valor está distribuido para cada día de medición de la siguientes forma, el 17% corresponde a lo recaudado un día domingo, el 31% corresponde a lo recaudado un día lunes, el 19% corresponde a lo recaudado un día laboral, el 4% corresponde a lo recaudado un día viernes y finalmente el 28% corresponde al día sábado.

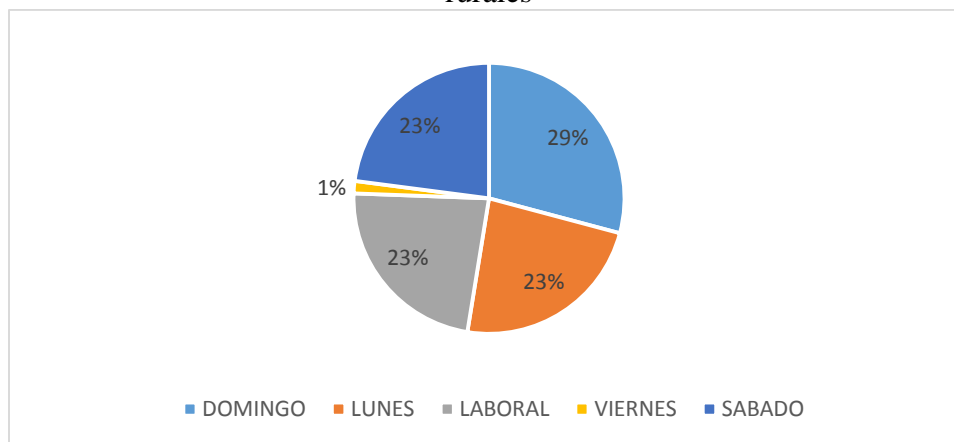


Cuadro N° 148: Recaudaciones por servicio, sentido regreso y día de medición, servicios rurales.

Servicio	REGRESO					Total
	DOMINGO	LUNES	LABORAL	VIERNES	SABADO	
<b>500006-T</b>	\$ 195.000	\$ 114.000	\$ 60.000	\$ -	\$ 87.000	\$ <b>456.000</b>
<b>500008-T</b>	\$ 44.500	\$ 53.000	\$ 48.500	\$ -	\$ 46.000	\$ <b>192.000</b>
<b>500008-V</b>	\$ 43.000	\$ 47.500	\$ 67.500	\$ -	\$ 84.500	\$ <b>242.500</b>
<b>500009-T</b>	\$ -	\$ -	\$ 64.000	\$ -	\$ 32.000	\$ <b>96.000</b>
<b>500019-V</b>	\$ -	\$ 5.100	\$ 2.680	\$ 1.000	\$ -	\$ <b>8.780</b>
<b>500019-V2</b>	\$ 11.700	\$ -	\$ -	\$ 1.800	\$ -	\$ <b>13.500</b>
<b>500019-V4</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 16.510	\$ -	\$ <b>16.510</b>
<b>500019-V5</b>	\$ 54.000	\$ 23.100	\$ 14.850	\$ -	\$ 21.450	\$ <b>113.400</b>
<b>500019-V6</b>	\$ 32.000	\$ 62.650	\$ 42.750	\$ -	\$ 28.250	\$ <b>165.650</b>
<b>Total</b>	\$ <b>380.200</b>	\$ <b>305.350</b>	\$ <b>300.280</b>	\$ <b>19.310</b>	\$ <b>299.200</b>	\$ <b>1.304.340</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 107: Distribución porcentual de recaudaciones por día, sentido regreso, servicios rurales



Fuente: Elaboración propia

Del cuadro y figura anterior podemos ver que la recaudación total de los servicios rurales en sentido de regreso es de \$1.304.340, este valor está distribuido de la siguientes forma, el 29% corresponde a lo recaudado un día domingo, el 23% corresponde a lo recaudado un día lunes, el 23% corresponde a lo recaudado un día laboral, el 1% corresponde a lo recaudado un día viernes y finalmente el 23% corresponde al día sábado.

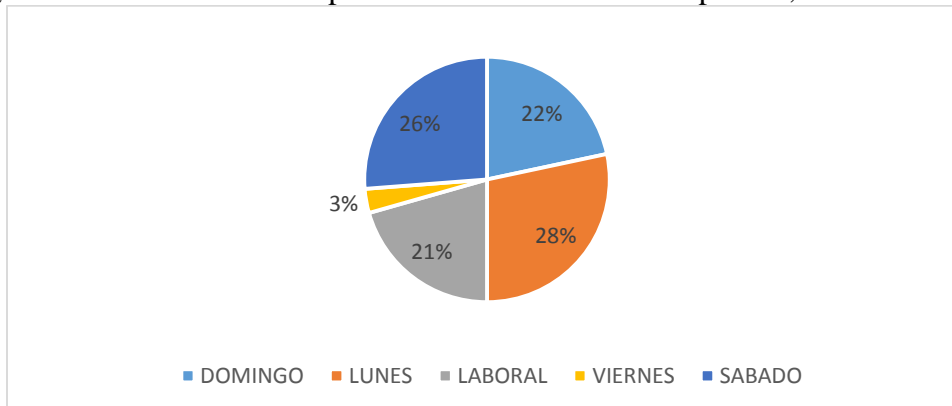
Cuadro N° 149: Recaudaciones por servicio, ambos sentido y día de medición, servicios rurales.

Servicio	TOTAL					Total
	DOMINGO	LUNES	LABORAL	VIERNES	SABADO	
<b>500006-T</b>	\$ 285.000	\$ 351.000	\$ 183.000	\$ -	\$ 279.000	\$ <b>1.098.000</b>
<b>500008-T</b>	\$ 123.500	\$ 176.000	\$ 180.000	\$ -	\$ 255.000	\$ <b>734.500</b>
<b>500008-V</b>	\$ 150.500	\$ 266.000	\$ 127.500	\$ -	\$ 241.500	\$ <b>785.500</b>
<b>500009-T</b>	\$ 25.600	\$ -	\$ 83.200	\$ 29.850	\$ 32.000	\$ <b>170.650</b>
<b>500019-V</b>	\$ -	\$ 10.500	\$ 10.480	\$ 10.700	\$ -	\$ <b>31.680</b>

<b>500019-V2</b>	\$ 11.700	\$ -	\$ -	\$ 35.100	\$ -	\$ <b>46.800</b>
<b>500019-V4</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 36.530	\$ -	\$ <b>36.530</b>
<b>500019-V5</b>	\$ 81.800	\$ 77.700	\$ 39.600	\$ -	\$ 45.350	\$ <b>244.450</b>
<b>500019-V6</b>	\$ 85.400	\$ 117.600	\$ 102.450	\$ -	\$ 71.350	\$ <b>376.800</b>
<b>Total</b>	\$ <b>763.500</b>	\$ <b>998.800</b>	\$ <b>726.230</b>	\$ <b>112.180</b>	\$ <b>924.200</b>	\$ <b>3.524.910</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Figura N° 108: Distribución porcentual de recaudaciones por día, servicios rurales



Fuente: *Elaboración propia*

Del cuadro y figura anterior podemos ver que la recaudación total de los servicios rurales es de \$3.524.910, este valor está distribuido de la siguiente forma, el 22% corresponde a lo recaudado un día domingo, el 28% corresponde a lo recaudado un día lunes, el 21% corresponde a lo recaudado un día laboral, el 3% corresponde a lo recaudado un día viernes y finalmente el 26% corresponde al día sábado.

Considerando los días domingo, lunes, labora y sábado no existen grandes diferencias entre la recaudación obtenida.

### 5.3.9 Tiempos de Ciclo Promedio de Viaje por servicio y sentido

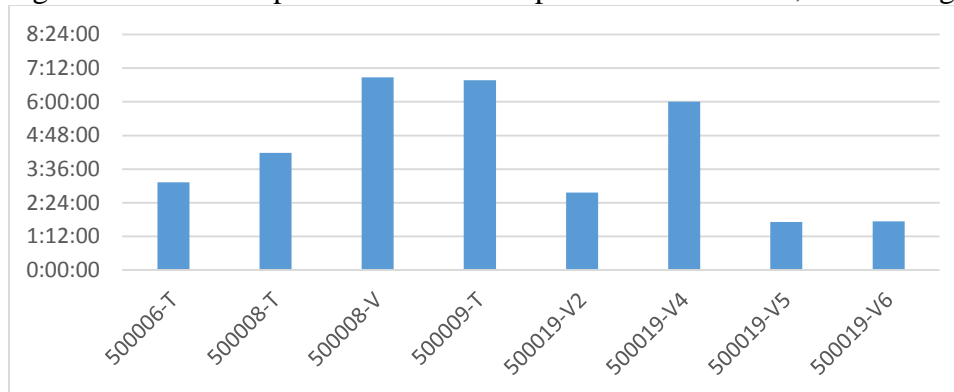
A continuación, se presentan los resultados obtenidos tras el procesamiento de la información levantada reportándose para cada servicio, el número de observaciones y los tiempos medios de viaje por sentido y ciclo completo.

Cuadro N° 150: Tiempos Medios de Viaje Por Servicio – día domingo, servicios rurales

Servicio	IDA		REGRESO		CICLO COMPLETO	
	Salidas [Veh/día]	Tv [hh:mm:ss]	Salidas [Veh/día]	Tv [hh:mm:ss]	Salidas [Veh/día]	Ciclo [hh:mm:ss]
500006-T	3	1:31:40	3	1:36:20	6	3:08:00
500008-T	2	1:31:30	2	2:39:30	4	4:11:00
500008-V	1	3:22:00	1	3:30:00	2	6:52:00
500009-T	1	3:25:00	1	3:21:00	2	6:46:00
500019-V2	1	0:00:00	1	2:46:00	2	2:46:00
500019-V4	1	3:00:00	1	3:00:00	2	6:00:00
500019-V5	2	1:03:30	2	0:39:30	4	1:43:00
500019-V6	2	1:03:30	2	0:40:30	4	1:44:00
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>2:08:10</b>	<b>13</b>	<b>2:16:36</b>	<b>26</b>	<b>3:41:07</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Figura N° 109: Tiempos medios de ciclo por servicios rurales, día domingo



Fuente: *Elaboración propia*

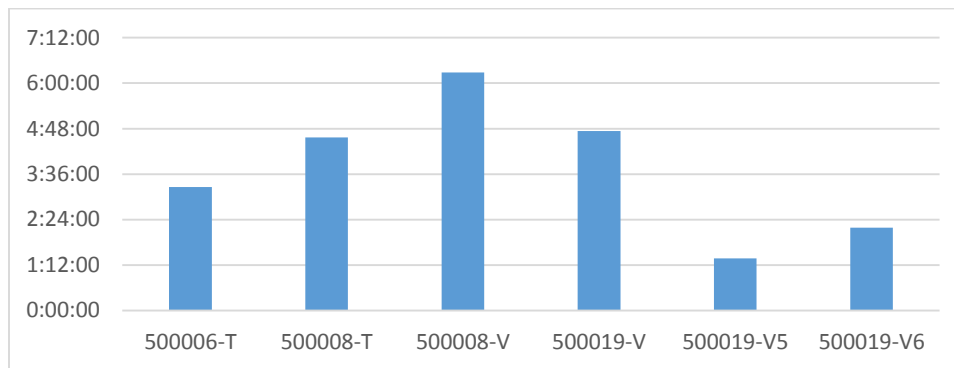
La figura anterior muestra los tiempos medios de ciclo de cada servicio urbano para el día domingo. Existen 3 servicios que superan las 5:00:00 de viaje, esto se debe a que las distancias entre origen y destino son muy extensas. El tiempo promedio de operación de los servicios es de 3:41:07 para el día domingo.

Cuadro N° 151: Tiempos Medios de Viaje Por Servicio – día lunes, servicios rurales

Servicio	IDA		REGRESO		CICLO COMPLETO	
	Salidas [Veh/día]	Tv [hh:mm:ss]	Salidas [Veh/día]	Tv [hh:mm:ss]	Salidas [Veh/día]	Ciclo [hh:mm:ss]
500006-T	3	1:41:00	3	1:34:20	6	3:15:20
500008-T	2	1:49:00	2	2:45:00	4	4:34:00
500008-V	1	3:22:00	1	2:55:00	2	6:17:00
500019-V	1	2:55:00	1	1:49:00	2	4:44:00
500019-V5	2	0:43:00	2	0:39:30	4	1:22:30
500019-V6	2	1:03:00	2	1:08:00	4	2:11:00
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>1:55:30</b>	<b>11</b>	<b>1:48:28</b>	<b>22</b>	<b>2:29:19</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 110: Tiempos medios de ciclo por servicios rurales, día lunes



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra los tiempos medios de ciclo de cada servicio urbano para el día domingo. El servicio 500008-V que corresponde al itinerario Calama-Peine-Calama cuya distancia a Calama es de 215 km tiene el mayor tiempo medio de viaje de 6:17:00 para este día. El servicio 500019-V5 que corresponde al itinerario Calama-Chiu Chiu-Calama cuya distancia a Calama es de 38 km tiene el menor tiempo medio de viaje de 1:22:30. El tiempo promedio de operación de los servicios es de 2:29:19 para el día domingo.

