



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE CIVIL**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO  
CIVIL**

“SOLUCIONES Y ALTERNATIVAS DE UNA PROPUESTA DE UN SISTEMA  
DE TRANSPORTE PÚBLICO HACIA EL EJE VIAL DE LA AUTOPISTA  
GENERAL RUMIÑAHUI DE LAS PERSONAS UBICADAS EN EL SECTOR  
DE LA ARMENIA”

**AUTOR:**  
CARLA POVEDA

**DIRECTOR:**  
ING. MARCOS JÁCOME

QUITO - ECUADOR  
2018



## ÍNDICE

<b>CAPITULO I</b> .....	11
<b>1.1 Introducción</b> .....	11
<b>1.2 Antecedentes</b> .....	13
Gráfico N° 1.1 “RUTA CONOCOTO-ARMENIA-AGR-QUITO” .....	14
Gráfico N° 1.2: ACCESIBILIDAD VIAL A LA ARMENIA 2 .....	16
Gráfico N° 1.3: TRAMO CRÍTICO DE LA AUTOPISTA GENERAL RUMIÑAHUI .....	17
<b>1.3 Justificación</b> .....	19
Gráfico N° 1.4: Localización de la Parroquia de Conocoto .....	23
Gráfico N° 1.5: La Armenia de la Parroquia de Conocoto – área de estudio .....	24
Gráfico N° 1.6: Plano de Vías de conexión de la Armenia con otras zonas externas	24
<b>1.4 Objetivos</b> .....	24
<b>1.4.1 Objetivos Específicos</b> .....	25
<b>CAPITULO II: ESTRUCTURA ACTUAL DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL SECTOR DE LA ARMENIA</b> .....	27
<b>2.1 Análisis de la situación actual</b> .....	27
<b>2.1.1 Territorio y Población</b> .....	27
Gráfico N° 2.1: División Política de la provincia de Pichincha .....	28
Cuadro N° 2.1: Población en la provincia de Pichincha.....	28
Cuadro N° 2.2: Población del Distrito Metropolitano de Quito .....	28
Cuadro N° 2.3: Población de la Parroquia de Conocoto – Macrozona.....	28
Gráfico N° 2.2: División Política del Distrito Metropolitano de Quito .....	29
Mapa de Parroquias de Quito .....	29
Gráfico N° 2.3: Ubicación Administrativa de la Zona de Explotación - DMQ.....	30
<b>2.1.2 Operadoras de transporte público</b> .....	30
Cuadro N° 2.4: Flota de buses por Servicio .....	31
Cuadro N° 2.5: Flota de buses por Operadora .....	31
<b>2.1.2.1 Operadora: Compañía Transporte Conocoto Azblán S.A.</b> .....	31
Cuadro N° 2 .6: Flota de buses Operadora Azblán .....	32
<b>2.1.2.1.1 Itinerarios</b> .....	33
2.1.2.1.1.1 Ruta Quito – La Armenia- Rumiloma .....	33
Gráfico N° 2.4: Línea Playón Marín – La Armenia - Rumiloma.....	33
Gráfico N° 2.5: Línea Playón Marín – La Armenia - Rumiloma.....	34
3.1.2.1.1.2 Ruta: Quito – La Armenia – Barrio La Paz.....	34
Gráfico N° 2.6: Línea Barrio La Paz – La Armenia – Playón Marín.....	34



Gráfico N° 2.7: Línea Playón Marín – La Armenia - Barrio La Paz .....	35
2.1.2.1.1.3 Ruta: San Lorenzo – La Armenia - La Marín.....	35
Gráfico N° 2.8: Línea San Lorenzo – La Armenia – Playón Marín.....	35
Gráfico N° 2.9: Línea Playón Marín – La Armenia – San Lorenzo .....	36
Cuadro N° 2.7: Pasajeros transportados Revelados por los Operadores, Promedio día-normal .....	37
2.1.2.1.2 Índices de Operación – Rutas de Operadora Azblán.....	37
2.1.2.1.3 Zonas de Cobertura a 200 y 400 metros .....	41
Gráfico N° 2.10: Cobertura de servicio de las Líneas de la Operadora Azblan .....	41
<b>2.1.2.2 Operadora: Compañía Libertadores del Valle S.A.....</b>	<b>41</b>
2.1.2.2.1 Itinerarios.....	42
2.1.2.2.1.1 Ruta Rumiloma – La Armenia – El Girón.....	42
Gráfico N° 2.11: Línea: Barrio 6 de Junio (Rumiloma) – La Armenia – El Girón (PUCE).....	43
Gráfico N° 2.12: Línea: El Girón (PUCE) – La Armenia – Barrio 6 de Junio (Rumiloma) .....	44
2.1.2.2.2 Índices de Operación - Libertadores del Valle .....	45
<b>2.2 Determinación de la demanda.....</b>	<b>46</b>
2.2.1 Análisis de la población del DMQ .....	46
Cuadro N° 2.8: Población del DMQ, Incluyen Cantones Mejía y Rumiñahui .....	47
Cuadro N° 2.9: Zonificación – Población, Distritos Administrativos .....	47
Gráfico N° 2.13: POBLACIÓN POR PARROQUIAS EN EL DMQ .....	49
2.2.2 Análisis de la población por Parroquias del DMQ .....	50
Cuadro N° 2.10: Población por Parroquias del DMQ – Parroquia Conocoto .....	50
2.2.3 Generación y Atracción de Viajes de la parroquia Conocoto.....	51
Cuadro N° 2.11: GENERACIÓN Y ATRACCIÓN DE VIAJES.....	51
Gráfico N° 2.14: VIAJES GENERADOS DESDE LA PARROQUIA CONOCOTO .....	52
Gráfico N° 2.15: VIAJES ATRAÍDOS HACIA LA PARROQUIA CONOCOTO .....	53
2.2.4 Viajes por Modo y Tasa de Motorización de la parroquia Conocoto .....	53
Cuadro N° 2.12: Viajes por Modo.....	53
Gráfico N° 2.16: Motivos de viaje en la Ciudad de Quito.....	54
2.2.5 Característica de la Movilidad en DMQ .....	54
Gráfico N° 2.17: LÍNEAS DE DESEO DE VIAJES DEL DMQ.....	55
2.2.6 Análisis de la población de Parroquias del Valle de los Chillos.....	55
Cuadro N° 2.13: Población y densidad de las Parroquias y Cantones, Valle de los Chillos .....	55



Cuadro N° 2.14: Generación y Atracción de viajes de las Parroquias y Cantones, Valle de los Chillos.....	56
Cuadro N°2.15: Viajes Generados del Valle de los Chillos, Transporte Público.....	57
Cuadro N°2.16: Viajes Generados del Valle de los Chillos, Transporte Privado.....	57
<b>2.3 Demanda de la zona de la Armenia.....</b>	<b>57</b>
Cuadro N° 2.17: Viajes realizados en La Armenia, Por Modo de Transporte.....	58
Gráfico N° 2.18: Viajes por Modo de Transporte.....	59
<b>2.3.1 Análisis de la Demanda por Modo.....</b>	<b>59</b>
<b>2.3.1.1 En Transporte Público.....</b>	<b>59</b>
Cuadro N° 2.18: Viajes Generados desde la Zona de La Armenia, En Transporte Público.....	59
Gráfico N° 2.19: Viajes en transporte público Generados desde la Zona de La Armenia.....	60
Cuadro N° 2.19: Zona de Destino Sector Vale de los Chillos.....	60
Cuadro N° 2.20: Zona de Destino Centro Norte de Quito.....	61
Cuadro N° 2.21: Zona de Destino el Sur de Quito.....	62
Cuadro N° 2.22: Zona de Destino el Norte de Quito.....	63
Cuadro N° 2.23: Zona de Destino el Centro Histórico de Quito.....	63
Cuadro N° 2.24: Zona de Destino el Sur Oriente de Quito.....	64
<b>2.3.1.2 En Transporte Privado.....</b>	<b>64</b>
Cuadro N° 2.25: Viajes Generados desde la Zona de La Armenia, En Transporte Privado.....	64
Gráfico N° 2.20: Viajes en transporte privado Generados desde la Zona de La Armenia.....	65
Cuadro N° 2.26: Zona de Destino Sector Vale de los Chillos.....	66
Cuadro N° 2.27: Zona de Destino Norte de Quito.....	67
Cuadro N° 2.28: Zona de Destino Centro Norte de Quito.....	67
Cuadro N° 2.29: Zona de Destino Sur de Quito.....	68
Cuadro N° 2.30: Zona de Destino Sur Oriente de Quito.....	68
Cuadro N° 2.31: Zona de Destino Centro Histórico de Quito.....	68
<b>2.3.1.3 En Transporte Comercial – Taxis.....</b>	<b>69</b>
Cuadro N° 2.32: Zonas de Destino – Modo Transporte Comercial - Taxis.....	69
Cuadro N° 2.33: Zonas de Destino – Modo Taxi.....	69
Gráfico N° 2.21: Viajes en taxi Generados desde la Zona de La Armenia.....	70
<b>2.3.1.4 En Transporte Escolar e Institucional.....</b>	<b>70</b>
Cuadro N° 2.34: Zonas de Destino – Modo Transporte Escolar e Institucional.....	71



Gráfico N° 2.22: Viajes Generados desde la Zona de La Armenia, En Transporte Escolar e Institucional.....	71
Cuadro N° 2.35: Zona de Destino Sector Vale de los Chillos.....	72
Cuadro N° 2.36: Zona de Destino el Sur de Quito.....	72
Cuadro N° 2.37: Zona de Destino el Norte de Quito.....	73
Cuadro N° 2.38: Zona de Destino el Centro Norte de Quito.....	73
Cuadro N° 2.39: Zona de Destino el Centro de Quito.....	73
Gráfico N° 2.23: Origen - Destino.....	75
Mapa de la Zona de Generación de La Armenia y de las Zonas de Atracción de Viajes en el DMQ.....	75
<b>2.4 Oferta de transporte en la zona de análisis.....</b>	<b>76</b>
<b>2.4.1 Oferta de Transporte Público.....</b>	<b>76</b>
Cuadro N° 2.40: Oferta de Servicios en Transporte Público.....	76
<b>2.4.2 Tarifas autorizadas en Transporte Público.....</b>	<b>77</b>
Cuadro N° 2.41: Tarifas por Servicio de la Operadora.....	77
Cuadro N° 2.42: Tarifas por Servicio de la Operadora.....	78
<b>2.4.3 Oferta de Transporte en otros Modos.....</b>	<b>78</b>
Cuadro N° 2.43: Oferta de Servicios en Transporte Comercial – Taxis.....	79
Cuadro N° 2.44: Oferta de Servicios en Transporte de Camionetas, Sobre la AGR.....	80
Cuadro N° 2.45: Oferta de Servicios en Transporte de Camionetas.....	80
Cuadro N° 2.46: Oferta de Servicios en Transporte Ilegal.....	80
<b>2.5 Estructura vial.....</b>	<b>80</b>
<b>2.5.1 Reconocimiento de las calles.....</b>	<b>81</b>
Gráfico N° 2.24: Reconocimiento de Calles de la Zona de la Armenia.....	82
<b>2.5.2 Calle tipo de la zona de estudio.....</b>	<b>82</b>
Gráfico N°2.25: Sección transversal de una calle tipo en la Zona de La Armenia....	83
<b>2.5.3 Puntos de movilidad.....</b>	<b>83</b>
Gráfico N° 2.26: Puntos de movilidad en la zona de La Armenia.....	84
<b>2.5.4 Identificación de vías principales.....</b>	<b>84</b>
Gráfico N° 2.27: Vías principales de la zona de La Armenia.....	85
<b>CAPITULO III: ANÁLISIS DE LA DEMANDA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EN LA ZONA DE ESTUDIO.....</b>	<b>89</b>
<b>3.1 Estudio de campo de la demanda de transporte público en el sector de la Armenia.....</b>	<b>89</b>
Cuadro N° 3.1: Flota Asignada – Líneas a la Zona de La Armenia.....	89
<b>3.1.1 Estudio de la demanda.....</b>	<b>89</b>
<b>3.1.2 Metodología de los estudios realizados.....</b>	<b>90</b>



<b>3.1.2.1 Encuesta de Ascenso y Descenso a bordo del Bus</b> .....	90
<b>3.1.2.2 Estructura de la demanda</b> .....	90
Gráfico N° 3.1: Modelo Conceptual, Movilidad de la Demanda .....	92
Gráfico N° 3.2: Estructura de la Red de Transporte .....	93
Cuadro N° 3.2: Demanda de viajes en Día típico, Transporte Público .....	94
Cuadro N° 3.3: Demanda de viajes sentido La Armenia - Quito .....	95
Cuadro N° 3.4: Demanda de viajes sentido Quito - La Armenia .....	95
Cuadro N° 3.5: Resumen de la Demanda de viajes en Transporte Público, Día típico, Zona de La Armenia.....	95
<b>3.1.3 Demanda agregada por otros servicios y modos en la zona de la Armenia</b> .....	95
Cuadro N° 3.6: Demanda otros modos de transporte, Zona de la Armenia .....	97
Cuadro N° 3.7: Demanda Vehículos Privados, Zona de la Armenia .....	97
Cuadro N° 3.8: Vehículos Livianos registrados en el Peaje GADP .....	98
<b>3.1.4 Estudio Ascenso – Descenso de Pasajeros en cada una de las líneas de transporte de la zona de estudio</b> .....	100
<b>3.1.4.1 Línea 1: Rumiloma – La Armenia – Playón Marín</b> .....	100
Gráfico N° 3.3: Tramos estructurales del Itinerario de la Ruta -Ida .....	101
Gráfico N° 3.4: Tramos estructurales del Itinerario de la Ruta - Retorno .....	101
<b>3.1.4.1.1 Estructura de la Demanda de la Línea</b> .....	103
Gráfico N° 3.5: Origen de la demanda.....	103
Cuadro N° 3.10: Pasajeros que se generan en la zona de La Armenia, Ida y Retorno .....	104
Gráfico N° 3.6: Demanda espacial en porcentaje .....	104
Cuadro N° 3.11: Resumen de Indicadores Operacionales obtenidos .....	105
Gráfico N ° 3.7: Flujo de pasajeros por Tramo .....	105
Gráfico N° 3.8: Flujo de pasajeros por Tramo en Porcentaje.....	105
Gráfico N° 3.9: Carga de pasajeros por Tramo .....	106
<b>3.1.4.2 Línea 2: San Lorenzo – La Armenia – Playón Marín</b> .....	106
Gráfico N° 3.10: Tramos estructurales del Itinerario de la Ruta -Ida .....	107
Gráfico N° 3.11: Tramos estructurales del Itinerario de la Ruta - Retorno .....	107
<b>3.1.4.2.1 Estructura de la Demanda de la Línea 2</b> .....	109
Gráfico N° 3.12: Origen de la demanda.....	109
Cuadro N° 3.12: Pasajeros que se generan en la zona de La Armenia, Ida y Retorno .....	110
Gráfico N° 3.13: Origen de la demanda en Porcentaje .....	110
Cuadro N° 3.15: Resumen de Indicadores Operacionales obtenidos .....	111



Gráfico N° 3.14: Flujo de pasajeros por Tramo .....	111
Gráfico N° 3.15: Flujo de pasajeros por Tramo en Porcentaje.....	112
Gráfico N° 3.16: Carga de pasajeros por Tramo.....	113
<b>3.1.4.3 Línea 3: La Paz (Conocoto) – La Armenia – Playón Marín.....</b>	<b>113</b>
Gráfico N° 3.17: Tramos estructurales del Itinerario de la Ruta -Ida.....	114
Gráfico N° 3.18: Tramos estructurales del Itinerario de la Ruta - Retorno.....	114
Gráfico N° 3.19: Origen de la demanda.....	116
Cuadro N° 3.14: Pasajeros que se generan en la zona de La Armenia, Ida y Retorno .....	116
Gráfico N° 3.20: Origen de la demanda en Porcentaje .....	117
Cuadro N° 3.15: Pasajeros que se generan en la zona de La Armenia, Ida y Retorno .....	118
Gráfico N° 3.21: Flujo de pasajeros por Tramo .....	118
Gráfico 3.22: Flujo de pasajeros por Tramo en Porcentaje.....	118
Gráfico N° 3.23: Carga de pasajeros por Tramo.....	120
<b>3.1.4.4 Línea 4: Barrio 6 de Junio – La Armenia – El Girón (PUCE).....</b>	<b>120</b>
Gráfico N° 3.24: Tramos estructurales del Itinerario de la Ruta-Ida.....	121
Gráfico N° 3.25: Tramos estructurales del Itinerario de la Ruta-Retorno.....	121
Gráfico N° 3.26: Origen de la demanda.....	123
Cuadro N° 3.16: Pasajeros que se generan en la zona de La Armenia, Ida y Retorno .....	123
Gráfico N° 3.27: Origen de la demanda en Porcentaje .....	124
Cuadro N° 3.17: Pasajeros que se generan en la zona de La Armenia, Ida y Retorno .....	125
Gráfico N° 3.28: Flujo de pasajeros por Tramo .....	125
Gráfico N° 3.29: Flujo de pasajeros por Tramo en Porcentaje.....	125
Gráfico N° 3.30: Carga de pasajeros por Tramo.....	126
<b>3.2 Demanda proyectada .....</b>	<b>127</b>
Gráfico N° 3.31: Evolución de la Demanda .....	127
Cuadro N°3.18: Demanda Calculada .....	128
Cuadro N°3.19: Tabla de Regresión Lineal .....	129
Gráfico N° 3.32: Demanda Proyectada.....	129
<b>3.3 Punto de equilibrio financiero.....</b>	<b>130</b>
Cuadro N° 3.20: Tarifa media .....	130
Cuadro N° 3.21: Punto de Equilibrio Financiero.....	131



