

"MEDICIONES DE DEMANDA DE PASAJEROS EN SERVICIOS DE BUSES Y TAXIBUSES DE VALDIVIA"



Informe Final
Memoria



Santiago, Abril 2018

División de Transporte Público Regional
www.dtp.r.gob.cl/Inicio.php

Índice General

1	INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	1-1
2	CARACTERÍSTICAS ÁREA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA	2-1
2.1	COMUNA DE VALDIVIA	2-1
2.1.1	<i>Principales Antecedentes STU.....</i>	<i>2-1</i>
2.1.2	<i>Área de Estudio</i>	<i>2-3</i>
2.1.3	<i>Zonificación.....</i>	<i>2-3</i>
2.2	METODOLOGÍA Y DEFINICIONES GLOBALES DEL ESTUDIO	2-5
2.2.1	<i>Fuente de Información.....</i>	<i>2-5</i>
2.2.2	<i>Mediciones a Realizar</i>	<i>2-5</i>
2.2.3	<i>Días y Horario de Muestreo</i>	<i>2-6</i>
2.2.4	<i>Terminales</i>	<i>2-6</i>
2.2.5	<i>Personal de Terreno.....</i>	<i>2-7</i>
2.2.6	<i>Tamaños de Muestras de Buses.....</i>	<i>2-8</i>
2.2.7	<i>Formularios Terreno.....</i>	<i>2-8</i>
3	CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DE SERVICIOS URBANOS	3-1
3.1	SERVICIOS OPERATIVOS	3-1
3.2	CARACTERIZACIÓN DE LA FLOTA	3-2
3.3	LOCALIZACIÓN DE TERMINALES	3-2
3.4	TRAZADOS DE LOS SERVICIOS.....	3-5
3.5	FRECUENCIA DE OPERACIONES POR SENTIDO, SERVICIO, DÍA Y HORA.....	3-18
3.6	TARIFAS REFERENCIALES	3-18
3.7	PATENTES REFERENCIALES	3-20
4	MEDICIÓN DEFINITIVA DE SERVICIOS URBANOS.	4-1
4.1	GENERALIDADES.	4-1
4.2	IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS.....	4-1
4.3	FECHAS Y PARTICULARIDADES DEL MUESTREO	4-1
4.4	COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIALES Y TRAZADOS OBSERVADOS	4-3
5	CATASTRO DE PARADAS Y PARADEROS DE SERVICIOS URBANOS.....	5-1
5.1	METODOLOGÍA.....	5-1
5.2	VISTA GLOBAL DE LAS PARADAS.	5-1
5.3	REGISTRO FOTOGRÁFICO.	5-12
6	BASE DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RESULTADOS DE SERVICIOS URBANOS.....	6-1
6.1	DESCRIPCIÓN BASE DE DATOS	6-1
6.2	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	6-3
6.2.1	<i>Variables de Operación: Flota Operativa, Distancia, Tiempo y Frecuencia Servicios.....</i>	<i>6-5</i>
6.2.2	<i>Tamaño de Muestra y Factores de Expansión</i>	<i>6-15</i>
6.2.3	<i>Demanda de Pasajeros</i>	<i>6-18</i>
6.2.4	<i>Tarifas Pagadas y Recaudaciones.....</i>	<i>6-29</i>
6.2.5	<i>Comparación Estudio Anterior Año 2012.....</i>	<i>6-33</i>

7	CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DE SERVICIOS RURALES.....	7-1
7.1	SERVICIOS OPERATIVOS.....	7-1
7.2	CARACTERIZACIÓN DE LA FLOTA.....	7-1
7.3	LOCALIZACIÓN DE TERMINALES.....	7-1
7.4	TRAZADOS DE LOS SERVICIOS.....	7-4
7.5	FRECUENCIA DE OPERACIONES POR SENTIDO, SERVICIO, DÍA Y HORA.....	7-10
7.6	TARIFAS REFERENCIALES.....	7-10
7.7	PATENTES REFERENCIALES.....	7-10
8	MEDICIÓN DEFINITIVA DE SERVICIOS RURALES.....	8-1
8.1	GENERALIDADES.....	8-1
8.2	IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS.....	8-1
8.3	FECHAS Y PARTICULARIDADES DEL MUESTREO.....	8-1
8.4	COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIALES Y TRAZADOS OBSERVADOS.....	8-2
9	CATASTRO DE PARADAS Y PARADEROS DE SERVICIOS RURALES.....	9-1
9.1	METODOLOGÍA.....	9-1
9.2	VISTA GLOBAL DE LAS PARADAS.....	9-1
9.3	REGISTRO FOTOGRÁFICO.....	9-6
10	BASE DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RESULTADOS DE SERVICIOS RURALES.....	10-1
10.1	DESCRIPCIÓN BASE DE DATOS.....	10-1
10.2	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	10-3
10.2.1	<i>Variables de Operación: Flota Operativa, Distancia, Tiempo y Frecuencia Servicios.....</i>	<i>10-5</i>
10.2.2	<i>Tamaño de Muestra y Factores de Expansión.....</i>	<i>10-12</i>
10.2.3	<i>Demanda de Pasajeros.....</i>	<i>10-15</i>
10.2.4	<i>Tarifas Pagadas y Recaudaciones.....</i>	<i>10-23</i>
10.2.5	<i>Comparación Estudio Anterior Año 2009.....</i>	<i>10-27</i>
11	ENCUESTA DE PERCEPCIÓN A USUARIOS TRANSPORTE PÚBLICO.....	11-1
11.1	INTRODUCCIÓN.....	11-1
11.2	ENCUESTA REALIZADA.....	11-1
11.3	RESULTADOS.....	11-3
11.3.1	<i>Características de la Muestra.....</i>	<i>11-3</i>
11.3.2	<i>Resultados Globales.....</i>	<i>11-5</i>
11.3.3	<i>Resultados Según Sexo.....</i>	<i>11-6</i>
11.3.4	<i>Resultados Según Rango de Edad.....</i>	<i>11-7</i>
11.3.5	<i>Resultados Según Actividad.....</i>	<i>11-8</i>
11.3.6	<i>Sectores con problemas de Cobertura.....</i>	<i>11-9</i>
11.3.7	<i>Horario deseado de duración de los servicios.....</i>	<i>11-10</i>
11.3.8	<i>Síntesis de los principales resultados.....</i>	<i>11-10</i>

Índice de Cuadros

CUADRO Nº 2.1 HOGARES POR ESTRATO SOCIOECONÓMICO –VALDIVIA.....	2-1
CUADRO Nº 2.2PARTICIÓN MODAL DESAGREGADA – VALDIVIA	2-2
CUADRO Nº 2.3 MUESTRA DE BUSES DÍA LABORAL.....	2-8
CUADRO Nº 2.4 MUESTRA DE BUSES DÍA SÁBADO Y DOMINGO	2-8
CUADRO Nº 3.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS DE SERVICIOS URBANOS - VALDIVIA	3-1
CUADRO Nº 3.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS URBANOS - VALDIVIA	3-1
CUADRO Nº 3.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS URBANOS – VALDIVIA	3-2
CUADRO Nº 3.4 LOCALIZACIÓN DE TERMINALES – VALDIVIA.....	3-2
CUADRO Nº 3.5 TRAZADO OFICIALES DE LOS SERVICIOS – VALDIVIA.....	3-5
CUADRO Nº 3.6INTERVALO DE OPERACIÓN(MIN) SERVICIOS – VALDIVIA	3-18
CUADRO Nº 3.7 VALORES DE PASAJES POR SERVICIOS Y TRAMOS – DÍA LABORAL	3-18
CUADRO Nº 3.8 VALORES DE PASAJES POR SERVICIOS Y TRAMOS – DÍA SÁBADO.....	3-19
CUADRO Nº 3.9 VALORES DE PASAJES POR SERVICIOS Y TRAMOS – DÍA DOMINGO	3-19
CUADRO Nº 3.10PATENTES DE BUSES OFICIALES – VALDIVIA	3-20
CUADRO Nº 4.1IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS - VARIANTES Y VIGENCIA DE SERVICIOS.....	4-1
CUADRO Nº 4.2 FECHAS DE MEDICIONES	4-1
CUADRO Nº 4.3 CARACTERÍSTICAS Y SINGULARIDADES EN FECHAS DE MEDICIÓN.....	4-2
CUADRO Nº 6.1 DESCRIPCIÓN DE TABLAS DE LA BASE DE DATOS	6-1
CUADRO Nº 6.2DETALLE INFORMACIÓN PROCESADA Y ENTREGADA EN ANEXO DIGITAL	6-3
CUADRO Nº 6.3 FLOTAS OPERATIVAS - DÍAS LABORAL, SÁBADO Y DOMINGO	6-5
CUADRO Nº 6.4 DISTANCIAS IDA/REGRESO POR SERVICIO	6-6
CUADRO Nº 6.5 TIEMPOS MEDIOS DE VIAJES IDA/REGRESO POR SERVICIO – DÍAS LABORAL, SÁBADO Y DOMINGO	6-6
CUADRO Nº 6.6VELOCIDAD MEDIA POR SERVICIO	6-8
CUADRO Nº 6.7 VELOCIDAD MEDIA DE OPERACIÓN (KM/HR), POR SERVICIO, SENTIDO IDA/REGRESO Y TOTAL – DÍA LABORAL	6-9
CUADRO Nº 6.8 VELOCIDAD MEDIA DE OPERACIÓN (KM/HR), POR SERVICIO, SENTIDO IDA/REGRESO Y TOTAL – DÍA SÁBADO	6-10
CUADRO Nº 6.9 VELOCIDAD MEDIA DE OPERACIÓN (KM/HR), POR SERVICIO, SENTIDO IDA/REGRESO Y TOTAL – DÍA DOMINGO	6-11
CUADRO Nº 6.10 RESUMEN FRECUENCIAS DE OPERACIÓN (BUSES/DÍA) POR SERVICIO, TOTAL.....	6-12
CUADRO Nº 6.11 RESUMEN FRECUENCIAS DE OPERACIÓN (BUSES/DÍA) POR SERVICIO, IDA.....	6-12
CUADRO Nº 6.12 RESUMEN FRECUENCIAS DE OPERACIÓN (BUSES/DÍA) POR SERVICIO, RETORNO	6-13
CUADRO Nº 6.13 INTERVALOS DE SALIDA (HH/MM) POR SERVICIO SEGÚN TIPO DÍA	6-13
CUADRO Nº 6.14 TAMAÑO MUESTRAL DIARIO POR SERVICIO, SENTIDO IDA/REGRESO – DÍA LABORAL	6-15
CUADRO Nº 6.15 TAMAÑO MUESTRAL DIARIO POR SERVICIO, SENTIDO IDA/REGRESO – DÍA SÁBADO	6-15
CUADRO Nº 6.16 TAMAÑO MUESTRAL DIARIO POR SERVICIO, SENTIDO IDA/REGRESO – DÍA DOMINGO	6-15
CUADRO Nº 6.17FACTOR DE EXPANSIÓN POR SERVICIO, SENTIDO IDA – DÍA LABORAL	6-16
CUADRO Nº 6.18FACTOR DE EXPANSIÓN POR SERVICIO, SENTIDO REGRESO – DÍA LABORAL	6-16
CUADRO Nº 6.19FACTOR DE EXPANSIÓN POR SERVICIO, SENTIDO IDA – DÍA SÁBADO	6-16
CUADRO Nº 6.20FACTOR DE EXPANSIÓN POR SERVICIO, SENTIDO REGRESO – DÍA SÁBADO	6-17
CUADRO Nº 6.21FACTOR DE EXPANSIÓN POR SERVICIO, SENTIDO IDA – DÍA DOMINGO	6-17
CUADRO Nº 6.22FACTOR DE EXPANSIÓN POR SERVICIO, SENTIDO REGRESO – DÍA DOMINGO	6-17
CUADRO Nº 6.23 DEMANDA DE PASAJEROS DIARIO POR EMPRESA – POR TIPO DE DÍA	6-18
CUADRO Nº 6.24 VOLUMEN DE PASAJEROS HORARIO POR SERVICIO, SENTIDO IDA/RETORNO- DÍA LABORAL.....	6-23
CUADRO Nº 6.25 VOLUMEN DE PASAJEROS HORARIO POR SERVICIO, SENTIDO IDA/RETORNO- DÍA SÁBADO.....	6-24
CUADRO Nº 6.26 VOLUMEN DE PASAJEROS HORARIO POR SERVICIO, SENTIDO IDA/RETORNO- DÍA DOMINGO.....	6-25
CUADRO Nº 6.27 DEMANDA DIARIA POR EMPRESA SEGÚN TIPO DE PASAJERO – DÍA LABORAL.....	6-26

CUADRO Nº 6.28 DEMANDA DIARIA POR EMPRESA SEGÚN TIPO DE PASAJERO – DÍA SÁBADO	6-26
CUADRO Nº 6.29 DEMANDA DIARIA POR EMPRESA SEGÚN TIPO DE PASAJERO – DÍA DOMINGO	6-27
CUADRO Nº 6.30 DEMANDA DIARIA POR EMPRESA SEGÚN TIPO DE PASAJERO – DÍA TOTAL	6-27
CUADRO Nº 6.31 DEMANDA TOTAL POR TIPO DE PASAJERO, TIPO DE DÍA Y SENTIDO	6-28
CUADRO Nº 6.32 TARIFAS CANCELADAS POR TIPO DE PASAJERO (\$) – DÍA LABORAL	6-29
CUADRO Nº 6.33 TARIFAS CANCELADAS POR TIPO DE PASAJERO (\$) – DÍA SÁBADO	6-29
CUADRO Nº 6.34 TARIFAS CANCELADAS POR TIPO DE PASAJERO (\$) – DÍA DOMINGO	6-29
CUADRO Nº 6.35 RECAUDACIONES POR EMPRESA(\$/DÍA) – SENTIDO IDA/REGRESO - DÍA LABORAL.....	6-31
CUADRO Nº 6.36 RECAUDACIONES POR EMPRESA(\$/DÍA) – SENTIDO IDA/REGRESO - DÍA SÁBADO.....	6-31
CUADRO Nº 6.37 RECAUDACIONES POR EMPRESA(\$/DÍA) – SENTIDO IDA/REGRESO - DÍA DOMINGO.....	6-31
CUADRO Nº 6.38 RECAUDACIONES POR EMPRESA (\$/DÍA) – POR TIPO DE PASAJERO - DÍA LABORAL.....	6-32
CUADRO Nº 6.39 RECAUDACIONES POR EMPRESA(\$/DÍA) – POR TIPO DE PASAJERO - DÍA SÁBADO	6-32
CUADRO Nº 6.40 RECAUDACIONES POR EMPRESA(\$/DÍA) – POR TIPO DE PASAJERO - DÍA DOMINGO	6-33
CUADRO Nº 6.41 COMPARACIÓN DE FRECUENCIA DIARIA (BUS/DÍA) - DÍA LABORAL	6-33
CUADRO Nº 6.42 COMPARACIÓN FRECUENCIA SALIDAS DIARIA DE BUSES CON ESTUDIO ANTERIOR- DÍA LABORAL	6-34
CUADRO Nº 6.43 COMPARACIÓN DEMANDA DIARIA DE PASAJEROS CON ESTUDIO ANTERIOR- DÍA LABORAL.....	6-34
CUADRO Nº 6.44 COMPARACIÓN DEMANDA DIARIA POR TIPO DE PASAJERO CON ESTUDIO ANTERIOR- DÍA LABORAL.....	6-35
CUADRO Nº 6.45 COMPARACIÓN RECAUDACIÓN DIARIA (\$/DÍA) - DÍA LABORAL	6-35
CUADRO Nº 6.46 COMPARACIÓN DE VARIABLES OPERATIVAS - DÍA LABORAL.....	6-36
CUADRO Nº 6.47 COMPARACIÓN DE TAMAÑO DE FLOTA - DÍA LABORAL.....	6-36
CUADRO Nº 7.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS DE SERVICIOS RURALES - VALDIVIA	7-1
CUADRO Nº 7.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS RURALES - VALDIVIA	7-1
CUADRO Nº 7.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS RURALES– VALDIVIA	7-1
CUADRO Nº 7.4 LOCALIZACIÓN DE TERMINALES – VALDIVIA.....	7-2
CUADRO Nº 7.5 TRAZADO OFICIALES DE LOS SERVICIOS – VALDIVIA.....	7-4
CUADRO Nº 7.6 INTERVALO DE OPERACIÓN(MIN) SERVICIOS – VALDIVIA	7-10
CUADRO Nº 7.7 VALORES DE PASAJES POR SERVICIOS Y TRAMOS – VALDIVIA	7-10
CUADRO Nº 7.8 PATENTES DE BUSES OFICIALES – VALDIVIA	7-11
CUADRO Nº 8.1 IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS - VARIANTES Y VIGENCIA DE SERVICIOS.....	8-1
CUADRO Nº 8.2 FECHAS DE MEDICIONES	8-1
CUADRO Nº 8.3 CARACTERÍSTICAS Y SINGULARIDADES EN FECHAS DE MEDICIÓN.....	8-2
CUADRO Nº 10.1 DESCRIPCIÓN DE TABLAS DE LA BASE DE DATOS	10-1
CUADRO Nº 10.2 DETALLE INFORMACIÓN PROCESADA Y ENTREGADA EN ANEXO DIGITAL	10-3
CUADRO Nº 10.3 FLOTAS OPERATIVAS - DÍAS LABORAL, SÁBADO, DOMINGO Y LUNES.....	10-5
CUADRO Nº 10.4 DISTANCIAS IDA/REGRESO POR SERVICIO	10-5
CUADRO Nº 10.5 TIEMPOS MEDIOS DE VIAJES IDA/REGRESO POR SERVICIO – DÍAS LABORAL, SÁBADO, DOMINGO Y LUNES.....	10-6
CUADRO Nº 10.6 VELOCIDAD MEDIA POR SERVICIO	10-7
CUADRO Nº 10.7 VELOCIDAD MEDIA DE OPERACIÓN (KM/HR), POR SERVICIO, SENTIDO IDA/REGRESO Y TOTAL – DÍA LABORAL	10-8
CUADRO Nº 10.8 VELOCIDAD MEDIA DE OPERACIÓN (KM/HR), POR SERVICIO, SENTIDO IDA/REGRESO Y TOTAL – DÍA SÁBADO	10-8
CUADRO Nº 10.9 VELOCIDAD MEDIA DE OPERACIÓN (KM/HR), POR SERVICIO, SENTIDO IDA/REGRESO Y TOTAL – DÍA DOMINGO	10-8
CUADRO Nº 10.10 VELOCIDAD MEDIA DE OPERACIÓN (KM/HR), POR SERVICIO, SENTIDO IDA/REGRESO Y TOTAL – DÍA LUNES.....	10-9
CUADRO Nº 10.11 RESUMEN FRECUENCIAS DE OPERACIÓN (BUSES/DÍA) POR SERVICIO, TOTAL.....	10-10
CUADRO Nº 10.12 RESUMEN FRECUENCIAS DE OPERACIÓN (BUSES/DÍA) POR SERVICIO, IDA	10-10
CUADRO Nº 10.13 RESUMEN FRECUENCIAS DE OPERACIÓN (BUSES/DÍA) POR SERVICIO, RETORNO	10-10
CUADRO Nº 10.14 INTERVALOS DE SALIDA (HH/MM) POR SERVICIO SEGÚN TIPO DÍA	10-10
CUADRO Nº 10.15 TAMAÑO MUESTRAL DIARIO POR SERVICIO, SENTIDO IDA/REGRESO – DÍA LABORAL	10-12

CUADRO Nº 10.16 TAMAÑO MUESTRAL DIARIO POR SERVICIO, SENTIDO IDA/REGRESO – DÍA SÁBADO	10-12
CUADRO Nº 10.17 TAMAÑO MUESTRAL DIARIO POR SERVICIO, SENTIDO IDA/REGRESO – DÍA DOMINGO	10-12
CUADRO Nº 10.18 TAMAÑO MUESTRAL DIARIO POR SERVICIO, SENTIDO IDA/REGRESO – DÍA LUNES.....	10-12
CUADRO Nº 10.19 FACTOR DE EXPANSIÓN POR SERVICIO, SENTIDO IDA – DÍA LABORAL	10-13
CUADRO Nº 10.20 FACTOR DE EXPANSIÓN POR SERVICIO, SENTIDO REGRESO – DÍA LABORAL	10-13
CUADRO Nº 10.21 FACTOR DE EXPANSIÓN POR SERVICIO, SENTIDO IDA – DÍA SÁBADO	10-13
CUADRO Nº 10.22 FACTOR DE EXPANSIÓN POR SERVICIO, SENTIDO REGRESO – DÍA SÁBADO	10-13
CUADRO Nº 10.23 FACTOR DE EXPANSIÓN POR SERVICIO, SENTIDO IDA – DÍA DOMINGO	10-13
CUADRO Nº 10.24 FACTOR DE EXPANSIÓN POR SERVICIO, SENTIDO REGRESO – DÍA DOMINGO	10-14
CUADRO Nº 10.25 FACTOR DE EXPANSIÓN POR SERVICIO, SENTIDO IDA – DÍA LUNES	10-14
CUADRO Nº 10.26 FACTOR DE EXPANSIÓN POR SERVICIO, SENTIDO REGRESO – DÍA LUNES.....	10-14
CUADRO Nº 10.27 DEMANDA DE PASAJEROS DIARIO POR EMPRESA – POR TIPO DE DÍA	10-15
CUADRO Nº 10.28 VOLUMEN DE PASAJEROS HORARIO POR SERVICIO, SENTIDO IDA/RETORNO- DÍA LABORAL.....	10-19
CUADRO Nº 10.29 VOLUMEN DE PASAJEROS HORARIO POR SERVICIO, SENTIDO IDA/RETORNO- DÍA SÁBADO.....	10-19
CUADRO Nº 10.30 VOLUMEN DE PASAJEROS HORARIO POR SERVICIO, SENTIDO IDA/RETORNO- DÍA DOMINGO.....	10-20
CUADRO Nº 10.31 VOLUMEN DE PASAJEROS HORARIO POR SERVICIO, SENTIDO IDA/RETORNO- DÍA LUNES	10-20
CUADRO Nº 10.32 DEMANDA DIARIA POR EMPRESA SEGÚN TIPO DE PASAJERO – DÍA LABORAL.....	10-21
CUADRO Nº 10.33 DEMANDA DIARIA POR EMPRESA SEGÚN TIPO DE PASAJERO – DÍA SÁBADO.....	10-21
CUADRO Nº 10.34 DEMANDA DIARIA POR EMPRESA SEGÚN TIPO DE PASAJERO – DÍA DOMINGO.....	10-21
CUADRO Nº 10.35 DEMANDA DIARIA POR EMPRESA SEGÚN TIPO DE PASAJERO – DÍA LUNES	10-22
CUADRO Nº 10.36 DEMANDA DIARIA POR EMPRESA SEGÚN TIPO DE PASAJERO – DÍA TOTAL	10-22
CUADRO Nº 10.37 DEMANDA TOTAL POR TIPO DE PASAJERO, TIPO DE DÍA Y SENTIDO	10-22
CUADRO Nº 10.38 TARIFAS CANCELADAS POR TIPO DE PASAJERO (\$) – DÍA LABORAL	10-23
CUADRO Nº 10.39 TARIFAS CANCELADAS POR TIPO DE PASAJERO (\$) – DÍA SÁBADO	10-23
CUADRO Nº 10.40 TARIFAS CANCELADAS POR TIPO DE PASAJERO (\$) – DÍA DOMINGO	10-24
CUADRO Nº 10.41 TARIFAS CANCELADAS POR TIPO DE PASAJERO (\$) – DÍA LUNES.....	10-24
CUADRO Nº 10.42 RECAUDACIONES POR EMPRESA(\$/DÍA) – SENTIDO IDA/REGRESO - DÍA LABORAL.....	10-25
CUADRO Nº 10.43 RECAUDACIONES POR EMPRESA(\$/DÍA) – SENTIDO IDA/REGRESO - DÍA SÁBADO.....	10-25
CUADRO Nº 10.44 RECAUDACIONES POR EMPRESA(\$/DÍA) – SENTIDO IDA/REGRESO - DÍA DOMINGO.....	10-26
CUADRO Nº 10.45 RECAUDACIONES POR EMPRESA(\$/DÍA) – SENTIDO IDA/REGRESO - DÍA LUNES	10-26
CUADRO Nº 10.46 RECAUDACIONES POR EMPRESA (\$/DÍA) – POR TIPO DE PASAJERO - DÍA LABORAL.....	10-26
CUADRO Nº 10.47 RECAUDACIONES POR EMPRESA(\$/DÍA) – POR TIPO DE PASAJERO - DÍA SÁBADO	10-26
CUADRO Nº 10.48 RECAUDACIONES POR EMPRESA(\$/DÍA) – POR TIPO DE PASAJERO - DÍA DOMINGO	10-26
CUADRO Nº 10.49 RECAUDACIONES POR EMPRESA(\$/DÍA) – POR TIPO DE PASAJERO - DÍA LUNES.....	10-26
CUADRO Nº 10.50 COMPARACIÓN FRECUENCIA SALIDAS DIARIA DE BUSES CON ESTUDIO ANTERIOR- DÍA LABORAL.....	10-27
CUADRO Nº 10.51 COMPARACIÓN DEMANDA DIARIA DE PASAJEROS CON ESTUDIO ANTERIOR- DÍA LABORAL.....	10-27
CUADRO Nº 10.52 COMPARACIÓN DEMANDA DIARIA POR TIPO DE PASAJERO CON ESTUDIO ANTERIOR- DÍA LABORAL.....	10-27
CUADRO Nº 10.53 COMPARACIÓN RECAUDACIÓN DIARIA (\$/DÍA) - DÍA LABORAL	10-28
CUADRO Nº 10.54 COMPARACIÓN DE VARIABLES OPERATIVAS - DÍA LABORAL.....	10-28
CUADRO Nº 10.55 COMPARACIÓN DE TAMAÑO DE FLOTA - DÍA LABORAL.....	10-28
CUADRO Nº 11.1 SECTORES CON PROBLEMAS DE COBERTURA DE SERVICIOS. ENCUESTA DE PERCEPCIÓN	11-9

Índice de Figuras

FIGURA N° 2.1 ÁREA DE ESTUDIO ZONA URBANA DE VALDIVIA	2-3
FIGURA N° 2.2 ZONIFICACIÓN STU VALDIVIA	2-4
FIGURA N° 3.1 LOCALIZACIÓN DE TERMINALES VALDIVIA. SERVICIOS URBANOS	3-4
FIGURA N° 3.2 TRAZADO OFICIAL LÍNEA 1	3-8
FIGURA N° 3.3 TRAZADO OFICIAL LÍNEA 2	3-9
FIGURA N° 3.4 TRAZADO OFICIAL LÍNEA 2 V1	3-10
FIGURA N° 3.5 TRAZADO OFICIAL LÍNEA 3	3-11
FIGURA N° 3.6 TRAZADO OFICIAL LÍNEA 4	3-12
FIGURA N° 3.7 TRAZADO OFICIAL LÍNEA 5	3-13
FIGURA N° 3.8 TRAZADO OFICIAL LÍNEA 9	3-14
FIGURA N° 3.9 TRAZADO OFICIAL LÍNEA 9 V1	3-15
FIGURA N° 3.10 TRAZADO OFICIAL LÍNEA 11	3-16
FIGURA N° 3.11 TRAZADO OFICIAL LÍNEA 20	3-17
FIGURA N° 4.1 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA 1 – IDA.	4-4
FIGURA N° 4.2 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA 1 – RETORNO.	4-5
FIGURA N° 4.3 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA 2 – IDA.	4-6
FIGURA N° 4.4 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA 2 – RETORNO.	4-7
FIGURA N° 4.5 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA 2 V1 – IDA.	4-8
FIGURA N° 4.6 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA 2 V1 – RETORNO.	4-9
FIGURA N° 4.7 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA 3 – IDA.	4-10
FIGURA N° 4.8 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA 3 – RETORNO.	4-11
FIGURA N° 4.9 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA 4 – IDA.	4-12
FIGURA N° 4.10 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA 4 – RETORNO.	4-13
FIGURA N° 4.11 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA 5 – IDA.	4-14
FIGURA N° 4.12 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA 5 – RETORNO.	4-15
FIGURA N° 4.13 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA 9 – IDA.	4-16
FIGURA N° 4.14 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA 9 – RETORNO.	4-17
FIGURA N° 4.15 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA 11 – IDA.	4-18
FIGURA N° 4.16 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA 11 – RETORNO.	4-19
FIGURA N° 4.17 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA 20 – IDA.	4-20
FIGURA N° 4.18 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA 20 – RETORNO.	4-21
FIGURA N° 4.19 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA 20 V1 – IDA.	4-22
FIGURA N° 4.20 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA 20 V1 – RETORNO.	4-23
FIGURA N° 5.1 REGISTRO FOTOGRÁFICO DE PARADAS Y PARADEROS. LÍNEA 1,	5-12
FIGURA N° 6.1 RELACIONES DE LA BASE DE DATOS.....	6-2
FIGURA N° 6.2 TIEMPOS MEDIOS DE CICLO POR SERVICIO SEGÚN DÍA.....	6-7
FIGURA N° 6.3 VELOCIDAD PROMEDIO (KM/HR) POR SERVICIO Y TIPO DE DÍA	6-8
FIGURA N° 6.4 FRECUENCIAS MEDIAS HORARIA DE OPERACIÓN POR SERVICIO (BUS/HORA).....	6-14
FIGURA N° 6.5 PROPORCIÓN DE PASAJEROS POR DÍA.....	6-18
FIGURA N° 6.6 PROPORCIÓN DE PASAJEROS POR EMPRESA.....	6-18
FIGURA N° 6.7 PERFIL DE DEMANDA DE PASAJEROS HORARIA – TODOS LOS SERVICIOS URBANOS POR DÍA.....	6-19
FIGURA N° 6.8 DEMANDA POR TIPO DE PASAJERO SEGÚN DÍA.....	6-20
FIGURA N° 6.9 PERFIL DE DEMANDA HORARIO POR TIPO DE PASAJERO Y DÍA	6-21
FIGURA N° 6.10 HISTOGRAMA DE TARIFAS CANCELADAS – SERVICIOS URBANOS	6-30

FIGURA N° 7.1 LOCALIZACIÓN DE TERMINALES VALDIVIA. SERVICIOS RURALES.....	7-3
FIGURA N° 7.2 TRAZADO OFICIAL EXPRESO LA COSTA T	7-5
FIGURA N° 7.3 TRAZADO OFICIAL EXPRESO LA COSTA V1	7-6
FIGURA N° 7.4 TRAZADO OFICIAL EXPRESO LA COSTA V2	7-7
FIGURA N° 7.5 TRAZADO OFICIAL EXPRESO LA COSTA V3	7-8
FIGURA N° 7.6 TRAZADO OFICIAL EXPRESO LA COSTA V5	7-9
FIGURA N° 8.1COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA ELC-T – IDA.	8-3
FIGURA N° 8.2COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA ELC-T – RETORNO.	8-4
FIGURA N° 8.3COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA ELC-V1 – IDA.	8-5
FIGURA N° 8.4COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA ELC-V1 – RETORNO.	8-6
FIGURA N° 8.5COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA ELC-V2 – IDA.	8-7
FIGURA N° 8.6COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA ELC-V2 – RETORNO.	8-8
FIGURA N° 8.7COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA ELC-V3 – IDA.	8-9
FIGURA N° 8.8COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA ELC-V3 – REGRESO.	8-10
FIGURA N° 8.9COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA ELC-V5 – IDA.	8-11
FIGURA N° 8.10COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIAL Y MEDIDO: LÍNEA ELC-V5 – RETORNO.	8-12
FIGURA N° 9.1 REPRESENTACIÓN DE PARADAS Y PARADEROS. LÍNEA ELC V2	9-3
FIGURA N° 9.2EJEMPLO DE REPRESENTACIÓN DE PARADAS Y PARADEROS. LÍNEA ELC V3.....	9-4
FIGURA N° 9.3EJEMPLO DE REPRESENTACIÓN DE PARADAS Y PARADEROS. LÍNEA ELC 5.....	9-5
FIGURA N° 9.4 REGISTRO FOTOGRÁFICO DE PARADAS Y PARADEROS. LÍNEA EXPRESO LA COSTA, VARIANTE V1,	9-6
FIGURA N° 10.1RELACIONES DE LA BASE DE DATOS.....	10-2
FIGURA N° 10.2 TIEMPOS MEDIOS DE CICLO POR SERVICIO SEGÚN DÍA.....	10-6
FIGURA N° 10.3 VELOCIDAD PROMEDIO (KM/HR) POR SERVICIO Y TIPO DE DÍA	10-7
FIGURA N° 10.4 FRECUENCIAS MEDIAS HORARIA DE OPERACIÓN POR SERVICIO (BUS/HORA).....	10-11
FIGURA N° 10.5 PROPORCIÓN DE PASAJEROS POR DÍA.....	10-15
FIGURA N° 10.6 PROPORCIÓN DE PASAJEROS POR SERVICIO	10-15
FIGURA N° 10.7 PERFIL DE DEMANDA DE PASAJEROS HORARIA – TODOS LOS SERVICIOS POR DÍA	10-16
FIGURA N° 10.8 DEMANDA POR TIPO DE PASAJERO SEGÚN DÍA.....	10-17
FIGURA N° 10.9 PERFIL DE DEMANDA HORARIO POR TIPO DE PASAJERO Y DÍA	10-18
FIGURA N° 10.10 HISTOGRAMA DE TARIFAS CANCELADAS.....	10-25
FIGURA N° 11.1FORMULARIO ENCUESTA DE PERCEPCIÓN CALIDAD TRANSPORTE PÚBLICO	11-2
FIGURA N° 11.2 COMPOSICIÓN DE LA MUESTRA ENCUESTA DE PERCEPCIÓN.....	11-4
FIGURA N° 11.3RESULTADOS GLOBALES. ENCUESTA DE PERCEPCIÓN.	11-5
FIGURA N° 11.4RESULTADOS SEGÚN SEXO: HOMBRES. ENCUESTA DE PERCEPCIÓN.....	11-6
FIGURA N° 11.5RESULTADOS SEGÚN SEXO: MUJERES. ENCUESTA DE PERCEPCIÓN.....	11-6
FIGURA N° 11.6RESULTADOS SEGÚN RANGO EDAD: JOVEN. ENCUESTA DE PERCEPCIÓN.	11-7
FIGURA N° 11.7RESULTADOS SEGÚN RANGO EDAD: ADULTO. ENCUESTA DE PERCEPCIÓN.....	11-7
FIGURA N° 11.8RESULTADOS SEGÚN RANGO EDAD: MAYOR. ENCUESTA DE PERCEPCIÓN.	11-7
FIGURA N° 11.9RESULTADOS SEGÚN ACTIVIDAD: TRABAJA. ENCUESTA DE PERCEPCIÓN.....	11-8
FIGURA N° 11.10RESULTADOS SEGÚN ACTIVIDAD: ESTUDIA. ENCUESTA DE PERCEPCIÓN.	11-8
FIGURA N° 11.11RESULTADOS SEGÚN ACTIVIDAD: OTRA. ENCUESTA DE PERCEPCIÓN.	11-8
FIGURA N° 11.12 SECTORES MÁS MENCIONADOS CON PROBLEMAS DE COBERTURA. ENCUESTA DE PERCEPCIÓN.	11-9

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El presente informe corresponde al Informe Final del estudio “Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses y Taxibuses de Valdivia”, (5418-7-LE17) contratado por el Subsecretaría de Transporte por medio de la División de Transporte Público Regional a APTTA Consultores Limitada, iniciado con fecha 13 de Julio de 2017.

La División de Transporte Público Regional (DTPR), del Ministerio de Transporte, está realizando un conjunto de análisis técnicos destinados a orientar el desarrollo y gestión de los sistemas de transporte de las principales comunas del país.

Por otra parte, la DTPR, en su labor de apoyo técnico al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, está desarrollando un programa de recolección de información respecto de la operación de los servicios de transporte público mayor (buses y taxi-buses) en todas las regiones del país. En esta oportunidad, se requiere registrar la información de demanda de pasajeros en cada uno de los servicios de transporte público mayor, considerando los servicios urbanos y una selección de servicios rurales de la comuna de Valdivia.

Específicamente se requiere el siguiente levantamiento de información:

- Mediciones de demanda de pasajeros que abordan los buses y taxi-buses, identificando; la hora de subida, tipo de pasajero y monto de la tarifa cancelada.
- Frecuencia de salida de terminales, de los distintos servicios.
- Servicios urbanos
- Un día laboral (martes, miércoles o jueves), un día sábado y un día domingo para el caso de servicios urbanos
- Un día laboral lunes, un día laboral (martes, miércoles o jueves), un día sábado y un día domingo para el caso de servicios rurales
- Horario desde el inicio al término de cada servicio.

El producto esperado de este estudio es obtener una caracterización de la oferta y demanda de transporte público asociados a los servicios de buses y taxi-buses que sirven a la mencionada comuna.

La oferta de transporte queda caracterizada de la siguiente forma:

- Identificación de Trazados de los servicios
- Frecuencia de viaje por sentido de circulación (Ida/Retorno)
- Tiempos medio de operación
- Tamaño de flota
- Valores de los pasajes por servicio y tramo
- Horario de funcionamiento

La demanda de transporte queda caracterizada de la siguiente forma:

- Clasificación por tipo de usuario y tarifa pagada
- Recaudación por servicio y tipo de pasajero.

El informe se ha estructurado de la siguiente forma:

- Capítulo 1: Introducción y Objetivos
- Capítulo 2: Características Área de Estudio y Metodología
- Capítulo 3: Caracterización de la Oferta de Servicios Urbanos
- Capítulo 4: Medición Definitiva de Servicios Urbanos.
- Capítulo 5: Catastro de Paradas y Paraderos de Servicios Urbanos.
- Capítulo 6: Base de Datos, Procesamiento y Resultados de Servicios Urbanos.
- Capítulo 7: Caracterización de la Oferta de Servicios Rurales
- Capítulo 8: Medición Definitiva de Servicios Rurales.
- Capítulo 9: Catastro de Paradas y Paraderos de Servicios Rurales.
- Capítulo 10: Base de Datos, Procesamiento y Resultados de Servicios Rurales.
- Capítulo 11: Encuesta de Percepción a Usuarios Transporte Público

2 CARACTERÍSTICAS ÁREA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA

2.1 COMUNA DE VALDIVIA

2.1.1 Principales Antecedentes STU

A continuación se presentan los principales antecedentes provenientes del estudio “Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano (STU) de la Ciudad de Valdivia”, ejecutado por TRASA Ingeniería Ltda. el año 2014, que consistió en desarrollar una encuesta de movilidad, en toda la ciudad de Valdivia, de modo de caracterizar el sistema de transporte de la ciudad, antecedentes básicos para elaborar los programas de inversión de acuerdo a la evolución del desarrollo urbano de la ciudad.

Los resultados de la encuesta indican que la población, al año 2013, alcanza a los 161.304 habitantes (2,18% de crecimiento anual). Se determinó un total de 49.126 hogares 29.631 vehículos, donde el tamaño medio es de 3,28 personas/hogar. La tasa de motorización es de 0,60 vehículos por hogar y 183,70 vehículos cada 1000 habitantes.

La mayor cantidad de la población se encuentra ubicada en la macrozona Sur-Oriente, seguidos por las macrozonas Centro y Oriente.

Mientras la mayor cantidad de hogares de ingreso bajo se encuentran ubicados en el sector Francia Sur lo cuales representan el 43,8% de los hogares de dicha macrozona, siendo a su vez esta macrozona con mayor porcentaje de hogares de ingreso bajo con respecto a su total de hogares.

El nivel socioeconómico de hogares “medio”, se constituye como el predominante dentro de la ciudad con el 45,74 %, de los hogares de acuerdo a la distribución por ingreso según muestra el cuadro siguiente:

Cuadro Nº 2.1 Hogares por Estrato Socioeconómico –Valdivia

Nivel de ingreso Hogar (\$)	Hogares	%
Bajo (Hasta \$ 350.000)	16.090	32,75%
Medio (\$ 350.001 a \$ 950.000)	22.470	45,74%
Alto \$ 950.001 y más	10.566	21,51%
Total	49.126	100,00%

Fuente: “Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Valdivia”, TRASA Ingeniería Ltda. (2014).
Informe Final.

La expansión urbana se ha materializado en construcción de baja altura en la periferia y una densificación en las macrozonas más centrales de la ciudad. Lo anterior ha venido acompañado de un incremento en la cantidad de viajes que se realizan diariamente, llegando a 561.831 viajes en día laboral.

En términos globales el modo más utilizado corresponde a Auto Chofer con un 24,46% de los viajes diarios, seguido de Auto Acompañante (20,36%), Caminata (18,09%), Bus-Taxibus (17,38%) y Taxi Colectivo (11,83%), en tanto que en el último lugar aparece el modo Barcaza, alcanzando sólo un 0,03%. El modo Bicicleta corresponde al 1,90% de los viajes diarios.

Cuadro Nº 2.2 Partición Modal Desagregada – Valdivia

Modo	Propósito			Total
	Trabajo	Estudio	Otro	
Auto Chofer	56.651	4.234	76.544	137.429
	35,13%	3,42%	27,66%	24,46%
Auto Acompañante	23.503	32.746	58.161	114.411
	14,58%	26,44%	21,02%	20,36%
Taxi Colectivo	25.871	7.552	33.027	66.450
	16,04%	6,10%	11,94%	11,83%
Bus-Taxibus	22.333	40.825	34.500	97.659
	13,85%	32,96%	12,47%	17,38%
Taxi Básico-Radiotaxi	1.554	730	5.812	8.096
	0,96%	0,59%	2,10%	1,44%
Bus(particular)	1.493	99	95	1.687
	0,93%	0,08%	0,03%	0,30%
Caminata	17.454	21.715	62.472	101.641
	10,82%	17,53%	22,58%	18,09%
Bicicleta	5.726	2.083	2.889	10.699
	3,55%	1,68%	1,04%	1,90%
Bus Interprovincial	3.284	1.402	1.372	6.058
	2,04%	1,13%	0,50%	1,08%
Transporte Escolar	3.067	1.120	1.608	5.794
	1,90%	0,90%	0,58%	1,03%
Otros	211	11.353	168	11.732
	0,13%	9,17%	0,06%	2,09%
Barcaza	97	13	65	175
	0,06%	0,01%	0,02%	0,03%
Total	161.245	123.872	276.714	561.831
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Valdivia", TRASA Ingeniería Ltda. (2014). Informe Final.

2.1.2 Área de Estudio

A continuación se presenta el área de estudio que cubren los servicios urbanos asociada a la comuna bajo análisis.

El área de cobertura de los servicios urbanos de la comuna de Valdivia se presenta en la figura siguiente. En ella se aprecia la localidad de Niebla que dispone de importantes recorridos de transporte público integrados con Valdivia propiamente tal.

Figura N° 2.1 Área de Estudio Zona Urbana de Valdivia

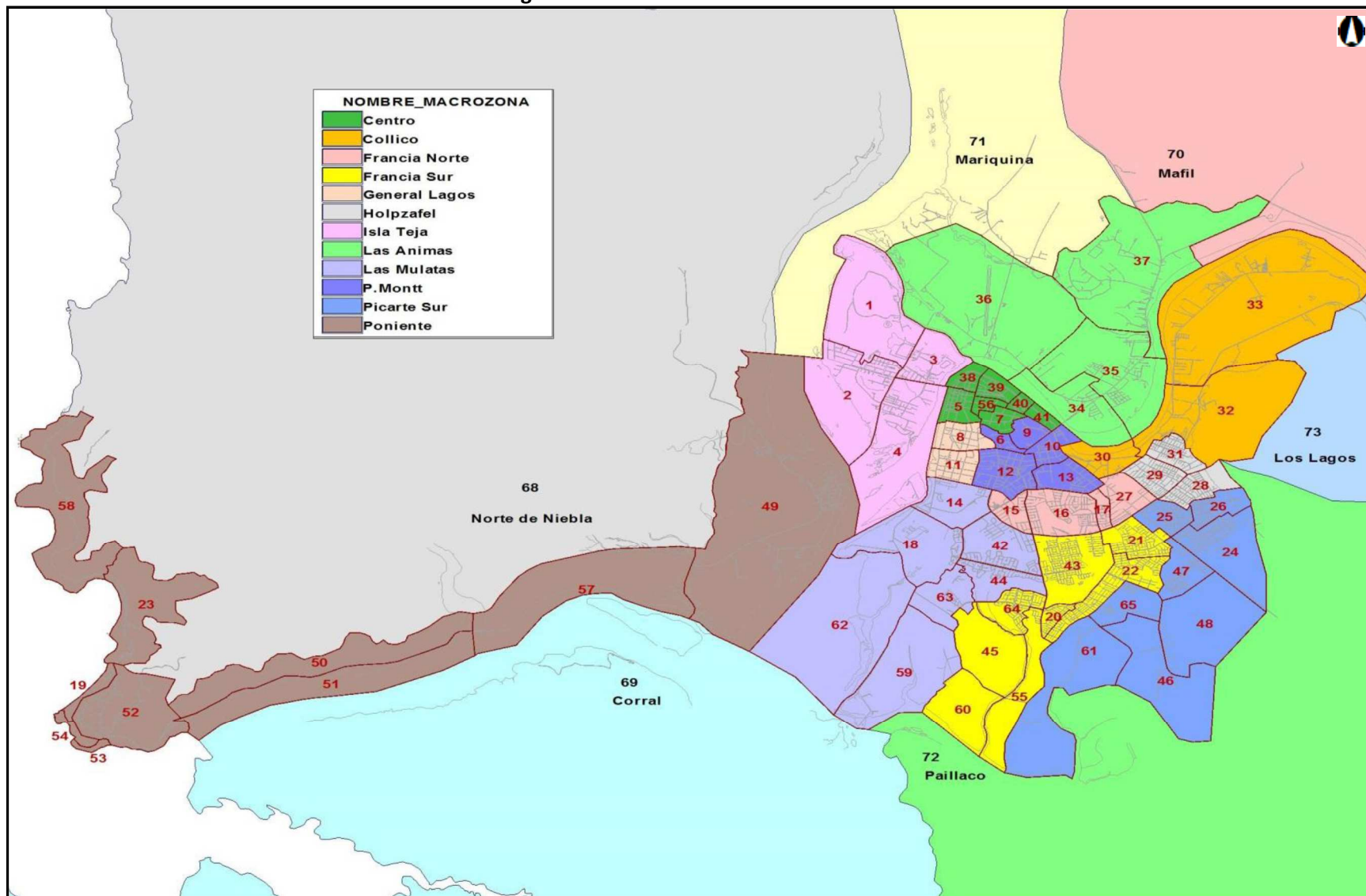


Fuente: Elaboración Propia sobre mapa Google Earth

2.1.3 Zonificación

En la Figura N° 2.2, presentada en la página siguiente, se muestra la zonificación de estudio estratégico STU Valdivia y la cobertura de transporte público.

Figura N° 2.2 Zonificación STU Valdivia



Fuente: “Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Valdivia”, TRASA Ingeniería Ltda. (2014). Informe Difusión.

2.2 METODOLOGÍA Y DEFINICIONES GLOBALES DEL ESTUDIO

2.2.1 Fuente de Información

La principal fuente de información para identificar los servicios, línea-variante, es la información oficial del Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros, que proporciona la Seremi del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, donde se encuentran inscritos todos los servicios de transporte de pasajeros, particularmente los servicios urbanos que atienden la comuna de Valdivia. Específicamente, se solicitó lo siguiente:

- Empresas a cargo de los servicios
- Identificación de servicios; líneas y variantes
- Tamaño de las flotas
- Trazados de cada servicio
- Frecuencias teóricas
- Tiempos medios de operación
- Días y Horarios de funcionamiento
- Ubicación de terminales.
- Tarifas.
- Patentes

La información proporcionada para cada servicio urbano y rural (línea-variante) de la comuna, fue cruzada con la observada y catastrada en terreno. Los resultados de este proceso junto con la caracterización de la demanda asociada a cada servicio se presentan en los capítulos siguientes.

2.2.2 Mediciones a Realizar

2.2.2.1 Demanda de Pasajeros en Buses y Taxi-buses.

La medición de pasajeros consiste en establecer el número y tipo de pasajeros que utilizan los servicios de transporte público urbano, para lo cual los medidores abordaron los buses antes del inicio del ingreso de pasajeros hasta el término de su recorrido. En cada punto de detención se registró el número de pasajeros que abordó el bus y la tarifa cancelada.

El registro de pasajeros se clasifica según tipo de usuario, de acuerdo a las siguientes categorías:

- Adulto
- Adulto Mayor
- Niño
- Estudiante Básico
- Estudiante de Enseñanza Media

- Estudiante de Educación Superior

Cada vez que subía un pasajero, se anotó la hora y se registró la tarifa pagada por cada pasajero; la tarifa completa, parte de la tarifa o si no paga. Adicionalmente se registró si el pasajero tiene movilidad reducida.

2.2.2.2 Frecuencias.

Para cada uno de los servicios identificados se registró la salida de todos los buses y taxi-buses desde el terminal de origen y de destino, especificando antecedentes del servicio, la hora, patente y línea-variante. Adicionalmente se registró la información necesaria para vincular la salida del vehículo con el registro de pasajeros para todos aquellos vehículos en los cuales se realizó la medición de pasajeros, mediante el código “Ficha Bus”, valor transmitido al medidor de pasajeros y anotado en su formulario respectivo.

2.2.2.3 Tiempo de Ciclo del Recorrido del Bus o Taxi-bus.

Conjuntamente con la medición de frecuencias y la medición de pasajeros, se realizó el registro de tiempos. Como producto del registro de las horas de salida y llegada de los buses hacia y desde los terminales es posible obtener, posteriormente, una estimación de los tiempos de recorrido y tiempos de ciclo de los servicios.

2.2.3 Días y Horario de Muestreo

De acuerdo a las bases técnicas, los días de medición para los servicios urbanos corresponden a un día laboral (martes, miércoles o jueves), un día sábado y un día domingo en toda la extensión horaria de cada uno de los servicios. En tanto que para los servicios rurales corresponden a un día lunes, un día laboral (martes, miércoles o jueves), un día sábado y un día domingo en toda la extensión horaria de cada uno de los servicios

Las mediciones se realizaron en diferentes días, de forma de trabajar con un número adecuado de medidores, que garantizara una óptima calidad de los resultados y evitando aquellos días especiales, como manifestaciones sociales, víspera de feriados, etc. Las fechas específicas de medición de cada servicio, se detallan en el capítulo asociado a cada tipo de servicio.

2.2.4 Terminales

Las mediciones se realizaron desde ambos terminales, salida y llegada de cada uno de los servicios, ello con la finalidad de poder captar a partir del inicio del período a los usuarios que se mueven en un sentido y otro. Para tal efecto, se consideró personal de terreno en ambos terminales desde el horario de inicio y término de la jornada de medición.

En el caso de los servicios que operan como circunvalación, se consideró medidores de pasajeros, sólo en el terminal de inicio. En este caso el medidor se sube al bus en el terminal de origen portando el formulario para registrar los pasajeros que se suben en el sentido “ida”, y al detectar que se inicia el viaje de regreso al punto de origen, continúa registrando la información en el formulario destinado al “retorno”.

2.2.5 Personal de Terreno

El personal de terreno se compone básicamente de supervisores y medidores. Los supervisores tienen la misión de coordinar el trabajo de terreno, supervisar que el trabajo se realice correctamente por parte de los medidores y dar soluciones a las contingencias presentadas en el momento de la medición. Por otro lado, los medidores tienen la misión de levantar la información requerida en los formularios correspondientes y estar en contacto directo con su supervisor. Se trabaja con un supervisor general de terreno en constante coordinación con el ingeniero de terreno y supervisores locales la comuna.

En la selección del personal de terreno, tanto supervisores locales como medidores, se privilegió medidores con formación universitaria, que hayan realizado la misma medición o tareas similares en terreno y con residencia cercana a los terminales de la comuna.

En la capacitación del personal de terreno se transmiten los objetivos del estudio, el detalle del procedimiento a realizar en terreno, el correcto llenado de los formularios, el criterio de categorización de los pasajeros, la tarifa asociada y su rol en el trabajo de campo. En esta instancia se enfatiza la importancia de la información que será levantada en este estudio. Complementariamente, se confeccionaron manuales de procedimiento que se encuentran contenidos en el documento impreso "Manual del Medidor", que se entrega anexo a este informe.

Durante la campaña de terreno se contemplan algunos aspectos administrativos para velar con temas laborales, seguridad para el equipo de terreno y ordenamiento de la toma de terreno.

- Contratación a honorarios de supervisores externos y medidores por la campaña de mediciones.
- Seguro contra accidentes a medidores durante la campaña de terreno.
- Identificaciones y distintivos. Durante la campaña de mediciones el personal de terreno utilizó credenciales y chalecos reflectantes que permitieron ser claramente identificados, tanto por los supervisores como público en general.

En anexo digital asociado al capítulo, se presenta un ejemplo de la credencial utilizada.

2.2.6 Tamaños de Muestras de Buses

La cantidad de buses a medir se define en función de la frecuencia de salida de los buses, de acuerdo a como se indica en la tabla siguiente.

Cuadro Nº 2.3 Muestra de Buses día Laboral

Frecuencia [veh/hr]	Medición de Buses
< =2	Todos
>2	1 de cada 3 vehículos

Fuente: Términos de Referencia del Estudio

Cuadro Nº 2.4 Muestra de Buses día Sábado y Domingo

Frecuencia [veh/hr]	Medición de Buses
< =2	Todos
>2	1 cada media hora

Fuente: Términos de Referencia del Estudio

Es decir, para los días laborales, en el caso de que la frecuencia fue menor o igual a 2 veh/hr, se muestrean todos los buses, en caso contrario, un bus de cada tres.

Para los días de fin de semana, en el caso de que la frecuencia fue menor o igual a 2 veh/hr, se muestrean todos los buses, en caso contrario, un bus de cada media hora.

2.2.7 Formularios Terreno

Para llevar a cabo el registro de frecuencias de cada servicio-variante y el registro de pasajeros y tarifas se utilizaron 2 tipos de formularios: “Resumen del Muestreo por Servicio y Día” y “Registro de Pasajeros y de Tarifas”.

Ambos formularios se presentan anexos asociados al capítulo, donde se incluyen sus descripciones y metodología de llenado.

3 CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DE SERVICIOS URBANOS

3.1 SERVICIOS OPERATIVOS

La identificación inicial de los servicios urbanos que existen en la comuna de Valdivia, se realizó en base a los antecedentes proporcionados por el Ministerio de Transporte. La información del Registro corresponde a la información vigente al 17 de julio de 2017, la cual fue actualizada en lo referente a las patentes de los vehículos inscritos el 17 de noviembre de 2017 para los servicios urbanos y el 20 de noviembre para los servicios rurales.

Posteriormente estos servicios fueron validados con los operadores y verificados en terreno. A continuación se presenta, la información que permite identificar cada servicio operativo:

Cuadro Nº 3.1 Identificación de las Empresas de Servicios Urbanos - Valdivia

Folio	Nombre	Línea	Representante Legal	Horario
400011	EMPRESA DE TRANSPORTE REGIONAL SUR S.A.	Línea 4	Luis A. Jaramillo Zamora	06:45 - 21:00
400014	TRANSPORTE COMERCIAL LAUREL SUR S.A.	Línea 3	Luis D. Gárnica Ávila	06:40 - 21:00
400017	EMPRESA DE TRANSPORTES LOURDES S.A.	Línea 2	Alberto D. Espinoza Llano	06:40 - 21:00
400018	EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS RIO CRUCES Nº 9 S.A.	Línea 9	Héctor E. Godoy Torres	06:30 - 20:00
400019	SOCIEDAD DE TRANSPORTES REGIONAL S.A.	Línea 20	Nelson H. Lagos Solís	06:15 - 21:00
400020	SOCIEDAD DE TRANSPORTES LÍNEA UNO COLLICO S.A.	Línea 1	Abner Benítez Herrera	06:25 - 21:00
400021	EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS SAN PEDRO Nº11 S.A.	Línea 11	Jaime E. Rail Carrasco	07:00 - 21:00
400022	TRANSPORTES REGIONAL CORVI S.A.	Línea 5	Carlos F. Ramírez González	06:40 - 21:00

Fuente: Registro nacional de servicios de transporte de pasajeros 17/07/2017

Cuadro Nº 3.2 Identificación de los Servicios Urbanos - Valdivia

Identificación Línea	Variante	Folio	Observaciones
Línea 4	T	400011	
Línea 3	T	400014	
Línea 2	T	400017	
Línea 2	V1	400017	
Línea 9	T	400018	
Línea 9	V1	400018	Servicio no se encuentra operando
Línea 20	T	400019	
Línea 20	V1	400019	Servicio nuevo, se inició en Octubre de 2017
Línea 1	T	400020	
Línea 11	T	400021	
Línea 5	T	400022	

Fuente: Registro nacional de servicios de transporte de pasajeros 17/07/2017

3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA FLOTA

A partir de los antecedentes proporcionados por el Ministerio de Transporte, presentado en anexo digital asociado al capítulo, se entrega un resumen de las principales características de la flota. En él, se aprecia que la capacidad promedio de los buses urbanos que sirven a la ciudad de Valdivia, es de 32 pax/veh y de antigüedad promedio de 11,6 años, con un tamaño de flota total de 330 vehículos registrados, que fluctúa entre los 17 y 66 buses por empresa, siendo la línea 20, la de mayor número de buses y la Línea 5, la de menor cantidad.

Cuadro Nº 3.3 Identificación de los Servicios Urbanos – Valdivia

Folio	Línea	Capacidad	Edad	Flota	Buses #	Buses	Buses	Buses	Buses	Otros o Sin / Inf
		Media	Media			Liviano	Mediano	Pesado	Pullman	
		Pax/veh	años			#	#	#	#	
400011	Línea 4	32,2	13,6	35	25	5	1	0	0	4
400014	Línea 3	32,1	12,9	46	35	3	0	0	0	8
400017	Línea 2	31,3	11,1	33	25	1	0	0	0	7
400018	Línea 9	34,9	11,3	62	36	1	6	1	0	18
400019	Línea 20	31,5	11,3	73	43	3	3	0	0	23
400020	Línea 1	28,3	10,9	33	21	0	2	0	0	10
400021	Línea 11	32,4	8,1	29	8	3	1	0	0	17
400022	Línea 5	36,8	13,3	19	5	7	2	0	0	5
		<32,4>	<11,6>	330	198	23	15	1	0	92

Fuente: Registro nacional de servicios de transporte de pasajeros 17/07/2017

3.3 LOCALIZACIÓN DE TERMINALES

En el presente punto se presentan la identificación de los terminales asociados a cada uno de los servicios. En él se indica para cada línea –variante-sentido, el terminal de ida y vuelta.

Cuadro Nº 3.4 Localización de Terminales – Valdivia

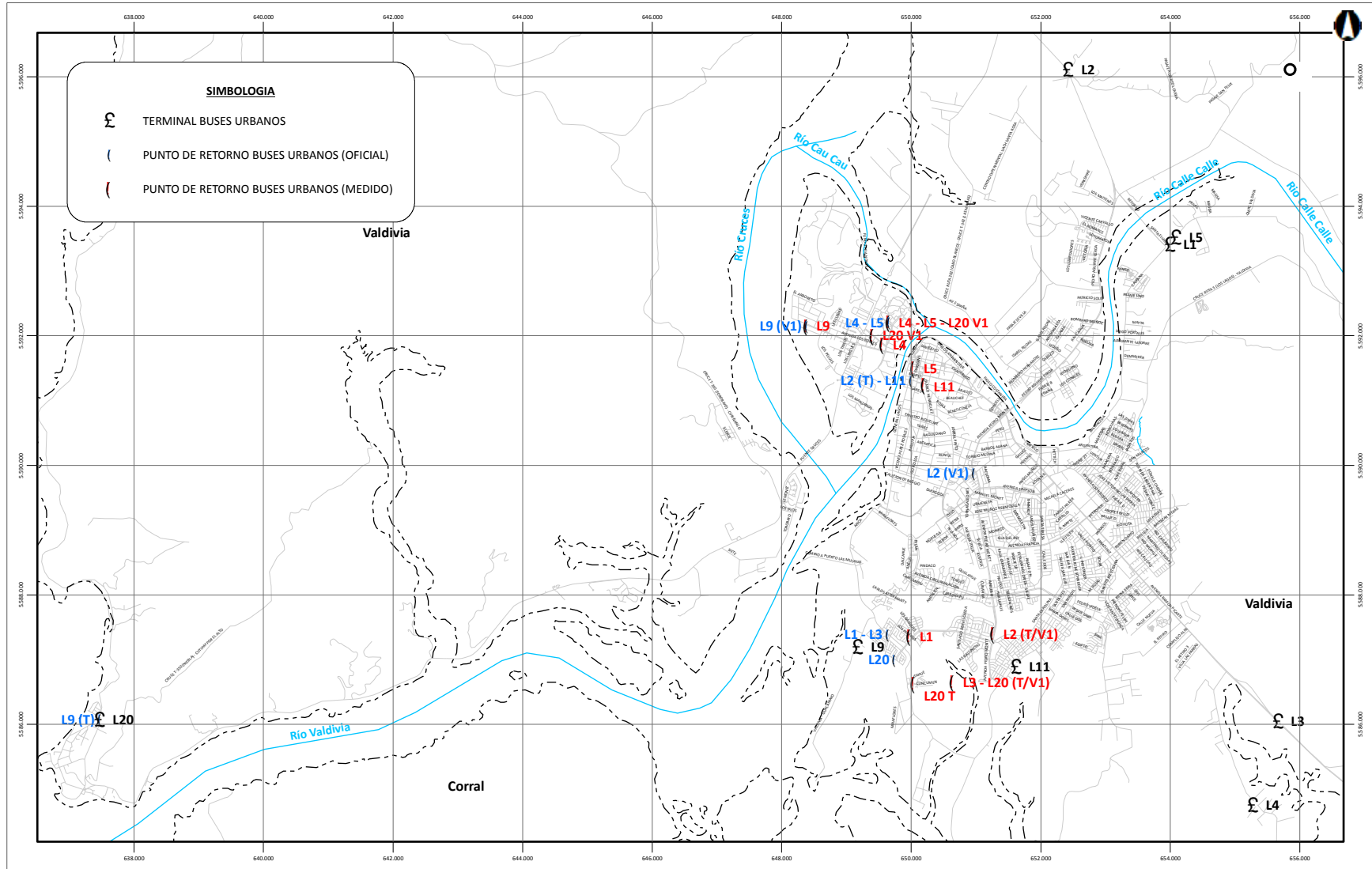
Folio	Línea	Variante	Sentido	Dirección de Origen	Dirección de Destino
400011	Línea 4	T	IDA	Camino Las Gaviotas Lote 1 Poste 42	Universidad Austral
			RET	Universidad Austral	Camino Las Gaviotas Lote 1 Poste 42
400014	Línea 3	T	IDA	Llancahue Km.8 Sur S/N	Camino Angachilla/Ing. Raúl Sáez
			RET	Camino Angachilla/Ing. Raúl Sáez	Llancahue Km.8 Sur S/N
400017	Línea 2	T	IDA	El Arenal Km 2 S/N Las Animas	Arica/Miraflores
			RET	Arica/Miraflores	El Arenal Km 2 S/N Las Animas
400017	Línea 2	V1	IDA	El Arenal Km 2 S/N Las Animas	Santiago Bueras/Pedro Montt
			RET	Santiago Bueras/Pedro Montt	El Arenal Km 2 S/N Las Animas
400018	Línea 9	T	IDA	Camino A Paillao S/N	Los Robles / Calle Diez
			RET	Los Robles / Calle Diez	Camino A Paillao S/N
400019	Línea 20	T	IDA	Conde De Castellar S/N Niebla	Universidad Austral
			RET	Universidad Austral	Conde De Castellar S/N Niebla
400019	Línea 20	V1	IDA	Universidad Austral	Camino Angachilla
			RET	Camino Angachilla	Universidad Austral
400020	Línea 1	T	IDA	Balmaceda N° 6665	Camino Angachilla/Ing. Raúl Sáez
			RET	Camino Angachilla/Ing. Raúl Sáez	Balmaceda N° 6665
400021	Línea 11	T	IDA	Avda. René Schneider N° 4090	Ramón Picarte / Beaucheff

Folio	Línea	Variante	Sentido	Dirección de Origen	Dirección de Destino
			RET	Ramón Picarte / Beaucheff	Avda. René Schneider N° 4090
400022	Línea 5	T	IDA	Balmaceda N° 6000	Universidad Austral
			RET	Universidad Austral	Balmaceda N° 6000

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura se localizan los terminales, asociados a cada línea

Figura N° 3.1 Localización de Terminales Valdivia. Servicios Urbanos



Fuente: Elaboración Propia

3.4 TRAZADOS DE LOS SERVICIOS

A continuación se presentan los trazados oficiales que cubren los servicios urbanos, indicando las calles de su ruta, en tabla y gráficamente.

La información resumida en esta tabla proviene directamente de la secuencia de calles que se encuentra consignado en la información de registro nacional de servicios de transporte de pasajeros vigente al 17/07/2017.