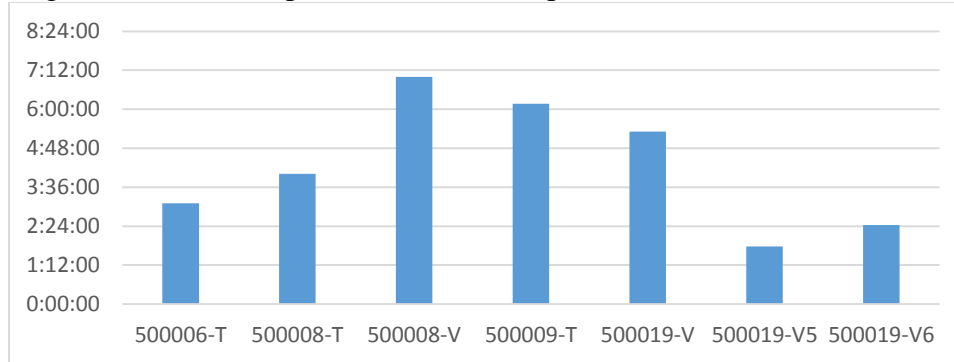
Cuadro N° 152: Tiempos Medios de Viaje Por Servicio – día laboral, servicios rurales

Servicio	IDA		REGRESO		CICLO COMPLETO	
	Salidas [Veh/día]	Tv [hh:mm:ss]	Salidas [Veh/día]	Tv [hh:mm:ss]	Salidas [Veh/día]	Ciclo [hh:mm:ss]
500006-T	3	1:33:00	3	1:33:20	6	3:06:20
500008-T	2	1:30:30	2	2:30:00	4	4:00:30
500008-V	1	3:30:00	1	3:30:00	2	7:00:00
500009-T	1	3:10:00	1	3:00:00	2	6:10:00

<b>500019-V</b>	1	3:28:00	1	1:51:00	2	5:19:00
<b>500019-V5</b>	2	0:59:00	2	0:47:30	4	1:46:30
<b>500019-V6</b>	2	1:09:00	2	1:17:00	4	2:26:00
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>2:11:21</b>	<b>13</b>	<b>2:04:07</b>	<b>26</b>	<b>3:18:42</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Figura N° 111: Tiempos medios de ciclo por servicios rurales, día laboral



Fuente: *Elaboración propia*

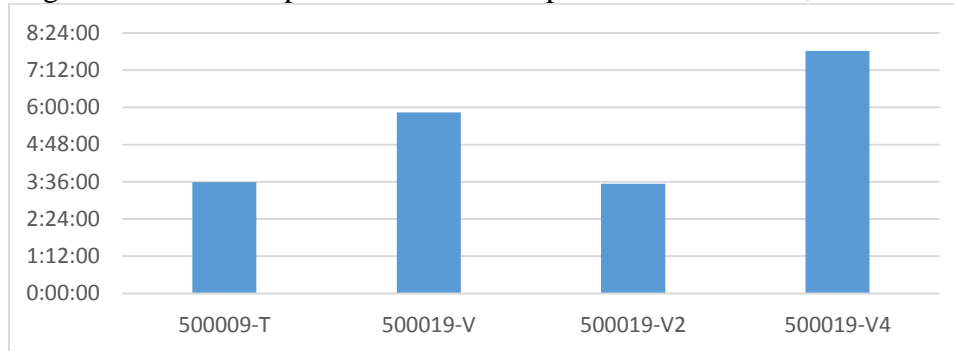
La figura anterior muestra los tiempos medios de ciclo de cada servicio urbano para el día domingo. El servicio 500008-V que corresponde al itinerario Calama-Peine-Calama cuya distancia a Calama es de 215 km tiene el mayor tiempo medio de viaje de 6:10:00 para este día. El servicio 500019-V5 que corresponde al itinerario Calama-Chiu Chiu-Calama cuya distancia a Calama es de 38 km tiene el menor tiempo medio de viaje de 1:46:30. El tiempo promedio de operación de los servicios es de 3:18:42 para el día lunes.

Cuadro N° 153: Tiempos Medios de Viaje Por Servicio – día viernes, servicios rurales

Servicio	IDA		REGRESO		CICLO COMPLETO	
	Salidas [Veh/día]	Tv [hh:mm:ss]	Salidas [Veh/día]	Tv [hh:mm:ss]	Salidas [Veh/día]	Ciclo [hh:mm:ss]
<b>500009-T</b>	1	3:35:00	0	0:00:00	1	3:35:00
<b>500019-V</b>	1	3:57:00	1	1:53:00	2	5:50:00
<b>500019-V2</b>	1	2:05:00	1	1:27:00	2	3:32:00
<b>500019-V4</b>	1	3:10:00	1	4:39:00	2	7:49:00
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>3:11:45</b>	<b>3</b>	<b>2:39:40</b>	<b>7</b>	<b>2:18:27</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Figura N° 112: Tiempos medios de ciclo por servicios rurales, día viernes



Fuente: Elaboración propia

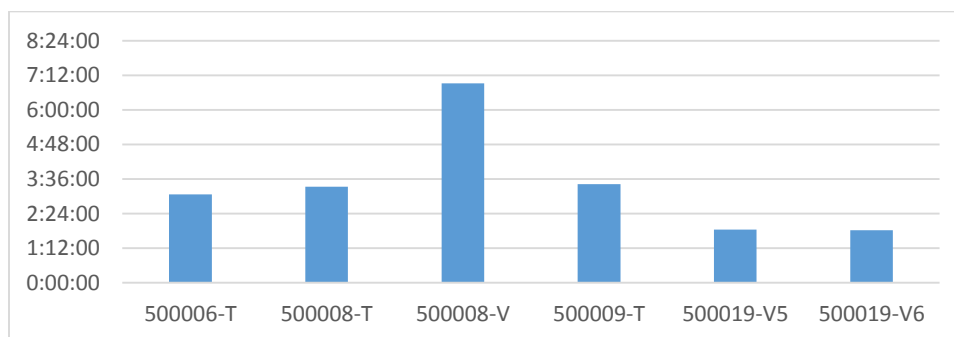
La figura anterior muestra los tiempos medios de ciclo de cada servicio urbano para el día domingo. El servicio 500019-V4 que corresponde al itinerario Calama-Socaire-Calama cuya distancia a Calama es de 220 km tiene el mayor tiempo medio de viaje de 6:10:00 para este día. El servicio 500019-V5 que corresponde al itinerario Calama-Rio Grande-Calama cuya distancia a Calama es de 129 km tiene el menor tiempo medio de viaje de 3:32:00. El tiempo promedio de operación de los servicios es de 2:18:27 para el día viernes.

Cuadro N° 154: Tiempos Medios de Viaje Por Servicio – día sábado, servicios rurales

Servicio	IDA		REGRESO		CICLO COMPLETO	
	Salidas [Veh/día]	Tv [hh:mm:ss]	Salidas [Veh/día]	Tv [hh:mm:ss]	Salidas [Veh/día]	Ciclo [hh:mm:ss]
500006-T	3	1:31:20	3	1:32:40	6	3:04:00
500008-T	2	1:33:00	2	1:47:00	4	3:20:00
500008-V	1	3:25:00	1	3:30:00	2	6:55:00
500009-T	0	0:00:00	1	3:25:00	1	3:25:00
500019-V5	2	0:51:30	2	0:59:00	4	1:50:30
500019-V6	2	1:07:30	2	0:42:00	4	1:49:30
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>1:41:40</b>	<b>11</b>	<b>1:59:17</b>	<b>21</b>	<b>2:16:00</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 113: Tiempos medios de ciclo por servicios rurales, día sábado



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra los tiempos medios de ciclo de cada servicio urbano para el día domingo. El servicio 500008-V que corresponde al itinerario Calama-Peine-Calama cuya distancia a Calama es de 215 km tiene el mayor tiempo medio de viaje de 6:55:00 para este día. El servicio 500019-V5 que corresponde al itinerario Calama-Chi Chiu-Calama cuya distancia a Calama es de 38 km tiene el menor tiempo medio de viaje de 1:50:30 .El tiempo promedio de operación de los servicios es de 2:16:00 para el día sábado.

## 5.2.10 Análisis de las Tarifas Canceladas

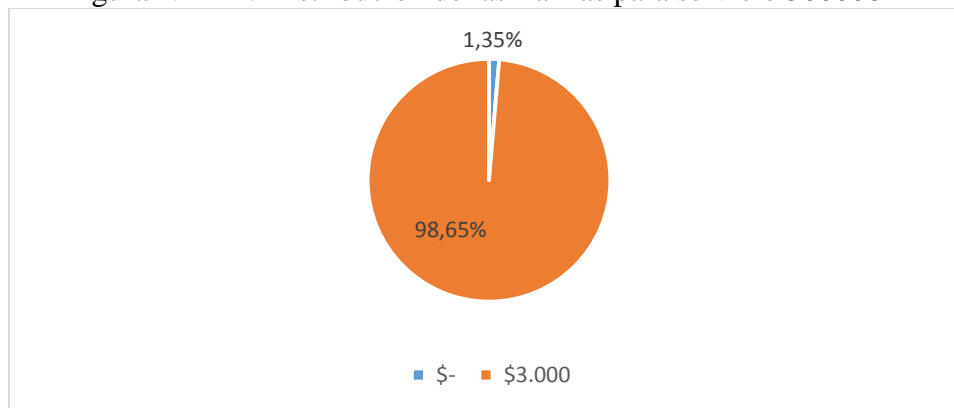
### 5.2.10.1 Tarifas canceladas por tipos de pasajero y para servicios rurales.

Cuadro N° 155: Tarifas representativas para servicio 500006-T

Tarifa	Viajes por tipo de pasajero							Distribución	
	A	AM	N	EB	EM	ES	Total	Pasajero Adulto	Niño y Estudiante
\$ -	0	0	2	3	0	0	5	0,0%	100,0%
\$3.000	304	52	7	2	1	0	366	97,3%	2,7%
<b>Total</b>	<b>304</b>	<b>52</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>371</b>	<b>96,0%</b>	<b>4,0%</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Figura N° 114: Distribución de las Tarifas para servicio 500006-T



Fuente: *Elaboración propia*

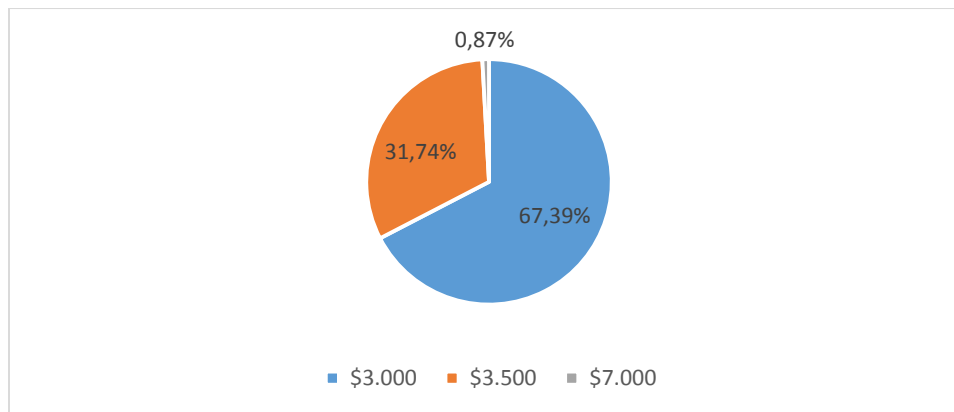
Del cuadro y la figura anterior es posible ver que las tarifas más representativas correspondientes al servicio 500006-T son la tarifa de \$3.000 (Tarifa única Calama-San Pedro de Atacama) con un 98,65% de la demanda expandida para este servicio, de esto el 97,3% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). El no pago de la tarifa, es decir \$0, corresponde al 1,35% de la demanda expandida para este servicio, donde el 100% (5 pasajeros) corresponde niños y estudiantes.

Cuadro N° 156: Tarifas representativas para servicio 500008-T

Tarifa	Viajes por tipo de pasajero							Distribución	
	A	AM	N	EB	EM	ES	Total	Pasajero Adulto	Niño y Estudiante
\$3.000	128	18	9	0	0	0	155	94,2%	5,8%
\$3.500	52	19	2	0	0	0	73	97,3%	2,7%
\$7.000	2	0	0	0	0	0	2	100,0%	0,0%
<b>Total</b>	<b>182</b>	<b>37</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>230</b>	<b>95,2%</b>	<b>4,8%</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Figura N° 115: Distribución de las Tarifas para servicio 500008-T



Fuente: *Elaboración propia*

Del cuadro y la figura anterior es posible ver que las tarifas más representativas correspondientes al servicio 500008-T son la tarifa de \$3.000 (Tarifa única Calama-San Pedro de Atacama) con un 67,39% de la demanda expandida para este servicio, de esto el 94,2% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). La tarifa de \$3.500 (Tarifa única Calama-Toconao) con un 31,74% de la demanda expandida para este servicio, de esto el 97,3% corresponde a pasajeros adultos (A, AM), La tarifa de \$7.000 (Tarifa única Calama-Peine) con un 0,87% de la demanda expandida para este servicio, de esto el 100% corresponde a pasajeros adultos (A, AM).