## CAPITULO IV: ALTERNATIVAS Y PROPUESTAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE

.....	132
<b>4.1 Criterios para la definición de los nuevos recorridos de los itinerarios</b> .....	132
<b>4.1.1 Criterio 1.- Calidad del Servicio</b> .....	133
<b>4.1.2 Criterio 2. – Densidad Poblacional de la zona de La Armenia</b> .....	133
Gráfico N° 4.1: Densidades de la zona de la Armenia .....	134
<b>4.1.3 Criterio 3. – Mejora de la conectividad con la AGR</b> .....	134
Gráfico N° 4.2: Conectividad con la AGR.....	134
<b>4.1.4 Criterio 4. – Líneas Radiales y Transversales</b> .....	135
Gráfico N° 4.3: Sectores con función transversal y sectores con función radial... ..	135
<b>4.1 Medidas de corto plazo</b> .....	135
<b>4.1.1 Análisis Conceptual de las Línea 1 y 2: Rumiloma – Playón de la Marín y San Lorenzo – Playón de la Marín</b> .....	135
Gráfico N° 4.4: Integrar las Líneas 1 y 2 en una de Tipo Circular .....	137
<b>4.1.1.1 Descripción de las rutas propuestas</b> .....	137
<b>4.1.1.1.1 Diseño funcional de la Línea 1: Rumiloma – Playón de la Marín</b> .....	137
Gráfico N° 4.5: Propuesta modificada de la Línea 1, Circular Ida - Retorno .....	139
<b>4.1.1.1.2 Diseño funcional de la Línea 2: San Lorenzo – Playón de la Marín</b> .....	139
Gráfico N°4.6: Propuesta modificada de la Línea 2, Circular Ida - Retorno .....	141
<b>4.1.1.1.3 Diseño funcional de la Línea 3: Barrio La Paz – Playón de la Marín</b> .....	141
Gráfico N° 4.7: Propuesta modificada de la Línea 3, Circular Ida - Retorno .....	143
<b>4.1.1.1.4 Infraestructura Requerida</b> .....	143
<b>4.1.1.1.4.1 Tipo de Paradas</b> .....	143
Gráfico N° 4.8: Ubicación Paradas de transferencia, Líneas 1, 2 y 3.....	144
Gráfico N° 4.9: Ubicación Paradas Simples, Líneas 1, 2 y 3.....	144
<b>4.1.1.1.5 Diseño funcional de la Línea 4: Barrio 6 de Junio – El Girón (PUCE)</b> .....	145
Gráfico N° 4.10: Línea 4.....	147
Gráfico N° 4.11: Ubicación de Paradas, Combinación con las líneas 1, 2, 3 y 4.....	148
<b>4.1.2 Diseño Operacional líneas 1, 2, 3 y 4</b> .....	148
Cuadro N° 4.1: Índices de operación Líneas de la Compañía Azblán S.A., Medidas de Corto Plazo .....	150
Cuadro N° 4.2: Índices de operación Línea de la Compañía Libertadores del Valle S.A., Medidas de Corto Plazo .....	151
Cuadro N° 4.3: Resumen Índices de operación sin medidas de Corto Plazo .....	152
Cuadro N° 4.4: Resumen Índices de operación con Medidas de Corto Plazo.....	152
<b>4.2 Propuestas de mediano y largo plazo</b> .....	154



<b>4.2.1</b>	<b><i>Sistema Integrado de Transporte</i></b> .....	154
<b>4.2.2</b>	<b><i>Infraestructura Física</i></b> .....	155
	Cuadro N° 4.5: Operadores y flota del Valle de los Chillos .....	156
	Cuadro N° 4.6: Operadores y flota de Servicios del Valle de los Chillos y del DMQ .....	156
	Gráfico N° 4.12: Propuesta de ubicación de Terminal de Transferencia Cuscungo	159
	Gráfico N° 4.13: Ubicación de referencia entre, Terminal de Transferencia Cuscungo y Estación Playón de la Marín .....	160
<b>4.3.3</b>	<b><i>Material Rodante</i></b> .....	162
<b>4.2.3</b>	<b><i>Infraestructura Tecnológica</i></b> .....	164
<b>4.3</b>	<b>Propuesta de red de transporte</b> .....	164
<b>4.3.1</b>	<b><i>Criterios para las Líneas de Transporte Convencionales a Intervenirse</i></b> .....	165
	Cuadro N° 4.7: Líneas de Transporte – cumplen Criterio 1.....	166
	Cuadro N° 4.8: Líneas Transporte – cumplen Criterio 2.....	166
	Cuadro N° 4.9: Líneas Transporte – cumplen Criterio 3.....	167
<b>4.4.2</b>	<b><i>Propuesta de Red de Servicios – Alimentación</i></b> .....	167
<b>4.4.2.1</b>	<b>Líneas de Transporte Convencionales a intervenirse</b> .....	168
	Cuadro N° 4.10: Líneas de Transporte Convencionales propuestas a ser intervenidas .....	169
	Cuadro N° 4.11: Resumen de líneas de Transporte Convencionales y Operadoras a ser intervenidas.....	169
<b>4.4.2.2</b>	<b>Demanda Involucrada</b> .....	169
	Cuadro N° 4.12: Aproximación de demanda de las líneas Transporte Convencionales a intervenirse .....	170
<b>4.4.2.3</b>	<b>Líneas Alimentadoras y Parámetros Operativos</b> .....	170
	Cuadro N° 4.13: Líneas Alimentadoras Propuestas y Parámetros Operativos para un Día Típico, en base a las líneas convencionales intervenidas. ....	171
<b>4.4.3</b>	<b><i>Propuesta de Servicios Troncales</i></b> .....	172
<b>4.4.3.1</b>	<b>Criterios utilizados</b> .....	172
	Cuadro N° 4.14: Datos de demanda, que se integran en el Playón de la Marín en el CCN .....	175
	Cuadro N° 4.15: Datos de demanda, que se integran en el Playón de la Marín en la Ecovía .....	176
<b>4.4.3.1.1</b>	<b><i>Troncal 1: Terminal de Transferencia Cuscungo – Playón Marín – Terminal La Ofelia</i></b> .....	176
	Gráfico N° 4.15: Troncal 1 – Corredor Cuscungo – La Ofelia, Terminal de Transferencia Cuscungo – Terminal La Ofelia (IDA) .....	179
	Gráfico N° 4.16: Tramo Corredor Cuscungo – El Trébol.....	181



Cuadro N° 4.16: Ubicación de Paradas Cerradas del Corredor Central Norte .....	181
4.4.3.1.2 Troncal 2: Terminal de Transferencia Cuscungo – Playón Marín – Terminal Río Coca.....	182
Cuadro N° 4.17: Ubicación de Paradas Cerradas del Corredor Nororiental - Ecovía .....	183
Gráfico N° 4.17: Troncal 2 – Corredor Cuscungo – Río Coca, Terminal de Transferencia Cuscungo – Terminal Río Coca (IDA) .....	184
Gráfico N° 4.18: Troncal 2 – Corredor Cuscungo – Río Coca, Terminal Río Coca - Terminal de Transferencia Cuscungo (RETORNO).....	185
Gráfico N° 4.19: Sistema Integrado de Transporte Metrobús Q, Proyección de la Terminal Cuscungo .....	186
4.4.3.1.2.1 Líneas Troncales – Diseño Operacional y Parámetros Operativos .....	187
Cuadro N° 4.18: Índices de Operación del Corredor Nororiental Ecovía y Central Norte .....	187
Cuadro N° 4.19: Dimensionamiento de la flota de buses de los Corredores Central Norte y Nororiental Ecovía .....	189
4.4.3.1.2.2 Proyección de la demanda en la Troncal Cuscungo .....	190
Cuadro N° 4.20: Índices de operación Corredor Central Norte - Cuscungo.....	190
Cuadro N° 4.21: Índices de operación Corredor Ecovía - Cuscungo.....	192
Gráfico N° 4.20: Sistema Tronco – Alimentado CUSCUNGO-OFELIA-RÍO COCA ....	194
<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	195
<b>5.1 Conclusiones</b> .....	195
<b>5.2 Recomendaciones</b> .....	201
<b>ANEXOS</b> .....	207
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	208



## CAPITULO I

### 1.1 Introducción

Una de las necesidades de mayor prioridad para las personas es el poder movilizarse dentro y fuera de su comunidad, actividad que la constitución garantiza en su Artículo N° 394 “El Estado garantizará la libertad de transporte, aéreo, marítimo y fluvial dentro del territorio nacional, sin privilegios de ninguna naturaleza. La promoción del transporte público masivo y la adopción de una política de tarifas diferenciadas de transporte serán prioritarias. El Estado regulará el transporte terrestre, aéreo y acuático y las actividades aeroportuarias y portuarias” (CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, pág. Sección XII) para lo cual existen varios medios como el transporte público; es así que esta actividad (El transporte), puede desarrollar un mayor crecimiento económico y bienestar social, razón por la cual se requiere de sistemas de calidad, con buena cobertura y eficiencia.

La Armenia es una zona residencial ubicada en la Parroquia de Conocoto, perteneciente al Distrito Metropolitano de Quito – DMQ, ubicada a 25 minutos de la Ciudad de Quito, en condiciones de circulación adecuadas, con una velocidad promedio de 30km/h., utilizando la Autopista General Rumiñahui –AGR.

Cuenta con una población superior a 20.000 personas entre la Armenia I y II, el atractivo del sector ha producido un incremento de la infraestructura inmobiliaria, sin considerar el insuficiente servicio de TRANSPORTE PÚBLICO.

El presente estudio pretende convertirse en una herramienta de inicio para que, en el futuro se genere un plan integral de transporte, considerando a esta zona de análisis. El principal problema a resolver es la falta de accesibilidad al transporte público en la zona de la Armenia, especialmente en el periodo pico de la mañana, sentido Valle de los Chillos – Quito.

El plan integral de transporte debe buscar mayor eficiencia en la prestación del servicio, mejorar la fluidez y condiciones de tráfico sobre el eje vial de conexión entre el Valle de los Chillos y la ciudad de Quito, además de mejorar la infraestructura que de sostenibilidad a la transporte público, mayor desarrollo económico y aportar en la disminución del impacto ambiental que provoca el parque automotor.



Para alcanzar este fin; el presente estudio ha formulado algunos objetivos, los mismos que serán la misión del presente análisis y para conseguir estas metas, se realizara la recolección de información existente en las instituciones públicas, como son los municipios y las empresas públicas adscritas a estos. Se hará un levantamiento de campo para conocer la demanda de pasajeros que produce la zona de estudio y esta información se procesará y colegirá con otros estudios o datos relacionados a la movilidad y a la demanda.

La información obtenida, nos permitirá presentar alternativas viables, que solucionen el principal problema de la población de la Armenia, que es la falta de accesibilidad hacia el transporte público. Para eso se va a caracterizar las condiciones de la demanda, de la oferta existente y su mejor aprovechamiento de esta capacidad por parte de las operadoras de transporte público, autorizadas por los órganos reguladores competentes, para que presten el servicio en la zona de estudio.

El objetivo de la tesis en sí, es plantear soluciones de accesibilidad y transporte a la población de la Armenia, barrio de la parroquia de Conocoto en el Distrito Metropolitano de Quito. La tesis, se compone de seis capítulos, donde además se plantea la metodología que se aplicará para la determinación de la demanda, cuyo trabajo de campo y los datos obtenidos de los viajes que se generan en la zona de estudio, serán analizados y su proyección de la demanda será el insumo principal para las propuestas de mejora del transporte público.

El presente estudio servirá de base o guía para desarrollar otros proyectos con mayor énfasis y profundidad en el relevamiento de información, que oriente a tomar decisiones en el desarrollo urbano, considerando al transporte público de personas, como eje fundamental de planificación.



## 1.2 Antecedentes

Es ya conocido el congestionamiento de la Autopista General Rumiñahui - AGR, en horas pico, y que los contraflujos como alternativa para mitigar la congestión no han sido suficiente, ya que solo favorece a los vehículos livianos.

Como consecuencia la gente se atrasa a sus actividades producto del congestionamiento que se presenta en la Autopista General Rumiñahui, especialmente desde las 06:30 a 08:00 y entre las 18:30 a 20:00. La causa es el alto uso del auto particular que ocupa la mayor capacidad vial y la falta de transporte público en las zonas ubicadas en el área de influencia del eje vial de la Autopista General Rumiñahui. Los servicios de transporte público, atiende en su mayoría entre los sectores urbanos y suburbanos del cantón Rumiñahui con líneas de transporte con origen en este cantón y como destino Quito: sectores como la Marín, El Girón y la Gasca; atraídos posiblemente por los centros de estudio superior que se ubican en estas zonas urbanas de Quito y en el caso de la Marín como punto estratégico para transferencia a otros medios de transporte para ir a otros destinos en la ciudad de Quito.

El uso y ocupación del suelo, ha generado cambios sustanciales en la movilidad de las personas que habitan en la zona de análisis, que comprenden toda el área de influencia del eje vial de la Autopista General Rumiñahui, comprendida desde el sector de El Trébol en el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, el Cantón Rumiñahui y el Valle de los Chillos, cada jurisdicción en su desarrollo urbano y planes territoriales han aprobado la creación de nuevas zonas residenciales y la implementación de nuevos equipamientos, que han provocado la generación de flujos de transporte, pero, no se han creado al mismo ritmo, sistemas de transporte orientados en el desarrollo urbano, especialmente el relacionado al transporte público de pasajeros.

Para desplazarse desde el sector de la Armenia 2, existen dos líneas de transporte. Una línea es de característica Intraprovincial, de la Compañía De Transportes Conocoto Azblán S.A., regulada por la Agencia Nacional de Regulación y Control de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial – ANT, cuyo origen es en el sector de Conocoto (Barrio que tiene el mismo nombre de la Parroquia) y su destino es el Centro de Quito, en la estación denominada Playón de la Marín. Sin embargo para llegar a la Marín este servicio en su recorrido ingresa al sector de la Armenia 2, cruzando por el puente 8 sobre la Autopista General Rumiñahui, que tiene



un sentido oriente – occidente. La segunda línea es de la Operadora Libertadores del Valle, esta pertenece a la jurisdicción del Distrito Metropolitano de Quito - DMQ, es decir es regulada por la Secretaría de Movilidad y tiene la característica de Intracantonal rural o Interparroquial; su recorrido inicia en la zona de Conocoto y tiene como destino la zona centro norte de la Ciudad de Quito, sector de El Girón, zona de equipamientos educativos, como son las universidades, de la misma manera que la línea de la Operadora Azblan, esta ingresa a la Armenia 2, desde el año 2016, atraída por las nuevas residencias y conjuntos habitacionales y como una alternativa adicional.

Estos dos servicios tienen la particularidad de que su origen es en Conocoto y su destino es la zona centro y centro norte de Quito. Lo que provoca viajes negativos para la población de Conocoto, ya que al salir de este sector hacia la AGR, las unidades no continúan por la AGR hacia Quito, donde se distribuye el tráfico, sino que su itinerario se desvía hacia el sector de la Armenia 2 y al Barrio San Juan de la Armenia, desde donde luego de recorrer parte de esta zona, finalmente van por una vía paralela a la AGR, hasta converger con la misma a la altura del Puente 3, incrementando los tiempos de viaje para los usuarios. (Gráfico N° 1.1)

Gráfico N° 1.1 “RUTA CONOCOTO-ARMENIA-AGR-QUITO”



Fuente: Diario La Hora (Octubre, 2016)

Esta puede ser una de las causas de que estos servicios de transporte que tienen orígenes fuera de la zona de análisis no sean eficientes ni sustentables, tanto para los operadores como



para usuarios, es decir el costo de operación y de transporte desde la Armenia hacia la Ciudad de Quito es alto. Esta es la razón por la que los usuarios de este sector que se movilizan hacia la Ciudad de Quito, Conocoto o diferentes lugares de la zona del Valle de los Chillos, deban utilizar otro tipo de servicio como son: taxis regulares, taxis informales y camionetas para moverse en la mayoría de casos hacia el puente 8 sobre la AGR, con un recorrido promedio de 1,5 km., donde existen una gran cantidad de servicios que circulan por la AGR y provienen en su mayoría del Valle de los Chillos y del Cantón Rumiñahui, con destinos diversos en la Ciudad de Quito.

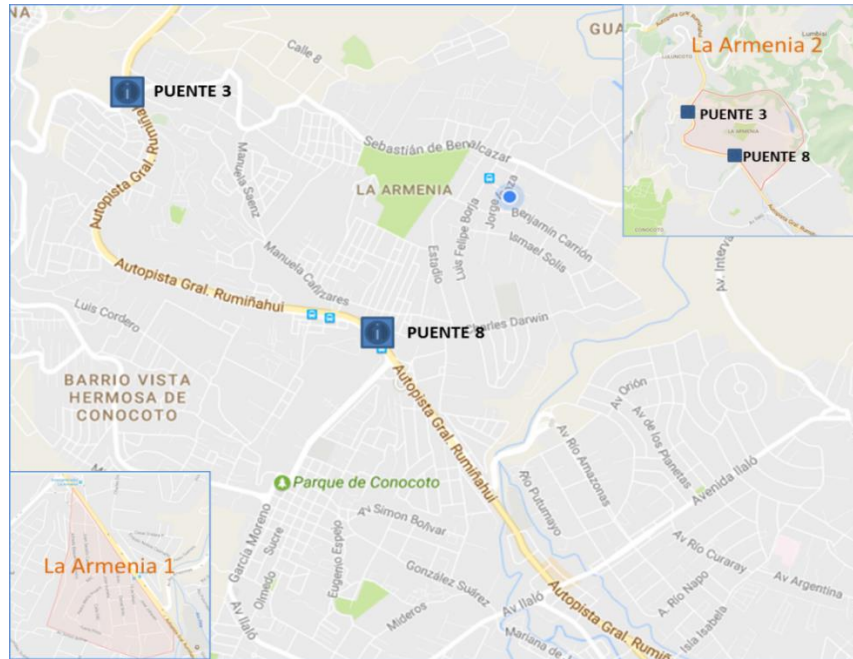
En estas condiciones, la movilización para la gran mayoría de la población de la Armenia resulta costosa, pues la tarifa mínima por persona en cualquier medio de transporte diferente a un bus de transporte público, es de 1,5 dólares; Por ejemplo para una persona que vive en la zona de la Armenia 2 y que tiene que moverse por el motivo estudio a una de las universidades (PUCE, EPN, etc.) tendrá que gastar 1,95 dólares, hasta su destino, de los cuales US\$ 1,50 costo hasta el puente 8, y US\$ 0,45 costo del pasaje en transporte público.