Cuadro Nº 3.5 Trazado Oficiales de los Servicios – Valdivia

Servicio	Sent	TRAZADO
Línea 4	IDA	Lote 1 Poste 38 Las Gaviotas - Camino Las Gaviotas - Av. Ramón Picarte - Ignacio De La Carrera - Av. Circunvalación - Alonso Villanueva - Martínez De Rosas - Rubén Darío - Av. General René Schneider - Regidor Luis Damann - Alcalde Juan Manuel Lorca - Regidor Roberto Fernández - Av. Pedro Montt - Av. Circunvalación - Arturo Godoy - General Alberto Montecinos Caro - Oscar Cristi - General Alberto Montecinos Caro - Av. Francia - Av. Italia - Av. Simpson - Haverbeck - Coronel Santiago Bueras - Av. Ramón Picarte - Av. Alemania - Carampangue - Puente Pedro De Valdivia - Av. Los Robles - Av. Los Laureles - Universidad Austral De Chile
	REG	Carlos Ibáñez Del Campo - Av. Los Laureles - Av. Los Robles - Puente Pedro De Valdivia - Independencia - Arauco - Beaucheff - Av. Ramón Picarte - Baquedano - Av. Pedro Montt - Coronel Santiago Bueras - Haverbeck - Av. Simpson - Av. Francia - Avda. Gral. Montecinos - Oscar Cristi - C. Barrientos - Arturo Godoy - Av. Circunvalación - Av. Pedro Montt - Alcalde Ricardo Barahona - Alcalde Juan Manuel Lorca - Regidor Luis Damann - Av. General René Schneider - Rubén Darío - Martínez De Rosas - Alonso Villanueva - Av. Circunvalación - Ignacio De La Carrera - Av. Ramón Picarte - Camino Las Gaviotas - Lote 1 Poste 38 Las Gaviotas
Línea 3	IDA	Llancahue Km. 8 S/N - Av. Ramón Picarte - Av. Circunvalación Sur - Volcán Puyehue - Volcán Villarrica - Príncipe Felipe - Don Juan Carlos - Francisco Errazuriz - Los Corregidores - Av. Ramón Picarte - Ignacio De La Carrera - Av. R. Castelblanco - Alonso Villanueva - Río CauCau - Rubén Darío - Av. Ramón Picarte - Carlos Andwanter - Av. Alemania - Walter Schmidt - Chacabuco - Independencia - Maipú - Yungay - General Lagos - Francisco Bilbao - Arica - Av. Circunvalación - Guacamayo - Las Quenuas - Los Raulíes - Los Algarrobos - Los Litres - Av. Circunvalación - Raúl Sáez Sáez - Los Naranjos - Luis Daman Asenjo - Ing. Federico Weisel - Raúl Sáez Sáez
	REG	Av. Circunvalación - Arica - Miraflores - General Lagos - Coronel Santiago Bueras - Vicente Pérez Rosales - Arauco - Beaucheff - Av. Ramón Picarte - Av. General Mackenna - Andrés Bello - Río Calle Calle - Río CauCau - Alonso Villanueva - Av. R. Castelblanco - Ignacio De La Carrera - Av. Ramón Picarte - Joaquín Prieto - Francisco Errazuriz - Don Juan Carlos - Príncipe Felipe - Volcán Villarrica - Volcán Puyehue - Av. Circunvalación Sur - Av. Ramón Picarte - Llancahue Km. 8 S/N
Línea 2	IDA	Terminal - El Arenal Km 2 - Ruta T 205 - Av. Pedro Aguirre Cerda - Puente Calle Calle - Av. Ramón Picarte - García Reyes - Chacabuco - Independencia
	REG	Arauco - Avenida Errazuriz - Av. Pedro Montt - Puente Calle Calle - Av. Pedro Aguirre Cerda - Ruta T 205 - El Arenal Km 2 - Terminal

Servicio	Sent	TRAZADO
Línea 2 V1	IDA	Terminal - El Arenal Km 2 - Ruta T 205 - Av. Pedro Aguirre Cerda - Pasaje 12 - Chuquicamata - Antofagasta - Sedeño - Isabel Rodas - Av. España - Av. Pedro Aguirre Cerda - Puente Calle Calle - Av. Ramón Picarte - García Reyes - Chacabuco - Independencia - Maipú - Yungay - General Lagos - Lord Cochrane - Goycolea - Coronel Santiago Bueras
	REG	Av. Pedro Montt - Av. Simpson - Haverbeck - Coronel Santiago Bueras - Goycolea - Lord Cochrane - Vicente Pérez Rosales - Arauco - Avenida Errazuriz - Av. Pedro Montt - Puente Calle Calle - Av. España - Isabel Rodas - Sedeño - Av. Pedro Aguirre Cerda - Ruta T 205 - El Arenal Km 2 - Terminal
Línea 9	IDA	Camino A Guacamayo - Angachilla - Regidor Luis Damann - Aguirre Pardo - Raúl Sáez - Ingeniero Federico Weise - Regidor Luis Damann - Av. Pedro Montt - Alcalde Jorge Bustos - Av. General René Schneider - Av. Circunvalación Sur - Alberto Blest Gana - Volcán Tolhuaca - Volcán Puntagudo - Príncipe Felipe - Don Juan Carlos - Francisco Errazuriz - Los Corregidores - Av. Ramón Picarte - Ignacio De La Carrera - Martínez De Rosas - José Victorino Lastarrias - Av. Doctor Clemente Holzappel - Av. Argentina - Av. Patricio Lynch - Av. Ramón Picarte - García Reyes - Chacabuco - Walter Schmidt - Carampangue - Puente Pedro De Valdivia - Av. Los Robles - Av. Los Laureles - Av. Los Laureles - Av. Las Encinas - Manuel H. Agüero - Av. Las Encinas - Av. Los Laureles - Los Boldos - Los Lingues - Ruta T 350 - Lord Cochrane - Doctor Pérez Del Castillo - Del Molino - Plus Ultra - Conde De Castellar
	REG	Conde De Castellar - Del Molino - Doctor Pérez Del Castillo - Lord Cochrane - Los Condestables - Ruta T 350 - Los Lingues - Los Boldos - Av. Los Laureles - Universidad Austral De Chile - Av. Los Laureles - Puente Pedro De Valdivia - Independencia - Arauco - Beaucheff - Av. Ramón Picarte - Av. General Mackenna - Av. Doctor Clemente Holzappel - José Victorino Lastarrias - Martínez De Rosas - Ignacio De La Carrera - Av. Ramón Picarte - Joaquín Prieto - Francisco Errazuriz - Don Juan Carlos - Príncipe Felipe - Volcán Puntagudo - Volcán Tolhuaca - Alberto Blest Gana - Av. Circunvalación Sur - Av. General René Schneider - Alcalde Jorge Bustos - Av. Pedro Montt - Regidor Luis Damann - Ingeniero Federico Weise - Raúl Sáez - Angachilla - Regidor Luis Damann - Aguirre Pardo - Raúl Sáez - Angachilla - Camino A Guacamayo
Línea 20	IDA	Conde De Castellar - Plus Ultra - Del Molino - Doctor Pérez Del Castillo - Lord Cochrane - Los Condestables - Ruta T 350 - Acceso A Transbordador Niebla - Ruta T 350 - Los Lingues - Av. Los Robles - Puente Pedro De Valdivia - Independencia - Arauco - Beaucheff - Av. Ramón Picarte - Av. Francia - General Alberto Montecinos Caro - Av. Circunvalación Sur - Av. Pedro Montt - Regidor Luis Damann - Av. Circunvalación Nueva Región Poniente - Camino Angachilla - Cuncumen - Loncoyen - Av. Circunvalación Nueva Región Poniente - Itahue - Cuncumen - Camino Angachilla - Av. Circunvalación Nueva Región Poniente - Regidor Luis Damann
	REG	Aguirre Pinto - Raúl Sáez - Av. Circunvalación Nueva Región Poniente - Camino Angachilla - Cuncumen - Lancoyen - Av. Circunvalación Nueva Región Poniente - Raúl Sáez Sáez - Ingeniero Federico Weise - Regidor Luis Damann - Av. Pedro Montt - Av. Circunvalación - General Alberto Montecinos Caro - Av. Francia - Av. Ramón Picarte - Carlos Andwanter - Carampangue - Puente Pedro De Valdivia - Av. Los Robles - Av. Los Laureles - Universidad Austral De Chile - Av. Los Laureles - Av. Los Robles - Avda. Los Lingues - Ruta T 350 - Los Condestables - Lord Cochrane - Del Castillo - Del Molino - Tornagaleones - Plus Ultra - Conde De Castellar
Línea 20 V1	IDA	Este servicio se inició en octubre de 2017 y no se cuenta con la información oficial de las calles de su trazado
	REG	Este servicio se inició en octubre de 2017 y no se cuenta con la información oficial de las calles de su trazado

Servicio	Sent	TRAZADO
Línea 1	IDA	Balmaceda N° 6665 - Balmaceda - Av. Ecuador - Las Zinnias - Uruguay - Colombia - Girasoles - Bolivia - Las Camелиas - Brasil - Las Azucenas - Valparaíso - Viña Del Mar - Lientur - Av. Patricio Lynch - Av. Simpson - Av. Ramón Picarte - García Reyes - Chacabuco - Independencia - Maipú - Yungay - General Lagos - Francisco Bilbao - Arica - Av. Circunvalación Sur - Camino A Guacamayo - Las Quenuas - Los Hualos - Av. Circunvalación Sur - Raúl Sáez - Los Naranjos - Luis Daman Asenjo - Ingeniero Federico Weise - Raúl Sáez
	REG	Av. Circunvalación Sur - Arica - Miraflores - General Lagos - Coronel Santiago Bueras - Vicente Pérez Rosales - Arauco - Av. Ramón Picarte - Av. Simpson - Av. Patricio Lynch - Lientur - Viña Del Mar - Valparaíso - Las Azucenas - Brasil - Las Camелиas - Bolivia - Girasoles - Colombia - Uruguay - Las Zinnias - Av. Ecuador - Balmaceda N° 6665
Línea 11	IDA	Av. General René Schneider - Regidor Luis Damann - Alcalde José María Torres - Alcalde Ricardo Barahona - Av. Pedro Montt - Regidor Roberto Fernández - Alcalde Juan Manuel Lorca - Regidor Luis Damann - Alcalde Jorge Bustos - Av. General René Schneider - Rubén Darío - Av. Ramón Picarte - García Reyes - Chacabuco
	REG	Av. Ramón Picarte - Rubén Darío - Av. General René Schneider - Alcalde Jorge Bustos - Regidor Luis Damann - Alcalde Juan Manuel Lorca - Alcalde Ricardo Barahona - Alcalde José María Torres - Regidor Luis Damann - Av. General René Schneider
Línea 5	IDA	Balmaceda - Las Zinnias - Uruguay - Colombia - Jazmines - Uruguay - Av. Argentina - Av. Doctor Clemente Holzapfel - José Victorino Lastarrias - Martínez De Rosas - Rubén Darío - Av. General René Schneider - Av. Francia - General Alberto Montecinos Caro - Av. Circunvalación Sur - Av. Pedro Montt - Av. Francia - Av. Italia - Av. Simpson - Haverbeck - Coronel Santiago Bueras - Aníbal Pinto - Cochrane - Vicente Pérez Rosales - Arauco - García Reyes - Av. Alemania - Carampangue - Av. Los Robles - Av. Los Laureles - Universidad Austral De Chile
	REG	Av. Los Laureles - Av. Los Robles - Independencia - Arauco - Beaucheff - Av. Ramón Picarte - Baquedano - Orostegui - Coronel Santiago Bueras - Av. Simpson - Av. Italia - Av. Francia - Av. Pedro Montt - Av. Circunvalación Sur - General Alberto Montecinos Caro - Av. Francia - Av. General René Schneider - Rubén Darío - Martínez De Rosas - José Victorino Lastarrias - Av. Doctor Clemente Holzapfel - Av. Argentina - Uruguay - Jazmines - Colombia - Uruguay - Las Zinnias - Balmaceda

Fuente: Registro Nacional de Transporte Público 17/07/2017

Complementariamente la información anteriormente presentada como resumen fue representada sobre la cartografía de la Ciudad y se presenta en imágenes en las páginas siguientes.

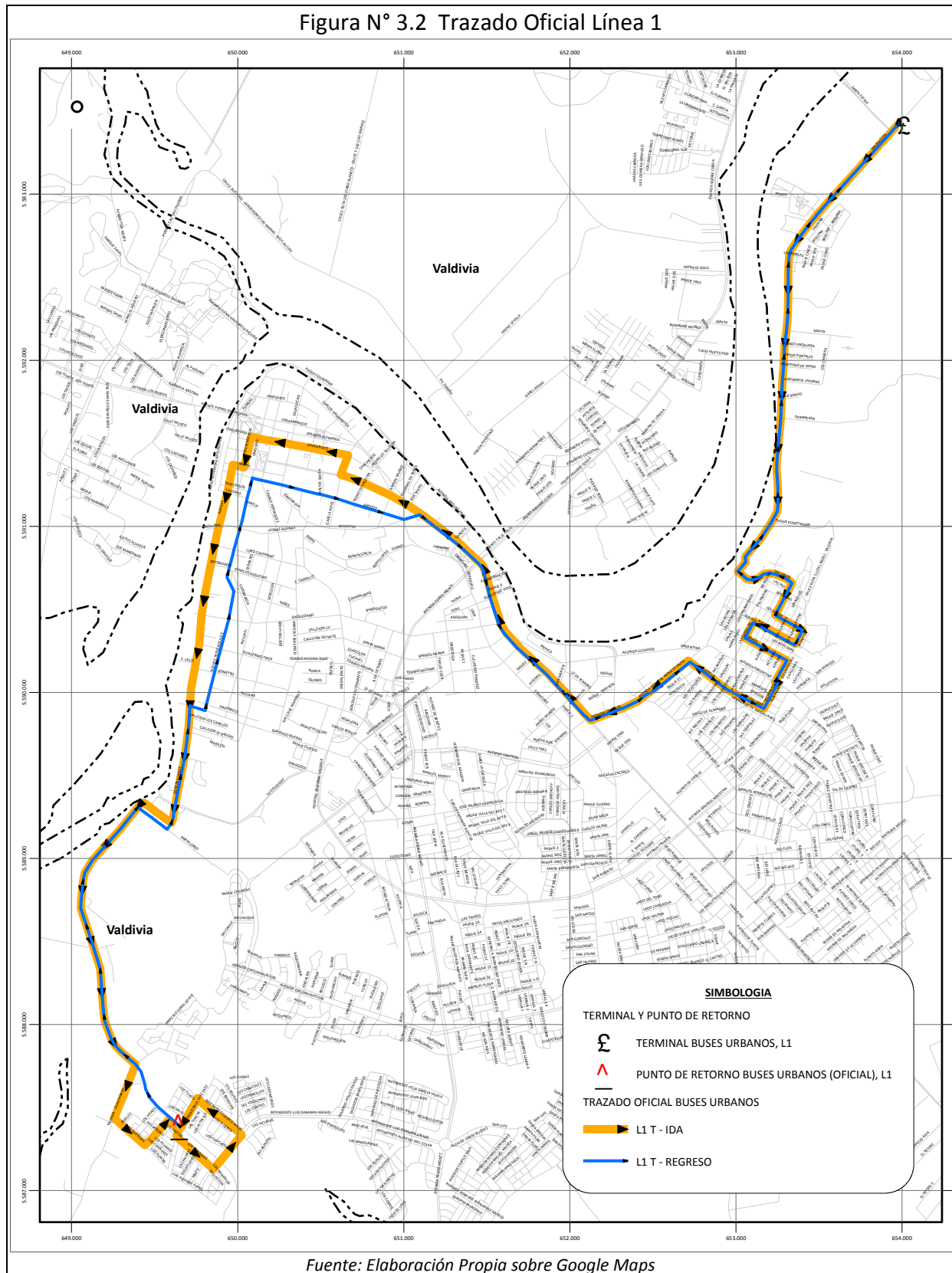
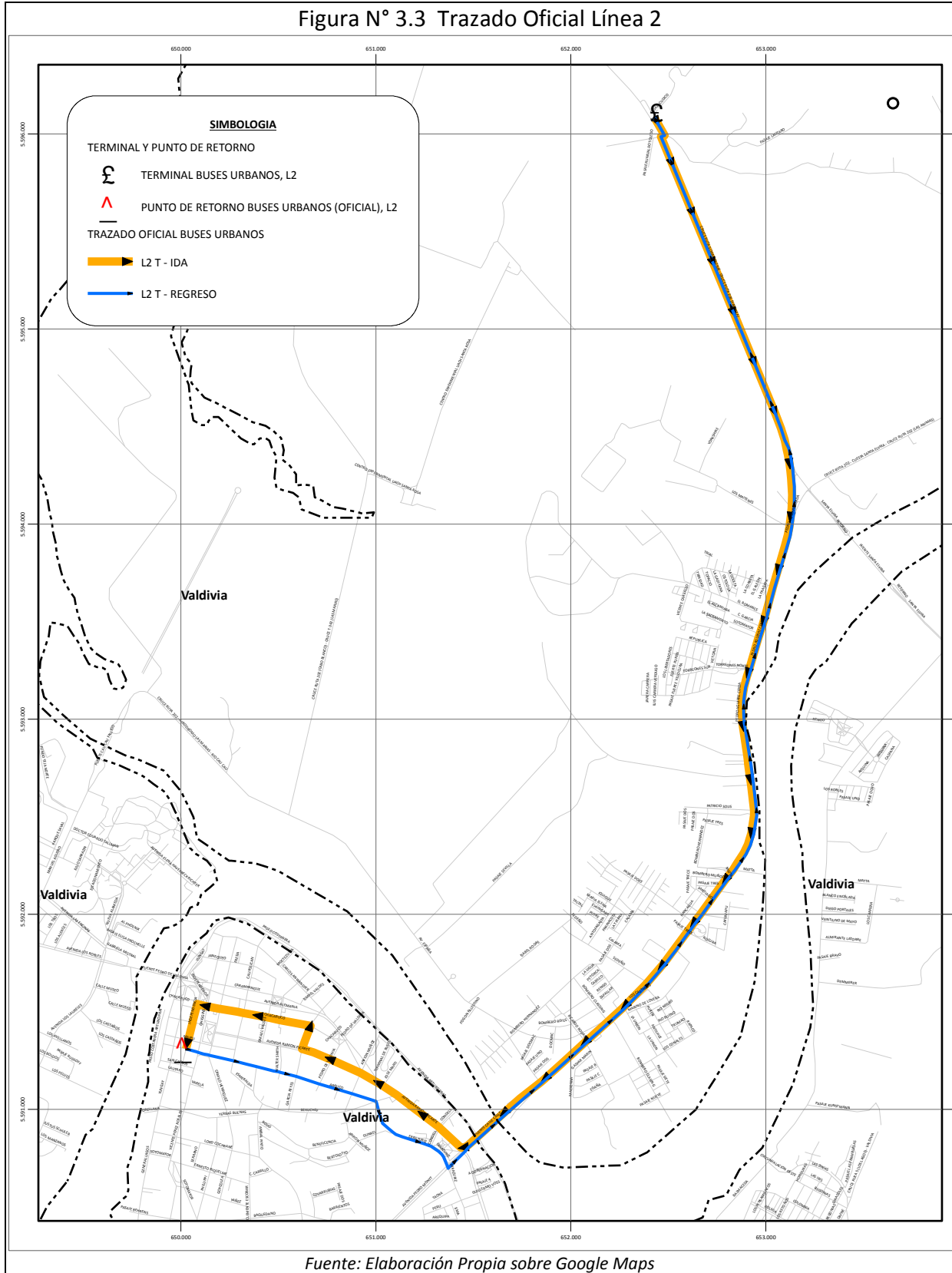
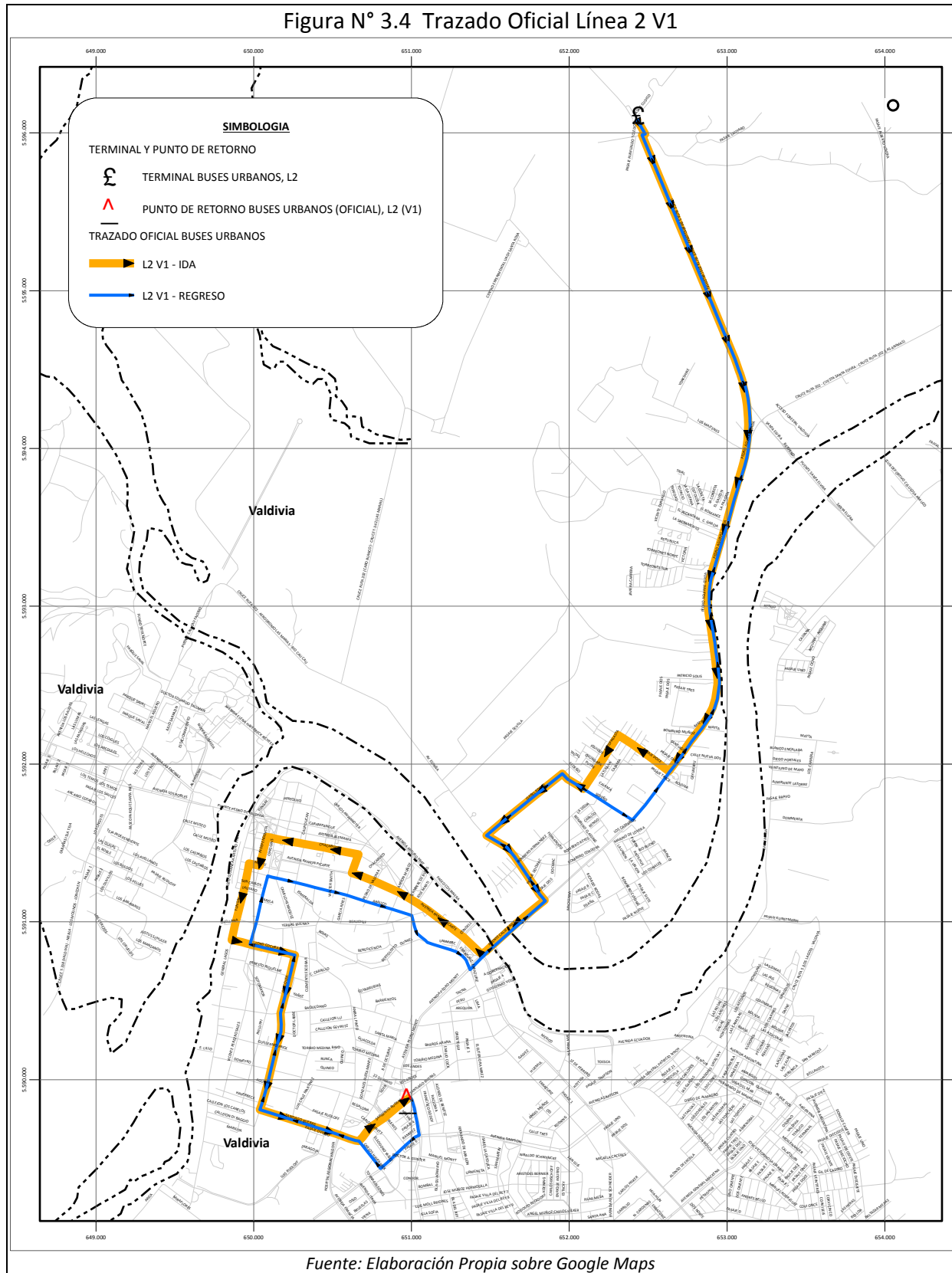
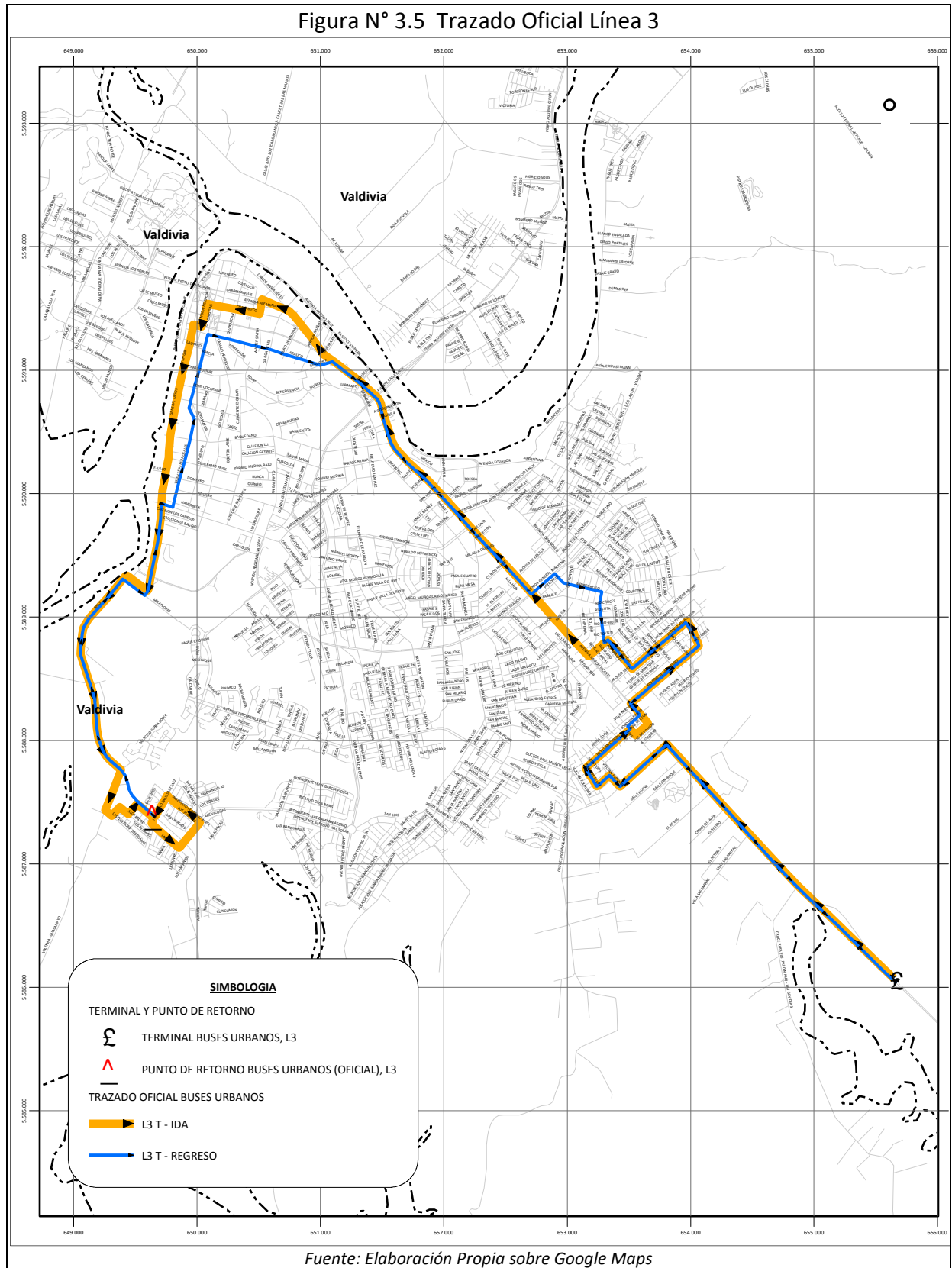


Figura N° 3.3 Trazado Oficial Línea 2



Fuente: Elaboración Propia sobre Google Maps





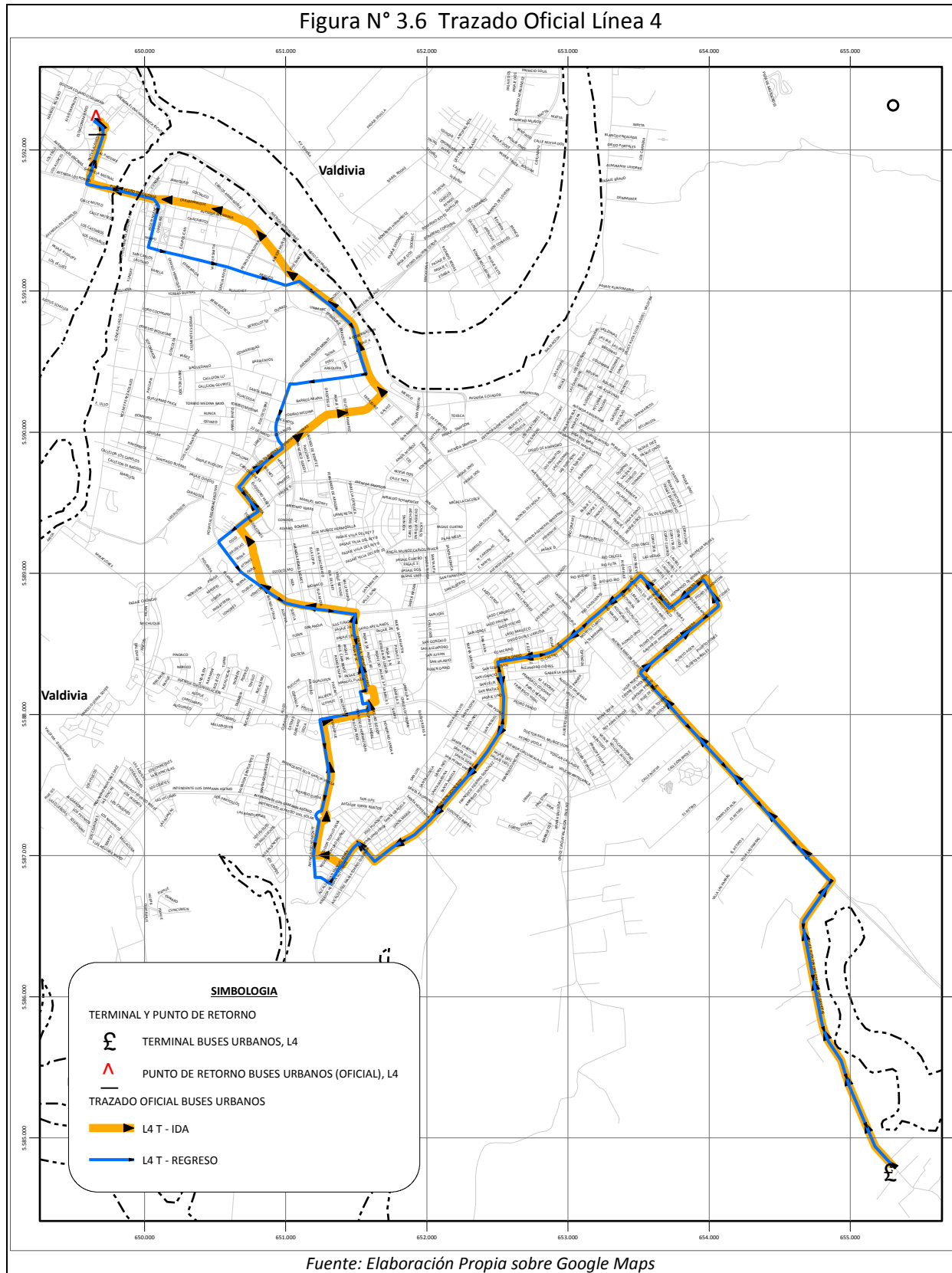
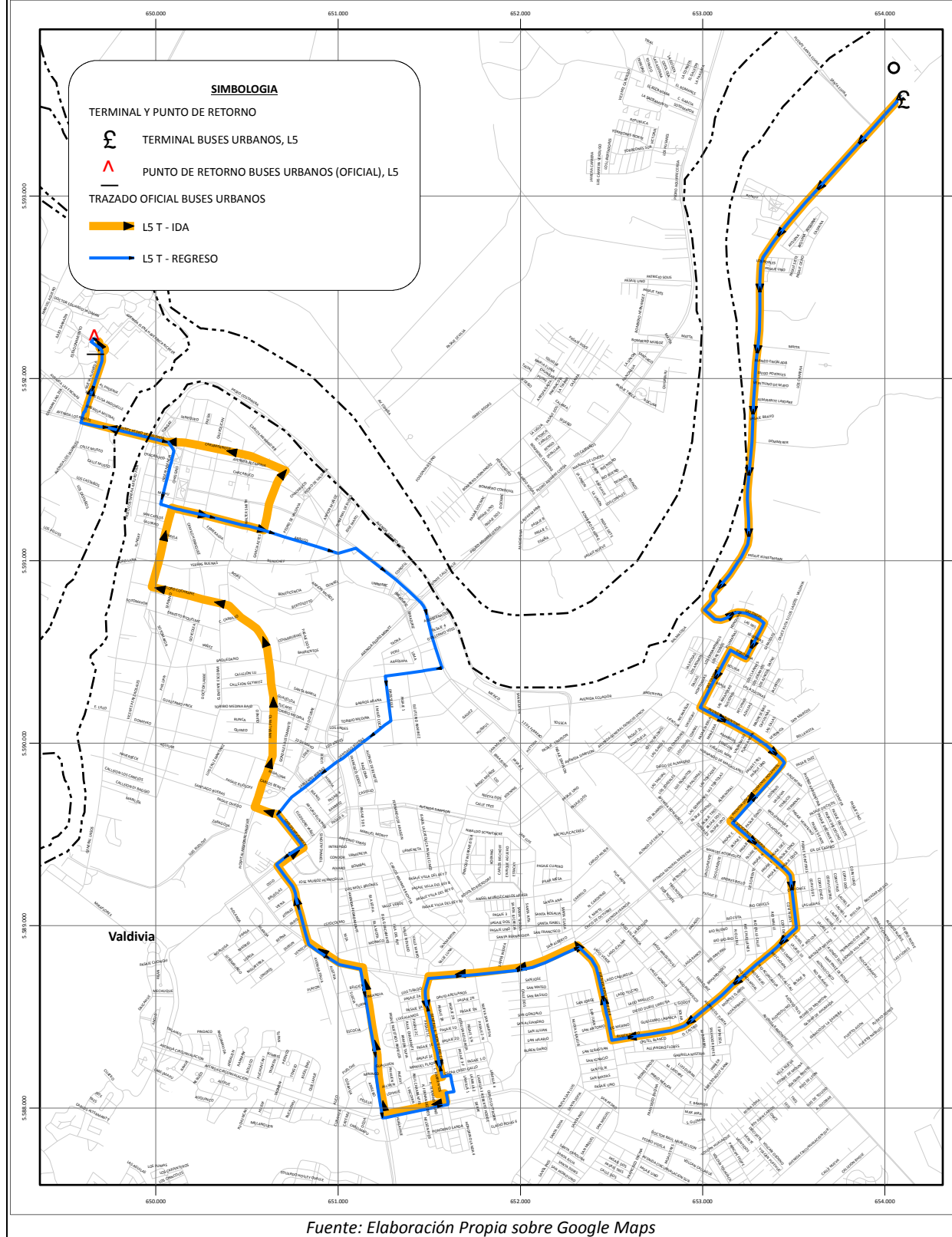


Figura N° 3.7 Trazado Oficial Línea 5



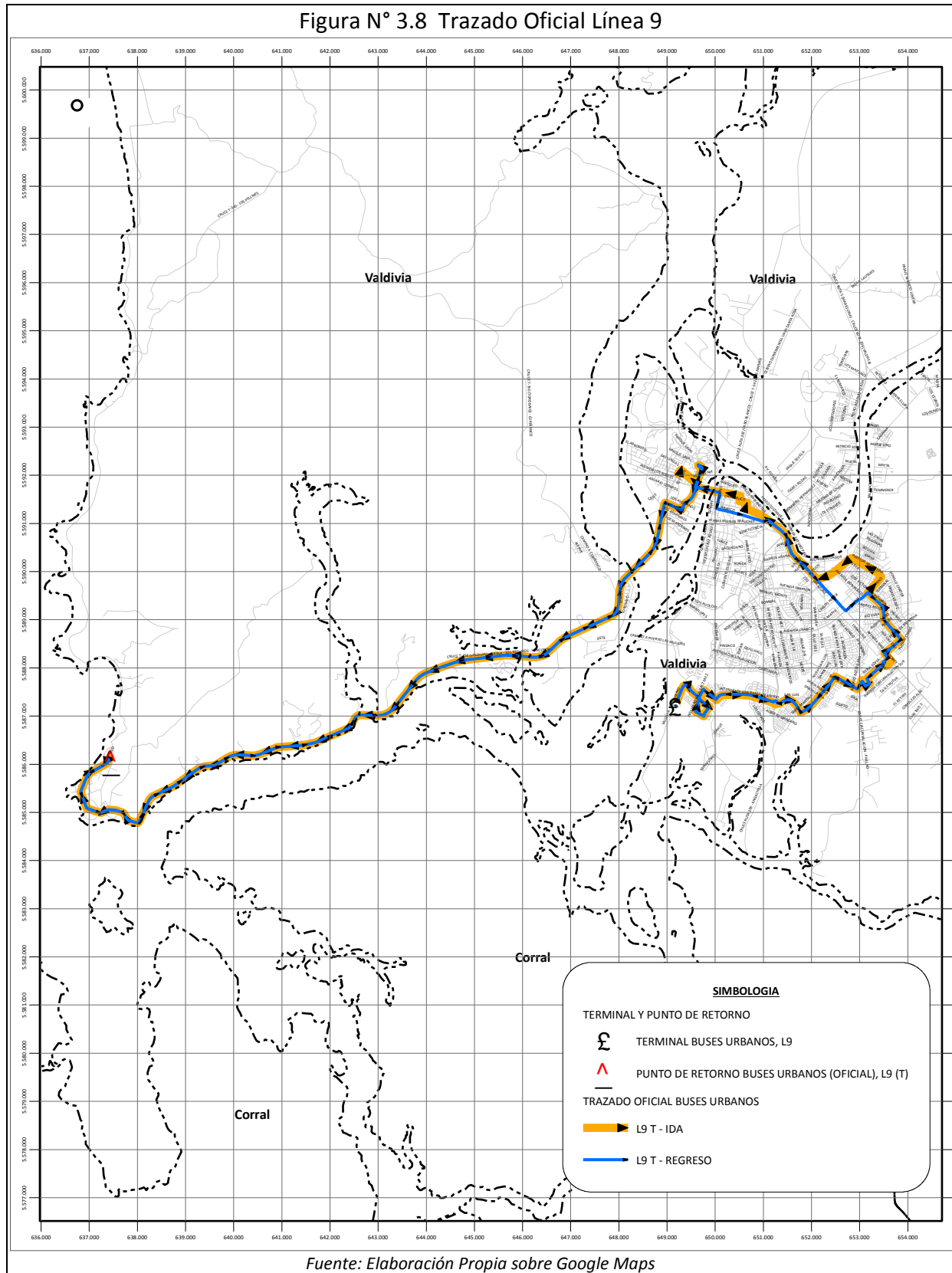


Figura N° 3.9 Trazado Oficial Línea 9 V1

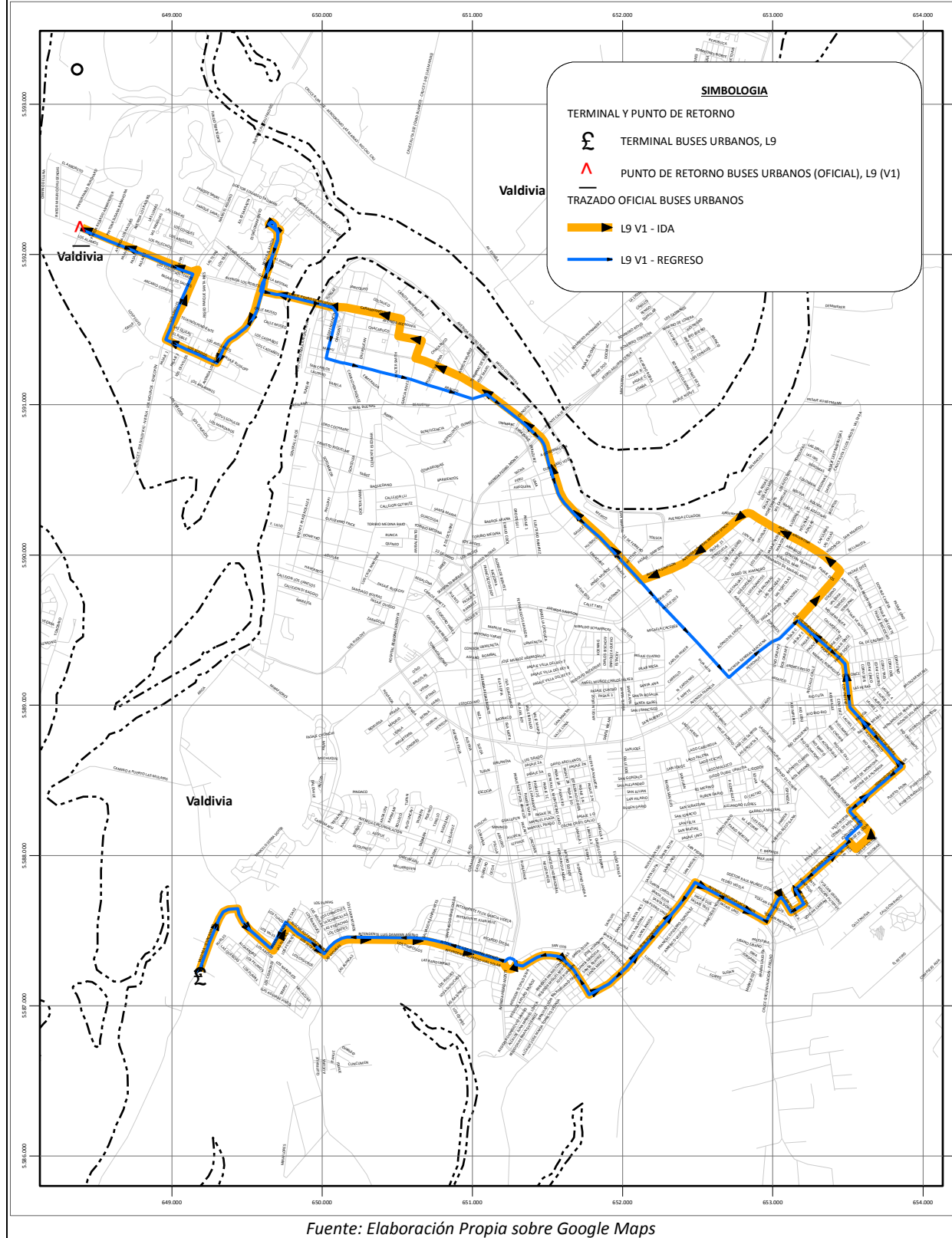
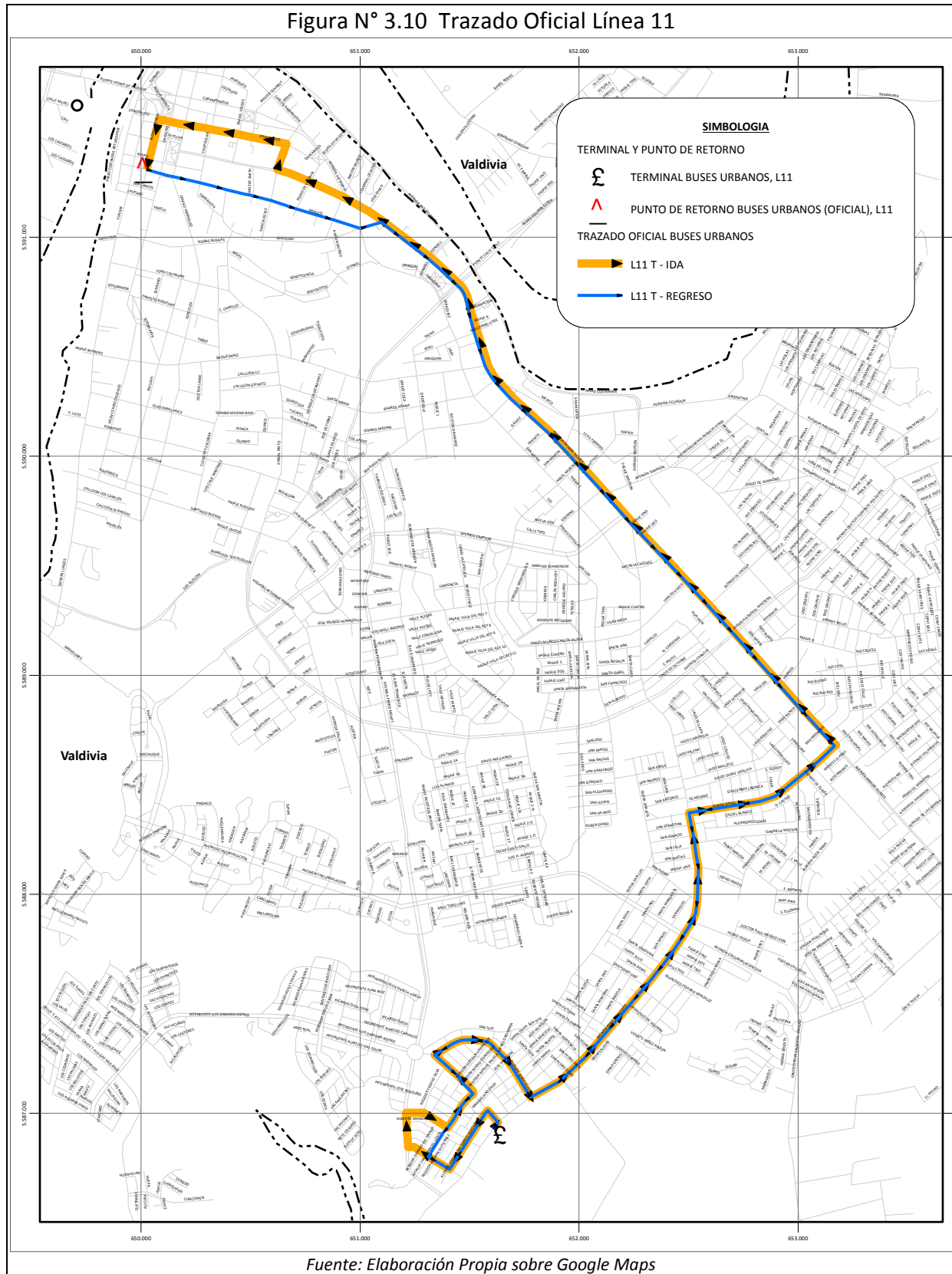
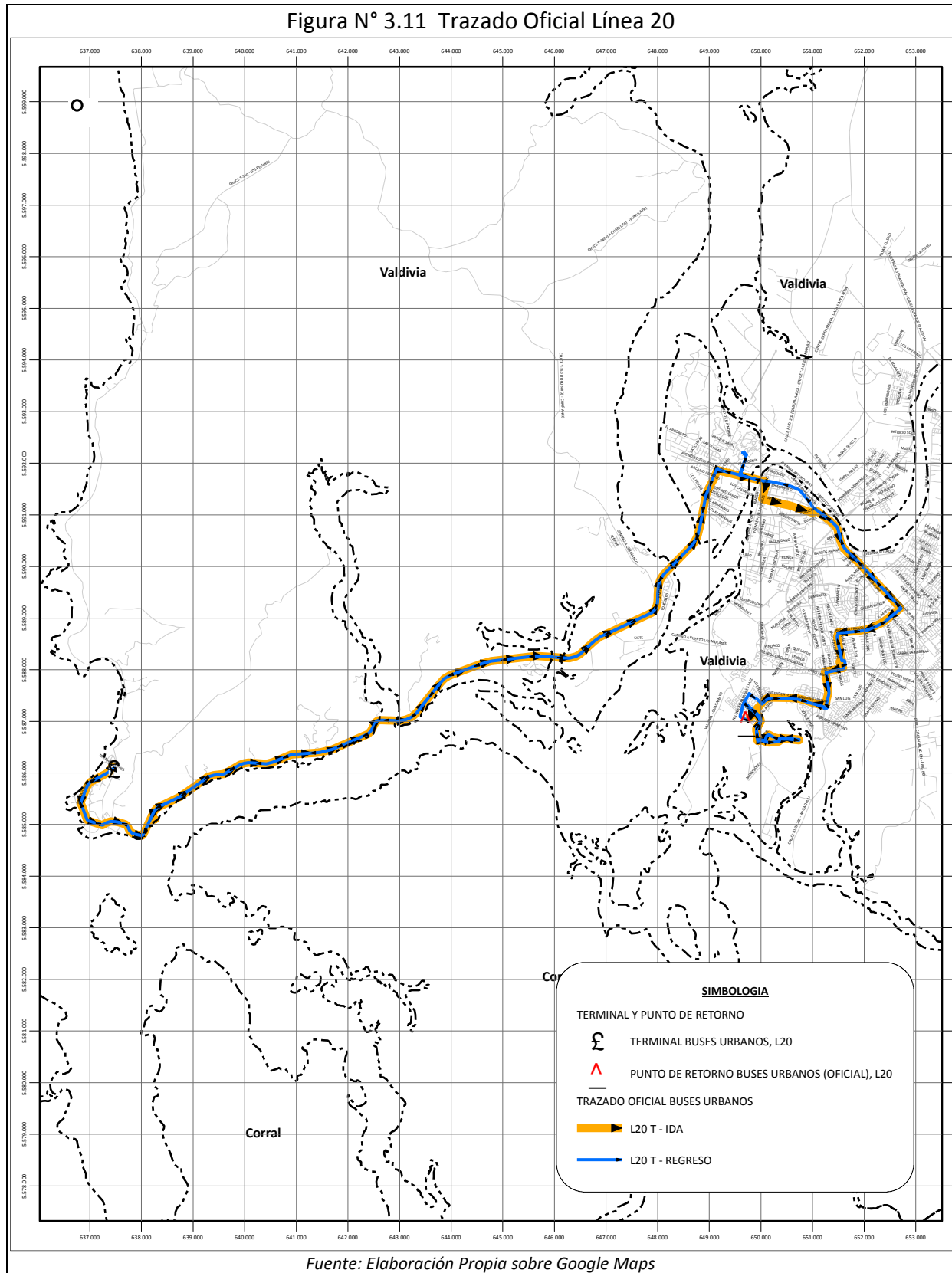


Figura N° 3.10 Trazado Oficial Línea 11





3.5 FRECUENCIA DE OPERACIONES POR SENTIDO, SERVICIO, DÍA Y HORA

A continuación se entregan **intervalos de salida, expresados en minutos**, de los distintos servicios, información obtenida de las entrevistas a los representantes legales y jefes de operación de los servicios de buses de la comuna de Valdivia.

Cuadro Nº 3.6 Intervalo de Operación(min) Servicios – Valdivia

Folio	Línea	Variante	Laboral	Sábado	Domingo	Observaciones
			Min	Min	Min	
400011	Línea 4	T	5	6	6	
400014	Línea 3	T	5	6	6	
400017	Línea 2	T	4	6	6	
400017	Línea 2	V1				Servicio especial opera sólo en algunos horarios
400018	Línea 9	T	4	4	6	
400018	Línea 9	V1				Servicio no operativo
400019	Línea 20	T	3	4	4	
400019	Línea 20	V1	3	4	4	Servicio que comenzó a operar durante la medición
400020	Línea 1	T	4	6	6	
400021	Línea 11	T	3	3	4	
400022	Línea 5	T	6	8	8	

Fuente: Elaboración Propia

3.6 TARIFAS REFERENCIALES

En el cuadro siguiente se presentan las tarifas asociadas a los distintos servicios, detectadas en el catastro previo.

Cuadro Nº 3.7 Valores de Pasajes por Servicios y Tramos – Día laboral

Folio	Línea	Tramo	Adulto	Adulto Mayor	Estudiante	Niño
400011	Línea 4	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
400014	Línea 3	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
400017	Línea 2	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
400018	Línea 9	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
400019	Línea 20	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
		Valdivia-Niebla	\$ 600	\$ 600	\$ 150	\$ 0
400020	Línea 1	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
400021	Línea 11	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
400022	Línea 5	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 3.8 Valores de Pasajes por Servicios y Tramos – Día Sábado

Folio	Línea	Tramo	Adulto	Adulto Mayor	Estudiante	Niño
400011	Línea 4	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
400014	Línea 3	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
400017	Línea 2	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
400018	Línea 9	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
400019	Línea 20	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
		Valdivia-Niebla	\$ 600	\$ 600	\$ 150	\$ 0
400020	Línea 1	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
400021	Línea 11	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
400022	Línea 5	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 3.9 Valores de Pasajes por Servicios y Tramos – Día Domingo

Folio	Línea	Tramo	Adulto	Adulto Mayor	Estudiante	Niño
400011	Línea 4	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
400014	Línea 3	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
400017	Línea 2	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
400018	Línea 9	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
400019	Línea 20	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
		Valdivia-Niebla	\$ 600	\$ 600	\$ 150	\$ 0
400020	Línea 1	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
400021	Línea 11	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
400022	Línea 5	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0

Fuente: Elaboración Propia

3.7 PATENTES REFERENCIALES

A partir de la información del Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros, se estableció el universo de las patentes de los buses oficiales. Estas patentes fueron chequeadas en terreno durante la medición, mediante el uso de una cartilla confeccionada como material de apoyo, por el medidor de frecuencias.

Las patentes oficiales para la ciudad de Valdivia, se listan a continuación:

Cuadro Nº 3.10 Patentes de Buses Oficiales – Valdivia

Línea	Flota	Patentes Válidas Valdivia									
Línea 4	31	BBZZ84	DVKY24	DVYX93	SZ5947	UN5579	UV3943	UV9059	UV9060	UY5403	VE8415
		VG5761	VL6889	VX9410	VX9534	VZ1954	WZ3819	XA7975	XD8195	XF1086	XF1128
		XG1217	XH4882	XJ7223	YB1861	YS1035	YV3188	YX2371	ZJ9796	ZK2960	ZN5055
		ZN5058									
Línea 3	43	DVYY78	FHDR36	FJBB50	FXRR57	HJPL44	JRSS83	PS8615	PW2498	PZ8744	RW6916
		SW6818	TU8536	UF8942	UK8337	UZ3647	VB1180	VC3192	VL6364	VL6367	VL6436
		VV6128	VV6165	VV6177	VX4224	VX9220	VX9404	VX9493	VY3712	WA9453	WK1902
		WX1489	XG8389	XN6210	XX5522	XX5523	YG4814	YH2519	YR5032	YY9617	ZP2796
		ZR4044	ZS2204	ZS3274							
Línea 2	20	DVKY42	DVKY43	DVKY44	DVKY45	DVKY46	FJBB47	FWHD78	TJ9602	UV3959	VD7105
		VV6149	VX4182	WU5961	XB8667	XE9087	XF1042	YB6957	YK3902	ZA9060	ZN7973
Línea 9	56	BJFP88	BLZP36	BWSX11	BZKG79	CZZP97	DKGB26	DPXP31	DWBL23	FFVR87	FXRV31
		GLLL17	GWCR42	HBTY52	HGWJ43	HHBR76	HJPL69	HVLS86	HVLS92	LW3906	TP4392
		TS4937	UA8244	UV2350	VC8084	VR8051	VS4648	VS7591	VU6974	VV6156	VV6193
		VZ2089	WE5750	WE6306	XA4093	XB5310	XC9662	XD2846	XE8878	XE9256	XF4054
		XF4075	XF4080	XF4416	XH4940	XK2899	XK2900	XN8606	XR5380	XU9204	XV1765
		XV5118	YA2715	YD4862	YH2742	YY4730	ZB8287				
Línea 20	66	BBZZ78	BFCW49	BFFC15	BHHL23	DWJS35	DXXC52	DXXC53	DXXC54	FDDP65	FFXH21
		FJZZ24	FLWL80	FLWT19	FTFV62	GYHY99	GYHZ78	HFX116	HJPL65	HJPL71	HJSS83
		HTGT40	JKYZ63	MY5694	PV7864	RA1919	SP6639	TU4753	UB6750	UF3466	UN5548
		UV1115	UZ4940	VE2862	VE2907	VF2604	VX1539	VX9349	VX9575	WA9458	WB3036
		WC2809	WJ1020	WR8677	WZ7708	XB5841	XF9459	XG3186	XG4540	XH4884	XH4973
		XK6725	XU6068	XU7740	XU8152	XY3900	YA5673	YA5904	YK5851	YN3688	YS3289
		YY1293	YY4764	YY8930	ZA8002	ZH1951	ZX3443				
Línea 1	30	BHCS92	BHJP14	CDGH11	DRBB80	DRPF74	FPCD81	HZSB34	JDWS90	JKYY60	JKYY61
		PS5888	SX2070	WK9931	WK9932	WS7503	XD7460	XE6906	XE8858	XE8870	XF1080
		XH4883	XN6231	XP1543	XP4157	XX7975	YG2151	YN5400	YR5031	YU8150	YZ6417
Línea 11	27	BGSH35	BHCG46	BKSP30	BLDV41	BYDD73	CKGS49	FDDP55	FFTK87	FFTK89	FHGS96
		GCJW90	GPGF28	GZPZ73	HTYT12	HVJT20	HYYY52	JCJR78	JGXG65	VR4563	VZ2328
		XE8868	XN6641	XN8144	XV2329	XX7822	YG6024	YU4216			
Línea 5	17	HRHT59	HZSB35	VE8333	VG5645	VH5079	VX1554	VX4365	VX4369	VX4370	VX9412
		VX9494	VX9505	VX9514	VZ2101	XA1967	XA7944	XV2156			

Fuente: Registro nacional de servicios de transporte de pasajeros 17/11/2017

4 MEDICIÓN DEFINITIVA DE SERVICIOS URBANOS.

4.1 GENERALIDADES.

En el presente capítulo se presentan las principales características del trabajo de terreno, identificación de las líneas, singularidades del servicio o puntuales el día de la medición.

4.2 IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS

En el cuadro siguiente se presentan las principales características de las líneas catastradas:

Cuadro N° 4.1 Identificación de Líneas - Variantes y Vigencia de Servicios

Línea	Variante	Identificación Base Datos	Folio	Nombre Empresa	Observaciones
1	T	L1	400020	SOCIEDAD DE TRANSPORTES LÍNEA UNO COLLICO S.A.	
2	T	L2	400017	EMPRESA DE TRANSPORTES LOURDES S.A.	
2	V1	L2V1	400017	EMPRESA DE TRANSPORTES LOURDES S.A.	Santa Elvira
3	T	L3	400014	TRANSPORTE COMERCIAL LAUREL SUR S.A.	
4	T	L4	400011	EMPRESA DE TRANSPORTE V1 SUR S.A.	
5	T	L5	400022	TRANSPORTES V1 CORVI S.A.	
9	T	L9	400018	EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS RIO CRUCES N° 9 S.A.	
11	T	L11	400021	EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS SAN PEDRO N°11 S.A.	
20	T	L20	400019	SOCIEDAD DE TRANSPORTES V1 S.A.	
20	V1	L20V1	400019	SOCIEDAD DE TRANSPORTES V1 S.A.	Local Valdivia

Fuente: Elaboración Propia

4.3 FECHAS Y PARTICULARIDADES DEL MUESTREO

En el cuadro siguiente se presenta las fechas en que se realizaron las mediciones de distintos servicios según el tipo de día. Además se incluye, la fecha que fue necesario, en algunos servicios, complementar la información faltante.

Cuadro N° 4.2 Fechas de Mediciones

Servicio	Tipo Día	Fecha Medición
Línea 1	LAB	miércoles 04/10/17
Línea 1	SAB	sábado 02/09/17
Línea 1	DOM	domingo 03/09/17
Línea 2	LAB	martes 24/10/17
Línea 2	SAB	sábado 07/10/17
Línea 2	DOM	domingo 08/10/17

Servicio	Tipo Día	Fecha Medición
Línea 2 - V1	LAB	martes 24/10/17
Línea 3	LAB	miércoles 11/10/17
Línea 3	SAB	sábado 30/09/17
Línea 3	DOM	domingo 01/10/17
Línea 4	LAB	miércoles 11/10/17
Línea 4	SAB	sábado 30/09/17
Línea 4	DOM	domingo 01/10/17
Línea 5	LAB	miércoles 04/10/17
Línea 5	SAB	sábado 02/09/17
Línea 5	DOM	domingo 03/09/17
Línea 9	LAB	jueves 12/10/17
Línea 9	SAB	sábado 09/09/17
Línea 9	DOM	domingo 10/09/17
Línea 11	LAB	jueves 12/10/17
Línea 11	SAB	sábado 09/09/17
Línea 11	DOM	domingo 10/09/17
Línea 20	LAB	martes 17/10/17
Línea 20	SAB	sábado 14/10/17
Línea 20	DOM	domingo 15/10/17
Línea 20 - V1	LAB	martes 17/10/17
Línea 20 - V1	SAB	sábado 14/10/17
Línea 20 - V1	DOM	domingo 15/10/17

Fuente: Elaboración Propia

Se debe hacer notar que la línea 2 V1 (variante Santa Elvira) corresponde a un servicio especial que opera sólo en algunas horas de los días laborales por lo cual no aparece registro en los días sábado ni domingo.

Cuadro Nº 4.3 Características y Singularidades en Fechas de Medición

Servicio	Fecha	Clima	Eventos
Línea 1	miércoles 04/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	sábado 02/09/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	domingo 03/09/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
Línea 2	martes 24/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	sábado 07/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	domingo 08/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
Línea 2 V1	martes 24/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
Línea 3	miércoles 11/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	sábado 30/09/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	domingo 01/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
Línea 4	miércoles 11/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	sábado 30/09/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	domingo 01/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal

Servicio	Fecha	Clima	Eventos
Línea 5	miércoles 04/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	sábado 02/09/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	domingo 03/09/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
Línea 9	jueves 12/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	sábado 09/09/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	domingo 10/09/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
Línea 11	jueves 12/10/17	Nublado Parcial	En este día se iniciaron trabajos en la vía que interfieren con el funcionamiento normal de la operación
	martes 24/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	sábado 09/09/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	domingo 10/09/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
Línea 20	martes 17/10/17	Lluvia intensa	El funcionamiento se complicó por la cantidad de lluvia, pero la medición se pudo realizar con un mayor esfuerzo
	sábado 14/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	domingo 15/10/17	Muy Soleado	Las altas temperaturas motivó una gran presencia de personas en la playa lo cual produjo un colapso en el servicio con extensión de su funcionamiento
Línea 20 V1	martes 17/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	sábado 14/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	domingo 15/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal

Fuente: Elaboración Propia

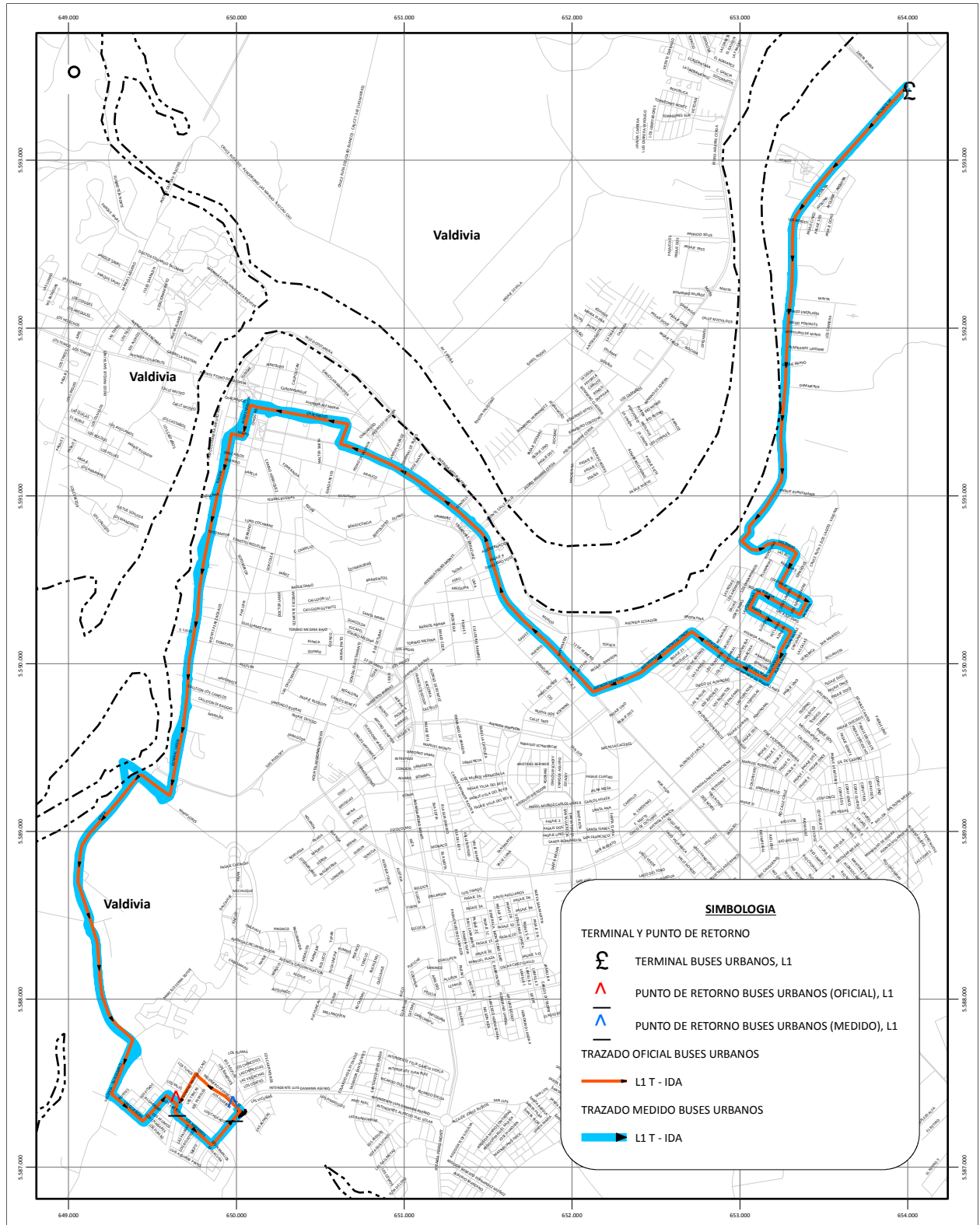
4.4 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIALES Y TRAZADOS OBSERVADOS

En el acápite 3.1 se presentaron los trazados oficiales inscritos en la SEREMITT, sin embargo, en terreno se observan algunas diferencias puntuales que pueden observarse en las gráficas siguientes.

En términos generales, las distintas líneas-variantes, respetan los trazados oficiales en gran parte de su itinerario.

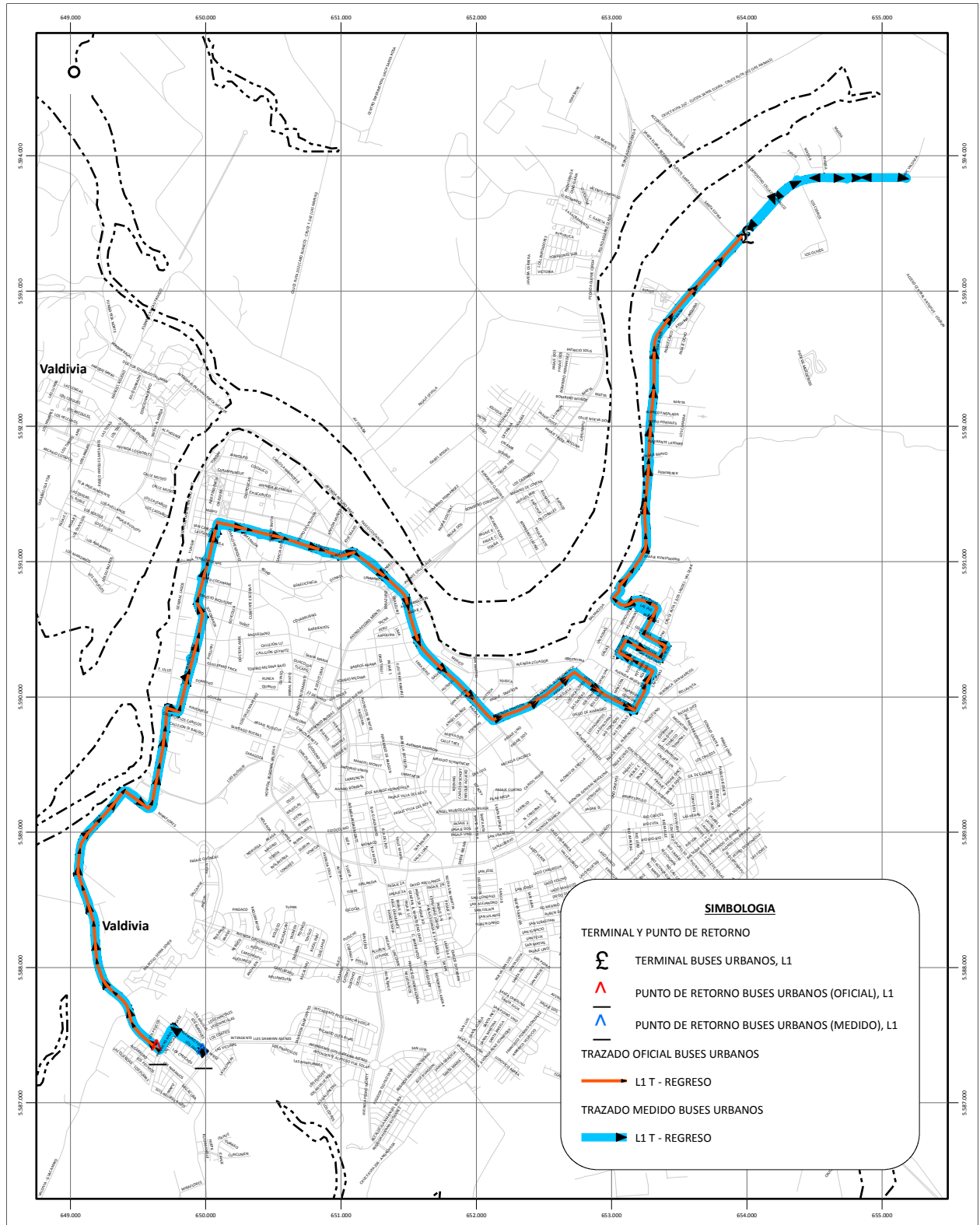
Existen ciertas líneas, como es posible apreciar en las gráficas siguientes, que modifican levemente su recorrido, en sectores bien particulares. En este contexto se puede apreciar que en las mediciones realizadas se detectó que en algunas observaciones ciertos servicios efectuaban el retorno en un punto distinto al oficial, entre ellos la línea L4, L5, L20 y L20 V1.

Figura N° 4.1 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea 1 – Ida.



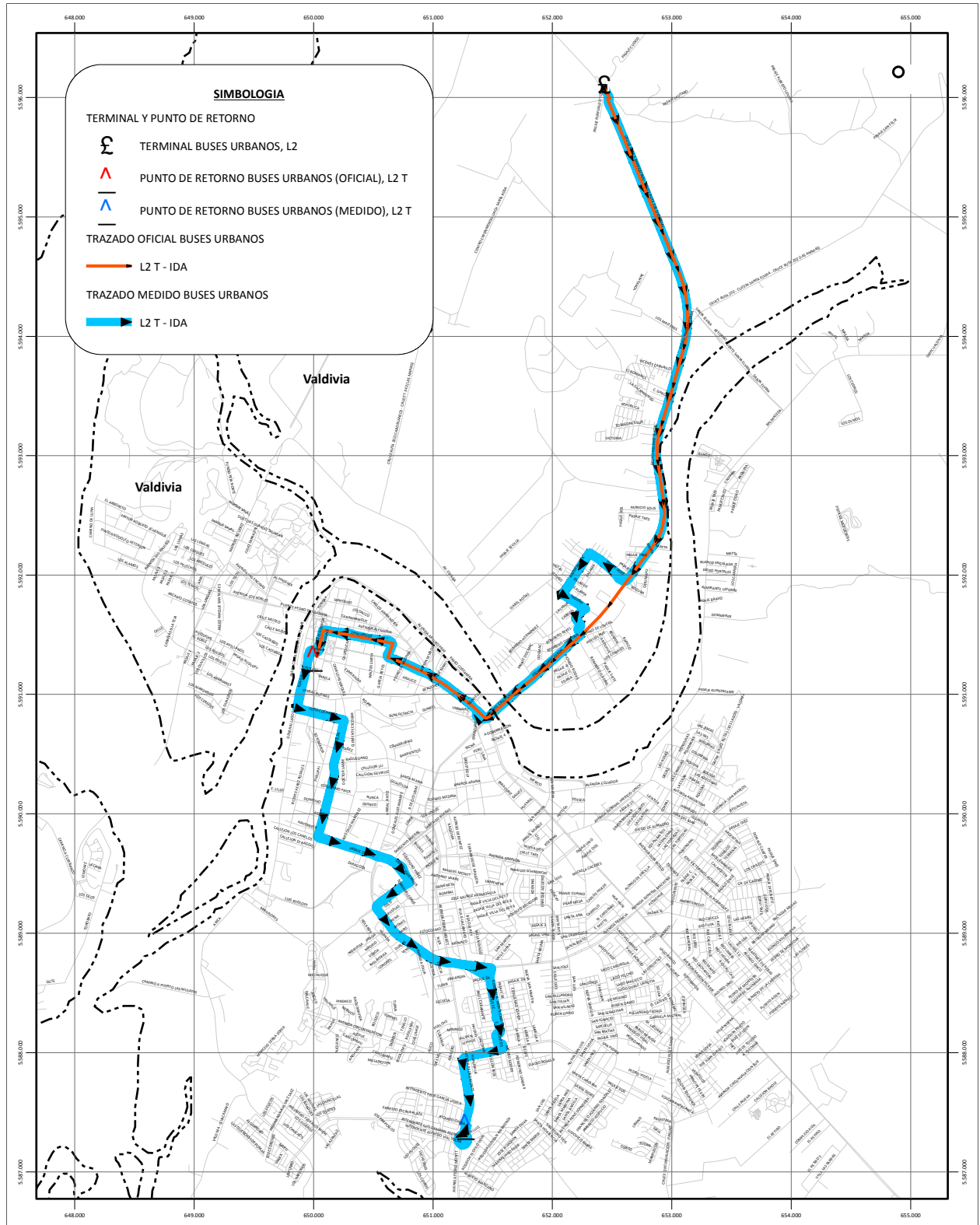
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 4.2 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea 1 – Retorno.



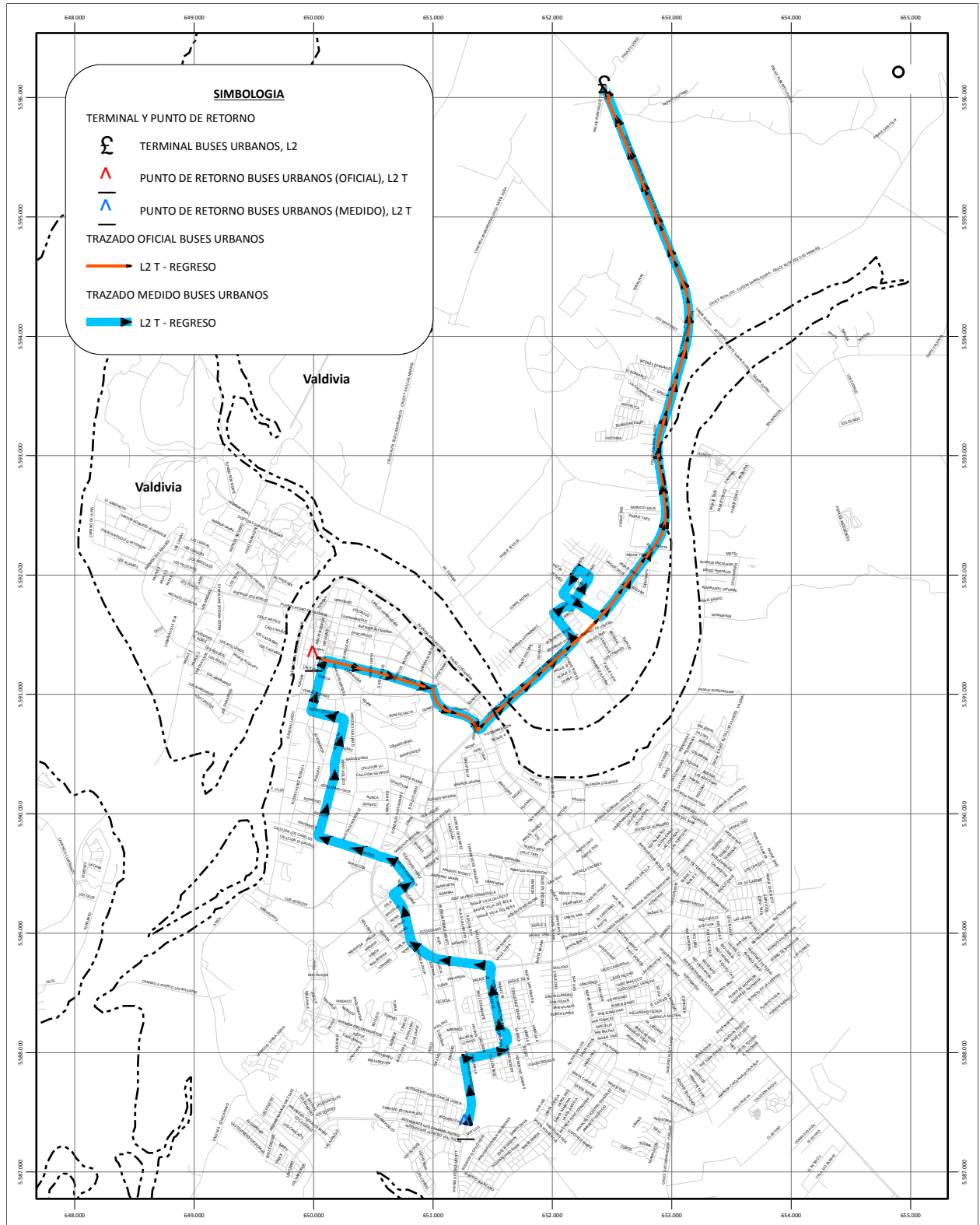
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 4.3 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea 2 – Ida.