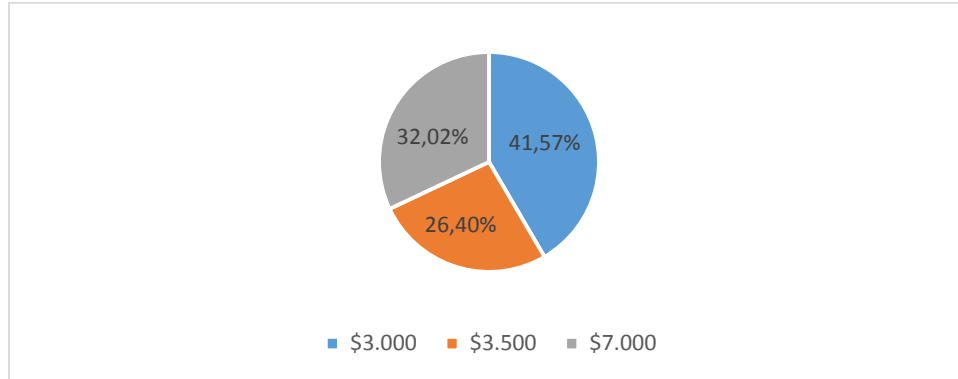
Cuadro N° 157: Tarifas representativas para servicio 500008-V

Tarifa	Viajes por tipo de pasajero							Distribución	
	A	AM	N	EB	EM	ES	Total	Pasajero Adulto	Niño y Estudiante
\$3.000	62	9	2	1	0	0	74	95,9%	4,1%
\$3.500	35	8	4	0	0	0	47	91,5%	8,5%
\$7.000	50	4	3	0	0	0	57	94,7%	5,3%
<b>Total</b>	<b>147</b>	<b>21</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>178</b>	<b>94,4%</b>	<b>5,6%</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Figura N° 116: Distribución de las Tarifas para servicio 500008-V





Fuente: Elaboración propia

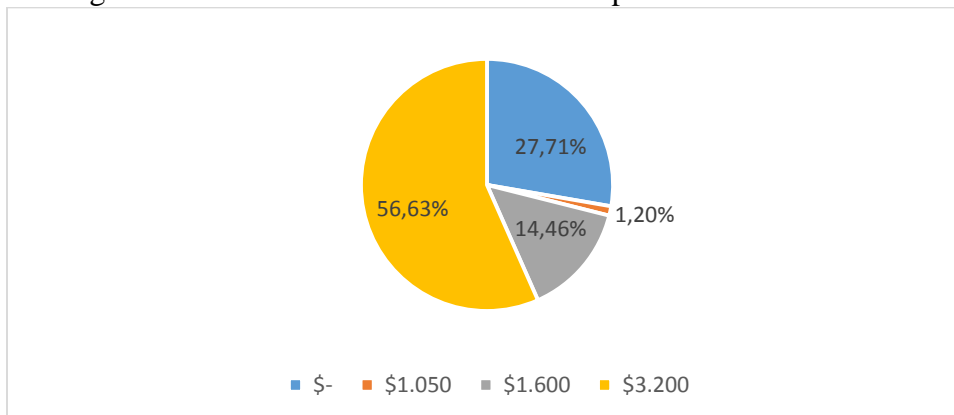
Del cuadro y la figura anterior es posible ver que las tarifas más representativas correspondientes al servicio 500008-V son la tarifa de \$3.000 (Tarifa única Calama-San Pedro de Atacama) con un 41,57% de la demanda expandida para este servicio, de esto el 95,9% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). La tarifa de \$3.500 (Tarifa única Calama-Toconao) con un 26,40% de la demanda expandida para este servicio, de esto el 91,5% corresponde a pasajeros adultos (A, AM), La tarifa de \$7.000 (Tarifa única Calama-Peine) con un 32,02% de la demanda expandida para este servicio, de esto el 94,7% corresponde a pasajeros adultos (A, AM).

Cuadro N° 158: Tarifas representativas para servicio 500009-T

Tarifa	Viajes por tipo de pasajero							Distribución	
	A	AM	N	EB	EM	ES	Total	Pasajero Adulto	Niño y Estudiante
\$ -	1	0	5	17	0	0	23	4,3%	95,7%
\$1.050	0	0	0	0	1	0	1	0,0%	100,0%
\$1.600	0	12	0	0	0	0	12	100,0%	0,0%
\$3.200	46	0	0	1	0	0	47	97,9%	2,1%
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>83</b>	<b>71,1%</b>	<b>28,9%</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 117: Distribución de las Tarifas para servicio 500009-T



Fuente: Elaboración propia

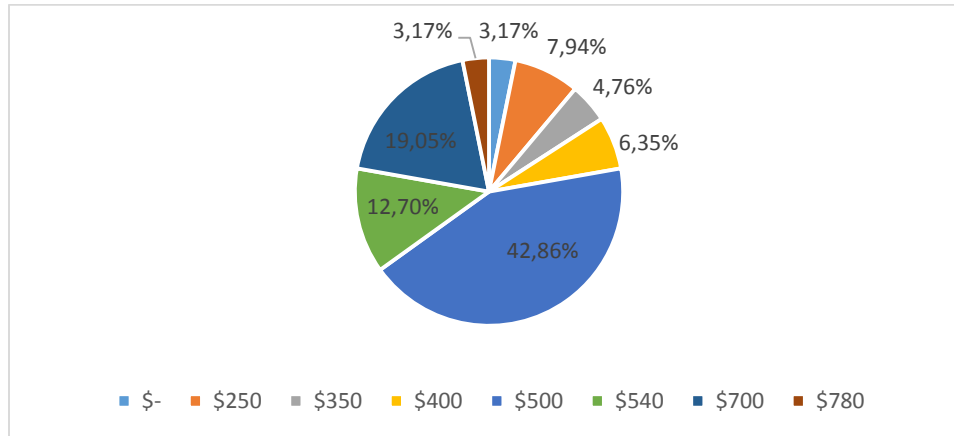
Del cuadro y la figura anterior es posible ver que las tarifas más representativas correspondientes al servicio 500009-T son la tarifa de \$3.200 (Tarifa Adulto Calama-Ollagüe) con un 56,63% de la demanda expandida para este servicio, de esto el 97,9% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). La tarifa de \$1.600 (Tarifa Adulto Mayor Calama-Ollagüe) con un 14,46% de la demanda expandida para este servicio, de esto el 100% corresponde a pasajeros adultos (A, AM), La tarifa de \$1050 (Tarifa EM Calama-Ollagüe) con un 1,2% de la demanda expandida para este servicio, de esto el 100% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). Finalmente el no pago de la tarifa, es decir \$0 con el 27,71% de la demanda expandida, de esto el 95,7% corresponde a escolares y niños (N, EB). El 4,3% (1 persona) corresponde a un adulto.

Cuadro N° 159: Tarifas representativas para servicio 500019-V

Tarifa	Viajes por tipo de pasajero							Distribución	
	A	AM	N	EB	EM	ES	Total	Pasajero Adulto	Niño y Estudiante
\$ -	0	0	2	0	0	0	2	0,0%	100,0%
\$ 250	0	4	0	1	0	0	5	80,0%	20,0%
\$ 350	0	3	0	0	0	0	3	100,0%	0,0%
\$ 400	4	0	0	0	0	0	4	100,0%	0,0%
\$ 500	25	0	2	0	0	0	27	92,6%	7,4%
\$ 540	8	0	0	0	0	0	8	100,0%	0,0%
\$ 700	12	0	0	0	0	0	12	100,0%	0,0%
\$ 780	2	0	0	0	0	0	2	100,0%	0,0%
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>63</b>	<b>92,1%</b>	<b>7,9%</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 118: Distribución de las Tarifas para servicio 500019-V



Fuente: Elaboración propia

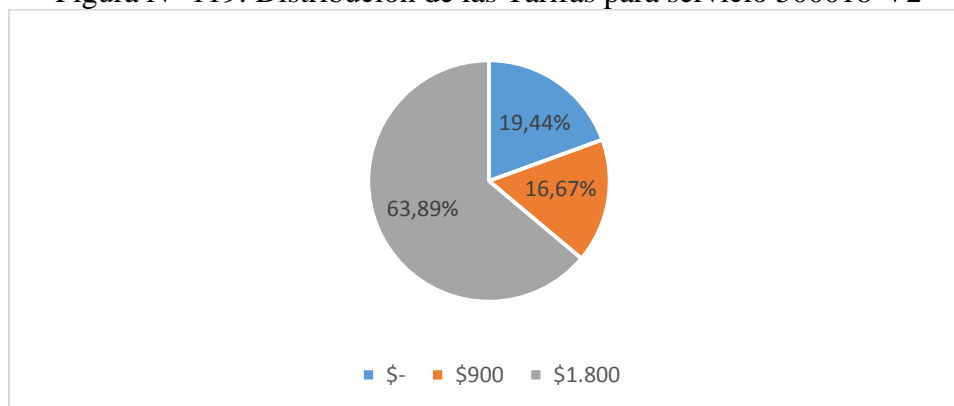
Del cuadro y la figura anterior es posible ver que las tarifas más representativas correspondientes al servicio 500019-V son la tarifa de \$500 con un 42,86% de la demanda expandida para este servicio, de esto el 92,6% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). La tarifa de \$700 con un 19,05% de la demanda expandida para este servicio, de esto el 100% corresponde a pasajeros adultos (A, AM), La tarifa de \$540 con un 12,7% de la demanda expandida para este servicio, de esto el 100% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). La tarifa de \$400 con un 6,35% de la demanda expandida para este servicio, de esto el 100% corresponde a pasajeros adultos (A, AM) Finalmente el no pago de la tarifa, es decir \$0 con el 3,17% de la demanda expandida, de esto el 100% corresponde a escolares y niños (N, EB).

Cuadro N° 160: Tarifas representativas para servicio 500018-V2

Tarifa	Viajes por tipo de pasajero							Distribución	
	A	AM	N	EB	EM	ES	Total	Pasajero Adulto	Niño y Estudiante
\$ -	0	0	7	0	0	0	7	0,0%	100,0%
\$ 900	0	6	0	0	0	0	6	100,0%	0,0%
\$1.800	23	0	0	0	0	0	23	100,0%	0,0%
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>80,6%</b>	<b>19,4%</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 119: Distribución de las Tarifas para servicio 500018-V2



Fuente: *Elaboración propia*

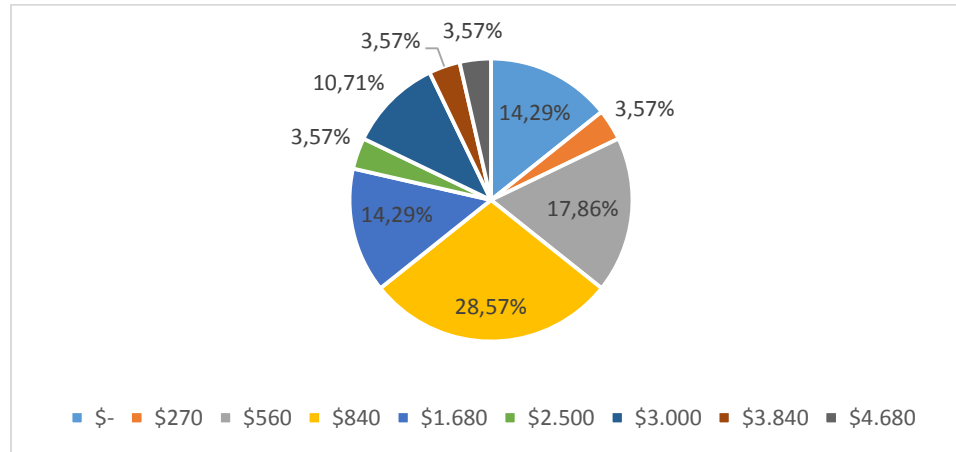
Del cuadro y la figura anterior es posible ver que las tarifas más representativas correspondientes al servicio 500018-V2 son la tarifa de \$1.800 con un 63,89% de la demanda expandida para este servicio, de esto el 100% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). La tarifa de \$900 con un 16,67% de la demanda expandida para este servicio, de esto el 100% corresponde a pasajeros adultos (A, AM), Finalmente el no pago de la tarifa, es decir \$0 el 19,44% de la demanda expandida, se tiene que el 100% corresponde a escolares y niños (N, EB).

Cuadro N° 161: Tarifas representativas para servicio 500018-V4

Tarifa	Viajes por tipo de pasajero						Distribución		
	A	AM	N	EB	EM	ES	Total	Pasajero Adulto	Niño y Estudiante
\$ -	0	0	4	0	0	0	4	0,0%	100,0%
\$ 270	0	0	0	0	1	0	1	0,0%	100,0%
\$ 560	0	0	0	0	5	0	5	0,0%	100,0%
\$ 840	0	8	0	0	0	0	8	100,0%	0,0%
\$1.680	4	0	0	0	0	0	4	100,0%	0,0%
\$2.500	1	0	0	0	0	0	1	100,0%	0,0%
\$3.000	2	1	0	0	0	0	3	100,0%	0,0%
\$3.840	0	1	0	0	0	0	1	100,0%	0,0%
\$4.680	1	0	0	0	0	0	1	100,0%	0,0%
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>64,3%</b>	<b>35,7%</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Figura N° 120: Distribución de las Tarifas para servicio 500018-V4



Fuente: *Elaboración propia*

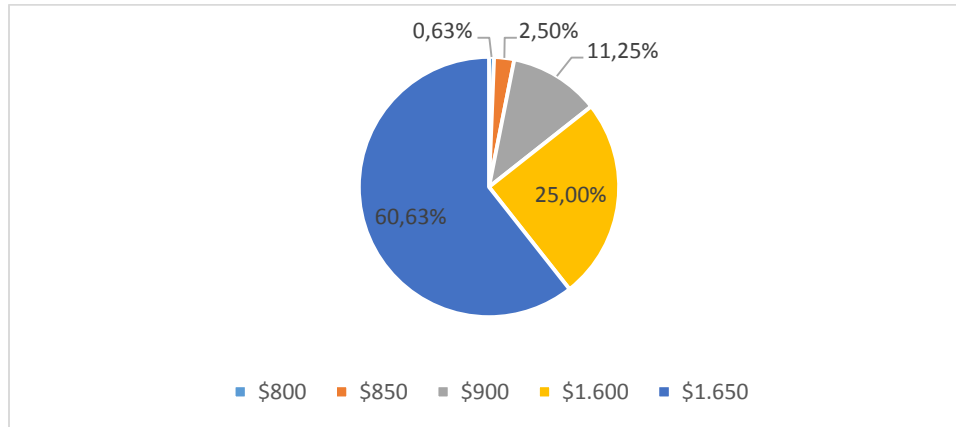
Del cuadro y la figura anterior es posible ver que las tarifas más representativas correspondientes al servicio 500018-V4 son la tarifa de \$840 con un 28,57% de la demanda expandida para este servicio, de esto el 100% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). La tarifa de \$560 con un 17,86% de la demanda expandida para este servicio, se tiene que el 100% corresponde a estudiantes (EM). La tarifa de \$1680 con un 14,29% de la demanda expandida para este servicio, se tiene que el 100% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). Dado que este servicio en particular tiene una parte subsidiada (San Pedro de Atacama – Socaire-San Pedro de Atacama-Calama) y otra no (Calama-San Pedro de Atacama-Calama) implica la aparición de la tarifa de \$3.000 por el trazado Calama-San Pedro de Atacama. La tarifa de \$3000 con un 10,71% de la demanda expandida para este servicio, se tiene que el 100% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). Finalmente el no pago de la tarifa, es decir \$0 el 14,29% de la demanda expandida, se tiene que el 100% corresponde a escolares y niños (N, EB).