En este contexto, el presente trabajo busca una alternativa de solución en el marco de la constitución del Ecuador, que garantiza la libre y adecuada movilidad de las personas, para eso se propondrán alternativas como la optimización de los servicios actuales que ofrezcan la suficiente accesibilidad a este medio y una alternativa integral que permita una óptima conexión con la Ciudad de Quito, integrando con servicios de transporte masivo ya existentes en la municipalidad de Quito.

La Autopista General Rumiñahui – AGR, se ha convertido en el único eje vial que permite la movilización de las personas que realizan actividades en la ciudad de Quito. Para este análisis y propuesta se analizarán las vías Sebastián de Benalcázar que se une con la AGR en el puente 3, (Gráfico N° 1.2) y la calle de salida de la Armenia 2, que se integra a la AGR a la altura del puente 8; pero que en la actualidad está suspendida por el colapso de un puente que une con la calle Charles Darwin (desde el mes de febrero de 2017) agravando la accesibilidad a la zona de estudio y creando dificultades para el servicio de transporte público.



Gráfico N° 1.2: ACCESIBILIDAD VIAL A LA ARMENIA 2

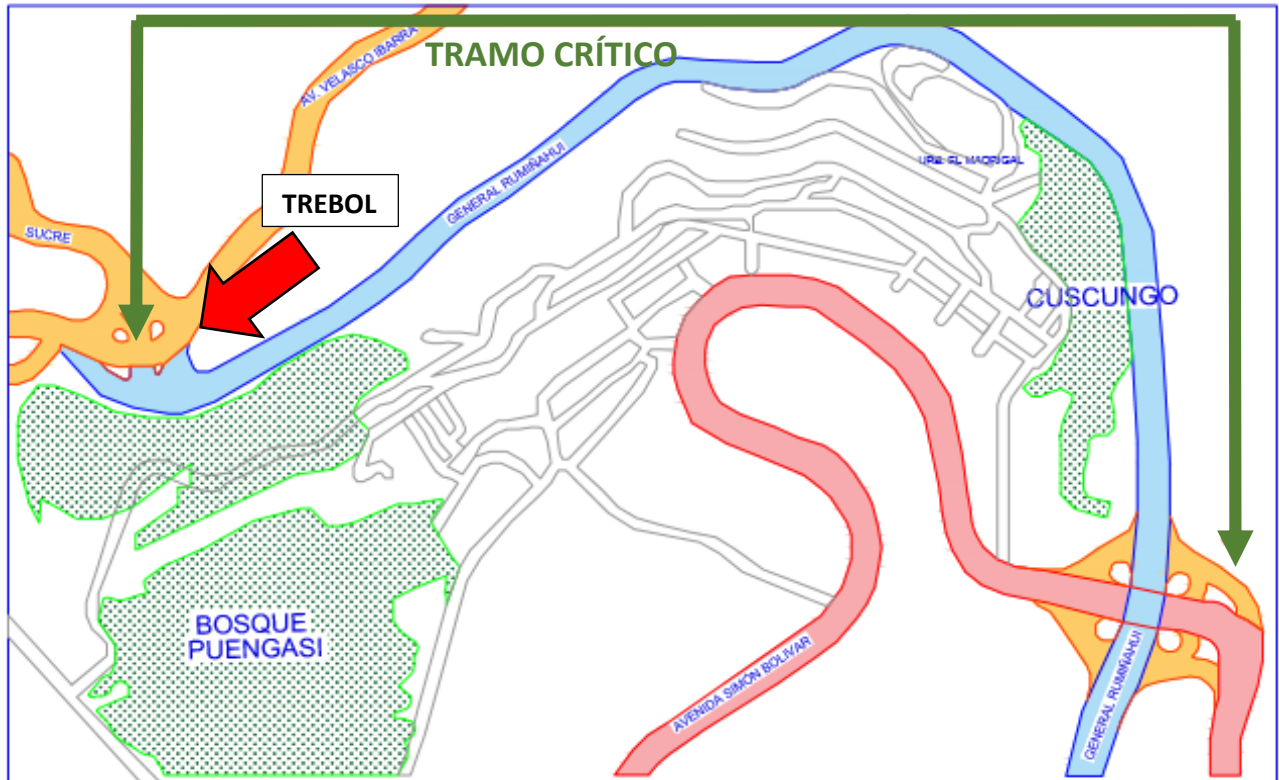


Fuente: Propia

Como resultado de aquello y de la gestión pública municipal de cada jurisdicción y competencia no ha enfocado su accionar a solucionar la movilidad urbana, con lo cual cada día se produce mayor congestión sobre la autopista, porque existe un flujo mayor de vehículos particulares. La velocidad promedio de flujo vehicular en horas pico no supera los 10km/h., especialmente en el tramo desde el Peaje hacia el trébol, (Gráfico N° 1.3) donde se distribuye el tráfico hacia Quito. Considerando que la vía es una autopista, la velocidad a la que se movilizan los vehículos en horas picos es demasiado baja, consecuencia de la congestión por el alto número de vehículos que utilizan esta arteria vial, relegando a segundo plano al transporte público de pasajeros.



Gráfico N° 1.3: TRAMO CRÍTICO DE LA AUTOPISTA GENERAL RUMIÑAHUI



Fuente: Plano de Quito

Las consecuencias es la falta de competitividad de las personas que necesitan moverse entre estos cantones y entre las parroquias del Distrito Metropolitano de Quito, que tienen sus actividades y motivos de viaje en la Ciudad de Quito.

Se conoce que el 70% de la población se mueve en transporte público y el 30% en vehículo particular<sup>1</sup> y dentro de la capacidad vial el 80% es ocupado por autos y el 20% por transporte público, bajo estas dos premisas se han diseñado algunas medidas para mitigar el impacto que produce el alto flujo de vehículos en los dos sentidos (oriente y occidente), por parte de la Agencia Metropolitana de Tránsito – AMT, ente gestor del tránsito del Distrito Metropolitano de Quito y por el GAD Provincial de Pichincha. Se ha implementado medidas de movilidad y de tránsito, cambiando los sentidos de circulación de uno de los carriles de la Autopista General Rumiñahui, denominado contraflujo en el tramo de la Intersección de la AGR y la Av. Simón Bolívar. Y, en la vía central de la AGR en el tramo del Puente 9 hasta el Peaje en el sentido Valle de los Chillos Quito, solo en el pico de la mañana (06:00 a

<sup>1</sup> Dato de la Secretaría de Movilidad del DMQ



08:30). Lo que en cierta forma soluciona en algo la velocidad, pero está orientada a favorecer al vehículo particular.

La ocupación de un vehículo particular en hora pico en este eje vial está en el rango de 1,2 a 1,6 personas por vehículo, según datos de la Secretaria de Movilidad del DMQ, lo que provoca alto consumo de energía, contaminación ambiental, alta ocupación vial y una movilidad deficiente por las pérdidas de tiempo, lo que se traduce en altos costos de operación.

Por la alta congestión en las horas pico, también existe un alto índice de accidentes de tránsito, estos problemas de movilidad y accesibilidad al transporte público, se podían atender con sistemas de transporte de mayor capacidad eficientes y de menores costos operacionales.

En la actualidad, no es de conocimiento propuestas o planes de movilidad orientada a aumentar la capacidad vial o a su vez planes de transporte masivos integrados, en vista que existen dificultades legales, administrativas y de competencias entre los Gobiernos Autónomos Descentralizados de cada jurisdicción que permitan una mejor conexión entre estas zonas.

Otro de los inconvenientes es de carácter administrativo y de regulación: en el Distrito Metropolitano de Quito como en Rumiñahui las competencias de Tránsito y Transporte Terrestre han sido asumidas por los municipios de cada jurisdicción, pero no existe planes integrales de desarrollo urbano y humano, orientados en el transporte público y de movilidad entre estos municipios.

La infraestructura vial en este caso, la AGR como eje integrador es administrada por el GAD Provincial de Pichincha, el mismo que cobra un peaje por su uso, que es pagado por todos los usuarios de los vehículos que circulan por esta vía. El cobro del peaje en este y como en la mayoría de los peajes y tramos de vías concesionadas, no está en función de desmotivar el uso de estas, sino como el medio de sustentabilidad económica para dar mantenimiento a la vía.



El control de tránsito en todo el cantón de Rumiñahui está a cargo de la Policía Nacional y lo que corresponde al Distrito Metropolitano de Quito está a cargo de la Agencia Metropolitana de Transito (AMT).

Todos estos niveles de competencias deben ser revisadas para que la gestión operacional sea eficiente, oportuna y de calidad en el servicio.

Existen rutas de transporte público de pasajeros de Operadoras que son reguladas por la Agencia Nacional de Regulación y Control de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial – ANT, a cargo del Gobierno Central, cuya competencia es exclusiva con los servicios de transporte Intraprovincial, que, aunque son regulados por la ANT, su incidencia en el servicio de transporte es alta en el área territorial administrada y regulada por el Municipio de Quito.

En la zona de influencia existen varias líneas de transporte que convergen en la AGR y que compiten directamente, no solo en la cobertura y calidad del servicio, sino que se distinguen también en los precios de los pasajes, mientras que las reguladas por la ANT, tienen tarifas diferenciadas (por distancia) las reguladas por el MDMQ no están definidas con claridad, ya que de las Operadoras que son parte de DMQ, existen líneas con tarifas planas y otras mantienen tarifas diferenciadas. Esta falta de estandarización y regulación provoca competencia y correteos por conseguir o tener más pasajeros.

Así mismo, no se tiene una misma identidad de los buses y son variados su aspecto físico y esto es por causa de que los buses son de personas naturales asociadas a cooperativas, lo que no genera que los procesos en la gestión operacional sean eficientes. Cuya consecuencia lo absorbe el pasajero, con un servicio que se degrada cada día, caro e inseguro.

### **1.3 Justificación**

Los problemas de movilidad que se presenta en el sentido Valle de los Chillos – Quito, tiene que ver con el transporte público y el transporte privado, que es más visible en el período pico de la mañana. En el eje vial de la Autopista General Rumiñahui – AGR, el vehículo



privado cada día demuestra su poca eficiencia, ya que ocupa más espacio vial, contamina y su tasa de ocupación es de 1,72<sup>2</sup> pasajeros por vehículo. Relegando al transporte público a pesar de ser el modo de mayor uso y con sus limitaciones, el más eficiente.

El estudio para la disertación de grado, recoge varios criterios de estudios y datos de la academia que incentiven al uso de transporte público a ser más eficiente, a aumentar su capacidad, a mejorar la red de transporte público y dar prioridad a este modo, ya que la capacidad de la única vía de conexión con Quito y las zonas del Valle de los Chillos, estaría cerca de su capacidad, en los períodos pico. El volumen de vehículos que circulan por la AGR en la hora pico de la mañana en la dirección a Quito, esta sobre el nivel proyectado, lo que su nivel de servicio no es el adecuado, técnicamente el Nivel de Servicio<sup>3</sup> está entre el E o F. De alguna manera ciertas medidas de tráfico, como son los contraflujos en algo ayudan a descongestionar, pero esta medida está directamente a beneficio del vehículo particular que ocupa más espacio vial.

Alternativas de solución existen, unas con medidas de gestión en movilidad, como son las restricción de circulación de acuerdo al último código de la placa a los vehículos privados y motivando al uso del transporte público, pero este debe cumplir con algunas condiciones que mejoren la calidad del servicio y sea más sustentable para el operador y de menor costo para el usuario. Otra alternativa es mejorar la infraestructura de transporte, con más vías, pero su costo es elevado y no resuelve la movilidad de la mayoría, ya que no es sostenible aumentar la capacidad vial. Lo mejor es diseñar nuevos sistemas de transporte público dotando de mayor capacidad y que este sea reconocido como una prioridad en el uso de la vías.

La parte institucional juega un rol importante en la planificación urbana, en el desarrollo de nuevas centralidades orientadas en el transporte público, en el desarrollo de planes de movilidad y de transporte público. Sin embargo la decisión política es la que termina imponiéndose a la técnica, es decir existe poca coordinación Institucional.

---

<sup>2</sup> Fuente: Estudio para la determinación de Índices de Movilidad, FAU, Universidad Central – MDMQ 2010 - 2011

<sup>3</sup> Manual de Capacidad de Carreteras de 1985, Special Report 209, del TRB, Traducido por la Asociación Técnica de Carreteras de España.



*El Sistema de Transporte Público de Personas no es un fenómeno aislado del resto de las interrelaciones y vinculaciones que se presentan durante la realización de la actividad económica, social y cultural de los seres humanos en cualquier asentamiento urbano<sup>4</sup>.*

Para racionalizar los efectos de accesibilidad al transporte en la zona de estudio, se ha identificado que existen varias cooperativas de taxis regulares y otras informales que cubren las necesidades de movilidad de las personas entre el sector de la Armenia. Además de las cooperativas de taxis hay servicios regulares de cooperativas de camionetas de carga, que no están relacionadas o ubicadas cerca de comercios que produzcan viajes de carga; pero que se utilizan para transportar solo pasajeros, lo que provoca un costo excesivo para las personas de esta zona, ya que la mayoría de los viajes son entre los diferentes barrios o conjuntos habitacionales de la Armenia, hasta el puente ocho de la AGR; Trayecto que en promedio es de 1,5 kilómetros, pero al costo actual, significa 1,5 dólar por viaje. A partir de este punto se realiza el transbordo a los diferentes servicios de transporte público que pasan por la AGR, cuyo destino principal es la Ciudad de Quito.

Las causas para utilizar servicios de transporte inadecuados y caros es la falta de regularidad y confiabilidad de los buses de las líneas que prestan el servicio a la zona de análisis, a más de eso sus recorridos provocan viajes negativos que desestimulan su uso, por el incremento de tiempo en los viajes, como se demostrará en el desarrollo de la tesis.

Dada esta circunstancia particular del transporte público, se va a proyectar alternativas: de mediano plazo con un reordenamiento de la red de transporte actual y de largo plazo con una visión más integral alineado a modos o sistemas de transporte de mayor capacidad vigentes en Quito. Especialmente los denominados sistemas BRT<sup>5</sup>. Los beneficios de la red de transporte de la zona de la Armenia y de otros servicios del Valle de los Chillos integrados, hará que la movilidad de las personas sea más eficiente, tanto en ubicación, área de cobertura y servicio, que satisfaga las necesidades de desplazamiento de la población en mejores condiciones.

---

<sup>4</sup> Planeación del transporte público de pasajeros, José Pedro Santiesteban Oliva

<sup>5</sup> Corredores de transporte masivo: Ecovía y Corredor Central Norte



Para la propuesta de la red de transporte se determinará la demanda, sobre la base de estudios existentes y se colegirá con el estudio de campo de demanda que se realizará en las líneas de transporte que prestan el servicio en la zona de estudio. El estudio de demanda será de la característica de embarque y desembarque operacional a bordo de buses de las operadoras que prestan el servicio de transporte de pasajero en el sector de la Armenia, en un día normal.

El uso del suelo y las regulaciones de estas zonas ha provocado un crecimiento de nuevas áreas residenciales, lo que provoca mayor necesidad de servicios públicos y principalmente de transporte público. Muchas zonas alrededor del eje vial son zonas suburbanas que se están transformando en sectores de mayor densidad poblacional, por un proceso acelerado de proyectos inmobiliarios que no están orientados en el transporte público, lo que incide en el incremento del uso del vehículo particular, por lo que genera mayor congestión en las vías que une el cantón Rumiñahui y el Valle de los Chillos con Quito, especialmente sobre el eje vial de la Autopista General Rumiñahui, pues según datos estadísticos hay un flujo vehicular de más de 90000<sup>6</sup> vehículos por día, que circulan por la Autopista General Rumiñahui – AGR, de los cuales más del 75% son vehículos privados<sup>7</sup>. Esto tiene como consecuencia prolongados tiempos de viaje para las personas que se movilizan a lo largo de este importante eje vial, tanto en la mañana en el sentido Valle de los Chillos - Quito, como en la tarde y noche en sentido contrario.

Consecuencia de eso, el presente trabajo se va a enfocar en buscar alternativas viables técnicamente y de mejoramiento para los actuales sistemas de transporte público que integran los viajes hacia el eje vial, que den mayores facilidades de movilidad para las personas que residen en el sector de la Armenia y necesitan integración para sus viajes a los cantones de Quito y Rumiñahui.

Estas alternativas deberán ser más eficientes y quizás lograr, que motiven su uso a una buena parte de la población que actualmente utiliza el vehículo privado y sean parte del transporte público. Disminuyendo así las externalidades negativas que provoca la movilidad de las personas en el modo privado.

---

<sup>6</sup> Dato proporcionado por el GAD Provincial de Pichincha

<sup>7</sup> Datos obtenidos del control del peaje de la AGR



El área de estudio en el ámbito de tránsito y transporte, corresponde al sector de la Armenia que se ubica en la Parroquia de Conocoto, del Distrito Metropolitano de Quito, Provincia de Pichincha.