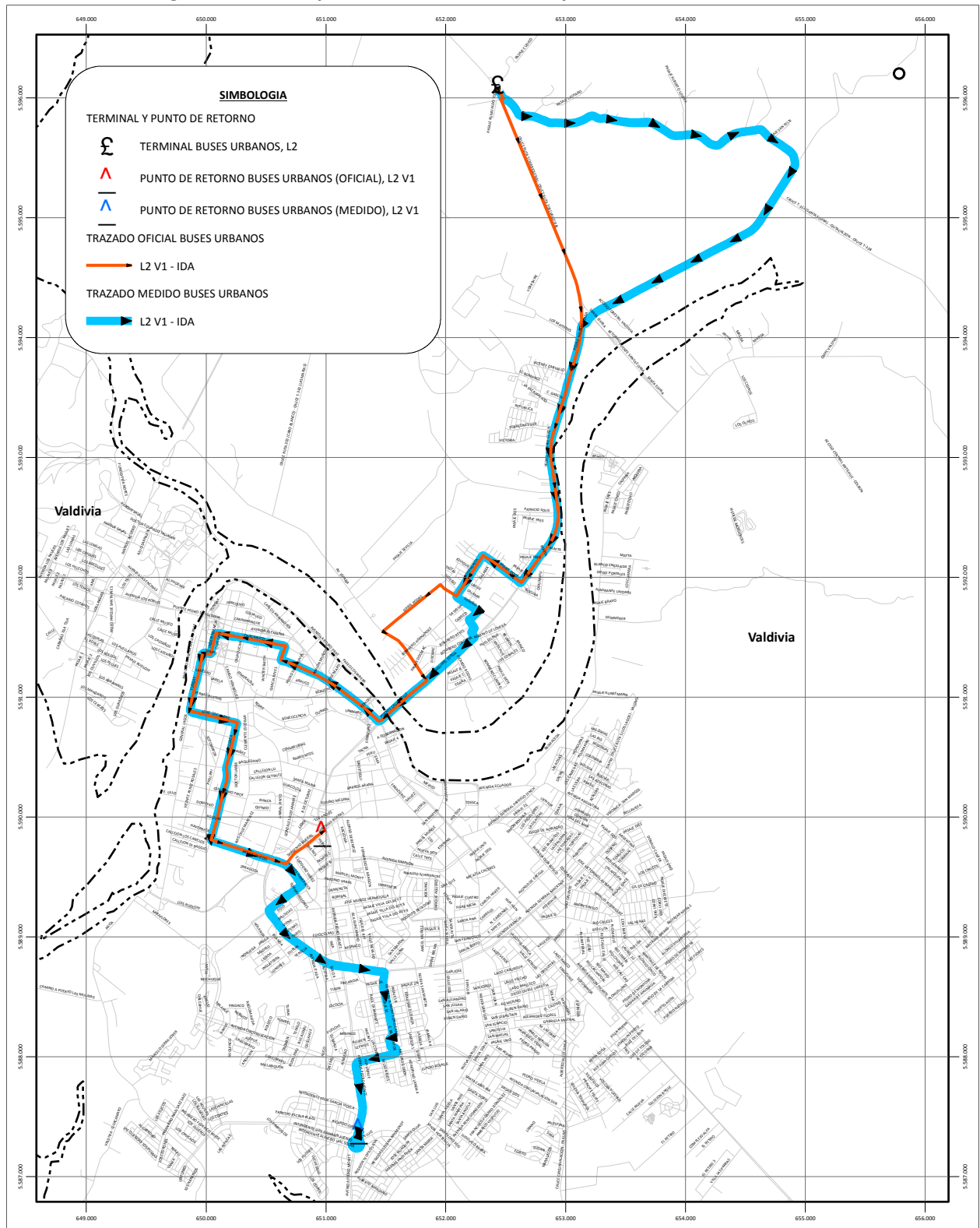
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 4.4 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea 2 – Retorno.



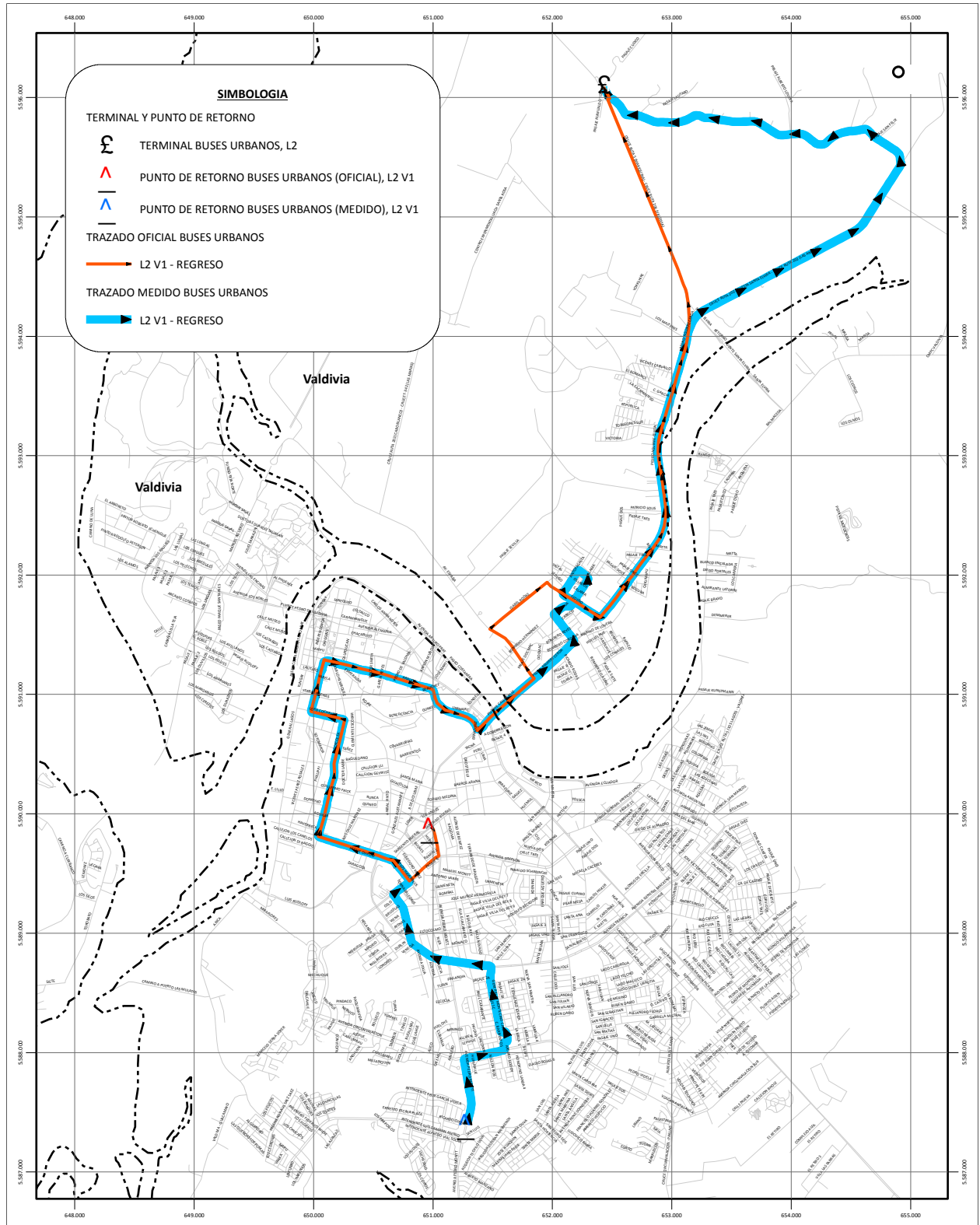
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 4.5 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea 2 V1 – Ida.



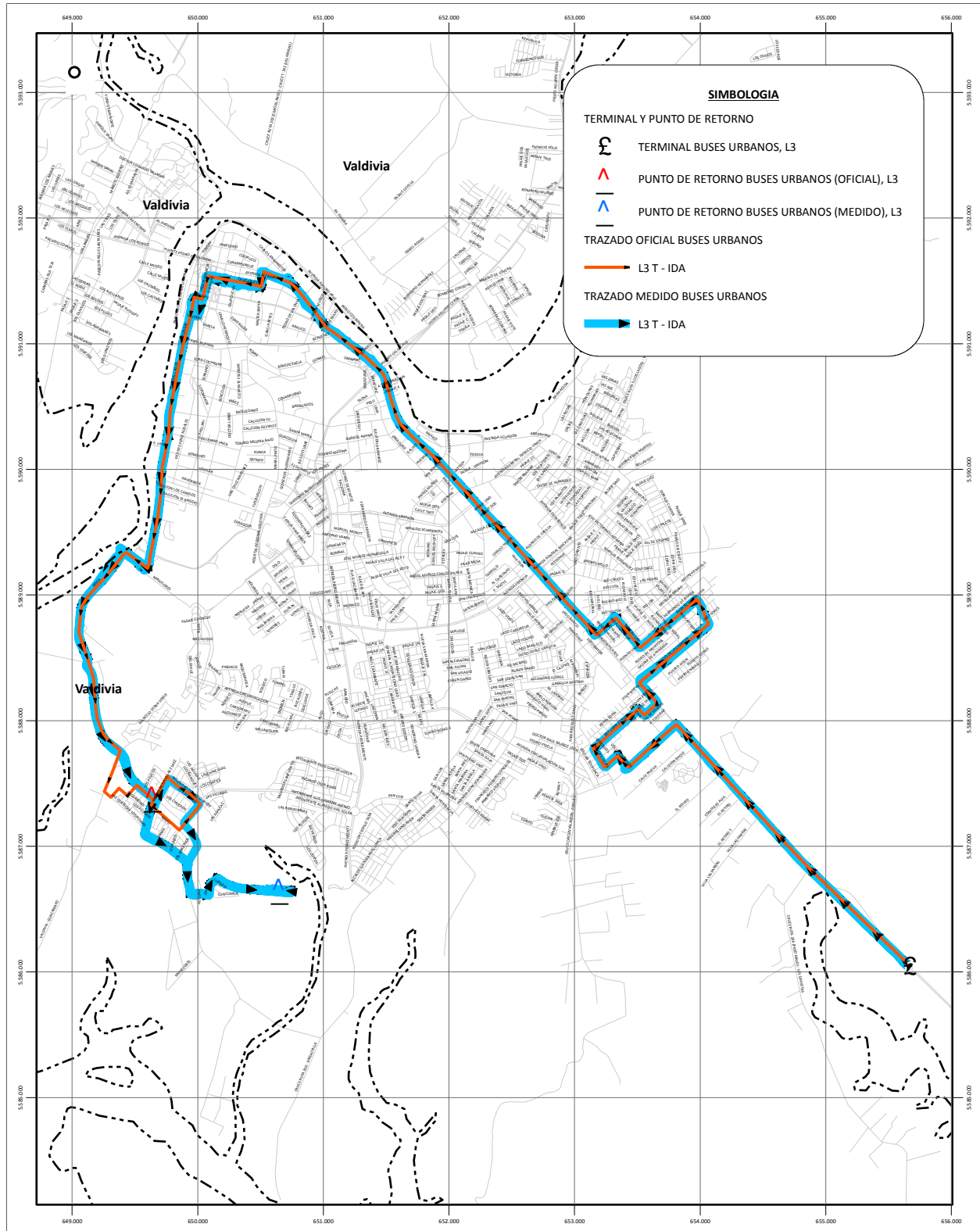
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 4.6 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea 2 V1 – Retorno.



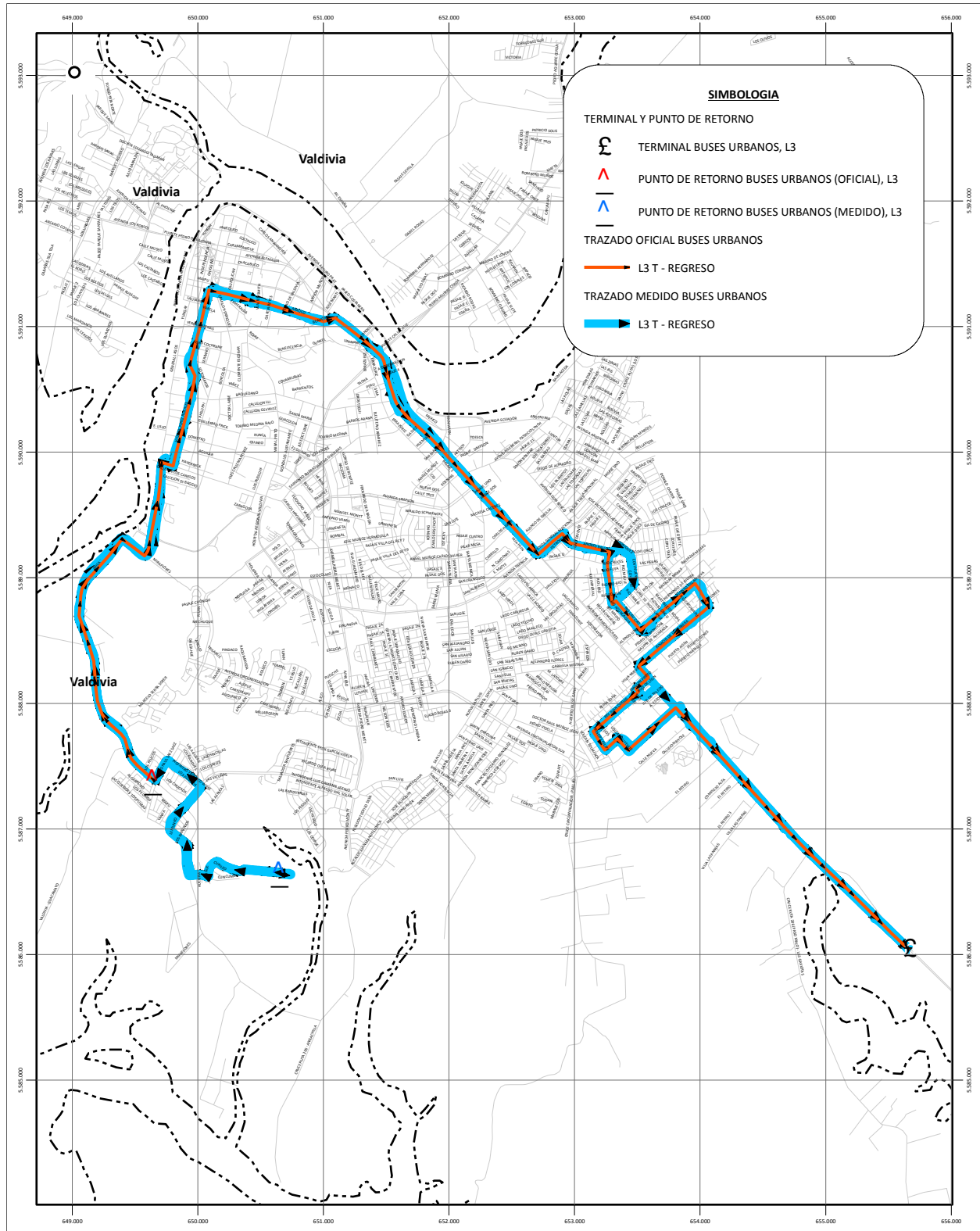
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 4.7 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea 3 – Ida.



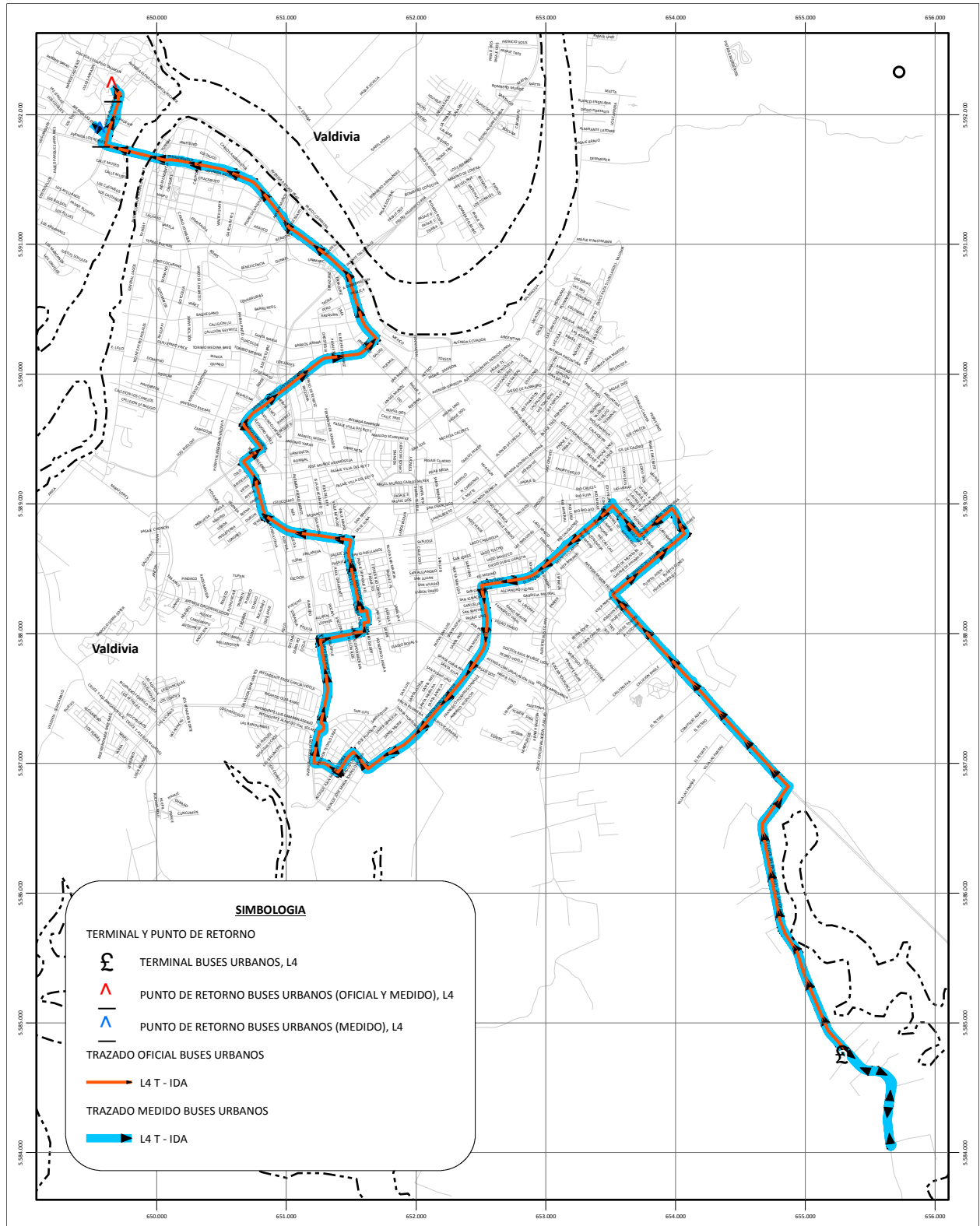
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 4.8 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea 3 – Retorno.



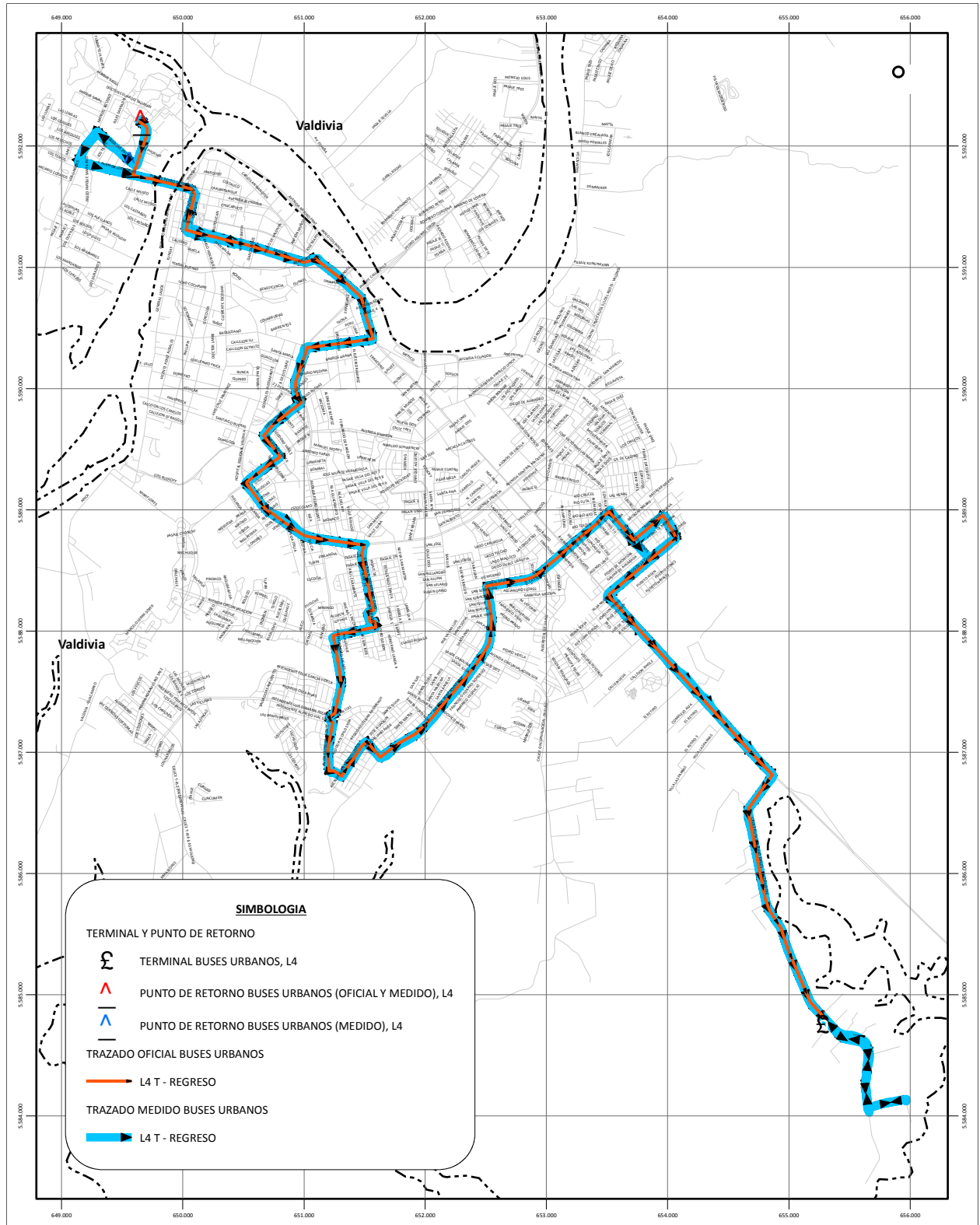
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 4.9 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea 4 – Ida.



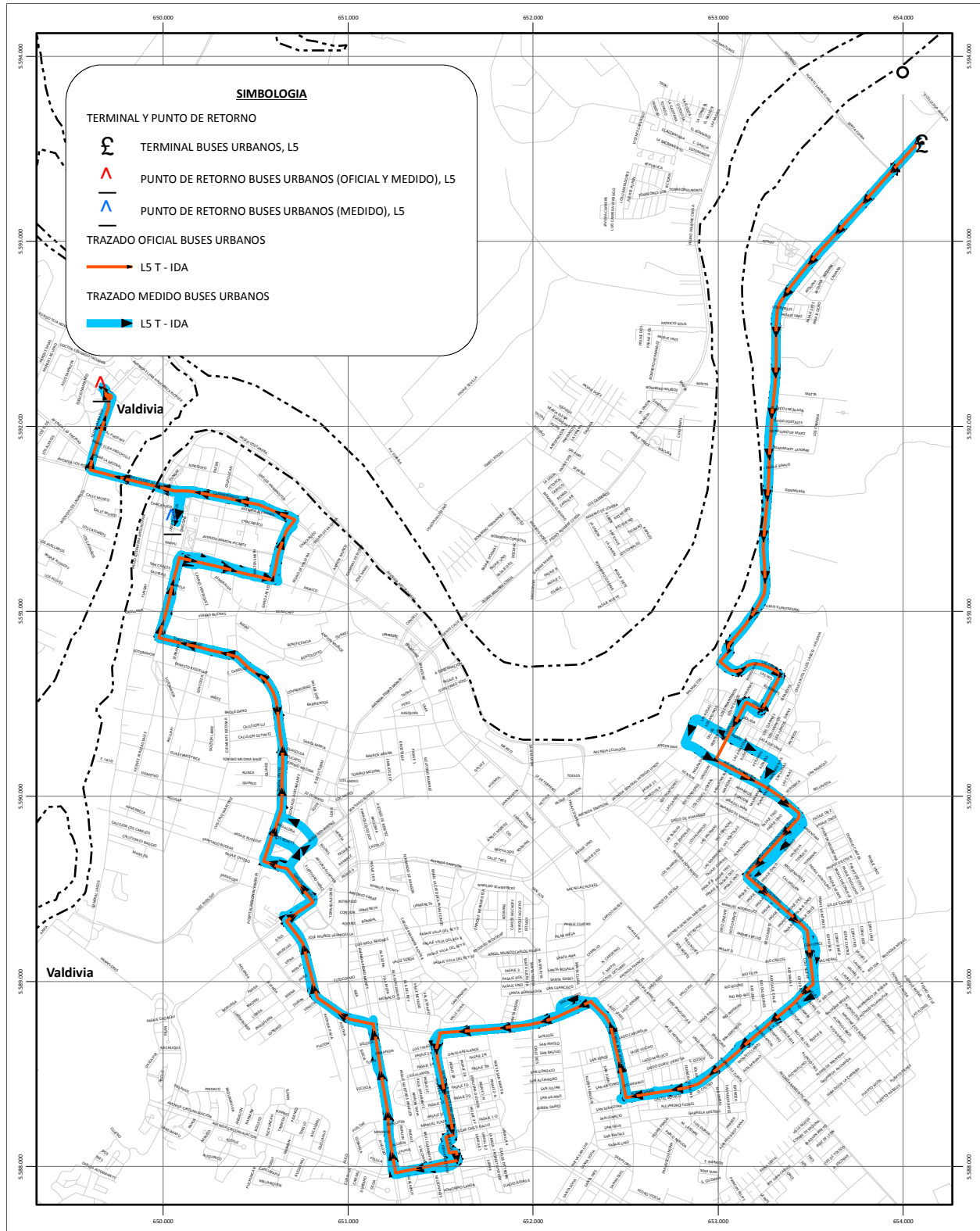
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 4.10 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea 4 – Retorno.



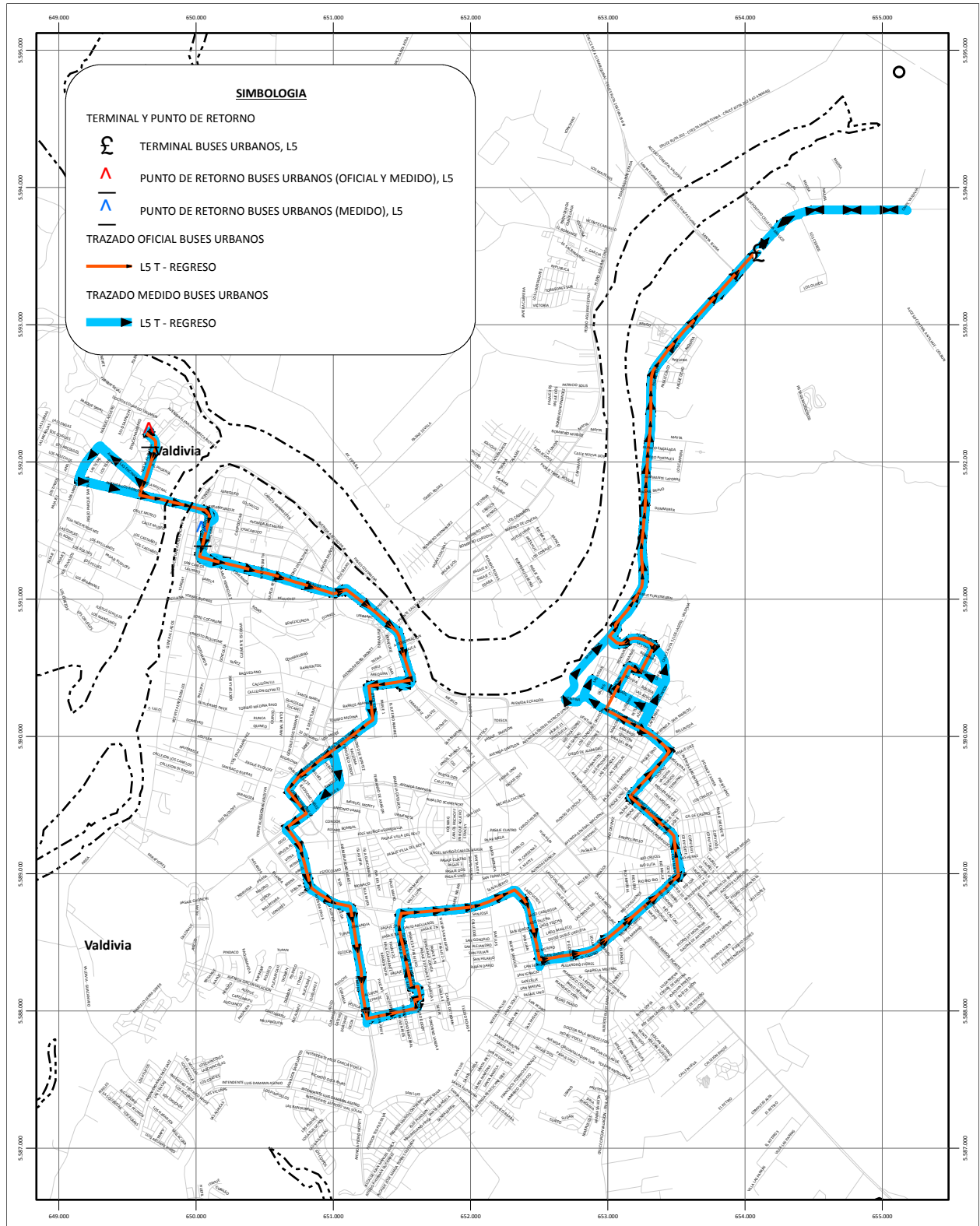
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 4.11 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea 5 – Ida.



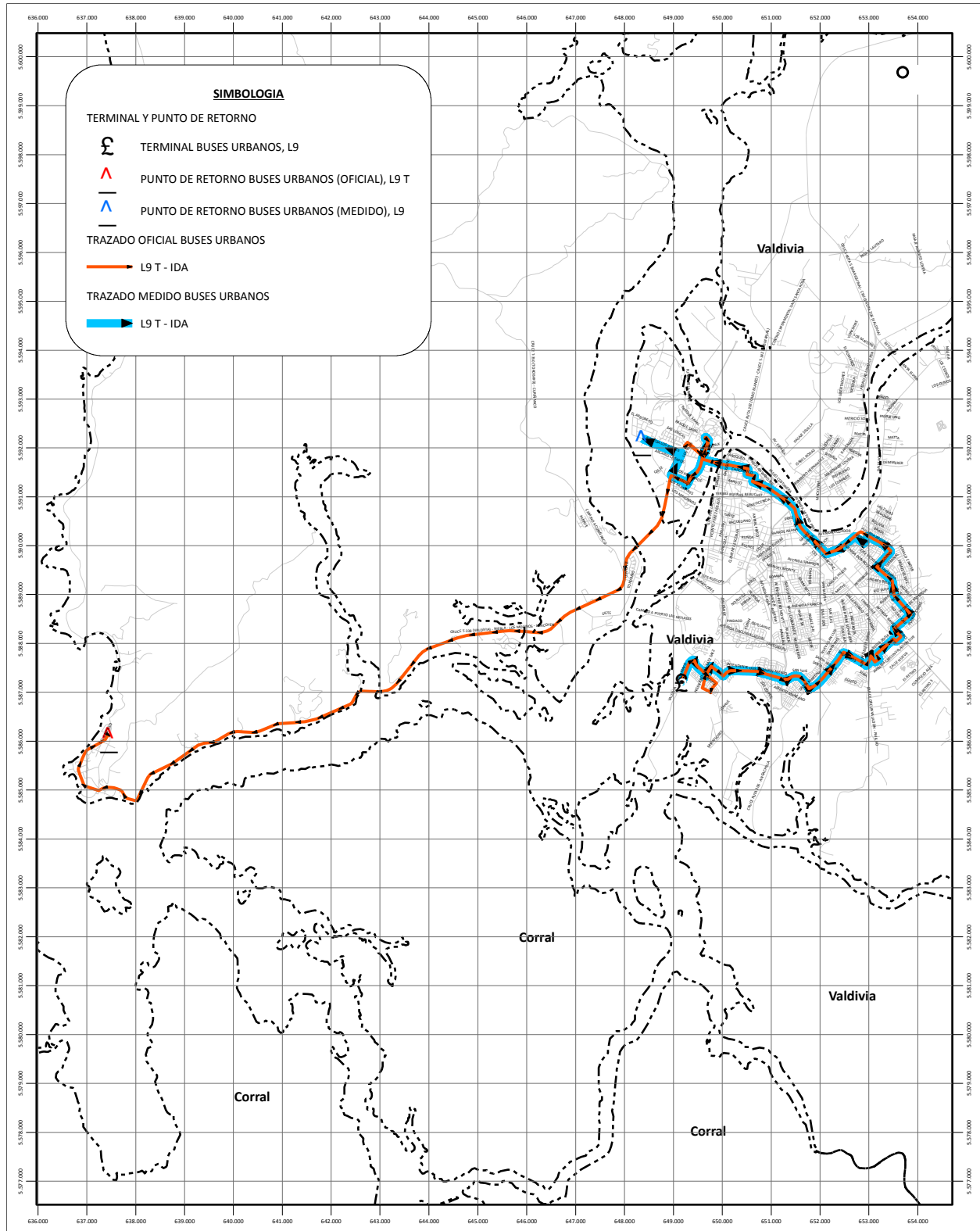
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 4.12 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea 5 – Retorno.



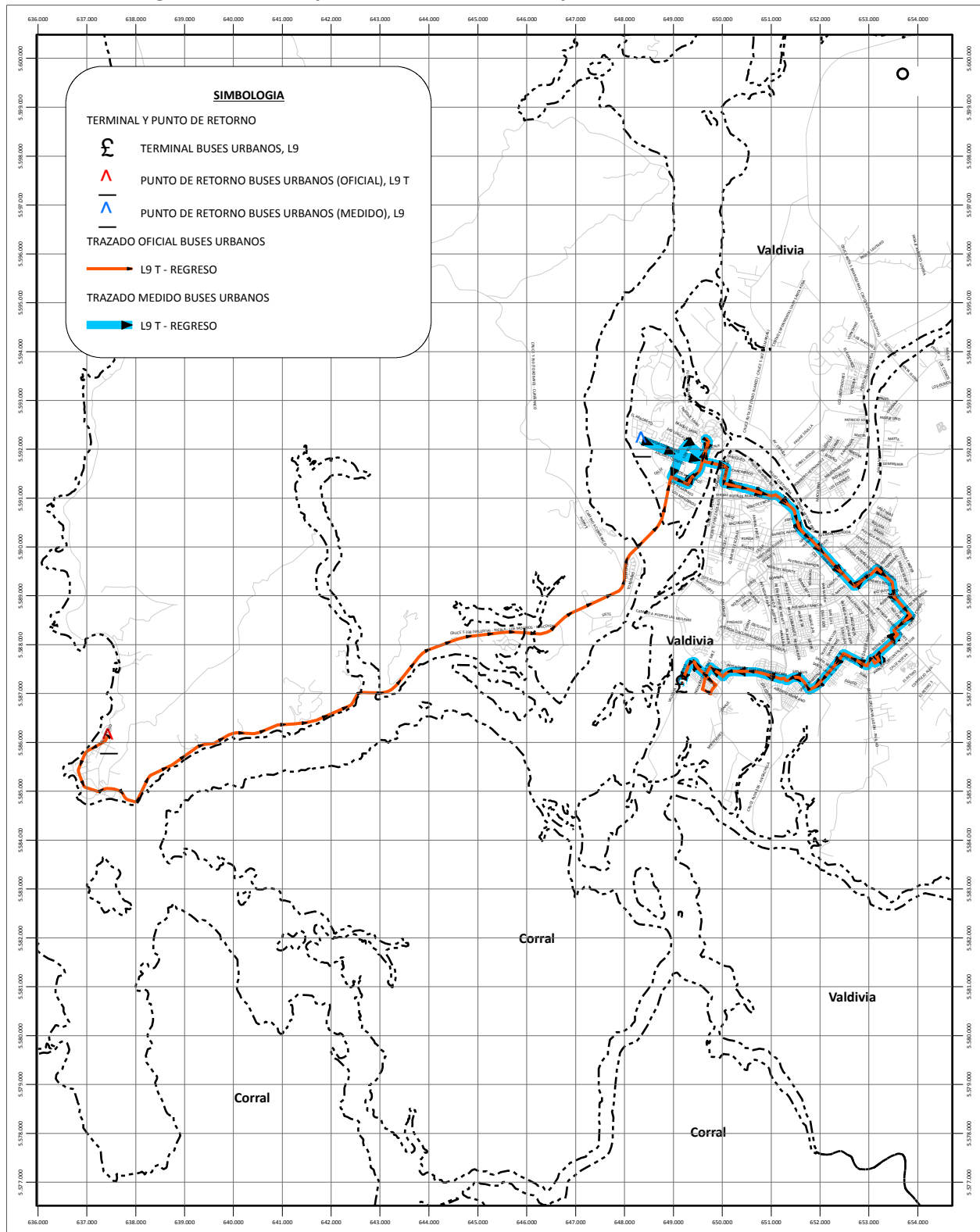
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 4.13 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea 9 – Ida.



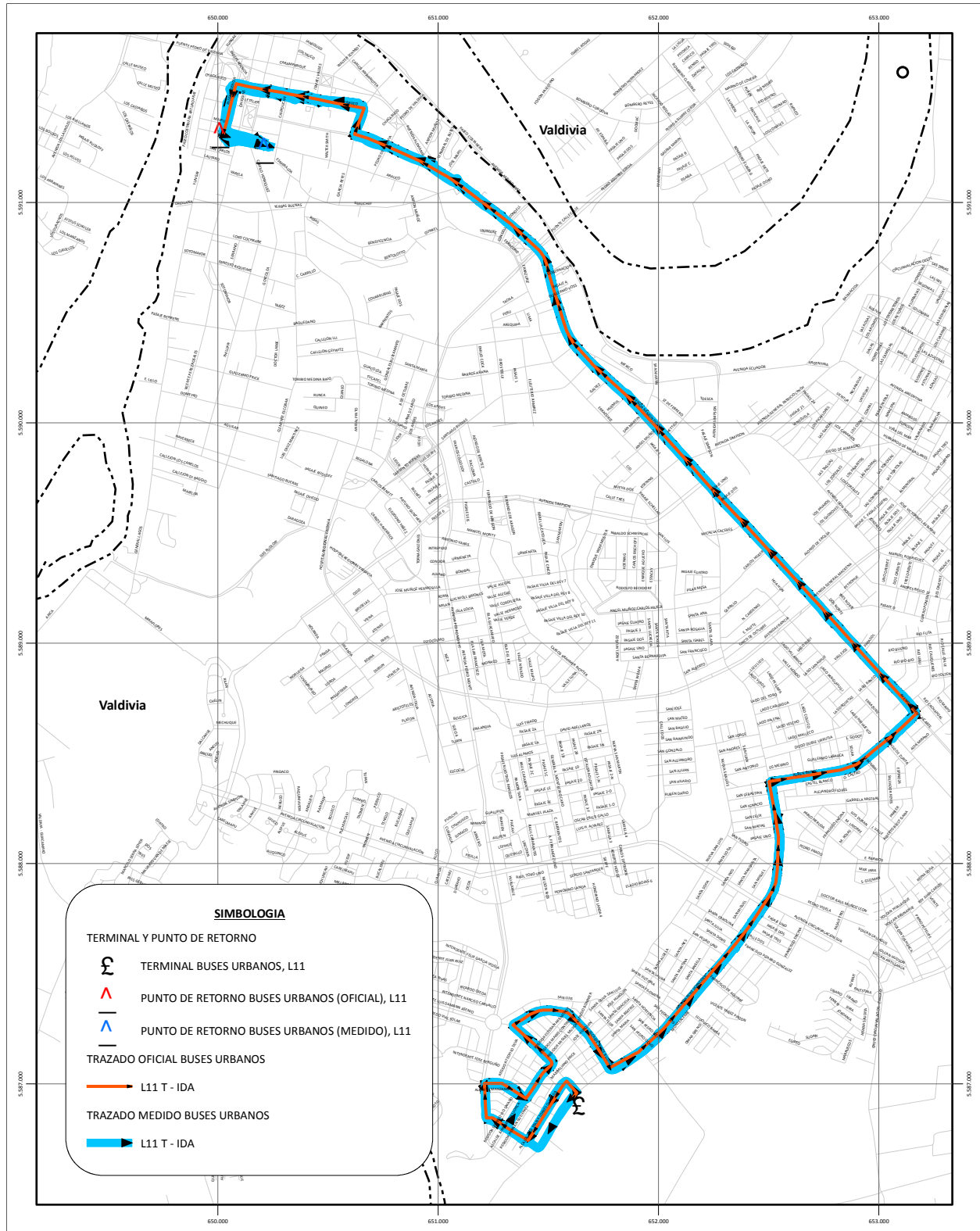
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 4.14 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea 9 – Retorno.



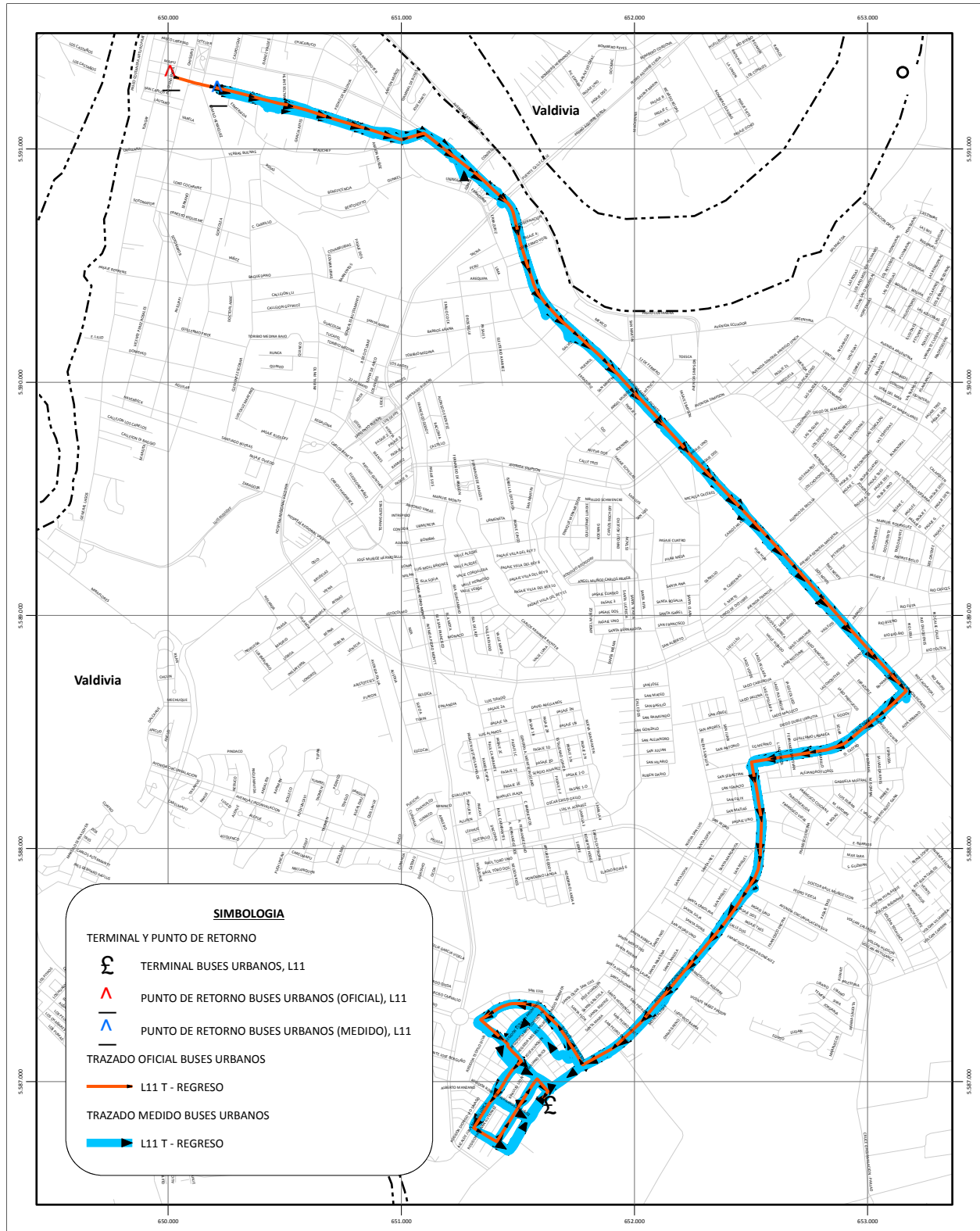
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 4.15 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea 11 – Ida.



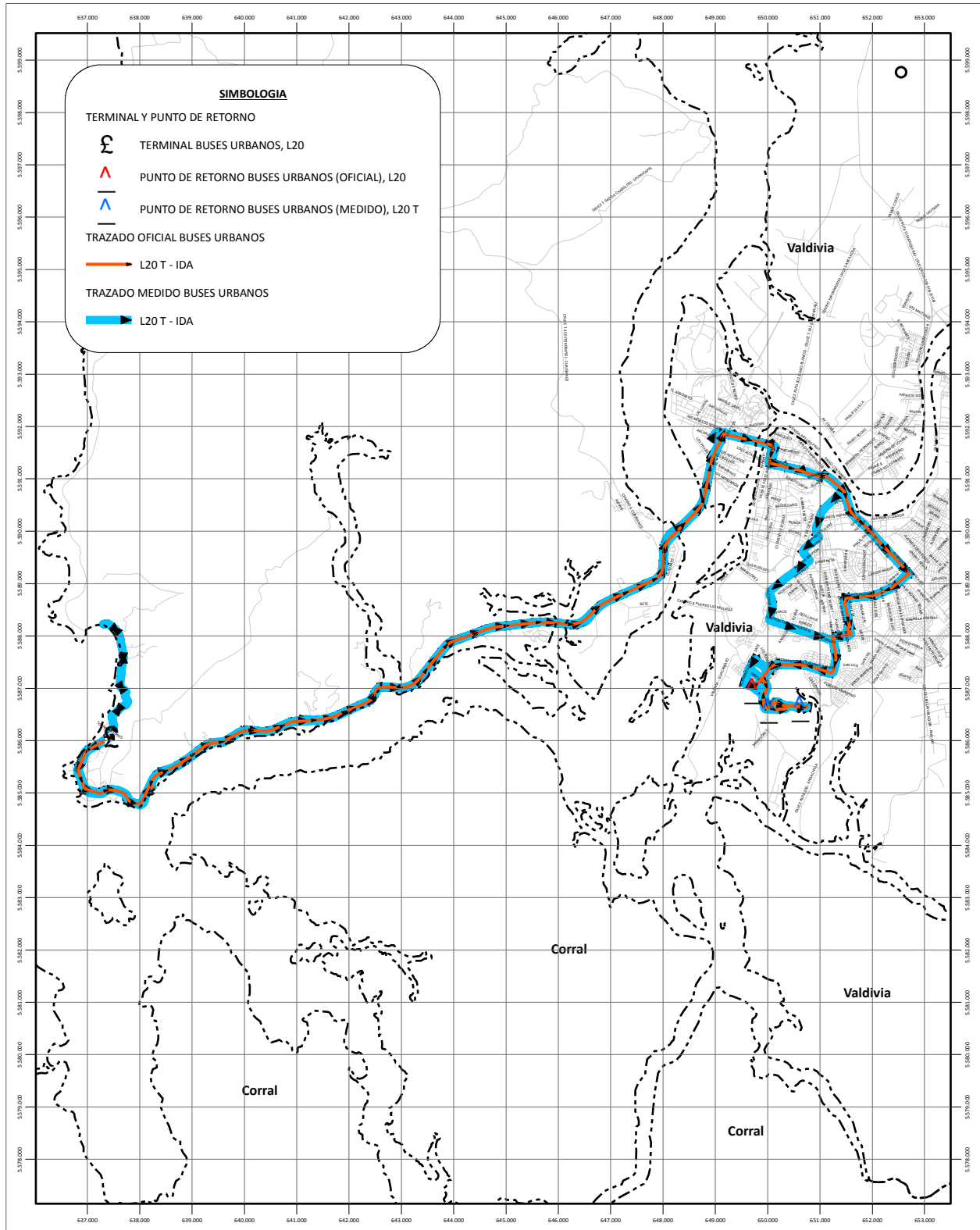
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 4.16 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea 11 – Retorno.



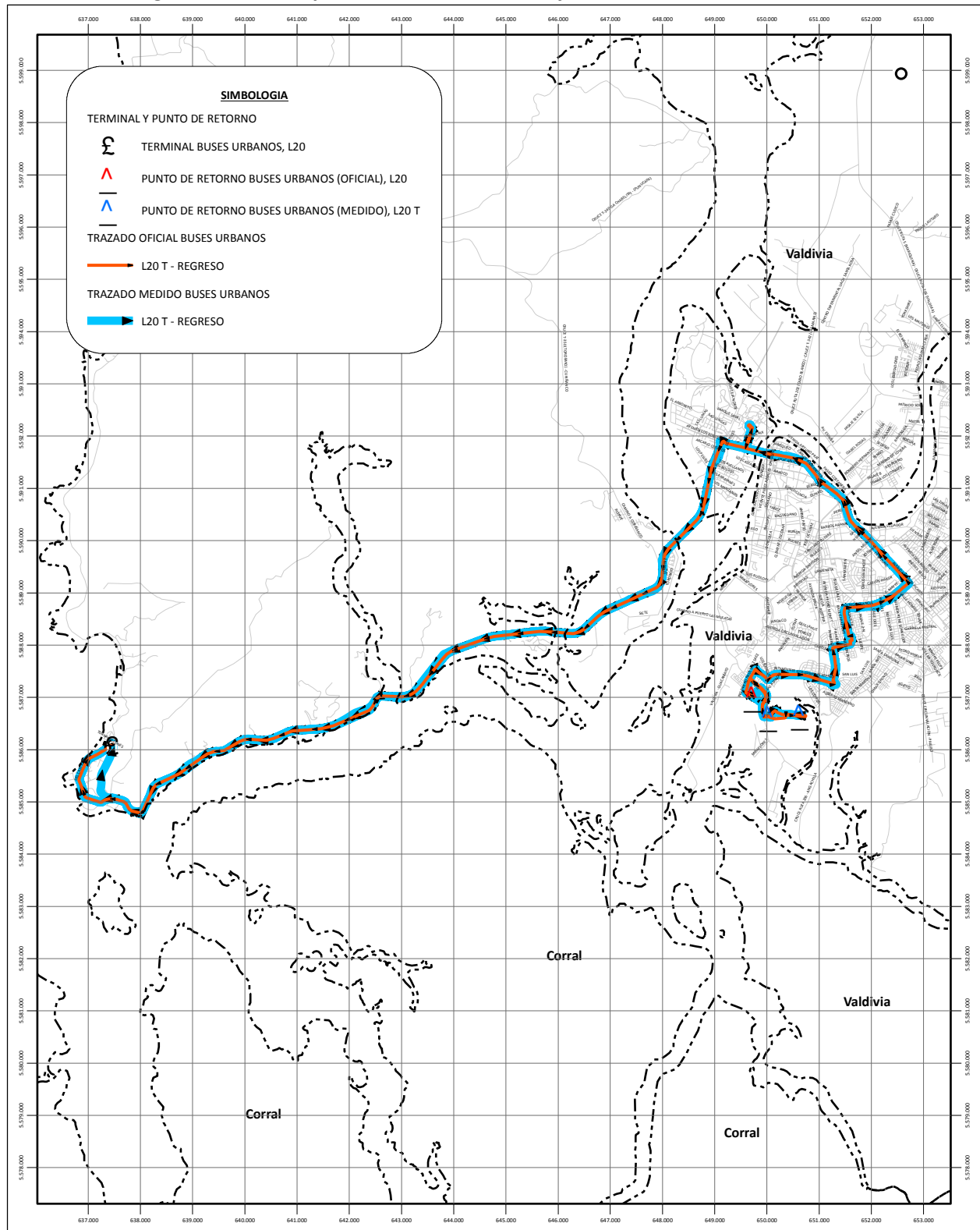
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 4.17 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea 20 – Ida.



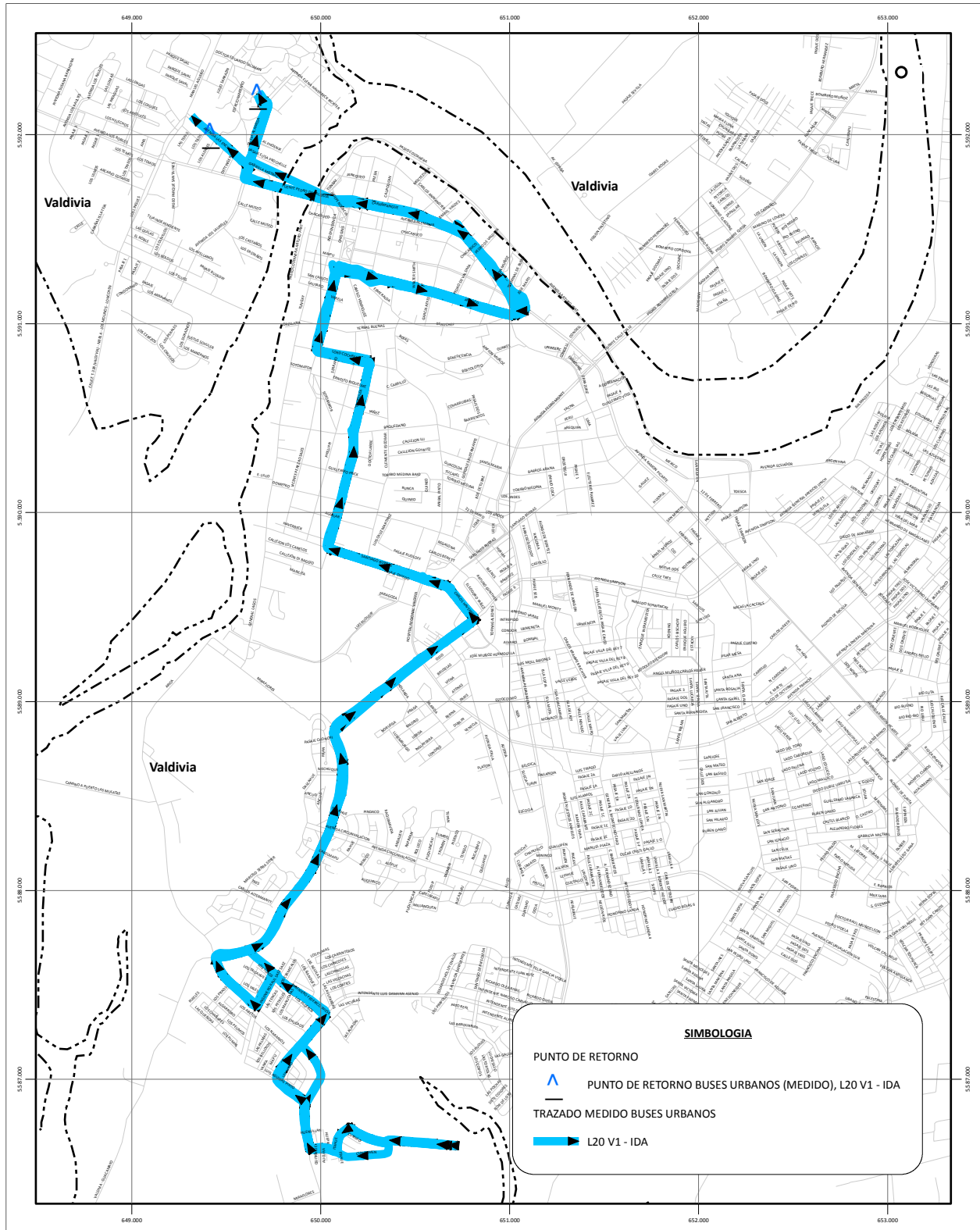
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 4.18 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea 20 – Retorno.



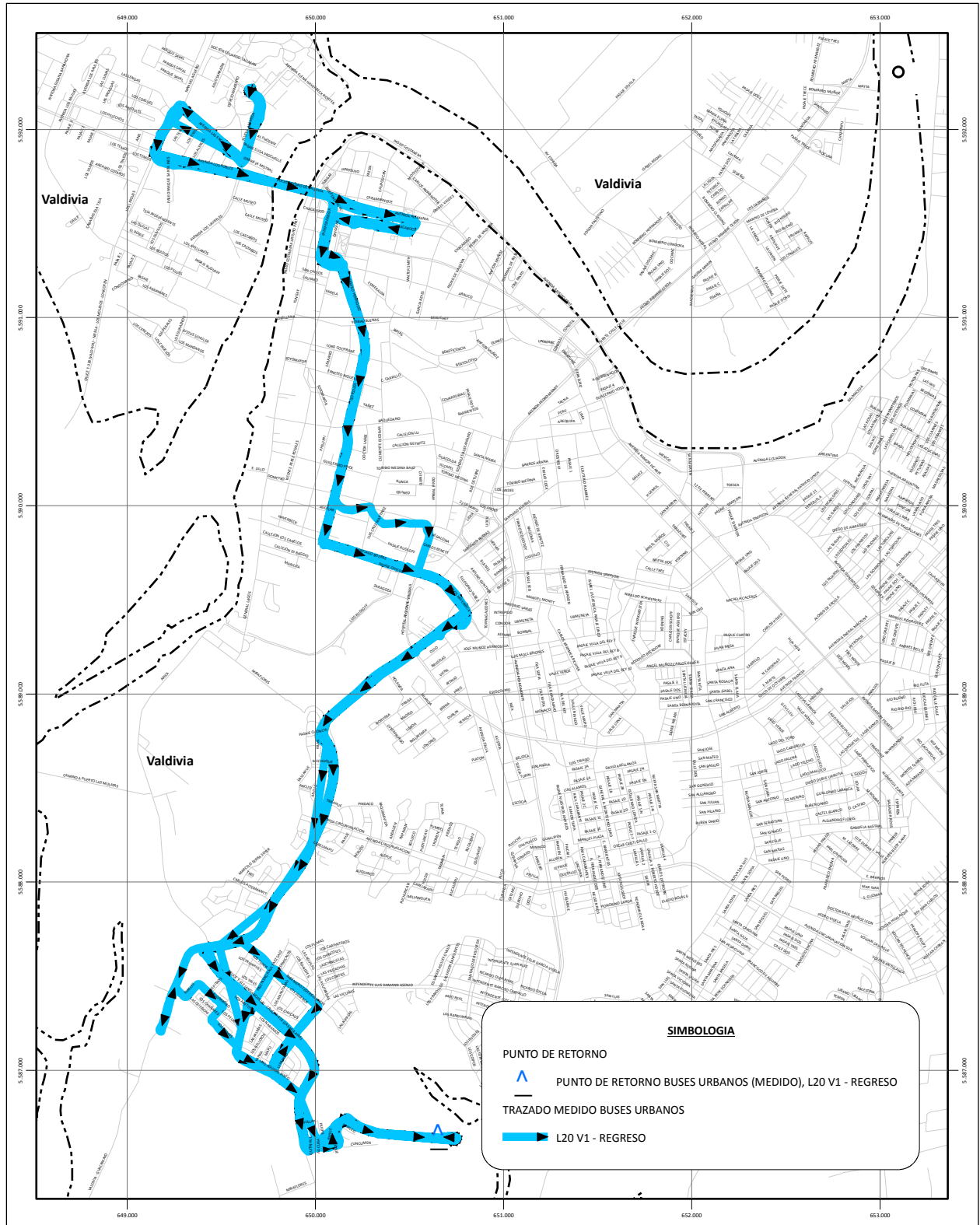
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 4.19 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea 20 V1 – Ida.



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 4.20 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea 20 V1 – Retorno.



Fuente: Elaboración Propia

5 CATASTRO DE PARADAS Y PARADEROS DE SERVICIOS URBANOS.

5.1 METODOLOGÍA

Para la confección del catastro de paradas y paraderos de los distintos servicios se realizó un seguimiento del recorrido de cada uno de ellos en el sentido de ida y de retorno, registrando la ubicación geográfica y características de cada lugar donde se detecte una parada o paradero y tomando una fotografía para el registro visual.

En el presente documento se entiende por paradero al lugar demarcado para la detención de vehículos de transporte público que cuenta con infraestructura, del estilo de refugio o caseta, independiente del estado en que esta se encuentre. Por otra parte se entenderá como parada al lugar demarcado para la detención de vehículos de transporte público que cuente sólo con una señalización que dé cuenta de ello.

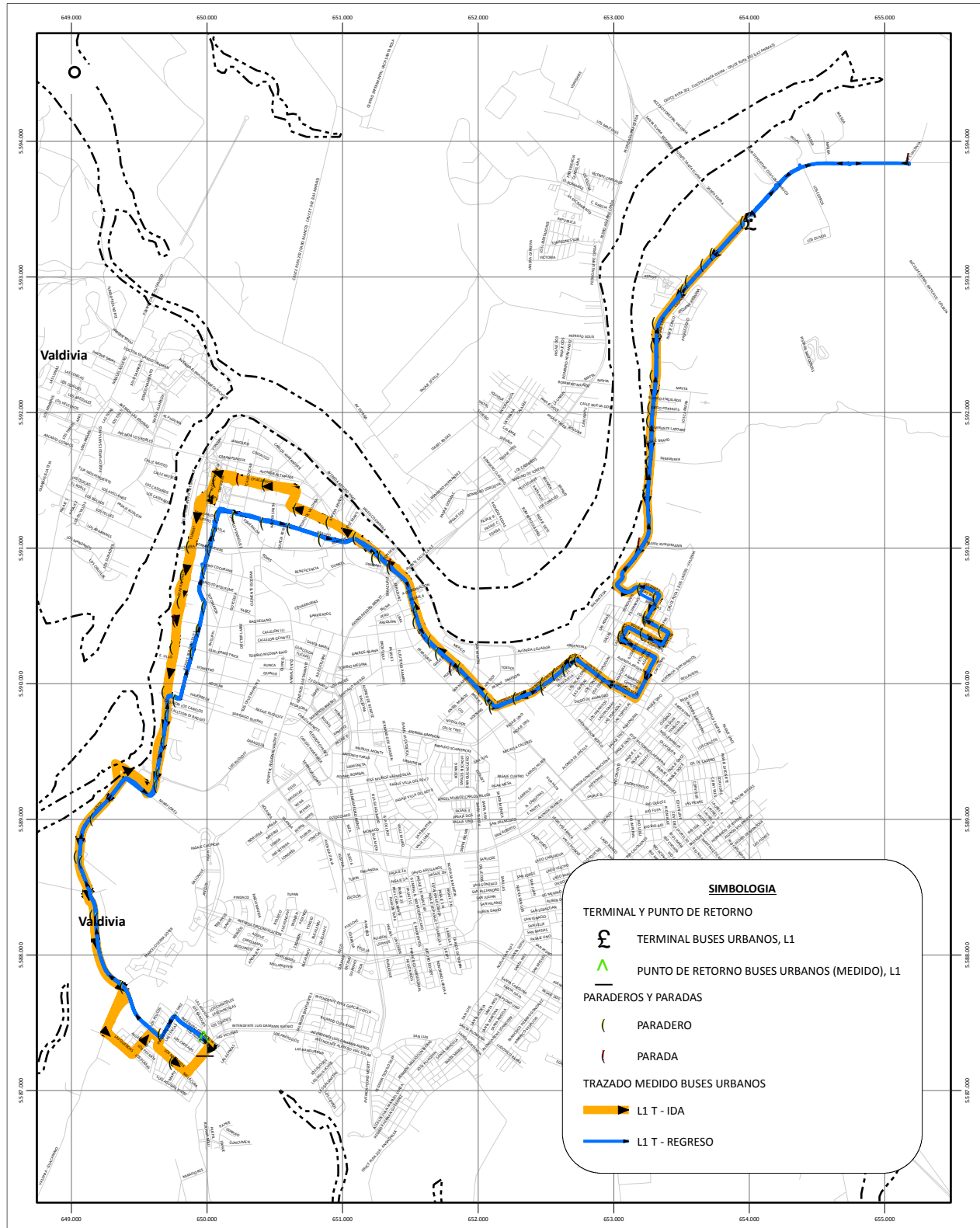
Del catastro realizado se detectó que en el área urbana de Valdivia, la mayoría de las detenciones corresponde a paraderos.

5.2 VISTA GLOBAL DE LAS PARADAS.

La representación gráfica georeferenciada de las paradas y paraderos se construyó en formato ESRI Shape, y un complemento en formato KMZ para que pueda ser visualizado en Google Earth. En ambos casos se encuentran diferenciadas las paradas de los paraderos.

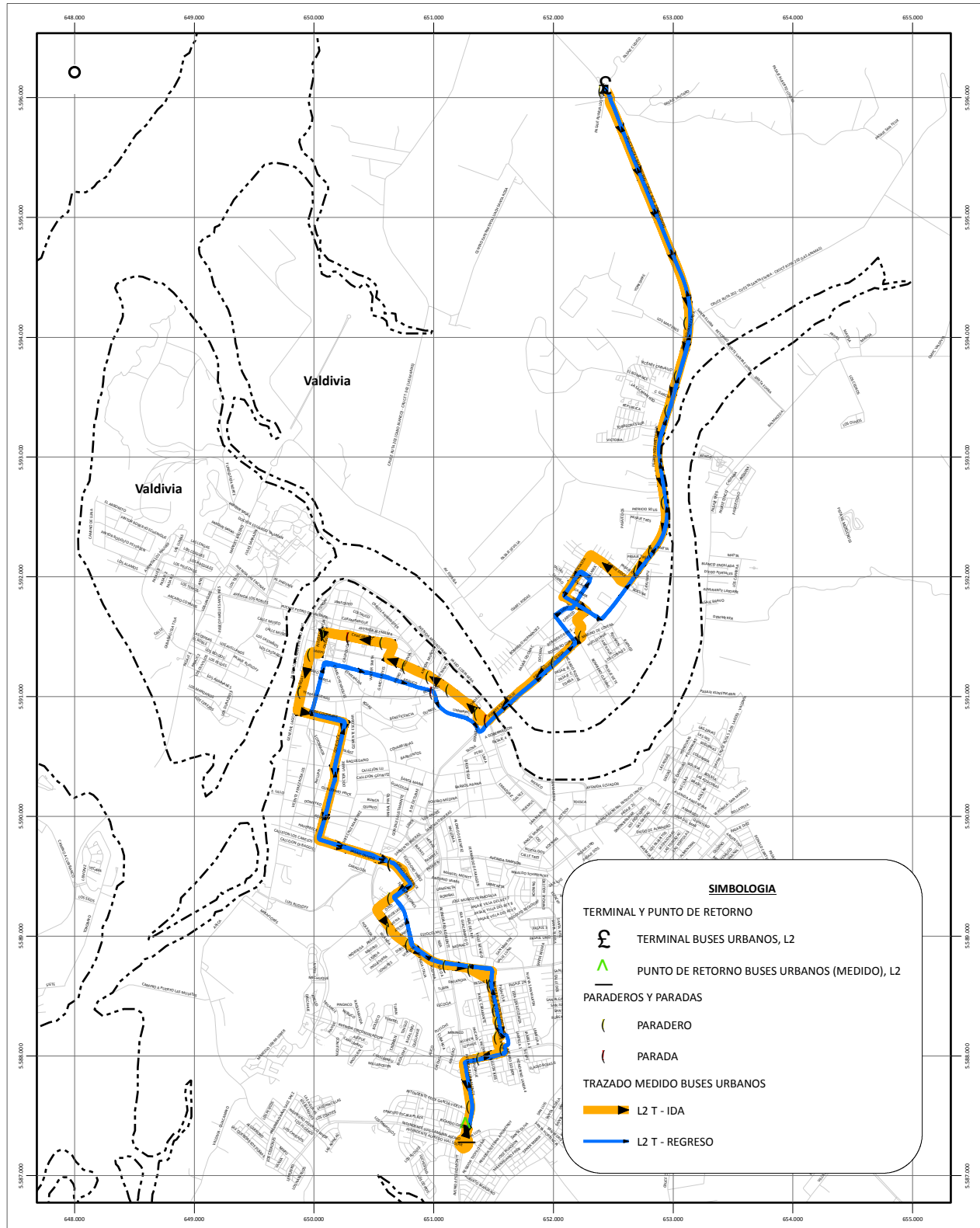
Esta información se entrega en anexo digital, en tanto que en las figuras siguientes se presentan las representaciones gráficas de las paradas y paraderos.