Cuadro N° 162: Tarifas representativas para servicio 500018-V5

Tarifa	Viajes por tipo de pasajero						Total	Distribución	
	A	AM	N	EB	EM	ES		Pasajero Adulto	Niño y Estudiante
\$ 800	0	1	0	0	0	0	1	100,0%	0,0%
\$ 850	0	0	0	4	0	0	4	0,0%	100,0%
\$ 900	0	18	0	0	0	0	18	100,0%	0,0%
\$1.600	38	0	2	0	0	0	40	95,0%	5,0%
\$1.650	94	0	3	0	0	0	97	96,9%	3,1%
<b>Total</b>	<b>132</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>160</b>	<b>94,4%</b>	<b>5,6%</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Figura N° 121: Distribución de las Tarifas para servicio 500018-V5



Fuente: Elaboración propia

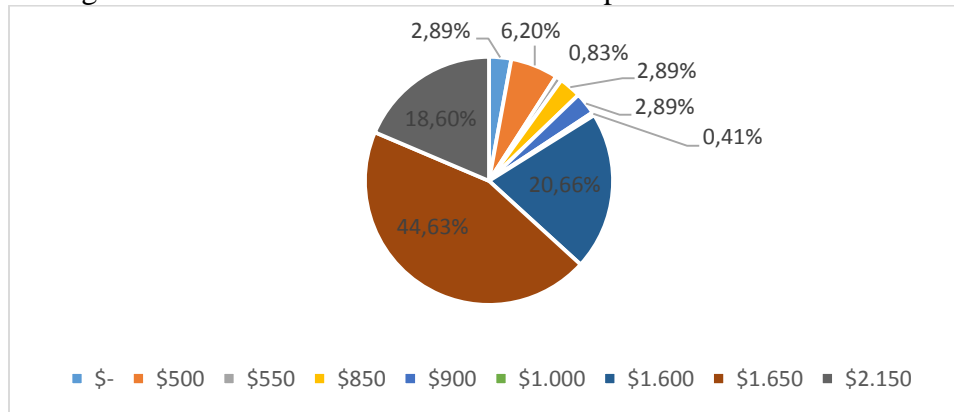
Del cuadro y la figura anterior es posible ver que las tarifas más representativas correspondientes al servicio 500018-V5 son la tarifa de \$1650 con un 60,63% de la demanda expandida para este servicio, de esto el 96,6% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). La tarifa de \$1600 con un 25,0% de la demanda expandida para este servicio, se tiene que el 95% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). La tarifa de \$900 con un 11,25% de la demanda expandida para este servicio, se tiene que el 100% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). La tarifa de \$850 con un 2,5% de la demanda expandida para este servicio, se tiene que el 100% corresponde a estudiantes de enseñanza media (EM).

Cuadro N° 163: Tarifas representativas para servicio 500018-V6

Tarifa	Viajes por tipo de pasajero							Distribución	
	A	AM	N	EB	EM	ES	Total	Pasajero Adulto	Niño y Estudiante
\$ -	0	0	7	0	0	0	7	0,0%	100,0%
\$ 500	11	1	1	2	0	0	15	80,0%	20,0%
\$ 550	0	0	0	0	2	0	2	0,0%	100,0%
\$ 850	0	0	0	3	4	0	7	0,0%	100,0%
\$ 900	0	7	0	0	0	0	7	100,0%	0,0%
\$1.000	0	0	1	0	0	0	1	0,0%	100,0%
\$1.600	50	0	0	0	0	0	50	100,0%	0,0%
\$1.650	103	5	0	0	0	0	108	100,0%	0,0%
\$2.150	44	0	1	0	0	0	45	97,8%	2,2%
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>242</b>	<b>91,3%</b>	<b>8,7%</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 122: Distribución de las Tarifas para servicio 500018-V6



Fuente: Elaboración propia

Del cuadro y la figura anterior es posible ver que las tarifas más representativas correspondientes al servicio 500018-V6 son la tarifa de \$1650 con un 44,63% de la demanda expandida para este servicio, de esto el 100% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). La tarifa de \$1600 con un 20,66% de la demanda expandida para este servicio, se tiene que el 100% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). La tarifa de \$2150 con un 18,6% de la demanda expandida para este servicio, se tiene que el 97,8% corresponde a pasajeros adultos (A, AM). Finalmente el no pago de la tarifa, es decir \$0 correspondiente al 2,89% de la demanda expandida, se tiene que el 100% corresponde a niños (N).

Finalmente analizando la información para servicios rurales, se tiene que el porcentaje de evasión de pasajeros adultos es del 0,07% de la demanda total expandida (1391 viajes).

### 5.2.10.2 Recaudaciones por servicios y tipos de pasajeros

A partir de las tarifas cobradas, y la demanda expandida de viajes es posible obtener las recaudaciones por tipo de pasajeros.

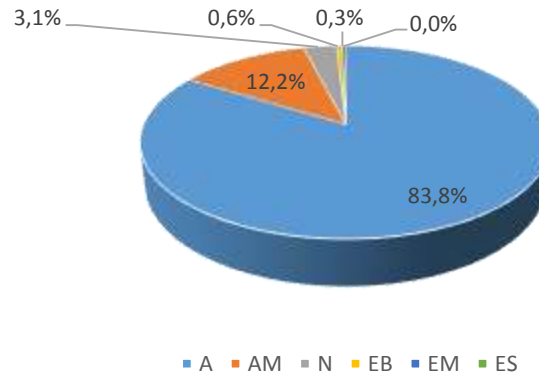
Cuadro N° 164: Recaudación por tipo de pasajeros, servicios rurales.

Servicio	Recaudación por tipo de pasajero						Total
	A	AM	N	EB	EM	ES	
500006-T	\$ 912.000	\$ 156.000	\$ 21.000	\$ 6.000	\$ 3.000	\$ -	\$ 1.098.000
500008-T	\$ 580.000	\$ 120.500	\$ 34.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 734.500
500008-V	\$ 658.500	\$ 83.000	\$ 41.000	\$ 3.000	\$ -	\$ -	\$ 785.500
500009-T	\$ 147.200	\$ 19.200	\$ -	\$ 3.200	\$ 1.050	\$ -	\$ 170.650
500019-V	\$ 28.380	\$ 2.050	\$ 1.000	\$ 250	\$ -	\$ -	\$ 31.680
500019-V2	\$ 41.400	\$ 5.400	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 46.800
500019-V4	\$ 19.900	\$ 13.560	\$ -	\$ -	\$ 3.070	\$ -	\$ 36.530

<b>500019-V5</b>	\$ 215.900	\$ 17.000	\$ 8.150	\$ 3.400	\$ -	\$ -	\$ <b>244.450</b>
<b>500019-V6</b>	\$ 350.050	\$ 15.050	\$ 3.650	\$ 3.550	\$ 4.500	\$ -	\$ <b>376.800</b>
<b>TOTAL</b>	\$ <b>2.953.330</b>	\$ <b>431.760</b>	\$ <b>108.800</b>	\$ <b>19.400</b>	\$ <b>11.620</b>	\$ -	\$ <b>3.524.910</b>
<b>%</b>	<b>83,8%</b>	<b>12,2%</b>	<b>3,1%</b>	<b>0,6%</b>	<b>0,3%</b>	<b>0,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Figura N° 123: Distribución recaudación por tipo de pasajeros, servicios rurales.



Fuente: *Elaboración propia*

Del cuadro y la figura anterior es posible ver que las recaudaciones por tipo de pasajeros están distribuidas de la siguiente manera, el 83,8% de lo recaudado corresponde al tipo de pasajero adulto (A), el pasajero adulto mayor tiene el 12,2% de lo recaudado, el 3,1% corresponde a la recaudación que viene del tipo de pasajero niño (N), finalmente el 0,9% corresponde a la recaudación que viene directamente de estudiante. El tipo de pasajero con el menor porcentaje de recaudación, corresponde al estudiante universitario (ES) con el 0,0% de lo recaudado.

### 5.3.10.3 Tarifa media por servicio y tipo de pasajero

Esta parte del análisis presenta información relevante sobre las tarifas medias de los servicios rurales y del tipo de pasajero. La siguiente tabla muestra la tarifa media por tipo de pasajero y servicio.

Cuadro N° 165: Tarifa Media por tipo de pasajeros, servicios rurales.

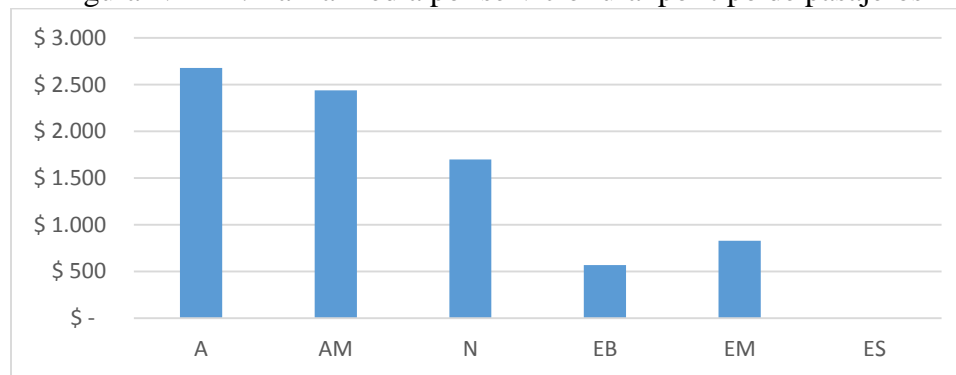
Servicio	Recaudación por tipo de pasajero						Total
	A	AM	N	EB	EM	ES	
<b>500006-T</b>	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 2.333	\$ 1.200	\$ 3.000	-	\$ <b>2.960</b>
<b>500008-T</b>	\$ 3.187	\$ 3.257	\$ 3.091	-	-	-	\$ <b>3.193</b>
<b>500008-V</b>	\$ 4.480	\$ 3.952	\$ 4.556	\$ 3.000	-	-	\$ <b>4.413</b>
<b>500009-T</b>	\$ 3.132	\$ 1.600	\$ -	\$ 178	\$ 1.050	-	\$ <b>2.056</b>
<b>500019-V</b>	\$ 556	\$ 293	\$ 250	\$ 250	-	-	\$ <b>503</b>



<b>500019-V2</b>	\$ 1.800	\$ 900	\$ -	-	-	-	\$ <b>1.300</b>
<b>500019-V4</b>	\$ 2.488	\$ 1.356	\$ -	-	\$ 512	-	\$ <b>1.305</b>
<b>500019-V5</b>	\$ 1.636	\$ 895	\$ 1.630	\$ 850	-	-	\$ <b>1.528</b>
<b>500019-V6</b>	\$ 1.683	\$ 1.158	\$ 365	\$ 710	\$ 750	-	\$ <b>1.557</b>
<b>TOTAL</b>	\$ <b>2.680</b>	\$ <b>2.439</b>	\$ <b>1.700</b>	\$ <b>571</b>	\$ <b>830</b>	-	\$ <b>2.534</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 124: Tarifa media por servicio rural por tipo de pasajeros



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra la tarifa media por pasajero, para cada tipo de pasajeros. La tarifa media más alta corresponde al tipo de pasajero adulto (A). La tarifa media más baja corresponde al tipo de pasajero niño (N). Las tarifas medias para estudiantes (EB) están muy cercanas al valor de \$571.

#### 5.2.11.4 Tarifa media por servicio y tipo de día

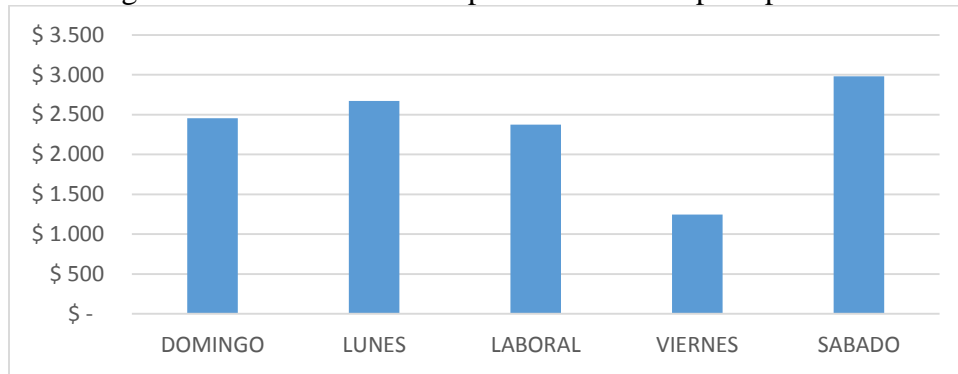
Esta parte del análisis presenta información relevante sobre las tarifas medias de los servicios rurales y por tipo de día. La siguiente tabla muestra la tarifa media por día.