*Gráfico N° 1.4: Localización de la Parroquia de Conocoto*



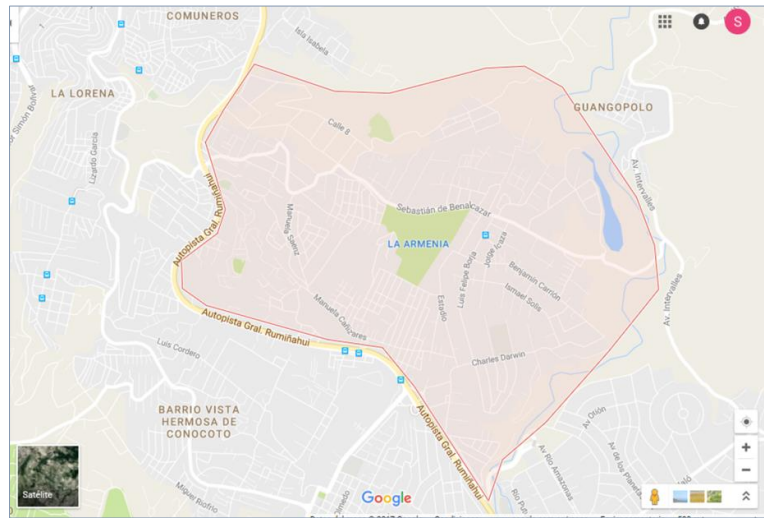
*Fuente: GAD de la Provincia de Pichincha*

La zona de explotación de transporte, donde se establecen todas las relaciones de movilidad de pasajeros, se aprecia en el gráfico que se presenta a continuación.

El área de estudio considera como criterio a todos los barrios de la Armenia y las vías que son limitadas, para la comunicación con las otras zonas externas.

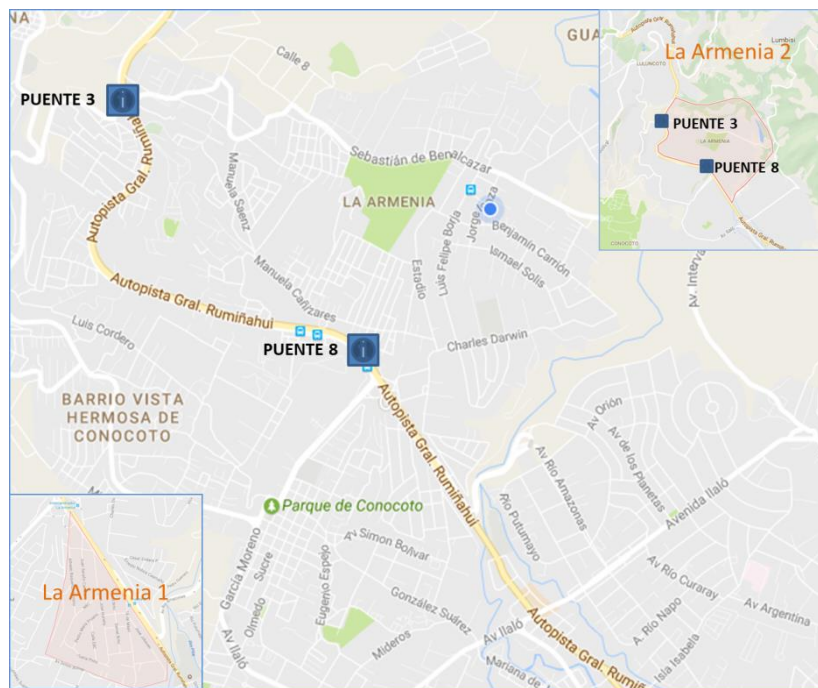


Gráfico N° 1.5: La Armenia de la Parroquia de Conocoto – área de estudio



Fuente: Propia

Gráfico N° 1.6: Plano de Vías de conexión de la Armenia con otras zonas externas



Fuente: Propia

## 1.4 Objetivos

Este estudio de tesis de grado, pretende desarrollar soluciones a la movilidad de una zona de la parroquia de Conocoto, conocida como La Armenia, con otras zonas de generación y atracción de viajes como son las parroquias de los cantones Mejía y Rumiñahui, pero, principalmente con las parroquias urbanas de Quito. Sujeta a modelos conceptuales de



planificación de transporte público, desarrollados en otras zonas principalmente de Quito, donde se busca modelos de red de transporte que sean eficientes y accesibles para los pobladores del área de estudio, y en lo posible integrados a otros subsistemas de transporte del DMQ.

Se plantearán propuestas ejecutables a mediano y largo plazo, para lo cual se realizarán estudios de movilidad basados en la demanda de las líneas de transporte público vigentes y la revisión de información secundaria proporcionada por las instancias técnicas de la Municipalidad de Quito.

Para la consecución del objetivo principal, se debe desarrollar todas las acciones específicas que permitan alcanzar lo propuesto.

#### ***1.4.1 Objetivos Específicos***

- Desarrollar un reordenamiento de los recorridos de las líneas de transporte que permitan mayor accesibilidad de las personas que habitan en La Armenia.
  - La idea es configurar un sistema de transporte colectivo basado en las necesidades de movilidad de las personas y que su costo de desplazarse sea menor, coordinar los diferentes servicios, con el objetivo de conseguir la mayor eficiencia posible, tanto desde el punto de vista de los recursos empleados como en cuanto a su capacidad para resolver el problema de la movilidad en términos adecuados de:
    - Tiempo de viaje
    - Confort del viaje
    - Precio del viaje
- Proponer soluciones y alternativas que se puedan adaptar a las nuevas inversiones de las inmobiliarias, diseñando los recorridos de los servicios en función de criterios de ser un transporte rápido y de calidad.
- Proponer una planificación de los sistemas de transporte público existentes en el sector de la Armenia hacia el eje vial de la AGR para mejorar el desempeño, y



reducir los tiempos de viaje y maximizar la competitividad de las personas residentes del sector.



## **CAPITULO II: ESTRUCTURA ACTUAL DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL SECTOR DE LA ARMENIA**

En el presente capítulo, se pretende delimitar el área de análisis y describir con el mayor detalle, la situación actual del sistema de transporte público y las condiciones en las cuales este presta sus servicios de movilidad dentro y fuera de la definida área, a efectos de precisar tanto oferta como demanda del mencionado servicio.

### **2.1 Análisis de la situación actual**

#### ***2.1.1 Territorio y Población***

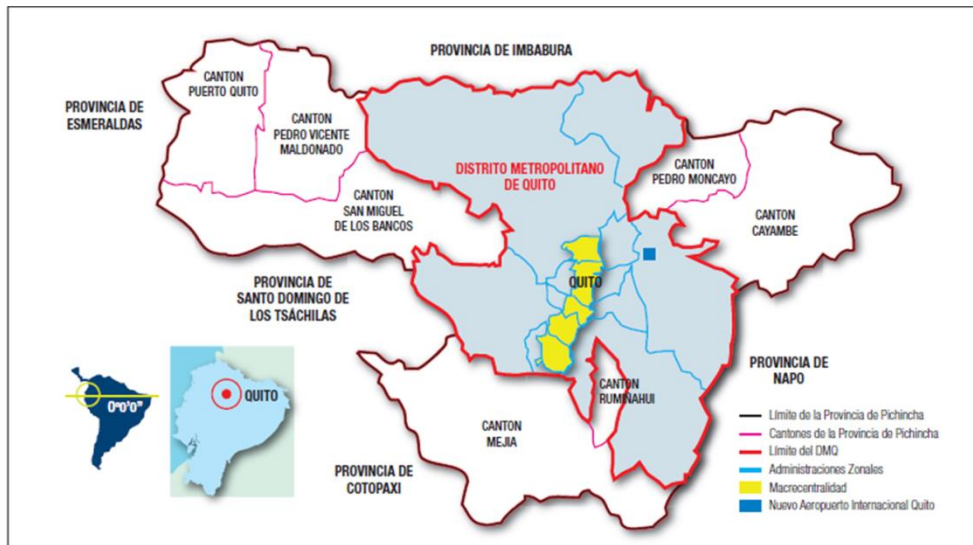
La Armenia, como la zona de análisis, corresponde a la Provincia de Pichincha que está constituida por 8 cantones, la Provincia de Pichincha tiene un área total de **9.612 km<sup>2</sup>**, y **2'576.287 habitantes**, según Censo del 2010. En el Gráfico N° 1 y Cuadro N° 1 se presenta en detalle la división política y población por tipo de la provincia de Pichincha.

El Distrito Metropolitano de Quito está conformado por 32 Parroquias urbanas y 33 rurales, la población del DMQ es de **2'239.191**, según Censo del 2010.

La Parroquia de Conocoto, tiene un área total de **51.46 km<sup>2</sup>**, y **82.072 habitantes**, con una densidad poblacional de **1.595** (Hab. /km<sup>2</sup>) según el Censo del 2010.

La zona de la Armenia, que pertenece a la parroquia de Conocoto, tiene una población aproximada de **20.000** habitantes y es parte del Valle de los Chillos.

Gráfico N° 2.1: División Política de la provincia de Pichincha



Fuente: Cartografía Instituto Geográfico Militar (IGM)

Cuadro N° 2.1: Población en la provincia de Pichincha

	Hombres	Mujeres	Total	Área (km <sup>2</sup> )	Densidad (Hab./km <sup>2</sup> )
	1.255.711	1.320.576	2.576.287	9612	270,17

Fuente: INEC, Censo 2010

Cuadro N° 2.2: Población del Distrito Metropolitano de Quito

	Tipo	Superficie	Población Metro Quito	Población Censo 2010	Densidad (Hab./km <sup>2</sup> )
	Urbana	350	1.675.514	1.607.734	4.794
	Interurbana	5.393	695.370	631.457	129
	Total	5.743	2.370.884	2.239.191	413

Fuente: INEC, Censo 2010

Cuadro N° 2.3: Población de la Parroquia de Conocoto – Macrozona

Población	Hombres	Mujeres	Total	Área (km <sup>2</sup> )	Densidad (Hab./km <sup>2</sup> )
Conocoto	39.691	42.381	82.072	51,46	1.595

Fuente: INEC, Censo 2010

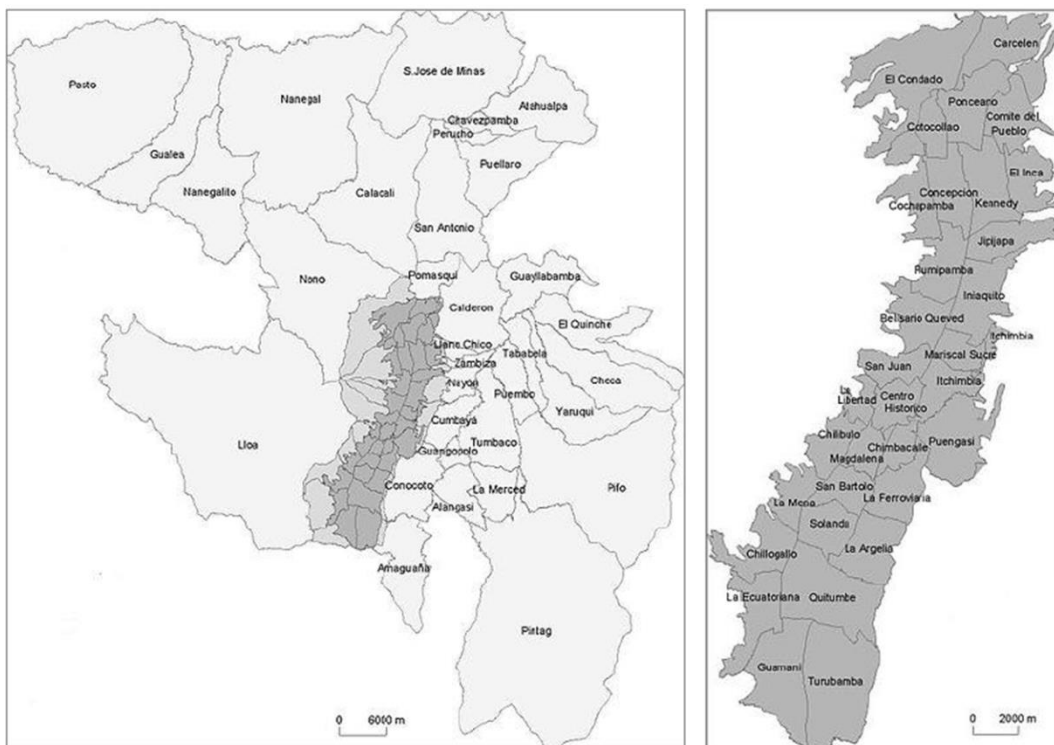
Para la delimitación de la zona de análisis (zona territorial del centro - oriente y sur - oriente del DMQ) se ha tomado como base la estructura territorial del DMQ (Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del DMQ aprobado en febrero/2015), en el que se define que el DMQ políticamente está dividido 65 parroquias: 32 parroquias urbanas y 33 rurales, agrupadas en 8 administraciones zonales:



- 1) AZ La Delicia - Norte
- 2) AZ Calderón - Norte
- 3) AZ Eugenio Espejo - Norte
- 4) AZ Manuela Sáenz - Centro
- 5) AZ Eloy Alfaro - Sur
- 6) AZ Tumbaco
- 7) **AZ Valle de Los Chillos**
- 8) AZ Quitumbe – Sur

Gráfico N° 2.2: División Política del Distrito Metropolitano de Quito

Mapa de Parroquias de Quito



Fuente: Estudio de Tarifas MDMQ –Creative Commons

El sector de la Armenia, se encuentra ubicada en la parroquia rural de Conocoto, perteneciente al Distrito Metropolitano de Quito, a 11 km del centro de la Capital, en el lado occidental del Valle de los Chillos, sobre la ladera oriental de la Loma de Puengasí.

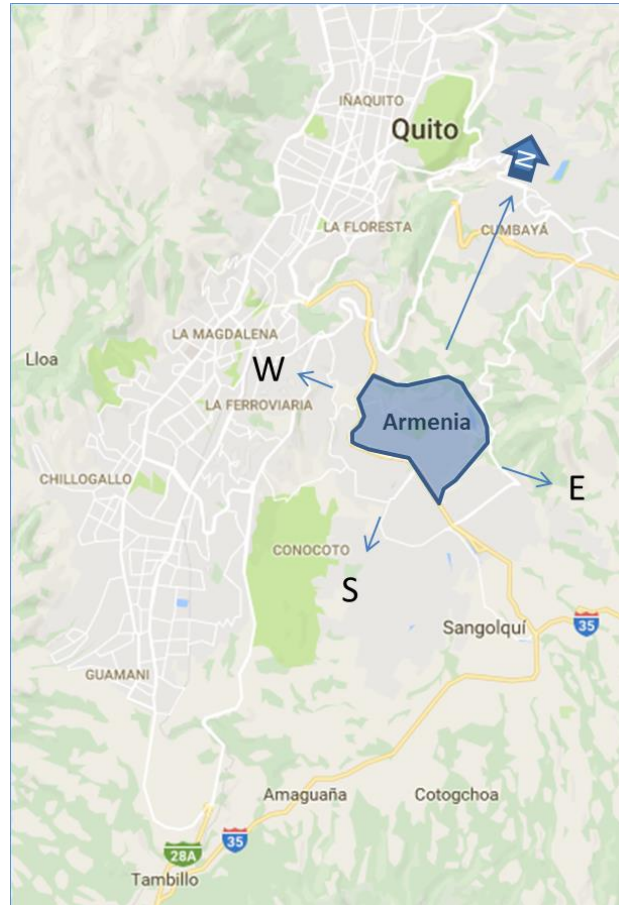
*Límites:*

- Norte: Ciudad de Quito y Parroquia de Cumbayá.



- Sur: Parroquia de Amaguaña y Cantón Rumiñahui,
- Este: Parroquias de Guangopolo y Alangasí y el Cantón Rumiñahui
- Occidente: Ciudad de Quito.

Gráfico N° 2.3: Ubicación Administrativa de la Zona de Explotación - DMQ



Fuente: INEC, Censo 2010

### 2.1.2 Operadoras de transporte público

El transporte urbano de la zona de estudio está cubierta por dos (2) Operadoras, las mismas que son reguladas por diferentes instituciones, así: La Compañía de Transporte Libertadores del Valle Conocoto S.A. es regulada por la Secretaria de Movilidad del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito - DMQ y la Compañía de Transporte Conocoto Azblán S.A., por la Agencia de Control y Regulación del Transporte Terrestre del Ecuador – ANT. Esto ha ocasionado una competencia entre estas compañías, no solo por operar en las zonas de generación de la demanda, sino porque ambas operadoras tienen recorridos similares en el sector de la Armenia.



Otro problema es de carácter tarifario, puesto que las operadoras intercantonales reguladas por la ANT revisaron sus tarifas mediante una resolución del año 2012, la cual les permitió, a partir del año 2015, incrementar sus valores, lo cual no ha ocurrido con las operadoras reguladas por el MDMQ, ya que las tarifas se han mantenido congeladas en 0,25 de dólar desde el año 2003.

Las dos Operadoras de Transporte cuentan actualmente con una flota total de 63 buses convencionales autorizados, en donde la mayoría de los vehículos son de propiedad de los socios de cada organización, y no pertenecen a las compañías de transporte.

El servicio de transporte en la zona de la Armenia consta en un 65% con las unidades de la compañía Azblán, y el 35 % con la compañía Libertadores del Valle, según se indica en el Cuadro N° 2.4.

*Cuadro N° 2.4: Flota de buses por Servicio*

Flota por Servicios - Zona de la Armenia				
Ord.	Ruta	Operadora	Flota	%
1	Rumiloma - La Armenia -Playón Marín	Cooperativa Azblan	8	22%
2	San Lorenzo - La Armenia -Playón Marín		8	22%
3	La Paz Conocoto - La Armenia - Playón Marín		8	22%
4	6 de Junio (Rumiloma) - La Armenia -El Girón	Libertadores del Valle	13	35%
<b>Total</b>			<b>37</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Operadoras de Transporte*

En cuanto a la flota patrimonial por operadora, existe mayor cantidad de unidades de la Compañía Libertadores del Valle, debido a que mantiene otras rutas fuera de la zona de la Armenia, pero que alternan en la operación por razones de equidad operativa.