Figura N° 5. Representación de Paradas y Paraderos. Línea 1



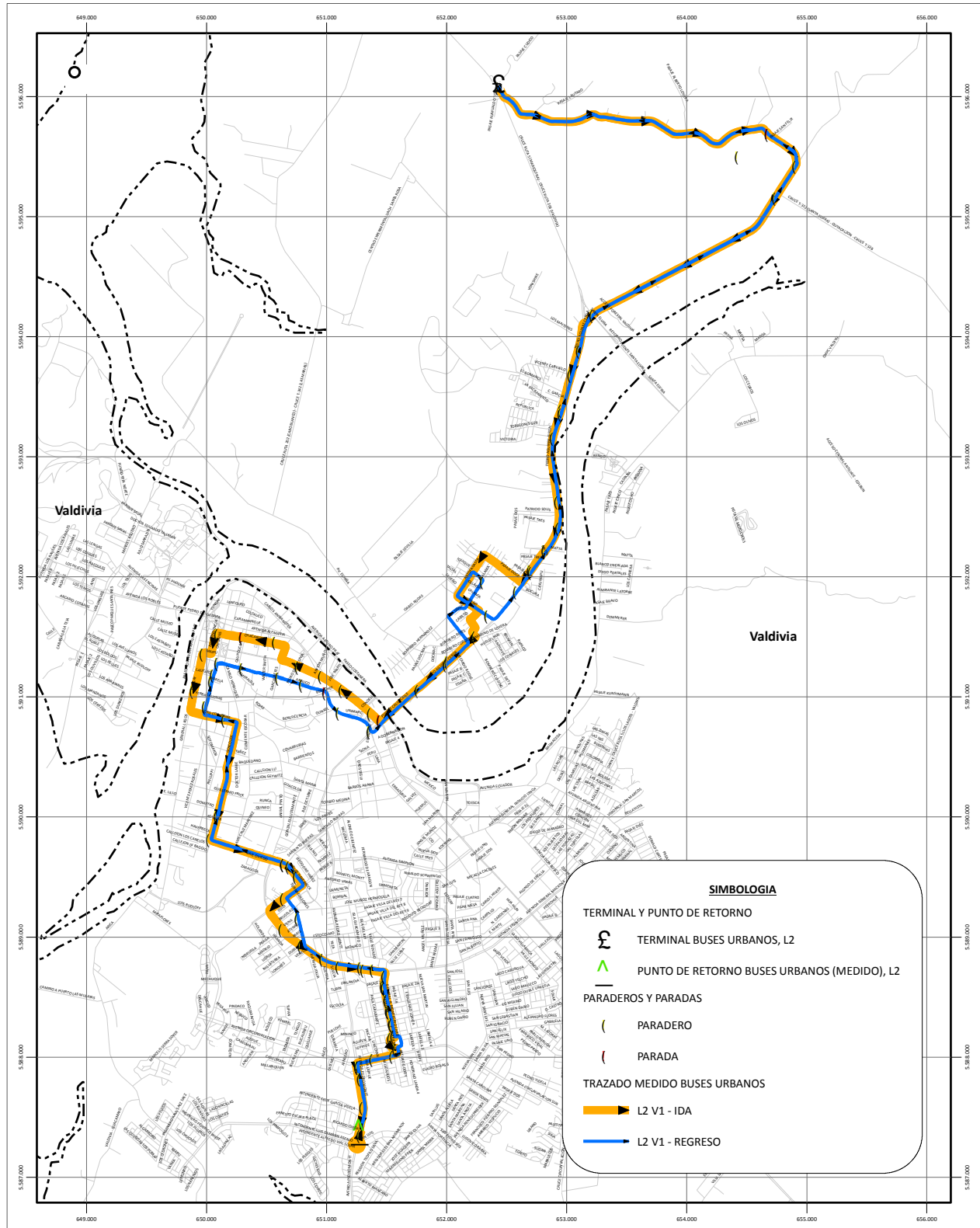
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 5. Representación de Paradas y Paraderos. Línea 2



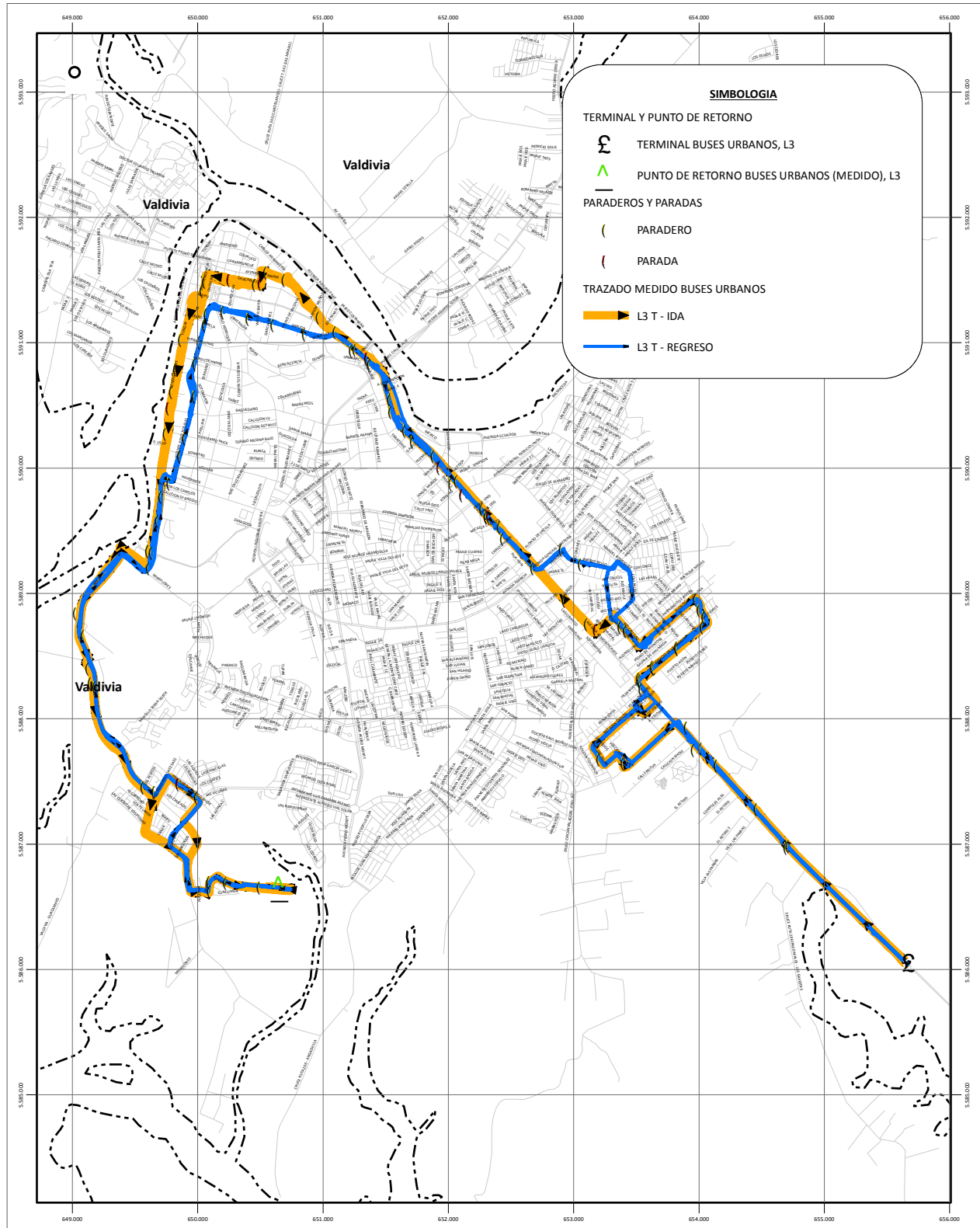
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 5. Representación de Paradas y Paraderos. Línea 2 V1



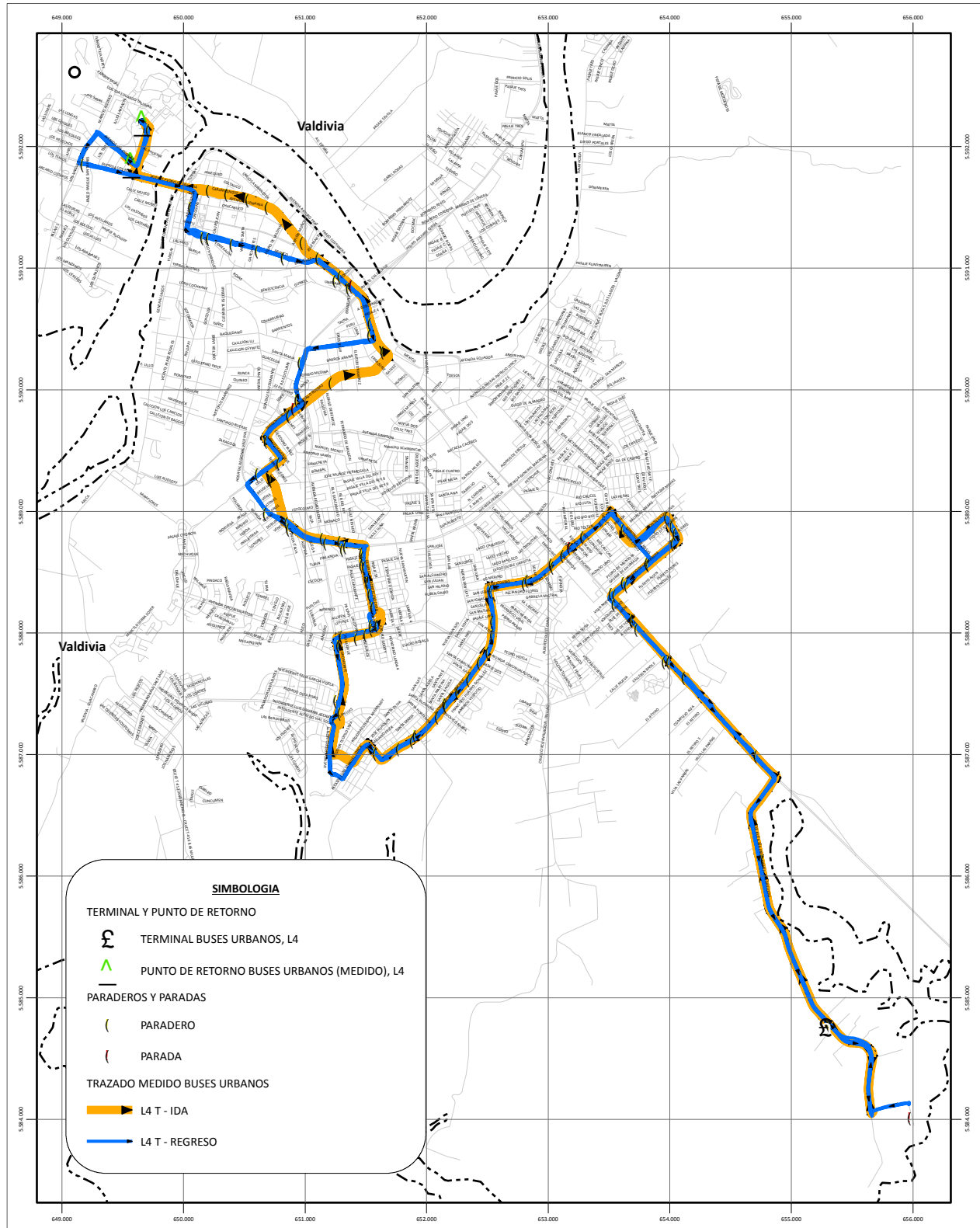
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 5. Representación de Paradas y Paraderos. Línea 3



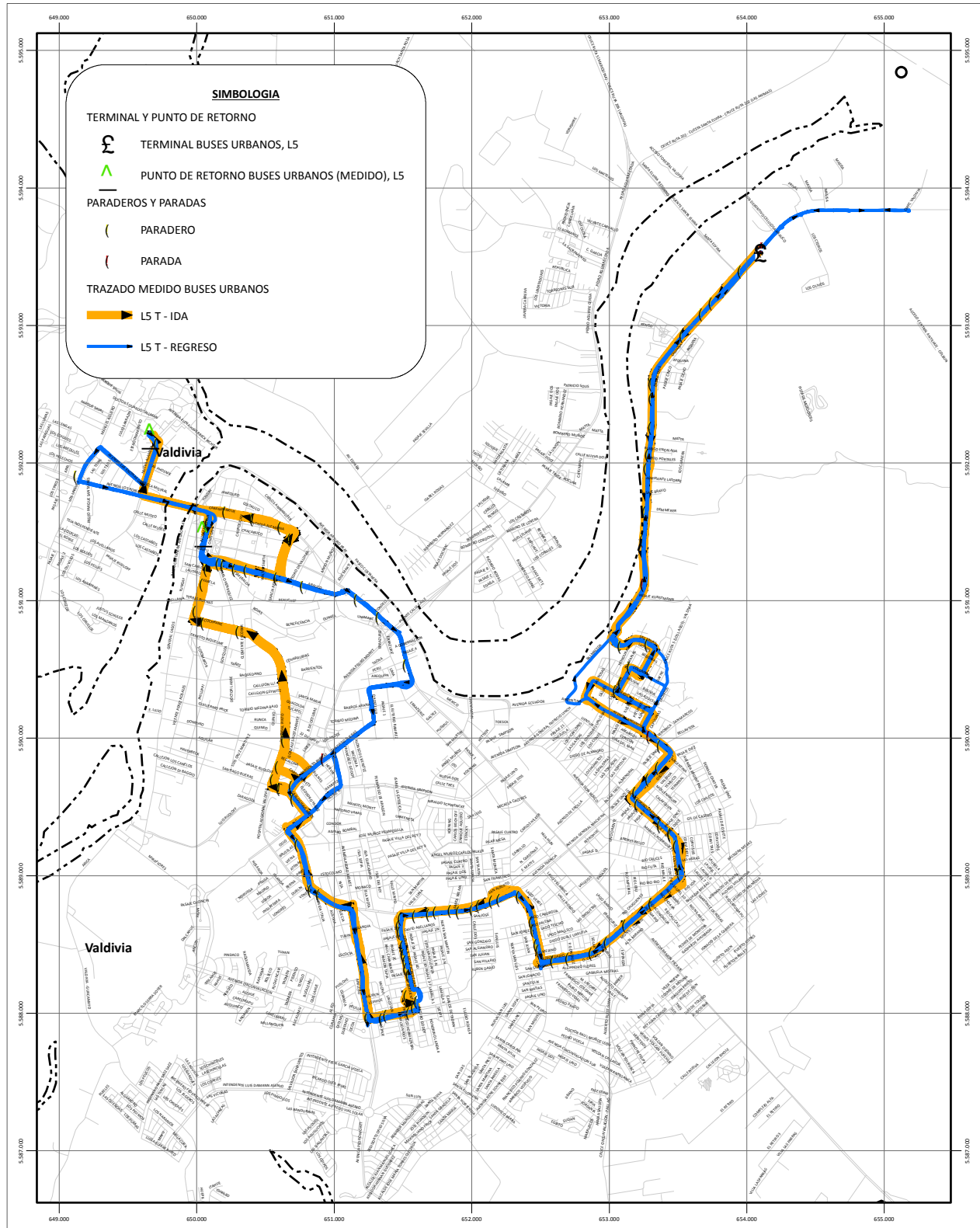
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 5. Representación de Paradas y Paraderos. Línea 4



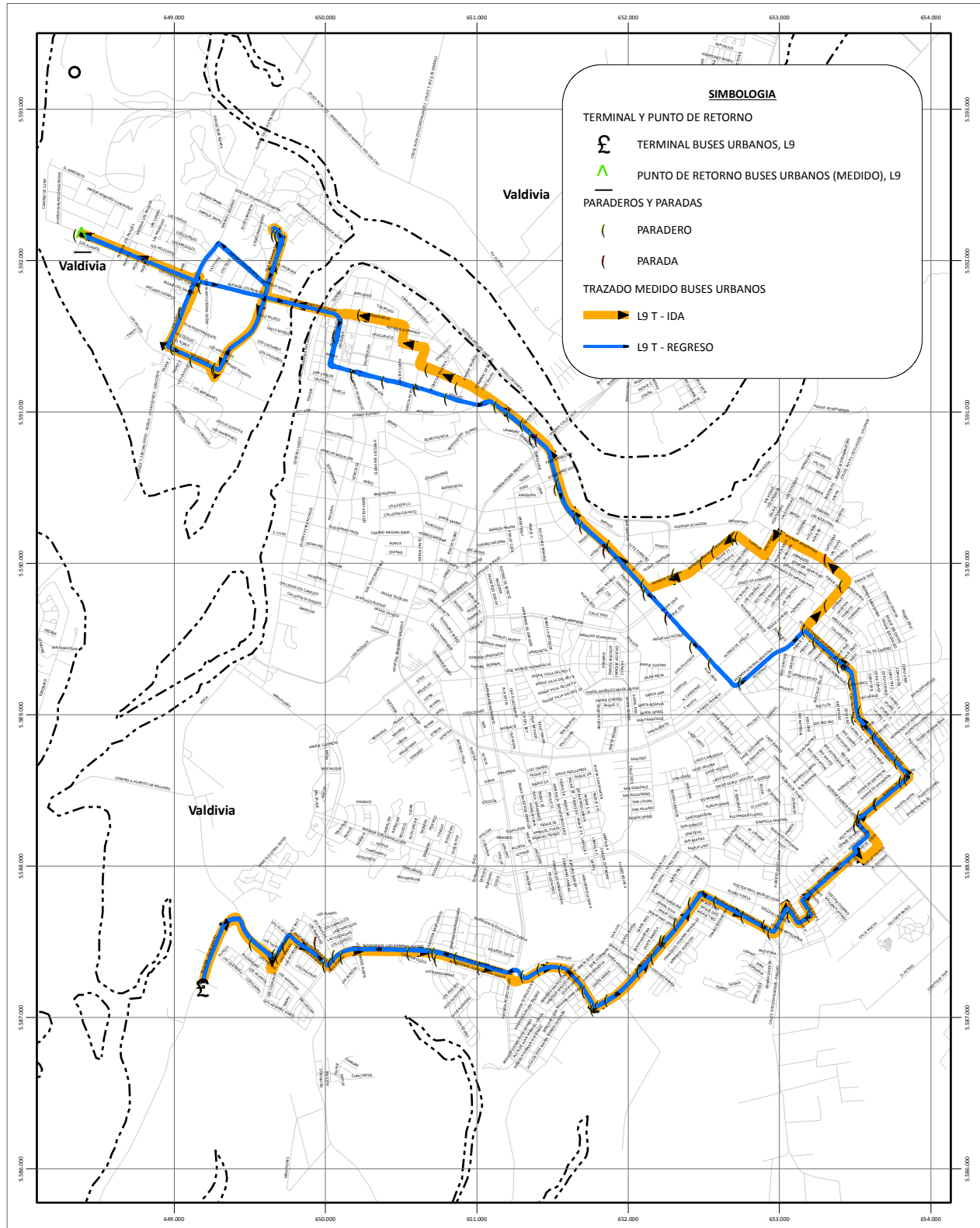
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 5. Representación de Paradas y Paraderos. Línea 5



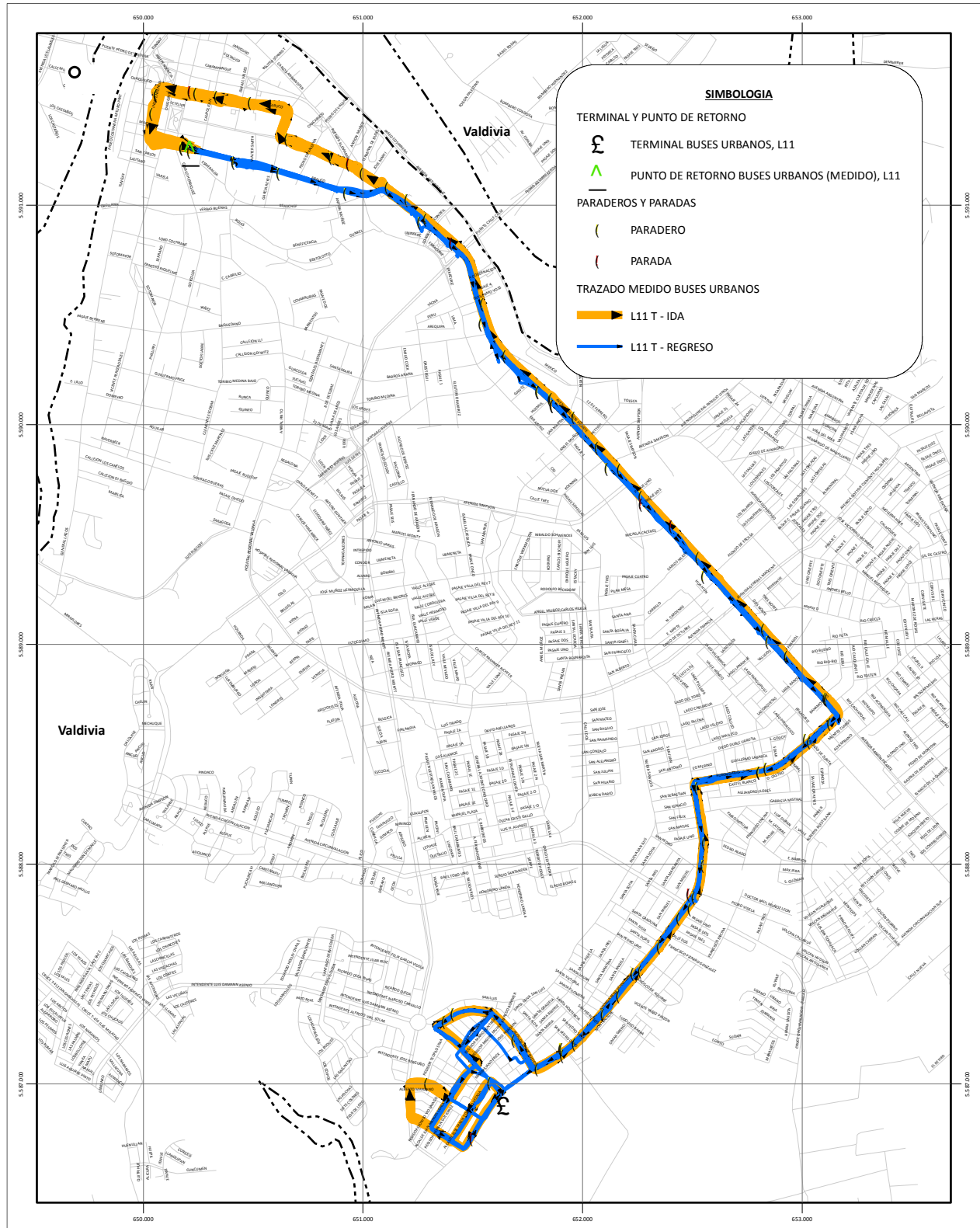
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 5. Representación de Paradas y Paraderos. Línea 9



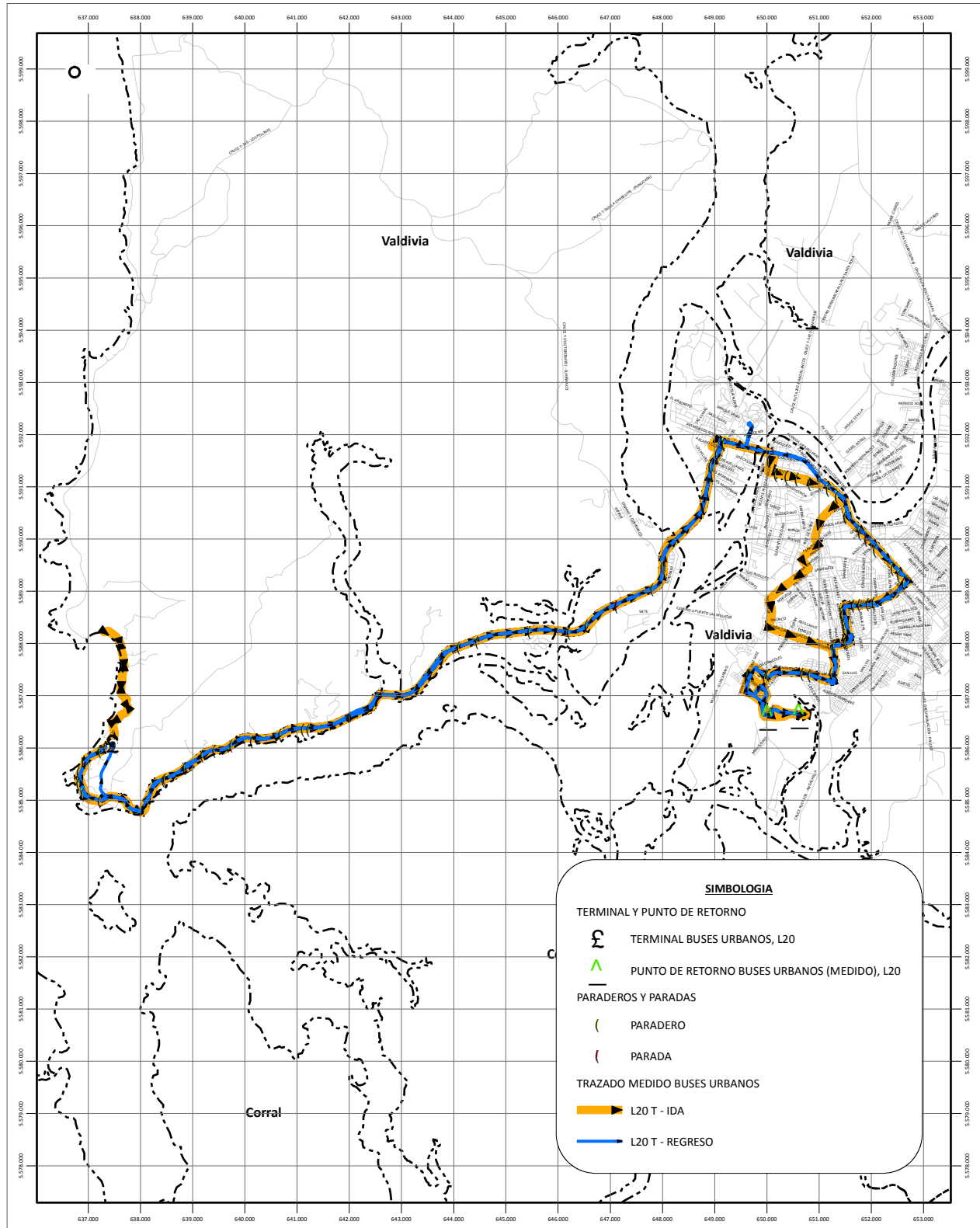
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 5. Representación de Paradas y Paraderos. Línea 11



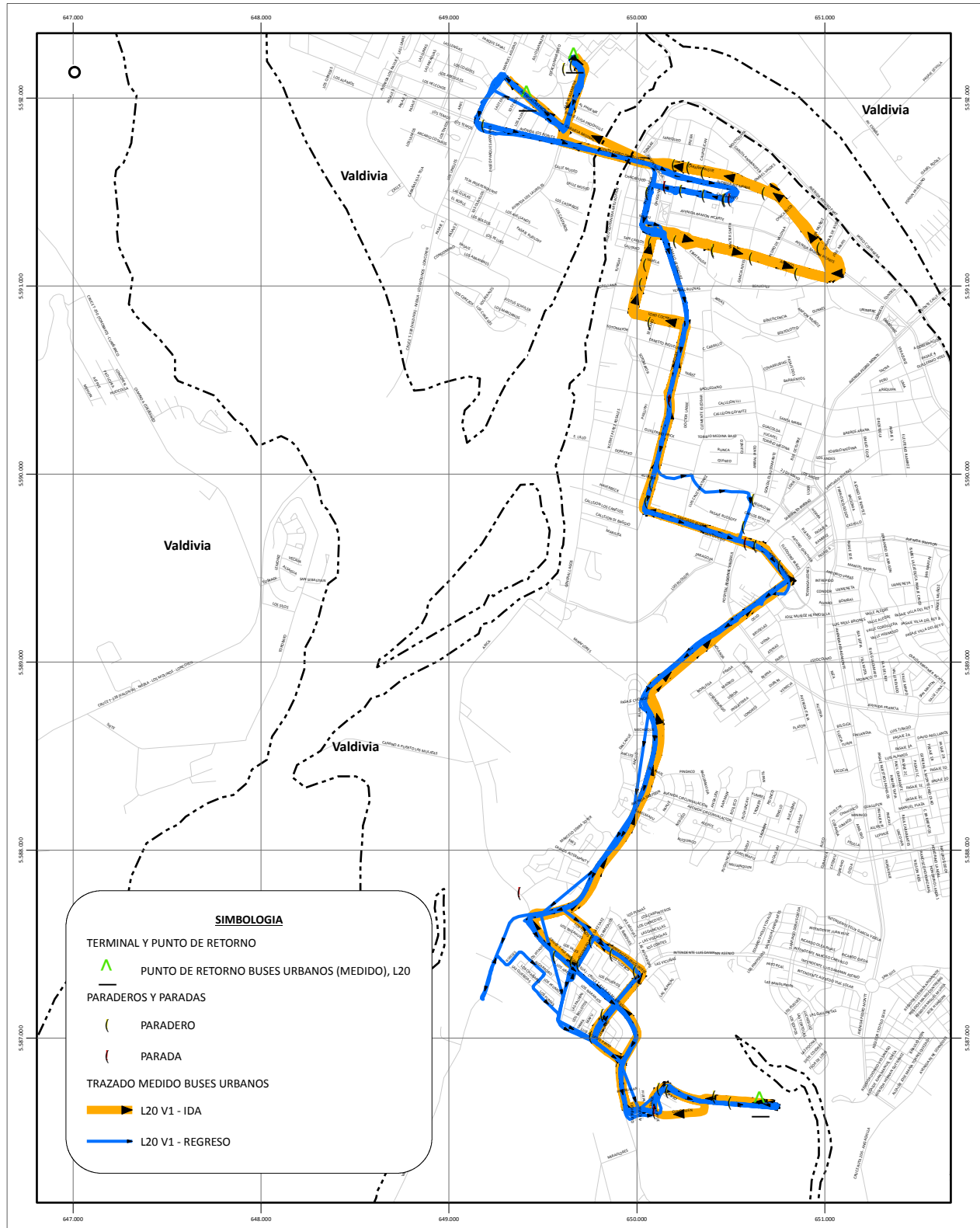
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 5. Representación de Paradas y Paraderos. Línea 20



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 5. Representación de Paradas y Paraderos. Línea 20 V1



Fuente: Elaboración Propia

5.3 REGISTRO FOTOGRÁFICO.

A continuación se presenta en registro fotográfico de las paradas y paraderos de los servicios urbanos.

En este capítulo se presenta un reducido número de paradas (primeras paradas de la línea 1), lo cual constituye sólo un ejemplo de este registro, el cual se entrega íntegramente en anexo digital asociado al capítulo.

Figura N° 5.1 Registro Fotográfico de Paradas y Paraderos. Línea 1,



Paradero 3



20171023_104657.jpg

Paradero 4



20171023_104744.jpg

Paradero 5



20171023_104917.jpg

Paradero 6



20171023_105010.jpg

Fuente: Elaboración Propia

6 BASE DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RESULTADOS DE SERVICIOS URBANOS.

6.1 DESCRIPCIÓN BASE DE DATOS

Para la construcción de la base de datos se utilizó el formato especificado en el anexo N° 13 de las base de licitación.

La base de datos del estudio está construida en formato Microsoft Access, versión 2003 y está constituida por una serie de tablas, las cuales se pueden clasificar en tres (3) tipos básicos:

- Tablas con la información original: En estas tablas se almacena la información original, de acuerdo a como resulta exactamente de los procesos de digitación. Se contempla que estas tablas sean el reflejo más fiel del contenido de los formularios, independiente de su validez o consistencia.
- Tablas con la información depurada: En estas tablas se almacena la información obtenida luego de los procesos de validación y depuración. Se espera que el contenido de estas tablas sea completamente válido y guarde plena consistencia.
- Tablas de códigos y parámetros: En estas tablas se almacenan los códigos y parámetros que permiten una correcta caracterización de la base de datos completa.

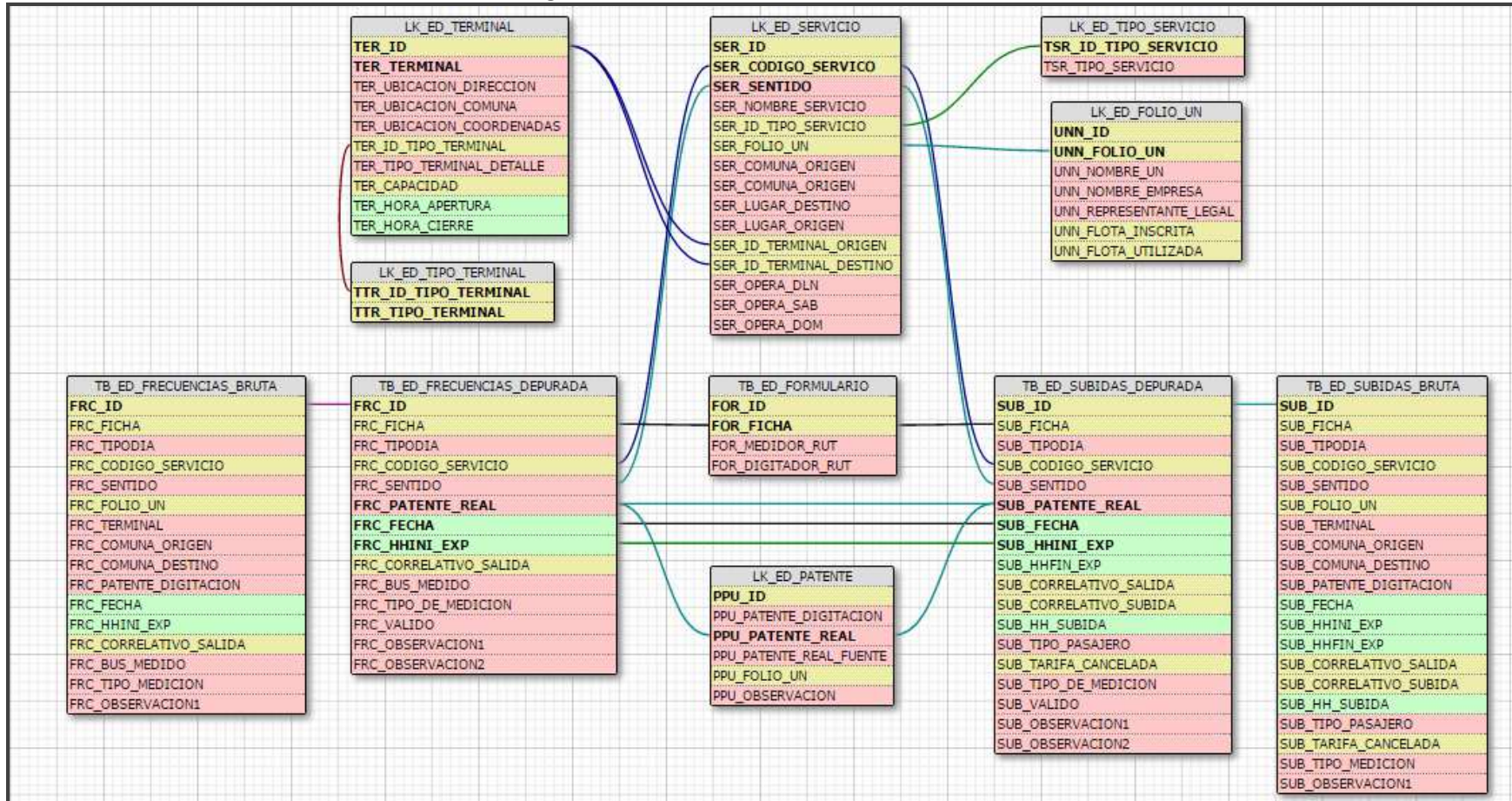
Las tablas que considera la base de datos se presenta en el cuadro siguiente, en tanto que a continuación se presenta una imagen con las relaciones entre las distintas tablas de la base.

Cuadro N° 6.1 Descripción de tablas de la Base de Datos

NOMBRE TABLA	DESCRIPCIÓN
TB_ED_FRECUENCIAS_BRUTA	Tabla con la información de frecuencias sin procesar
TB_ED_FRECUENCIAS_DEPURADA	Tabla con la información de frecuencias limpiada y filtrada
TB_ED_FRECUENCIAS_FINAL	Tabla con la información de frecuencias limpiada, filtrada y con todos los cruces correspondientes y campos adicionales
TB_ED_SUBIDAS_BRUTA	Tabla con la información de subida de pasajeros sin procesar
TB_ED_SUBIDAS_DEPURADA	Tabla con la información de subida de pasajeros limpiada y filtrada
TB_ED_SUBIDAS_FINAL	Tabla con la información de subida de pasajeros limpiada, filtrada y con todos los cruces correspondientes y campos adicionales
TB_ED_FORMULARIO	Tabla con la información de los formularios encuestados y digitados
LK_ED_FOLIO_UN	Lookup con toda la información referente a los folios
LK_ED_SERVICIO	Lookup con toda la información referente a los servicios (líneas)
LK_ED_TERMINAL	Lookup con toda la información referente a los terminales, puntos de circunvalación, etc.
LK_ED_PATENTE	Lookup con toda la información referente a las Placas Patente Únicas y su corrección en caso de ser necesario

Fuente: Elaboración Propia basado en documento entregado por la DTPR

Figura N° 6.1 Relaciones de la Base de Datos



Fuente: Basado en documento entregado por la DTPR

6.2 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación se entregan los principales resultados del procesamiento de la toma de datos, los que se han estandarizado en los siguientes aspectos, separados en:

- Variables de operación; tamaños de flota, distancias medias viajadas por servicio, tiempos medio de operación, velocidades medias, frecuencias e intervalos de salida de los servicios desde terminales.
- Tamaños de muestra logrados en el levantamiento de información, (diario y horario) y factores de expansión.
- Demanda de pasajeros; número de pasajeros, diarios, horarios, por sentido y día, por tipo de pasajeros
- Tarifas y Recaudaciones por empresa, servicio, tipo de pasajero

Al respecto, se han construido cuadros y gráficos con las principales características del levantamiento de datos, que se presentan en el presente documento, sin embargo, un mayor detalle del procesamiento de la información, que por su extensión, se entrega en una planilla Excel, en anexo digital asociado al capítulo, denominado "BBDD-Valdivia-Urb.xlsx".

La información entregada en anexo digital, se lista a continuación:

Cuadro Nº 6.2Detalle Información Procesada y Entregada en Anexo Digital

Hoja	Contenido
<i>FExpHora</i>	Factores de expansión en formato de tabla
<i>FlotaOperativa</i>	Flota Operativa por Servicio y por línea
<i>FrecuenciaOperacion</i>	Frecuencia de operación a nivel horario por tipo de día y sentido de viaje. Se incluyen resúmenes por sentido de viaje y total
<i>FrecuenciaMediaOperacion</i>	Frecuencia media de operación diaria por sentido según día. Se entrega además un histograma para cada día.
<i>BusesMuestreados</i>	Buses muestreados por hora según tipo de día y sentido de viaje
<i>IntervaloMedioSalida</i>	Intervalo medio, expresado en minutos, de salida de buses por sentido según tipo de día
<i>TamañoMuestral</i>	Tamaño muestral diario medido por sentido de viaje según tipo de día.
<i>TamañoMuestralHora</i>	Tamaño muestral a nivel horario, medido por sentido de viaje según tipo de día.
<i>FactorExpansion</i>	Factor de expansión a nivel horario, determinado por sentido de viaje según tipo de día.
<i>TiempoMedioViaje</i>	Tiempo medio de circulación por sentido de viaje según tipo de día
<i>DistanciaMediaViaje</i>	Distancia media de circulación de los servicios por sentido de viaje. Se incluye un promedio a nivel de empresa
<i>VelocidadMediaViaje</i>	Velocidad media de circulación de los servicios por sentido de viaje, según tipo de día.

Hoja	Contenido
<i>VelocidadMediaHoraViaje</i>	Velocidad media de circulación a nivel horario, determinada por sentido de viaje según tipo de día.
<i>HistogramaTarifas</i>	Histograma de frecuencia de tarifas por tipo de usuario, según tipo de día.
<i>DemandaEmpresa</i>	Demanda de pasajeros global a nivel de empresas por tipo de día.
<i>DemandaEmpresaServicio</i>	Demanda de pasajeros global a nivel de servicios por tipo de día.
<i>DemandaEmpresaServicioTipo</i>	Demanda de pasajeros global a nivel de servicios por tipo de pasajero y tipo de día.
<i>DemandaEmpresaTipo</i>	Demanda de pasajeros por empresa y tipo de usuario.
<i>DemandaEmpresaTipoDia</i>	Demanda de pasajeros por empresa y tipo de usuario, según tipo de día y total
<i>DemandaEmpresaServicioTipoDia</i>	Demanda de pasajeros por servicio y tipo de usuario, según tipo de día y total
<i>DemandaServicioSentTipoDia</i>	Demanda de pasajeros por servicio/sentido y tipo de usuario, según tipo de día y total
<i>VolumenPasajeros</i>	Demanda de pasajeros por servicio, medido por sentido de viaje según tipo de día.
<i>VolumenPasajerosPorHora</i>	Demanda de pasajeros por servicio a nivel horario, medido por sentido de viaje según tipo de día.
<i>VolumenPasajerosPorTipo</i>	Demanda de pasajeros por servicio, medido por sentido de viaje según tipo de pasajero.
<i>SubidaPaxPorHora</i>	Histograma de frecuencia de subida de pasajeros a nivel de hora, según tipo de día
<i>SubidaPaxTipoPorHora</i>	Histograma de frecuencia de subida de pasajeros por tipo de usuario a nivel de hora, según tipo de día
<i>TasaMediaPasajerosSalida</i>	Cantidad media de pasajeros por salida y sentido de viaje, según tipo de día
<i>TarifasKilometroTipoAgregado</i>	Tarifa expresada en \$/km por servicio y tipo de usuario agregado, según tipo de día y sentido de viaje.
<i>RecaudacionEmpresa</i>	Recaudación global a nivel de empresas por tipo de día.
<i>RecaudacionE2mpresaTipo</i>	Recaudación global a nivel de empresas por tipo de pasajero.
<i>RecaudacionEmpresaServicio</i>	Recaudación global a nivel de servicios por tipo de día.
<i>RecaudacionEmpresaTipoDia</i>	Recaudación por empresa y tipo de usuario, según tipo de día y total
<i>RecaudacionEmpresaServTipoDia</i>	Recaudación por servicio y tipo de usuario, según tipo de día y total
<i>RecaudacionPorTipo</i>	Recaudación por servicio y tipo de usuario, según tipo de día y sentido de viaje
<i>RecaudacionEmpresaServicioTipo</i>	Recaudación total por servicio y tipo de usuario.
<i>RecaudacionEmpresaServTipoDia</i>	Recaudación por servicio y tipo de usuario, según tipo de día
<i>TasaMediaRecaudacionSalida</i>	Recaudación media por salida y sentido de viaje, según tipo de día

Fuente: Elaboración Propia

6.2.1 Variables de Operación: Flota Operativa, Distancia, Tiempo y Frecuencia Servicios

En este acápite se presentan los indicadores relacionados con la operación y niveles de servicio de los distintos servicios que operan en ambas ciudades, tales como; flota operativa, distancia media de los servicios, tiempos medios de viaje y frecuencia de los servicios

Flota Operativa

En la base de datos proporcionada por SEREMITT, se entrega la flota informada para cada empresa, la que es posible contrastar con la flota operativa detectada de la información levantada en terreno, a través del registro de patentes que circula en cada tipo de día (laboral, sábado y domingo). La información que se proporciona en el cuadro siguiente, se presenta agregado por empresa y no por servicio, en virtud que suelen usar un mismo bus para distintas variantes.

Cuadro Nº 6.3 Flotas Operativas - Días Laboral, Sábado y Domingo

Línea	Flota Registrada	Flota Laboral		Flota Sábado		Flota Domingo	
		veh	%	veh	%	veh	%
Línea 1	33	29	88%	15	45%	17	52%
Línea 2	33	29	88%	18	55%	7	21%
Línea 3	46	36	78%	24	52%	11	24%
Línea 4	35	28	80%	12	34%	9	26%
Línea 5	19	17	89%	11	58%	5	26%
Línea 9	62	37	60%	37	60%	38	61%
Línea 11	29	25	86%	25	86%	22	76%
Línea 20	73	54	74%	44	60%	37	51%

Fuente: Elaboración Propia

Distancias Medias

Las distancias media de viaje son obtenidas a partir de la medición con equipos GPS, para cada línea-variante catastrada. En ellas se aprecia que la distancia media por servicio es de 33,4 km, siendo la línea 20, el servicio más largo de las urbanas, con una longitud promedio de 58,9 km.

Cuadro N° 6.4 Distancias Ida/Regreso por Servicio

Nombre Empresa	Línea-Variante	Ida	Ret	Total	Promedio Empresa
		km	km	km	km
SOCIEDAD DE TRANSPORTES LÍNEA UNO COLLICO S.A.	Línea 1	15,1	14,6	29,7	29,7
EMPRESA DE TRANSPORTES LOURDES S.A.	Línea 2	15,1	14,5	29,5	32,5
EMPRESA DE TRANSPORTES LOURDES S.A.	Línea 2 - V1	18,1	17,4	35,5	
TRANSPORTE COMERCIAL LAUREL SUR S.A.	Línea 3	18,1	17,9	35,9	35,9
EMPRESA DE TRANSPORTE REGIONAL SUR S.A.	Línea 4	18,2	20,1	38,4	38,4
TRANSPORTES REGIONAL CORVI S.A.	Línea 5	16,1	16,6	32,7	32,7
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS RIO CRUCES N° 9 S.A.	Línea 9	17,2	17,4	34,6	34,6
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS SAN PEDRO N°11 S.A.	Línea 11	9,3	7,6	16,9	16,9
SOCIEDAD DE TRANSPORTES REGIONAL S.A.	Línea 20	29,1	29,8	58,9	40,1
SOCIEDAD DE TRANSPORTES REGIONAL S.A.	Línea 20 - V1	10,9	10,5	21,4	
PROMEDIOS		16,7	16,6	33,4	32,6

Fuente: Elaboración Propia

Tiempos de Viaje

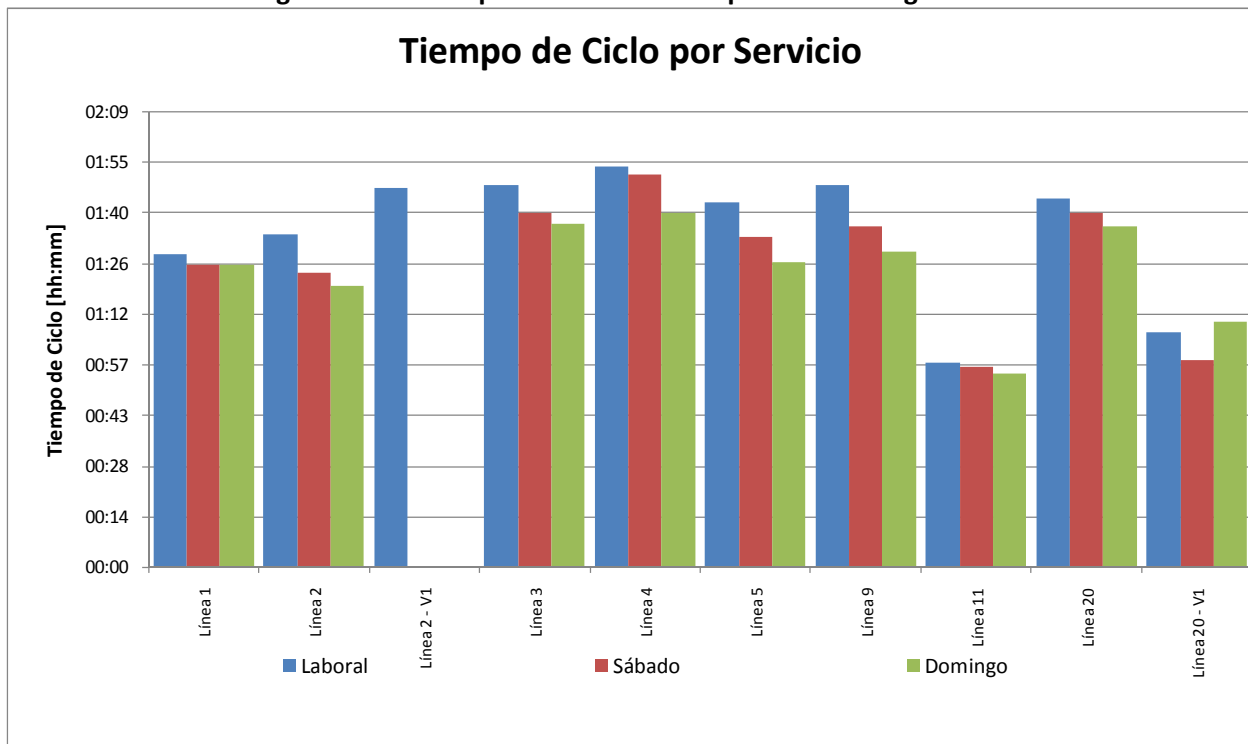
Los tiempos de viajes se obtienen de los registros de los horarios de salida y llegada de cada línea a cada terminal.

Cuadro N° 6.5 Tiempos Medios de Viajes Ida/Regreso por Servicio – Días Laboral, Sábado y Domingo

Servicio	Día Laboral					Día Sábado					Día Domingo				
	Ida		Retorno		Ciclo	Ida		Retorno		Ciclo	Ida		Retorno		Ciclo
	Tpo	Obs.	Tpo	Obs.		Tpo	Obs.	Tpo	Obs.		Tpo	Obs.	Tpo	Obs.	
	Min	#	Min	#	Min	Min	#	Min	#	Min	Min	#	Min	#	Min
Línea 1	0:44	62	0:45	62	1:29	0:43	41	0:43	40	1:26	0:43	29	0:43	29	1:26
Línea 2	0:47	53	0:48	55	1:35	0:41	33	0:43	33	1:24	0:39	21	0:41	21	1:20
Línea 2 V1	0:53	6	0:55	6	1:48										
Línea 3	0:58	62	0:51	67	1:49	0:56	36	0:45	36	1:41	0:55	23	0:43	25	1:38
Línea 4	0:51	47	1:03	48	1:54	0:52	34	1:00	34	1:52	0:45	22	0:56	22	1:41
Línea 5	0:48	37	0:56	36	1:44	0:45	28	0:49	29	1:34	0:41	24	0:46	24	1:27
Línea 9	0:52	64	0:57	66	1:49	0:47	40	0:50	40	1:37	0:44	36	0:46	36	1:30
Línea 11	0:30	77	0:28	79	0:58	0:35	39	0:22	40	0:57	0:31	37	0:24	37	0:55
Línea 20	1:06	52	0:39	57	1:45	1:01	45	0:40	39	1:41	0:59	45	0:38	34	1:37
Línea 20 V1	0:33	47	0:34	50	1:07	0:28	27	0:31	29	0:59	0:31	23	0:39	23	1:10
PROMEDIOS	0:48	51	0:47	53	1:35	0:45	36	0:42	36	1:27	0:43	29	0:41	28	1:24

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 6.2 Tiempos Medios de Ciclo por Servicio según Día



Fuente: Elaboración Propia

De la figura anterior se aprecia que los tiempos de ciclo promedio del día, son sistemáticamente superiores en el día laboral respecto al fin de semana, por el efecto de la congestión vehicular. Considerando el promedio de todos los servicios, el tiempo de ciclo es de aproximadamente 01:35 para el día laboral, 01:27 el día sábado y 01:24 el día domingo.

Si se compara entre los distintos servicios, la línea 4, presenta los mayores registros alcanzando las 01:54, 01:52 y 01:41 para los días laboral, sábado y domingo respectivamente. Le siguen la línea 9 y la línea 20. Por otro lado, la línea 11, es la que presenta menor tiempo de ciclo, entorno de 01:00.

Velocidades

A continuación se presenta cuadro y figura con las velocidades medias de operación, por servicio, considerando todas las salidas, durante los días de medición. La velocidad promedio es de 20,6 km/hr, 21,9 km/hr y 22,7 km/hr, para los días laboral, sábado y domingo respectivamente.

La línea 20 presenta velocidades considerablemente más altas en todos los días, lo cual se debe a que parte importante de su trazado no es urbano, donde puede alcanzar mayores velocidades. Asimismo la línea 11 es la que presenta sistemáticamente menores velocidades de operación.

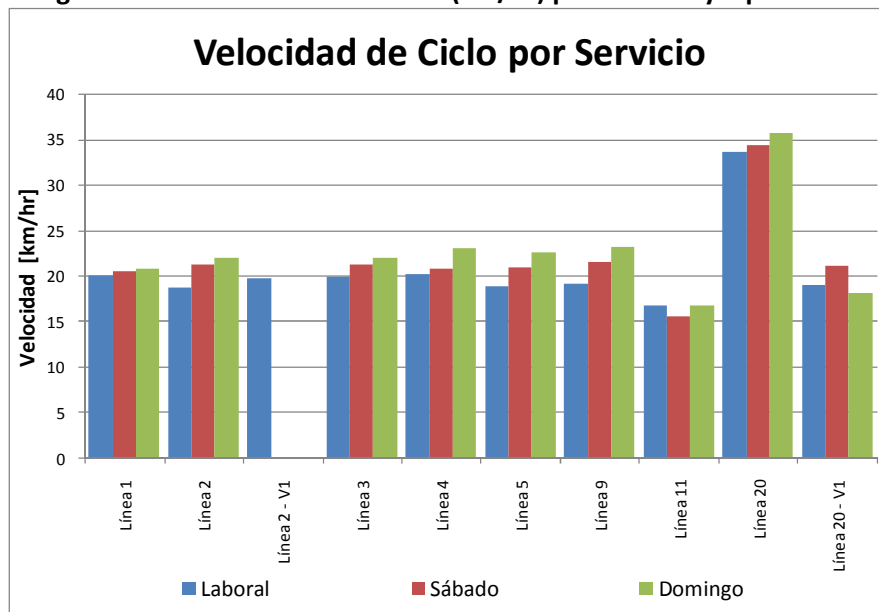
Cuadro Nº 6.6 Velocidad Media por Servicio

Línea-Variante	Laboral	Sábado	Domingo
	km/hr	km/hr	km/hr
Línea 1	20,0	20,5	20,8
Línea 2	18,6	21,2	21,9
Línea 2 - V1	19,7		
Línea 3	19,8	21,2	22,0
Línea 4	20,2	20,7	23,0
Línea 5	18,8	20,9	22,6
Línea 9	19,1	21,5	23,2
Línea 11	16,7	15,5	16,7
Línea 20	33,6	34,3	35,6
Línea 20 - V1	19,0	21,0	18,1
PROMEDIOS	20,6	21,9	22,7

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se aprecia que las líneas urbanas, presentan valores de velocidad similares entre los distintos servicios y los diferentes días, siendo levemente superiores en el fin de semana. Lo único que llama en algo la atención es la sistemática menor velocidad de la línea 11.

Figura Nº 6.3 Velocidad Promedio (km/hr) por Servicio y Tipo de Día



Fuente: Elaboración Propia

A continuación se presentan las velocidades medias de operación por servicio, sentido (ida/regreso), para cada hora de los días de medición, donde es posible detectar las menores velocidades, en torno a las horas punta de las 07:00 y 18:00 horas, en el día laboral.

Cuadro Nº 6.7 Velocidad Media de Operación (km/hr), por Servicio, Sentido Ida/Regreso y Total – Día Laboral

Ida																		
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr
Línea 1	20,9	19,3	21,0	20,0	22,0	21,8	20,4	20,8	21,0	20,3	20,7	20,1	20,7	21,2	19,9	21,1	-	-
Línea 2	20,3	18,9	20,4	20,1	18,4	20,2	17,8	19,6	19,4	19,0	18,7	18,4	18,5	19,3	19,2	-	-	-
Línea 2 - V1	-	20,8	-	-	21,7	-	20,1	-	19,4	-	19,4	20,8	-	-	-	-	-	-
Línea 3	18,4	18,4	19,0	19,4	18,8	18,6	18,1	18,9	18,3	18,7	18,6	18,3	18,3	19,0	18,9	-	-	-
Línea 4	20,3	19,1	20,9	22,3	21,7	22,3	22,2	21,6	21,0	21,5	20,9	22,8	21,0	21,9	-	-	-	-
Línea 5	18,9	18,6	18,9	21,0	21,0	19,7	21,0	19,5	19,8	19,7	18,6	20,0	19,2	21,8	23,2	22,5	-	-
Línea 9	21,3	18,9	19,6	20,7	20,5	19,7	19,9	20,6	19,9	19,8	20,3	19,8	19,7	19,8	19,8	-	-	-
Línea 11	-	15,5	16,2	18,3	18,2	16,6	17,8	18,4	18,7	17,7	18,8	18,6	18,8	18,4	20,0	19,3	-	-
Línea 20	25,7	26,2	26,1	27,7	26,8	27,2	26,6	26,7	26,3	25,7	26,0	25,5	26,3	27,2	27,7	27,7	-	-
Línea 20 - V1	24,2	17,8	20,4	19,8	17,2	21,4	19,0	20,9	20,8	20,7	20,6	22,3	16,4	-	-	-	-	-
PROMEDIOS	21,3	19,4	20,3	21,0	20,6	20,8	20,3	20,8	20,5	20,3	20,3	20,7	19,9	21,1	21,2	22,7	-	-
Retorno																		
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr
Línea 1	-	18,9	21,4	20,5	19,5	19,6	19,2	18,6	19,8	20,4	19,5	17,7	18,4	19,7	19,1	18,7	-	-
Línea 2	-	17,7	18,5	17,9	18,9	19,4	17,8	18,0	18,4	17,0	17,4	17,1	17,9	19,1	18,5	-	-	-
Línea 2 - V1	-	19,0	-	-	18,7	20,1	-	-	-	20,9	-	18,4	-	-	18,0	-	-	-
Línea 3	19,3	19,9	21,6	21,3	21,9	21,5	22,3	21,8	20,9	21,2	21,0	20,9	20,2	21,4	22,2	23,8	-	-
Línea 4	-	18,4	19,5	19,6	19,0	18,8	19,5	18,6	19,2	19,7	18,3	19,5	19,5	19,7	18,6	-	-	-
Línea 5	-	16,5	18,2	17,5	17,7	18,6	18,1	18,1	18,0	17,8	17,2	17,0	16,7	16,8	20,1	-	-	-
Línea 9	-	18,3	18,6	17,4	18,9	18,2	18,5	18,4	19,0	18,1	18,0	18,1	17,4	18,5	18,3	-	-	-
Línea 11	-	16,5	16,9	16,0	15,0	15,3	15,5	15,4	16,6	15,6	15,3	14,6	14,5	14,6	16,8	15,8	-	-
Línea 20	44,6	38,2	40,4	46,3	45,0	48,8	46,6	46,7	47,5	49,3	45,6	45,9	44,7	46,7	54,2	-	-	-
Línea 20 - V1	-	15,5	18,2	16,5	20,0	17,0	18,0	19,1	19,3	21,3	17,6	17,8	18,7	21,0	-	-	-	-
PROMEDIOS	32,0	19,9	21,5	21,4	21,5	21,7	21,7	21,6	22,1	22,1	21,1	20,7	20,9	21,9	22,9	19,4	-	-

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 6.8 Velocidad Media de Operación (km/hr), por Servicio, Sentido Ida/Regreso y Total – Día Sábado

Ida																		
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr
Línea 1	19,3	20,4	20,8	20,4	21,5	21,8	21,3	18,9	20,8	20,6	21,1	19,9	18,3	21,1	21,6	18,1	-	-
Línea 2	-	-	21,8	22,3	21,8	23,2	21,8	22,4	22,0	22,0	22,8	22,0	21,5	22,3	24,4	-	-	-
Línea 2 - V1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Línea 3	-	20,9	19,2	20,7	19,9	18,7	19,0	19,5	19,2	19,6	19,6	18,6	17,9	18,6	-	-	-	-
Línea 4	21,9	21,2	22,1	20,5	19,9	22,3	20,6	22,3	21,9	21,6	21,5	21,5	19,2	-	-	-	-	-
Línea 5	-	20,3	23,3	21,1	19,7	20,7	21,2	22,7	22,7	23,0	22,5	20,5	21,0	21,5	-	-	-	-
Línea 9	22,9	22,7	21,5	20,3	22,7	22,2	21,3	22,2	21,5	22,4	22,4	22,1	22,1	21,5	-	-	-	-
Línea 11	-	16,0	18,4	17,5	18,0	15,9	15,1	15,8	15,5	15,5	15,5	14,9	15,5	15,4	14,7	-	-	-
Línea 20	32,4	29,5	29,6	28,0	28,0	27,6	27,3	27,7	29,1	28,5	28,2	28,5	26,6	29,8	30,3	28,7	-	-
Línea 20 - V1	-	20,4	20,7	20,1	21,6	23,3	21,6	22,6	24,2	20,8	22,5	-	-	-	-	-	-	-
PROMEDIOS	24,1	21,4	21,9	21,2	21,5	21,7	21,0	21,6	21,9	21,6	21,8	21,0	20,3	21,5	22,8	23,4	-	-
Retorno																		
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr
Línea 1	-	20,2	21,0	19,9	20,8	19,7	19,5	21,4	20,2	21,9	19,5	22,2	19,8	20,9	23,1	18,9	-	-
Línea 2	-	-	18,9	20,9	20,4	19,7	19,3	19,9	20,2	21,8	20,2	19,9	20,9	20,4	20,9	-	-	-
Línea 2 - V1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Línea 3	-	-	26,2	24,1	21,0	22,5	23,8	22,8	24,6	22,7	24,4	23,8	24,4	25,5	24,6	-	-	-
Línea 4	-	21,8	21,0	21,0	20,0	20,7	19,4	19,7	20,5	19,6	19,4	20,5	19,9	-	-	-	-	-
Línea 5	-	-	20,5	20,5	19,0	19,2	19,5	21,4	21,5	18,8	19,7	20,8	21,0	22,1	23,2	-	-	-
Línea 9	-	20,1	20,9	20,6	21,5	20,7	20,4	21,2	19,1	21,3	22,6	21,2	22,6	21,1	21,3	-	-	-
Línea 11	-	16,3	15,1	16,9	15,0	15,6	15,4	14,2	15,0	14,7	14,9	13,4	14,9	15,6	14,7	14,3	-	-
Línea 20	42,1	42,4	47,7	46,3	40,2	43,3	44,0	39,7	38,6	41,1	42,6	38,5	47,7	45,9	38,9	-	-	-
Línea 20 - V1	-	-	22,5	20,1	22,7	18,3	19,4	18,3	20,8	20,1	20,5	-	-	-	-	-	-	-
PROMEDIOS	42,1	24,2	23,8	23,4	22,3	22,2	22,3	22,1	22,3	22,4	22,6	22,5	23,9	24,5	23,8	16,6	-	-

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 6.9 Velocidad Media de Operación (km/hr), por Servicio, Sentido Ida/Regreso y Total – Día Domingo

Ida																		
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr
Línea 1	-	19,7	24,8	20,8	22,7	20,8	21,6	22,1	22,7	19,7	20,4	19,3	20,4	20,8	19,9	20,6	-	-
Línea 2	-	-	-	-	22,9	22,3	23,0	23,2	22,9	24,4	21,5	23,2	24,4	-	-	-	-	-
Línea 2 - V1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Línea 3	-	-	19,4	20,7	19,5	20,7	20,5	18,7	21,1	19,6	19,2	18,4	18,9	-	-	-	-	-
Línea 4	-	22,8	23,5	25,8	24,1	25,5	23,3	27,0	23,3	26,4	23,3	24,3	24,9	-	-	-	-	-
Línea 5	-	-	23,5	22,2	23,5	24,4	23,0	21,9	21,2	21,5	25,7	23,8	27,6	27,6	24,1	-	-	-
Línea 9	-	25,8	22,7	23,6	24,3	22,2	22,7	24,5	24,9	22,3	24,8	23,3	24,3	22,7	-	-	-	-
Línea 11	-	-	16,9	19,3	19,1	17,3	17,3	18,0	17,9	19,0	17,2	18,0	18,0	16,9	17,8	-	-	-
Línea 20	-	33,6	30,7	30,5	28,5	29,6	29,8	29,1	28,0	29,0	32,1	29,5	30,1	28,4	29,5	28,8	28,4	-
Línea 20 - V1	-	-	18,5	23,6	20,0	20,0	23,9	14,4	19,5	24,6	22,1	-	-	-	-	-	-	-
PROMEDIOS	-	25,5	22,5	23,3	22,7	22,5	22,8	22,1	22,4	22,9	22,9	22,5	23,6	23,3	22,8	24,7	28,4	-
Retorno																		
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr
Línea 1	-	-	21,1	20,9	21,6	21,9	19,7	19,9	17,7	20,4	21,4	20,4	22,2	19,9	21,6	20,1	-	-
Línea 2	-	-	-	-	22,2	21,4	21,7	21,2	21,2	21,5	21,7	20,4	19,4	-	-	-	-	-
Línea 2 - V1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Línea 3	-	-	-	27,5	24,9	25,8	25,9	27,1	23,6	23,3	27,1	24,6	23,1	22,8	-	-	-	-
Línea 4	-	-	22,4	21,6	21,8	22,8	21,4	22,2	20,7	21,2	21,0	21,2	22,8	-	-	-	-	-
Línea 5	-	-	-	21,0	22,9	22,6	20,8	20,1	22,1	21,2	20,5	24,9	23,3	22,1	20,8	-	-	-
Línea 9	-	-	22,7	23,9	22,9	22,4	24,1	22,1	23,1	22,6	22,9	22,6	23,2	21,2	23,2	-	-	-
Línea 11	-	-	-	16,6	15,1	14,9	16,9	14,4	14,6	15,2	15,2	15,2	14,1	16,9	17,1	18,3	-	-
Línea 20	-	43,1	49,7	44,2	46,5	45,3	45,3	44,7	44,0	41,6	45,9	46,3	43,1	46,5	44,0	-	-	-
Línea 20 - V1	-	-	-	15,7	14,8	17,1	16,2	17,6	15,7	17,5	15,1	16,9	-	-	-	-	-	-
PROMEDIOS	-	43,1	29,0	23,9	23,6	23,8	23,6	23,3	22,5	22,7	23,4	23,6	23,9	24,9	25,3	19,2	-	-

Fuente: Elaboración Propia

Frecuencias e Intervalos de Salida

A partir de los registros de salida de cada uno de los servicios, se determina, la frecuencia diaria de cada servicio. En los cuadros siguientes se aprecia que la línea 11 concentra el mayor número de salidas, situación que se repite en día laboral, sábado y domingo, alcanzando 16,8%, 21,9% y 21,4%, día laboral, sábado y domingo, respectivamente. Le siguen las líneas; 9, 20 y 1.

Cuadro Nº 6.10 Resumen Frecuencias de Operación (buses/día) por Servicio, Total

Línea	Laboral	Porc.	Sábado	Porc.	Domingo	Porc.
	veh/día	%	veh/día	%	veh/día	%
Línea 1	167,0	11,7%	91,0	8,8%	82,0	11,6%
Línea 2	158,0	11,1%	114,0	11,1%	34,0	4,8%
Línea 2 - V1	6,0	0,4%				
Línea 3	177,0	12,4%	98,0	9,5%	43,0	6,1%
Línea 4	135,0	9,5%	59,0	5,7%	41,0	5,8%
Línea 5	86,0	6,0%	54,0	5,2%	24,0	3,4%
Línea 9	187,0	13,2%	166,0	16,1%	132,0	18,7%
Línea 11	239,0	16,8%	226,0	21,9%	151,0	21,4%
Línea 20	148,0	10,4%	147,0	14,3%	132,0	18,7%
Línea 20 - V1	119,0	8,4%	75,0	7,3%	67,0	9,5%
TOTALES	1422,0	100,0%	1030,0	100,0%	706,0	100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 6.11 Resumen Frecuencias de Operación (buses/día) por Servicio, Ida

Línea	Laboral	Porc.	Sábado	Porc.	Domingo	Porc.
	veh/día	%	veh/día	%	veh/día	%
Línea 1	167,0	11,7%	93,0	9,0%	82,0	11,6%
Línea 2	161,0	11,3%	114,0	11,1%	34,0	4,8%
Línea 2 - V1	6,0	0,4%				
Línea 3	177,0	12,4%	98,0	9,5%	43,0	6,1%
Línea 4	135,0	9,5%	59,0	5,7%	41,0	5,8%
Línea 5	85,0	6,0%	54,0	5,2%	24,0	3,4%
Línea 9	189,0	13,3%	166,0	16,1%	132,0	18,7%
Línea 11	247,0	17,4%	221,0	21,5%	156,0	22,1%
Línea 20	145,0	10,2%	133,0	12,9%	118,0	16,7%
Línea 20 - V1	119,0	8,4%	75,0	7,3%	63,0	8,9%
TOTALES	1431,0	100,6%	1013,0	98,3%	693,0	98,2%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 6.12 Resumen Frecuencias de Operación (buses/día) por Servicio, Retorno

Línea	Laboral	Porc.	Sábado	Porc.	Domingo	Porc.
	veh/día	%	veh/día	%	veh/día	%
Línea 1	334,0	11,7%	184,0	9,0%	164,0	11,7%
Línea 2	319,0	11,2%	228,0	11,2%	68,0	4,9%
Línea 2 - V1	12,0	0,4%				
Línea 3	354,0	12,4%	196,0	9,6%	86,0	6,1%
Línea 4	270,0	9,5%	118,0	5,8%	82,0	5,9%
Línea 5	171,0	6,0%	108,0	5,3%	48,0	3,4%
Línea 9	376,0	13,2%	332,0	16,3%	264,0	18,9%
Línea 11	486,0	17,0%	447,0	21,9%	307,0	21,9%
Línea 20	293,0	10,3%	280,0	13,7%	250,0	17,9%
Línea 20 - V1	238,0	8,3%	150,0	7,3%	130,0	9,3%
TOTALES	2853,0	100,0%	2043,0	100,0%	1399,0	100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Los intervalos medios, de salida, de cada uno de los servicios, son los siguientes:

Cuadro Nº 6.13 Intervalos de Salida (hh/mm) por Servicio según Tipo Día

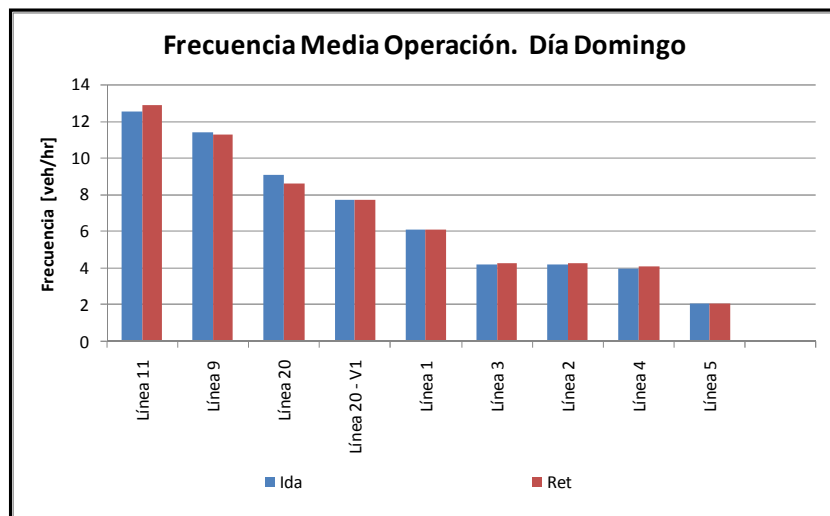
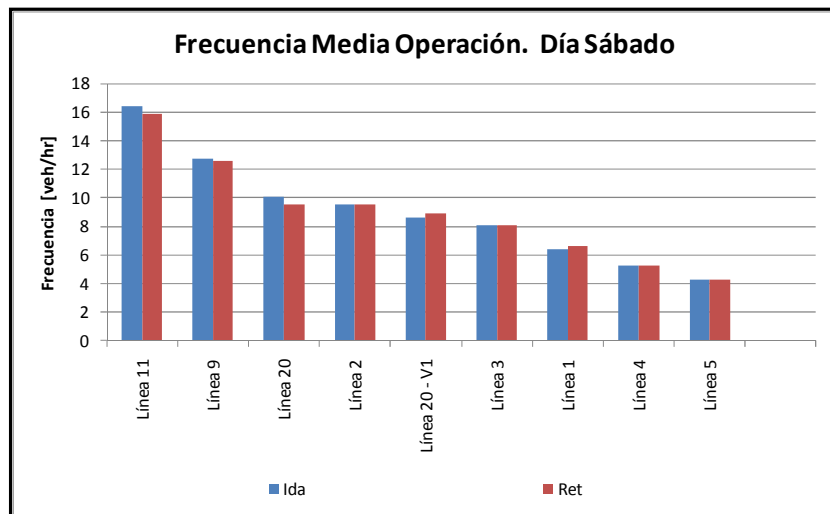
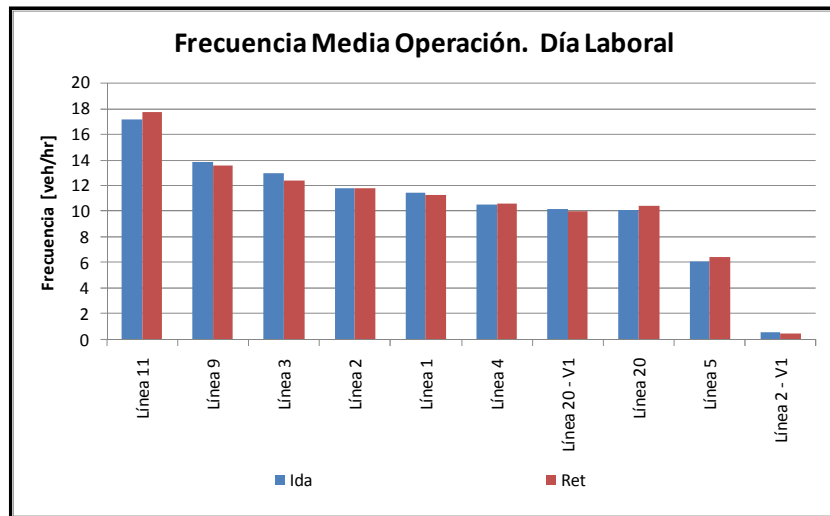
Línea-Variante	Laboral		Sábado		Domingo	
	Ida	Retorno	Ida	Retorno	Ida	Retorno
	min	min	min	min	min	min
Línea 1	00:05	00:05	00:09	00:09	00:10	00:10
Línea 2	00:05	00:05	00:06	00:06	00:14	00:14
Línea 2 - V1	01:42	02:02				
Línea 3	00:05	00:05	00:07	00:07	00:14	00:14
Línea 4	00:06	00:06	00:11	00:11	00:15	00:15
Línea 5	00:10	00:09	00:14	00:14	00:29	00:29
Línea 9	00:04	00:04	00:05	00:05	00:05	00:05
Línea 11	00:04	00:03	00:04	00:04	00:05	00:05
Línea 20	00:06	00:06	00:06	00:06	00:07	00:07
Línea 20 - V1	00:06	00:06	00:07	00:07	00:08	00:08

Fuente: Elaboración Propia

De las líneas urbanas, las Líneas 11 y 9, tienen las frecuencias de operación más altas y la línea 5, de las más bajas. Asimismo se observa que la línea 2 variante V1 opera sólo en día laboral, ya que se trata de un servicio especial que opera en algunas horas del día.