Cuadro N° 166: Tarifa media por servicio rural por tipo de día

Servicio	Tasa de Pasajeros (pas/bus)					TOTAL
	DOMINGO	LUNES	LABORAL	VIERNES	SABADO	
<b>500006-T</b>	\$ 2.938	\$ 3.000	\$ 3.000	-	\$ 2.906	<b>2.960</b>
<b>500008-T</b>	\$ 3.167	\$ 3.200	\$ 3.273	-	\$ 3.148	<b>3.193</b>
<b>500008-V</b>	\$ 3.859	\$ 4.508	\$ 4.113	-	\$ 4.929	<b>4.413</b>
<b>500009-T</b>	\$ 2.844	-	\$ 1.733	\$ 2.132	\$ 2.667	<b>2.056</b>
<b>500019-V</b>	-	\$ 525	\$ 524	\$ 465	-	<b>503</b>
<b>500019-V2</b>	\$ 1.064	-	-	\$ 1.404	-	<b>1.300</b>
<b>500019-V4</b>	-	-	-	\$ 1.305	-	<b>1.305</b>
<b>500019-V5</b>	\$ 1.363	\$ 1.619	\$ 1.650	-	\$ 1.620	<b>1.528</b>
<b>500019-V6</b>	\$ 1.525	\$ 1.568	\$ 1.529	-	\$ 1.622	<b>1.557</b>
<b>Total</b>	\$ <b>2.455</b>	\$ <b>2.671</b>	\$ <b>2.373</b>	\$ <b>1.246</b>	\$ <b>2.981</b>	<b>2.534</b>

Fuente: Elaboración propia

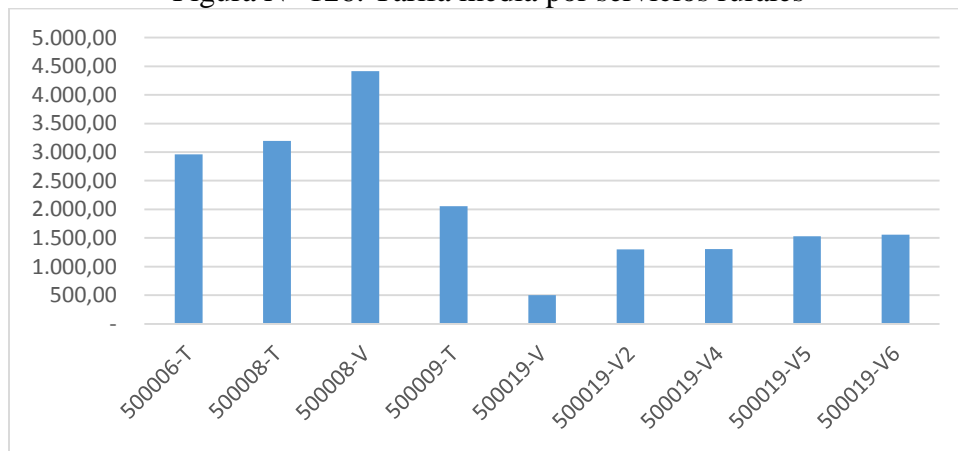
Figura N° 125: Tarifa media por servicio rural por tipo de día



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra la tarifa media por pasajero, para cada día de medición. El día lunes, laboral, sábado y domingo presentan una tarifa superior a los \$2000 por pasajeros por bus, el día viernes presenta la tarifa media más baja menor a \$1500.

Figura N° 126: Tarifa media por servicios rurales



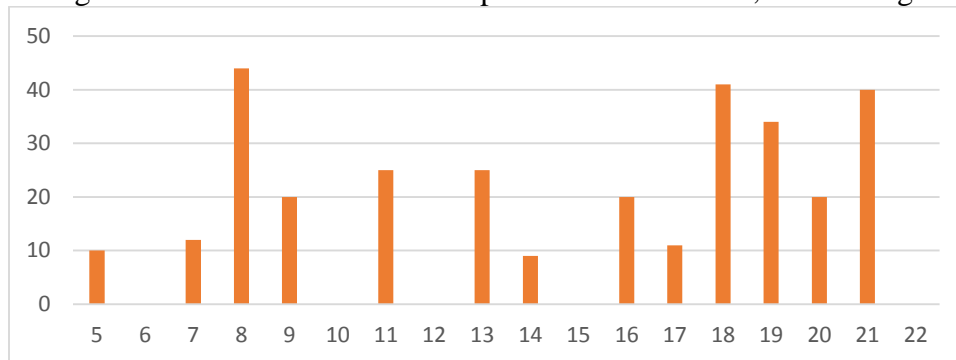
Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra la tarifa media por pasajero, para cada servicio rural. La tarifa media más alta para los servicios urbanos corresponde al servicio 500008-T con una tarifa de \$4.413, este servicio corresponde al servicio que tiene destino en peine. La tarifa media más baja corresponde al servicio 500019-V con una tarifa de \$503.

Finalmente la tarifa media para los servicios de transporte rural en la Provincia el Loa es de \$2.534.

### 5.3.11 Horarios de Mayor demanda.

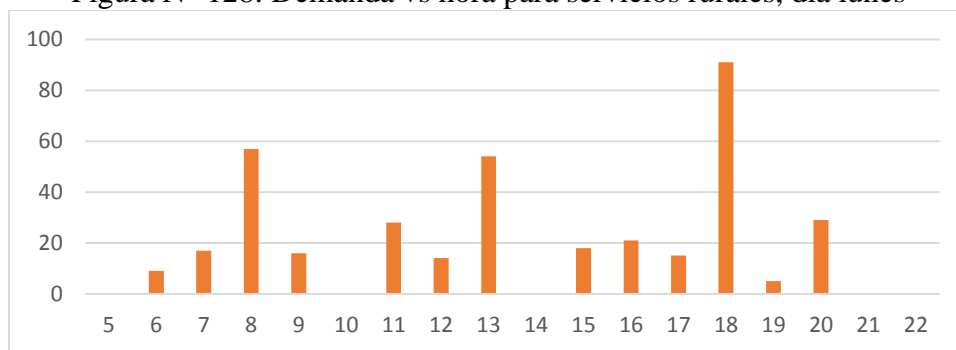
Figura N° 127: Demanda vs hora para servicios rurales, día domingo



Fuente: Elaboración propia

Analizando la figura anterior es posible ver que para el día domingo, la mayor concentración de viajes ocurre entre las 18 y 21 horas y a las 8 horas.

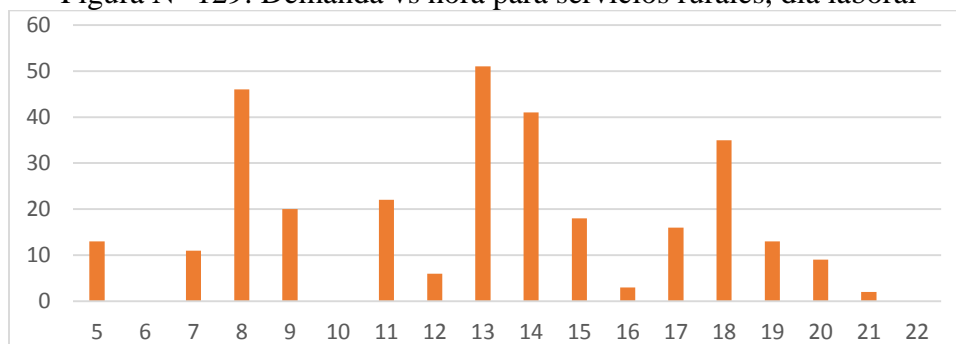
Figura N° 128: Demanda vs hora para servicios rurales, día lunes



Fuente: Elaboración propia

Analizando la figura anterior es posible ver que para el día lunes, la mayor concentración de viajes ocurre a las horas 8, 13 y 18 horas.

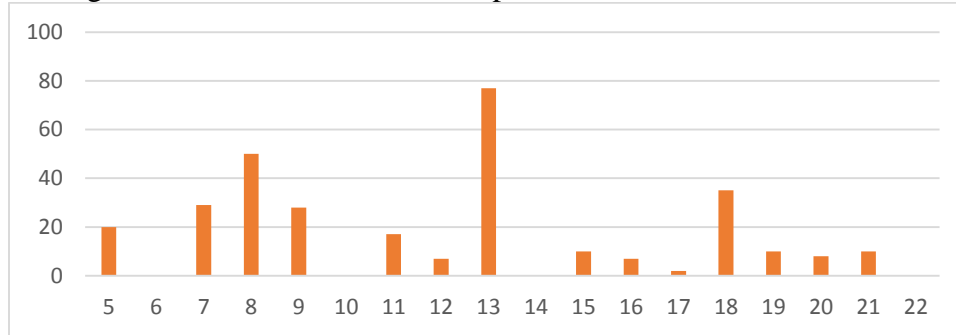
Figura N° 129: Demanda vs hora para servicios rurales, día laboral



Fuente: Elaboración propia

Analizando la figura anterior es posible ver que para el día laboral, la mayor concentración de viajes ocurre a las horas 8, 13 y 18 horas.

Figura N° 130: Demanda vs hora para servicios rurales, día sábado



Fuente: *Elaboración propia*

Analizando la figura anterior es posible ver que para el día sábado, la mayor concentración de viajes ocurre a las horas 8, 13 y 18 horas.

Finalmente se tiene que para días hábiles y fin de semana las horas con mayores volúmenes de viajes estos relacionados a las 8 horas, 13 horas y 18 horas. Estos viajes se correlacionan bien con los horarios de los servicios a San Pedro de Atacama.

## **CAPÍTULO 6: COMENTARIOS Y CONCLUSIONES**

## 6.1 Comentarios

Dentro de las dificultades que se tuvieron dentro del periodo de medición se tiene lo siguiente:

Servicio de Transportes Línea 177 S.A.

- Servicios que salen del terminal con un letrero (177A por ejemplo) y que retornaban con otro letrero (177).
- Durante el periodo del mediodía servicios que salían con letreros pero que los choferes iban a almorzar a sus hogar u otro lugar y luego se integraban al trazado lo que imposibilitó realizar mediciones.
- Durante la tarde (17 horas en adelante, 16 horas fin de semana) servicios no tenían retorno al terminal y en casos no finalizaban su trayecto de ida en el punto de retorno, el termino del recorrido dependía de la recaudación obtenida. Lo que imposibilitó realizar algunas mediciones durante esas horas.

Servicio de Transportes Ayquina S.A.

- Durante la tarde (17 horas en adelante, 16 horas fin de semana) servicios no tenían retorno al terminal y en casos no finalizaban su trayecto de ida en el punto de retorno, el termino del recorrido dependía de la recaudación obtenida. Lo que imposibilitó realizar algunas mediciones durante esas horas.

Se logró establecer un nexo entre los Representantes Legales, Responsables de Terminales y los respectivos Operarios de las Líneas catastrados, generando un proceso informativo en cuanto a los propósitos del presente Estudio.

## 6.2 Conclusión

De los resultados obtenidos para este estudio se tiene que para los servicios urbanos fueron medidos 2018 buses de un total de 4268 equivalente al 47,28%. Para cuatro días de medición (domingo, lunes, laboral y sábado) se tiene un total de 93.154 viajes. Con esta información se obtiene la tasa de pasajeros que tiene el servicio urbano de Calama equivalente a 22,8 pasajeros por bus.

La recaudación que dejan estos 93.154 viajes es igual a 37.294.296 el 73% de esta recaudación viene del tipo de pasajero adulto y adulto mayor. Las tarifas representativas por tipo de pasajero para los servicios urbanos de la ciudad de Calama son de \$501 para adultos, \$483 para adulto mayor, \$68 para niños (no escolares), \$155 y \$162 para escolares de enseñanza básica y media respectivamente y de \$361 para universitarios. La tarifa media para los servicios urbanos de Calama es de \$400.

Considerando la cantidad de viajes urbanos se tiene que el nivel de evasión por parte de adultos es del 0,55% de la demanda total, es decir 515 pasajeros.

La recaudación percibida por ambas empresas dista de ser pareja, esto ya que en los cuatro días de medición la empresa Servicio De Transportes Línea 177 S.A. obtiene el 67% de la recaudación total calculada.

Analizando los horarios en que es mayor la demanda en los servicios urbanos se obtuvo que para el fin de semana los mayores volúmenes de viajes esta concentrados al mediodía, mientras que para el día hábil se tiene que los horarios puntas se ven en las siguientes horarios, a las 7 horas, 12horas y 17 horas. Si a la demanda se le agrega el aporte que tienen los servicios de inyección, el mayor volumen de demanda se concentra a las 7 horas.

Para los servicios rurales fueron medidos 92 buses de un total de 102 buses, equivalente al 90,19%. Para cinco días de medición (domingo, lunes, laboral, viernes y sábado) se tiene un total de 1.391 viajes. Con esta información se obtiene la tasa de pasajeros que tiene el servicio rural de Provincia el Loa equivalente a 13,6 pasajeros por bus.

La recaudación que dejan estos 1.391 viajes es igual a \$3.524.910 donde el 96% de esta recaudación viene del tipo de pasajero adulto y adulto mayor. Las tarifas representativas por

tipo de pasajero para los servicios urbanos de la ciudad de Calama son de \$2.679 para adultos, \$2.439 para adulto mayor, \$1.700 para niños (no escolares), \$570 y \$830 para escolares de enseñanza básica y media respectivamente. La tarifa media para los servicios rurales de Calama es de \$2.534.

Considerando la cantidad de viajes urbanos se tiene que el nivel de evasión por parte de adultos es muy baja del 0,07% de la demanda total.



## **CAPÍTULO 7: ANEXOS**

**Anexo N° 1:** Aspectos Logísticos. Carta de Presentación dirigida a Representantes Legales de los Servicios de Buses y Taxibuses urbanos y rurales dentro de la Provincia el Loa para las mediciones.



**Proyecto “Mediciones de Demanda en Servicios de Transporte Público Mayor Urbano y Rural de Calama.”**

Srs. Representantes Legales Servicios Urbanos y Rurales de Buses y Taxibuses de la Provincia el Loa.

Mediante el presente y junto con saludar, me permito informar a ustedes que la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones Región del Antofagasta, se encuentra desarrollando el estudio “Mediciones de Demanda en Servicios de Transporte Público Mayor Urbano y Rural de Calama.”, aprobado con fecha 1/12/2015 Para la ejecución de dicho trabajo, se han contratado los servicios de la empresa Consultora en Movilidad, Sustentabilidad, Transporte y Diseño Vial Limitada (MSTD. Ltda.).

El objetivo principal de este estudio es recabar información de la demanda de pasajeros de los servicios de buses y taxi buses urbanos y rurales de la Provincia el Loa, para posteriormente realizar un conjunto de análisis técnicos que permitan identificar información relevante de la demanda de pasajeros.

Para el desarrollo de éstas mediciones, se requiere la presencia de medidores en los terminales, como también al interior de los vehículos durante la operación del servicio, por lo que solicito a ustedes su colaboración para que se otorguen las facilidades y autorizaciones necesarias al personal de la empresa Consultora. Dicho personal se encontrará debidamente identificado y acreditado. Las mediciones se desarrollarán durante los meses de marzo del Año 2016.