*Cuadro N° 2.5: Flota de buses por Operadora*

No	OPERADORA	TOTAL	%
1	LIBERTADORES DEL VALLE	64	73%
2	AZBLAN CONOCOTO	24	27%
<b>Total:</b>		<b>88</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Operadoras de Transporte*

### **2.1.2.1 Operadora: Compañía Transporte Conocoto Azblán S.A.**



La Operadora Azblán presta el servicio a la zona de la Armenia con tres rutas: dos de ellas tienen como origen los sectores de Rumiloma y San Lorenzo, ubicadas en la parroquia de San Pedro de Taboada del Cantón Rumiñahui; La tercera ruta nace en el Barrio de La Paz en la Parroquia de Conocoto, DMQ. Los tres recorridos tienen como destino final el Playón de la Marín en Quito.

Las tres líneas de transporte pasan por la Armenia y están autorizados por la ANT (24 habilitaciones), para prestar el servicio de transporte de pasajeros como una operadora de carácter Intraprovincial o Intercantonal, pero por su área de cobertura de servicio es una operadora que combina su servicio en zonas suburbanas (Conocoto) y urbanas (Quito)<sup>8</sup>.

Al momento de la encuesta, la flota de buses y sus características se presenta en el Cuadro N° 2.6:

*Cuadro N° 2 .6: Flota de buses Operadora Azblán*

DATOS DE LA FLOTA DE BUSES			
UNIDADES	MARCA	PLACA	FIN VIDA UTIL
1	HINO	SAC0675	2023
2	HINO	PZN0853	2018
3	HINO	PZL0747	2018
4	HINO	PZT0971	2017
5	CHEVROLET	PAB0028	2022
6	HINO	TAN0175	2017
7	ISUZU	PZJ0085	2017
8	HINO	PAB0485	2020
9	INTERNATIONAL	PZZ0641	2018
10	HINO	PZT0941	2018
11	HINO	PUI0152	2028
12	HINO	PZY0243	2020
13	ISUZU	PZO0384	2018
14	HINO	PZW0471	2021
15	HINO	PAB0493	2022
16	HINO	PZT0507	2020
17	HINO	PZL0391	2017
18	HINO	TAM0911	2017
19	HINO	PZH0714	2017
20	ISUZU	PZK0989	2018
21	ISUZU	PZL0764	2018
22	INTERNATIONAL	PSQ0938	2016

*Fuente: Operadoras de Transporte*

Se conoce que dos buses están en proceso de legalización pero están en operación.

<sup>8</sup> Declaraciones del Gerente de la Compañía, Señor Edwin Proaño



### 2.1.2.1.1 Itinerarios

#### 2.1.2.1.1.1 Ruta Quito – La Armenia- Rumiloma

##### **SENTIDO: Quito – La Armenia – Rumiloma:**

Andén de llegada o Playón de la Marín frente a la cancha de fútbol de San Sebastián, Av. Pichincha, El Trébol, Autopista General Rumiñahui hasta el puente N° 3, toma a la derecha para ingresar a la Armenia, Av. Los Laureles, continúa toda esta avenida principal, para tomar la transversal 4ta y volver a salir a la Av. Los Laureles, para salir al puente N°8 de la Autopista General Rumiñahui, ingreso a Conocoto, Av. Lola Quintana, Av. Grimaldo Miño, ingreso a la Cdla. San José, calle s/n empedrada, cancha de futbol, calle s/n Iglesia de Rumiloma (parada).

Gráfico N° 2.4: Línea Playón Marín – La Armenia - Rumiloma



Fuente: Operadoras de Transporte

##### **SENTIDO: Rumiloma - La Armenia - Quito:**

Parada junto a la Iglesia, calle s/n, cancha de fútbol, calle s/n empedrada, Av. Grimaldo Miño, ingreso a la Cdla. San José, Av. Ilaló, Benalcázar, Pólit Lasso, Rocafuerte, Av. Lola Quintana, Puente N°8, ingreso a la Armenia, 4ta transversal, Av. Los Laureles, se vuelve a salir al puente N° 3 de la Autopista General Rumiñahui, El Trébol, Av. Pichincha, Andén de llegada o Playón de la Marín, frente a la cancha de fútbol de San Sebastián.



Gráfico N° 2.5: Línea Playón Marín – La Armenia - Rumiloma



Fuente: Operadoras de Transporte

3.1.2.1.1.2 Ruta: Quito – La Armenia – Barrio La Paz.

**SENTIDO: Barrio La Paz – La Armenia – Quito.**

(Parada) Mejía y Julio Moreno Espinoza, Mejía, González Suárez, sector La Bocatoma, Av. Ilaló, Benalcázar, Pólit Lasso, Rocafuerte, Av. Lola Quintana, Puente N°8, ingreso a la Armenia, 4ta transversal, Av. Los Laureles, se vuelve a salir al puente N°3 de la Autopista, Autopista General Rumiñahui, El Trébol, Av. Pichincha, Andén de llegada o Playón de la Marín, frente a la cancha de fútbol de San Sebastián.

Gráfico N° 2.6: Línea Barrio La Paz – La Armenia – Playón Marín





*Fuente: Operadoras de Transporte*

*Elaboración: Propia*

*Gráfico N° 2.7: Línea Playón Marín – La Armenia - Barrio La Paz*



*Fuente: Operadoras de Transporte*

*2.1.2.1.1.3 Ruta: San Lorenzo – La Armenia - La Marín*

**SENTIDO: San Lorenzo – La Marín**

Barrio San Lorenzo (despacho), calle B, vía Acosta Soberón, calle I, García Moreno, Av. Lola Quintana, calle 1ra transversal, calle 4ta transversal, Av. Los Laureles, Av. General Rumiñahui, Av. Pichincha, Terminal La Marín (circunvalación)

*Gráfico N° 2.8: Línea San Lorenzo – La Armenia – Playón Marín*



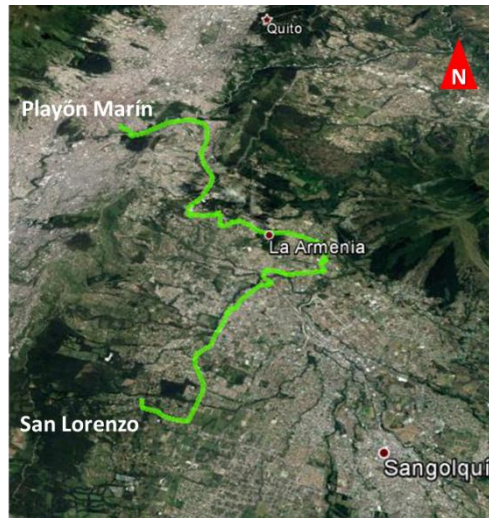


*Fuente: Operadoras de Transporte*

***SENTIDO: Playón Marín – La Armenia - San Lorenzo***

Terminal la Marín (circunvalación), Av. Pichincha, Av. General Rumiñahui, Av. Los Laureles, 4ta transversal (Armenia), 1ra transversal, Av. Lola Quintana, Benalcázar, García Moreno, calle I, vía Acosta Soberón, calle Norte, Barrio San Lorenzo (despacho)

*Gráfico N° 2.9: Línea Playón Marín – La Armenia – San Lorenzo*



*Fuente: Operadoras de Transporte*

***Frecuencias:***

INTERVALO PROMEDIO EN LA ARMENIA	
05H30 - 06H00	cada 10 min
06H00 - 08H00	cada 5 min
08H00 - 09H00	cada 7 min
09H00 - 13H00	cada 10 min
13H00 - 20H00	cada 7 min
20H00 - 21H00	cada 10 min

Por la concurrencia de las líneas, en ciertos tramos del itinerario los intervalos se reducen en promedio a 8 minutos, en el sector de la Armenia, especialmente sobre la calle Sebastián de Benalcázar los buses de la Operadora Azblan, pasan en período pico, entre 7 y 8 minutos, esta vía conecta en el Puente 3 con la AGR.



En el Cuadro N° 2.7, se registra la cantidad de pasajeros transportados en cada una de las líneas que sirven a la zona de la Armenia.

Los pasajeros transportados reportados por los Directivos de las Operadoras, es de las rutas totales, es decir desde el origen de las líneas hasta su punto de destino, más adelante se realizará un análisis de la demanda de la zona (Armenia) de análisis, sobre la base de los estudios realizados por el MDMQ, para el proyecto Metro de Quito, utilizando los datos e información de la matriz de origen – destino del estudio EDM11 (ENCUESTA DOMICILIARIA DE MOVILIDAD).

*Cuadro N° 2.7: Pasajeros transportados Revelados por los Operadores, Promedio día-normal*

Pasajeros transportados revelado por los Operadores			
Ord.	Operadora	Ruta	Pasajeros/día normal
1	Cooperativa Azblán	Rumiloma- La Armenia- Playón de la Marín	9100
2		San Lorenzo- LaArmenia - Playón de la Marín	6000
3		La Paz (Conocoto)- La Armenia - Playón de la Marín	6000
4	Libertadores del Valle	6 de Junio (Rumiloma) - La Armenia- El Girón	5600
<b>Total</b>			<b>26700</b>

*Fuente: Operadoras de Transporte*

Los datos de demanda constan en los cuadros correspondientes a los índices de operación de cada línea de transporte que poseen cada Operadora.

#### *2.1.2.1.2 Índices de Operación – Rutas de Operadora Azblán*

En los cuadros siguientes se muestran los datos de transporte de cada servicio, como son: las características de la línea; la oferta en flota, tiempos de viaje, velocidad de operación, intervalo, frecuencia, horarios de servicio, kilómetros recorrido promedio diario; demanda aproximada e indicadores económicos.



Nombre Línea	<b>Rumiloma - La Armenia - Playón de la Marín</b>
--------------	---

### 1. Identificación

Código Operadora	
Nombre Operadora	Compañía Azblan S.A.
Tipo Operadora	Cooperativa
Flota Operadora	24
Tipo Línea	Intraprovincial
Zona	Valle de los Chillos
Funcionalidad de la Línea	Diametral

### 2. Oferta

Longitud I + V (km)	46,7
Tiempo de Viaje Pico (minutos)	140
Velocidad comercial (km/h)	20,0
Horas de Servicio	16:00
Hora Inicio	5:00
Hora Fin	21:00
Intervalo Medio de Paso (min)	18
Intervalo H-P (min)	16
Intervalo H-V (min)	20
Frecuencia Media (bus/h)	4
Nº Vueltas Diarias I + V	48
Veh-km Diarios	2.242
Dotación Asignada a la Línea	8
Capacidad del Vehículo (viajeros)	40
Plazas Ofertadas Diarias	1.920

### 3. Demanda

a) Demanda Día Normal (viajeros)	6.000
b) Demanda Potencial (viajeros)	
Demanda Potencial 200 m	7.200
Demanda Potencial 400 m	7.800

### 4. Relación Oferta-Demanda

Viajeros / Vuelta	125
-------------------	-----

### 5. Indicadores Económicos

Costo Día (US\$ 0,75/km)	\$1.681,20
Ingresos (tarifa media de US\$ 0,27)	\$1.620,00
Ingreso-Coste	<b>\$-61,20</b>
Ingreso/Coste	\$0,96

*Fuente: Permiso de operación, Cooperativa Azblán*



Nombre Línea	<b>San Lorenzo - La Armenia - Playón Marín</b>
--------------	--

### 1. Identificación

Código Operadora	
Nombre Operadora	Compañía Azblan S.A.
Tipo Operadora	Cooperativa
Flota Operadora	24
Tipo Línea	Intraprovincial
Zona	Valle de los Chillos
Funcionalidad de la Línea	Diametral

### 2. Oferta

Longitud I + V (km)	43
Tiempo de Viaje Pico (minutos)	130
Velocidad comercial (km/h)	19,8
Horas de Servicio	16:00
Hora Inicio	5:00
Hora Fin	21:00
Intervalo Medio de Paso (min)	18
Intervalo H-P (min)	16
Intervalo H-V (min)	20
Frecuencia Media (bus/h)	4
Nº Vueltas Diarias I + V	48
Veh-km Diarios	2.064
Dotación Asignada a la Línea	8
Capacidad del Vehículo (viajeros)	40
Plazas Ofertadas Diarias	1.920

### 3. Demanda

a) Demanda Día Normal (viajeros)	6.000
b) Demanda Potencial (viajeros)	
Demanda Potencial 200 m	7.200
Demanda Potencial 400 m	7.800

### 4. Relación Oferta-Demanda

Viajeros / Vuelta	125
-------------------	-----

### 5. Indicadores Económicos

Costo Día (US\$ 0,75/km)	\$1.548,00
Ingresos (tarifa media de US\$ 0,27)	\$1.620,00
Ingreso-Coste	\$72,00
Ingreso/Coste	\$1,05

*Fuente: Permiso de operación, Cooperativa Azblán*



Nombre Línea	<b>La Paz Conocoto - La Armenia - Playón Marín</b>
--------------	--

### 1. Identificación

Código Operadora	
Nombre Operadora	Compañía Azblan S.A.
Tipo Operadora	Cooperativa
Flota Operadora	24
Tipo Línea	Intraprovincial
Zona	Valle de los Chillos
Funcionalidad de la Línea	Diametral

### 2. Oferta

Longitud I + V (km)	43,4
Tiempo de Viaje Pico (minutos)	120
Velocidad comercial (km/h)	21,7
Horas de Servicio	16:00
Hora Inicio	5:00
Hora Fin	21:00
Intervalo Medio de Paso (min)	18
Intervalo H-P (min)	15
Intervalo H-V (min)	20
Frecuencia Media (bus/h)	4
Nº Vueltas Diarias I + V	52
Veh-km Diarios	2.257
Dotación Asignada a la Línea	8
Capacidad del Vehículo (viajeros)	40
Plazas Ofertadas Diarias	2.080

### 3. Demanda

a) Demanda Día Normal (viajeros)	5.600
b) Demanda Potencial (viajeros)	
Demanda Potencial 200 m	6.720
Demanda Potencial 400 m	7.280

### 4. Relación Oferta-Demanda

Viajeros / Vuelta	108
-------------------	-----

### 5. Indicadores Económicos

Costo Día (US\$ 0,75/km)	\$1.692,60
Ingresos (tarifa media de US\$ 0,27)	\$1.512,00
Ingreso-Coste	<b>-\$180,60</b>
Ingreso/Coste	\$0,89

*Fuente: Permiso de operación, Cooperativa Azblan*



El valor de US\$ 0,75 / Km, se obtiene del estudio realizado por la Secretaría de Movilidad<sup>9</sup> del DMQ, de las rutas Intracantonal rurales y combinadas (que parte es suburbana y urbana).

#### 2.1.2.1.3 Zonas de Cobertura a 200 y 400 metros

A continuación se proyecta la cobertura de las líneas que pasan por la zona de análisis, con relación al eje de las vías. El área de alcance está diseñada a 200 metros y 400 metros. Con esta relación se estimó la demanda que podría haber un incremento de pasajeros, si las rutas fueran directas desde la Armenia hacia Quito y viceversa, esta estimación es a manera de hipótesis.

Gráfico N° 2.10: Cobertura de servicio de las Líneas de la Operadora Azblan



Fuente: Propia

#### 2.1.2.2 Operadora: Compañía Libertadores del Valle S.A.

La Operadora Libertadores del Valle presta el servicio a la zona de la Armenia, con una ruta que tienen como origen los barrios: de Rumiloma y 6 de Junio, ubicados en la parroquia de San Pedro de Taboada del Cantón Rumiñahui. Esta ruta tiene como destino la zona de El Girón en Quito y mayormente atiende a la zona de las Universidades (PUCE, Politécnica Nacional, Salesiana, etc.).

<sup>9</sup> Secretaría de Movilidad. Modelo de Costos de Operación, Noviembre 2015, Econ. Gustavo Montalvo



La información obtenida del Gerente de la Operadora indicó, que la línea es relativamente nueva, ya que esta variante fue aprobada por la Secretaría de Movilidad del DMQ en el mes de octubre de 2015, para este fin, en el permiso de operación está autorizado 13 habilitaciones, pero se inició con 7 buses. Hubo un incremento de 14 habilitaciones, que pertenecían a otra operadora del Valle de los Chillos, asignada a ellos de parte de la autoridad y distribuidas en las líneas que forman parte de su permiso de operación<sup>10</sup>.

El servicio de transporte de pasajeros tiene la característica de Intracantonal rural y combinada por las zonas que atiende y que son suburbanas (Conocoto) y urbanas (Quito).

#### *2.1.2.2.1 Itinerarios*

##### *2.1.2.2.1.1 Ruta Rumiloma – La Armenia – El Girón*

#### ***SENTIDO: (Barrio 6 de Junio) Rumiloma - La Armenia – El Girón:***

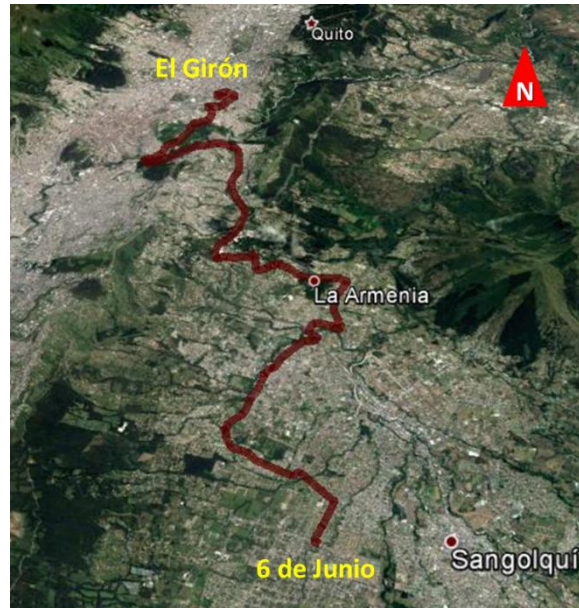
Parada Calle Panzaleo, sector 6 de Junio, calle s/n, cancha de fútbol, calle s/n empedrada, Av. Grimaldo Miño, ingreso a la Cdla. San José, Av. Ilaló, Benalcázar, Pólit Lasso, Rocafuerte, Av. Lola Quintana, Puente N°8, ingreso a la Armenia, Manuela Cañizares, Calle Lola Quintana, Calle Luis Felipe Borja, Calle Sebastián de Benalcázar, sale al puente N° 3 de la Autopista General Rumiñahui, El Trébol, Av. Velasco Ibarra, Calle Toledo, Calle Madrid, Av. Isabel Católica, parada final frente a Politécnica Salesiana.