A continuación se presenta gráficas de las frecuencias medias de operación horaria, para cada servicio en sus itinerarios de ida y retorno, para días; laboral, sábado y domingo.

Figura N° 6.4 Frecuencias Medias Horaria de Operación por Servicio (bus/hora)



Fuente: Elaboración Propia

6.2.2 Tamaño de Muestra y Factores de Expansión

De acuerdo a las salidas y al número de buses muestreados se obtiene el tamaño muestral para cada servicio. A continuación se presenta las muestras a nivel diario.

Cuadro Nº 6.14 Tamaño Muestral Diario por Servicio, Sentido Ida/regreso – Día Laboral

Línea-Variante	Salidas Ida	Muestra Ida	Tamaño Ida	Salidas Ret	Muestra Ret	Tamaño Ret
	veh/día	veh/día	%	veh/día	veh/día	%
Línea 1	167	62	37%	167	62	37%
Línea 2	158	56	35%	161	56	35%
Línea 2 - V1	6	6	100%	6	6	100%
Línea 3	177	62	35%	177	67	38%
Línea 4	135	47	35%	135	47	35%
Línea 5	86	37	43%	85	37	44%
Línea 9	187	64	34%	189	66	35%
Línea 11	239	77	32%	247	79	32%
Línea 20	148	52	35%	145	57	39%
Línea 20 - V1	119	47	39%	119	50	42%

Fuente: Elaboración Propia

Para el día laboral se exige el muestreo de 1 bus cada 3, es decir, el tamaño muestral debe ser de un 33%. Para el caso del fin de semana, se exige al menos 1 bus cada media hora, lo que fue cumplido cabalmente, incluso llegando en muchos casos a una muestra del 100%.

Cuadro Nº 6.15 Tamaño Muestral Diario por Servicio, Sentido Ida/regreso – Día Sábado

Línea-Variante	Salidas Ida	Muestra Ida	Tamaño Ida	Salidas Ret	Muestra Ret	Tamaño Ret
	veh/día	veh/día	%	veh/día	veh/día	%
Línea 1	91	41	45%	93	40	43%
Línea 2	114	33	29%	114	33	29%
Línea 2 - V1						
Línea 3	98	36	37%	98	36	37%
Línea 4	59	34	58%	59	34	58%
Línea 5	54	28	52%	54	29	54%
Línea 9	166	40	24%	166	40	24%
Línea 11	226	39	17%	221	40	18%
Línea 20	147	45	31%	133	39	29%
Línea 20 - V1	75	27	36%	75	28	37%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 6.16 Tamaño Muestral Diario por Servicio, Sentido Ida/regreso – Día Domingo

Línea-Variante	Salidas Ida	Muestra Ida	Tamaño Ida	Salidas Ret	Muestra Ret	Tamaño Ret
	veh/día	veh/día	%	veh/día	veh/día	%
Línea 1	82	29	35%	82	29	35%
Línea 2	34	21	62%	34	21	62%
Línea 2 - V1						
Línea 3	43	23	53%	43	25	58%
Línea 4	41	22	54%	41	22	54%
Línea 5	24	24	100%	24	24	100%
Línea 9	132	36	27%	132	36	27%
Línea 11	151	37	25%	156	37	24%
Línea 20	132	45	34%	118	34	29%
Línea 20 - V1	67	23	34%	63	23	37%

Fuente: Elaboración Propia

En los cuadros siguientes se entregan los factores de expansión para cada línea sentido y para cada tipo de día y hora de operación.

Cuadro Nº 6.17 Factor de Expansión por Servicio, Sentido Ida – Día Laboral

Servicio	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00
Línea 1	2,333	3,000	3,000	2,750	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	2,400	2,750	1,000	1,000	
Línea 2	2,000	2,600	2,400	3,000	3,000	3,000	2,750	3,000	3,333	3,000	3,000	2,750	3,000	3,000	1,000		
Línea 2 - V1		1,000			1,000		1,000		1,000		1,000	1,000					
Línea 3	2,000	3,500	2,600	3,000	2,400	3,000	3,500	3,000	2,750	2,800	3,000	3,200	3,667	2,500	1,000		
Línea 4	2,000	3,000	3,000	2,600	3,333	3,000	3,667	2,500	3,333	3,333	3,000	2,750	2,750	1,500			
Línea 5	1,000	2,333	1,500	2,000	3,000	3,500	3,000	3,500	2,000	4,000	3,000	2,333	2,000	2,000	1,000	1,000	
Línea 9	3,000	2,833	2,500	3,500	3,000	3,000	2,600	3,667	2,667	3,500	3,000	3,000	2,800	2,750	1,000		
Línea 11		2,875	3,500	3,600	3,333	3,800	3,333	3,000	3,000	3,167	2,250	3,000	3,800	3,000	2,000	1,000	
Línea 20	1,000	3,000	2,750	3,000	2,750	3,000	3,250	2,750	3,667	2,500	3,333	3,333	2,500	3,333	2,667	1,000	
Línea 20 - V1	1,000	2,400	3,500	2,500	2,500	2,750	2,200	2,167	3,667	2,500	3,333	2,250	2,000				

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 6.18 Factor de Expansión por Servicio, Sentido Regreso – Día Laboral

Servicio	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00
Línea 1		2,750	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	2,750	3,250	3,333	2,800	3,000	3,000	1,833	2,250	1,000	
Línea 2		1,800	2,500	2,400	3,667	3,000	3,000	3,000	3,000	3,667	3,000	3,333	3,000	2,750	3,333		
Línea 2 - V1		1,000			1,000	1,000				1,000		1,000			1,000		
Línea 3	1,000	1,500	3,500	2,600	3,000	3,000	2,800	3,500	2,400	3,333	2,800	2,400	3,500	2,400	2,250	1,000	
Línea 4		1,667	3,000	3,667	3,250	2,750	2,500	3,667	3,333	2,500	3,667	3,000	2,500	2,500	2,000		
Línea 5		1,000	2,333	1,667	1,667	3,500	3,500	3,000	2,000	2,333	3,500	3,500	2,000	2,333	1,667		
Línea 9		2,000	2,667	3,333	2,800	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	2,800	2,750		
Línea 11		2,667	3,333	3,400	3,600	3,500	3,500	3,167	3,000	3,000	2,571	3,750	2,833	3,333	3,000	1,000	
Línea 20	1,286	3,200	3,250	2,333	2,750	3,000	2,200	3,333	3,333	3,000	2,750	3,000	2,250	2,000	1,000		
Línea 20 - V1		2,333	3,000	2,667	3,333	2,250	3,000	1,500	2,500	2,500	2,500	1,800	2,667	2,000			

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 6.19 Factor de Expansión por Servicio, Sentido Ida – Día Sábado

Servicio	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00
Línea 1	1,000	1,500	2,333	1,200	1,167	2,333	3,500	3,000	3,000	3,000	3,500	3,500	3,000	3,000	2,500	1,000	
Línea 2			2,333	4,000	2,667	5,000	5,000	3,333	2,500	3,333	3,333	3,333	5,000	5,000	1,000		
Línea 2 - V1																	
Línea 3		1,000	2,500	3,500	5,500	2,500	2,667	2,000	2,250	3,000	2,333	2,750	4,000	2,000			
Línea 4	1,000	2,000	2,000	1,667	1,667	1,667	1,750	2,000	2,000	1,667	1,667	1,667	1,000				
Línea 5		1,500	2,500	1,667	2,500	1,667	2,000	2,500	2,000	2,000	2,000	1,500	1,500	2,000			
Línea 9	4,000	3,333	2,667	3,000	3,750	4,667	7,000	3,667	4,667	5,000	4,667	4,000	4,667	4,000			
Línea 11		6,500	5,667	8,500	10,500	5,000	4,250	3,333	5,667	9,500	6,333	7,000	5,333	4,500	4,000		
Línea 20	1,000	3,333	4,000	4,000	4,000	3,333	3,333	3,333	3,333	3,000	5,500	3,000	3,333	3,000	2,667	1,333	
Línea 20 - V1		1,000	2,000	3,000	5,500	2,750	2,250	3,000	3,333	2,667	2,000						

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 6.20 Factor de Expansión por Servicio, Sentido Regreso – Día Sábado

Servicio	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	
Línea 1		1,000	1,750	2,333	1,400	1,600	3,500	3,000	3,500	3,000	3,500	3,000	2,000	3,500	3,000	2,000		
Línea 2			1,000	4,000	3,500	3,000	5,500	3,000	5,000	2,200	4,500	2,750	5,000	5,000	3,500			
Línea 2 - V1																		
Línea 3			1,000	2,500	4,500	3,333	3,000	2,333	2,667	2,000	3,333	2,333	3,333	3,500	2,000			
Línea 4		1,500	2,000	1,667	1,667	1,667	1,667	2,000	1,667	2,000	1,667	1,667	1,667					
Línea 5			1,667	2,000	2,500	1,667	2,500	2,000	1,667	2,000	2,000	2,000	1,500	1,500	1,500			
Línea 9		4,000	3,333	2,667	3,333	3,750	4,667	4,667	4,667	4,333	4,333	4,667	4,000	6,500	4,000			
Línea 11		3,500	5,000	6,500	9,500	6,333	4,750	3,250	6,500	5,667	6,667	8,000	5,000	6,000	4,667	3,000		
Línea 20	2,500	2,400	3,750	3,333	5,500	4,333	3,667	3,667	3,333	5,000	4,000	2,500	2,000	3,500	1,000			
Línea 20 - V1			1,500	3,000	4,000	4,667	2,250	2,333	2,000	5,000	1,600							

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 6.21 Factor de Expansión por Servicio, Sentido Ida – Día Domingo

Servicio	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	
Línea 1		2,000	3,500	3,500	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	2,333	3,500	2,500	3,500	2,500	2,000	1,000		
Línea 2					2,500	2,500	1,333	2,000	1,000	2,000	1,333	1,500	1,000					
Línea 2 - V1																		
Línea 3			2,000	2,500	2,000	2,500	2,500	2,000	2,500	1,333	1,000	1,500	1,500					
Línea 4		1,000	1,500	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	1,000					
Línea 5			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
Línea 9		1,000	3,000	3,333	4,000	4,000	4,000	3,000	4,000	3,250	5,500	3,000	6,000	3,500				
Línea 11			3,000	7,000	3,750	3,500	3,000	3,000	2,500	7,500	6,500	5,333	4,333	3,667	3,000			
Línea 20		1,000	5,000	3,333	3,333	3,333	2,667	3,000	3,000	2,250	4,000	3,000	5,000	4,000	1,600	2,250	2,000	
Línea 20 - V1			1,000	2,500	5,000	3,000	3,667	2,333	2,667	4,500	1,750							

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 6.22 Factor de Expansión por Servicio, Sentido Regreso – Día Domingo

Servicio	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	
Línea 1			2,000	3,500	2,500	3,500	3,500	3,000	3,000	3,000	3,500	3,000	3,000	3,000	2,500	1,333		
Línea 2					2,000	2,000	2,500	1,667	1,333	1,000	2,000	2,000	1,000					
Línea 2 - V1																		
Línea 3			1,500	2,000	2,000	2,000	2,500	2,000	2,500	1,500	1,000	1,500	1,000					
Línea 4			1,000	2,000	1,500	2,500	2,000	1,500	2,000	2,500	1,500	2,000	2,000					
Línea 5			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		
Línea 9			2,000	2,333	3,667	4,000	4,000	3,667	3,000	4,000	4,333	4,000	4,000	4,000	4,000			
Línea 11			5,000	4,667	3,500	4,000	2,500	3,000	4,333	7,500	7,500	3,750	7,000	2,667	3,000			
Línea 20		3,500	4,000	3,500	5,500	4,500	5,500	3,000	3,000	2,250	3,500	2,333	6,000	3,500	1,667			
Línea 20 - V1			2,500	3,000	2,000	3,667	3,000	3,000	2,667	3,000	1,000							

Fuente: Elaboración Propia

Estos datos se entregan en la hoja "FactorExpansion" del anexo digital "BBDD-Valdivia-Urb.xls" y en forma de tabla en la hoja "FExpHora" del mismo anexo digital.

6.2.3 Demanda de Pasajeros

Una vez expandida la muestra con los factores de expansión horarios, anteriormente presentados, se obtiene la demanda de pasajeros a nivel horario, por servicio, sentido, para cada día medido.

Cuadro N° 6.23 Demanda de Pasajeros Diario por Empresa – Por Tipo de Día

Nombre Empresa	Línea	Laboral		Sábado		Domingo	
		Demanda	Porc.	Demanda	Porc.	Demanda	Porc.
		<i>pax/diía</i>	%	<i>pax/diía</i>	%	<i>pax/diía</i>	%
EMPRESA DE TRANSPORTE V1 SUR S.A.	Línea 4	12.224	12,5%	2.915	6,0%	1.854	5,9%
TRANSPORTE COMERCIAL LAUREL SUR S.A.	Línea 3	11.649	11,9%	4.217	8,7%	1.745	5,5%
EMPRESA DE TRANSPORTES LOURDES S.A.	Línea 2	12.227	12,5%	3.342	6,9%	1.008	3,2%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS RIO CRUCES N° 9 S.A.	Línea 9	15.128	15,4%	8.516	17,6%	5.405	17,2%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES V1 S.A.	Línea 20	14.630	14,9%	13.538	27,9%	12.066	38,3%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES LINEA UNO COLLICO S.A.	Línea 1	10.659	10,9%	5.133	10,6%	3.280	10,4%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS SAN PEDRO N°11 S.A.	Línea 11	15.826	16,1%	8.751	18,0%	5.438	17,3%
TRANSPORTES V1 CORVI S.A.	Línea 5	5.802	5,9%	2.086	4,3%	668	2,1%
TOTALES		98.144	100,0%	48.497	100,0%	31.464	100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 6.5 Proporción de Pasajeros por Día

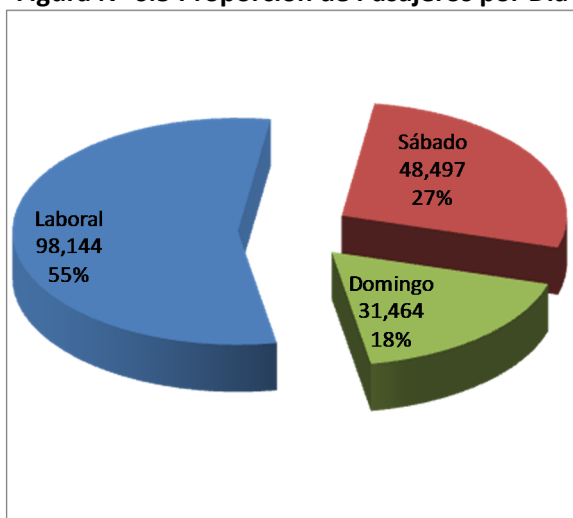
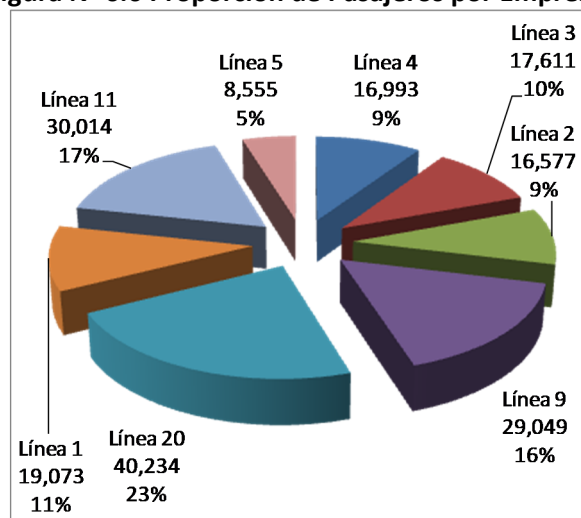


Figura N° 6.6 Proporción de Pasajeros por Empresa



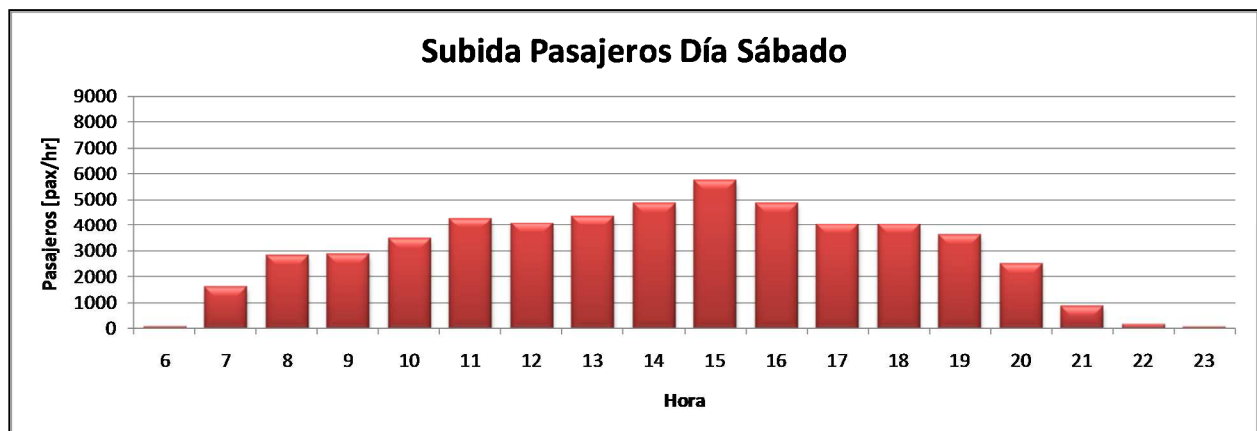
Fuente: Elaboración Propia

Del cuadro y figuras anteriores se aprecia que, en el día laboral se registran el 55% de los viajes, el día sábado, se registra el 27% de los viajes y el día domingo el 18%. Por otro lado, la línea 20 concentra la mayor cantidad de pasajeros transportados con un 23% de los viajes, secundada por la línea 11 y la línea 9 con un 17% y 16% respectivamente. Asimismo, de la misma gráfica, se aprecia que la línea que menor número de pasajeros transporta es la línea 5 con sólo un 5% de los viajes totales.

En las gráficas siguientes se entrega el perfil de pasajeros a nivel horario, considerando todos los servicios del día de medición. En ellas se aprecia, para el día laboral, los máximos volúmenes de pasajeros, se registran entre las 15:00 y 16:00. En la mañana, el "peak" es a las 07:00 hrs.

En el día sábado se presenta un perfil más homogéneo durante el día, alcanzándose el máximo valor a las 15:00 hrs y a las 16:00 horas en el día domingo.

Figura N° 6.7 Perfil de Demanda de Pasajeros Horaria – Todos los Servicios Urbanos por Día

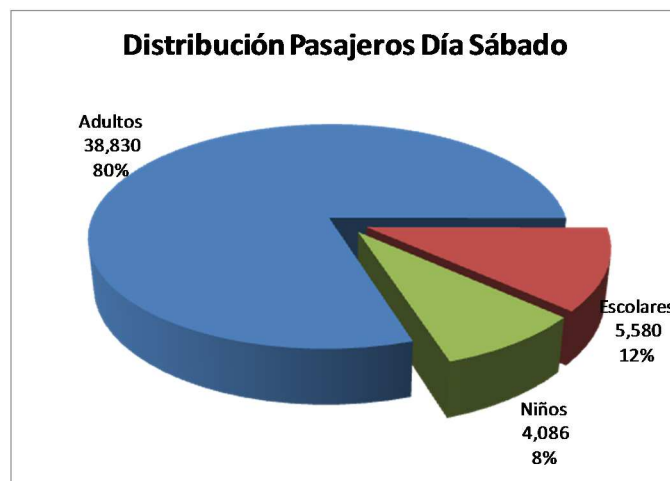
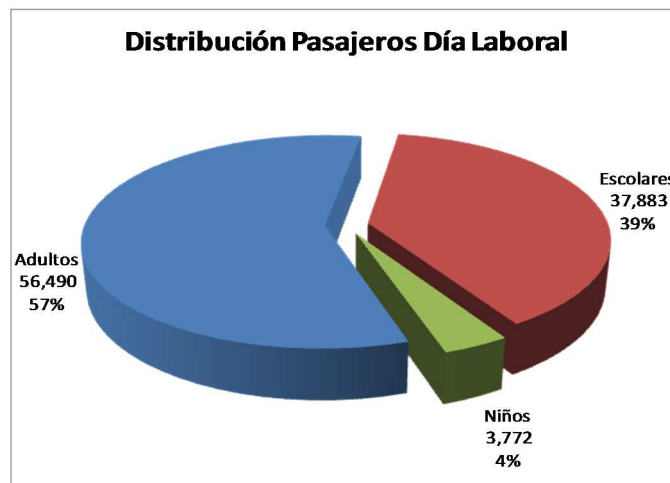


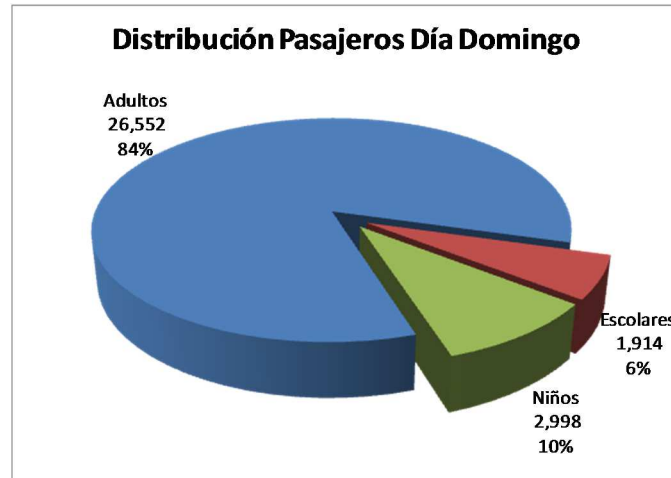


Fuente: Elaboración Propia

Se obtuvo la proporción de pasajeros; adultos (adulto y adulto mayor), estudiantes (enseñanza básica, media y superior) y niños para cada tipo de día, según muestran las gráficas siguientes:

Figura N° 6.8 Demanda por Tipo de Pasajero según Día



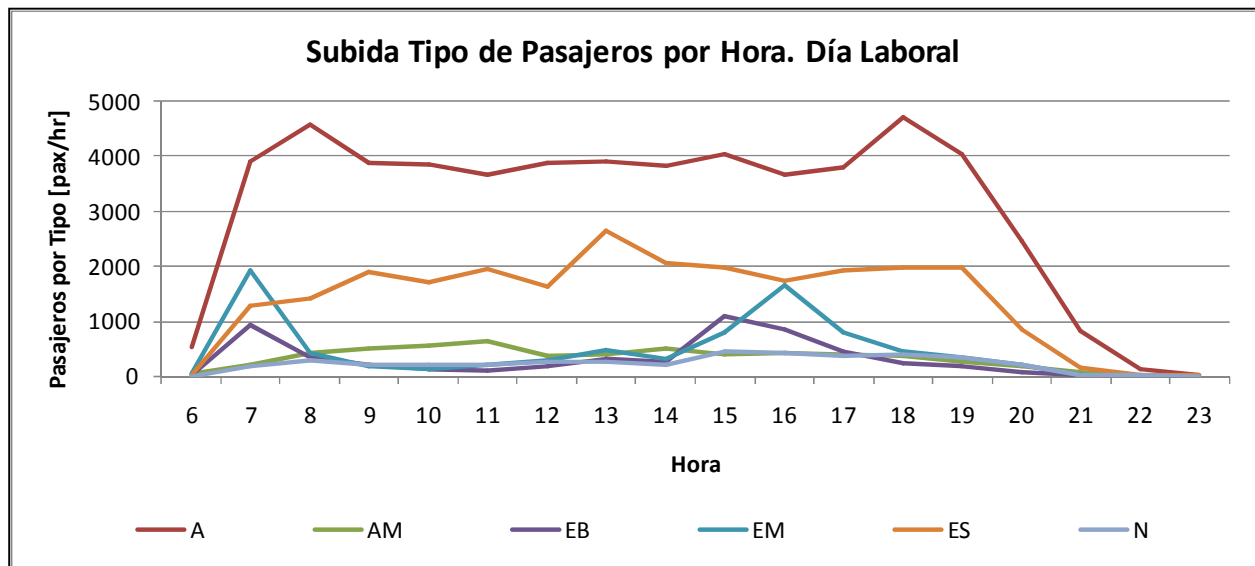


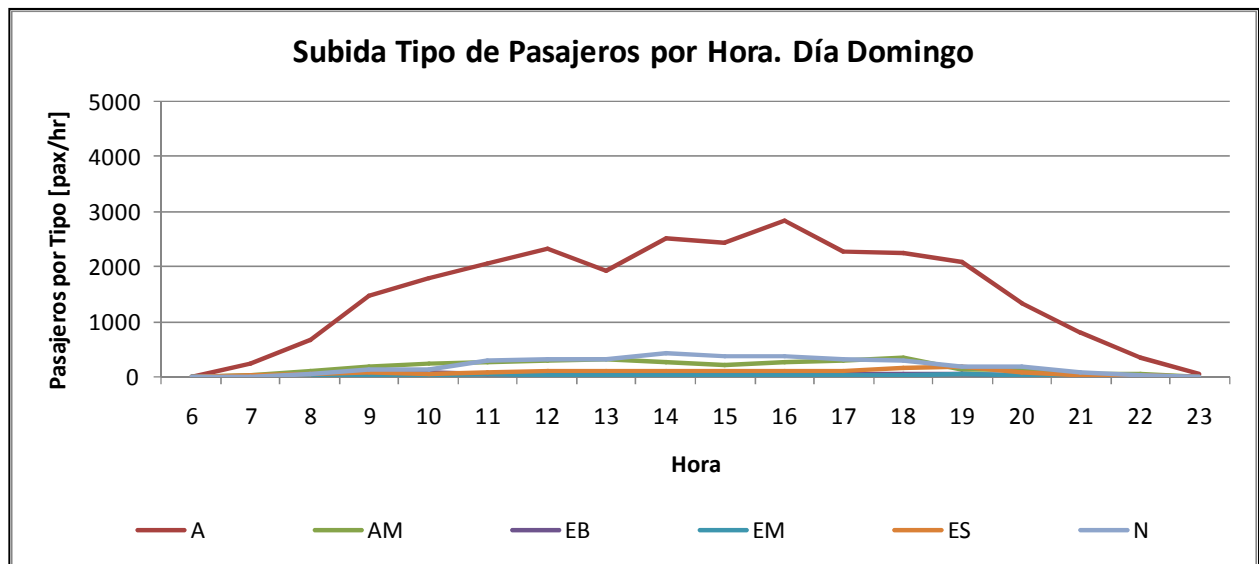
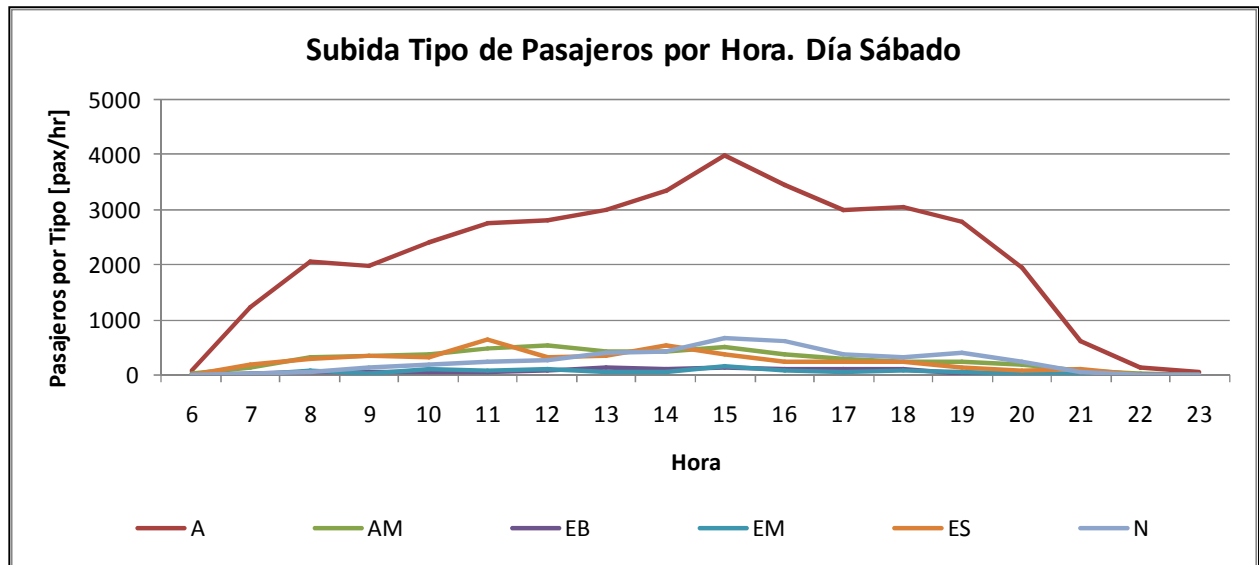
Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a las figuras anteriores, los estudiantes abarcan el 39% del día laboral, 12% el día sábado, 6% el día domingo. Los adultos corresponden al 57% en el día laboral, 80% para el día sábado 84% en el día domingo.

A continuación se presentan los perfiles horarios de carga por tipo de pasajero, para cada tipo de día.

Figura N° 6.9 Perfil de Demanda Horario por Tipo de Pasajero y Día





Fuente: Elaboración Propia

A continuación se entregan cuadros con la información de demanda más detallada a nivel horario, por sentido, tipo de día.

Cuadro Nº 6.24 Volumen de Pasajeros Horario por Servicio, Sentido Ida/Retorno- Día Laboral

Ida																		
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	Total
	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	
Línea 1	96	651	519	431	327	189	345	309	393	417	381	420	442	331	221	49		5.520
Línea 2	46	518	379	306	468	351	396	419	368	539	450	364	503	477	104			5.689
Línea 2 - V1		60			41		38	3	52		47	37	2					280
Línea 3	64	726	580	357	322	377	421	330	423	501	482	470	585	262	242			6.142
Línea 4	66	769	507	505	516	372	557	413	369	473	570	389	366	294	5			6.171
Línea 5	15	276	131	222	158	246	117	252	206	336	223	207	204	186	80	18		2.875
Línea 9	165	972	714	604	589	411	294	528	509	643	602	546	418	554	80			7.627
Línea 11		1.185	823	835	700	736	595	689	516	755	351	252	458	395	244	29		8.561
Línea 20	18	564	334	409	322	416	402	512	387	601	446	577	599	528	255	122	9	6.500
Línea 20 - V1		281	118	190	78	130	120	215	114	71	94	19	27					1.456
TOTALES	470	6.001	4.104	3.858	3.519	3.228	3.284	3.669	3.337	4.336	3.645	3.281	3.604	3.028	1.229	218	9	50.820
Retorno																		
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	Total
	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	
Línea 1		272	254	186	207	279	285	454	258	484	488	310	564	601	304	173	20	5.139
Línea 2		401	315	281	225	438	300	561	558	483	753	493	542	438	176	47		6.011
Línea 2 - V1			36		39	46				62		43			21			247
Línea 3	5	312	247	269	211	273	419	545	303	418	609	475	543	458	250	171		5.508
Línea 4		58	303	474	443	389	358	528	518	383	558	747	610	425	258	2		6.053
Línea 5		96	149	188	172	200	133	243	166	228	335	284	261	262	205	7		2.927
Línea 9		364	311	454	239	481	429	507	408	702	666	729	735	632	757	88		7.501
Línea 11		184	383	366	649	666	606	515	585	657	774	466	484	553	319	58		7.265
Línea 20	216	586	791	425	272	304	343	342	443	455	323	268	329	338	96			5.531
Línea 20 - V1		54	160	37	131	75	100	125	69	98	128	82	84	2				1.144
TOTALES	221	2.327	2.949	2.680	2.589	3.152	2.971	3.818	3.307	3.970	4.634	3.896	4.151	3.708	2.387	545	20	47.324

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 6.25 Volumen de Pasajeros Horario por Servicio, Sentido Ida/Retorno- Día Sábado

Ida																		
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	Total
	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr
Línea 1	4	104	214	164	176	177	261	174	156	276	209	287	163	228	110	39		2.742
Línea 2			40	66	107	139	145	185	158	278	143	150	130	55	36			1.632
Línea 2 - V1																		
Línea 3		10	81	133	223	177	197	123	171	293	116	261	280	142	76			2.283
Línea 4		168	118	69	132	88	155	111	150	159	208	80	39					1.478
Línea 5		26	122	119	175	106	70	97	72	72	66	60	44	38	20			1.084
Línea 9	44	297	223	281	281	337	359	261	310	629	374	360	269	260	28			4.313
Línea 11		91	317	306	355	341	464	331	378	957	453	361	503	345	317	72		5.591
Línea 20	11	384	209	184	292	372	293	423	407	446	477	578	613	623	636	272	12	6.231
Línea 20 - V1		4	65	18	66	55	70	196	66	24	49							612
TOTALES	59	1.083	1.388	1.342	1.806	1.792	2.015	1.900	1.867	3.132	2.095	2.136	2.042	1.690	1.223	383	12	25.965
Retorno																		
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	Total
	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr
Línea 1		10	111	93	135	203	163	154	289	156	186	157	177	188	247	97	26	2.391
Línea 2			6	50	99	146	119	196	273	198	119	128	115	200	60	4		1.710
Línea 2 - V1																		
Línea 3			32	29	139	115	199	134	163	167	229	211	208	174	119	16		1.934
Línea 4		32	173	92	92	87	93	149	171	140	109	128	142	30				1.437
Línea 5			45	85	109	92	153	97	63	67	72	62	85	42	21	11		1.001
Línea 9		4	171	151	222	250	394	308	625	379	312	342	403	302	324	16		4.203
Línea 11		35	150	59	114	317	334	140	153	289	355	281	430	366	111	27		3.160
Línea 20	30	389	269	648	290	782	334	777	576	950	650	225	40	179	63	6		6.205
Línea 20 - V1			56	39	56	103	34	37	58	77	29	2						490
TOTALES	30	470	1.012	1.244	1.254	2.093	1.822	1.992	2.371	2.422	2.061	1.535	1.600	1.480	944	176	26	22.532

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 6.26 Volumen de Pasajeros Horario por Servicio, Sentido Ida/Retorno- Día Domingo

Ida																				
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	Total	
	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr
Línea 1		30	50	53	86	147	120	174	171	103	139	213	141	145	123	47				1.740
Línea 2					60	73	58	66	73	38	51	49	25							492
Línea 2 - V1																				
Línea 3			18	50	78	100	128	52	105	80	140	150	26	30						956
Línea 4		13	87	62	92	48	100	106	136	80	66	98	22							910
Línea 5			25	30	35	22	40	21	28	31	33	32	30	16	8					351
Línea 9		3	57	139	189	248	280	300	351	239	297	239	201	140						2.682
Línea 11			27	188	239	376	325	192	276	428	410	293	254	209	237					3.452
Línea 20		9	188	335	230	293	275	298	369	313	456	564	724	591	475	698	273	2		6.095
Línea 20 - V1			1	15	30	21	18	33	45	41	37	7								248
TOTALES		55	453	872	1.039	1.327	1.344	1.242	1.554	1.351	1.629	1.644	1.421	1.130	844	745	273	2		16.924
Retorno																				
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	Total	
	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr
Línea 1			38	39	89	68	172	134	177	102	144	182	144	141	66	41	5			1.541
Línea 2					6	64	73	53	61	78	59	76	43	4						517
Línea 2 - V1																				
Línea 3				18	49	110	56	81	73	104	54	100	75	65	7					790
Línea 4			21	93	74	124	65	72	82	122	73	56	140	24						944
Línea 5				26	17	35	20	37	26	27	31	22	27	36	13					317
Línea 9			14	60	91	185	332	188	234	308	364	236	304	256	152					2.723
Línea 11				25	93	228	266	138	118	151	278	225	184	175	88	18				1.985
Línea 20		214	78	294	512	310	443	565	624	677	562	207	490	448	113	28				5.562
Línea 20 - V1				8	9	24	22	30	18	19	27	6								163
TOTALES		214	151	561	940	1.147	1.447	1.296	1.412	1.588	1.590	1.109	1.407	1.148	438	88	5			14.540

Fuente: Elaboración Propia

En los cuadros siguientes se presenta la demanda de pasajeros transportados por empresa, para cada día de medición, diferenciado por tipo de pasajero.

Cuadro Nº 6.27 Demanda Diaria por Empresa según Tipo de Pasajero – Día Laboral

Nombre Empresa	Demanda por Empresa según Tipo de Pasajero. Día Laboral							
	Línea	A	AM	EB	EM	ES	N	Total
		pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día
EMPRESA DE TRANSPORTE V1 SUR S.A.	Línea 4	5.225 10,2%	684 13,0%	610 11,9%	836 10,3%	4.236 17,2%	633 16,8%	12.224 12,5%
TRANSPORTE COMERCIAL LAUREL SUR S.A.	Línea 3	6.110 11,9%	647 12,3%	588 11,5%	1.233 15,2%	2.558 10,4%	513 13,6%	11.649 11,9%
EMPRESA DE TRANSPORTES LOURDES S.A.	Línea 2	5.817 11,4%	598 11,4%	805 15,7%	1.118 13,7%	3.443 14,0%	446 11,8%	12.227 12,5%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS RIO CRUCES Nº 9 S.A.	Línea 9	7.314 14,3%	841 16,0%	831 16,2%	1.044 12,8%	4.473 18,2%	625 16,6%	15.128 15,4%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES V1 S.A.	Línea 20	8.570 16,7%	543 10,3%	614 12,0%	1.001 12,3%	3.504 14,2%	398 10,5%	14.630 14,9%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES LINEA UNO COLLICO S.A.	Línea 1	6.415 12,5%	512 9,8%	437 8,5%	1.020 12,5%	1.976 8,0%	299 7,9%	10.659 10,9%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS SAN PEDRO Nº11 S.A.	Línea 11	9.395 18,3%	1.024 19,5%	782 15,3%	1.508 18,5%	2.490 10,1%	626 16,6%	15.826 16,1%
TRANSPORTES V1 CORVI S.A.	Línea 5	2.394 4,7%	401 7,6%	459 9,0%	376 4,6%	1.940 7,9%	232 6,2%	5.802 5,9%
TOTALES		51.240 100,0%	5.250 100,0%	5.127 100,0%	8.136 100,0%	24.620 100,0%	3.772 100,0%	98.144 100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 6.28 Demanda Diaria por Empresa según Tipo de Pasajero – Día Sábado

Nombre Empresa	Demanda por Empresa según Tipo de Pasajero. Día Sábado							
	Línea	A	AM	EB	EM	ES	N	Total
		pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día
EMPRESA DE TRANSPORTE V1 SUR S.A.	Línea 4	1.761 5,1%	391 9,4%	199 24,0%	36 4,0%	319 8,3%	210 5,1%	2.915 6,0%
TRANSPORTE COMERCIAL LAUREL SUR S.A.	Línea 3	3.142 9,1%	368 8,8%	89 10,8%	130 14,6%	201 5,2%	287 7,0%	4.217 8,7%
EMPRESA DE TRANSPORTES LOURDES S.A.	Línea 2	2.215 6,4%	259 6,2%	103 12,4%	58 6,4%	434 11,3%	273 6,7%	3.342 6,9%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS RIO CRUCES Nº 9 S.A.	Línea 9	5.731 16,5%	912 21,9%	77 9,3%	198 22,1%	705 18,3%	893 21,9%	8.516 17,6%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES V1 S.A.	Línea 20	9.899 28,6%	1.006 24,1%	242 29,2%	139 15,6%	1.202 31,2%	1.049 25,7%	13.538 27,9%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES LINEA UNO COLLICO S.A.	Línea 1	3.980 11,5%	346 8,3%	16 2,0%	106 11,8%	331 8,6%	353 8,6%	5.133 10,6%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS SAN PEDRO Nº11 S.A.	Línea 11	6.895 19,9%	675 16,2%	29 3,5%	137 15,3%	177 4,6%	837 20,5%	8.751 18,0%
TRANSPORTES V1 CORVI S.A.	Línea 5	1.032 3,0%	218 5,2%	74 8,9%	91 10,1%	488 12,7%	183 4,5%	2.086 4,3%
TOTALES		34.655 100,0%	4.175 100,0%	828 100,0%	896 100,0%	3.857 100,0%	4.086 100,0%	48.497 100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 6.29 Demanda Diaria por Empresa según Tipo de Pasajero – Día Domingo

Nombre Empresa	Demanda por Empresa según Tipo de Pasajero. Día Domingo							
	Línea	A	AM	EB	EM	ES	N	Total
		pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día
EMPRESA DE TRANSPORTE V1 SUR S.A.	Línea 4	1.073 4,5%	351 13,9%	182 31,7%	25 9,9%	57 5,2%	167 5,6%	1.854 5,9%
TRANSPORTE COMERCIAL LAUREL SUR S.A.	Línea 3	1.314 5,5%	143 5,6%	44 7,7%	21 8,1%	60 5,5%	164 5,5%	1.745 5,5%
EMPRESA DE TRANSPORTES LOURDES S.A.	Línea 2	746 3,1%	87 3,4%	16 2,7%	13 5,1%	49 4,5%	97 3,2%	1.008 3,2%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS RIO CRUCES Nº 9 S.A.	Línea 9	4.000 16,7%	432 17,1%	35 6,1%	81 32,1%	158 14,5%	699 23,3%	5.405 17,2%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES V1 S.A.	Línea 20	9.435 39,3%	779 30,8%	271 47,4%	14 5,5%	409 37,6%	1.159 38,7%	12.066 38,3%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES LINEA UNO COLLICO S.A.	Línea 1	2.639 11,0%	187 7,4%	19 3,3%	25 9,9%	161 14,8%	250 8,3%	3.280 10,4%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS SAN PEDRO Nº11 S.A.	Línea 11	4.393 18,3%	481 19,0%		52 20,4%	127 11,7%	386 12,9%	5.438 17,3%
TRANSPORTES V1 CORVI S.A.	Línea 5	424 1,8%	70 2,8%	6 1,0%	23 9,1%	68 6,2%	77 2,6%	668 2,1%
TOTALES		24.023 100,0%	2.530 100,0%	572 100,0%	254 100,0%	1.088 100,0%	2.998 100,0%	31.464 100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 6.30 Demanda Diaria por Empresa según Tipo de Pasajero – Día Total

Nombre Empresa	Demanda por Empresa según Tipo de Pasajero.							
	Línea	A	AM	EB	EM	ES	N	Total
		pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día
EMPRESA DE TRANSPORTE V1 SUR S.A.	Línea 4	8.059 7,3%	1.425 11,9%	990 15,2%	897 9,7%	4.612 15,6%	1.009 9,3%	16.993 9,5%
TRANSPORTE COMERCIAL LAUREL SUR S.A.	Línea 3	10.566 9,6%	1.157 9,7%	722 11,1%	1.384 14,9%	2.819 9,5%	964 8,9%	17.611 9,9%
EMPRESA DE TRANSPORTES LOURDES S.A.	Línea 2	8.778 8,0%	944 7,9%	923 14,1%	1.189 12,8%	3.926 13,3%	817 7,5%	16.577 9,3%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS RIO CRUCES Nº 9 S.A.	Línea 9	17.045 15,5%	2.186 18,3%	942 14,4%	1.323 14,3%	5.335 18,0%	2.217 20,4%	29.049 16,3%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES V1 S.A.	Línea 20	27.904 25,4%	2.328 19,5%	1.127 17,3%	1.155 12,4%	5.115 17,3%	2.605 24,0%	40.234 22,6%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES LINEA UNO COLLICO S.A.	Línea 1	13.033 11,9%	1.046 8,7%	473 7,2%	1.151 12,4%	2.467 8,3%	902 8,3%	19.073 10,7%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS SAN PEDRO Nº11 S.A.	Línea 11	20.683 18,8%	2.180 18,2%	811 12,4%	1.697 18,3%	2.794 9,5%	1.849 17,0%	30.014 16,9%
TRANSPORTES V1 CORVI S.A.	Línea 5	3.850 3,5%	688 5,8%	539 8,3%	490 5,3%	2.497 8,4%	492 4,5%	8.555 4,8%
TOTALES		109.918 100,0%	11.955 100,0%	6.528 100,0%	9.285 100,0%	29.565 100,0%	10.856 100,0%	178.106 100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, en el cuadro siguiente se presenta la demanda total del área urbana del estudio, desagregada por tipo de pasajero, tipo de día y sentido de viaje, presentando en forma conjunta el volumen de pasajeros y su porcentaje.

Cuadro Nº 6.31 Demanda total por Tipo de Pasajero, Tipo de Día y Sentido

Tipo de Pasajero	Laboral				Sábado				Domingo			
	Ida		Retorno		Ida		Retorno		Ida		Retorno	
	Pax	%	Pax	%	Pax	%	Pax	%	Pax	%	Pax	%
Adulto	21.183	53,5%	18.082	50,0%	15.432	71,5%	13.028	70,7%	11.191	76,2%	9.447	75,7%
Adulto Mayor	2.278	5,7%	1.883	5,2%	1.942	9,0%	1.628	8,8%	1.356	9,2%	900	7,2%
Estudiante Básico	2.171	5,5%	1.746	4,8%	381	1,8%	328	1,8%	301	2,0%	237	1,9%
Estudiante Medio	2.946	7,4%	3.080	8,5%	361	1,7%	371	2,0%	98	0,7%	118	0,9%
Estudiante Superior	9.473	23,9%	9.905	27,4%	1.437	6,7%	1.655	9,0%	345	2,3%	533	4,3%
Niño	1.561	3,9%	1.476	4,1%	2.038	9,4%	1.421	7,7%	1.403	9,5%	1.248	10,0%
Total	39.611	100,0%	36.174	100,0%	21.591	100,0%	18.431	100,0%	14.693	100,0%	12.483	100,0%

Fuente: Elaboración Propia

6.2.4 Tarifas Pagadas y Recaudaciones

Como parte de la medición, se registró la tarifa cancelada en el momento de abordar el bus. En el cuadro siguiente se indican las tarifas canceladas y el número y tipo de pasajero, que la paga, en cada día de medición.

En ellos, se aprecia que el día laboral, el 54% de los pasajeros paga \$450, un 8%, no paga su pasaje y corresponde a niños y escolares de enseñanza básica. Un 34% paga \$150, correspondientes a estudiantes, principalmente universitarios.

Cuadro Nº 6.32 Tarifas Canceladas por Tipo de Pasajero (\$) – Día Laboral

Tarifa	A	AM	EB	EM	ES	N	Total	%
\$ -	18	0	3.964	0	0	3.772	7.753	8%
\$ 150			1.138	8.011	23.872		33.020	34%
\$ 200			25	125	748		899	1%
\$ 300	70	6					76	0%
\$ 400	34	3					37	0%
\$ 450	47.995	5.098					53.093	54%
\$ 500	3						3	0%
\$ 600	3.119	143					3.262	3%
TOTAL	51.240	5.250	5.127	8.136	24.620	3.772	98.144	100%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 6.33 Tarifas Canceladas por Tipo de Pasajero (\$) – Día Sábado

Tarifa	A	AM	EB	EM	ES	N	Total	%
\$ -	22	0	673	0	0	4.086	4.781	10%
\$ 150			133	833	3.215		4.181	9%
\$ 200			22	62	635		719	1%
\$ 300	87	19			7		113	0%
\$ 400	96	5					101	0%
\$ 450	28.908	3.634					32.542	67%
\$ 500	43	3					47	0%
\$ 600	5.500	514					6.013	12%
TOTAL	34.655	4.175	828	895	3.857	4.086	48.497	100%

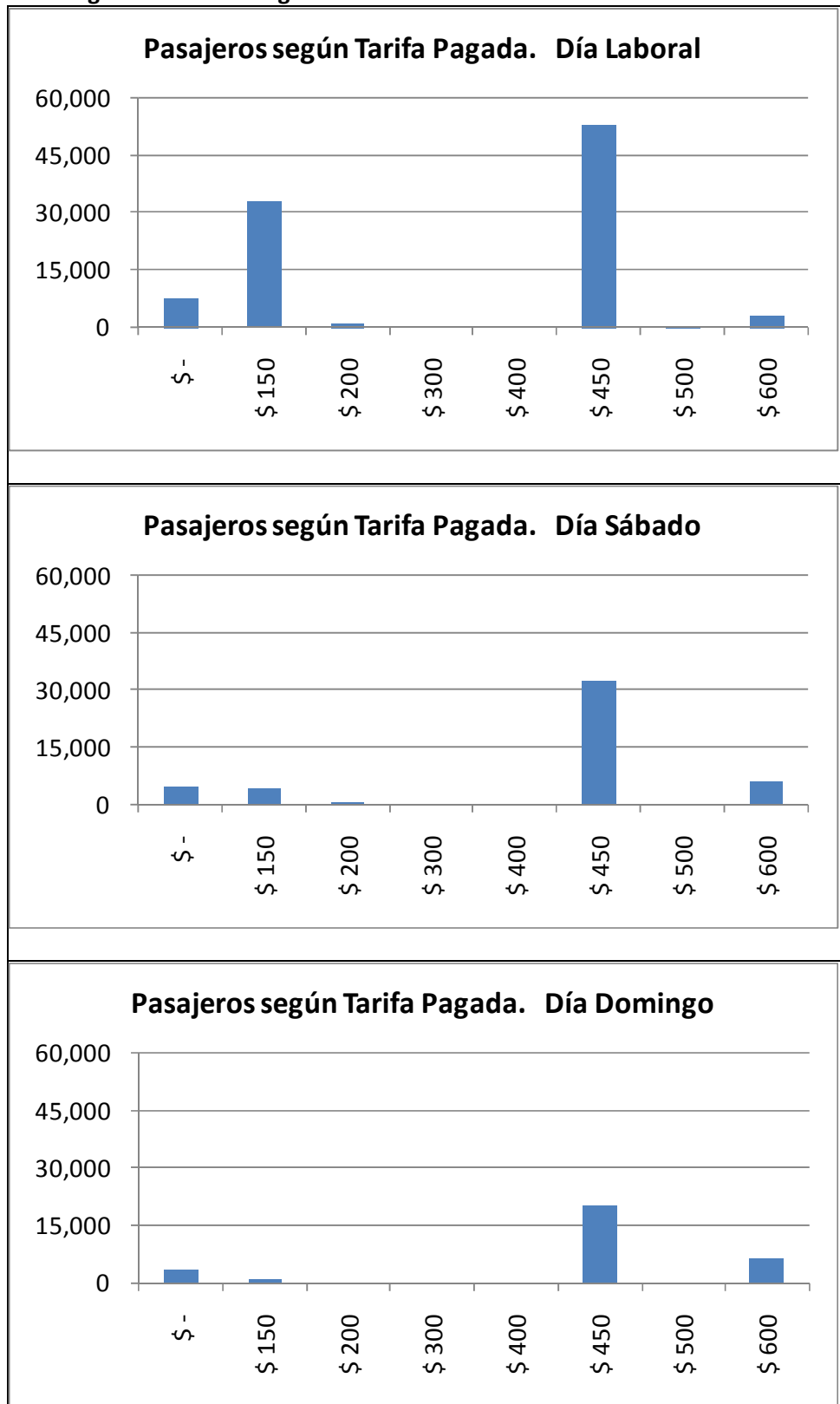
Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 6.34 Tarifas Canceladas por Tipo de Pasajero (\$) – Día Domingo

Tarifa	A	AM	EB	EM	ES	N	Total	%
\$ -	2	0	516	0	0	2.998	3.516	11%
\$ 150			55	249	907		1.210	4%
\$ 200			2	5	178		184	1%
\$ 300	26	5			4		35	0%
\$ 400	45						45	0%
\$ 450	18.011	2.074					20.085	64%
\$ 500	60						60	0%
\$ 600	5.879	452					6.330	20%
TOTAL	24.023	2.530	572	254	1.088	2.998	31.464	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 6.10 Histograma de Tarifas Canceladas – Servicios Urbanos



Fuente: Elaboración Propia

A partir de las tarifas pagadas por cada pasajero se obtienen las recaudaciones, diferenciada por sentido (ida/regreso) y total, obtenidas para cada día de medición.

Cuadro Nº 6.35 Recaudaciones por Empresa(\$/día) – Sentido Ida/Regreso - Día Laboral

Nombre Empresa	Línea	Recaudaciones por Empresa. Día Laboral					
		Ida	Porc.	Retorno	Porc.	Total	Porc.
		\$	%	\$	%	\$	%
EMPRESA DE TRANSPORTE V1 SUR S.A.	Línea 4	\$ 1.787.060	10,9%	\$ 1.647.088	11,3%	\$ 3.434.148	11,1%
TRANSPORTE COMERCIAL LAUREL SUR S.A.	Línea 3	\$ 1.971.930	12,0%	\$ 1.656.800	11,3%	\$ 3.628.730	11,7%
EMPRESA DE TRANSPORTES LOURDES S.A.	Línea 2	\$ 1.812.953	11,0%	\$ 1.800.580	12,3%	\$ 3.613.533	11,6%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS RIO CRUCES Nº 9 S.A.	Línea 9	\$ 2.307.160	14,1%	\$ 2.200.348	15,1%	\$ 4.507.508	14,5%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES V1 S.A.	Línea 20	\$ 2.923.668	17,8%	\$ 2.395.409	16,4%	\$ 5.319.076	17,1%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES LINEA UNO COLLICO S.A.	Línea 1	\$ 1.858.245	11,3%	\$ 1.724.128	11,8%	\$ 3.582.373	11,5%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS SAN PEDRO Nº11 S.A.	Línea 11	\$ 2.957.244	18,0%	\$ 2.354.943	16,1%	\$ 5.312.187	17,1%
TRANSPORTES V1 CORVI S.A.	Línea 5	\$ 791.025	4,8%	\$ 832.742	5,7%	\$ 1.623.767	5,2%
TOTALES		\$ 16.409.284	100,0%	\$ 14.612.036	100,0%	\$ 31.021.319	100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 6.36 Recaudaciones por Empresa(\$/día) – Sentido Ida/Regreso - Día Sábado

Nombre Empresa	Línea	Recaudaciones por Empresa. Día Sábado					
		Ida	Porc.	Retorno	Porc.	Total	Porc.
		\$	%	\$	%	\$	%
EMPRESA DE TRANSPORTE V1 SUR S.A.	Línea 4	\$ 517.463	5,0%	\$ 505.050	5,7%	\$ 1.022.513	5,3%
TRANSPORTE COMERCIAL LAUREL SUR S.A.	Línea 3	\$ 879.525	8,6%	\$ 754.250	8,5%	\$ 1.633.775	8,5%
EMPRESA DE TRANSPORTES LOURDES S.A.	Línea 2	\$ 595.850	5,8%	\$ 594.450	6,7%	\$ 1.190.300	6,2%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS RIO CRUCES Nº 9 S.A.	Línea 9	\$ 1.604.138	15,7%	\$ 1.515.104	17,1%	\$ 3.119.242	16,3%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES V1 S.A.	Línea 20	\$ 3.081.254	30,1%	\$ 2.960.857	33,4%	\$ 6.042.111	31,6%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES LINEA UNO COLLICO S.A.	Línea 1	\$ 1.074.390	10,5%	\$ 932.983	10,5%	\$ 2.007.373	10,5%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS SAN PEDRO Nº11 S.A.	Línea 11	\$ 2.160.938	21,1%	\$ 1.294.788	14,6%	\$ 3.455.725	18,1%
TRANSPORTES V1 CORVI S.A.	Línea 5	\$ 334.900	3,3%	\$ 314.308	3,5%	\$ 649.208	3,4%
TOTALES		\$ 10.248.457	100,0%	\$ 8.871.789	100,0%	\$ 19.120.246	100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 6.37 Recaudaciones por Empresa(\$/día) – Sentido Ida/Regreso - Día Domingo

Nombre Empresa	Línea	Recaudaciones por Empresa. Día Domingo					
		Ida	Porc.	Retorno	Porc.	Total	Porc.
		\$	%	\$	%	\$	%
EMPRESA DE TRANSPORTE V1 SUR S.A.	Línea 4	\$ 327.825	4,6%	\$ 328.350	5,5%	\$ 656.175	5,0%
TRANSPORTE COMERCIAL LAUREL SUR S.A.	Línea 3	\$ 362.317	5,1%	\$ 305.850	5,1%	\$ 668.167	5,1%
EMPRESA DE TRANSPORTES LOURDES S.A.	Línea 2	\$ 185.975	2,6%	\$ 198.225	3,3%	\$ 384.200	2,9%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS RIO CRUCES Nº 9 S.A.	Línea 9	\$ 1.012.763	14,1%	\$ 1.016.100	17,1%	\$ 2.028.863	15,5%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES V1 S.A.	Línea 20	\$ 3.050.650	42,6%	\$ 2.567.729	43,2%	\$ 5.618.379	42,8%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES LINEA UNO COLLICO S.A.	Línea 1	\$ 693.225	9,7%	\$ 608.550	10,2%	\$ 1.301.775	9,9%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS SAN PEDRO Nº11 S.A.	Línea 11	\$ 1.405.950	19,6%	\$ 813.138	13,7%	\$ 2.219.088	16,9%
TRANSPORTES V1 CORVI S.A.	Línea 5	\$ 126.000	1,8%	\$ 110.250	1,9%	\$ 236.250	1,8%
TOTALES		\$ 7.164.704	100,0%	\$ 5.948.192	100,0%	\$ 13.112.896	100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 6.38 Recaudaciones por Empresa (\$/día) – Por Tipo de Pasajero - Día Laboral

Nombre Empresa	Recaudaciones por Empresa según Tipo de Pasajero. Día Laboral							
	Línea	A	AM	EB	EM	ES	N	Total
EMPRESA DE TRANSPORTE V1 SUR S.A.	Línea 4	\$ 2.344.835 10,0%	\$ 307.120 12,9%	\$ 21.440 12,2%	\$ 125.360 10,2%	\$ 635.393 17,0%		\$ 3.434.148 11,1%
TRANSPORTE COMERCIAL LAUREL SUR S.A.	Línea 3	\$ 2.748.563 11,7%	\$ 291.090 12,2%	\$ 20.330 11,6%	\$ 184.983 15,1%	\$ 383.765 10,3%		\$ 3.628.730 11,7%
EMPRESA DE TRANSPORTES LOURDES S.A.	Línea 2	\$ 2.617.380 11,1%	\$ 268.465 11,3%	\$ 43.520 24,8%	\$ 167.723 13,7%	\$ 516.445 13,8%		\$ 3.613.533 11,6%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS RIO CRUCES N° 9 S.A.	Línea 9	\$ 3.284.695 14,0%	\$ 378.623 15,9%	\$ 16.633 9,5%	\$ 156.608 12,8%	\$ 670.950 18,0%		\$ 4.507.508 14,5%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES V1 S.A.	Línea 20	\$ 4.321.909 18,4%	\$ 265.762 11,2%	\$ 11.934 6,8%	\$ 156.460 12,8%	\$ 563.011 15,1%		\$ 5.319.076 17,1%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES LINEA UNO COLLICO S.A.	Línea 1	\$ 2.883.775 12,3%	\$ 230.468 9,7%	\$ 18.760 10,7%	\$ 153.038 12,5%	\$ 296.333 7,9%		\$ 3.582.373 11,5%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS SAN PEDRO N°11 S.A.	Línea 11	\$ 4.227.355 18,0%	\$ 460.955 19,3%	\$ 24.238 13,8%	\$ 226.160 18,4%	\$ 373.479 10,0%		\$ 5.312.187 17,1%
TRANSPORTES V1 CORVI S.A.	Línea 5	\$ 1.077.292 4,6%	\$ 180.225 7,6%	\$ 18.850 10,7%	\$ 56.350 4,6%	\$ 291.050 7,8%		\$ 1.623.767 5,2%
TOTALES		23.505.803 100,0%	2.382.707 100,0%	175.704 100,0%	1.226.680 100,0%	3.730.425 100,0%	0 100,0%	31.021.319 100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 6.39 Recaudaciones por Empresa(\$/día) – Por Tipo de Pasajero - Día Sábado

Nombre Empresa	Recaudaciones por Empresa según Tipo de Pasajero. Día Sábado							
	Línea	A	AM	EB	EM	ES	N	Total
EMPRESA DE TRANSPORTE V1 SUR S.A.	Línea 4	\$ 791.925 4,8%	\$ 175.550 9,0%	\$ 1.813 7,4%	\$ 5.425 3,9%	\$ 47.800 7,8%		\$ 1.022.513 5,3%
TRANSPORTE COMERCIAL LAUREL SUR S.A.	Línea 3	\$ 1.413.825 8,6%	\$ 165.450 8,5%	\$ 4.550 18,7%	\$ 19.850 14,4%	\$ 30.100 4,9%		\$ 1.633.775 8,5%
EMPRESA DE TRANSPORTES LOURDES S.A.	Línea 2	\$ 996.713 6,1%	\$ 116.670 6,0%	\$ 3.150 12,9%	\$ 8.638 6,3%	\$ 65.130 10,7%		\$ 1.190.300 6,2%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS RIO CRUCES N° 9 S.A.	Línea 9	\$ 2.570.167 15,7%	\$ 408.250 20,9%	\$ 5.450 22,4%	\$ 29.688 21,6%	\$ 105.688 17,3%		\$ 3.119.242 16,3%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES V1 S.A.	Línea 20	\$ 5.271.671 32,2%	\$ 529.958 27,1%	\$ 3.696 15,2%	\$ 23.710 17,3%	\$ 213.077 34,9%		\$ 6.042.111 31,6%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES LINEA UNO COLLICO S.A.	Línea 1	\$ 1.785.110 10,9%	\$ 155.318 8,0%	\$ 1.405 5,8%	\$ 15.903 11,6%	\$ 49.638 8,1%		\$ 2.007.373 10,5%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS SAN PEDRO N°11 S.A.	Línea 11	\$ 3.100.513 18,9%	\$ 303.713 15,6%	\$ 4.300 17,6%	\$ 20.588 15,0%	\$ 26.613 4,4%		\$ 3.455.725 18,1%
TRANSPORTES V1 CORVI S.A.	Línea 5	\$ 464.400 2,8%	\$ 97.875 5,0%		\$ 13.625 9,9%	\$ 73.308 12,0%		\$ 649.208 3,4%
TOTALES		16.394.323 100,0%	1.952.783 100,0%	24.363 100,0%	137.425 100,0%	611.353 100,0%	0 100,0%	19.120.246 100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 6.40 Recaudaciones por Empresa(\$/día) – Por Tipo de Pasajero - Día Domingo

Nombre Empresa	Recaudaciones por Empresa según Tipo de Pasajero. Día Domingo							
	Línea	A	AM	EB	EM	ES	N	Total
EMPRESA DE TRANSPORTE V1 SUR S.A.	Línea 4	\$ 482.175 4,1%	\$ 157.725 13,1%	\$ 3.975 46,4%	\$ 3.750 9,8%	\$ 8.550 5,0%		\$ 656.175 5,0%
TRANSPORTE COMERCIAL LAUREL SUR S.A.	Línea 3	\$ 591.225 5,1%	\$ 64.125 5,3%	\$ 675 7,9%	\$ 3.142 8,2%	\$ 9.000 5,2%		\$ 668.167 5,1%
EMPRESA DE TRANSPORTES LOURDES S.A.	Línea 2	\$ 335.700 2,9%	\$ 39.225 3,3%		\$ 1.950 5,1%	\$ 7.325 4,2%		\$ 384.200 2,9%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS RIO CRUCES N° 9 S.A.	Línea 9	\$ 1.797.438 15,4%	\$ 194.063 16,1%	\$ 900 10,5%	\$ 12.200 31,9%	\$ 24.263 14,0%		\$ 2.028.863 15,5%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES V1 S.A.	Línea 20	\$ 5.127.320 43,9%	\$ 418.200 34,7%	\$ 400 4,7%	\$ 2.275 5,9%	\$ 70.184 40,6%		\$ 5.618.379 42,8%
SOCIEDAD DE TRANSPORTES LINEA UNO COLLICO S.A.	Línea 1	\$ 1.187.325 10,2%	\$ 84.225 7,0%	\$ 2.325 27,1%	\$ 3.750 9,8%	\$ 24.150 14,0%		\$ 1.301.775 9,9%
EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS SAN PEDRO N°11 S.A.	Línea 11	\$ 1.975.900 16,9%	\$ 216.413 18,0%		\$ 7.750 20,3%	\$ 19.025 11,0%		\$ 2.219.088 16,9%
TRANSPORTES V1 CORVI S.A.	Línea 5	\$ 190.800 1,6%	\$ 31.500 2,6%	\$ 300 3,5%	\$ 3.450 9,0%	\$ 10.200 5,9%		\$ 236.250 1,8%
TOTALES		11.687.883 100,0%	1.205.475 100,0%	8.575 100,0%	38.267 100,0%	172.697 100,0%	0 100,0%	13.112.896 100,0%

Fuente: Elaboración Propia

6.2.5 Comparación Estudio Anterior Año 2012

Este análisis se basa en una comparación de los principales resultados respecto al estudio anterior "Mediciones de demanda de pasajeros en servicios de buses urbanos de Valdivia, buses urbanos y rurales de Río Bueno y La Unión", realizado en el año 2012 por la empresa DICTUC.

A continuación, se comparan los antecedentes del día laboral, en virtud que en dicho estudio, no se realizaron mediciones de demanda el fin de semana, ni el día lunes.

En los siguientes cuadros se presenta la frecuencia de salida de buses totales diarias y diferenciado por línea, ida/retorno, desde terminales de cada servicio, donde se detecta un fuerte crecimiento en los últimos 5 años, correspondiente a un 153%, equivalente a un 20% anual.