Ricardo Briones Huerta. Jefe de Proyecto  
[Ricardobriones.20@gmail.com](mailto:Ricardobriones.20@gmail.com)  
97936231



Sin otro particular,  
Consultora MSTD Ltda.

## Anexo N° 2: Capacitación del Personal. Manual de Procedimiento de Medidores de Pasajeros y Tarifas.



“Mediciones de Demanda en Servicios de Transporte Público Mayor Urbano y Rural de Calama.”



### MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE MEDIDORES DE DEMANDA

Se presenta a continuación un manual de procedimientos para los Medidores a bordo de los buses muestreados, diseñado para el proceso de medición que se desarrolla como parte del Estudio “

Mediciones de Demanda en Servicios de Transporte Público Mayor Urbano y Rural de Calama”, contratado por la Subsecretaría de Transporte a la empresa MSTD Ltda.

Documento que da cuenta de la forma en que se deben realizar las consultas, el modo en que se deben llenar el formulario de encuestas y los distintos aspectos que se deben tener presente durante todo el proceso del estudio.

1. Los conteos de pasajeros de buses se desarrollarán al interior de los vehículos, partiendo desde el terminal de origen del servicio hasta el terminal de destino y viceversa.
2. Los medidores se deberán presentar en el lugar de medición, en el día y hora previamente definido. En algunos casos se dispondrá de vehículos para el traslado de los medidores hacia o desde el Terminal, y en otros se les solicitará que lleguen a través de medios propios.
3. Deberán llegar al punto de medición con ropa adecuada a las condiciones de tiempo, y bien presentados. En ningún caso se permitirá encuestar a medidores mal presentados o con ropa inapropiada para una faena de entrevistas.
4. Una vez ubicado en el lugar de medición, el supervisor le proporcionará el material necesario para el desarrollo del trabajo; el cual consta de hojas de formularios, tablas de apoyo para el llenado de las encuestas, lápices, un chaleco reflectante y una credencial de identificación –el cual deberá utilizar durante todo el proceso–.
5. Para desarrollar las mediciones es fundamental contar con un reloj digital, el cual deberá ser llevado por cada uno de los medidores a bordo de los buses.
6. El supervisor le asignará a cada medidor el bus que deberán acceder, proporcionándole además el Formulario de Registro de Pasajeros y de Tarifas, en el cual deberán registrar antecedentes generales del servicio y del bus muestreado, para luego registrar a los pasajeros que suben en cada una de las paradas, caracterizándolos según tipo (adulto, niño, escolar de básica, media o superior) y según tarifa cancelada.
7. Para el adecuado registro de la información, el medidor deberá localizarse en la puerta delantera del vehículo (cercano al Conductor).
8. Al finalizar las encuestas de un vehículo, es decir al llegar al terminal de destino, el medidor deberá entregar el Formulario de Registro de Pasajeros y de Tarifas al Supervisor del Terminal. Luego esperará la asignación de un nuevo bus, repitiendo la faena de medición.
9. En el Formulario de Registro de Pasajeros y de Tarifas, también se registra información de los pasajeros que suben en cada una de las paradas que desarrolla el bus. Específicamente, este formulario contiene la siguiente información.
  - Fecha
  - Día de Medición
    - Laboral

- Sábado
- Domingo
- Identificación del supervisor y de los medidores
- Identificación del Servicio
- Código del Servicio
- Identificación del Sentido
  - Ida
  - Regreso
- Ubicación de extremos del Servicio
  - Ubicación del Terminal de Origen del Servicio (donde se sube al bus)
  - Respectiva Comuna
  - Ubicación del Terminal de Destino del Servicio (donde se baja del bus)
  - Respectiva Comuna
- Antecedentes del bus Muestreado
  - Ficha del bus: Número correlativo de las muestras del servicio
  - Patente del Bus.
  - Número de Maquina
  - Cantidad de Asientos del Bus.
- Hora de Salida del Terminal de Origen
- Hora de Llegada al Terminal de Destino

Para cada pasajero que sube al bus se registra:

- Hora de subida al bus
- Código de Pasajeros
- Tarifa Cancelada

10. En el formulario se registra a la totalidad de pasajeros que suben al bus muestreado, ello con la sola excepción de niños infantes o de pre–básica. Se definen además en el formulario, códigos para la tipificación de los pasajeros:

<b>CÓDIGOS DE TIPOS DE PASAJEROS</b>	
<b>Código</b>	<b>Tipo de Pasajeros</b>
1	Adulto
2	Adulto Mayor
3	Niños no Escolares
4	Estudiantes educación básica
5	Estudiantes educación media
6	Estudiantes educación superior

## Anexo N° 3: Capacitación del Personal. Manual de Procedimiento de Supervisores y Medidores de Frecuencia en el punto de retorno.



“Mediciones de Demanda en Servicios de Transporte Público Mayor Urbano y Rural de Calama.”



### MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE MEDIDORES DE FRECUENCIA

Se presenta a continuación un manual de procedimientos para los Supervisores de Terreno, diseñado para el proceso de medición que se desarrolla como parte del Estudio “Mediciones de Demanda en Servicios de Transporte Público Mayor Urbano y Rural de Calama”, contratado por la Subsecretaría de Transporte a la empresa MSTD Ltda.

El documento da cuenta de las actividades que los supervisores deberán realizar, fundamentalmente consiste en la coordinación entre las tareas encomendadas por la jefatura de campo y los encuestadores de terreno.

1. Al comienzo y al final de toda jornada laboral cada supervisor deberá enviar un mensaje de texto (SMS o Whatsapp) al Encargado de terreno, con el fin de tener un registro de asistencia y una validación para el Seguro laboral en caso de que se presente algún problema. El mensaje enviado en un mensaje TIPO, no se aceptaran como mensaje validos aquellos que tengan información adicional.

- Mensaje de Ingreso: Sup\_Nombre\_Apellidos, Ter\_Nombre de fantasía del Terminal (Ejemplo: Ter\_222)
- Mensaje de Salida: Sup\_Nombre\_Apellidos, Ter\_Nombre de fantasía del Terminal (Ejemplo: Ter\_222)

2. Cada supervisor tendrá a su cargo un grupo de no más de 15 encuestadores, los cuales deben ser debidamente identificados y de su real confianza, para que el equipo de trabajo funcione de manera óptima. En el caso de que el supervisor no cuente con una red de medidores, estos serán asignados por el encargado del trabajo de terreno. Siendo responsabilidad del supervisor que su equipo de medidores se presente en el lugar de la medición según corresponda.

3. El supervisor tendrá una labor eminentemente de terreno en los terminales de los distintos servicios, llegando 30 minutos antes que el comienzo del Turno de medición al terminal asignado previamente por el encargado del trabajo de campo.

4. En algunos casos en la punta mañana se dispondrá de vehículos para el traslado de los supervisores y equipo de encuestadores hacia o desde el Terminal, y en otros se les solicitará que lleguen a través de medios propios.

5. La labor fundamental del Supervisor es contabilizar las salidas de buses del servicio en estudio, seleccionar las muestras vehiculares y asignar a un medidor en cada bus muestreado. Toda la información será consignada en el Formulario Salidas de Buses y Selección de Muestras, donde se identifica el servicio y terminal muestreado, además se registra información de la operación real de las flotas, en particular la hora de salida y patentes de la totalidad de los vehículos durante el intervalo de medición (encuestados o no durante el proceso).

Además de los antecedentes de operación, en el formulario se registran los resultados globales del muestreo alcanzado. A continuación se indica la información que contiene el formulario de Salidas de Buses y Selección de Muestras:

- Fecha
- Día de Medición
  - Laboral

- Sábado
- Domingo
- Identificación del supervisor y de los medidores
- Tipo de Servicio
  - Urbano
  - Rural
- Identificación del servicio
- Dirección del Terminal de Origen del Servicio
- Salidas y Llegadas de Buses en el Intervalo de Medición
  - Registro de hora de salida de cada bus del terminal
  - Registro de la patente de cada vehículo que sale del terminal
  - Registro del N° de Maquina de cada vehículo que sale del terminal
  - Registro de hora de llegada de cada bus al terminal
  - Registro de la patente de cada vehículo que llega al terminal
  - Registro del N° de Maquina de cada vehículo que entra al terminal
  - Identificación en el listado de los vehículos muestreado
  - Número de ficha del vehículo muestreado
- Resumen del Día de Medición
  - Total de buses que salieron
  - Total de buses por muestrear
  - Total de buses muestreados
  - Total de buses faltantes

En síntesis, en éste formulario se resumen todos los antecedentes globales del muestreo desarrollados en el terminal, permitiendo llevar un adecuado control del proceso y así verificar su correcta aplicación, como también reprogramar a la brevedad las muestras de buses faltantes. En la página adjunta se presenta el formulario a utilizar para el registro de Salidas de Buses y Selección de Muestras.

6. El Supervisor le proporcionará a cada medidor el Formulario de Registro de Pasajeros y de Tarifas, preocupándose que en dicho formulario el medidor anote correctamente la cantidad de pasajeros que suben al vehículo durante todo el trayecto, y su clasificación según tipo y según tarifa cancelada.

7. El Supervisor deberá organizar de manera equitativa el tiempo de trabajo de cada medidor, siendo su responsabilidad alternar los turnos de medición de los diferentes horarios.

8. Además el Supervisor será el responsable de que el medidor cuente con todo el material necesario para el desarrollo del trabajo al interior de los vehículos; el cual consta de hojas de formularios, lápiz, tablas de apoyo para el llenado de las encuestas, un chaleco reflectante y una credencial de identificación –los cuales deberán utilizar durante todo el proceso–. Se deberá preocupar que cada medidor disponga de un reloj digital, para anotar la hora de subida de los pasajeros al bus muestreado.

9. El supervisor deberá recopilar todos los Formularios de Registro de Pasajeros y Tarifa, e introducirlos a un SOBRE que contendrá además el Formulario de Salidas de Buses y Selección de Muestras. De esa forma, al finalizar la faena de medición de cada turno de trabajo, se tendrá un sobre con los resultados del muestreo realizado para el Servicio y Terminal.

**Anexo N° 4:** Listado de la Flota Operativa para las Empresas Servicio de Transportes Línea 177 S.A. y Transportes Ayquina S.A.

**Flota Empresa Servicio de Transportes Línea 177 S.A.**

EMPRESA SERVICIO DE TRANSPORTES LÍNEA 177 S.A.					
LINEA 177 TAXIBUSES CALAMA					
N°	N° Maquina	Patente	MARCA	MODELO	AÑO
1	700	DPKW-86	MERCEDES BENZ	LO 915 48,5	2012
2	701	FWHC-32-6	YAXING	JS6762TA	2013
3	702	CYST-49-9	VOLKSWAGEN	9150 EOD	2011
4	703	DRZH-94-6	YOUYI	ZGT6805DG	2012
5	704	DSTV-57-2	YOUYI	ZGT6805DG	2012
6	705	KS-4639-2	MERCEDES BENZ	OF81242.5	1993
7	707	UK-8309-7	VOLKSWAGEN	9140 CO	2001
8	708	DRVG-25-5	YOUYI	ZGT6805DG	2012
9	709	DXFC-35-0	YAXING	JS6762TA	2012
10	710	FFRT-28-K	YAXING	JS6762TA	2013
11	711	XC-9606-9	MERCEDES BENZ	LO 914	2004
12	712	FFRT-32-8	YAXING	JS6762TA	2013
13	714	LH-3225-3	MERCEDES BENZ	LO 809/42.5	1994
14	715	DRVG-24-7	YOUYI	ZGT6805DG	2012
15	716	DSTV-56 -4	YOUYI	ZGT6805DG	2012
16	717	FFRT-25-5	YAXING	JS6762TA	2013
17	718	DXFC-32-6	YAXING	JS6762TA	2012
18	719	LC-9488-4	MERCEDES BENZ	LO812	1994
19	720	WJ-1967-4	VOLKSWAGEN	WW9150	2006
20	721	KK-4307-2	MERCEDES BENZ	LO81242.5	1993
21	722	PT-9971-5	MERCEDES BENZ	LO81442.5	1997
22	723	YD-7409-6	VOLKSWAGEN	9150	2005
23	724	XY-1650-5	VOLKSWAGEN	9150 OD	2005
24	725	RA-1918-5	MERCEDES BENZ	LO81442.5	1997
25	726	DRBR-66-1	MERCEDES BENZ	LO 915	2012
26	727	VC-6911-6	MERCEDES BENZ	LO914	2002
27	728	XF-9541-4	AGRALE	MA8.5	2004
28	730	FFRT-26-3	YAXING	JS6762TA	2013
29	731	VX-4362-2	AGRALE	MA 8.5	2003
30	732	FFRT-34-4	YAXING	JS6762TA	2013
31	734	SL-8711-3	DIMEX	433160	1998
32	735	YD-6134-2	HIUNDAY	BUSES 3.9	2005
33	736	DRVK-32-7	YOUYI	ZGT6805DG	2012
34	737	VX-1553-K	AGRALE	MA 8.5	2003
35	738	VX-4223-5	AGRALE	MA 8.5	2003
36	739	XS-5143-1	VOLKSWAGEN	9.150 OD	2005
37	740	DRVK-31-9	YOUYI	ZGT6805DG	2012
38	741	DRVK-33-5	YOUYI	ZGT6805DG	2012
39	742	FDJF-66-8	YAXING	JS6762TA	2013
40	743	VX-9698-K	MERCEDES BENZ	THUNDER	2003