---

<sup>10</sup> Declaraciones del Señor Juan Carlos Ortega (Gerente de la Cooperativa Libertadores del Valle)



Gráfico N° 2.11: Línea: Barrio 6 de Junio (Rumiloma) – La Armenia – El Girón (PUCE)



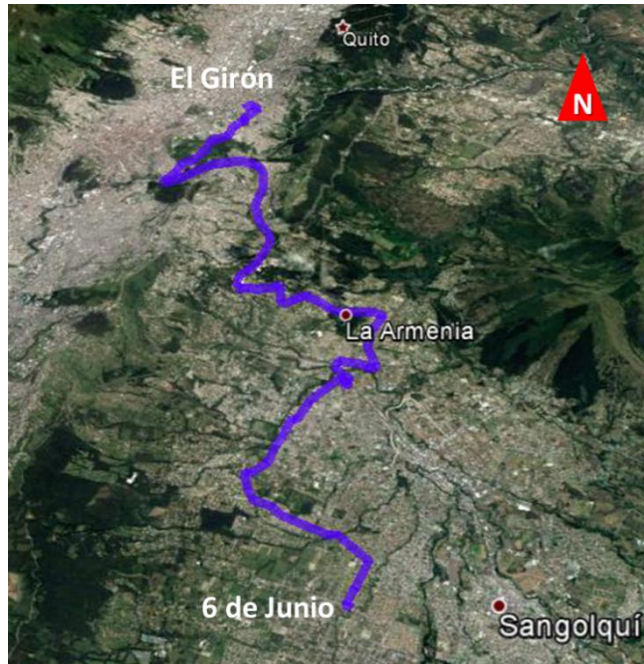
Fuente: Operadoras de Transporte

**SENTIDO: El Girón – La Armenia – (Barrio 6 de Junio) Rumiloma:**

Parada Politécnica Salesiana, Av. Isabel la Católica, Av. Ignacio Veintimilla, Av. 12 de Octubre, Av. Madrid, Calle Toledo, Av. Ladrón de Guevara, Av. Queseras del Medio, Av. Velasco Ibarra, El Trébol, Autopista General Rumiñahui hasta el puente N° 3, toma a la derecha para ingresar a la Armenia, Calle Luis Felipe Borja, Calle Charles Darwin, sale al puente N°8 de la Autopista General Rumiñahui, ingreso a Conocoto, Av. Lola Quintana, Av. Grimaldo Miño, ingreso a la Cdla. San José, calle s/n empedrada, cache de futbol, calle s/n Iglesia de Rumiloma, Calle Panzaleo, Barrio 6 de Junio (parada final).



Gráfico N° 2.12: Línea: El Girón (PUCE) – La Armenia – Barrio 6 de Junio (Rumiloma)



Fuente: Operadoras de Transporte



### 2.1.2.2.2 Índices de Operación - Libertadores del Valle

Nombre Línea	<b>6 de Junio (Rumiloma) - La Armenia - El Girón</b>
--------------	--

#### 1. Identificación

Código Operadora	
Nombre Operadora	Libertadores del Valle
Tipo Operadora	Cooperativa
Flota Operadora	64
Tipo Línea	Intracantonal Combinada
Zona	Valle de los Chillos
Funcionalidad de la Línea	Diametral

#### 2. Oferta

Longitud I + V (km)	49,4
Tiempo de Viaje Pico (minutos)	140
Velocidad comercial (km/h)	21,2
Horas de Servicio	16:00
Hora Inicio	5:00
Hora Fin	21:00
Intervalo Medio de Paso (min)	12
Intervalo H-P (min)	10
Intervalo H-V (min)	15
Frecuencia Media (bus/h)	6
Nº Vueltas Diarias I + V	78
Veh-km Diarios	3.853
Dotación Asignada a la Línea	13
Capacidad del Vehículo (viajeros)	45
Plazas Ofertadas Diarias	3.510

#### 3. Demanda

a) Demanda Día Normal (viajeros)	9.100
b) Demanda Potencial (viajeros)	
Demanda Potencial 200 m	10.920
Demanda Potencial 400 m	11.830

#### 4. Relación Oferta-Demanda

Viajeros / Vuelta	117
-------------------	-----

#### 5. Indicadores Económicos

Costo Día (US\$ 0,75/km)	\$2.889,90
Ingresos (tarifa media de US\$ 0,35)	\$2.966,60
Ingreso-Coste	\$76,70
Ingreso/Coste	\$1,03

Fuente: Permiso de operación, Cooperativa Libertadores del Valle



## **2.2 Determinación de la demanda**

Se ha consultado en las instancias técnicas de los municipios de Rumiñahui y Quito, la información que exista en cuanto a estudios desarrollados con relación a la demanda y oferta de transporte público. Los resultados de esta gestión se presentan en el desarrollo de la tesis, la información obtenida corresponde de los estudios realizados por la Municipalidad de Quito en el año 2011 y que tiene que ver con el Proyecto del Metro de Quito realizada por una institución pública de Madrid, España. Para el presente estudio cierta información será la línea base para comparar con los estudios de oferta y demanda que se realizará para la propuesta de mejora de la red de servicios de la Armenia.

Los cuadros y datos expuestos en esta tesis, corresponden al Estudio Domiciliario de Movilidad (Origen–Destino) en el DMQ, con encuestas domiciliarias de movilidad, para la planificación del transporte y como eje estructurador, el proyecto Metro de Quito.

El estudio de base fue realizado en las parroquias rurales y urbanas como zonas de generación y atracción de viajes, tanto en transporte público como en transporte privado. Sobre esta base de forma general se presenta información muy relevante de la parroquia Conocoto, a la que pertenece el sector de la Armenia, que es la zona de análisis y estudio de la presente tesis. Sin embargo se revisará cierta información del Valle de los Chillos, ya que toda esta área territorial tiene un impacto fuerte en la movilidad del propio Valle de los Chillos como su influencia en el DMQ y principalmente la ciudad de Quito.

El aumento demográfico en el DMQ y especialmente en la zona territorial del estudio, como consecuencia de su desarrollo urbano en barrios sin acceso al transporte público, es una de las principales razones por las que aumenta el uso del vehículo privado. En el cuadro siguiente se presenta la población de DMQ y un gráfico de la población por parroquias, en el caso de estudio corresponde a la parroquia de Conocoto identificada con el código 1002, obtenido del censo INEC del año 2010.

### ***2.2.1 Análisis de la población del DMQ***



- La densidad de población de las parroquias urbanas es muy superior a las de las interurbanas en el Distrito Metropolitano de Quito – DMQ.

Cuadro N° 2.8: Población del DMQ, Incluyen Cantones Mejía y Rumiñahui

Tipo	Superficie	Población	Densidad (Hab./km <sup>2</sup> )
Urbana	350	1.675.514	4.794
Interurbana	5.393	695.370	129
<b>Total</b>	<b>5.743</b>	<b>2.370.884</b>	<b>413</b>

Fuente: Proyección Metro de Quito

- La población determinada por el estudio para el Metro de Quito en el Distrito Metropolitano de Quito y los Cantones Mejía y Rumiñahui, tuvo el fin de conocer el impacto en la movilidad en el DMQ y en especial en Quito. Para eso se definieron 240 zonas en donde se realizaron las encuestas del estudio (EDM11), de ahí que la población en este estudio es de 2.370.834 habitantes. En el cuadro siguiente se determina la población para el análisis de la movilidad.

Cuadro N° 2.9: Zonificación – Población, Distritos Administrativos

Número	Nombre	Personas	Zonas de Transporte
1	Quitumbe	301.898	35
2	Eloy Alfaro	445.304	32
3	Centro	235.253	21
4	Norte	443.947	45
5	La Delicia	330.159	29
6	Noroccidente	8.712	3
7	Norcentral	16.738	3
8	Calderón	144.840	8
9	Tumbaco	82.523	10
10	Chillos	150.519	18
11	Aeropuerto	80.435	24
	Mejía	53.915	7
	Rumiñahui	76.641	5
	<b>Total</b>	<b>2.370.884</b>	<b>240</b>

Fuente: Proyección Metro de Quito

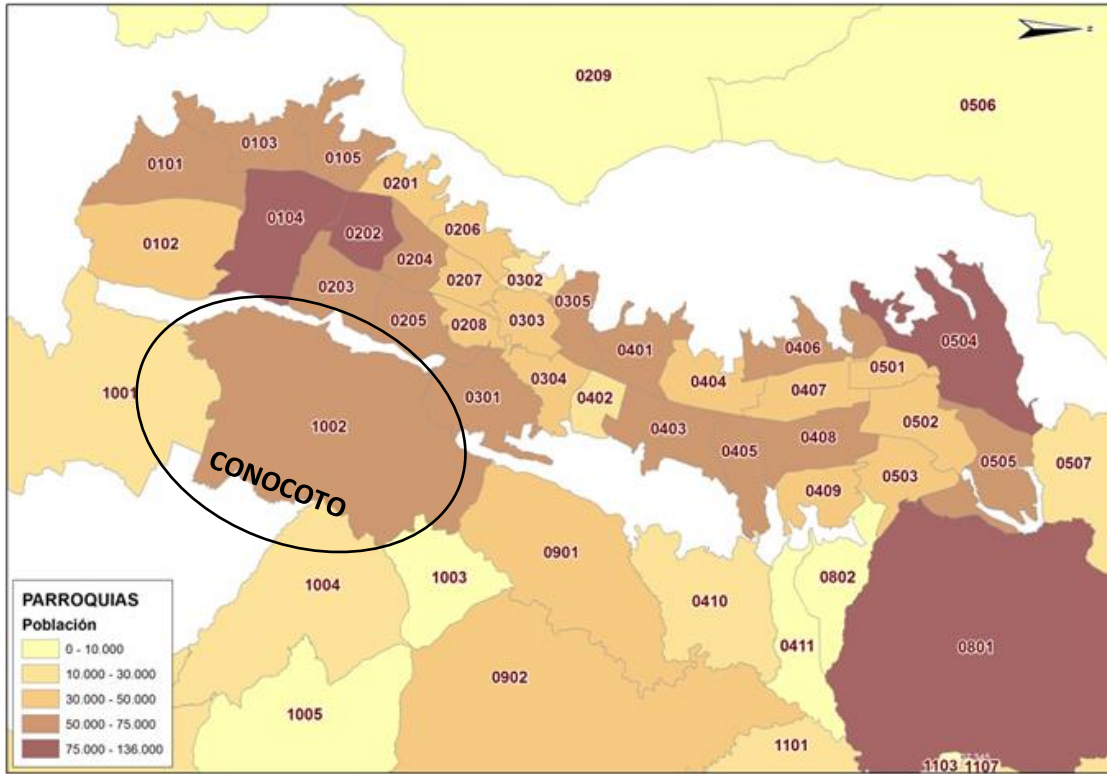
- En la representación gráfica (Gráfico N° 2.13) es importante señalar la ubicación geográfica de la parroquia de Conocoto dentro del contexto geopolítico de la Provincia de Pichincha y en relación al Distrito Metropolitano de Quito. Para eso el estudio del Metro de Quito, asigna el código 1002 a la Parroquia de Conocoto.



- Es fundamental, por qué el estudio del Metro de Quito, integra al Valle de los Chillos a más de las parroquias interurbanas del DMQ, las parroquias de los Cantones Mejía y Rumiñahui, y la razón técnica que se conoce es por la relación directa de estos cantones con la Ciudad de Quito, efecto que se conoce por el alto volumen de tráfico que genera el Valle de los Chillos hacia Quito. Para el análisis es necesario tener una visión global del ámbito de estudio.
- Las parroquias del Cantón Mejía consideradas son: Machachi, Alóag, Aloasi, Cutuglagua, Tambillo y Uyumbicho.
- Las parroquias del Cantón Rumiñahui consideradas son: Sangolquí, San Pedro de Taboada y San Rafael.
- Otro elemento vital son las vías de conexión entre el Valle de los Chillos y Quito, es determinante la Autopista General Rumiñahui, que se podría considerar como la única vía de interconexión con las zonas urbanas de Quito. El estudio de tesis se centra en un sector de la parroquia de Conocoto, denominada como la Armenia, que es la zona del ámbito de estudio y de explotación de transporte; y donde se va a fundamentar las mejoras de la movilidad y del transporte público, teniendo como base el estudio del Metro de Quito y la información primaria o de campo que se levantara para que la propuesta cumpla con los criterios de accesibilidad y calidad de servicio.



Gráfico N° 2.13: POBLACIÓN POR PARROQUIAS EN EL DMQ



Fuente: Metro de Quito



## 2.2.2 Análisis de la población por Parroquias del DMQ

Cuadro N° 2.10: Población por Parroquias del DMQ – Parroquia Conocoto

Tipo	Nombre	Parroquia/ Cantón	Superficie	Población	Densidad	Nº Hogares	TMF
Urbana	Guamani	101	18,09	53.774	Media densidad	12.267	4,4
Urbana	Turubamba	102	17,21	47.429	Media densidad	11.156	4,3
Urbana	La Ecuatoriana	103	24,13	53.222	Media densidad	12.324	4,3
Urbana	Quitumbe	104	13,77	83.353	Alta	19.880	4,2
Urbana	Chillo Gallo	105	15,37	64.119	Media densidad	15.361	4,2
Urbana	La Mena	201	8,7	42.796	Media densidad	10.802	4
Urbana	Solanda	202	4,46	90.369	Muy alta	22.452	4
Urbana	La Argelia	203	7,18	54.350	Alta	12.534	4,3
Urbana	San Bartolo	204	3,9	60.923	Muy alta	15.867	3,8
Urbana	La Ferroviaria	205	6,37	67.070	Muy alta	16.168	4,1
Urbana	Chilibulo	206	8,56	45.887	Alta	12.161	3,8
Urbana	La Magdalena	207	2,91	34.838	Muy alta	9.085	3,8
Urbana	Chimbacalle	208	2,42	46.720	Muy alta	13.073	3,6
Urbana	Puengasi	301	11,3	62.683	Alta	15.447	4,1
Urbana	La Libertad	302	2,65	25.404	Alta	6.258	4,1
Urbana	Centro Historico	303	3,73	49.483	Muy alta	13.021	3,8
Urbana	Itchimbia	304	11,21	38.905	Media densidad	10.117	3,8
Urbana	San Juan	305	18,96	58.778	Media densidad	15.138	3,9
Urbana	Belisario Queved	401	13,49	53.906	Media densidad	15.167	3,6
Urbana	Mariscal Sucre	402	2,79	22.222	Alta	7.015	3,2
Urbana	Iñaquito	403	15,05	61.017	Media densidad	20.466	3
Urbana	Rumipamba	404	10,37	31.447	Media densidad	10.063	3,1
Urbana	Jipijapa	405	6,23	51.764	Alta	14.534	3,6
Urbana	Cochapamba	406	23,36	55.830	Media densidad	12.783	4,4
Urbana	Concepcion	407	5,2	37.829	Alta	10.363	3,7
Urbana	Kennedy	408	6,68	69.697	Muy alta	18.669	3,7
Urbana	S. Isidro del Inc	409	6,21	39.211	Alta	9.976	3,9
Urbana	Cotacollao	501	2,77	42.194	Muy alta	10.892	3,9
Urbana	Ponceano	502	6,65	47.263	Alta	12.625	3,7
Urbana	Comite del Puebl	503	5,48	40.544	Alta	10.427	3,9
Urbana	El Condado	504	54,71	88.738	Media densidad	19.988	4,4
Urbana	Carcelen	505	9,65	53.748	Alta	13.376	4
interurbana	Lloa	209	543,91	2.352	Muy baja	538	4,4
interurbana	Nayon	410	15,76	19.139	Media densidad	4.304	4,4
interurbana	Zambiza	411	7,67	1.884	Baja	391	4,8
interurbana	Nono	506	213,94	1.858	Muy baja	464	4
interurbana	Pomasqui	507	23,24	26.843	Media densidad	6.916	3,9
interurbana	San Antonio	508	116,43	24.658	Baja	6.179	4
interurbana	Calacali	509	183,25	4.312	Muy baja	1.027	4,2
interurbana	Nanegalito	601	125,16	1.724	Muy baja	511	3,4
interurbana	Nanegal	602	245,48	1.783	Muy baja	455	3,9
interurbana	Pacto/Gualea	604	347,44	5.204	Muy baja	1.325	3,9
interurbana	Puellaro/Chavezpamba/Perucho	701	72,37	7.705	Baja	1.937	4
interurbana	Atahualpa	704	86,27	1.776	Muy baja	525	3,4
interurbana	S. Jose de Minas	705	308,44	7.256	Muy baja	1.965	3,7
interurbana	Calderon	801	79,17	135.867	Media densidad	34.089	4
interurbana	Llano Chico	802	7,27	8.974	Media densidad	2.131	4,2
interurbana	Cumbaya	901	26,45	33.654	Media densidad	8.234	4,1
interurbana	Tumbaco	902	65,67	48.869	Baja	12.424	3,9
interurbana	Amaguaña	1001	60,3	29.580	Baja	6.861	4,3
interurbana	<b>Conocoto</b>	<b>1002</b>	<b>48,09</b>	<b>74.264</b>	<b>Media densidad</b>	<b>18.215</b>	<b>4,1</b>
interurbana	Guangopolo	1003	10,01	2.895	Baja	633	4,6
interurbana	Alangasi	1004	29,43	19.785	Baja	4.975	4
interurbana	La Merced	1005	31,63	9.554	Baja	2.242	4,3
interurbana	Pintag	1006	488,23	14.441	Muy baja	3.529	4,1
interurbana	Puembo	1101	31,75	10.753	Baja	2.596	4,1
interurbana	Piño	1102	255,8	17.769	Muy baja	4.140	4,3
interurbana	Tababela	1103	25,31	3.319	Baja	839	4
interurbana	Yaruqui	1104	72,21	9.053	Baja	2.249	4
interurbana	Checa	1105	88,34	12.542	Baja	2.828	4,4
interurbana	El Quinche	1106	73,13	14.697	Baja	3.350	4,4
interurbana	Guayllabamba	1107	55,43	12.302	Baja	2.977	4,1
interurbana	Cantón Mejía	21	1.551,74	53.915	Muy baja	12.712	4,2
interurbana	Cantón Rumiñahui	22	103,64	76.641	Baja	18.604	4,1
Total DMQ		Total DMQ	5.742,53	2.370.884	Baja	599.621	4

Fuente: Metro de Quito



La parroquia (1002) en donde se ubica la Armenia tiene una población de 74264 habitantes y es considerada de mediana densidad, su conformación familiar es de 4 personas por familia. Como se aprecia, la población que tiene incidencia sobre el territorio y la movilidad es significativa en cantidad, con relación a las demás parroquias interurbanas ubicadas en el Valle de los Chillos, para eso más adelante se podrá distinguir la movilidad que genera y atrae esta parroquia. La población según el estudio de Metro Madrid para el MDMQ, es casi similar a la del Cantón Rumiñahui.