Cuadro N° 6.41 Comparación de Frecuencia Diaria (bus/día) - Día Laboral

Estudio Anterior			Estudio Actual			Diferencia	%
Ida	Retorno	Total	Ida	Retorno	Total		
568	561	1.129	1.422	1.431	2.853	1724,0	152,7%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 6.42 Comparación Frecuencia Salidas Diaria de Buses con Estudio Anterior- Día Laboral

Línea	Empresa	Estudio Anterior			Estudio Actual			Diferencia	Porc.
		Ida	Retorno	Total	Ida	Retorno	Total		
		bus/día	bus/día	bus/día	bus/día	bus/día	bus/día	bus/día	%
Línea 4	EMPRESA DE TRANSPORTE V1 SUR S.A.	53	52	105	135	135	270	165	157%
Línea 3	TRANSPORTE COMERCIAL LAUREL SUR S.A.	63	66	129	177	177	354	225	174%
Línea 2	EMPRESA DE TRANSPORTES LOURDES S.A.	65	65	130	164	167	331	201	155%
Línea 9	EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS RIO CRUCES Nº 9 S.A.	66	66	132	187	189	376	244	185%
Línea 20	SOCIEDAD DE TRANSPORTES V1 S.A.	45	42	87	267	264	531	444	510%
Línea 1	SOCIEDAD DE TRANSPORTES LINEA UNO COLLICO S.A.	63	63	126	167	167	334	208	165%
Línea 11	EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS SAN PEDRO Nº11 S.A.	83	82	165	239	247	486	321	195%
Línea 5	TRANSPORTES V1 CORVI S.A.	44	44	88	86	85	171	83	94%
Línea 14	E. T. P. Libertad S. A.	42	39	81					
Línea 16	E. T. P. Austral Sur Oeste	44	42	86					

Fuente: Elaboración Propia

En forma análoga, en el cuadro siguiente se presenta la demanda de pasajeros asociados a cada línea, en ambos estudios

Cuadro Nº 6.43 Comparación Demanda Diaria de Pasajeros con Estudio Anterior- Día Laboral

Línea	Empresa	Estudio Anterior	Estudio Actual	Diferencia	Porc.
		pax/día	pax/día	pax/día	%
Línea 4	EMPRESA DE TRANSPORTE V1 SUR S.A.	6.940	12.224	5.284	76%
Línea 3	TRANSPORTE COMERCIAL LAUREL SUR S.A.	9.306	11.649	2.343	25%
Línea 2	EMPRESA DE TRANSPORTES LOURDES S.A.	5.687	12.227	6.540	115%
Línea 9	EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS RIO CRUCES Nº 9 S.A.	11.877	15.128	3.251	27%
Línea 20	SOCIEDAD DE TRANSPORTES V1 S.A.	7.683	14.630	6.947	90%
Línea 1	SOCIEDAD DE TRANSPORTES LINEA UNO COLLICO S.A.	7.949	10.659	2.710	34%
Línea 11	EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS SAN PEDRO Nº11 S.A.	8.274	15.826	7.552	91%
Línea 5	TRANSPORTES V1 CORVI S.A.	4.669	5.802	1.133	24%
Línea 14	E. T. P. Libertad S. A.	2.406			
Línea 16	E. T. P. Austral Sur Oeste	6.408			
TOTALES		71.199	98.144	26.945	38%

Fuente: Elaboración Propia

Del cuadro anterior se detecta un crecimiento de la demanda total de pasajeros de un 38% correspondiente a 26.980 pasajeros/día, respecto a lo registrado en el estudio anterior (2012). A nivel de los servicios, existen variaciones importantes, por ejemplo, la Línea 2 aumentó la cantidad de pasajeros transportados en un 115% (6.540 pasajeros/día), siendo la línea 5 la que menos aumentó (24%). Las Líneas 14 y 16, dejaron de funcionar con un total de 8.814 pasajeros/día.

Cuadro Nº 6.44 Comparación Demanda Diaria por Tipo de Pasajero con Estudio Anterior- Día Laboral

Línea	Empresa	Estudio Anterior			Estudio Actual		
		Adultos	Escolares	Niños	Adultos	Escolares	Niños
		pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día
Línea 4	EMPRESA DE TRANSPORTE V1 SUR S.A.	2.877	3.888	175	5.909	5.682	633
Línea 3	TRANSPORTE COMERCIAL LAUREL SUR S.A.	4.910	4.026	369	6.757	4.380	513
Línea 2	EMPRESA DE TRANSPORTES LOURDES S.A.	2.894	2.515	278	6.415	5.366	446
Línea 9	EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS RIO CRUCES Nº 9 S.A.	5.686	5.672	519	8.156	6.348	625
Línea 20	SOCIEDAD DE TRANSPORTES V1 S.A.	4.118	3.275	290	9.113	5.119	398
Línea 1	SOCIEDAD DE TRANSPORTES LINEA UNO COLLICO S.A.	4.574	3.013	362	6.927	3.433	299
Línea 11	EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS SAN PEDRO Nº11 S.A.	4.828	3.150	296	10.419	4.780	626
Línea 5	TRANSPORTES V1 CORVI S.A.	1.717	2.732	220	2.795	2.775	232
Línea 14	E. T. P. Libertad S. A.	675	1.700	31			
Línea 16	E. T. P. Austral Sur Oeste	3.382	2.794	231			
TOTALES		35.661	32.765	2.771	56.490	37.883	3.772
%		50%	46%	4%	58%	39%	4%

Fuente: Elaboración Propia

También se detecta una menor proporción de escolares (39%) respecto a lo registrado en el estudio anterior (46%).

Respecto a las recaudaciones, se registra un considerable aumento del 76% respecto a lo presentado en el estudio anterior (de \$17.642.706 a \$31.021.319), explicado por un aumento de la tarifa, aumento de pasajeros transportados y una mayor proporción de pasajeros adultos en relación a los escolares.

Cuadro Nº 6.45 Comparación Recaudación Diaria (\$/día) - Día Laboral

Línea	Estudio Anterior			Estudio Actual			Diferencia Laboral
	\$/día	Adultos	Escolares	\$/día	Adultos	Escolares	
		[%]	[%]		[%]	[%]	
Línea 4	\$ 1.536.579	70,9%	29,0%	\$ 3.434.148	77,2%	22,8%	\$ 1.897.569
Línea 3	\$ 2.350.859	80,4%	19,6%	\$ 3.628.730	83,8%	16,2%	\$ 1.277.871
Línea 2	\$ 1.393.471	81,0%	19,0%	\$ 3.613.533	79,9%	20,1%	\$ 2.220.062
Línea 9	\$ 2.829.187	77,1%	22,9%	\$ 4.507.508	81,3%	18,7%	\$ 1.678.321
Línea 20	\$ 2.119.381	81,8%	18,2%	\$ 5.319.076	86,2%	13,8%	\$ 3.199.695
Línea 1	\$ 2.061.069	84,5%	15,5%	\$ 3.582.373	86,9%	13,1%	\$ 1.521.304
Línea 11	\$ 2.177.413	84,9%	15,1%	\$ 5.312.187	88,3%	11,7%	\$ 3.134.774
Línea 5	\$ 956.836	67,9%	32,0%	\$ 1.623.767	77,4%	22,6%	\$ 666.931
Línea 14	\$ 455.294	55,4%	44,6%				
Línea 16	\$ 1.762.617	81,1%	18,9%				
TOTALES	\$ 17.642.706	79,0%	21,0%	\$ 31.021.319	83,5%	16,5%	\$ 13.378.613

Fuente: Elaboración Propia

Respecto a las variables de servicio, se detecta una disminución del 5,3% respecto a la distancia recorrida de los servicios. La velocidad de operación muy similar, y una disminución del tiempo de ciclo, de un 6,9%, correspondiente a 7 minutos menos.

El aumento de flota registrada es de un 43% y de la operativa un 21%.

Cuadro N° 6.46 Comparación de Variables Operativas - Día Laboral

Variable	Estudio Anterior			Estudio Actual			Diferencia	%
	Ida	Retorno	Total	Ida	Retorno	Total		
Distancia Media por Servicio (km)	17,9	17,3	35,2	16,7	16,6	33,4	-1,9	-5,3%
Velocidad de Operación (km/hr)	19,8	20,1	20,0	20,44	21,2	20,55	0,6	2,9%
Tiempo ciclo	0:52	0:49	1:43	0:48	0:47	1:36	-0:07	-6,9%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 6.47 Comparación de Tamaño de Flota - Día Laboral

Variable	Estudio Anterior	Estudio Actual	Diferencia	%
Flota Registrada	231	330	99	43%
Flota Operativa	211	255	44	21%

Fuente: Elaboración Propia

7 CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DE SERVICIOS RURALES

7.1 SERVICIOS OPERATIVOS

La identificación inicial de los servicios rurales que existen entre la comuna de Valdivia y la localidad de Niebla, se realizó en base a los antecedentes proporcionados por el Mandante. Posteriormente estos servicios fueron validados con los operadores y verificados en terreno. A continuación se presenta, la información que permite identificar cada servicio operativo:

Cuadro Nº 7.1 Identificación de las Empresas de Servicios Rurales - Valdivia

Folio	Nombre	Representante Legal	Horario
500664	SINDICATO DE TRAB.INDEP. Y CHOF.MINIBUSES DE LA COSTA	Juan I. Eugenio Muñoz Nelson Carrasco Espina Jorge E. Leal Olivares	06:30 - 23:00

Fuente: Registro nacional de servicios de transporte de pasajeros

Cuadro Nº 7.2 Identificación de los Servicios Rurales - Valdivia

Identificación Línea	Variante	Folio	Observaciones
Expreso La Costa	T	500664	
Expreso La Costa	V1	500664	
Expreso La Costa	V2	500664	
Expreso La Costa	V3	500664	
Expreso La Costa	V4	500664	Este servicio no se encuentra operativo
Expreso La Costa	V5	500664	

Fuente: Registro nacional de servicios de transporte de pasajeros

7.2 CARACTERIZACIÓN DE LA FLOTA

A partir de los antecedentes proporcionados por el Ministerio de Transporte, presentado en anexo digital asociado al capítulo, se entrega un resumen de las principales características de la flota.

Cuadro Nº 7.3 Identificación de los Servicios Rurales– Valdivia

Folio	Línea	Flota	Capacidad Promedio	Antigüedad Promedio	Buses	Buses Liviano	Buses Mediano	Buses Pesado	Buses Pullman	Otros o Sin/Inf
			Pax/veh	años	#	#	#	#	#	
500664	Expreso La Costa	39	32.9	9.5	15	2	1	0	1	17

Fuente: Registro nacional de servicios de transporte de pasajeros 17/07/2017

7.3 LOCALIZACIÓN DE TERMINALES

En el presente punto se presentan la identificación de los terminales asociados a cada uno de los servicios. En él se indica para cada línea –variante-sentido, el terminal de ida y vuelta.

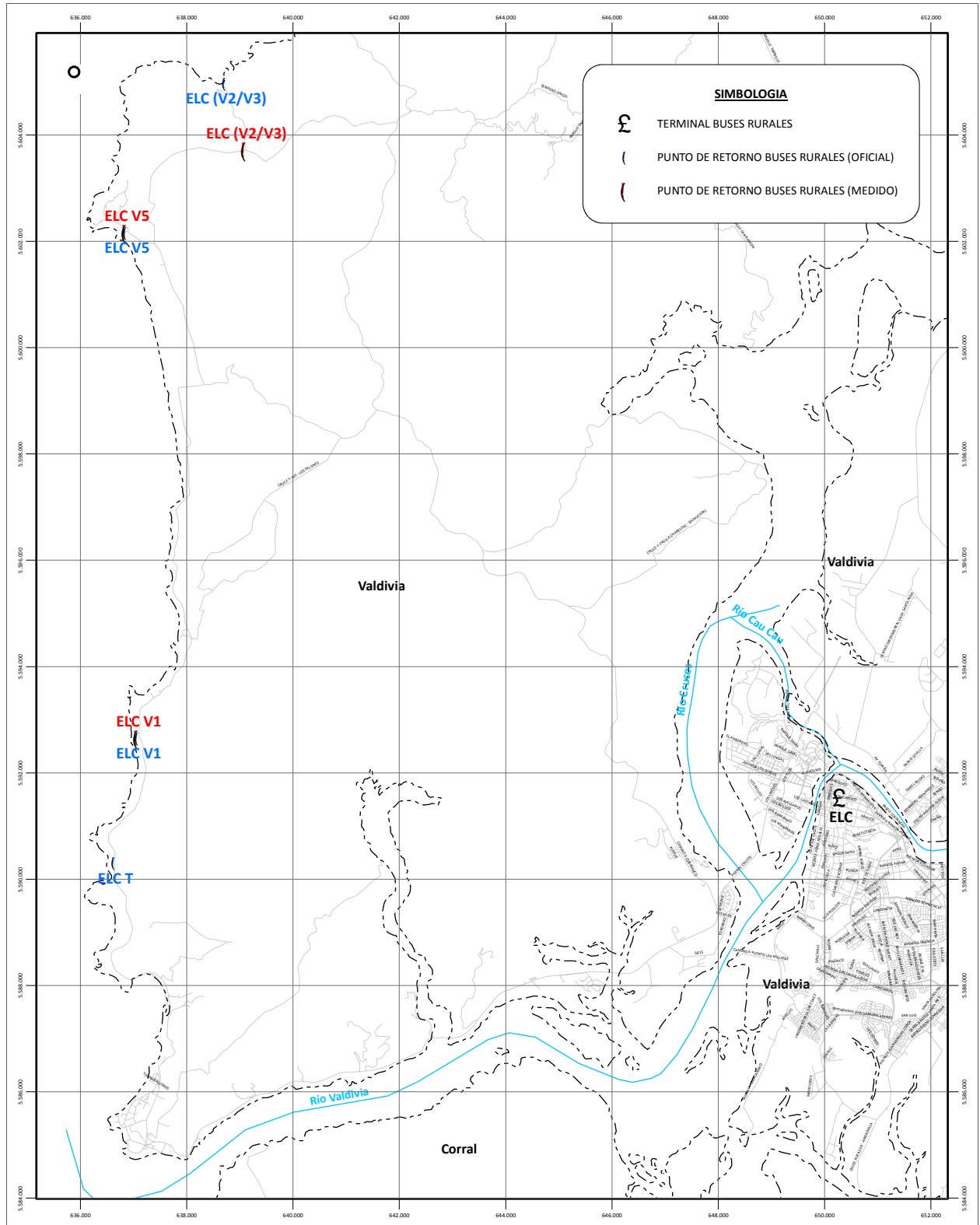
Cuadro N° 7.4 Localización de Terminales – Valdivia

Folio	Línea	Variante	Sentido	Dirección de Origen	Dirección de Destino
500664	Exp. La Costa	T	IDA	Av. Alemania N° 346	Playa Rosada S/N
			RET	Playa Rosada S/N	Av. Alemania N° 346
		V1	IDA	Av. Alemania N° 346	Centenilla S/N
			RET	Centenilla S/N	Av. Alemania N° 346
		V2	IDA	Av. Alemania N° 346	Bonifacio S/N
			RET	Bonifacio S/N	Av. Alemania N° 346
		V3	IDA	Av. Alemania N° 346	Bonifacio S/N
			RET	Bonifacio S/N	Av. Alemania N° 346
		V5	IDA	Av. Alemania N° 346	Curiñanco S/N
			RET	Curiñanco S/N	Av. Alemania N° 346

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura se localizan los terminales, asociados a cada línea

Figura N° 7.1 Localización de Terminales Valdivia. Servicios Rurales



Fuente: Elaboración Propia

7.4 TRAZADOS DE LOS SERVICIOS

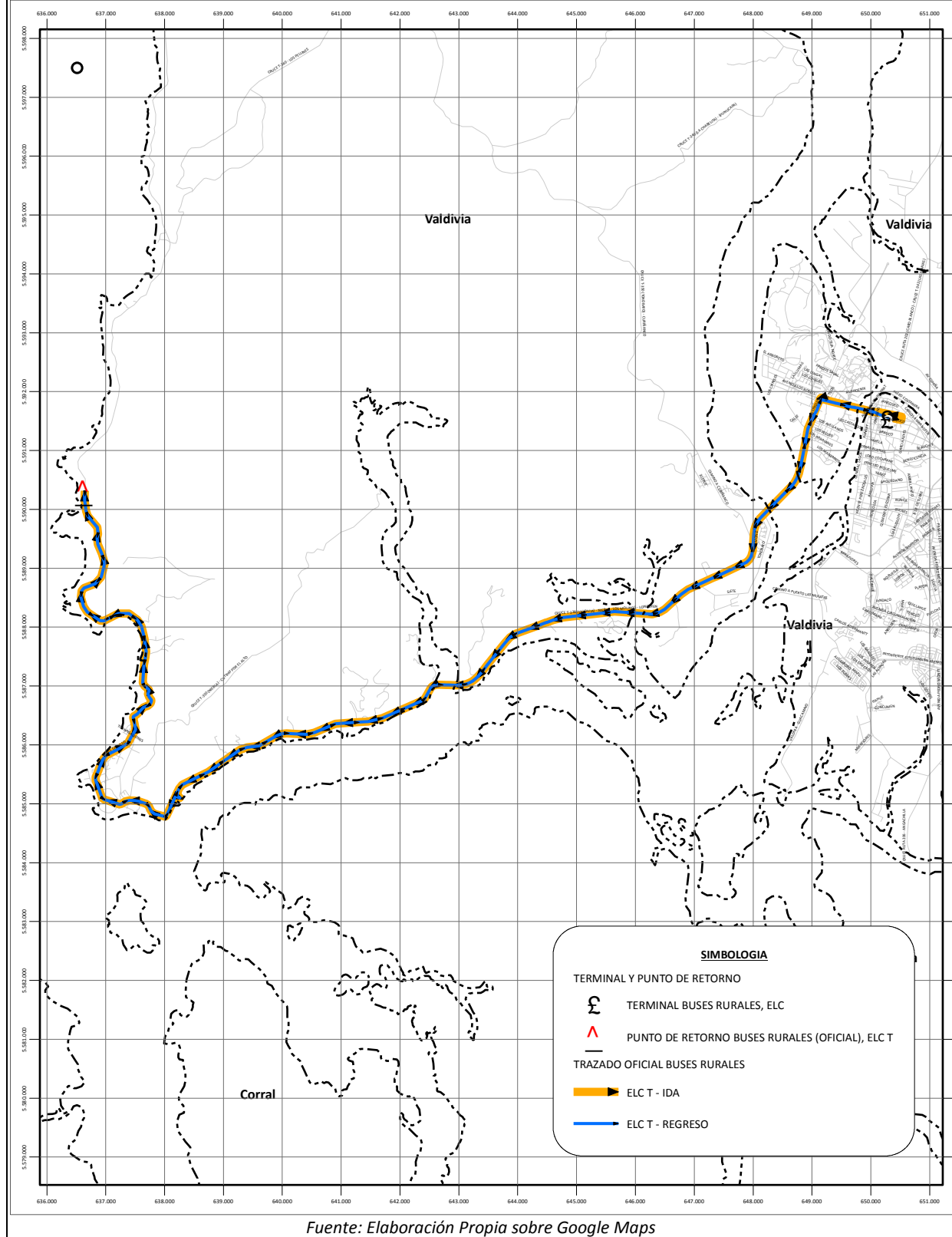
A continuación se presentan los trazados oficiales que cubren los servicios rurales, indicando las calles de su ruta, en tabla y gráficamente.

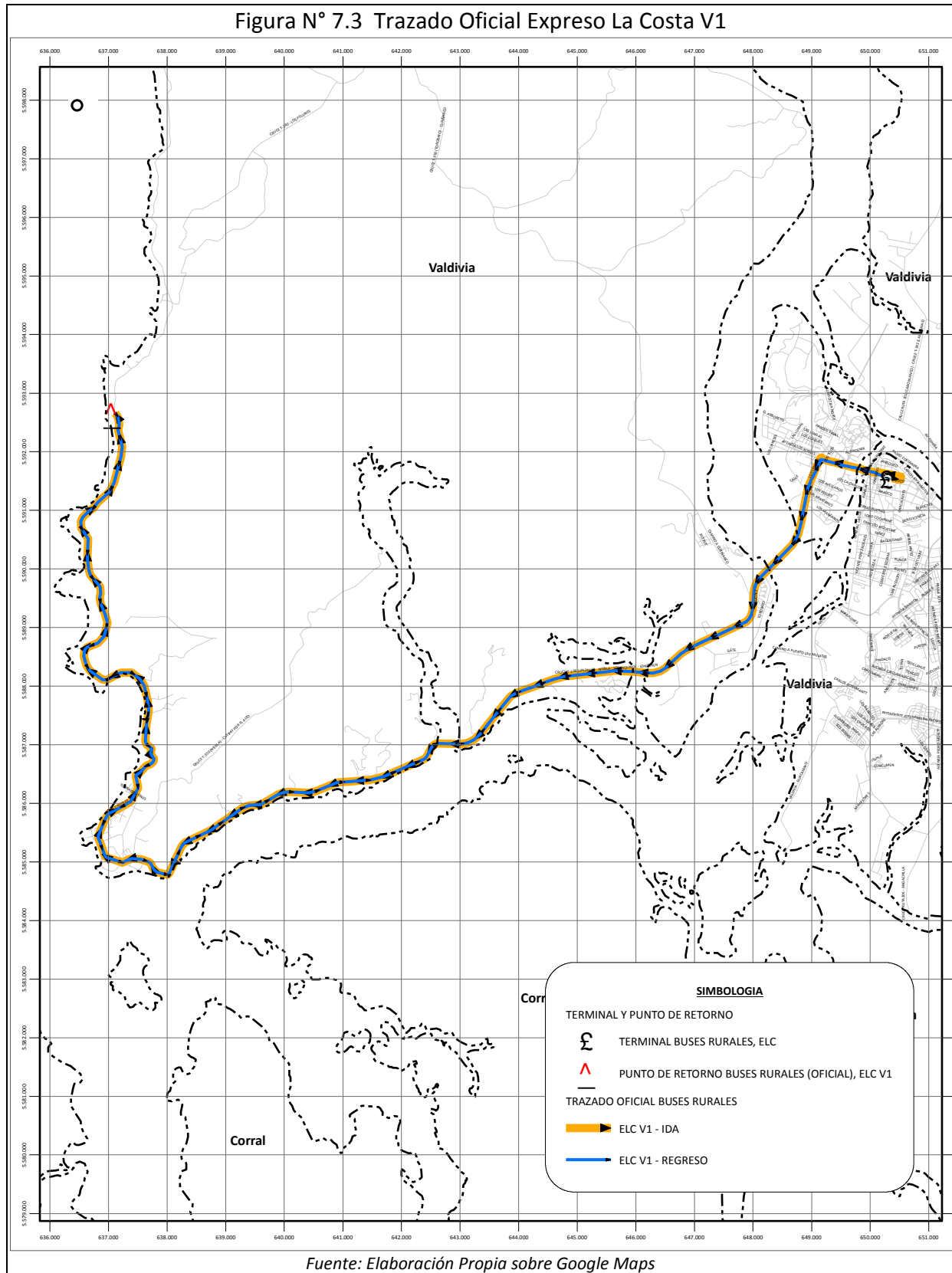
Cuadro Nº 7.5 Trazado Oficiales de los Servicios – Valdivia

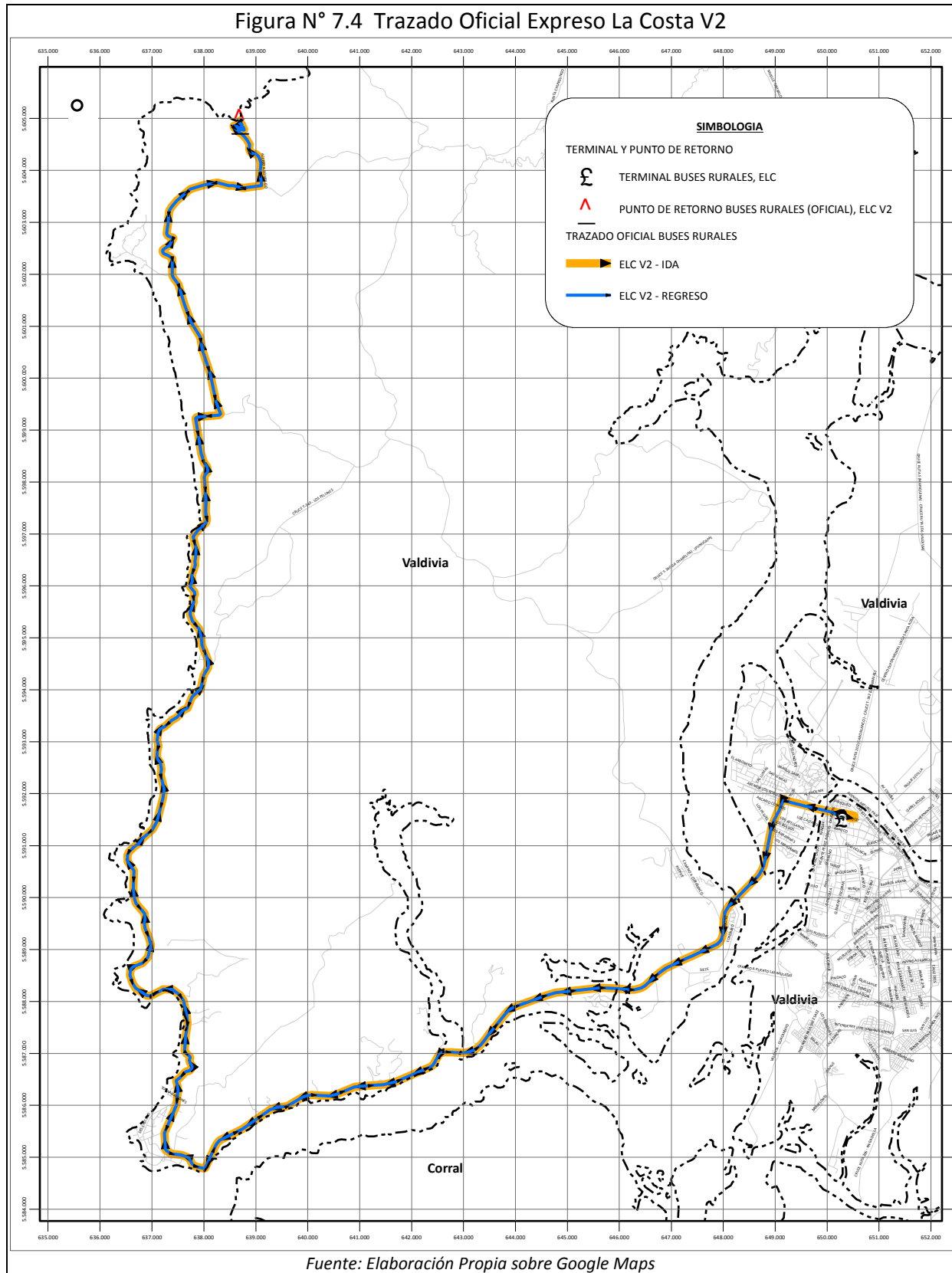
Servicio	Sent	TRAZADO
Exp. La Costa T	IDA	Avda. Alemania N° 346 - Av. Alemania - Walter Schmidt - Carampangue - Pte. Pedro De Valdivia - Av. Los Robles - Los Lingues - Ruta T 350 - Acceso A Transbordador Niebla - Niebla - Los Molinos - Playa San Ignacio - Playa Rosada
	REG	Playa Rosada - Playa San Ignacio - Los Molinos - Niebla - Acceso A Transbordador Niebla - Ruta T 350 - Los Lingues - Av. Los Robles - Pte. Pedro De Valdivia - Av. Alemania - Avda. Alemania N° 346
Exp. La Costa V1	IDA	Avda. Alemania N° 346 - Av. Alemania - Walter Schmidt - Carampangue - Pte. Pedro De Valdivia - Av. Los Robles - Los Lingues - Ruta T 350 - Niebla - Los Molinos - San Ignacio - Playa Rosada - Centenilla
	REG	Centenilla - Playa Rosada - San Ignacio - Los Molinos - Niebla - Ruta T 350 - Los Lingues - Av. Los Robles - Pte. Pedro De Valdivia - Av. Alemania - Avda. Alemania N° 346
Exp. La Costa V2	IDA	Avda. Alemania N° 346 - Av. Alemania - Walter Schmidt - Carampangue - Pte. Pedro De Valdivia - Av. Los Robles - Los Lingues - Ruta T 350 - Ruta T 352 - Curiñanco - Bonifacio
	REG	Bonifacio - Curiñanco - Ruta T 352 - Ruta T 350 - Los Lingues - Av. Los Robles - Pte. Pedro De Valdivia - Av. Alemania - Avda. Alemania N° 346
Exp. La Costa V3	IDA	Avda. Alemania N° 346 - Av. Alemania - Walter Schmidt - Carampangue - Pte. Pedro De Valdivia - Av. Los Robles - Los Lingues - Ruta T 340 - Los Pellines - Las Minas - Pilolcura - Bonifacio
	REG	Bonifacio - Pilolcura - Las Minas - Los Pellines - Ruta T 340 - Los Lingues - Av. Los Robles - Pte. Pedro De Valdivia - Av. Alemania - Avda. Alemania N° 346
Exp. La Costa V5	IDA	Avda. Alemania N° 346 - Avda. Alemania - Walter Schmidt - Carampangue - Pte. Pedro De Valdivia - Av. Los Robles - Los Lingues - Ruta T 350 - Ruta T 352 - Curiñanco
	REG	Curiñanco - Ruta T 350 - Ruta T 352 - Los Lingues - Av. Los Robles - Puente Pedro De Valdivia - Avda. Alemania - Avda. Alemania N° 346

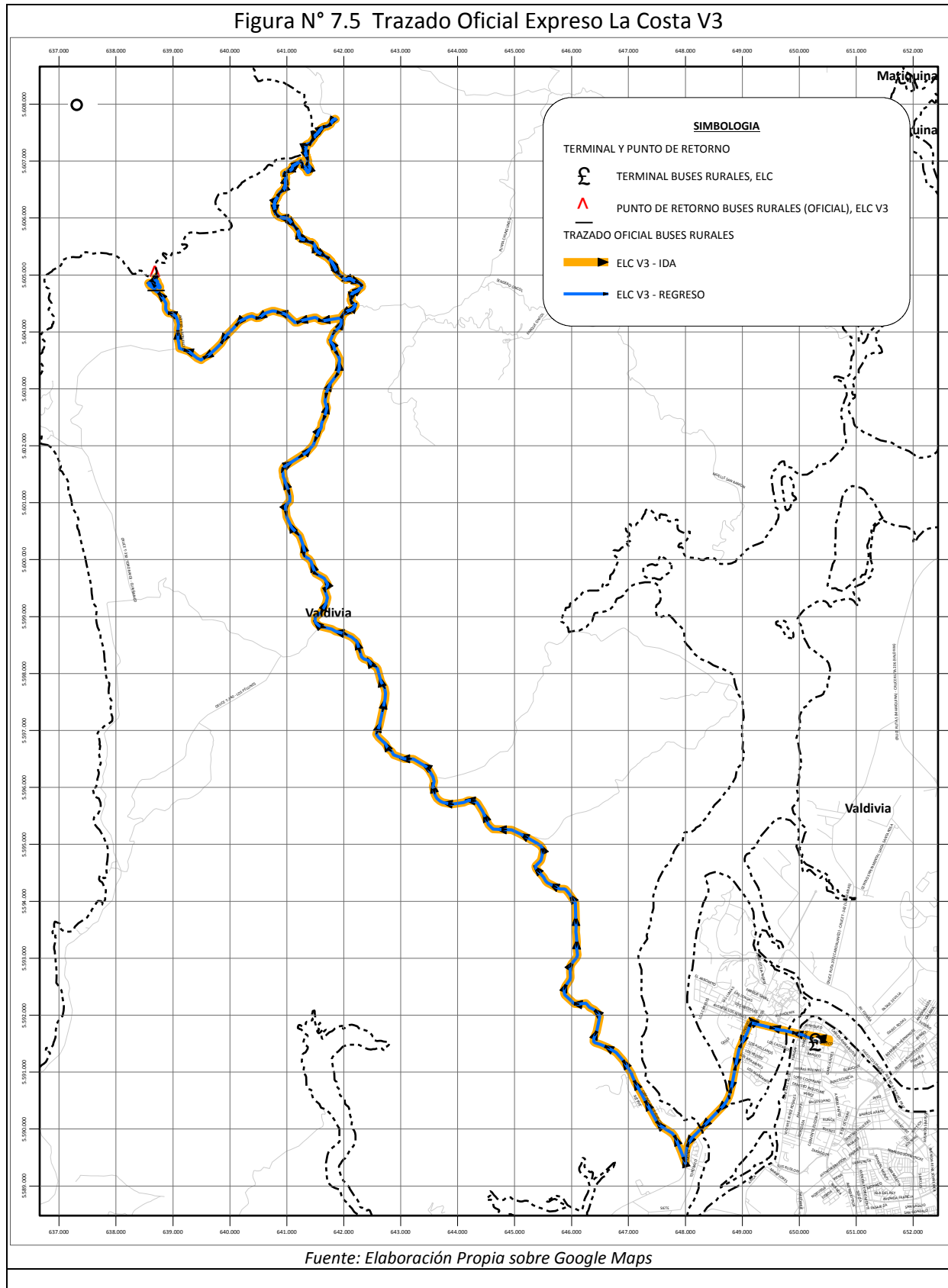
Fuente: Registro Nacional de Transporte Público

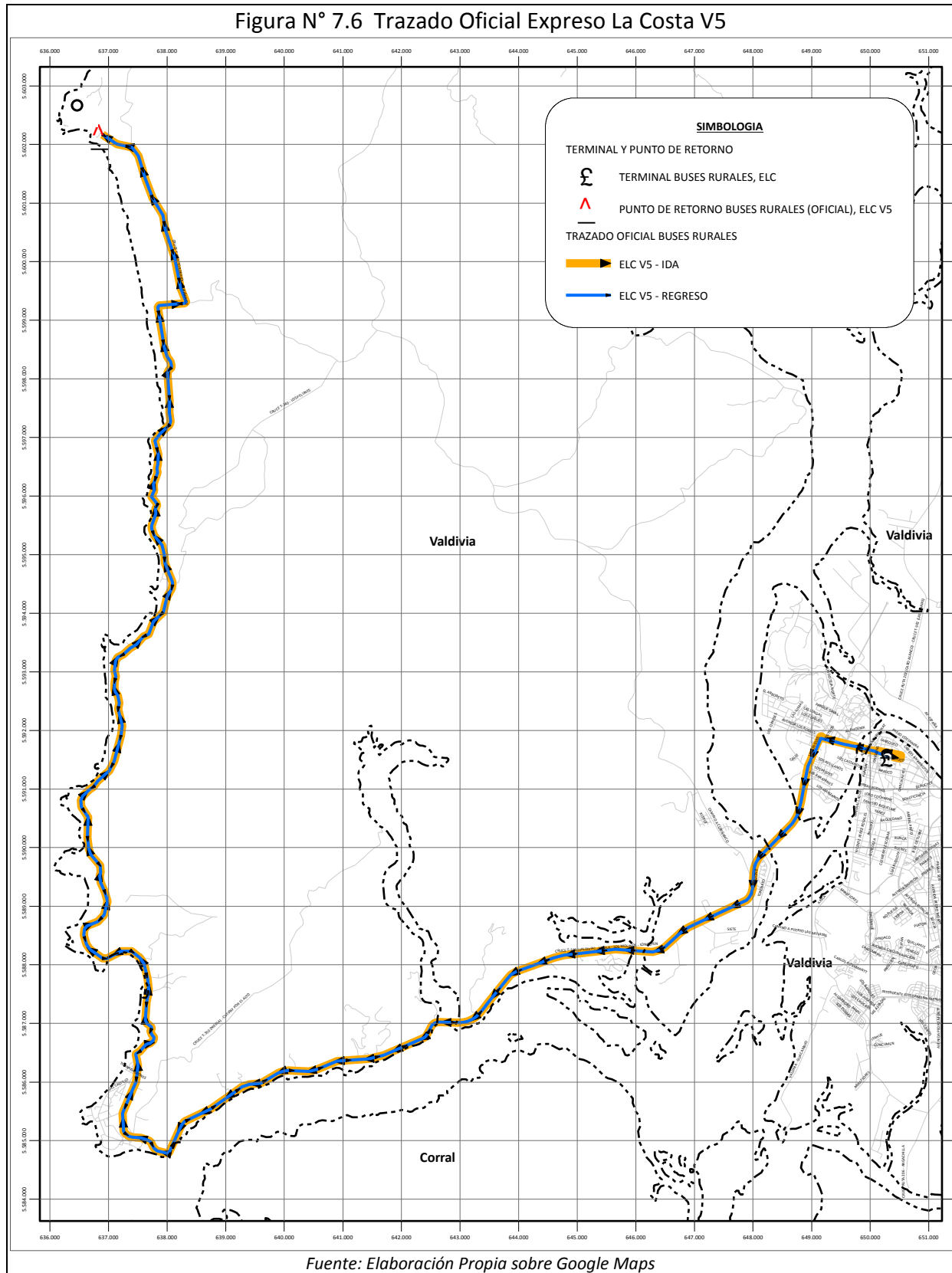
Figura N° 7.2 Trazado Oficial Expreso La Costa T











7.5 FRECUENCIA DE OPERACIONES POR SENTIDO, SERVICIO, DÍA Y HORA

A continuación se entregan **intervalos de salida, expresados en minutos**, de los distintos servicios, información obtenida de las entrevistas a los representantes legales y jefes de operación de los servicios de buses rurales de la comuna de Valdivia.

Cuadro Nº 7.6 Intervalo de Operación(min) Servicios – Valdivia

Folio	Línea	Variante	Laboral	Sábado	Domingo	Observaciones
500664	Exp. La Costa	T	10	10	10	Estos servicios se funde en su operación con lo cual se les llamará genéricamente V1
500664	Exp. La Costa	V1	10	10	10	
500664	Exp. La Costa	V2		-	-	Servicios que operan solamente los días lunes, miércoles y viernes, con tres (3) salidas diarias.
500664	Exp. La Costa	V3		-	-	
500664	Exp. La Costa	V5	60	60	60	

Fuente: Elaboración Propia

7.6 TARIFAS REFERENCIALES

En el cuadro siguiente se presentan las tarifas asociadas a los distintos servicios, detectadas en el catastro previo.

Cuadro Nº 7.7 Valores de Pasajes por Servicios y Tramos – Valdivia

Día	Folio	Línea	Tramo	Adulto	Adulto Mayor	Estudiante	Niño
Laboral	500664	Exp. La Costa	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
			Valdivia-Niebla	\$ 600	\$ 600	\$ 150	\$ 0
Sábado	500664	Exp. La Costa	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
			Valdivia-Niebla	\$ 600	\$ 600	\$ 150	\$ 0
Domingo	500664	Exp. La Costa	Local Valdivia	\$ 450	\$ 450	\$ 150	\$ 0
			Valdivia-Niebla	\$ 600	\$ 600	\$ 150	\$ 0

Fuente: Elaboración Propia

7.7 PATENTES REFERENCIALES

A partir de la información del Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros, que proporciona la Seremi del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, se estableció el universo de los números de las patentes de los buses, oficiales. Estas patentes son chequeadas en terreno, mediante el uso de una cartilla confeccionada como material de apoyo, por el medidor de frecuencias. En caso que no existe la patente en el listado, se anota y queda diferenciada del resto, la que será reportada en la medición definitiva.

Las patentes oficiales para la ciudad de Valdivia, se listan a continuación:

Cuadro Nº 7.8 Patentes de Buses Oficiales – Valdivia

Línea	Flota	Patentes Válidas Valdivia									
Exp. La Costa	36	BHWC55	CFGF62	CKRW80	FWRG86	FXRV14	FXRY40	GB4939	GSSZ30	HRVZ79	HTYV31
		HYCZ75	HZXT32	HZXT34	HZXT38	JCGX76	JGVX87	JGVX90	JGVY37	JGVY68	LZ6036
		NC7314	NF6232	NV5389	VC8177	VJ7648	VX4281	VX9513	WA9454	WK9944	XA3292
		XR9076	XY1709	YP7856	YV3916	ZL3526	ZY4197				

Fuente: Registro nacional de servicios de transporte de pasajeros

8 MEDICIÓN DEFINITIVA DE SERVICIOS RURALES.

8.1 GENERALIDADES.

En el presente capítulo se presentan las principales características del trabajo de terreno, identificación de las líneas in situ, singularidades generales del servicio o puntuales durante el día de la medición.

8.2 IDENTIFICACIÓN DE LÍNEAS

En el cuadro siguiente se presentan las principales características de las líneas catastradas:

Cuadro Nº 8.1 Identificación de Líneas - Variantes y Vigencia de Servicios

Línea	Variante	Identificación Base Datos	Folio	Nombre Empresa	Observaciones
Exp. La Costa	T	ELCV1	500664	Playa Rosada	
Exp. La Costa	V1		500664	Centenilla	
Exp. La Costa	V2	ELCV2	500664	Bonifacio por Curiñanco	Este servicio opera solamente los días lunes y miércoles
Exp. La Costa	V3	ELCV3	500664	Bonifacio por Pilolcura	Este servicio opera solamente los días domingo
Exp. La Costa	V4	ELCV4	500664	Corral	Servicio no operativo
Exp. La Costa	V5	ELCV5	500664	Curiñanco	

Fuente: Elaboración Propia

8.3 FECHAS Y PARTICULARIDADES DEL MUESTREO

En el cuadro siguiente se presenta las fechas en que se realizaron las mediciones de distintos servicios según el tipo de día. Además se incluye, la fecha que fue necesario, en algunos servicios, complementar la información faltante.

Cuadro Nº 8.2 Fechas de Mediciones

Línea-Variante	Tipo Día	Fecha Medición
ELC V1	LAB	jueves 19/10/17
ELC V1	SAB	sábado 07/10/17
ELC V1	DOM	domingo 08/10/17
ELC V1	LUN	lunes 23/10/17
ELC V2	LUN	lunes 23/10/17
ELC V3	DOM	domingo 08/10/17
ELC V5	LAB	jueves 19/10/17
ELC V5	SAB	sábado 07/10/17

ELC V5	DOM	domingo 08/10/17
ELC V5	LUN	lunes 23/10/17

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 8.3 Características y Singularidades en Fechas de Medición

Línea-Variante	Fecha	Clima	Eventos
ELC V1	jueves 19/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	sábado 07/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	domingo 08/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	lunes 23/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
ELC V2	lunes 23/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
ELC V3	domingo 08/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
ELC V5	jueves 19/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	sábado 07/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	domingo 08/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal
	lunes 23/10/17	Nublado Parcial	Funcionamiento normal

Fuente: Elaboración Propia

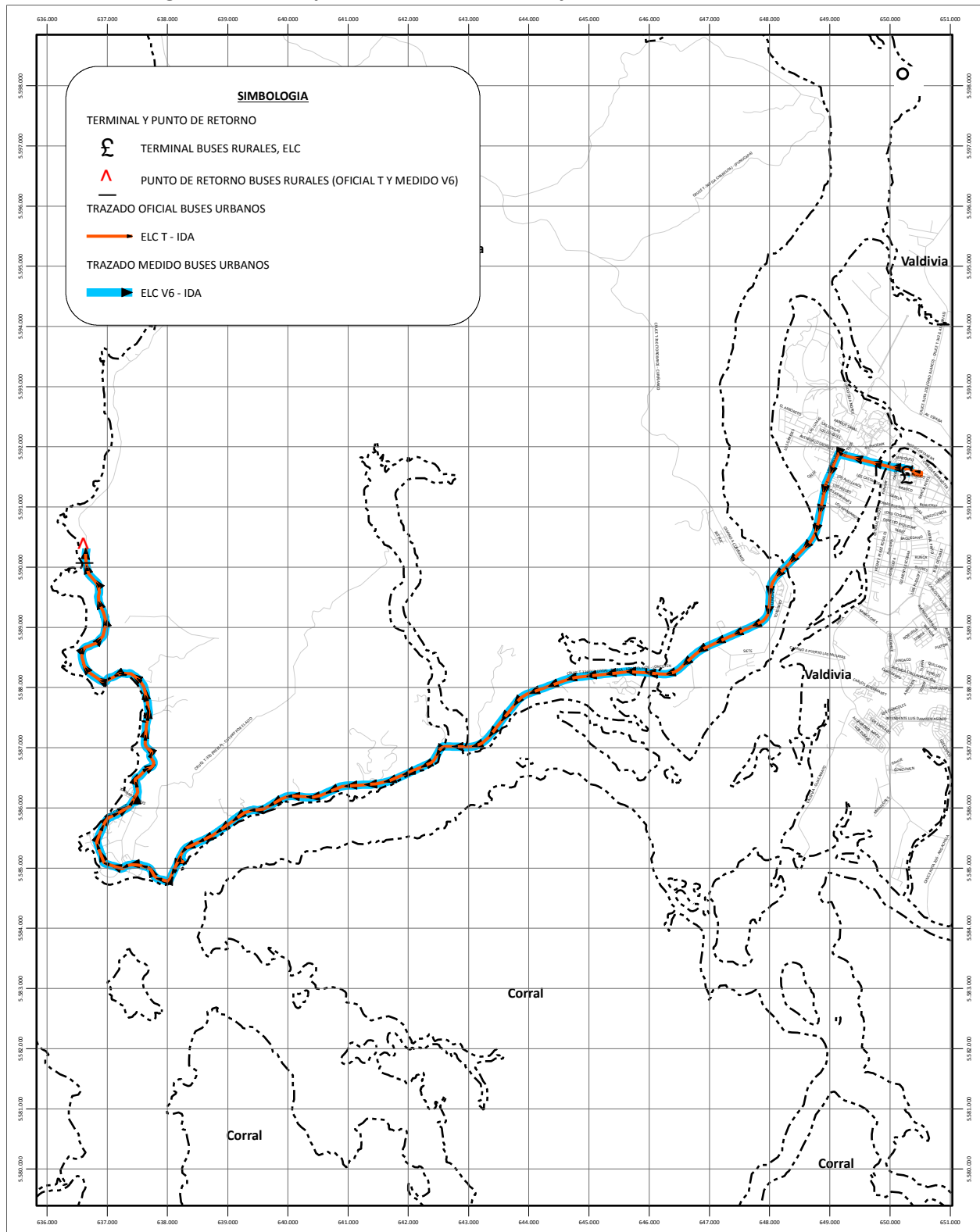
8.4 COMPARACIÓN TRAZADOS OFICIALES Y TRAZADOS OBSERVADOS

En el acápite 3.1 se presentaron los trazados oficiales inscritos en la SEREMITT, sin embargo, en terreno se observan algunas diferencias puntuales que pueden observarse en las gráficas siguientes.

En términos generales, las distintas líneas-variantes, respetan los trazados oficiales en gran parte de su itinerario.

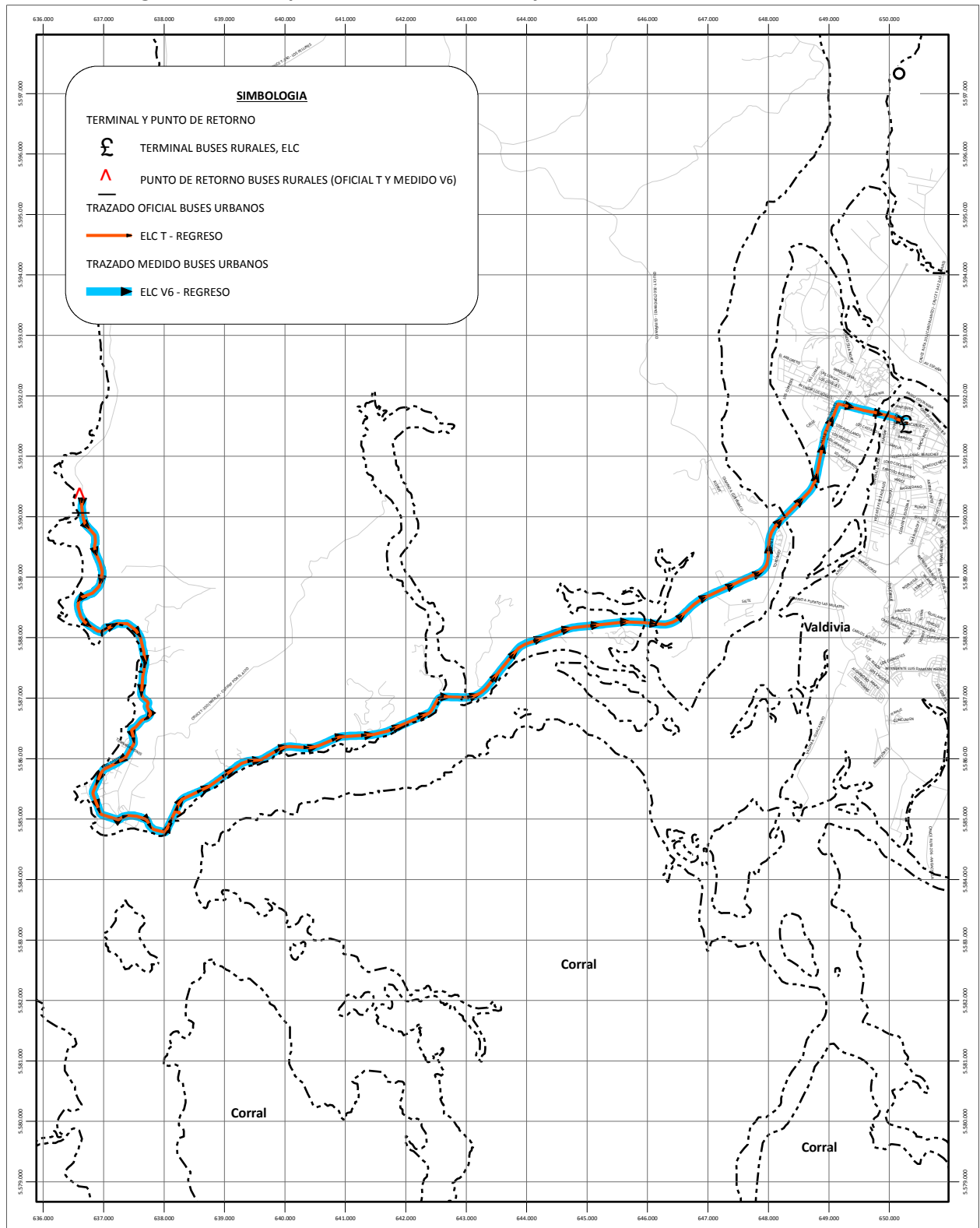
Existen ciertas líneas, como es posible apreciar en las gráficas siguientes, que modifican levemente su recorrido, en sectores bien particulares.

Figura N° 8.1 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea ELC-T – Ida.



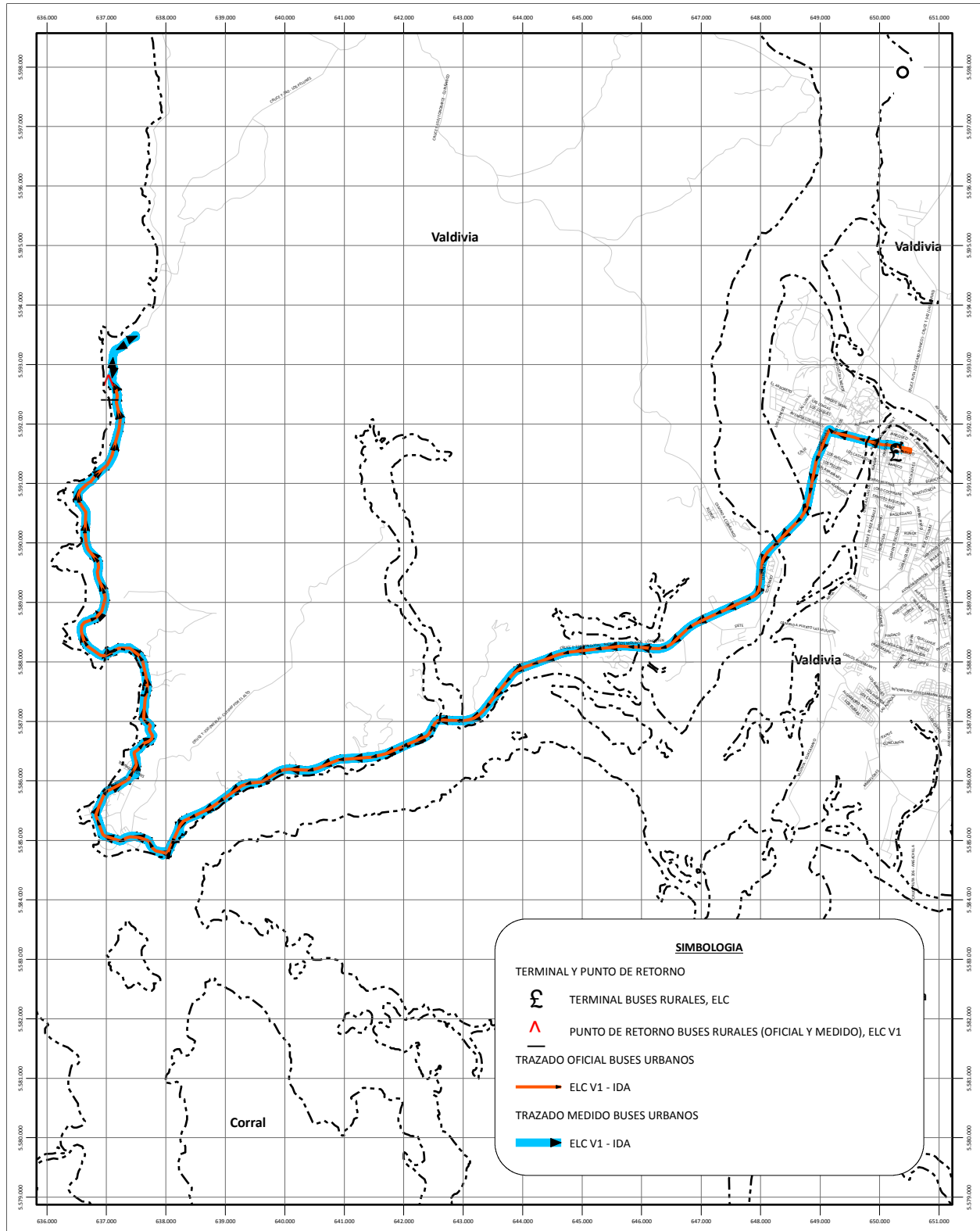
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 8.2 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea ELC-T – Retorno.



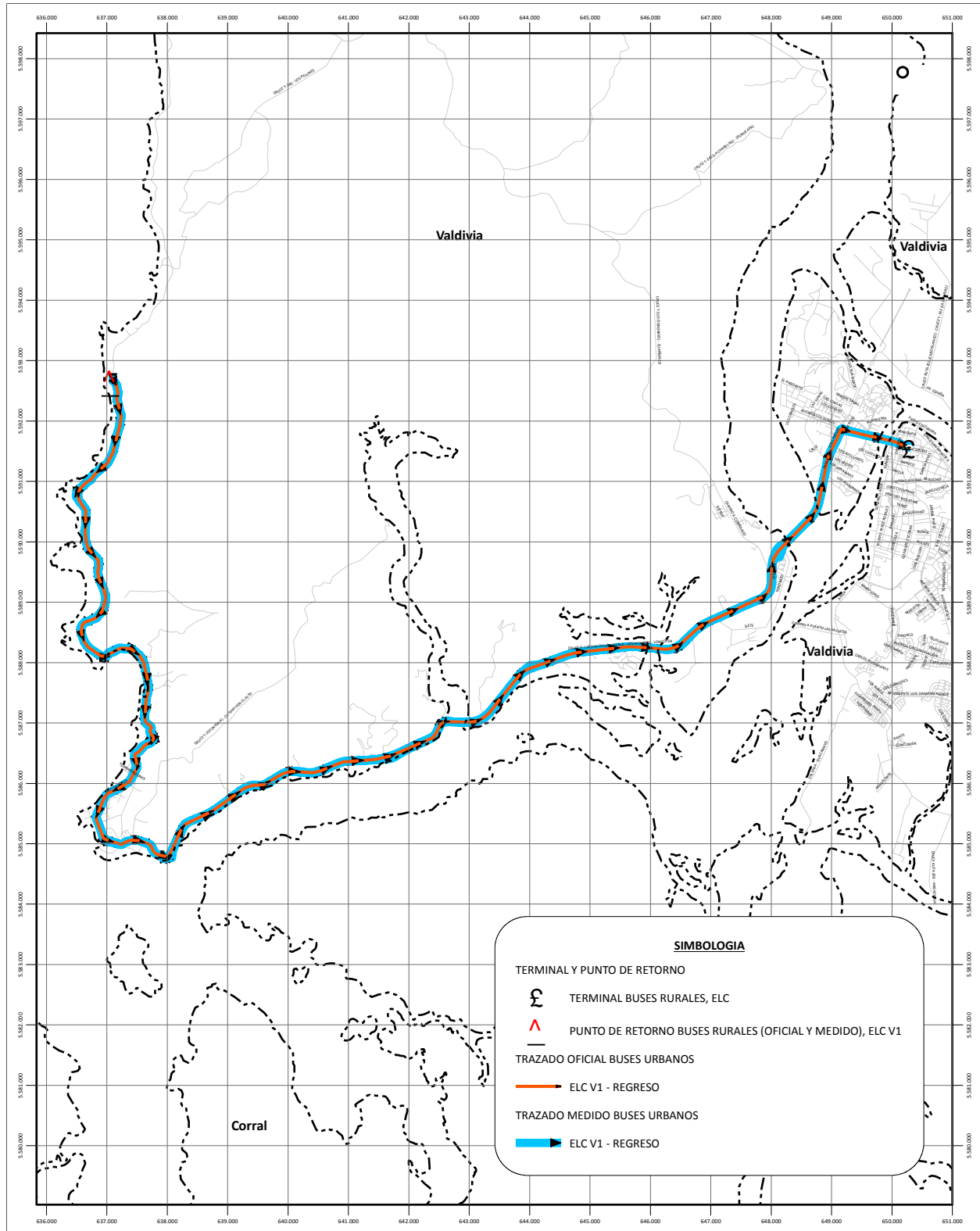
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 8.3 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea ELC-V1 – Ida.



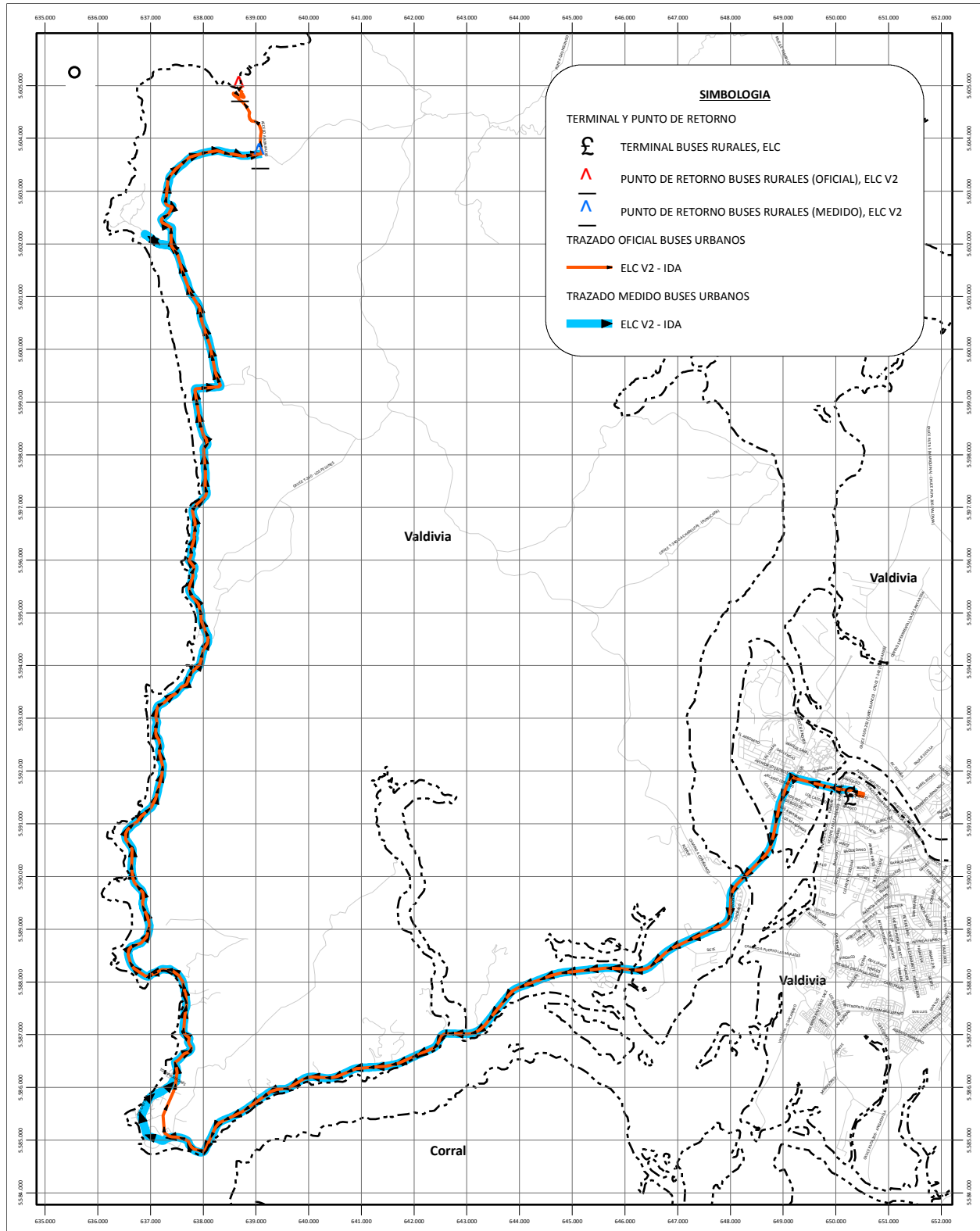
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 8.4 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea ELC-V1 – Retorno.



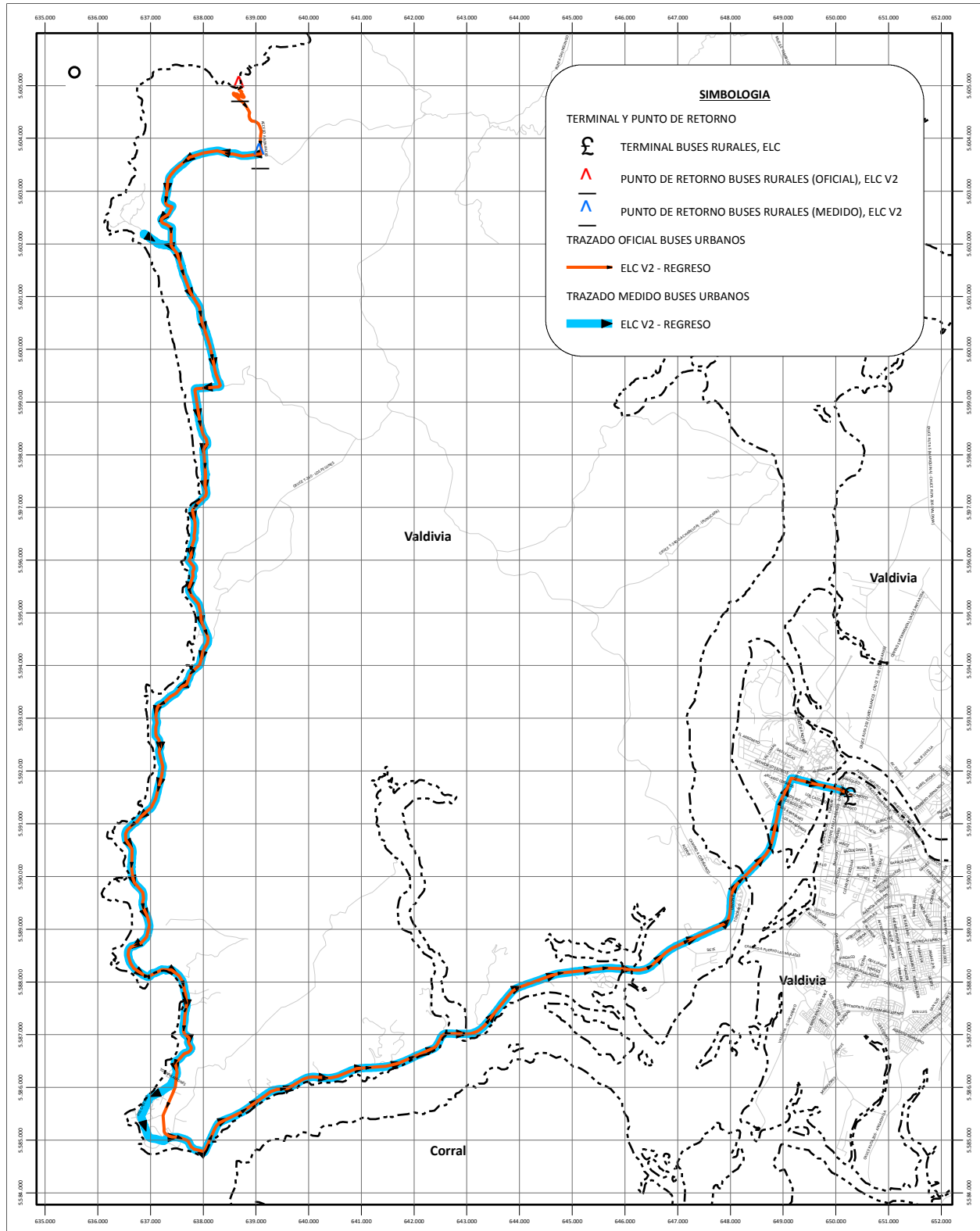
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 8.5 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea ELC-V2 – Ida.



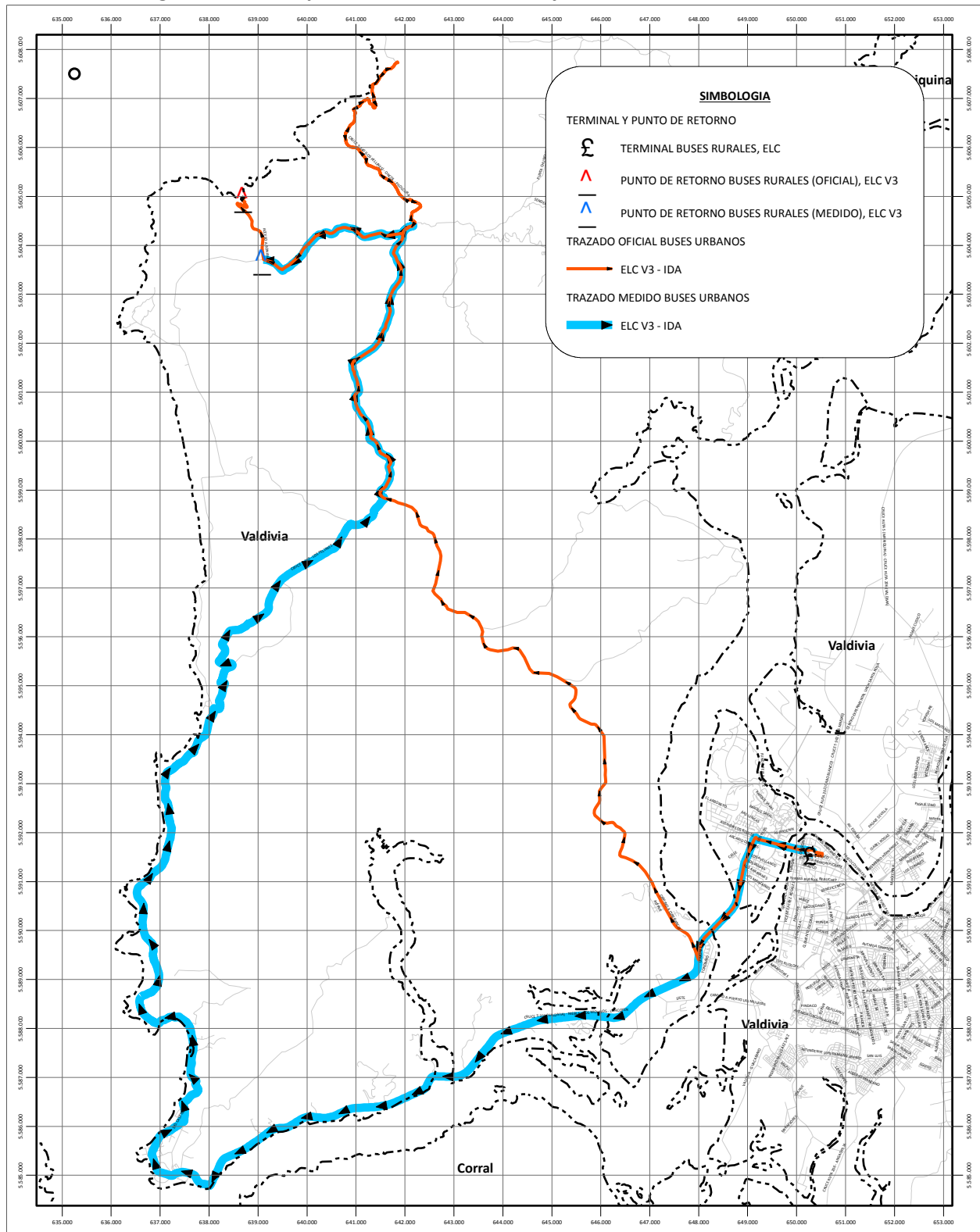
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 8.6 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea ELC-V2 – Retorno.



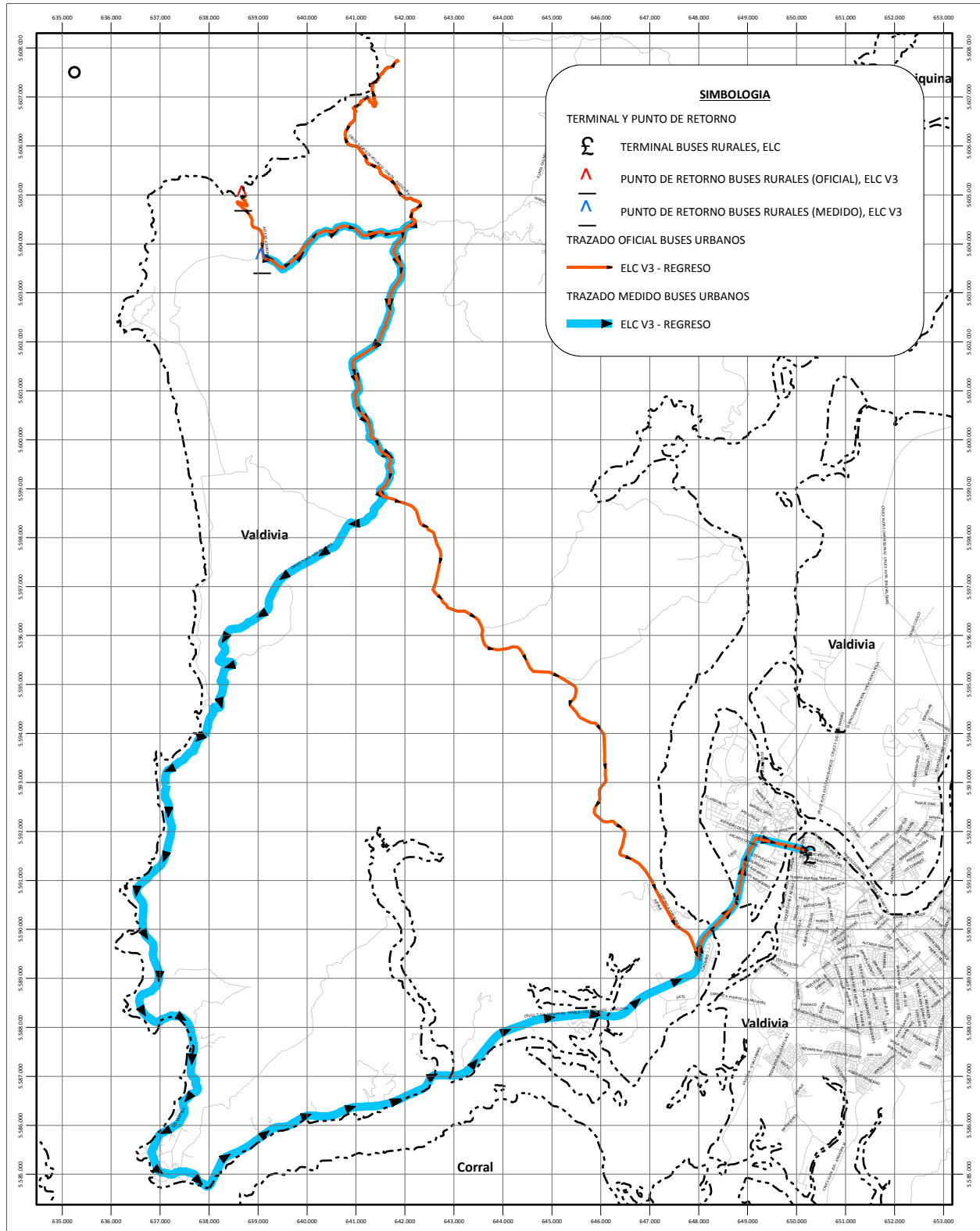
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 8.7 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea ELC-V3 – Ida.