41	744	LD-8659-2	MERCEDES BENZ	METALCAR PUCARA	1994
42	745	SG-6809-9	MERCEDES BENZ	LO 814	1998
43	746	YP-7086-3	VOLARE	W8	2005
44	747	VX-4285-5	AGRALE	MA8.5	2013
45	748	FTWP-15-4	YAXING	JS6762TA	2013
46	750	FFRT-29-8	YAXING	JS6762TA	2013
47	752	NN-7166-6	MERCEDES BENZ	LO812	1996
48	755	FB-4732-3	MERCEDES BENZ	LO812/42.5	1994
49	757	HBVP-29-2	YAXING	JS6762TA	2015
50	758	VZ-1020-0	MERCEDES BENZ	LO712	2003
51	759	FWHD-74-8	YAXING	JS6762TA	2013
52	761	LF-5959-4	MERCEDES BENZ	LO 809/42.5	1994
53	763	XF-9533-3	MERCEDES BENZ	LO712/37	2004
54	765	DRTS-72-9	VOLKSWAGEN	9150 OD	2012
55	766	XJ-6819-4	MERCEDES BENZ	LO914	2004
56	767	BPWR-12-3	MERCEDES BENZ	LO712	2008
57	768	KN-4505-8	MERCEDES BENZ	OF 809/42.5	1993
58	769	YF-2427-6	MERCEDES BENZ	LO914	2005
59	770	CBTV-50-2	MERCEDES BENZ	LO 915	2010
60	771	VX-1542-4	AGRALE	MA8.5	2003
61	772	PC-2354-6	MERCEDES BENZ	LO814/42.5	1997
62	773				
63	774	CRPK-33-4	MERCEDES BENZ	LO 915	2011
64	776	KZ-8143-6	MERCEDES BENZ	LO 8124 25	1994
65	777	DRZG-42-7	YOUYI	ZGT6805DG	2012
66	779	DWXR-19	VOLKSWAGEN	9150 EOD	2012
67	780	DRZH-30-K	YOUYI	ZGT6805DG	2012
68	781	VC-8018-7	AGRALE	MA 8.5 TCA	2002
69	783	VZ-3104-6	FORD	CARGO 915	2003
70	784	WG-9817	VOLKSWAGEN	9150 OD	2006
71	785	VX-4379-7	AGRALE	MA 8.5	2003
72	786	XV-8197-0	MERCEDES BENZ	LO914	2004
73	787	TW-7656-K	MERCEDES BENZ	LO 915	2007
74	790	XT-6838-K	MERCEDES BENZ	LO914	2004
75	792	RV-6941-0	MERCEDES BENZ	OH 1420 51	1998
76	793	DRVG-29-8	YOUYI	ZGT6805DG	2012
77	795	TS-1401-9	MERCEDES BENZ	LO 914 42.5	2002
78	797	BPWR-42-5	VOLKSWAGEN	9150 OD	2008
79	798	XF-7594-4	MERCEDES BENZ	LO 809/42.5	1995
80	799	VL-1429-6	VOLKSWAGEN	9150 OD	2003
81	800	WB-1066-7	MERCEDES BENZ	LO 914	2006
82	801	FPCD-80-3	MERCEDES BENZ	LO 915	2013
83	804	XJ-2969-5	VOLARE	W8	2004
84	806	FFRT-33-6	YAXING	JS6762TA	2013
85	807	SC-1804-4	MERCEDES BENZ	OH 1420 51	1998
86	808	RX-8284-5	MERCEDES BENZ	OH1420	1998
87	810	KZ-9048-6	MERCEDES BENZ	LO 812/42.5	1994



88	811	XF-7593-6	MERCEDES BENZ	LO 812/42.5	1996
89	812	WH-9900			
90	813	YB-1875-7	MERCEDES BENZ	LO 914	2005
91	814	FTWP-83-9	YAXING	JS6762TA	2013
92	815	KJ-8255-5	MERCEDES BENZ	LO812	1993
93	816	UW-3247-9	MERCEDES BENZ	LO 915	2007
94	817	YV-7670-8	MERCEDES BENZ	LO 914	2005
95	818	TP-3969-1	MERCEDES BENZ	LO914	2000
96	819	KZ-3902-2	MERCEDES BENZ	LO 812/42.5	1993
97	820	KS-4588-4	MERCEDES BENZ	OF.809/42.5	1993
98	821	WK-9992-3	VOLKSWAGEN	9.150 OD	2007
99	823	UD-3815-9	MITSUBISHI	FE659HZ6SL	2001
100	825	DRVG-26-3	YOUYI	ZGT6805DG	2012
101	826	YD-1824-2	MERCEDES BENZ	LO 914	2005
102	827	XT-6841-K	MERCEDES BENZ	LO 914	2004
103	828	WB-3588-0	MERCEDES BENZ	LO 914	2006
104	830	XF-7592-8	MERCEDES BENZ	LO80942	1995
105	831	DXFC-37-7	YAXING	JS6762TA	2012
106	832	FFVR-45-3	YOUYI	ZGT6805DG	2013
107	833	WG-9174-0	MERCEDES BENZ	LO714	2006
108	834	NF-5655-6	MERCEDES BENZ	LO 814/42.5	1996
109	835	NS-1368-6	MERCEDES BENZ	LO 814	1996
110	836	LF-5960-8	MERCEDES BENZ	LO812	1994
111	837	NU-4719-9	MERCEDES BENZ	LO 812/42.5	1996
112	838	FFRT-30-1	YAXING	JS6762TA	2013
113	839	SA-6127-7	MERCEDES BENZ	LO 814/42.5	1998
114	840	YY-2522-3	MERCEDES BENZ	OHL 1115	2005
115	841	YZ-8292-2	MERCEDES BENZ	LO914	2005
116	845	YU-8442-0	MERCEDES BENZ	LO914	2005
117	846	SH-3155-6	MERCEDES BENZ	LO 814/42.5	1998
118	847	XS-4135-5	MERCEDES BENZ	LO 814/42.5	1998
119	848	YY-6162-9	MERCEDES BENZ	LO 814/42.5	1998
120	849	VX-9508-8	AGRALE	MA8.5	2003
121	851	DRBW-90-K	YOUYI	ZGT6805DG	2012
122	852	XS-5147-4	VOLKSWAGEN	9150 OD	2005
123	853	DRZH-29-6	YOUYI	ZGT6805DG	2012
124	854	YV-4929-8	VOLKSWAGEN	9150 OD	2005
125	855	SD-7857-2	MERCEDES BENZ	LO 814/42.5	1998
126	856	XS-5145-8	VOLKSWAGEN	9150 OD	2005
127	857	XF-4446-1	MERCEDES BENZ	LO712	2004
128	858	XS-5148-2	VOLKSWAGEN	9.150 OD	2005
129	859	TJ-5674-1	MERCEDES BENZ	LO 915	1999
130	860	XF-1147-4	MERCEDES BENZ	LO712	2004
131	861	PJ-8577-6	MERCEDES BENZ	LO 814/42.5	1999
132	862	VX-9503-7	AGRALE	MA8.5	2003
133	864	YX-5562-4	MERCEDES BENZ	LO914	2000
134	865	NF-5583-5	MERCEDES BENZ	LO814	1996
135	866	ZH-1765-5	MERCEDES BENZ	LO914	2006

136	867	FXVT-25-5	MERCEDES BENZ	LO 915/42.5	2013
137	868	ZR-1302-5	VOLKSWAGEN	9150 OD	2006
138	869	DSTV-55-6	YOUYI	ZGT6805DG	2012
139	870	PC-2365-1	MERCEDES BENZ	LO 814/42.5	1997
140	871	PZ-3572-6	MERCEDES BENZ	LO814	1997
141	872	BHXV-96-6	MERCEDES BENZ	LO915	2008
142	873	PA-3491-3	MERCEDES BENZ	LO 814/42.5	1996
143	874	VH-2652-5	VOLKSWAGEN	VW 9150	2003
144	875	WF-3817-9	MERCEDES BENZ	LO 812/42.5	1998
145	876	WE-9610-7	MERCEDES BENZ	9150 OD	2006
146	877	ZY-6064-9	MERCEDES BENZ	LO812	2007
147	878	WG-9350 -6	VOLKSWAGEN	9150 OD	2006
148	879	DRZG-41-9	YOUYI	ZGT6805DG	2012
149	880	PE-6022-K	MERCEDES BENZ	LO 814/42.5	1996
150	881	WG-9616-5	VOLKSWAGEN	9150 OD	2006
151	882	DRZH-93-8	YOUYI	ZGT6805DG	2012
152	883	TV-4569-4	MERCEDES BENZ	LO914	2000
153	884	WG-9535-5	VOLKSWAGEN	9150 OD	2006
154	885	WG-9619-K	VOLKSWAGEN	9150 OD	2006
155	886	FDJF-65-K	YAXING	JS6762TA	2013
156	887	SN-9361-4	MERCEDES BENZ	LO 814/42.5	1998
157	890	WG-9855-9	VOLKSWAGEN	9150 OD	2006
158	891	WG-9625-4	VOLKSWAGEN	6150 OD	2006
159	892	WG-9532-0	MERCEDES BENZ	LO914	2006
160	893	WK-6976-5	MERCEDES BENZ	LO712	2007
161	894	DXFC-31-8	YAXING	JS6762TA	2012
162	895	DXFC-36-9	YAXING	JS6762TA	2012
163	896	DXFC-34-2	YAXING	JS6762TA	2012
164	897	DXFC-38-5	YAXING	JS6762TA	2012
165	900	DXFC-33-4	YAXING	JS6762TA	2012
166	901	XB-5826-K	MERCEDES BENZ	LO712	2003
167	902	BZXS-97-5	MERCEDES BENZ	LO915	2009
168	903	NB-4970-5	MERCEDES BENZ	LO 812/42.5	1995
169	904	FFRT-31-K	YAXING	JS6762TA	2013
170	905	VG-9781-9	AGRALE	MA 8.5 TCA	2002
171	907	KH-4516-7	MERCEDES BENZ	LO 809/42.5	1993
172	908	CPLD-11-1	VOLKSWAGEN	9150 OD	2010
173	909	YF-2643-0	MERCEDES BENZ	LO914	2005
174	910	WR-8337-3	VOLKSWAGEN	9150	2007
175	913	CLTH-30-0	VOLKSWAGEN	9.150 EOD	2010

### Flota Empresa Transportes Ayquina 222 S.A.

EMPRESA DE TRANSPORTES AYQUINA S.A.					
LINEA 222 TAXIBUSES CALAMA					
Nº	Nº Maquina	Patente	MARCA	MODELO	AÑO
1	201	FXVS-73	MERCEDES BENZ	LO 915	2013
2	202	CFVZ-11	MERCEDES BENZ	LO 915	2010
3	203	YG-6309	MERCEDES BENZ	LO 914	2005
4	204	DRTS-74	VOLKSWAGEN	9150	2012
5	205	CFVZ-40	MERCEDES BENZ	LO 812 42,5	2010
6	206	FDJK-27	VOLKSWAGEN	9150	2013
7	207	DHDK-41	YOUYI	ZGT6805DG	2011
8	208	XD-2327	VOLKSWAGEN	9150	2003
9	209	FFXD-71	YOUYI	ZGT6805DG	2013
10	210	XE-9028	VOLKSWAGEN	9150	2004
11	211	DHDK-42	YOUYI	ZGT68005DG	2011
12	212	DWVY-28	MERCEDES BENZ	LO 915	2012
13	214	VE-6038	VOLKSWAGEN	VW9150	2002
14	216	NU4744	MERCEDES BENZ	LO 812	1996
15	217	LE-5240	MERCEDES BENZ	LO 812	1994
16	219	DWZX-76	VOLKSWAGEN	PUCARA EVOLUTION	2012
17	221	ZY-6706	VOLKSWAGEN	THUNDER	2007
18	224	KN-4419	MERCEDES BENZ	OF 809	1993
19	225	FHFD-44	VOLKSWAGEN	9150	2013
20	228	XS-5144	VOLKSWAGEN	9150	2005
21	229	PV-7887	MERCEDES BENZ	LO 814	1997
22	230	XK-2719	MERCEDES BENZ	LO 8124	1997
23	232	BCHH-32	MERCEDES BENZ	LO915	2008
24	233	FCWF-55	VOLKSWAGEN	9150 EOD	2013
25	236	NL-7744	MERCEDES BENZ	LO 812	1996
26	237	WG-5088	VOLKSWAGEN	9150	2006
27	238	FCVP-26	YOUYI	MAULE ZGT6718	2013
28	239	XY-9707	MERCEDES BENZ	LO 914	2004
29	240	XV-1978	VOLKSWAGEN	9150 OD	2004
30	243	PT-9993	MERCEDES BENZ	LO 814	1997
31	244	XE-9376-K	MERCEDES BENZ	LO 914	2004
32	246	WJ-2837	AGRALE	MA 8,5	2006
33	247	UN-5523	MERCEDES BENZ	LO 914	2001
34	248	SN-9364	MERCEDES BENZ	LO 814	1998
35	251	WR-8885	VOLARE	W 8	2007
36	252	UY-5097	MERCEDES BENZ	LO 914	2002