### 2.2.3 Generación y Atracción de Viajes de la parroquia Conocoto

La generación y atracción de viajes que se producen en la parroquia (1002) de Conocoto está distribuida por la cantidad de viajes en transporte público (Tp) y transporte privado (Vp), lo que determina que la parroquia es más generadora que una zona de atracción de viajes. Como se demuestra en el cuadro siguiente.

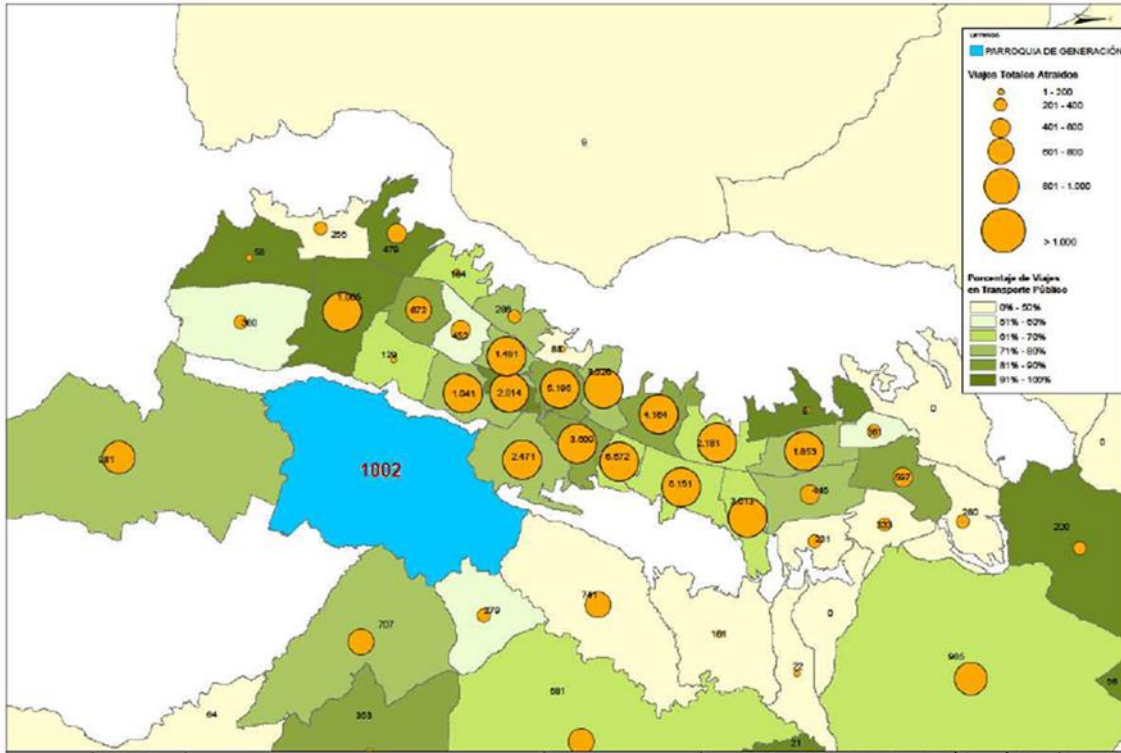
*Cuadro N° 2.11: GENERACIÓN Y ATRACCIÓN DE VIAJES*

Parroquia	Generados Tp	Atraídos Tp	G/A Tp	Tipo zona Tp	Generados Vp	Atraídos Vp	G/A Vp	Tipo zona Vp
1002	71.342	36.028	2	Generadora	26.255	16.602	1,6	Generadora
Total DMQ	2.230.217	2.225.565	1,00		832.854	828.323	1	

*Fuente: Metro de Quito*

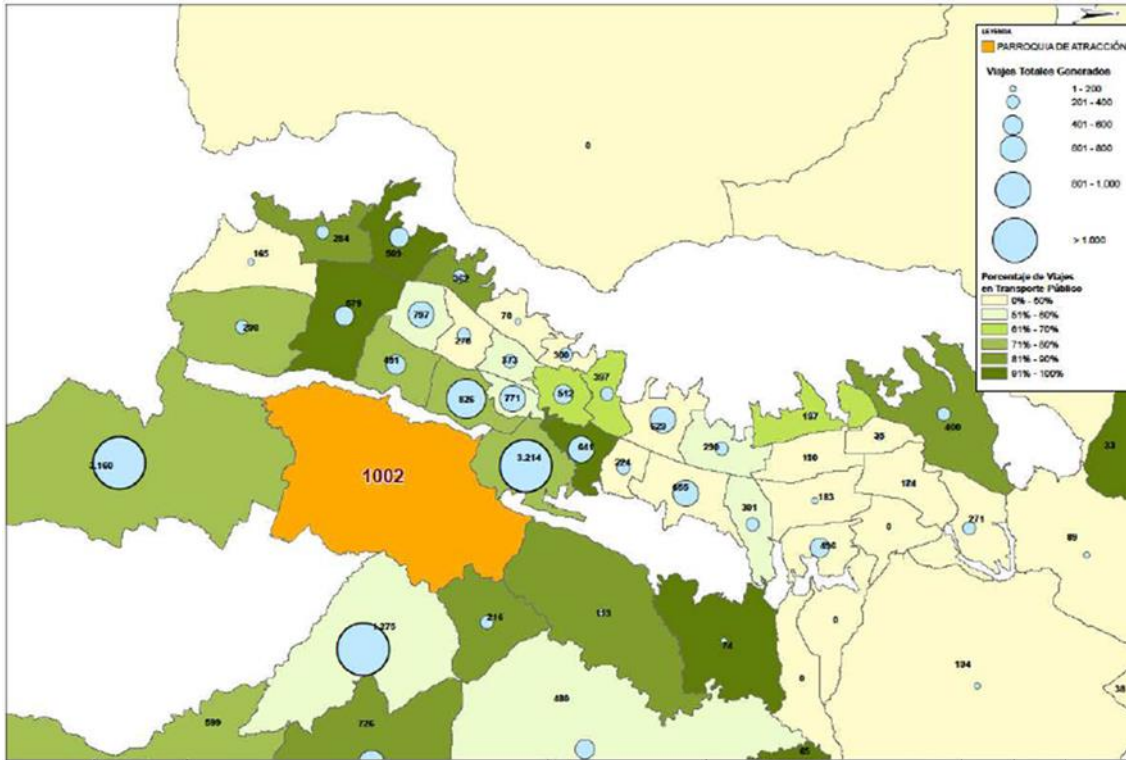


Gráfico N° 2.14: VIAJES GENERADOS DESDE LA PARROQUIA CONOCOTO



Fuente: EDM11 Metro de Quito

Gráfico N° 2.15: VIAJES ATRAÍDOS HACIA LA PARROQUIA CONOCOTO



Fuente: EDM11 Metro de Quito

### 2.2.4 Viajes por Modo y Tasa de Motorización de la parroquia Conocoto

En la parroquia donde pertenece la Armenia de acuerdo con este estudio, se tiene que el 73 % de viajes se realiza en transporte público y en vehículos particulares se generan 21277 viajes que equivalen al 24 % del total. La tasa de motorización es de 125 vehículos por cada 1000 habitantes, que se ubica dentro la media del DMQ.

Cuadro N° 2.12: Viajes por Modo

Parroquia/	Nivel	Motorización (Veh. / hab. )	Escolar + Empresa	Vehículo Privado	Transporte	Taxi	Total	Viajes
1002	Valor medio	125,2	12137	21.277	54225	638	88278	0,73
Total DMQ	Valor medio	113,3	397.940,00	830.833	2227906	141.192	3597872	0,73

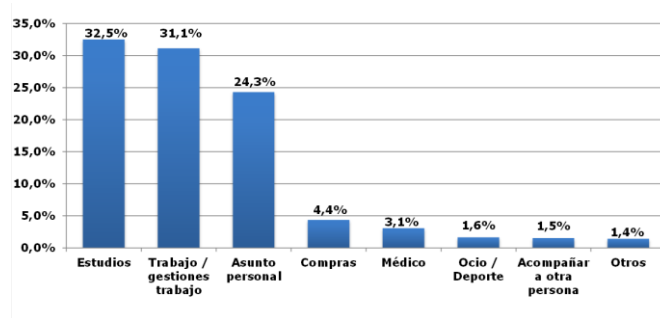
Fuente: EDM11 Metro de Quito

Elaboración: Propia



### *Motivos de viaje en DMQ*

*Gráfico N° 2.16: Motivos de viaje en la Ciudad de Quito*



*Fuente: EDM11 Metro de Quito*

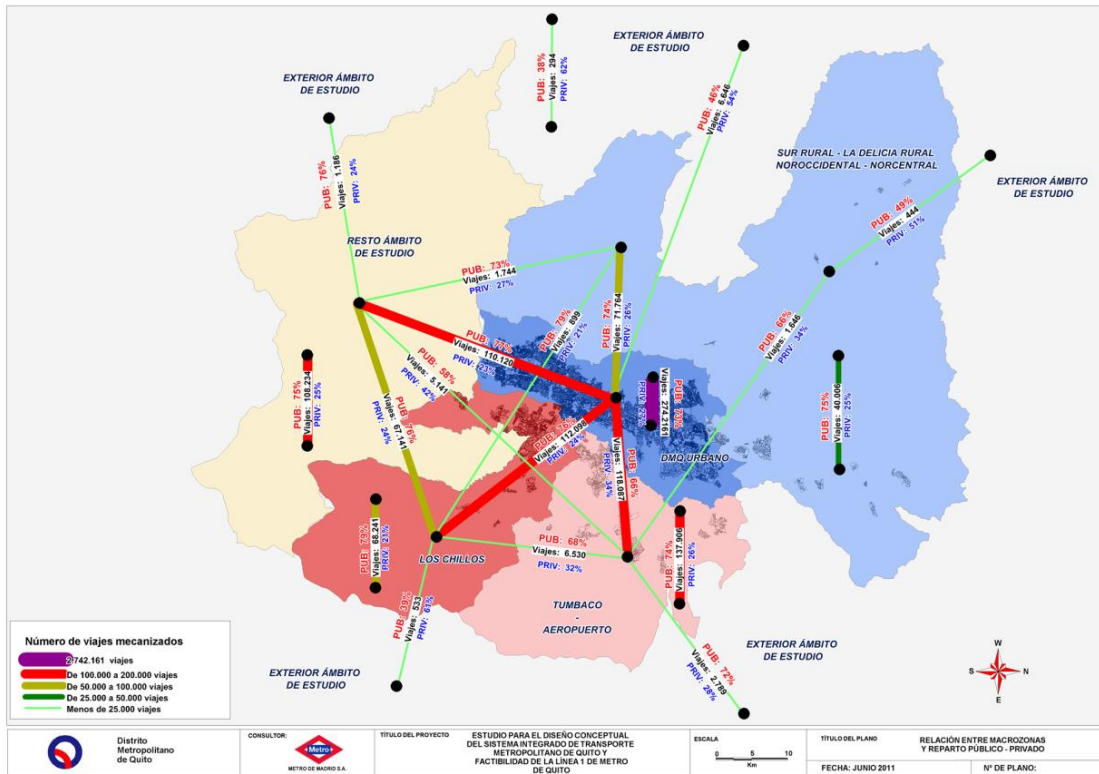
La movilidad de las personas en el DMQ, son derivados en un 32,5 % por asunto de estudios y por motivo de trabajo es el 31,1 %, según el estudio del MDMQ. Se puede aseverar que este comportamiento se produce en la mayoría de las parroquias y zonas donde se desarrolló el estudio de movilidad, luego en un apartado específico se analizara los movimientos de las personas desde la Armenia hacia las demás zonas del DMQ.

#### **2.2.5 Característica de la Movilidad en DMQ**

Es importante conocer que la mayoría de los viajes que se producen en el Valle de los Chillos, tienen como destino la ciudad de Quito. De los datos obtenidos en el estudio Origen-Destino (Gráfico N° 23) en la empresa del Metro de Quito, se tiene que 122 098 viajes se generan a diario, de los cuales el 76 % es en transporte Público y el 24 % es en vehículos privados, donde más del 60% de los motivos de viaje son por estudio y trabajo. Como se aprecia en el grafico siguiente:



Gráfico N° 2.17: LÍNEAS DE DESEO DE VIAJES DEL DMQ



Fuente: EDM11 Metro de Quito

El Valle de los Chillos está constituido por las parroquias del Cantón Rumiñahui y parroquias urbanas e interurbanas del Distrito Metropolitano de Quito, en el ámbito de estudio se incluye al Cantón Mejía por su importancia en la movilidad sobre el eje de la AGR.

### 2.2.6 Análisis de la población de Parroquias del Valle de los Chillos

Cuadro N° 2.13: Población y densidad de las Parroquias y Cantones, Valle de los Chillos

Tipo	Nombre	Parroquia Cantón	Superficie	Población	Densidad	Nº Hogares	TMF
interurbana	Amaguaña	1001	60,3	29.580	Baja	6.861	4,3
interurbana	<b>Conocoto</b>	<b>1002</b>	<b>48,09</b>	<b>74.264</b>	<b>Media densidad</b>	<b>18.215</b>	<b>4,1</b>
interurbana	Guangopolo	1003	10,01	2.895	Baja	633	4,6
interurbana	Alangasi	1004	29,43	19.785	Baja	4.975	4
interurbana	La Merced	1005	31,63	9.554	Baja	2.242	4,3
interurbana	Pintag	1006	488,23	14.441	Muy baja	3.529	4,1
interurbana	Cantón Mejía	21	1.551,74	53.915	Muy baja	12.712	4,2
interurbana	Cantón Rumiñahui	22	103,64	76.641	Baja	18.604	4,1
	<b>Total</b>		<b>2.323,07</b>	<b>281.075</b>		<b>67.771</b>	<b>4,2</b>

Fuente: EDM11 Metro de Quito



En el Cuadro N° 2.13, se registra las parroquias que tienen relación directa con la movilidad de la parroquia Conocoto y además los cantones Rumiñahui y Mejía, que disponen de líneas Intraprovincial de transporte público de pasajeros, que cruzan la AGR y su destino es parte del centro y norte de Quito. Existe una población de más de 281075 habitantes que son parte del Valle de los Chillos. El porqué de este análisis, se debe básicamente a que por la ubicación de la parroquia interurbana de Conocoto, de donde es parte la Armenia, está próxima a Quito y la vía principal de conexión con Quito, la Autopista General Rumiñahui. Las otras parroquias del cuadro anterior y los cantones Mejía y Rumiñahui, espacialmente están más hacia el sur oriente, (Cuadro N° 2.13), por lo que su paso es obligatoriamente por la parroquia de Conocoto y hacia Quito por la AGR.

La distribución geopolítica de la zona de estudio, visualmente nos permite colegir que las líneas de transporte de estas parroquias y cantones, al pasar por la Armenia en las horas pico, especialmente de la mañana en el sentido Valle de los Chillos a Quito, los buses de estas líneas pasan con 70 % a 90% de ocupación a la altura de los puentes 9, 8, 7, 6, 5, 4 y 3 de la AGR, tramos sobre la AGR donde se ubica la Armenia. La lógica es así, ya que estas líneas de transporte público, tienen sus orígenes de la demanda en esas parroquias y cantones.