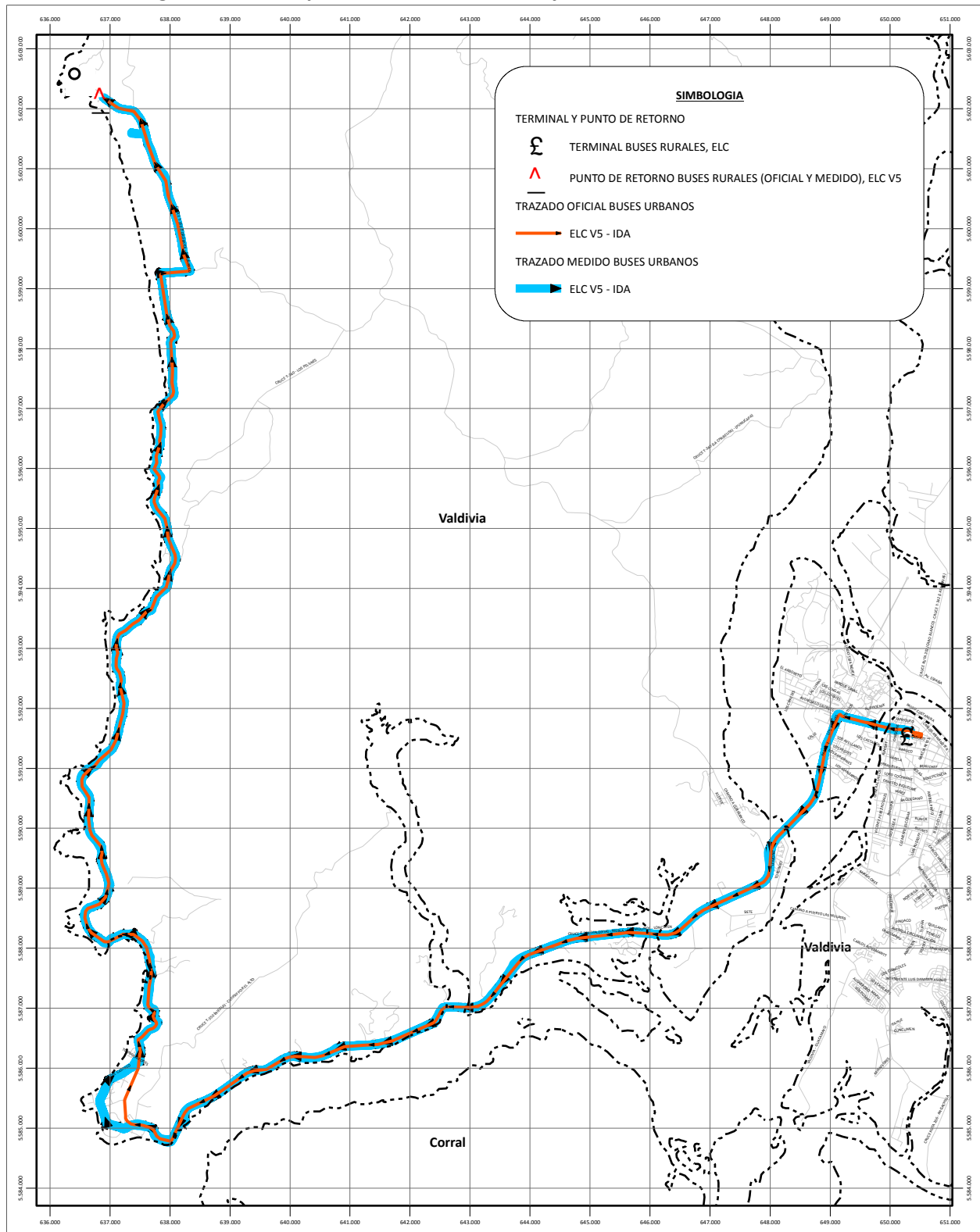
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 8.8 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea ELC-V3 – Regreso.



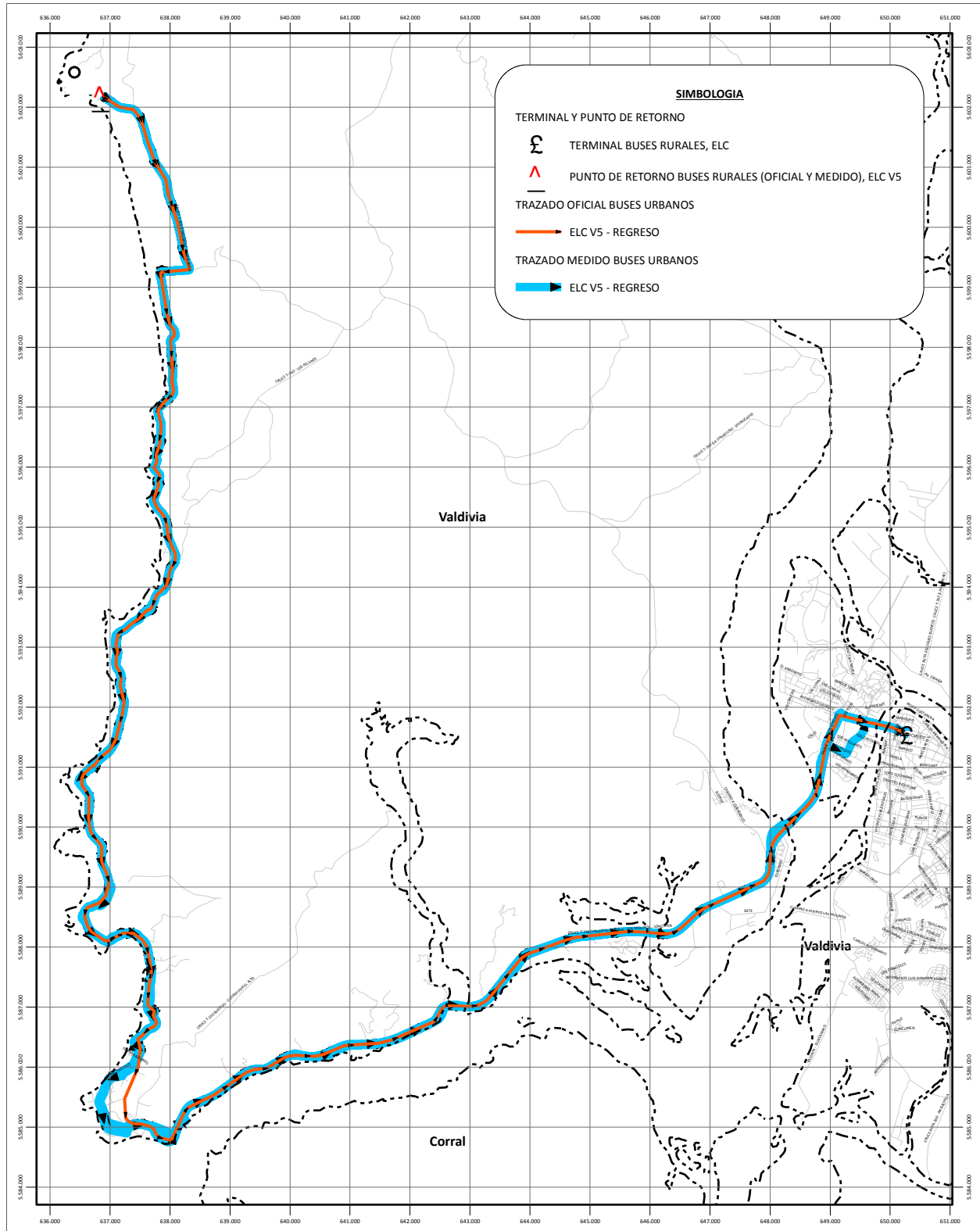
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 8.9 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea ELC-V5 – Ida.



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 8.10 Comparación Trazados Oficial y Medido: Línea ELC-V5 – Retorno.



Fuente: Elaboración Propia

9 CATASTRO DE PARADAS Y PARADEROS DE SERVICIOS RURALES.

9.1 METODOLOGÍA

Para la confección del catastro de paradas y paraderos de los distintos servicios se realizó un seguimiento del recorrido de cada uno de ellos en el sentido de ida y de retorno, registrando la ubicación geográfica y características de cada lugar donde se detecte una parada o paradero y tomando una fotografía para el registro visual.

En el presente documento se entiende por paradero al lugar demarcado para la detención de vehículos de transporte público que cuenta con infraestructura, del estilo de refugio o caseta, independiente del estado en que esta se encuentre. Por otra parte se entenderá como parada al lugar demarcado para la detención de vehículos de transporte público que cuente sólo con una señalización que dé cuenta de ello.

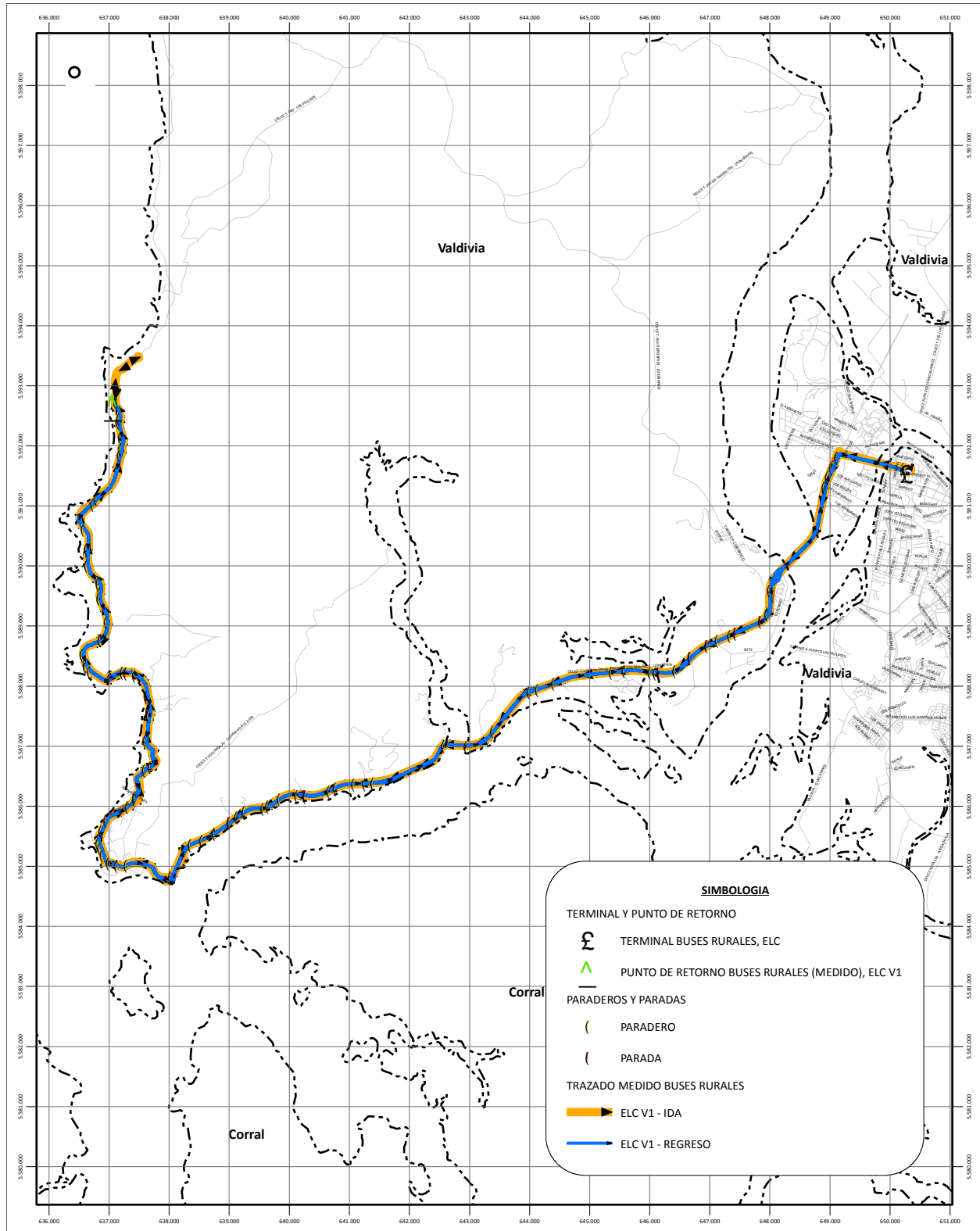
Del catastro realizado se detectó que en el sentido desde Valdivia, la mayoría de las detenciones corresponde a paradas, en tanto que en el sentido hacia Valdivia la mayoría de las detenciones corresponden a paraderos.

9.2 VISTA GLOBAL DE LAS PARADAS.

La representación gráfica georeferenciada de las paradas y paraderos se construyó en formato ESRI Shape, y un complemento en formato KMZ para que pueda ser visualizado en Google Earth. En ambos casos se encuentran diferenciadas las paradas de los paraderos.

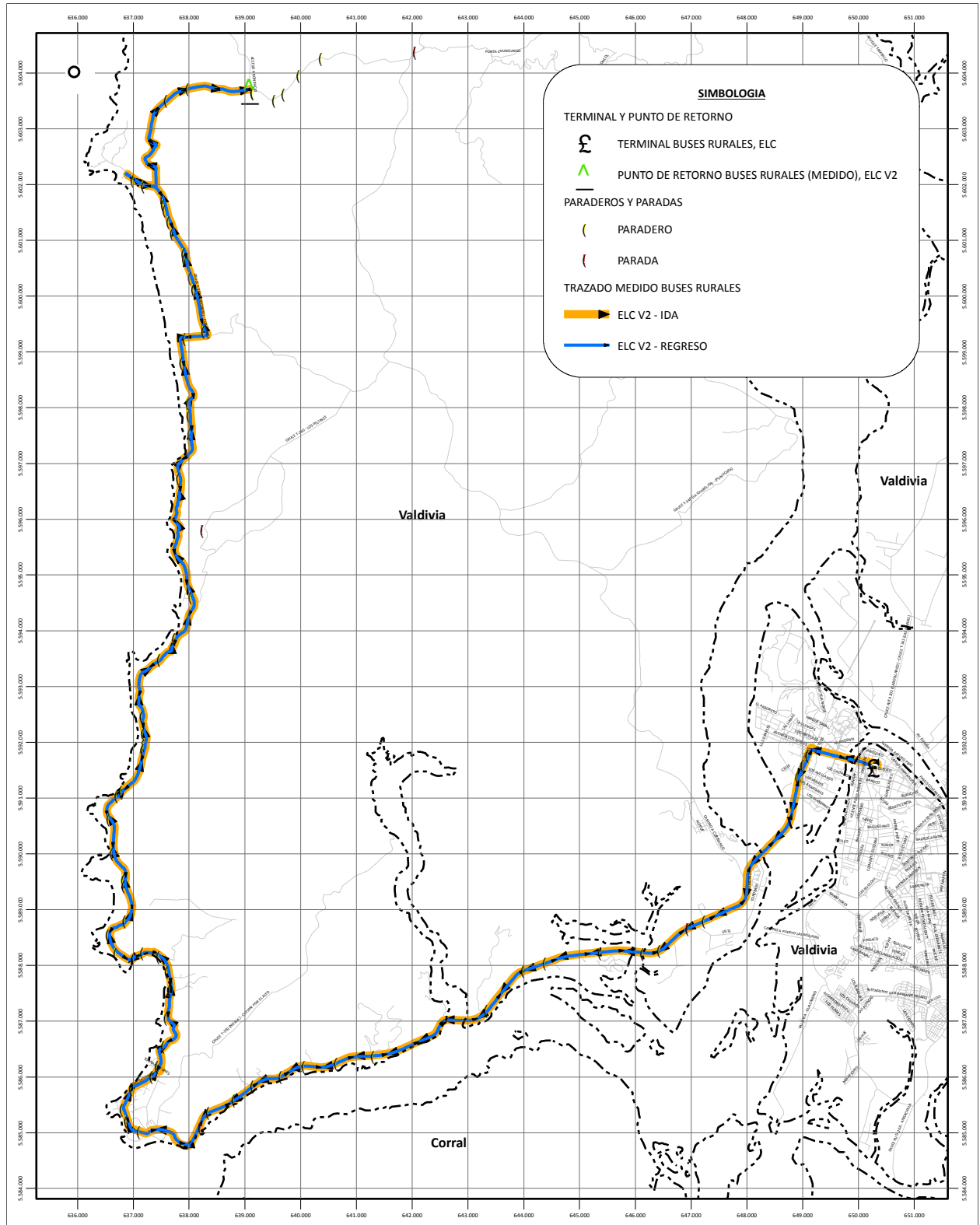
Esta información se entrega en anexo digital, en tanto que en las figuras siguientes se presentan las representaciones gráficas de las paradas y paraderos.

Figura N° 9. Representación de Paradas y Paraderos. Línea ELC V1.



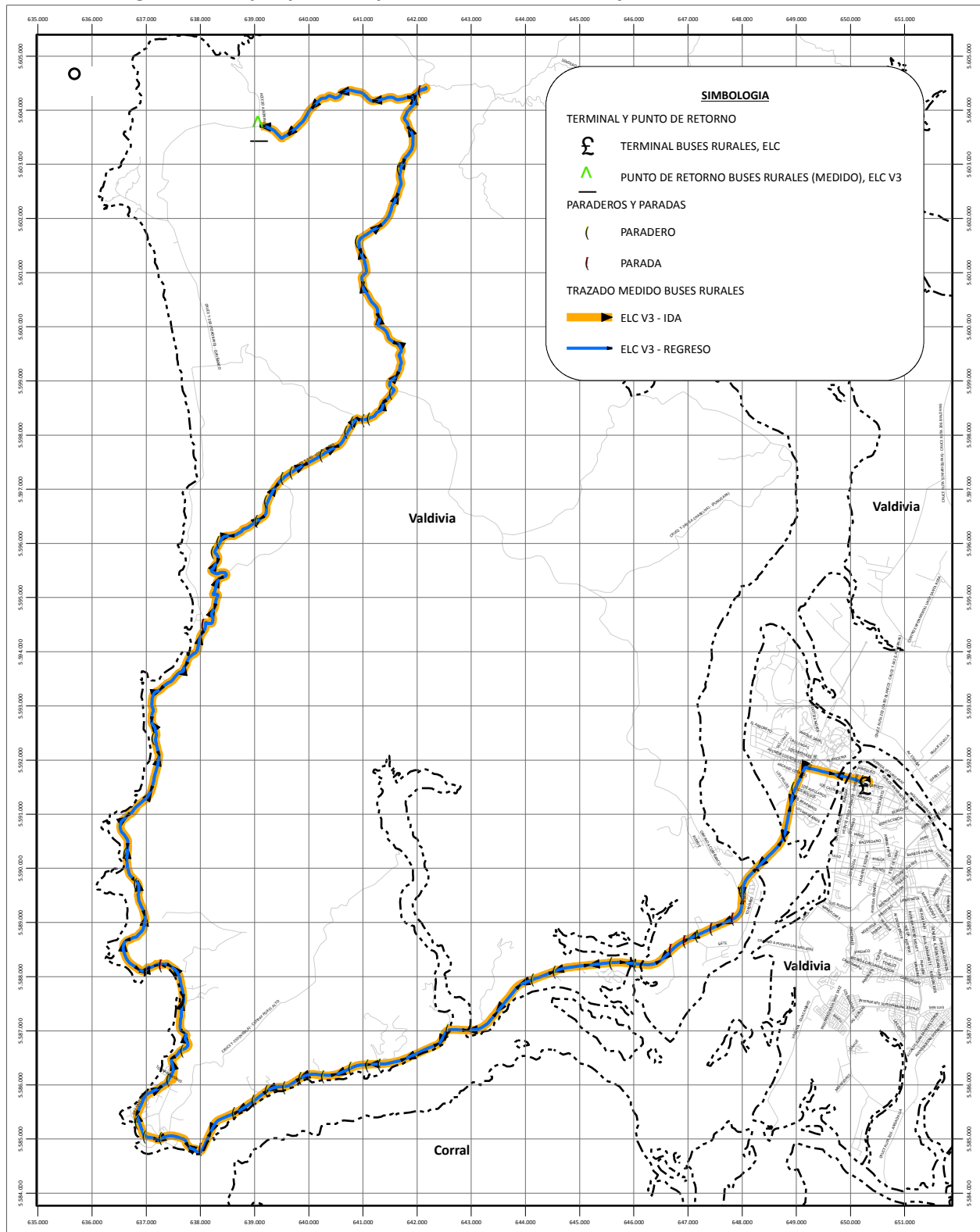
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 9.1 Representación de Paradas y Paraderos. Línea ELC V2



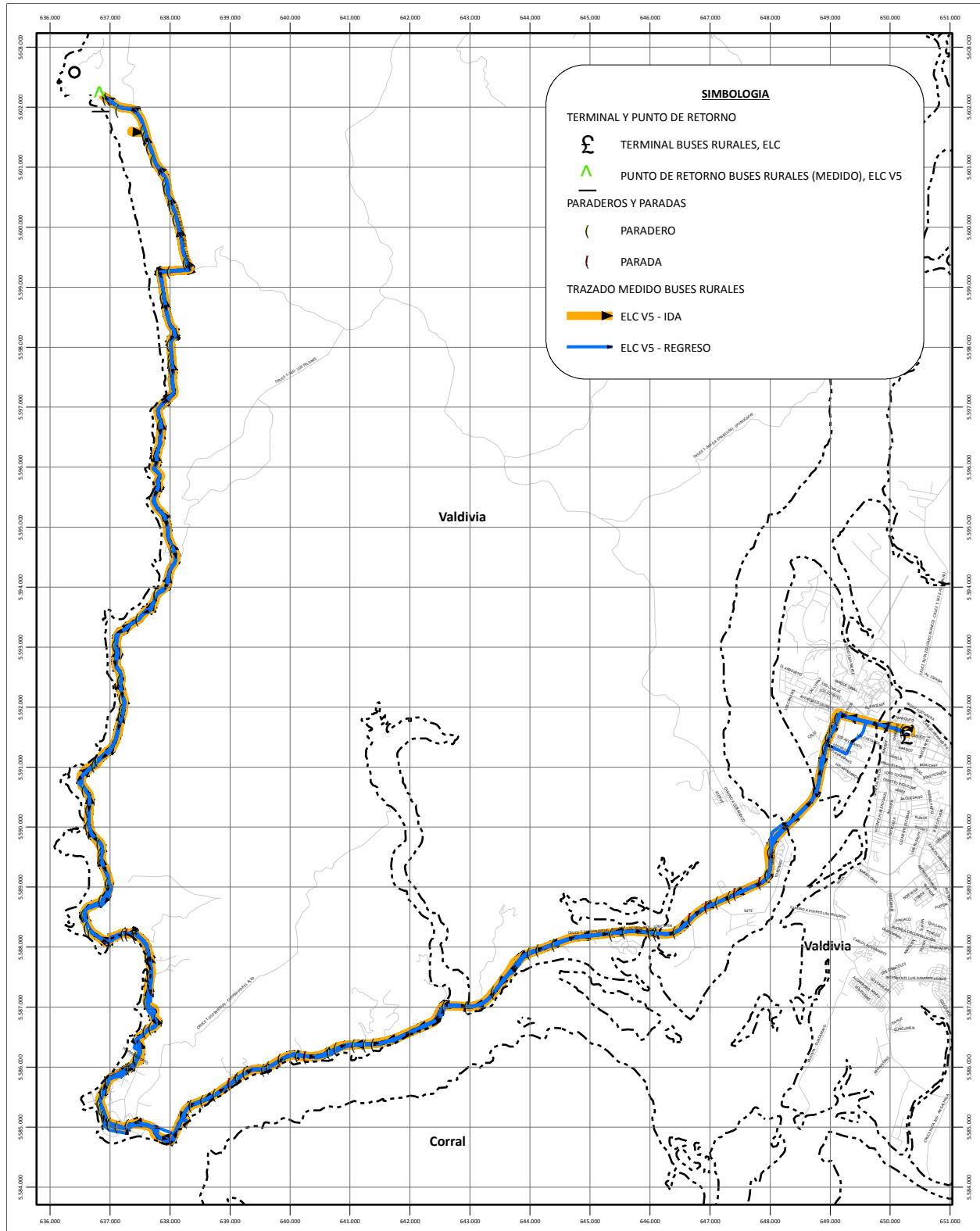
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 9.2 Ejemplo de Representación de Paradas y Paraderos. Línea ELC V3



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 9.3 Ejemplo de Representación de Paradas y Paraderos. Línea ELC 5



Fuente: Elaboración Propia

9.3 REGISTRO FOTOGRÁFICO.

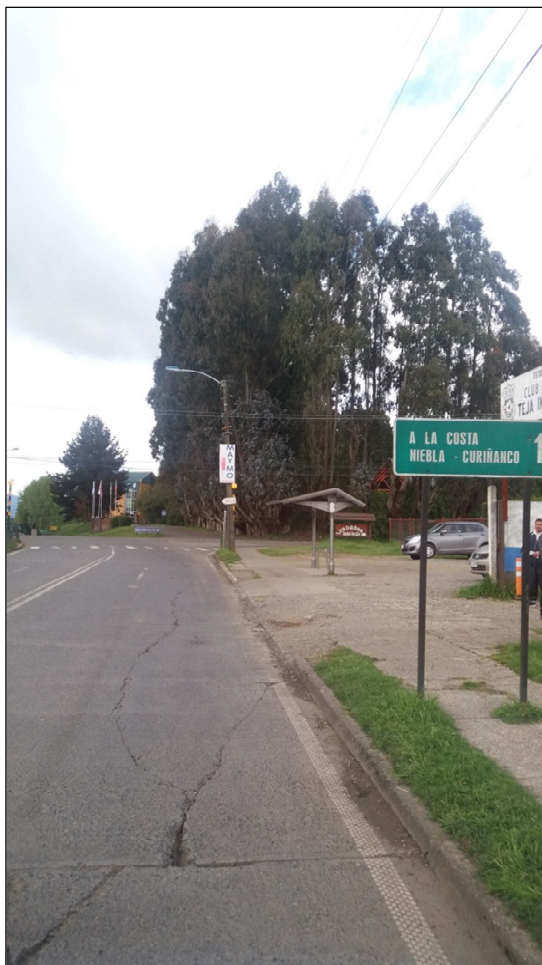
A continuación se presenta en registro fotográfico de las paradas y paraderos de los servicios rurales.

En este capítulo se presenta un reducido número de paradas (primeras paradas de la línea ELC V1), lo cual constituye sólo un ejemplo de este registro, el cual se entrega íntegramente en anexo digital asociado al capítulo.

Figura N° 9.4 Registro Fotográfico de Paradas y Paraderos. Línea Expreso La Costa, variante V1,



Paradero 3



20171027_110753.jpg

Paradero 4



20171027_111025.jpg

Parada 5



20171029_161101.jpg

Parada 6



20171027_111146.jpg

Fuente: Elaboración Propia

10 BASE DE DATOS, PROCESAMIENTO Y RESULTADOS DE SERVICIOS RURALES.

10.1 DESCRIPCIÓN BASE DE DATOS

Para la construcción de la base de datos se utilizó el formato especificado en el anexo N° 13 de las base de licitación.

La base de datos del estudio está construida en formato Microsoft Access, versión 2003 y está constituida por una serie de tablas, las cuales se pueden clasificar en tres (3) tipos básicos:

- Tablas con la información original: En estas tablas se almacena la información original, de acuerdo a como resulta exactamente de los procesos de digitación. Se contempla que estas tablas sean el reflejo más fiel del contenido de los formularios, independiente de su validez o consistencia.
- Tablas con la información depurada: En estas tablas se almacena la información obtenida luego de los procesos de validación y depuración. Se espera que el contenido de estas tablas sea completamente válido y guarde plena consistencia.
- Tablas de códigos y parámetros: En estas tablas se almacenan los códigos y parámetros que permiten una correcta caracterización de la base de datos completa.

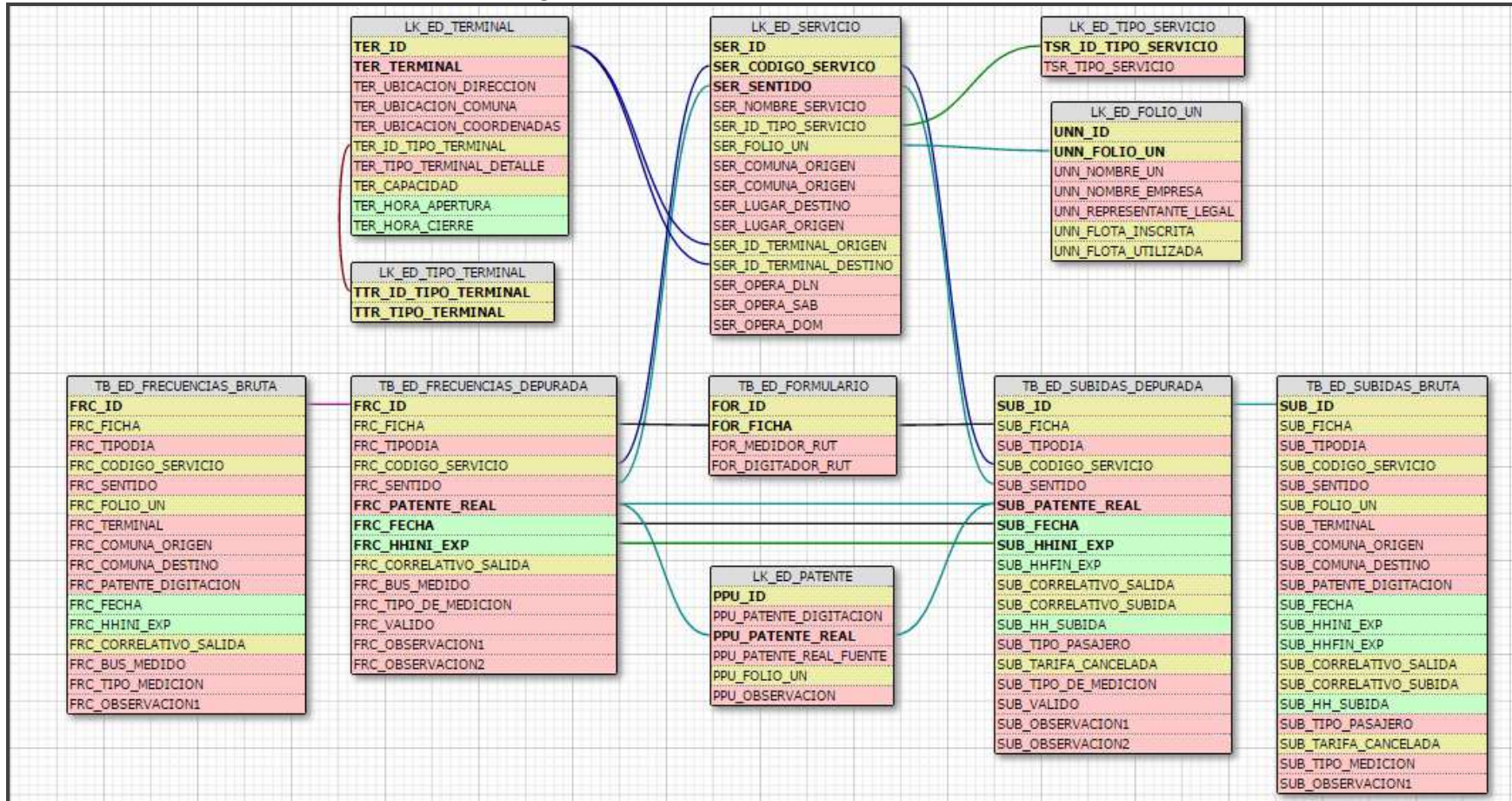
Las tablas que considera la base de datos se presenta en el cuadro siguiente, en tanto que a continuación se presenta una imagen con las relaciones entre las distintas tablas de la base.

Cuadro N° 10.1 Descripción de tablas de la Base de Datos

NOMBRE TABLA	DESCRIPCIÓN
TB_ED_FRECUENCIAS_BRUTA	Tabla con la información de frecuencias sin procesar
TB_ED_FRECUENCIAS_DEPURADA	Tabla con la información de frecuencias limpiada y filtrada
TB_ED_FRECUENCIAS_FINAL	Tabla con la información de frecuencias limpiada, filtrada y con todos los cruces correspondientes y campos adicionales
TB_ED_SUBIDAS_BRUTA	Tabla con la información de subida de pasajeros sin procesar
TB_ED_SUBIDAS_DEPURADA	Tabla con la información de subida de pasajeros limpiada y filtrada
TB_ED_SUBIDAS_FINAL	Tabla con la información de subida de pasajeros limpiada, filtrada y con todos los cruces correspondientes y campos adicionales
TB_ED_FORMULARIO	Tabla con la información de los formularios encuestados y digitados
LK_ED_FOLIO_UN	Lookup con toda la información referente a los folios
LK_ED_SERVICIO	Lookup con toda la información referente a los servicios (líneas)
LK_ED_TERMINAL	Lookup con toda la información referente a los terminales, puntos de circunvalación, etc.
LK_ED_PATENTE	Lookup con toda la información referente a las Placas Patente Únicas y su corrección en caso de ser necesario

Fuente: Elaboración Propia basado en documento entregado por la DTPR

Figura N° 10.1 Relaciones de la Base de Datos



Fuente: Basado en documento entregado por la DTPR

10.2 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación se entregan los principales resultados del procesamiento de la toma de datos, los que se han estandarizado en los siguientes aspectos, separados en:

- Variables de operación; tamaños de flota, distancias medias viajadas por servicio, tiempos medio de operación, velocidades medias, frecuencias e intervalos de salida de los servicios desde terminales.
- Tamaños de muestra logrados en el levantamiento de información, (diario y horario) y factores de expansión.
- Demanda de pasajeros; número de pasajeros, diarios, horarios, por sentido y día, por tipo de pasajeros
- Tarifas y Recaudaciones por empresa, servicio, tipo de pasajero

Al respecto, se han construido cuadros y gráficos con las principales características del levantamiento de datos, que se presentan en el presente documento, sin embargo, un mayor detalle del procesamiento de la información, que por su extensión, se entrega en una planilla Excel, en anexo digital asociado al capítulo, denominado "BBDD-Valdivia-Rur.xlsx".

La información entregada en anexo digital, se lista a continuación:

Cuadro Nº 10.2 Detalle Información Procesada y Entregada en Anexo Digital

Hoja	Contenido
<i>FExpHora</i>	Factores de expansión en formato de tabla
<i>FlotaOperativa</i>	Flota Operativa por Servicio y por línea
<i>FrecuenciaOperacion</i>	Frecuencia de operación a nivel horario por tipo de día y sentido de viaje. Se incluyen resúmenes por sentido de viaje y total
<i>FrecuenciaMediaOperacion</i>	Frecuencia media de operación diaria por sentido según día. Se entrega además un histograma para cada día.
<i>BusesMuestreados</i>	Buses muestreados por hora según tipo de día y sentido de viaje
<i>IntervaloMedioSalida</i>	Intervalo medio, expresado en minutos, de salida de buses por sentido según tipo de día
<i>TamañoMuestral</i>	Tamaño muestral diario medido por sentido de viaje según tipo de día.
<i>TamañoMuestralHora</i>	Tamaño muestral a nivel horario, medido por sentido de viaje según tipo de día.
<i>FactorExpansion</i>	Factor de expansión a nivel horario, determinado por sentido de viaje según tipo de día.
<i>TiempoMedioViaje</i>	Tiempo medio de circulación por sentido de viaje según tipo de día
<i>DistanciaMediaViaje</i>	Distancia media de circulación de los servicios por sentido de viaje. Se incluye un promedio a nivel de empresa
<i>VelocidadMediaViaje</i>	Velocidad media de circulación de los servicios por sentido de viaje, según tipo de día.

Hoja	Contenido
<i>VelocidadMediaHoraViaje</i>	Velocidad media de circulación a nivel horario, determinada por sentido de viaje según tipo de día.
<i>HistogramaTarifas</i>	Histograma de frecuencia de tarifas por tipo de usuario, según tipo de día.
<i>DemandaEmpresa</i>	Demanda de pasajeros global a nivel de empresas por tipo de día.
<i>DemandaEmpresaServicio</i>	Demanda de pasajeros global a nivel de servicios por tipo de día.
<i>DemandaEmpresaServicioTipo</i>	Demanda de pasajeros global a nivel de servicios por tipo de pasajero y tipo de día.
<i>DemandaEmpresaTipo</i>	Demanda de pasajeros por empresa y tipo de usuario.
<i>DemandaEmpresaTipoDia</i>	Demanda de pasajeros por empresa y tipo de usuario, según tipo de día y total
<i>DemandaEmpresaServicioTipoDia</i>	Demanda de pasajeros por servicio y tipo de usuario, según tipo de día y total
<i>DemandaServicioSentTipoDia</i>	Demanda de pasajeros por servicio/sentido y tipo de usuario, según tipo de día y total
<i>VolumenPasajeros</i>	Demanda de pasajeros por servicio, medido por sentido de viaje según tipo de día.
<i>VolumenPasajerosPorHora</i>	Demanda de pasajeros por servicio a nivel horario, medido por sentido de viaje según tipo de día.
<i>VolumenPasajerosPorTipo</i>	Demanda de pasajeros por servicio, medido por sentido de viaje según tipo de pasajero.
<i>SubidaPaxPorHora</i>	Histograma de frecuencia de subida de pasajeros a nivel de hora, según tipo de día
<i>SubidaPaxTipoPorHora</i>	Histograma de frecuencia de subida de pasajeros por tipo de usuario a nivel de hora, según tipo de día
<i>TasaMediaPasajerosSalida</i>	Cantidad media de pasajeros por salida y sentido de viaje, según tipo de día
<i>TarifasKilometroTipoAgregado</i>	Tarifa expresada en \$/km por servicio y tipo de usuario agregado, según tipo de día y sentido de viaje.
<i>RecaudacionEmpresa</i>	Recaudación global a nivel de empresas por tipo de día.
<i>RecaudacionEmpresaTipo</i>	Recaudación global a nivel de empresas por tipo de pasajero.
<i>RecaudacionEmpresaServicio</i>	Recaudación global a nivel de servicios por tipo de día.
<i>RecaudacionEmpresaTipoDia</i>	Recaudación por empresa y tipo de usuario, según tipo de día y total
<i>RecaudacionEmpresaServTipoDia</i>	Recaudación por servicio y tipo de usuario, según tipo de día y total
<i>RecaudacionPorTipo</i>	Recaudación por servicio y tipo de usuario, según tipo de día y sentido de viaje
<i>RecaudacionEmpresaServicioTipo</i>	Recaudación total por servicio y tipo de usuario.
<i>RecaudacionEmpresaServTipoDia</i>	Recaudación por servicio y tipo de usuario, según tipo de día
<i>TasaMediaRecaudacionSalida</i>	Recaudación media por salida y sentido de viaje, según tipo de día

Fuente: Elaboración Propia

10.2.1 Variables de Operación: Flota Operativa, Distancia, Tiempo y Frecuencia Servicios

En este acápite se presentan los indicadores relacionados con la operación y niveles de servicio de los distintos servicios que operan en ambas ciudades, tales como; flota operativa, distancia media de los servicios, tiempos medios de viaje y frecuencia de los servicios

Flota Operativa

En la base de datos proporcionada por SEREMITT, se entrega la flota informada para cada empresa, la que es posible contrastar con la flota operativa detectada de la información levantada en terreno, a través del registro de patentes que circula en cada tipo de día (laboral, sábado y domingo). La información que se proporciona en el cuadro siguiente, se presenta agregado por empresa y no por servicio, en virtud que suelen usar un mismo bus para distintas variantes. Además, en el pareo de patentes, se detectaron algunas que no estaban en el registro oficial, quedando como "Otras", con su respectivo porcentaje asociado a la flota registrada.

Cuadro N° 10.3 Flotas Operativas - Días Laboral, Sábado, Domingo y Lunes

Servicio	Línea-Variante	Flota Registrada	Flota Laboral	Flota Sábado	Flota Domingo	Flota Lunes
Exp.La Costa - Centenilla	ELC V1	39	21	20	17	20
Exp.La Costa - Bonifacio (Curiñanco)	ELC V2		0	0	0	1
Exp.La Costa - Bonifacio (Pilolcura)	ELC V3		0	0	1	0
Exp.La Costa - Curiñanco	ELC V5		12	13	10	11

Fuente: Elaboración Propia

Distancias Medias

Las distancias media de viaje son obtenidas a partir de la medición con equipos GPS, para cada línea-variante catastrada. En ellas se aprecia que la distancia media por salida es de 76,6 km, siendo la variante V3, el servicio más largo de las rurales, con una longitud media de 92,2,6 km.

Cuadro N° 10.4 Distancias Ida/Regreso por Servicio

Servicio	Línea-Variante	Ida	Ret	Total	Promedio Empresa
		km	km	km	km
Exp.La Costa - Centenilla	ELC V1	27,0	26,6	53,6	76,6
Exp.La Costa - Bonifacio (Curiñanco)	ELC V2	42,2	42,1	84,4	
Exp.La Costa - Bonifacio (Pilolcura)	ELC V3	46,3	46,0	92,2	
Exp.La Costa - Curiñanco	ELC V5	38,3	38,0	76,3	
PROMEDIOS		38,5	38,2	76,6	76,6

Fuente: Elaboración Propia

Tiempos de Viaje

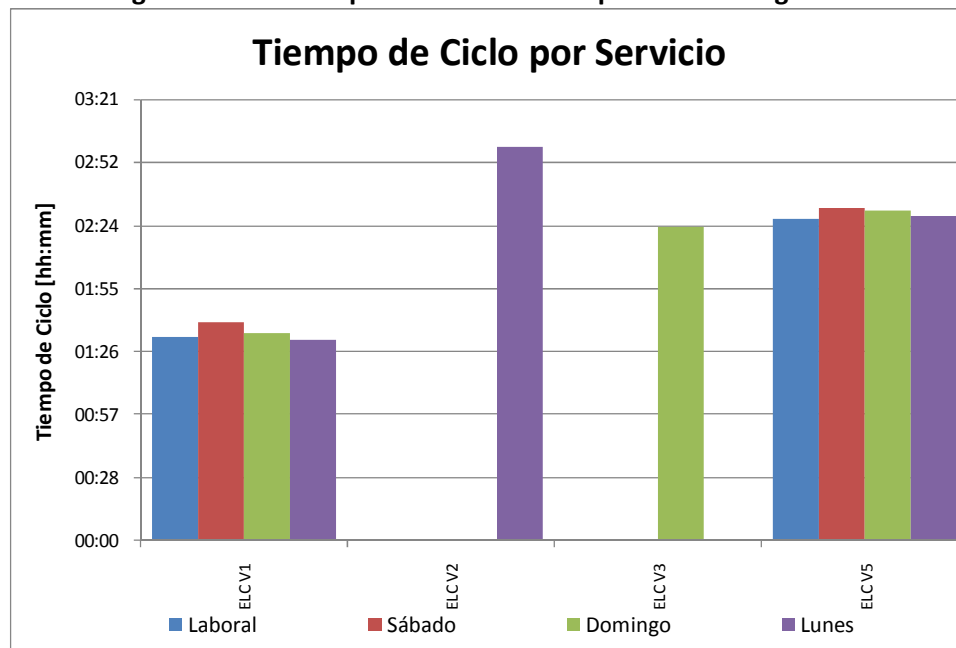
Los tiempos de viajes se obtienen de los registros de los horarios de salida y llegada de cada línea a cada terminal.

Cuadro N° 10.5 Tiempos Medios de Viajes Ida/Regreso por Servicio – Días Laboral, Sábado, Domingo y Lunes

Línea Variante	Día Laboral					Día Sábado					Día Domingo					Día Lunes				
	Ida		Retorno		Ciclo	Ida		Retorno		Ciclo	Ida		Retorno		Ciclo	Ida		Retorno		Ciclo
	Tpo	Obs.	Tpo	Obs.		Tpo	Obs.	Tpo	Obs.		Tpo	Obs.	Tpo	Obs.		Tpo	Obs.	Tpo	Obs.	
	min	#	min	#	min	min	#	min	#	min	min	#	min	#	min	min	#	min	#	min
ELCV1	0:50	34	0:43	38	1:33	0:54	31	0:46	40	1:40	0:49	31	0:46	35	1:35	0:49	35	0:43	37	1:32
ELCV2															1:15	1	1:45	2	3:00	
ELCV3											1:10	1	1:13	1	2:23					
ELCV5	1:13	13	1:14	16	2:27	1:19	13	1:13	15	2:32	1:16	12	1:15	12	2:31	1:15	12	1:13	15	2:28
PROMEDIOS	1:01	24	0:58	27	2:00	1:06	22	0:59	28	2:06	1:05	15	1:04	16	2:09	1:06	16	1:13	18	2:20

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 10.2 Tiempos Medios de Ciclo por Servicio según Día



Fuente: Elaboración Propia

De la figura anterior se aprecia que los tiempos de ciclo promedio del día, son equivalentes en el día laboral respecto al fin de semana. Considerando el promedio de todos los servicios, el tiempo de ciclo es de aproximadamente 02:00 para el día laboral, 02:06 el día sábado, 02:09 el día domingo y 2: para el día lunes.

Si se compara entre los distintos servicios, quien presenta los mayores registros alcanzando las 03:00 el día lunes el servicio a Bonifacio por Curiñanco (V2) y el servicio V5 - Curiñanco que alcanza aproximadamente las 02:30 todos los días.

Velocidades

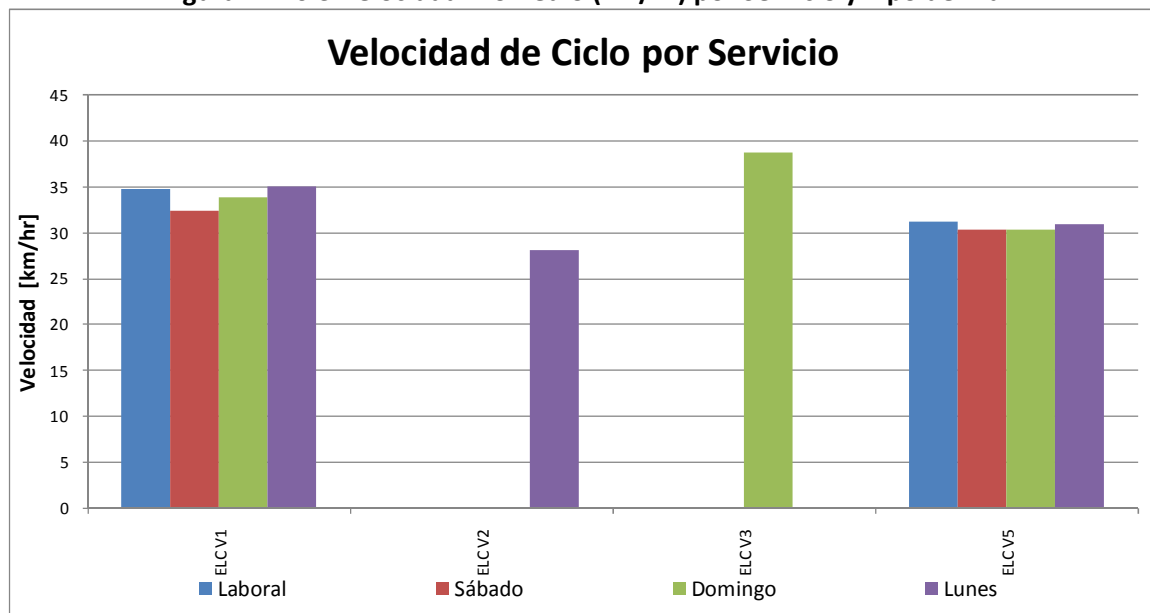
A continuación se presenta cuadro y figura con las velocidades medias de operación, por servicio, considerando todas las salidas, durante los días de medición. La velocidad promedio es de 32,9 km/hr, 31,3 km/hr, 34,3 km/hr y 31,3, para los días; laboral, sábado, domingo y lunes, respectivamente.

Cuadro N° 10.6 Velocidad Media por Servicio

Servicio	Línea-Variante	Laboral	Sábado	Domingo	Lunes
		km/hr	km/hr	km/hr	km/hr
Exp.La Costa - Centenilla	ELC V1	34,7	32,3	33,8	35,0
Exp.La Costa - Bonifacio (Curiñanco)	ELC V2				28,1
Exp.La Costa - Bonifacio (Pilolcura)	ELC V3			38,7	
Exp.La Costa - Curiñanco	ELC V5	31,1	30,2	30,3	30,9
PROMEDIOS		32,9	31,3	34,3	31,3

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 10.3 Velocidad Promedio (km/hr) por Servicio y Tipo de Día



Fuente: Elaboración Propia

A continuación se presentan las velocidades medias de operación por servicio, sentido (ida/regreso), para cada hora de los días de medición, donde es posible detectar las menores velocidades, en torno a las horas punta de las 07:00 y 17:00 horas, en el día laboral.

Cuadro Nº 10.7 Velocidad Media de Operación (km/hr), por Servicio, Sentido Ida/Regreso y Total – Día Laboral

Ida																		
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr
ELC V1	-	-	36,1	34,5	36,9	31,8	30,6	32,4	31,8	31,8	30,3	29,5	32,4	30,3	32,9	30,6	34,2	38,6
ELC V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ELC V3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ELC V5	-	31,9	-	29,8	32,8	32,8	32,8	30,6	28,7	32,3	29,8	32,8	30,6	29,4	34,3	-	-	-
PROMEDIOS	-	31,9	36,1	32,2	34,9	32,3	31,7	31,5	30,3	32,1	30,1	31,2	31,5	29,9	33,6	30,6	34,2	38,6
Retorno																		
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr
ELC V1	38,0	33,2	36,0	39,9	38,3	37,1	36,2	36,2	40,4	36,8	37,1	33,9	35,8	39,9	38,9	37,4	-	-
ELC V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ELC V3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ELC V5	34,0	30,4	30,4	32,1	30,4	32,6	32,1	30,4	30,4	30,4	28,2	29,2	32,6	30,4	31,7	28,9	-	-
PROMEDIOS	36,0	31,8	33,2	36,0	34,4	34,9	34,2	33,3	35,4	33,6	32,7	31,6	34,2	35,2	35,3	33,2	-	-

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.8 Velocidad Media de Operación (km/hr), por Servicio, Sentido Ida/Regreso y Total – Día Sábado

Ida																		
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr
ELC V1	-	-	30,0	34,5	32,1	30,9	28,7	29,0	30,9	32,4	32,8	31,5	29,8	28,2	30,0	27,0	30,3	26,6
ELC V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ELC V3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ELC V5	-	-	27,0	28,7	31,5	32,8	33,3	28,4	28,7	28,7	29,4	27,3	30,6	28,0	27,3	-	-	-
PROMEDIOS	-	-	28,5	31,6	31,8	31,9	31,0	28,7	29,8	30,6	31,1	29,4	30,2	28,1	28,7	27,0	30,3	26,6
Retorno																		
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr
ELC V1	-	32,5	36,2	34,2	37,1	35,8	35,2	33,2	34,9	36,5	33,7	33,7	35,2	32,5	34,2	33,5	-	-
ELC V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ELC V3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ELC V5	-	32,6	31,2	28,9	30,4	31,7	31,2	35,1	30,8	29,6	32,6	30,4	30,8	34,0	30,4	28,9	-	-
PROMEDIOS	-	32,6	33,7	31,6	33,8	33,8	33,2	34,2	32,9	33,1	33,2	32,1	33,0	33,3	32,3	31,2	-	-

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.9 Velocidad Media de Operación (km/hr), por Servicio, Sentido Ida/Regreso y Total – Día Domingo

Ida																		
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr
ELC V1	-	-	32,4	35,3	35,7	34,2	32,1	32,4	32,4	31,2	30,9	36,1	34,2	32,1	30,6	33,8	34,2	36,9
ELC V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ELC V3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,7	-	-	-	-	-	-	-
ELC V5	-	-	31,5	31,9	28,7	31,5	29,4	32,8	30,6	28,7	-	29,8	28,7	28,4	32,8	-	-	-
PROMEDIOS	-	-	32,0	33,6	32,2	32,9	30,8	32,6	31,5	30,0	35,3	33,0	31,5	30,3	31,7	33,8	34,2	36,9
Retorno																		
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr
ELC V1	-	-	36,5	32,2	36,5	34,7	36,2	31,3	37,1	34,3	35,8	36,7	30,9	35,1	32,9	31,9	-	-
ELC V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ELC V3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37,8	-	-	-	-	-	-
ELC V5	-	-	-	30,8	28,5	31,7	30,0	30,8	32,6	28,5	30,8	-	30,4	30,4	30,4	29,2	-	-
PROMEDIOS	-	-	36,5	31,5	32,5	33,2	33,1	31,1	34,9	31,4	33,3	37,3	30,7	32,8	31,7	30,6	-	-

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 10.10 Velocidad Media de Operación (km/hr), por Servicio, Sentido Ida/Regreso y Total – Día Lunes

Ida																		
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr
ELC V1	-	-	34,5	36,1	34,5	32,4	31,5	33,5	33,1	30,9	32,4	32,8	32,4	34,5	30,4	34,0	31,8	38,6
ELC V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,8	-	-	-	-	-	-	-
ELC V3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ELC V5	-	31,5	-	29,8	30,2	30,6	32,8	31,9	29,4	30,6	-	30,2	29,8	30,6	28,7	-	-	-
PROMEDIOS	-	31,5	34,5	33,0	32,4	31,5	32,2	32,7	31,3	30,8	33,1	31,5	31,1	32,6	29,6	34,0	31,8	38,6
Retorno																		
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr	km/hr
ELC V1	40,9	31,3	37,1	35,2	35,2	38,6	37,1	38,3	39,9	39,9	35,4	35,1	39,9	37,1	40,4	36,8	37,1	-
ELC V2	-	-	23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	25,3	-	-	-	-	-	-
ELC V3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ELC V5	34,6	30,4	32,6	30,4	35,1	31,2	32,6	32,6	29,2	32,6	30,4	-	31,7	29,2	30,4	29,6	-	-
PROMEDIOS	37,8	30,9	30,9	32,8	35,2	34,9	34,9	35,5	34,6	36,3	32,9	30,2	35,8	33,2	35,4	33,2	37,1	-

Fuente: Elaboración Propia

Frecuencias e Intervalos de Salida

A partir de los registros de salida de cada uno de los servicios, se determina, la frecuencia diaria de cada servicio. En los cuadros siguientes se aprecia que la variante V1 concentra el mayor número de salidas, situación que se repite los días laboral, sábado, domingo y lunes, alcanzando el 82,8%, 83,2%, 78,9 y 82,5%, día laboral, sábado, domingo y lunes, respectivamente.

Cuadro N° 10.11 Resumen Frecuencias de Operación (buses/día) por Servicio, Total

Líneas-Variante	Laboral	Porc.	Sábado	Porc.	Domingo	Porc.	Lunes	Porc.
ELC V1	140,0	82,8%	139,0	83,2%	97,0	78,9%	141,0	82,5%
ELC V2							3,0	1,8%
ELC V3					2,0	1,6%		
ELC V5	29,0	17,2%	28,0	16,8%	24,0	19,5%	27,0	15,8%
TOTALES	169,0	100,0%	167,0	100,0%	123,0	100,0%	171,0	100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 10.12 Resumen Frecuencias de Operación (buses/día) por Servicio, Ida

Líneas-Variante	Laboral	Porc.	Sábado	Porc.	Domingo	Porc.	Lunes	Porc.
ELC V1	75,0	85,2%	74,0	85,1%	49,0	79,0%	76,0	85,4%
ELC V2							1,0	1,1%
ELC V3					1,0	1,6%		
ELC V5	13,0	14,8%	13,0	14,9%	12,0	19,4%	12,0	13,5%
TOTALES	88,0	100,0%	87,0	100,0%	62,0	100,0%	89,0	100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 10.13 Resumen Frecuencias de Operación (buses/día) por Servicio, Retorno

Líneas-Variante	Laboral	Porc.	Sábado	Porc.	Domingo	Porc.	Lunes	Porc.
ELC V1	65,0	73,9%	65,0	74,7%	48,0	77,4%	65,0	73,0%
ELC V2							2,0	2,2%
ELC V3					1,0	1,6%		
ELC V5	16,0	18,2%	15,0	17,2%	12,0	19,4%	15,0	16,9%
TOTALES	81,0	92,0%	80,0	92,0%	61,0	98,4%	82,0	92,1%

Fuente: Elaboración Propia

Los intervalos medios, de salida, de cada uno de los servicios, son los siguientes:

Cuadro N° 10.14 Intervalos de Salida (hh/mm) por Servicio según Tipo Día

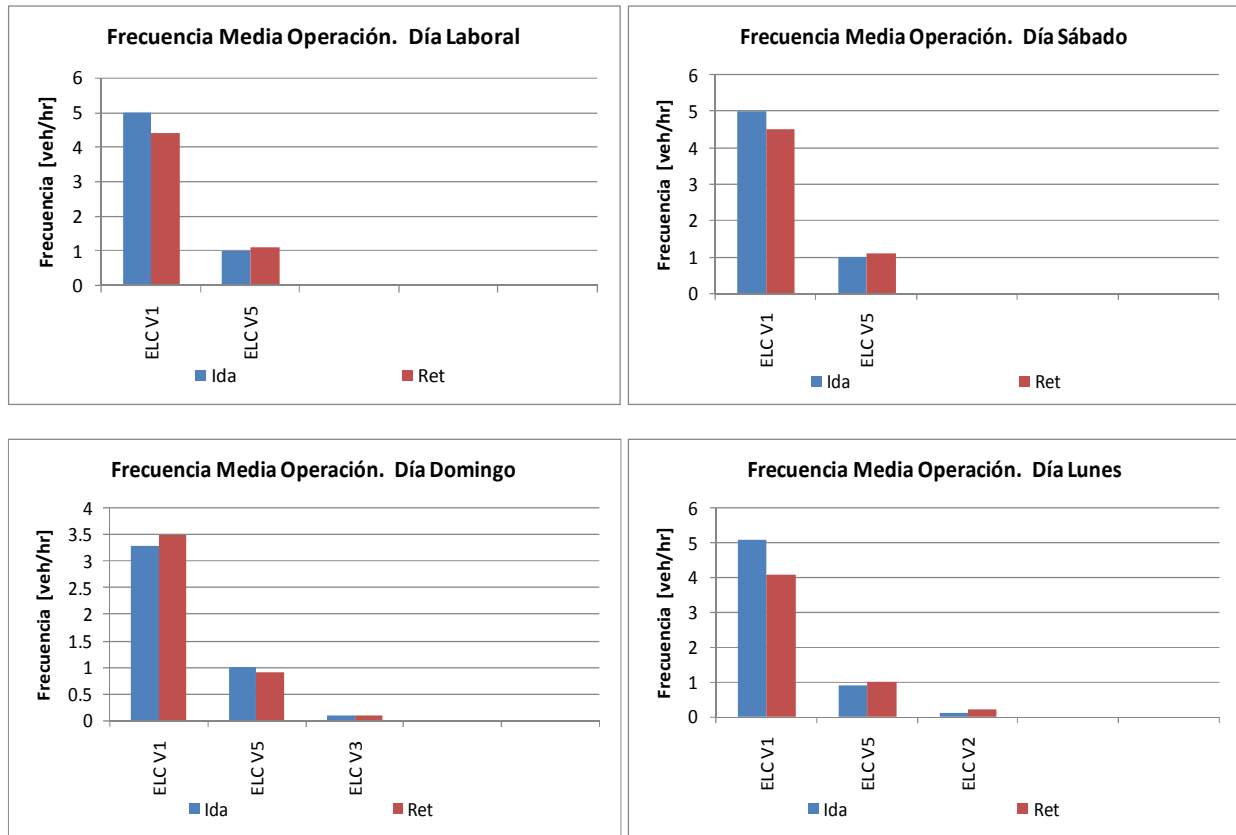
Servicio	Línea-Variante	Laboral		Sábado		Domingo		Lunes	
		Ida	Retorno	Ida	Retorno	Ida	Retorno	Ida	Retorno
		<i>min</i>	<i>min</i>	<i>min</i>	<i>min</i>	<i>min</i>	<i>min</i>	<i>min</i>	<i>min</i>
Exp.La Costa - Centenilla	ELC V1	00:12	00:14	00:12	00:13	00:18	00:17	00:12	00:15
Exp.La Costa - Bonifacio (Curiñanco)	ELC V2							12:00	04:38
Exp.La Costa - Bonifacio (Pilolcura)	ELC V3					12:00	12:00		
Exp.La Costa - Curiñanco	ELC V5	01:00	00:56	00:58	00:57	01:02	01:03	01:05	01:01

Fuente: Elaboración Propia

Se debe hacer presente que para los servicios ELC V2 y ELC V3 se indicó un intervalo de 12 horas en aquellos casos en que había sólo una salida diaria.

A continuación se presenta gráficas de las frecuencias medias de operación horaria, para cada servicio en sus itinerarios de ida y retorno, para días; laboral, sábado, domingo y lunes.

Figura N° 10.4 Frecuencias Medias Horaria de Operación por Servicio (bus/hora)



Fuente: Elaboración Propia

10.2.2 Tamaño de Muestra y Factores de Expansión

De acuerdo a las salidas totales por sentido y al número de buses muestreados es factible obtener el tamaño muestral logrado para cada servicio. A continuación se presenta las muestras a nivel diario. En el anexo digital se presenta a nivel horario.

Para el día laboral se exige el muestreo de 1 bus cada 3, es decir, el tamaño muestral debe ser de un 33%, lo que se ha cumplido plenamente. Para el caso del fin de semana, se exige al menos 2 buses/hora (1 cada media hora), lo que fue cumplido cabalmente, incluso llegando en muchos casos a una muestra del 100%.

Cuadro N° 10.15 Tamaño Muestral Diario por Servicio, Sentido Ida/regreso – Día Laboral

Línea-Variante	Salidas Ida	Muestra Ida	Tamaño Ida	Salidas Ret	Muestra Ret	Tamaño Ret
	veh/día	veh/día	%	veh/día	veh/día	%
ELC V1	75	34	45%	65	38	58%
ELC V2						
ELC V3						
ELC V5	13	13	100%	16	16	100%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 10.16 Tamaño Muestral Diario por Servicio, Sentido Ida/regreso – Día Sábado

Línea-Variante	Salidas Ida	Muestra Ida	Tamaño Ida	Salidas Ret	Muestra Ret	Tamaño Ret
	veh/día	veh/día	%	veh/día	veh/día	%
ELC V1	74	31	42%	65	40	62%
ELC V2						
ELC V3						
ELC V5	13	13	100%	15	15	100%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 10.17 Tamaño Muestral Diario por Servicio, Sentido Ida/regreso – Día Domingo

Línea-Variante	Salidas Ida	Muestra Ida	Tamaño Ida	Salidas Ret	Muestra Ret	Tamaño Ret
	veh/día	veh/día	%	veh/día	veh/día	%
ELC V1	49	31	63%	48	35	73%
ELC V2						
ELC V3	1	1	100%	1	1	100%
ELC V5	12	12	100%	12	12	100%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 10.18 Tamaño Muestral Diario por Servicio, Sentido Ida/regreso – Día Lunes

Línea-Variante	Salidas Ida	Muestra Ida	Tamaño Ida	Salidas Ret	Muestra Ret	Tamaño Ret
	veh/día	veh/día	%	veh/día	veh/día	%
ELC V1	76	35	46%	63	35	56%
ELC V2	1	1	100%	2	2	100%
ELC V3						
ELC V5	12	12	100%	15	15	100%

Fuente: Elaboración Propia

En los cuadros siguientes se entregan los factores de expansión para cada línea sentido y para cada tipo de día y hora de operación.

Cuadro Nº 10.19 Factor de Expansión por Servicio, Sentido Ida – Día Laboral

Línea	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
ELC V1			2,000	2,500	2,500	2,000	3,000	2,500	2,500	2,500	2,000	3,000	2,500	2,000	1,667	1,667	2,000	1,000
ELC V2																		
ELC V3																		
ELC V5		1,000		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000			

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.20 Factor de Expansión por Servicio, Sentido Regreso – Día Laboral

Línea	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
ELC V1	1,000	1,000	1,000	1,333	2,000	1,667	2,500	1,667	2,500	1,667	3,000	2,500	2,500	1,333	1,000	1,000		
ELC V2																		
ELC V3																		
ELC V5	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.21 Factor de Expansión por Servicio, Sentido Ida – Día Sábado

Línea	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
ELC V1			2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,000	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,000	1,000
ELC V2																		
ELC V3																		
ELC V5			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000			

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.22 Factor de Expansión por Servicio, Sentido Regreso – Día Sábado

Línea	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
ELC V1		1,000	1,333	1,667	2,000	2,500	1,667	2,500	1,667	1,667	1,667	1,333	1,667	1,667	1,333	1,000		
ELC V2																		
ELC V3																		
ELC V5		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.23 Factor de Expansión por Servicio, Sentido Ida – Día Domingo

Línea	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
ELC V1			2,000	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	2,000	2,000	1,000
ELC V2																		
ELC V3											1,000							
ELC V5			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		1,000	1,000	1,000	1,000			

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.24 Factor de Expansión por Servicio, Sentido Regreso – Día Domingo

Línea	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
ELC V1			1,500	2,500	1,667	1,500	1,000	1,500	1,000	1,500	1,500	1,500	1,000	1,000	1,500	1,000		
ELC V2																		
ELC V3												1,000						
ELC V5				1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		1,000	1,000	1,000	1,000		

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.25 Factor de Expansión por Servicio, Sentido Ida – Día Lunes

Línea	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
ELC V1			2,000	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,000	2,000	2,500	2,000	1,667	2,000	2,000	1,000
ELC V2											1,000							
ELC V3																		
ELC V5		1,000		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		1,000	1,000	1,000	1,000			

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.26 Factor de Expansión por Servicio, Sentido Regreso – Día Lunes

Línea	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
ELC V1	1,000	2,000	1,000	1,000	2,333	1,333	2,500	1,667	2,500	2,000	1,667	2,500	2,000	2,500	2,000	1,000	1,000	
ELC V2			1,000									1,000						
ELC V3																		
ELC V5	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000		1,000	1,000	1,000	1,000		

Fuente: Elaboración Propia

Estos datos se entregan en la hoja "FactorExpansion" del anexo digital "BBDD-Valdivia-Rur.xls" y en forma de tabla en la hoja "FExpHora" del mismo anexo digital.

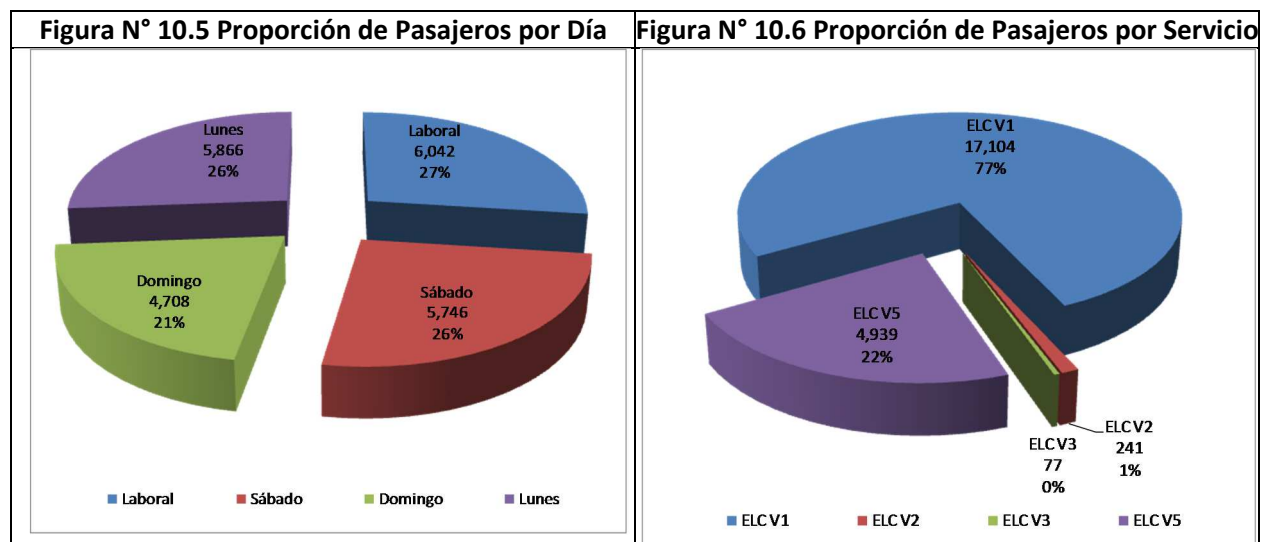
10.2.3 Demanda de Pasajeros

Una vez expandida la muestra con los factores de expansión horarios, anteriormente presentados, se obtiene la demanda de pasajeros a nivel horario, por servicio, sentido, para cada día medido.