37	<b>253</b>	LC-9603	MERCEDES BENZ	LO 812	1994
38	<b>254</b>	FFVR-37	YOUYI	MAULE ZGT6718	2013
39	<b>256</b>	NL-4540	MERCEDES BENZ	LO 812	1996
40	<b>257</b>	KG-4460	MERCEDES BENZ	OF812425	1993
41	<b>259</b>	DYPT-89	VOLKSWAGEN	9 150	2013
42	<b>260</b>	XK-3119	VOLKSWAGEN	9150 OD	2004
43	<b>261</b>	FCVP-25	YOUYI	MAULE ZGT6718	2013
44	<b>262</b>	PC-6522	MERCEDES BENZ	LO 814 42 5	1996
45	<b>263</b>	DZCW-13	YOUYI	MAULE ZGT6718	2013
46	<b>264</b>	TJ-9579	MERCEDES BENZ	LO 915	2003
47	<b>266</b>	DRTV-55	MERCEDES BENZ	LO 915	2012
48	<b>267</b>	ZU-5495	VOLKSWAGEN	9150	2006
49	<b>268</b>	FKJW-72	VOLKSWAGEN	9 150	2013
50	<b>272</b>	PK-4737	MERCEDES BENZ	808	1994
51	<b>274</b>	XS-5146	VOLKSWAGEN	9150	2005
52	<b>275</b>	LL-3891	TATA	LP909	1994
53	<b>276</b>	VX-9564	AGRALE	MA8,5	2003
54	<b>277</b>	TJ-5674	MERCEDES BENZ	LO 915	1999
55	<b>280</b>	VE-2913	MITSUBISHI	FE 659HZ6SL	2002
56	<b>281</b>	ZT-8513	AGRALE	MA 8,5	2006
57	<b>282</b>	VN-4233	MERCEDES BENZ	LO 712	2003
58	<b>283</b>	WR-8137	MERCEDES BENZ	LO 712	2007
59	<b>290</b>	KS-4551	MERCEDES BENZ	LO 812	1993
60	<b>292</b>	VX-7747	MERCEDES BENZ	LO 914	2004
61	<b>293</b>	XC-9606	MERCEDES BENZ	LO 914	2004
62	<b>294</b>	LL-3892	TATA	LP-909 36	1994
63	<b>295</b>	LF-5892	MERCEDES BENZ	LO 812	1994
64	<b>296</b>	KJ-8461	MERCEDES BENZ	LO 812	1993
65	<b>300</b>	CHBW-99	VOLKSWAGEN	9 150	2010
66	<b>301</b>	VC-7831	VOLKSWAGEN	9,150 OD	2002
67	<b>303</b>	VF-8165	VOLKSWAGEN	9,150 OD	2003
68	<b>305</b>	SH-3154	MERCEDES BENZ	LO 814	1998
69	<b>307</b>	PT-9931	MERCEDES BENZ	LO 814	1997
70	<b>308</b>	YY-1015	VOLKSWAGEN	9150	2005
71	<b>309</b>	YU-8013	MERCEDES BENZ	LO 914	2005
72	<b>311</b>	ZH-1868	MERCEDES BENZ	LO914	2006
73	<b>315</b>	YY-6581	MERCEDES BENZ	LO 914	2005
74	<b>316</b>	ZA-8006	VOLKSWAGEN	9150 OD	2006
75	<b>317</b>	NX-6586	MERCEDES BENZ	LO 814	1996
76	<b>318</b>	TV-4523	MERCEDES BENZ	LO 914	2000
77	<b>321</b>	YP-8017	MERCEDES BENZ	LO 915	2005

78	<b>322</b>	RE-9547	MERCEDES BENZ	LO915	1997
79	<b>324</b>	SG-6013	MERCEDES BENZ	LO 814	1998
80	<b>328</b>	WG-9817	VOLKSWAGEN	9150 OD	2006
81	<b>329</b>	WJ-1248	VOLKSWAGEN	9150 OD	2006
82	<b>330</b>	WJ-1067	VOLKSWAGEN	9150	2006
83	<b>331</b>	DRTS-79	VOLKSWAGEN	9 150	2012
84	<b>333</b>	WG-9818	VOLKSWAGEN	9150 OD	2006
85	<b>335</b>	RY-4661	MERCEDES BENZ	LO 814	1998
86	<b>337</b>	XA-3758	VOLKSWAGEN	9150 OD	2003
87	<b>338</b>	KS-4636	MERCEDES BENZ	LO 809	1993
88	<b>343</b>	PX-2229	MERCEDES BENZ	LO 814	1997
89	<b>344</b>	BRKV-41	MERCEDES BENZ	LO 914	2008
90	<b>345</b>	SV-4783	MERCEDES BENZ	LO 814	1998
91	<b>346</b>	BXYG-16	VOLKSWAGEN	9150 OD	2009
92	340	BLJS-76	VOLKSWAGEN	93150 EOD	2008
93	278	BVFZ-64	MERCEDES BENZ	LO 915	2009
94	320	GZBJ-92	MERCEDES BENZ	LO 915	2015
95	216	NU-4744	MERCEDES BENZ	LO 812	2005
96	250	WE-1458	MERCEDES BENZ	LO 914	2006
97	339	WR-8343	VOLKSWAGEN	9150	2007

## Anexo N° 5: Nomina de Personal en Terreno

N°	Nombre	RUT	Telefono	Correo
1	ADRIAN CEBALLOS CEBALLOS	18654996-1		<a href="mailto:adrian.cebillos.01@gmail.com">adrian.cebillos.01@gmail.com</a>
2	ALEJANDRO GABRIEL ANGULO SERCE	16549269-2		Zackshelter@gmail.com
3	Bianca tabilo esquivel	11932356-8		biancaisabel38@hotmail.com
4	BRYAN UBILLO CASTILLO	18580122-5	981704561	Bryan.Ubillo.C@gmail.com
5	CAMILA FLORES VILCA	19824614-k		camilafloresvilca8@gmail.com
6	CAMILA MORALES ALARCÓN	18400474-7	997416404	eic.cfma@gmail.com
7	CAMILO CORTÉS TABILO	18183852-3	967651470	<a href="mailto:sano_cortestabilo@hotmail.cl">sano_cortestabilo@hotmail.cl</a>
8	CARMEN ARAVENA CRUZ	7524261-1		
9	DOLORES DEL CARMEN GONZALEZ CLARK	11734375-8	995174351	
10	CARMEN ROCHA	18583203-1	966721361	carmen.rocha1994@gmail.com
11	CECILIA ESTAY RAMIREZ	11384335-7	942222500	
12	CESAR OMAR ALESSANDRO CAMPILLAY PIZARRO	17245832-7	967659209	ces.campillay@gmail.com
13	Claudia gonzalez reyes	10747217-7		claudia_34_oz@hotmail.com
14	CRISTIAN HORACIO BUGUEÑO RIOS	15825491-3	984169514	calamacobreloa31_2015@hotmail.com
15	CYNTHIA NICOLE FLORES LOPEZ	19738617-7		nicolecynthia68@gmail.com
16	DANNY FRANCO CONCHA RIFFO	16437306-1	994154643	dannysnk@gmail.com
17	FERNANDA VÉLIZ SAZO	18362275-7	963543468	fveliz25@gmail.com
18	FRANCISCO ALVAREZ	16564830-7		
19	GUILLERMO BAUTISTA CARPANCHAY	12348443-6	953943937	Vampi732015@gmail.com
20	JAIME MONDACA MURGUIA	14698038-4	953440389	<a href="mailto:jmm_bol_chi@hotmail.com">jmm_bol_chi@hotmail.com</a>
21	JANNELY BUGUEÑO RIOS	19463132-4	993118128	jannedanielabr@gmail.com
22	JENYFER CORTÉS GODOY	18580030-k	981792959	jenybybry14@gmail.com
23	JENIFER MARIN	18826559-6	966047716	<a href="mailto:jennywscarlet.-@live.cl">jennywscarlet.-@live.cl</a>
24	JOHN ARENAS ARENAS	17973784-1	963171680	john_arenas@hotmail.cl
25	JORDAN ECHEVERRIA GALLARDO	19252469-5	976336671	Jordaxx_17@hotmail.com
26	JORDAN ACUÑA PLAZA	17655226-3	961912718	
27	Yucel vasquez evia	23796980-4	984504666	noahdeadnote@gmail.com
28	JOSE MORALES PAEZ	17093448-2	966771702	jose.m.paez@hotmail.cl
29	KAREN BUGUEÑO	16202762-K	957429202	karendinach@gmail.com
30	KAREN SAAVEDRA	18827127-8	975364137	china_1995_@hotmail.es
31	KARINA ESPINOZA ESPINOZA	18362694-9	956357405	Kespinozae78@gmail.com
32	KARLA GODOY	17452211-1	74979870	karla.godoy.24@gmail.com
33	KATHERINE MELLA	18362433-4		<a href="mailto:kateleins.m@gmail.com">kateleins.m@gmail.com</a>
34	KATHERINNE TADEO OPORTO	22093706-2	982564468	ktty.to_1201@hotmail.com
35	LUIS CEBALLOS FABREGA	9543092-9		
36	LUIS RODRIGUEZ CARVAJAL	19205533-4	942302987	luis.rodriguezcarvajal17@gmail.com
37	LUISA PHILLIPS AGUIRRE	11505625-5		luisaphillips@gmail.com

38	MARCO AGUIRRE ALFARO	18826589-8	2313770	
39	MARCO CAVANELA FUENTES	18125446-7		marcosfelipecavanela02@gmail.com
40	MARIA EUGENIA CAMPINO CABEZA	21748726-9	984720740	elydan_@hotmail.com
41	MARLYN QUIÑIÑAO QUIÑIÑAO	16205305-1		marlyn_385@hotmail.com
42	MÓNICA ANGULO SERCE	17530288-3		Pia_hojitaspeki_monitha@hotmail.com
43	MIRTA HUENUL MONARDES	17973777-9	950131068	crisrosa_@hotmail.com
44	NELSON ROJAS GALLARDO	17530007-4		nelson.rojas.gallardo@outlook.es
45	PABLO OLIVARES ACUÑA	17246285-5		pablo16_649@hotmail.com
46	ROCIO TABILO RODRIGUEZ	18001617-1	994632239	rocio.tabilo.r@gmail.com
47	RUBY DOMINGUEZ CORTES	5831548-6	995471247	sabrina.j.castillo@gmail.com
48	SABRINA CASTILLO DOMINGUEZ	10619704-0		sabrina.j.castillo@gmail.com
49	SEBASTIÁN ALFARO TABILO	18826832-3		bone.seba@gmail.com
50	SERGIO ARÉVALO GONZALEZ	19425890-9	984976744	sergio.arevalo2B@gmail.com
51	SCARLET VILLA LOBOS ROSAS	19692536-8		
52	SYLVIA PUCA	13217420-2	962000702	evelynhospitaldelcobre@albia.cl
53	TANIA BUGUEÑO RIOS	17529872-k	958872284	estrellachica8@hotmail.com
54	TERESA LAGOS LEON	10295940-k	983988357	terelagos555@gmail.com
55	VÍCTOR ORELLANA GONZALEZ	11932692-5		<a href="mailto:lagartija4301@gmail.com">lagartija4301@gmail.com</a>
56	WLADIMIR LOPEZ LOPEZ	12427831-7		e_inawel@hotmail.com
57	YEIMI MASSIEL ROJAS ANDRADE	17530561-0		
58	YERKO RIVERO FARREL	18125014-3		

## Anexo N° 6: Identificación Anexos digitales del Informe

Nombre Carpeta	Nombre Sub-Carpeta	Nombre Archivo Tipo de Archivo o extensión	Tipo de Archivo o extensión	Información que contiene
<b>1-Informe</b>	Informe_Demanda_Calama	Informe_Demanda_Calama	.docx y .pdf	Informe Final Estudio de Demanda
<b>2-Base de Datos</b>	DBASE_CALAMA_URB_RUR_EXPANDIDA	DBASE_CALAMA_URB DBASE_CALAMA_RUR	.xlsx	Base de Datos Frecuencia, Tarifas, Expansión de Datos, Resultados
<b>3-Archivos KMZ-GPX</b>	1-177	1-Terminal, 2-Puntos de Retorno, 3- Puntos de Inyección, 4-Trazados	.kmz y .gpx	Puntos Georreferenciados, Trazados medidos para Terminal 177
	2-222	1-Terminal, 2-Puntos de Retorno, 3- Puntos de Inyección, 4-Trazados	.kmz y .gpx	Puntos Georreferenciados, Trazados medidos para Terminal 222
	3-ELIZABETH GODOY	1-Terminal, 2-Trazados	.kmz y .gpx	Puntos Georreferenciados, Trazados medidos para Terminal ELIZABETH GODOY
	4-RICHARD PEREZ	1-Terminal, 2-Trazados	.kmz y .gpx	Puntos Georreferenciados, Trazados medidos para Terminal RICHARD PEREZ
	5-RIGOBERTO CHAILE	1-Terminal, 2-Trazados	.kmz y .gpx	Puntos Georreferenciados, Trazados medidos para Terminal RIGOBERTO CHAILE
		Puntos de Inyección, Puntos de retorno y TERMINALES	.kmz y .gpx	Puntos Georreferenciados
<b>4-Formularios y Credenciales</b>		Credencial	.pdf y .pptx	Credenciales
		Formulario de Salida de Buses y Selección de la Muestra	.pdf y .xlsx	Formulario Utilizados en Terreno



		Formulario Registro de Pasajeros y Tarifas	.pdf y .xlsx	Formulario Utilizados en Terreno
<b>5-Manual de Procedimiento</b>		MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE SUPERVISORES	.docx	
		MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE MEDIDORES	.docx	
<b>6-Fotografías en Terminales</b>	1-TERMINAL_177		.jpeg	Fotografías tomadas durante catastro
	2-TERMINAL_222		.jpeg	Fotografías tomadas durante catastro
	3-TERMINAL_ELIZABETH_GODOY		.jpeg	Fotografías tomadas durante catastro
	4-TERMINAL_RICHARD_PEREZ		.jpeg	Fotografías tomadas durante catastro
	5-TERMINAL_RIGOBERTO_CHAILE		.jpeg	Fotografías tomadas durante catastro
<b>7-Planos</b>	1-Area de Estudio		.png	Mapas de Zona de Estudio y Zonificación
	2-Terminales		.png	Mapa de Terminales dentro de la Zonificación
	3-Puntos de Retorno		.png	Puntos de Retorno de Servicios dentro de la Zonificación
	4-Puntos de Inyección		.png	Puntos de Inyección de Servicios dentro de la Zonificación
	5-Trazados		.png	Trazados de Servicios dentro de la Zonificación y Zona de Estudio
<b>8-Archivos Visuales</b>	1-DEMANDA-TRAZADO		.png	Mapa con zonificación donde se contrasta la Demanda y el Trazado del servicio

	2-PASAJEROS-TRAZADO		.png	Mapa con zonificación donde se contrasta el Tipo de Pasajero y el Trazado del servicio
<b>9-Anexos Informes</b>		CARTA DE PRESENTACION	.docx	Carta de Presentación en Terminales
		Flota_Linea_177	.xlsx	Flota Operativa Linea 177
		Flota_Linea_222	.xlsx	Flota Operativa Linea 222
		MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE MEDIDORES	.docx	
		MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE SUPERVISORES	.docx	
		Nomina Personal de Terreno	.xlsx	Listado de Personal que trabajo en mediciones rurales y urbanas