Cuadro N° 10.27 Demanda de Pasajeros Diario por Empresa – Por Tipo de Día

Línea	Laboral		Sábado		Domingo		Lunes	
	Demanda	Porc.	Demanda	Porc.	Demanda	Porc.	Demanda	Porc.
	<i>pax/día</i>	%	<i>pax/día</i>	%	<i>pax/día</i>	%	<i>pax/día</i>	%
ELC V1	4.544	75,2%	4.645	80,8%	3.591	76,3%	4.325	73,7%
ELC V2	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	241	4,1%
ELC V3	0	0,0%	0	0,0%	77	1,6%	0	0,0%
ELC V5	1.498	24,8%	1.101	19,2%	1.040	22,1%	1.300	22,2%
TOTALES	6.042	100,0%	5.746	100,0%	4.708	100,0%	5.866	100,0%

Fuente: Elaboración Propia



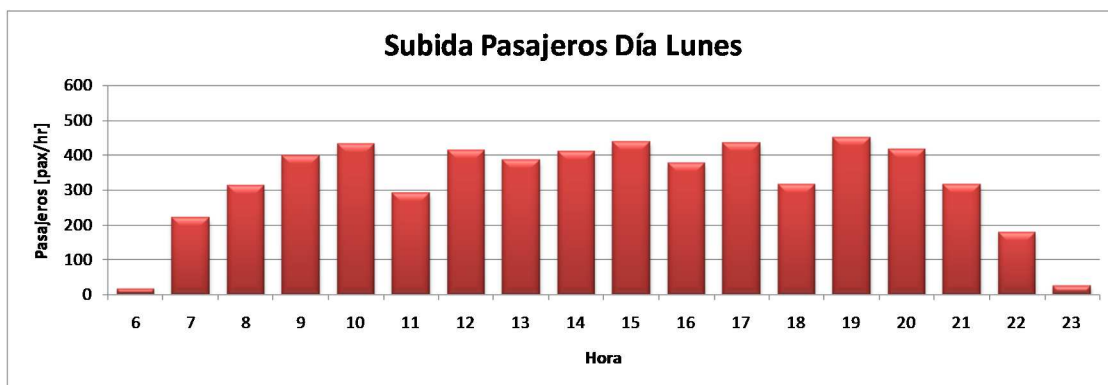
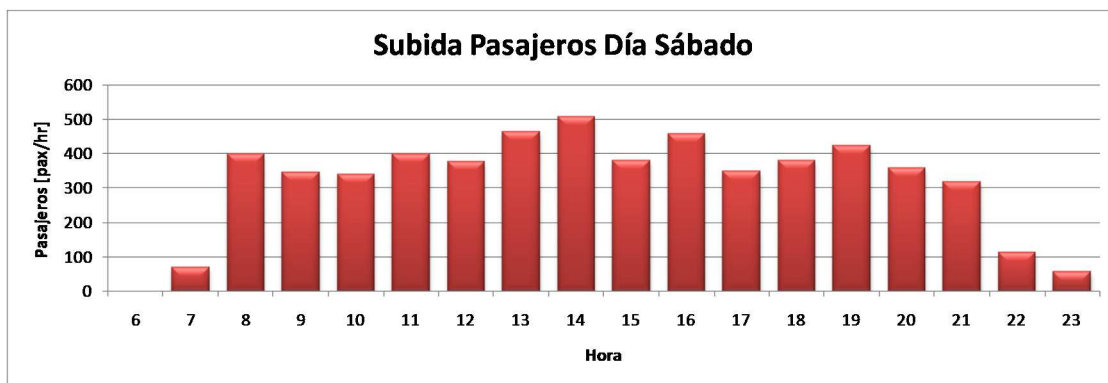
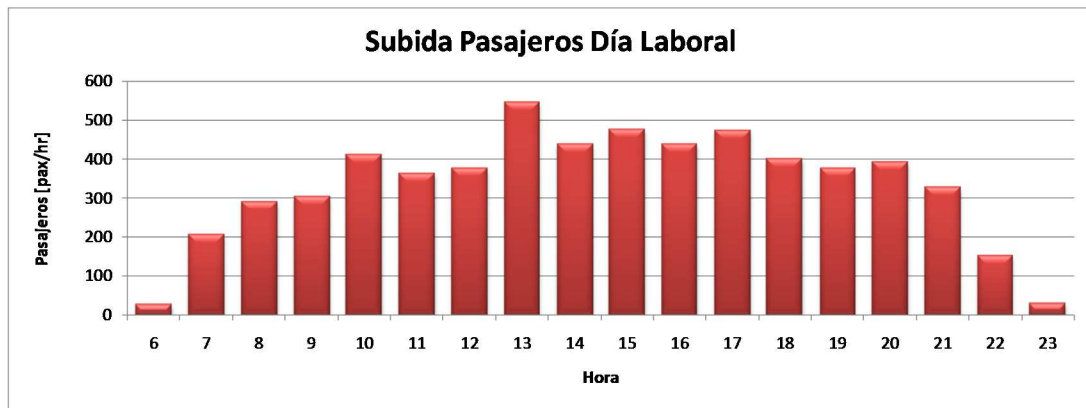
Fuente: Elaboración Propia

Del cuadro y figuras anteriores se aprecia que, en el día laboral se registran el mayor número de viajes, seguido del día lunes, luego el sábado y finalmente el domingo, con 27%, 26%, 26% y 21% respectivamente. Por otro lado, la variante V1 concentra la mayor cantidad de pasajeros transportados, secundada por la variante V5.

En las gráficas siguientes se entrega el perfil de pasajeros a nivel horario, considerando todos los servicios del día de medición. En ellas se aprecia, para el día laboral, los máximos volúmenes de pasajeros, se registran entre las 15:00 y 16:00. En la mañana, el “peak” es a las 07:00 hrs.

En el día sábado se presenta un perfil más homogéneo durante el día, alcanzándose el máximo valor a las 15:00 hrs y a las 16:00 horas en el día domingo. El día lunes se aprecia una leve alza a las 19 horas.

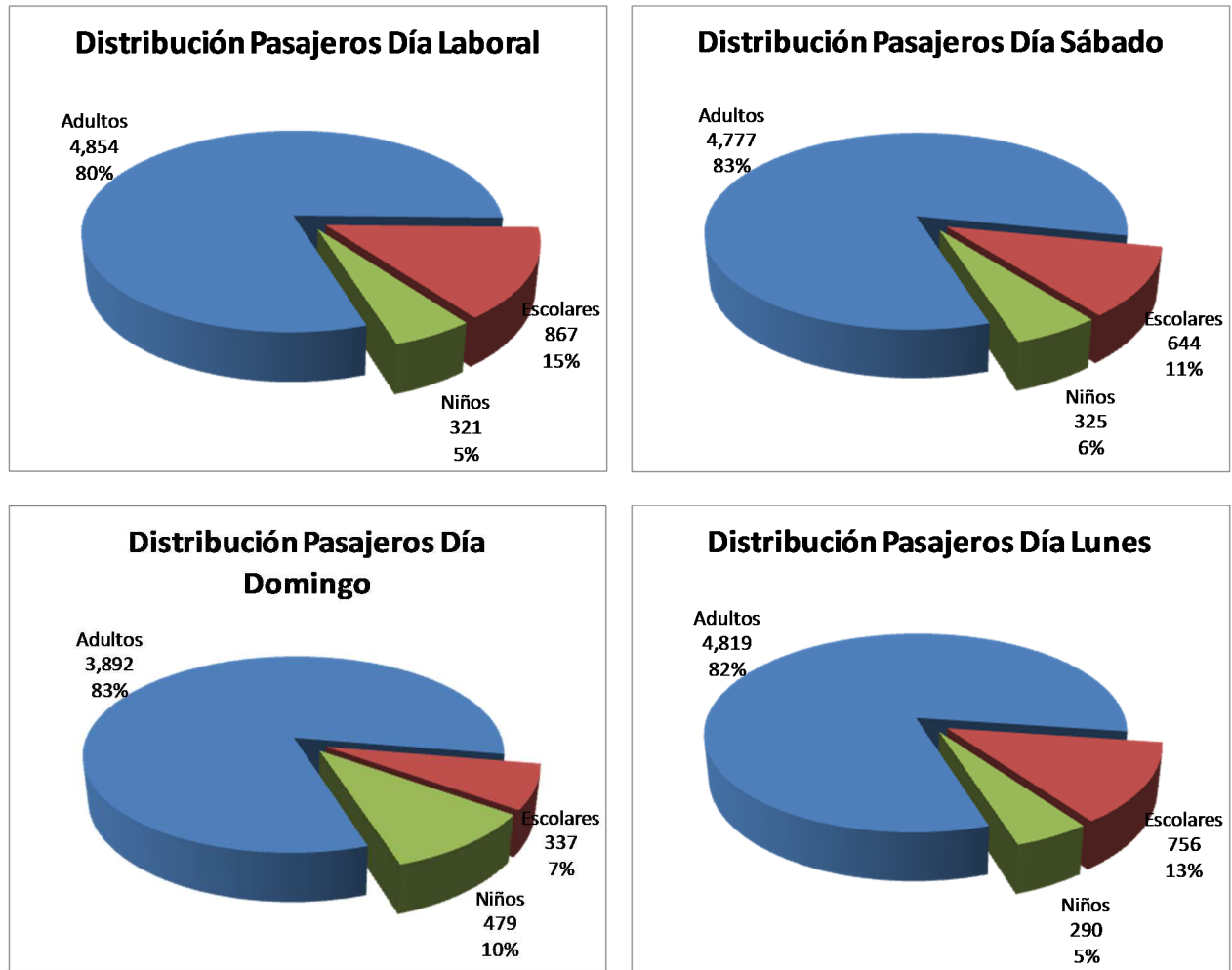
Figura N° 10.7 Perfil de Demanda de Pasajeros Horaria – Todos los Servicios por Día



Fuente: Elaboración Propia

Se obtuvo la proporción de pasajeros; adultos (adulto y adulto mayor), estudiantes (enseñanza básica, media y superior) y niños para cada tipo de día, según muestran las gráficas siguientes:

Figura N° 10.8 Demanda por Tipo de Pasajero según Día

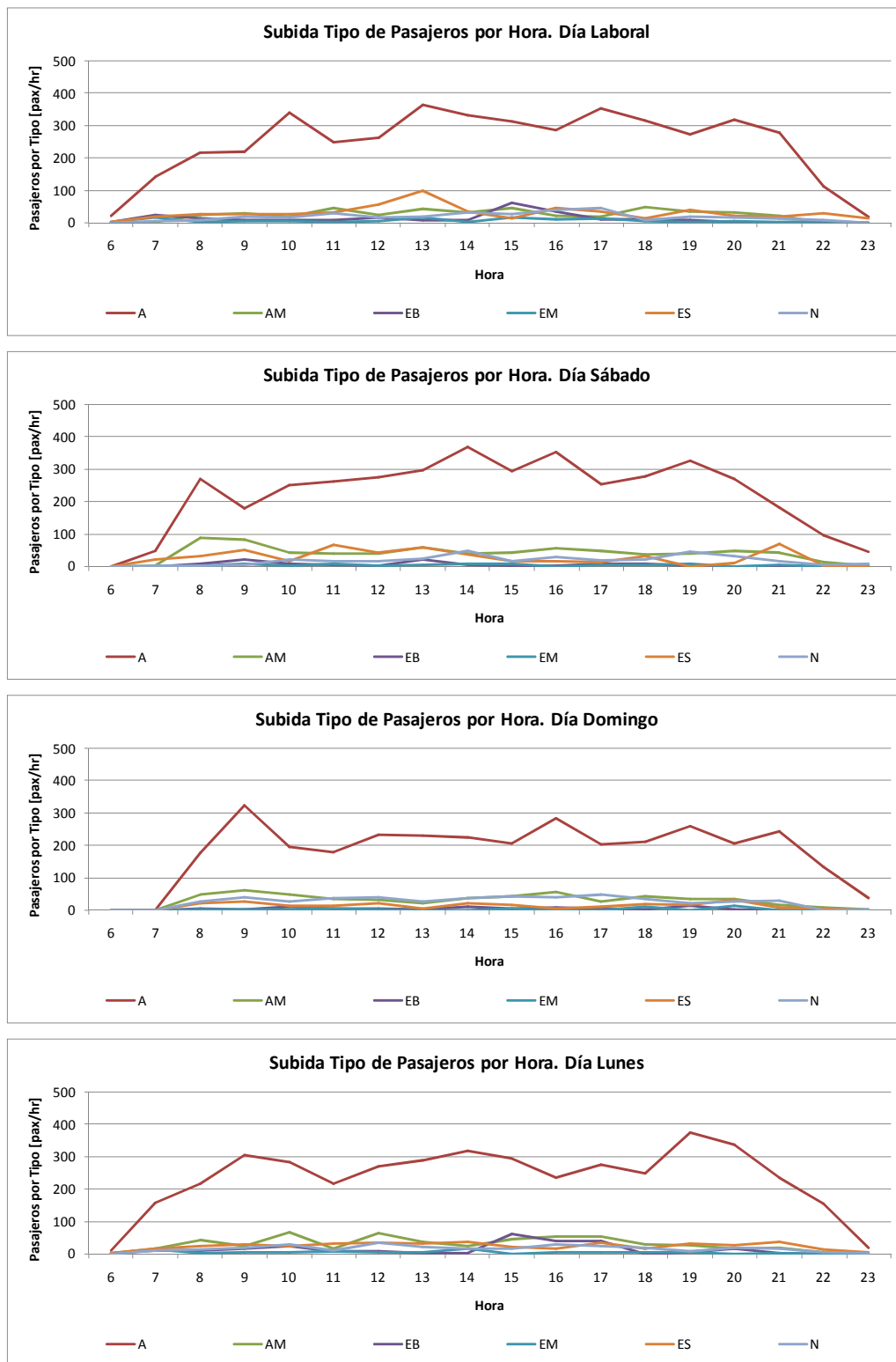


Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a las figuras anteriores, los estudiantes abarcan el 15% del día laboral, 11% el día sábado, 7% el día domingo y 13% el día lunes. Los adultos corresponden al 80% en el día laboral, 83% en el fin de semana y 82% el día lunes.

A continuación se presentan los perfiles horarios de carga por tipo de pasajero, para cada tipo de día.

Figura N° 10.9 Perfil de Demanda Horario por Tipo de Pasajero y Día



Fuente: Elaboración Propia

A continuación se entregan cuadros con la información de demanda más detallada a nivel horario, por sentido, tipo de día.

Cuadro Nº 10.28 Volumen de Pasajeros Horario por Servicio, Sentido Ida/Retorno- Día Laboral

Ida																				
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	Total	
	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr
ELC V1			58	127	185	128	136	216	133	233	219	232	204	163	182	208	129	30	2.582	
ELC V2																				
ELC V3																				
ELC V5		30	25	17	26	58	62	43	58	63	40	65	43	64	58	6				658
TOTALES		30	83	144	211	186	198	259	191	296	259	297	247	227	240	214	129	30	3.240	
Retorno																				
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	Total	
	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr
ELC V1	21	95	95	119	186	144	153	210	228	117	114	87	100	109	114	70			1.962	
ELC V2																				
ELC V3																				
ELC V5	7	81	113	43	16	33	27	77	20	64	65	90	54	42	40	46	22		840	
TOTALES	28	176	208	162	202	177	180	287	248	181	179	177	154	151	154	116	22		2.802	

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.29 Volumen de Pasajeros Horario por Servicio, Sentido Ida/Retorno- Día Sábado

Ida																				
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	Total	
	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr
ELC V1			178	175	120	148	140	193	215	123	194	122	173	180	178	183	84	57	2.460	
ELC V2																				
ELC V3																				
ELC V5			31	19	51	36	37	72	37	48	44	45	39	62	31	10			562	
TOTALES			209	194	171	184	177	265	252	171	238	167	212	242	209	193	84	57	3.022	
Retorno																				
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	Total	
	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr
ELC V1		56	127	127	149	187	179	164	221	152	162	144	117	147	142	95	18		2.186	
ELC V2																				
ELC V3																				
ELC V5		15	65	24	21	30	22	36	36	57	57	37	52	34	9	31	13		539	
TOTALES		71	192	151	170	217	201	200	257	209	219	181	169	181	151	126	31		2.725	

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.30 Volumen de Pasajeros Horario por Servicio, Sentido Ida/Retorno- Día Domingo

Ida																				
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	Total	
	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr
ELC V1			100	114	72	119	126	89	107	114	191	113	132	108	126	166	94	41	1.809	
ELC V2																				
ELC V3											44	2								46
ELC V5			46	38	44	24	52	42	55	51	1	47	35	58	35	9				537
TOTALES			146	152	116	143	178	131	162	165	236	162	167	166	161	175	94	41	2.392	
Retorno																				
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	Total	
	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr
ELC V1			134	269	157	88	119	120	112	118	123	104	100	123	98	95	25			1.783
ELC V2																				
ELC V3												11	20							31
ELC V5				38	22	44	34	34	55	33	35	17	30	54	54	26	27			503
TOTALES			134	307	179	132	153	154	167	151	158	132	150	177	152	121	52			2.317

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.31 Volumen de Pasajeros Horario por Servicio, Sentido Ida/Retorno- Día Lunes

Ida																				
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	Total	
	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr
ELC V1			106	184	198	108	153	190	125	165	172	148	174	208	183	164	116	24		2.416
ELC V2											70									70
ELC V3																				
ELC V5		43	21	39	35	31	60	47	67	49		75	36	58	34	28				623
TOTALES		43	127	223	233	139	213	237	192	214	242	223	210	266	217	192	116	24		3.109
Retorno																				
Línea-Variante	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	Total	
	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr	pax/hr
ELC V1	2	125	32	76	169	131	147	98	168	172	87	167	67	143	162	100	54	11		1.909
ELC V2			72	39								29	31							171
ELC V3																				
ELC V5	13	53	81	59	30	22	55	52	51	53	47	15	9	41	38	23	35			677
TOTALES	15	178	185	174	199	153	202	150	219	225	134	211	107	184	200	123	89	11		2.757

Fuente: Elaboración Propia

En los cuadros siguientes se presenta la demanda de pasajeros transportados por empresa, para cada día de medición, diferenciado por tipo de pasajero.

Cuadro Nº 10.32 Demanda Diaria por Empresa según Tipo de Pasajero – Día Laboral

Servicio	Línea-Variante	Demanda por Servicio según Tipo de Pasajero. Día Laboral						
		A	AM	EB	EM	ES	N	Total
Exp.La Costa - Centenilla	ELC V1	3.237 73,4%	366 82,8%	167 77,0%	94 86,2%	426 78,7%	254 79,1%	4.544 75,2%
Exp.La Costa - Bonifacio (Curiñanco)	ELC V2							
Exp.La Costa - Bonifacio (Pilolcura)	ELC V3							
Exp.La Costa - Curiñanco	ELC V5	1.175 26,6%	76 17,2%	50 23,0%	15 13,8%	115 21,3%	67 20,9%	1.498 24,8%
TOTALES		4.412 100,0%	442 100,0%	217 100,0%	109 100,0%	541 100,0%	321 100,0%	6.042 100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.33 Demanda Diaria por Empresa según Tipo de Pasajero – Día Sábado

Servicio	Línea-Variante	Demanda por Servicio según Tipo de Pasajero. Día Sábado						
		A	AM	EB	EM	ES	N	Total
Exp.La Costa - Centenilla	ELC V1	3.246 80,0%	622 86,3%	80 81,6%	46 67,6%	399 83,5%	252 77,6%	4.645 80,8%
Exp.La Costa - Bonifacio (Curiñanco)	ELC V2							
Exp.La Costa - Bonifacio (Pilolcura)	ELC V3							
Exp.La Costa - Curiñanco	ELC V5	810 20,0%	99 13,7%	18 18,4%	22 32,4%	79 16,5%	73 22,4%	1.101 19,2%
TOTALES		4.056 100,0%	721 100,0%	98 100,0%	68 100,0%	478 100,0%	325 100,0%	5.746 100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.34 Demanda Diaria por Empresa según Tipo de Pasajero – Día Domingo

Servicio	Línea-Variante	Demanda por Servicio según Tipo de Pasajero. Día Domingo						
		A	AM	EB	EM	ES	N	Total
Exp.La Costa - Centenilla	ELC V1	2.544 76,0%	426 78,5%	45 60,2%	29 76,0%	162 72,4%	385 80,4%	3.591 76,3%
Exp.La Costa - Bonifacio (Curiñanco)	ELC V2							
Exp.La Costa - Bonifacio (Pilolcura)	ELC V3	60 1,8%	7 1,3%			1 0,4%	9 1,9%	77 1,6%
Exp.La Costa - Curiñanco	ELC V5	745 22,2%	110 20,3%	30 39,8%	9 24,0%	61 27,2%	85 17,7%	1.040 22,1%
TOTALES		3.349 100,0%	543 100,0%	75 100,0%	38 100,0%	224 100,0%	479 100,0%	4.708 100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.35 Demanda Diaria por Empresa según Tipo de Pasajero – Día Lunes

Servicio	Línea-Variante	Demanda por Servicio según Tipo de Pasajero. Día Lunes						
		A	AM	EB	EM	ES	N	Total
Exp.La Costa - Centenilla	ELC V1	3.051 71,3%	450 83,3%	207 84,1%	54 66,5%	358 83,3%	206 71,0%	4.324 73,7%
Exp.La Costa - Bonifacio (Curiñanco)	ELC V2	200 4,7%	15 2,8%		3 3,7%	4 0,9%	19 6,6%	241 4,1%
Exp.La Costa - Bonifacio (Pilolcura)	ELC V3							
Exp.La Costa - Curiñanco	ELC V5	1.029 24,0%	75 13,9%	39 15,9%	24 29,8%	68 15,8%	65 22,4%	1.300 22,2%
TOTALES		4.280 100,0%	540 100,0%	246 100,0%	81 100,0%	430 100,0%	290 100,0%	5.865 100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.36 Demanda Diaria por Empresa según Tipo de Pasajero – Día Total

Servicio	Línea-Variante	Demanda por Servicio según Tipo de Pasajero.						
		A	AM	EB	EM	ES	N	Total
Exp.La Costa - Centenilla	ELC V1	12.077 75,0%	1.864 83,0%	499 78,5%	222 75,2%	1.345 80,4%	1.097 77,5%	17.104 76,5%
Exp.La Costa - Bonifacio (Curiñanco)	ELC V2	200 1,2%	15 0,7%	0 0,0%	3 1,0%	4 0,2%	19 1,3%	241 1,1%
Exp.La Costa - Bonifacio (Pilolcura)	ELC V3	60 0,4%	7 0,3%	0 0,0%	0 0,0%	1 0,1%	9 0,6%	77 0,3%
Exp.La Costa - Curiñanco	ELC V5	3.759 23,4%	360 16,0%	137 21,5%	70 23,7%	323 19,3%	290 20,5%	4.939 22,1%
TOTALES		16.096 100,0%	2.246 100,0%	636 100,0%	295 100,0%	1.673 100,0%	1.415 100,0%	22.361 100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, en el cuadro siguiente se presenta la demanda total del área rural del estudio, desagregada por tipo de pasajero, tipo de día y sentido de viaje, presentando en forma conjunta el volumen de pasajeros y su porcentaje.

Cuadro Nº 10.37 Demanda total por Tipo de Pasajero, Tipo de Día y Sentido

Tipo de Pasajero	Laboral				Sábado				Domingo				Lunes			
	Ida		Retorno		Ida		Retorno		Ida		Retorno		Ida		Retorno	
	Pax	%	Pax	%	Pax	%	Pax	%	Pax	%	Pax	%	Pax	%	Pax	%
Adulto	2.452	75,7%	1.960	69,9%	2.188	72,4%	1.868	68,6%	1.756	73,4%	1.593	68,8%	2.337	75,2%	1.943	70,5%
Adulto Mayor	215	6,6%	227	8,1%	374	12,4%	347	12,7%	249	10,4%	295	12,7%	269	8,7%	270	9,8%
Estudiante Básico	126	3,9%	91	3,2%	67	2,2%	32	1,2%	33	1,4%	43	1,8%	149	4,8%	97	3,5%
Estudiante Medio	63	1,9%	46	1,6%	41	1,3%	27	1,0%	17	0,7%	21	0,9%	41	1,3%	40	1,4%
Estudiante Superior	204	6,3%	338	12,1%	161	5,3%	317	11,6%	115	4,8%	110	4,7%	170	5,5%	260	9,4%
Niño	180	5,6%	140	5,0%	192	6,3%	134	4,9%	224	9,3%	256	11,0%	144	4,6%	146	5,3%
Total	3.240	100,0%	2.802	100,0%	3.022	100,0%	2.725	100,0%	2.392	100,0%	2.317	100,0%	3.109	100,0%	2.757	100,0%

Fuente: Elaboración Propia

10.2.4 Tarifas Pagadas y Recaudaciones

Como parte de la medición, se registró la tarifa cancelada en el momento de abordar el bus. En el cuadro siguiente se indican las tarifas canceladas y el número y tipo de pasajero, que la paga.

En ellos, se aprecia que el día laboral, el 35% de los pasajeros paga \$600, un 9%, no paga su pasaje y corresponde a niños y escolares de enseñanza básica. Un 9% paga \$200, correspondientes a estudiantes, principalmente de educación superior.

Cuadro Nº 10.38 Tarifas Canceladas por Tipo de Pasajero (\$) – Día Laboral

Tarifa	A	AM	EB	EM	ES	N	Total	Porc.
	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	%
\$ -	0	0	208	0	0	321	529	9%
\$ 150				27	34		61	1%
\$ 200			9	78	483		570	9%
\$ 300	20	3		4	24		51	1%
\$ 400	133	12					144	2%
\$ 450	20						20	0%
\$ 500	610	63					673	11%
\$ 600	1.921	202					2.123	35%
\$ 700	735	77					811	13%
\$ 800	392	44					435	7%
\$ 900	67	7					73	1%
\$ 1.000	281	23					304	5%
\$ 1.200	228	13					241	4%
\$ 1.250	6						6	0%
\$ 1.450								0%
TOTAL	4.412	442	217	109	541	321	6.042	100%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.39 Tarifas Canceladas por Tipo de Pasajero (\$) – Día Sábado

Tarifa	A	AM	EB	EM	ES	N	Total	Porc.
	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	%
\$ -	0	0	71	0	0	325	396	7%
\$ 150					37		37	1%
\$ 200			27	67	419		513	9%
\$ 300	11			1	22		34	1%
\$ 400	165	17					181	3%
\$ 450	3	6					9	0%
\$ 500	875	151					1.027	18%
\$ 600	1.525	272					1.797	31%
\$ 700	668	153					820	14%
\$ 800	402	67					469	8%
\$ 900	77	4					81	1%
\$ 1.000	151	20					171	3%
\$ 1.200	180	32					212	4%
\$ 1.250								0%
\$ 1.450								0%
TOTAL	4.056	721	98	68	478	325	5.746	100%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.40 Tarifas Canceladas por Tipo de Pasajero (\$) – Día Domingo

Tarifa	A	AM	EB	EM	ES	N	Total	Porc.
	<i>pax/día</i>	<i>pax/día</i>	<i>pax/día</i>	<i>pax/día</i>	<i>pax/día</i>	<i>pax/día</i>	<i>pax/día</i>	%
\$ -	0	0	67	0	0	479	547	12%
\$ 150								0%
\$ 200			8	36	203		247	5%
\$ 300	5	2		2	22		30	1%
\$ 400	67	19					85	2%
\$ 450								0%
\$ 500	658	112					770	16%
\$ 600	1.460	254					1.714	36%
\$ 700	573	65					638	14%
\$ 800	242	31					272	6%
\$ 900	49	6					55	1%
\$ 1.000	91	18					109	2%
\$ 1.200	204	38					242	5%
\$ 1.250								0%
\$ 1.450	1						1	0%
TOTAL	3.349	543	75	38	224	479	4.708	100%

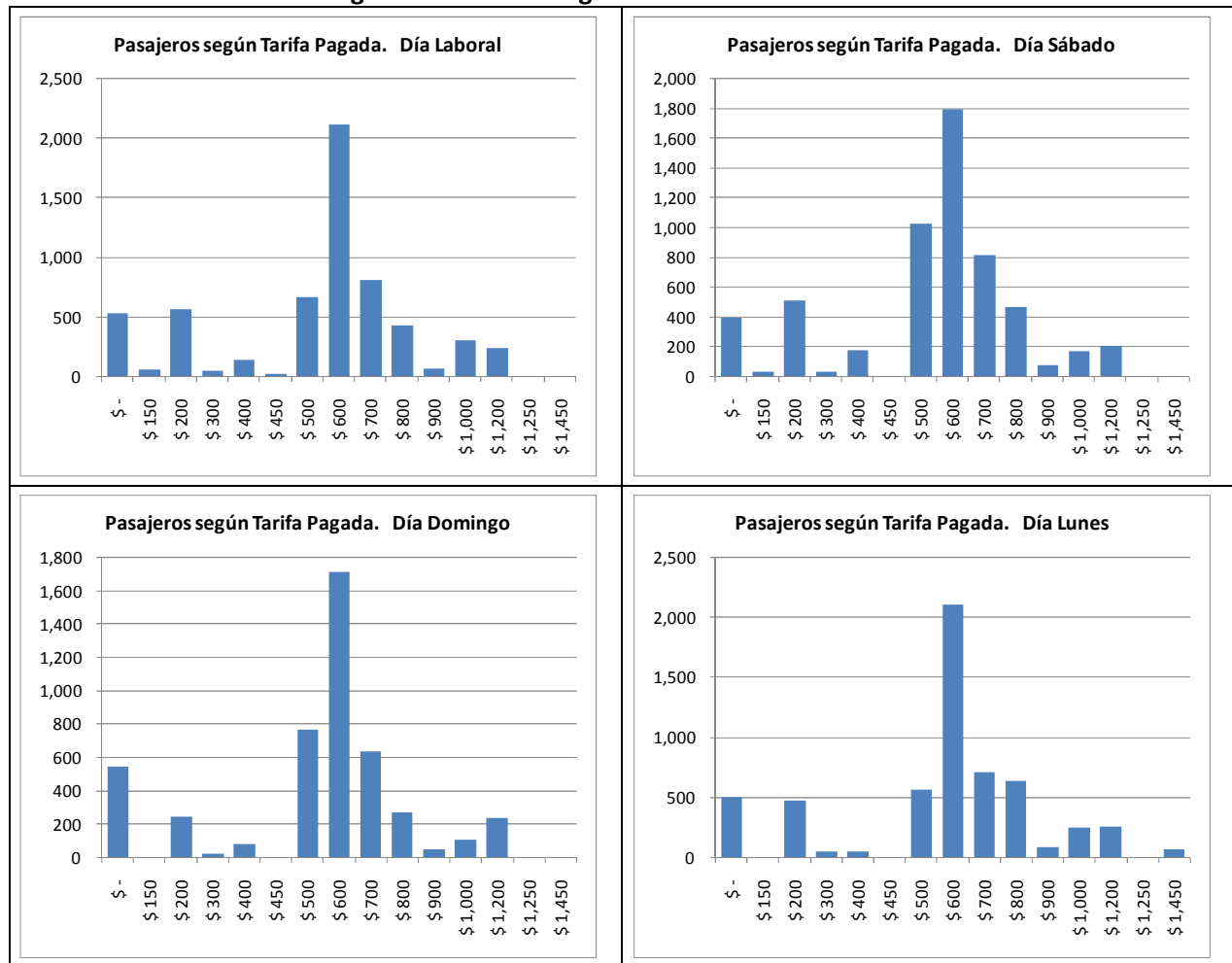
Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.41 Tarifas Canceladas por Tipo de Pasajero (\$) – Día Lunes

Tarifa	A	AM	EB	EM	ES	N	Total	Porc.
	<i>pax/día</i>	<i>pax/día</i>	<i>pax/día</i>	<i>pax/día</i>	<i>pax/día</i>	<i>pax/día</i>	<i>pax/día</i>	%
\$ -	0	0	220	0	0	287	507	9%
\$ 150				4	7		11	0%
\$ 200			26	67	387		480	8%
\$ 300	10			10	31		50	1%
\$ 400	56	2					58	1%
\$ 450	9						9	0%
\$ 500	534	40					574	10%
\$ 600	1.828	286					2.113	36%
\$ 700	631	86					717	12%
\$ 800	572	70					642	11%
\$ 900	79	8					87	1%
\$ 1.000	232	19					251	4%
\$ 1.200	243	17					260	4%
\$ 1.250								0%
\$ 1.450	60	10					70	1%
TOTAL	4.252	538	246	81	425	287	5.828	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 10.10 Histograma de Tarifas Canceladas



Fuente: Elaboración Propia

A partir de las tarifas pagadas por cada pasajero se obtienen las recaudaciones, diferenciada por sentido (ida/regreso) y total, obtenidas para cada día de medición.

Cuadro N° 10.42 Recaudaciones por Empresa(\$/día) – Sentido Ida/Regreso - Día Laboral

Nombre Empresa	Línea	Recaudaciones por Empresa. Día Laboral					
		Ida	Porc.	Retorno	Porc.	Total	Porc.
		\$	%	\$	%	\$	%
SINDICATO DE TRAB.INDEP. Y CHOF.MINIBUSES DE LA COSTA	Exp.La Costa	\$ 1.787.108	100,0%	\$ 1.611.033	100,0%	\$ 3.398.142	100,0%
TOTALES		\$ 1.787.108	100,0%	\$ 1.611.033	100,0%	\$ 3.398.142	100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 10.43 Recaudaciones por Empresa(\$/día) – Sentido Ida/Regreso - Día Sábado

Nombre Empresa	Línea	Recaudaciones por Empresa. Día Sábado					
		Ida	Porc.	Retorno	Porc.	Total	Porc.
		\$	%	\$	%	\$	%
SINDICATO DE TRAB.INDEP. Y CHOF.MINIBUSES DE LA COSTA	Exp.La Costa	\$ 1.749.750	100,0%	\$ 1.483.517	100,0%	\$ 3.233.267	100,0%
TOTALES		\$ 1.749.750	100,0%	\$ 1.483.517	100,0%	\$ 3.233.267	100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.44 Recaudaciones por Empresa(\$/día) – Sentido Ida/Regreso - Día Domingo

Nombre Empresa	Línea	Recaudaciones por Empresa. Día Domingo					
		Ida	Porc.	Retorno	Porc.	Total	Porc.
		\$	%	\$	%	\$	%
SINDICATO DE TRAB.INDEP. Y CHOF.MINIBUSES DE LA COSTA	Exp.La Costa	\$ 1.342.200	100,0%	\$ 1.277.317	100,0%	\$ 2.619.517	100,0%
TOTALES		\$ 1.342.200	100,0%	\$ 1.277.317	100,0%	\$ 2.619.517	100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.45 Recaudaciones por Empresa(\$/día) – Sentido Ida/Regreso - Día Lunes

Nombre Empresa	Línea	Recaudaciones por Empresa. Día Lunes					
		Ida	Porc.	Retorno	Porc.	Total	Porc.
		\$	%	\$	%	\$	%
SINDICATO DE TRAB.INDEP. Y CHOF.MINIBUSES DE LA COSTA	Exp.La Costa	\$ 1.825.767	100,0%	\$ 1.645.150	100,0%	\$ 3.470.917	100,0%
TOTALES		\$ 1.825.767	100,0%	\$ 1.645.150	100,0%	\$ 3.470.917	100,0%

Fuente: Elaboración Propia

A continuación se presentan las recaudaciones, diferenciada por tipo de pasajero y total, obtenidas para cada día de medición.

Cuadro Nº 10.46 Recaudaciones por Empresa (\$/día) – Por Tipo de Pasajero - Día Laboral

Nombre Empresa	Línea	Recaudaciones por Empresa según Tipo de Pasajero. Día Laboral						
		A	AM	EB	EM	ES	N	Total
SINDICATO DE TRAB.INDEP. Y CHOF.MINIBUSES DE LA COSTA	Exp.La Costa	\$ 2.975.483	\$ 291.150	\$ 1.800	\$ 20.817	\$ 108.892		\$ 3.398.142
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		100,0%
TOTALES		2.975.483	291.150	1.800	20.817	108.892	0	3.398.142
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.47 Recaudaciones por Empresa(\$/día) – Por Tipo de Pasajero - Día Sábado

Nombre Empresa	Línea	Recaudaciones por Empresa según Tipo de Pasajero. Día Sábado						
		A	AM	EB	EM	ES	N	Total
SINDICATO DE TRAB.INDEP. Y CHOF.MINIBUSES DE LA COSTA	Exp.La Costa	\$ 2.648.017	\$ 470.283	\$ 5.433	\$ 13.667	\$ 95.867		\$ 3.233.267
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		100,0%
TOTALES		2.648.017	470.283	5.433	13.667	95.867	0	3.233.267
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.48 Recaudaciones por Empresa(\$/día) – Por Tipo de Pasajero - Día Domingo

Nombre Empresa	Línea	Recaudaciones por Empresa según Tipo de Pasajero. Día Domingo						
		A	AM	EB	EM	ES	N	Total
SINDICATO DE TRAB.INDEP. Y CHOF.MINIBUSES DE LA COSTA	Exp.La Costa	\$ 2.208.267	\$ 354.983	\$ 1.600	\$ 7.650	\$ 47.017		\$ 2.619.517
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		100,0%
TOTALES		2.208.267	354.983	1.600	7.650	47.017	0	2.619.517
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.49 Recaudaciones por Empresa(\$/día) – Por Tipo de Pasajero - Día Lunes

Nombre Empresa	Línea	Recaudaciones por Empresa según Tipo de Pasajero. Día Lunes						
		A	AM	EB	EM	ES	N	Total
SINDICATO DE TRAB.INDEP. Y CHOF.MINIBUSES DE LA COSTA	Exp.La Costa	\$ 2.989.900	\$ 370.183	\$ 5.200	\$ 16.883	\$ 88.750		\$ 3.470.917
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%		100,0%
TOTALES		2.989.900	370.183	5.200	16.883	88.750	0	3.470.917
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%

Fuente: Elaboración Propia

10.2.5 Comparación Estudio Anterior Año 2009

Este análisis se basa en una comparación de los principales resultados respecto al estudio anterior "Valdivia, Osorno y Puerto Montt, Mediciones de demanda de pasajeros en servicios de buses y taxi buses rurales", realizado en el año 2009 por la empresa DICTUC.

A continuación, se comparan los antecedentes del día laboral, en virtud que en dicho estudio, no se realizaron mediciones de demanda el fin de semana, ni el día lunes.

El siguiente cuadro presenta la frecuencia de salida de buses, diferenciado por ida/retorno, desde terminales de cada servicio, donde se aprecia un fuerte crecimiento en los últimos 8 años, correspondiente a un 56%.

Cuadro Nº 10.50 Comparación Frecuencia Salidas Diaria de Buses con Estudio Anterior- Día Laboral

Línea	Empresa	Estudio Anterior			Estudio Actual			Diferencia	Porc.
		Ida	Retorno	Total	Ida	Retorno	Total		
		bus/día	bus/día	bus/día	bus/día	bus/día	bus/día		
Exp.La Costa	SINDICATO DE TRAB.INDEP. Y CHOF.MINIBUSES DE LA COSTA	53	55	108	88	81	169	61	56%
TOTALES		53	55	108	88	81	169	61	56%

En forma análoga, el cuadro siguiente presenta la demanda de pasajeros asociados a cada línea

Cuadro Nº 10.51 Comparación Demanda Diaria de Pasajeros con Estudio Anterior- Día Laboral

Línea	Empresa	Estudio Anterior	Estudio Actual	Diferencia	Porc.
		pax/día	pax/día	pax/día	%
Exp.La Costa	SINDICATO DE TRAB.INDEP. Y CHOF.MINIBUSES DE LA CO	2.169	6.042	3.873	179%
TOTALES		2.169	6.042	3.873	179%

Fuente: Elaboración Propia

Del cuadro anterior se detecta un crecimiento de la demanda total de pasajeros de un 179% correspondiente a 3.873 pasajeros/día, respecto a lo registrado en el estudio anterior. También se detecta una menor proporción de escolares (de 22% a 11%).

Cuadro Nº 10.52 Comparación Demanda Diaria por Tipo de Pasajero con Estudio Anterior- Día Laboral

Línea	Empresa	Estudio Anterior			Estudio Actual		
		Adultos	Escolares	Niños	Adultos	Escolares	Niños
		pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día	pax/día
Exp.La Costa	SINDICATO DE TRAB.INDEP. Y CHOF.MINIBUSES DE LA COSTA	1.575	487	108	4.854	659	326
TOTALES		1.575	487	108	4.854	659	326
%		73%	22%	5%	83%	11%	6%

Fuente: Elaboración Propia

Respecto a las recaudaciones, se registra un considerable aumento de 360% respecto a lo presentado en el estudio anterior (de \$739.023 a \$2.659.119), explicado por un aumento de la tarifa y una mayor proporción de pasajeros.

Cuadro Nº 10.53 Comparación Recaudación Diaria (\$/día) - Día Laboral

Línea	Empresa	Estudio Anterior			Estudio Actual			Diferencia Laboral
		\$/día	Adultos	Escolares	\$/día	Adultos	Escolares	
			[%]	[%]		[%]	[%]	
Exp.La Costa	SINDICATO DE TRAB.INDEP. Y CHOF.MINIBUSES DE LA COSTA	\$ 739.023	88,4%	11,3%	\$ 3.398.142	96,1%	3,9%	\$ 2.659.119
TOTALES		\$ 739.023	88,4%	11,3%	\$ 3.398.142	96,1%	3,9%	\$ 2.659.119

Fuente: Elaboración Propia

Respecto a las variables de servicio, solo se cuenta con antecedentes del tiempo de ciclo, del estudio anterior, donde se detecta un aumento del tiempo de ciclo en 38 minutos. El tamaño de flota operativa aumentó en un 57%.

Cuadro Nº 10.54 Comparación de Variables Operativas - Día Laboral

Variable	Estudio Anterior			Estudio Actual			Diferencia	%
	Ida	Retorno	Total	Ida	Retorno	Total		
Distancia Media por Servicio (km)				38,5	38,2	76,6		
Frecuencia diaria (bus/día)	53	55	108	88	81	169	61,0	56,5%
Velocidad de Operación (km/hr)				31,95	34,05	32,9		
Tiempo ciclo	0:41	0:40	1:21	1:01	0:58	2:00	00:38	47,7%

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro Nº 10.55 Comparación de Tamaño de Flota - Día Laboral

Variable	Estudio Anterior	Estudio Actual	Diferencia	%
Flota Registrada	22	39	17	77%
Flota Operativa	14	22	8	57%

Fuente: Elaboración Propia

11 ENCUESTA DE PERCEPCIÓN A USUARIOS TRANSPORTE PÚBLICO

11.1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo a lo ofrecido en la propuesta técnica por parte del consultor, realizó una encuesta de percepción a usuarios del transporte público de Valdivia, a una muestra de máxima 100 usuarios.

El objetivo fue realizar una encuesta sencilla, corta y con selección de alternativas para un procesamiento y análisis, más sistemático. Sin embargo, para algunas preguntas se solicita complementar en palabras.

Es importante mencionar que las encuestas realizadas no tienen como objetivo ser representativo del total de los usuarios de transporte público mayor, sino sólo tener una primera aproximación de las principales fortalezas y debilidades del servicio en la ciudad.

11.2 ENCUESTA REALIZADA

Para lo anterior, se elaboró un formulario que recoge las principales características del encuestado (sexo, rango de edad y actividad) y luego se le realizan un conjunto de preguntas de respuestas cerradas (mala, regular solicitando evaluar distintos elementos del sistema de transporte público mayor de la ciudad y un par de consultas de respuesta abierta respecto a sectores con deficiencias de servicios y otro respecto al requerimiento de extensión horaria de los servicios.

Las principales consultas se relacionan con:

- Cobertura
- Calidad de los buses
- Trato de conductores
- Calidad de la infraestructura de paraderos, buses
- Frecuencia del servicio
- Nivel de servicio del bus: velocidad
- Valor de tarifa

La encuesta fue aplicada a un universo de 100 personas en paraderos que atienden a varios servicios de la ciudad, buscando que las respuestas no estuvieran condicionadas por alguna línea en particular.


Las encuestas se realizaron durante los horarios de 12:00 – 13:00 hrs y 18:00 – 19:00 hrs, en las cercanías del Mall de Valdivia.

A continuación se presenta el formulario utilizado:

Figura N° 11.1 Formulario Encuesta de Percepción Calidad Transporte Público

Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Buses y Taxibuses de Valdivia

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE USUARIOS



Caracterización del Usuario		
Sexo	<input type="checkbox"/> Hombre	<input type="checkbox"/> Mujer
Rango de Edad	<input type="checkbox"/> 0-18	<input type="checkbox"/> 18-50
Actividad Habitual	<input type="checkbox"/> Estudia	<input type="checkbox"/> Trabaja
		<input type="checkbox"/> 50 o más
		<input type="checkbox"/> Otro

Qué opinión tiene de los siguientes temas:

Nivel de cobertura de los servicios disponibles en la ciudad	
1: <i>Insuficiente</i> Qué sector requiere servicio <input style="width: 150px;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>
2: <i>Apropiada</i>	<input type="checkbox"/>
3: <i>Excesiva</i>	<input type="checkbox"/>
Calidad de los buses (asientos, nivel de ruido, amortiguación, etc)	
1: <i>En mal estado</i>	<input type="checkbox"/>
2: <i>En estado regular</i>	<input type="checkbox"/>
3: <i>En buen estado</i>	<input type="checkbox"/>
Trato de los choferes hacia los usuarios	
1: <i>Mala</i>	<input type="checkbox"/>
2: <i>Regular</i>	<input type="checkbox"/>
3: <i>Buena</i>	<input type="checkbox"/>
Frecuencia y regularidad de los servicios	
1: <i>Mala</i> Hasta que hora se requiere <input style="width: 80px;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>
2: <i>Regular</i>	<input type="checkbox"/>
3: <i>Buena</i>	<input type="checkbox"/>
Tiempo de viaje de los buses	
1: <i>Demasiado (extenso)</i>	<input type="checkbox"/>
2: <i>Adecuado</i>	<input type="checkbox"/>
3: <i>Corto</i>	<input type="checkbox"/>
Cantidad y calidad de los refugios peatonales	
1: <i>Mala</i>	<input type="checkbox"/>
2: <i>Regular</i>	<input type="checkbox"/>
3: <i>Buena</i>	<input type="checkbox"/>
Valor de la tarifa cobrada	
1: <i>Barata</i>	<input type="checkbox"/>
2: <i>Normal</i>	<input type="checkbox"/>
3: <i>Cara</i>	<input type="checkbox"/>
Evolución del nivel de servicio global en los últimos años	
1: <i>Se ha empeorado</i>	<input type="checkbox"/>
2: <i>Se ha mantenido</i>	<input type="checkbox"/>
3: <i>Ha mejorado</i>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración Propia

11.3 RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados del procesamiento de la encuesta, en una planilla de cálculo, que se entrega en anexo digital.

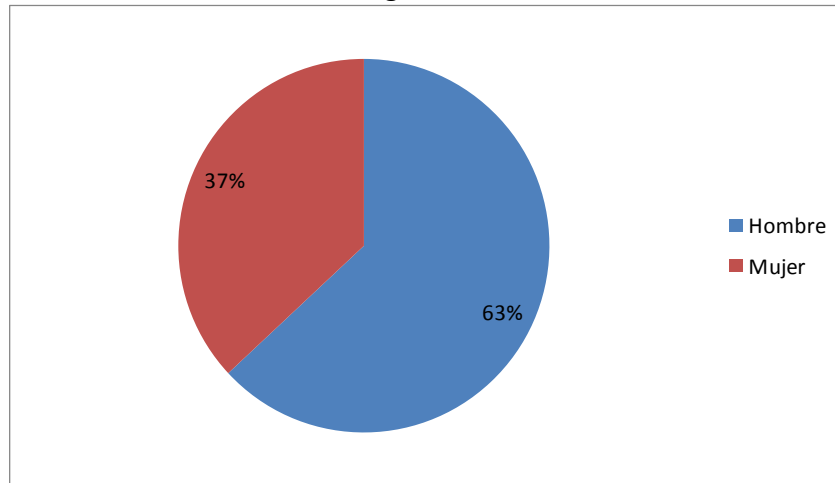
11.3.1 Características de la Muestra

Las características de los usuarios encuestados se resumen en lo siguiente:

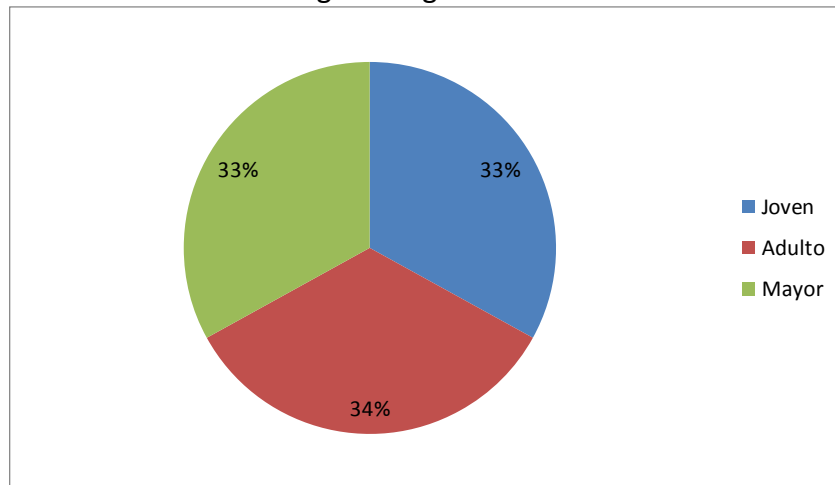
- El 37% de los encuestados fueron hombres y el 63% mujeres
- Aproximadamente el 34% de los encuestados fueron personas adultas (entre 18 y 50 años), 33% joven y 33% adulto mayores.
- Respecto a la actividad principal realizada por los encuestados, el 30% de ellos trabaja, el 60% estudia y el restante 10% se dedica a otra actividad.

Se aprecia que en términos generales, la muestra no presenta mayores sesgos respecto a su composición. A continuación se presenta gráficamente las principales características de la muestra encuestada.

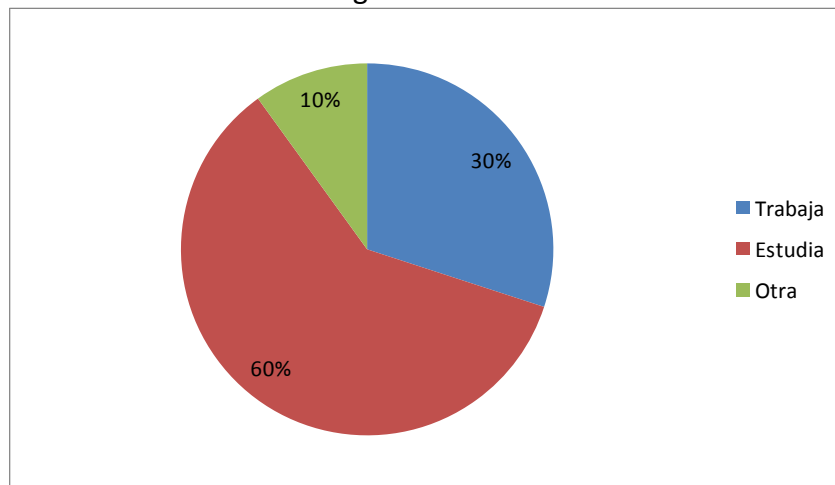
**Figura N° 11.2 Composición de la Muestra encuesta de percepción.
Según sexo**



Según Rango de Edad



Según Actividad

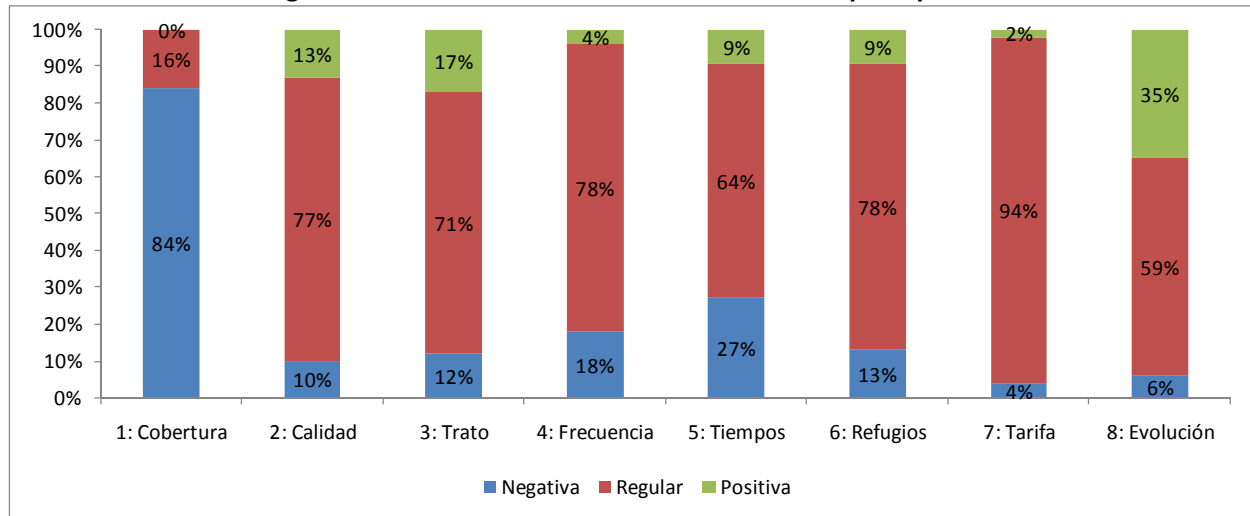


Fuente: Elaboración Propia

11.3.2 Resultados Globales

Cada una de las preguntas realizadas a los encuestados puede asociarse a una percepción negativa, regular o positiva de cada atributo. Por ello resulta interesante visualizar en una misma figura la percepción de los distintos atributos. En una primera instancia, se presenta la percepción a nivel global y en los siguientes acápite se desagrega la muestra según sexo, rango de edad y actividad de los encuestados.

Figura N° 11.3 Resultados Globales. Encuesta de percepción.



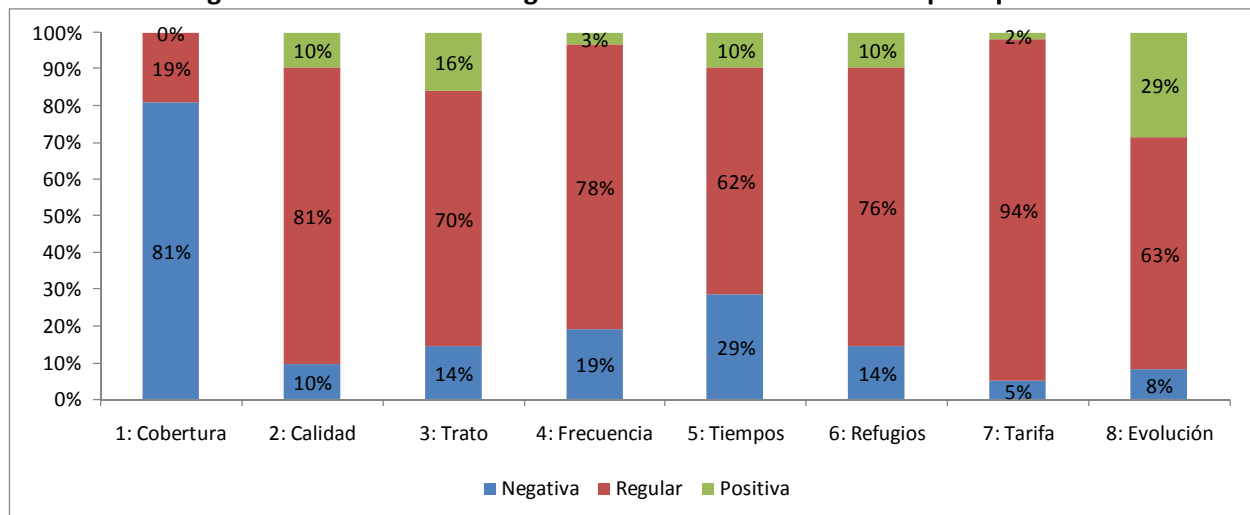
Fuente: Elaboración Propia

De la figura anterior, lo que más llama la atención es la fuerte percepción negativa de los usuarios respecto a la cobertura de los servicios. La mayoría de los otros atributos son valorados en forma regular.

11.3.3 Resultados Según Sexo

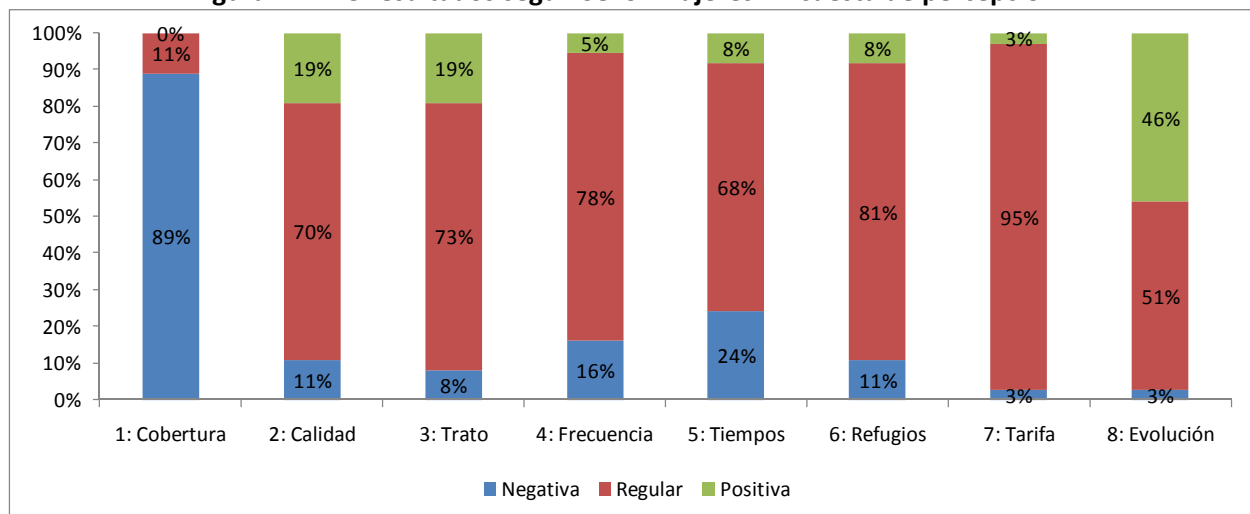
A continuación se presentan los resultados desagregados según sexo del encuestado.

Figura N° 11.4 Resultados según Sexo: Hombres. Encuesta de percepción.



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 11.5 Resultados según Sexo: Mujeres. Encuesta de percepción.



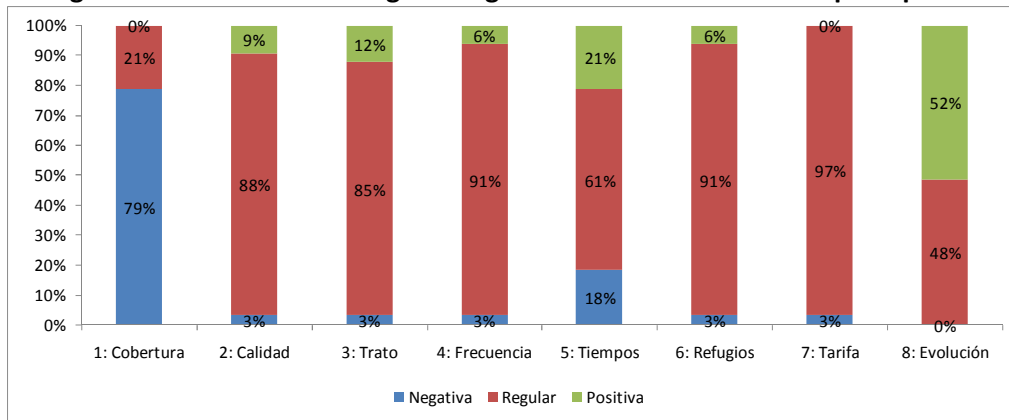
Fuente: Elaboración Propia

Al comparar los resultados entre hombres y mujeres, se aprecia que los atributos son percibidos en forma muy similar. La mayor diferencia se detecta en la evolución de los servicios es mayormente valorada, positiva, por las mujeres.

11.3.4 Resultados Según Rango de Edad

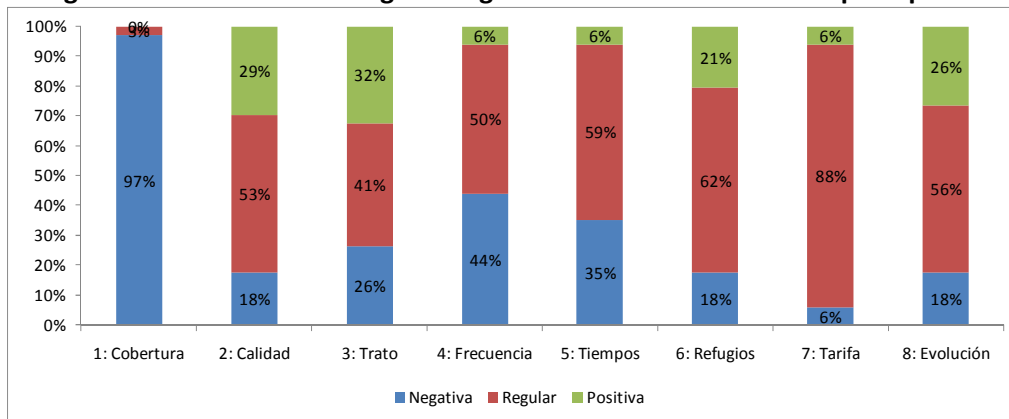
En las siguientes figuras se presentan los resultados segmentando la muestra según rango de edad. En términos generales, los adultos tienden a tener una valoración más positiva de los atributos comparada con los jóvenes y adultos mayores. Y los adultos mayores con una percepción más negativa.

Figura N° 11.6 Resultados según Rango Edad: Joven. Encuesta de percepción.



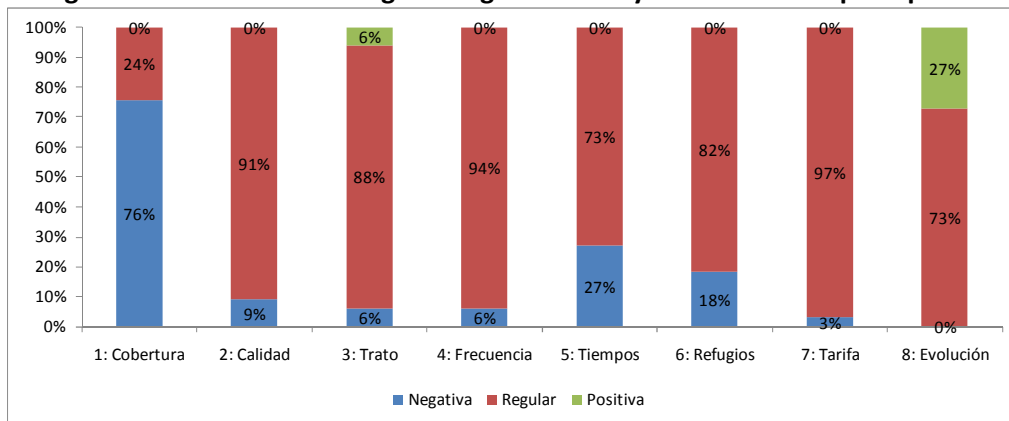
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 11.7 Resultados según Rango Edad: Adulto. Encuesta de percepción.



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 11.8 Resultados según Rango Edad: Mayor. Encuesta de percepción.

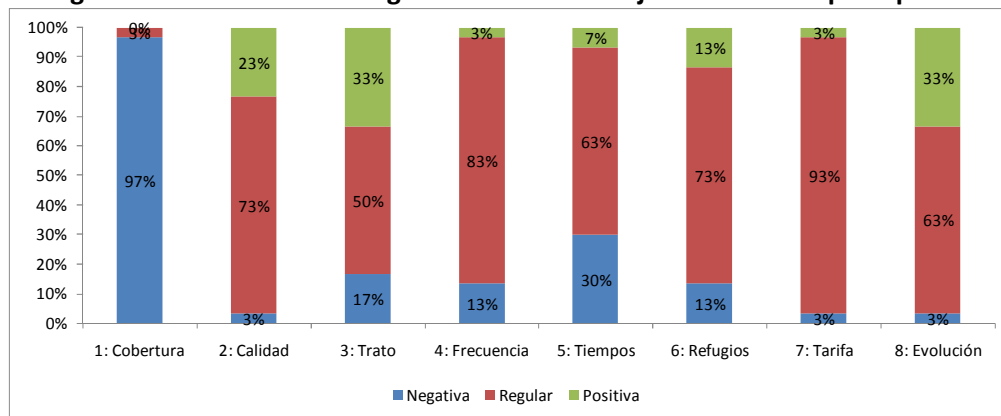


Fuente: Elaboración Propia

11.3.5 Resultados Según Actividad

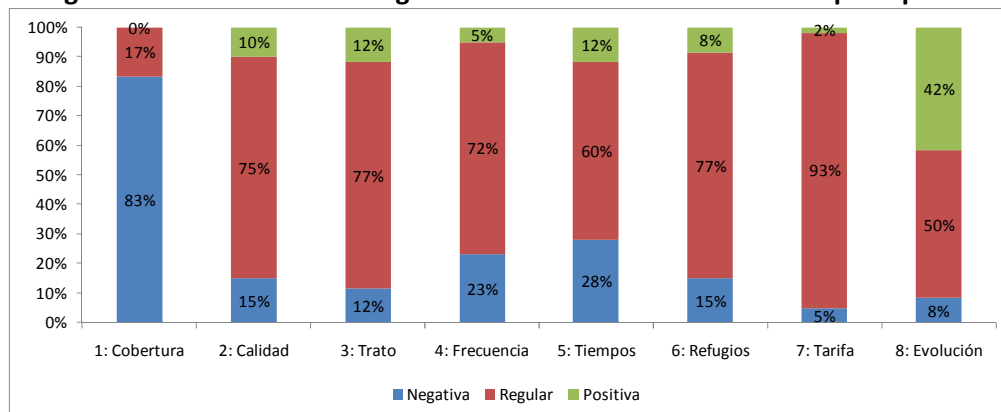
A continuación se presentan los resultados segmentando la muestra según actividad principal del encuestado. En el caso de las personas cuya actividad principal es trabajo, perciben de mejor forma los atributos, que los estudiantes o personas que se dedican a otra actividad. Este último, la mayoría de los atributos los percibe en forma regular.

Figura N° 11.9 Resultados según Actividad: Trabaja. Encuesta de percepción.



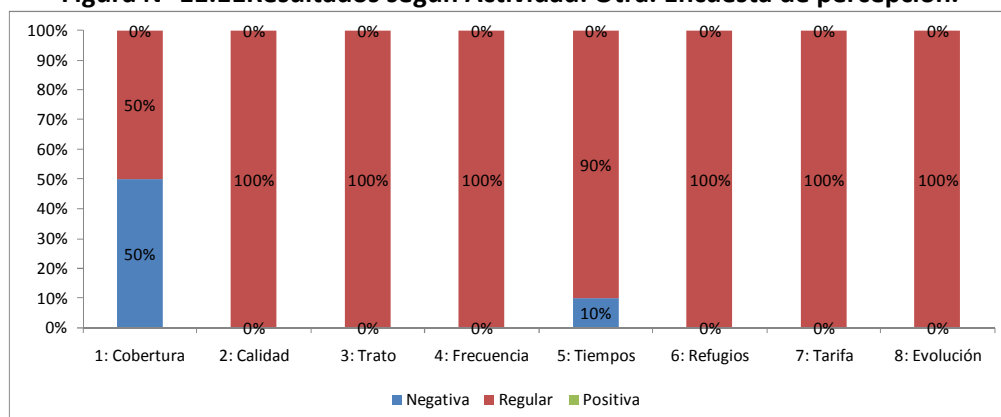
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 11.10 Resultados según Actividad: Estudia. Encuesta de percepción.



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 11.11 Resultados según Actividad: Otra. Encuesta de percepción.



Fuente: Elaboración Propia

11.3.6 Sectores con problemas de Cobertura.

Una pregunta abierta realizada a los encuestados se refería a que sectores a juicio de ellos tenía una cobertura deficiente. Respecto a esta consulta, se recibieron 99 respuestas, las que fueron ordenadas y se obtuvieron los principales sectores mencionados destacan los siguientes:

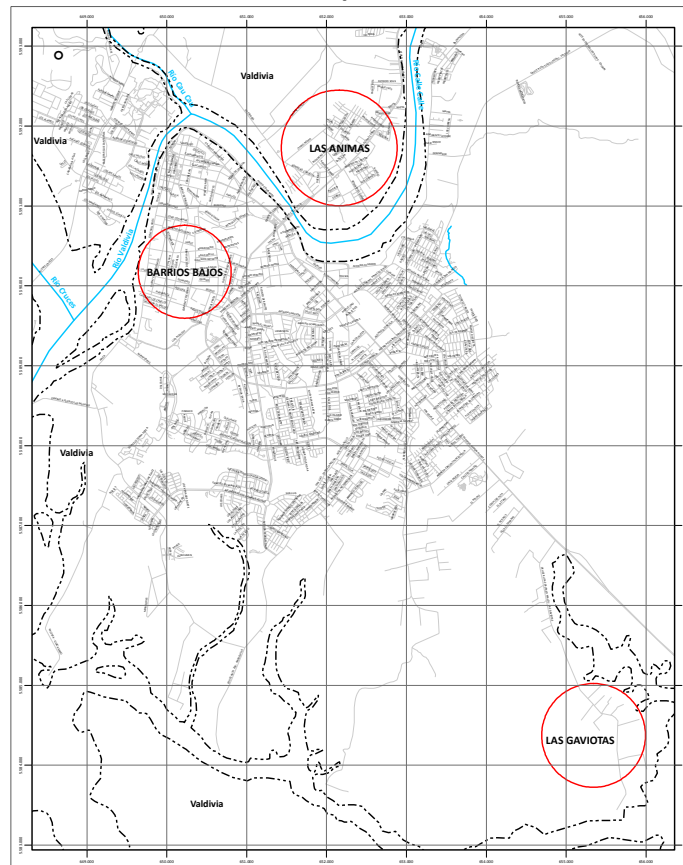
Cuadro N° 11.1 Sectores con problemas de cobertura de servicios. Encuesta de percepción

Sector	Menciones
Las Ánimas	26
Barrios bajos	12
Las Gaviotas	9
Villa Santa Sofía	6
Cárcel penitenciario de Valdivia Salida Sur	6
General Bueras - Errázuriz	5
Villa el bosque	5
Otros	30

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente imagen se presenta la ubicación de los tres sectores que tuvieron mayor número de menciones.

Figura N° 11.12 Sectores más mencionados con problemas de cobertura. Encuesta de percepción.



Fuente: Elaboración Propia

11.3.7 Horario deseado de duración de los servicios.

La última pregunta abierta, tiene relación con la hora hasta la que a juicio de los encuestados se requiere que los servicios de buses estén operativos. Las respuestas obtenidas fueron sorprendentes ya que la totalidad de los entrevistados consideran que el servicio de buses se requiere mayoritariamente hasta la medianoche.

11.3.8 Síntesis de los principales resultados

Claramente el aspecto peor evaluado en la encuesta corresponde a la cobertura de los servicios, indicándose baja cobertura en el sector de Las Ánimas y Barrios Bajos. Mientras que entre los aspectos positivos, un 35% de los encuestados mencionan que la evolución de mejora del transporte público, es buena.