*Cuadro N° 2.14: Generación y Atracción de viajes de las Parroquias y Cantones, Valle de los Chillos*

Parroquia	Generados Tp	Atraídos Tp	G/A Tp	Tipo zona Tp	Generados Vp	Atraídos Vp	G/A Vp	Tipo zona Vp
1001	32869	12022	2,7	Claramente generadora	5198	3.030	1,7	Generadora
<b>1002</b>	<b>71.342</b>	<b>36.028</b>	<b>2</b>	<b>Generadora</b>	<b>26.255</b>	<b>16.602</b>	<b>1,6</b>	<b>Generadora</b>
1003	3.142	1.225	2,6	Claramente generadora	305	780	0,4	Claramente atractora
1004	14.733	3.651	4	Claramente generadora	9.845	2.650	3,7	Claramente generadora
1005	9.900	4.901	2	Generadora	2.237	1.693	1,3	Generadora
1006	12.411	4.851	2,6	Claramente generadora	2.631	1.311	2	Claramente generadora
21	48.313	30.150	1,60	Generadora	9.933	9.342	1,1	Ni generadora, ni atractora
22	77.529	106.801	0,7	Atractora	29.625	42.065	0,7	Atractora

*Fuente: EDM11 Metro de Quito*

En el Cuadro N° 2.14, se demuestra que las parroquias anejas a la de Conocoto, son claramente generadores de viajes, tanto en transporte público como en transporte privado, estas razones se demuestra del estudio de movilidad para el Metro de Quito, donde para determinar esta característica se basa en la relación entre viajes Generados con viajes atraídos en la parroquia de análisis. Si la relación (G/A) es mayor al 120 % (1,20) se considera como generadora y si es menor a 1,20 es atractora. Para el caso de Conocoto en



transporte público ( $71342/36028=1,98$ )  $\sim 2$ ; por lo tanto es Generadora. El cantón Rumiñahui en transporte público y privado es más atractora.

En los cuadros siguientes se muestra los viajes generados desde las parroquias del Valle de los Chillos, tanto en transporte público y privado. En resaltado he ubicado a la parroquia Conocoto por su incidencia directa en la zona de explotación del presente estudio.

*Cuadro N°2.15: Viajes Generados del Valle de los Chillos, Transporte Público*

Parroquia	Viajes Generados
Amaguaña	32869
<b>Conocoto</b>	<b>71342</b>
Guangopolo	3142
Alangasi	14733
La Merced	9900
Pintag	12411
Cantón Mejía	48.313
Cantón Rumiñahui	77529
	<b>270.239</b>

*Fuente: EDM11 Metro de Quito*

*Cuadro N°2.16: Viajes Generados del Valle de los Chillos, Transporte Privado*

Parroquia	Viajes Generados
Amaguaña	5198
<b>Conocoto</b>	<b>26.255</b>
Guangopolo	305
Alangasi	9.845
La Merced	2.237
Pintag	2.631
Cantón Mejía	9.933
Cantón Rumiñahui	29.625
	<b>86.029</b>

*Fuente: EDM11 Metro de Quito*

### 2.3 Demanda de la zona de la Armenia

A continuación se hace un análisis de la movilidad de la zona de disertación, sobre la base del estudio del Metro de Quito, utilizando la Matriz Origen – Destino de la zona de La Armenia, cuyo código establecido es el 132 en el Estudio Domiciliario de Movilidad del año 2011 – EDM11. Ésta información proporcionada en el MDMQ, es de vital importancia para conocer la demanda que se genera en la zona de explotación y cuáles son las zonas de atracción en el DMQ.



Como apoyo se ha ubicado las zonas de atracción de viajes en los mapas digitales del Google Earth; sin embargo este análisis de la demanda, será contrastado más adelante con el estudio de campo realizado a bordo de los buses de las operadoras que prestan el servicio en la zona de La Armenia.

Con este antecedente se hará la propuesta de la nueva red basada en la optimización de los valores observados en la situación actual.

De estudios realizados para el Proyecto Metro de Quito, se puede colegir que desde el sector de la Armenia, los movimientos (tomando como origen), se identifican las zonas de destino con mayor participación de viajes, tanto en transporte público, privado y en taxi regular. A continuación el resumen de los viajes que se producen en la zona de La Armenia:

*Cuadro N° 2.17: Viajes realizados en La Armenia, Por Modo de Transporte*

Zona de La Armenia		
Modo	Viajes	%
Transporte Público	13.099	60%
Transporte Privado	5.788	26%
Escolar y Empresa	2.855	13%
Taxi	190	1%
<b>Total</b>	<b>21.932</b>	<b>100%</b>

*Fuente: EDM11 Metro de Quito*

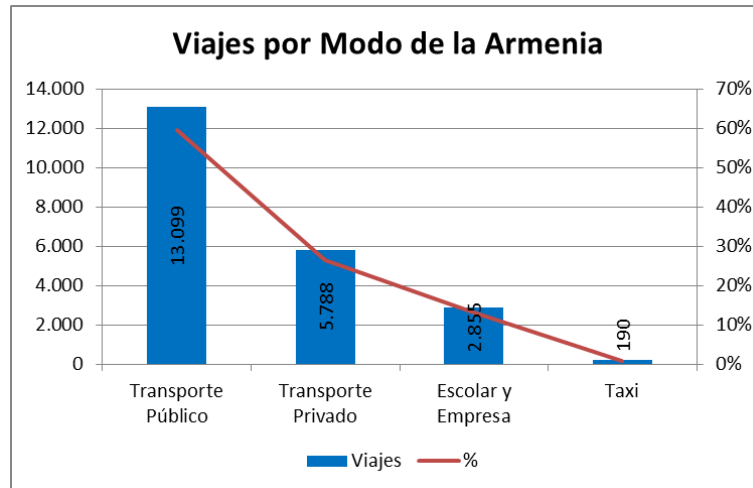
Del cuadro anterior, se deduce que 13.099 equivalente al 60 % del total de viajes desde La Armenia, se realizan en Transporte Público. Por otra parte es prudente considerar que en el año 2011, cuando se realizó este estudio de demanda, existían tres líneas de transporte con destino a la Marín a cargo de la Compañía Conocoto Azblán, es decir que no existía la ruta de la Operadora Libertadores del Valle.

De acuerdo a la información de los Operadores en las líneas que ingresan a La Armenia en un día normal se transportan 26.700 pasajeros. Solo en la Operadora Azblán y se movilizan 17.600 pasajeros, y 9.100 viajes en la Línea de Libertadores del Valle, sin embargo es importante resaltar que la demanda indicada de parte de los Dirigentes de estas dos operadoras, es en toda la cobertura de las rutas, es decir de origen a destino.



Los modos de transporte en la zona de análisis, según el estudio EDM11, proyectaron 21.932 viajes totales. Se destacan los modos de transporte público, pero especialmente el uso del vehículo particular con un 26 %, lo que quiere decir que la demanda del transporte público es de mucho interés a futuro.

Gráfico N° 2.18: Viajes por Modo de Transporte



Fuente: EDM11 Metro de Quito

### 2.3.1 Análisis de la Demanda por Modo

#### 2.3.1.1 En Transporte Público

Del estudio EDM11, se ha obtenido que el mayor número de viajes (atracción de viajes) son generados desde la zona de análisis, bajo la modalidad de transporte público, con los siguientes resultados:

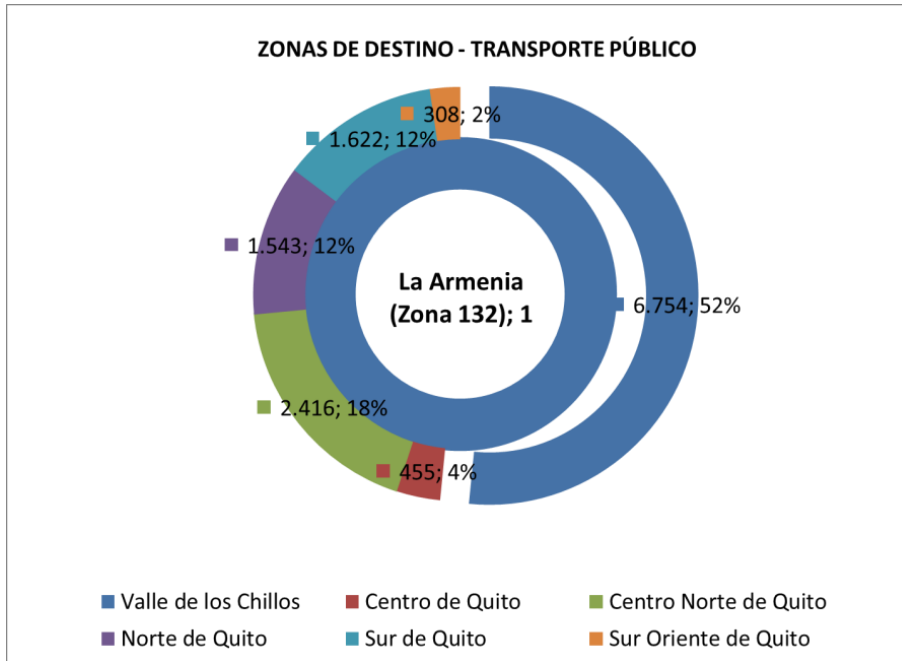
Cuadro N° 2.18: Viajes Generados desde la Zona de La Armenia, En Transporte Público

TRANSPORTE PÚBLICO			
Zona de Origen	Zonas Destino	Viajes	%
La Armenia (Zona 132)	Valle de los Chilllos	6.754	52%
	Centro de Quito	455	3%
	Centro Norte de Quito	2.416	18%
	Norte de Quito	1.543	12%
	Sur de Quito	1.622	12%
	Sur Oriente de Quito	308	2%
		<b>13.099</b>	<b>100%</b>

Fuente: EDM11 Metro de Quito



Gráfico N° 2.19: Viajes en transporte público Generados desde la Zona de La Armenia



Fuente: EDM11 Metro de Quito

En el Gráfico N° 2.23 Origen – Destino. De Generación y Atracción de Viajes, se puede apreciar cómo se distribuyen los viajes que se generan en la zona de La Armenia, el origen y las diferentes zonas de destino a lo largo y ancho del Distrito Metropolitano de Quito. Para ser más objetivos se ha agrupado a las zonas por sectores:

Cuadro N° 2.19: Zona de Destino Sector Valle de los Chillos

Tipo	ORIGEN - ARMENIA (132)	CÓD. ZONAS DESTINO	ZONAS DESTINOS	Valle de los Chillos	Viajes
Transporte Público	132	132	Armenia	VCH	1.802
Transporte Público	132	129	Conocoto	VCH	1.008
Transporte Público	132	602	El Rancho Sangolquí	VCH	890
Transporte Público	132	604	Sangolquí	VCH	762
Transporte Público	132	601	San Rafael	VCH	439
Transporte Público	132	119	Conocoto Alto	VCH	426
Transporte Público	132	127	Rumiloma	VCH	341
Transporte Público	132	603	Chillo Jijón	VCH	174
Transporte Público	132	605	Cotogchoa	VCH	159
Transporte Público	132	138	La Merced	VCH	112
Transporte Público	132	116	Amaguaña	VCH	112
Transporte Público	132	135	Angamarca	VCH	98
Transporte Público	132	324	Guangopolo	VCH	91
Transporte Público	132	133	Vía Tingo-San Rafael	VCH	87
Transporte Público	132	606	Rumipamba-Rumiñahui	VCH	71
Transporte Público	132	136	Alangasí	VCH	51
Transporte Público	132	141	La Merced	VCH	36
Transporte Público	132	117	Amaguaña	VCH	35
Transporte Público	132	118	Rumiloma	VCH	30
Transporte Público	132	413	Pintag	VCH	17
Transporte Público	132	414	Pintag	VCH	12
					6.754

Fuente: EDM11 Metro de Quito



De los 13.099 viajes que se generan en la zona de La Armenia en transporte público los 6.754 viajes, es decir es el 52 % tienen como destino sectores y barrios de la zona del Valle de los Chillos, que comprenden parroquias del DMQ y parroquias del Cantón Rumiñahui.

*Cuadro N° 2.20: Zona de Destino Centro Norte de Quito*

Tipo	ORIGEN - ARMENIA (132)	CÓD. ZONAS DESTINO	ZONAS DESTINOS	Centro Norte UIO	Viajes
Transporte Público	132	235	Universida Central	CN	382
Transporte Público	132	236	América IEES	CN	247
Transporte Público	132	244	Mariscal	CN	246
Transporte Público	132	264	Mañosca	CN	244
Transporte Público	132	233	El Congreso	CN	240
Transporte Público	132	242	La Vicentina	CN	193
Transporte Público	132	240	El Dorado	CN	190
Transporte Público	132	267	La Coruña	CN	173
Transporte Público	132	243	El Girón	CN	151
Transporte Público	132	248	La Floresta	CN	128
Transporte Público	132	238	Santa Clara	CN	74
Transporte Público	132	261	La Pradera	CN	56
Transporte Público	132	257	San Gabriel	CN	47
Transporte Público	132	256	Mariana de Jesús	CN	45
					2.416

*Fuente: EDM11 Metro de Quito*

De los 13.099 viajes que se generan en la zona de La Armenia en transporte público los 2.416 viajes, es decir es el 18 % tienen como destino el Centro Norte de Quito. Comprende básicamente la zona entre la Parroquia de Santa Prisca y la Mariscal.



*Cuadro N° 2.21: Zona de Destino el Sur de Quito*

Tipo	ORIGEN - ARMENIA (132)	CÓD. ZONAS DESTINO	ZONAS DESTINOS	Sur de UIO	Viajes
Transporte Público	132	104	Solanda	S	132
Transporte Público	132	208	Puengasí	S	125
Transporte Público	132	73	Las Cuadras	S	121
Transporte Público	132	173	La Magdalena	S	108
Transporte Público	132	125	Montserrat - camino Puengasí	S	101
Transporte Público	132	211	Alpahuasi	S	101
Transporte Público	132	65	Chillogallo	S	96
Transporte Público	132	58	Cdla. Ejercito Sur	S	90
Transporte Público	132	172	Villaflores	S	82
Transporte Público	132	210	Forestal Baja	S	71
Transporte Público	132	75	Santa Barbara Sur	S	57
Transporte Público	132	503	La Joya	S	56
Transporte Público	132	87	Quituz Colonial	S	55
Transporte Público	132	39	Nuevos Horizontes del Sur	S	49
Transporte Público	132	94	Turubamba	S	45
Transporte Público	132	170	Chimbacalle	S	45
Transporte Público	132	122	Cdla. Alegria Sur	S	40
Transporte Público	132	63	Martha Bucaram Sur	S	35
Transporte Público	132	163	Ferrovial Baja	S	35
Transporte Público	132	505	Tambillo	S	33
Transporte Público	132	106	Lucha de los Pobres	S	30
Transporte Público	132	85	Guajaló	S	29
Transporte Público	132	144	La Mena 2	S	25
Transporte Público	132	91	San Martín de Porras SurQ	S	16
Transporte Público	132	90	El Conde	S	10
Transporte Público	132	30	San Juan de Turubamba	S	9
Transporte Público	132	501	Cutuglagua	S	7
Transporte Público	132	82	El Eden del Sur	S	7
Transporte Público	132	28	Guamaní Alto	S	5
Transporte Público	132	165	El Recreo	S	5
Transporte Público	132	32	Plywood	S	4
					1.622

*Fuente: EDM11 Metro de Quito*

De los 13.099 viajes que se generan en la zona de La Armenia en transporte público los 1.622 viajes, es decir es el 12 % tienen como destino el Sur de Quito. Las zonas consideradas se ubican entre la Parroquia la Magdalena y las Parroquias de Guamaní y Chillogallo.



*Cuadro N° 2.22: Zona de Destino el Norte de Quito*

Tipo	ORIGEN - ARMENIA (132)	CÓD. ZONAS DESTINO	ZONAS DESTINOS	Norte de UIO	Viajes
Transporte Público	132	287	Unión Nacional Aeropuerto Viejo	N	136
Transporte Público	132	275	Iñaquito Bajo - Quicentro	N	135
Transporte Público	132	322	San Isidro EL Inca	N	121
Transporte Público	132	293	San Carlos	N	115
Transporte Público	132	312	San José de el Inca	N	107
Transporte Público	132	294	La Concepción	N	105
Transporte Público	132	305	Jipijapa	N	100
Transporte Público	132	255	La Granja	N	96
Transporte Público	132	203	Pisulí	N	90
Transporte Público	132	266	La Carolina	N	77
Transporte Público	132	269	Iñaquito	N	74
Transporte Público	132	346	Mena del Hierro	N	66
Transporte Público	132	411	San Antonio Pomasquí	N	56
Transporte Público	132	351	La Ofelia	N	47
Transporte Público	132	316	La Kennedy	N	35
Transporte Público	132	483	Puertas del Sol Norte	N	35
Transporte Público	132	253	San Juan de Cumbayá	N	30
Transporte Público	132	350	El Rosario	N	25
Transporte Público	132	465	Pifo	N	20
Transporte Público	132	259	Granda Centeno	N	18
Transporte Público	132	328	Tumbaco	N	14
Transporte Público	132	114	Pasochoa	N	13
Transporte Público	132	327	Cumbayá	N	11
Transporte Público	132	387	Pomasquí	N	9
Transporte Público	132	2	San Miguel de los Bancos	N	8
					1.543

*Fuente: EDM11 Metro de Quito*

De los 13.099 viajes que se generan en la zona de La Armenia en transporte público los 1.543 viajes, es decir es el 12 % tienen como destino el Norte de Quito. Las zonas consideradas en el norte de la ciudad de Quito se ubican desde la Parroquia de la Mariscal hacia Calderón.

*Cuadro N° 2.23: Zona de Destino el Centro Histórico de Quito*

Tipo	ORIGEN - ARMENIA (132)	CÓD. ZONAS DESTINO	ZONAS DESTINOS	Centro Quito	Viajes
Transporte Público	132	225	San Sebastián CHQ	CHQ	175
Transporte Público	132	229	La Tola	CHQ	146
Transporte Público	132	191	González Suárez CHQ	CHQ	123
Transporte Público	132	230	Itchimbia	CHQ	12
					455

*Fuente: EDM11 Metro de Quito*

De los 13.099 viajes que se generan en la zona de La Armenia en transporte público los 455 viajes, es decir es el 3% tienen como destino el Centro Histórico de Quito.



*Cuadro N° 2.24: Zona de Destino el Sur Oriente de Quito*

Tipo	ORIGEN - ARMENIA (132)	CÓD. ZONAS DESTINO	ZONAS DESTINOS	Sur Oriente UIO	Viajes
Transporte Público	132	479	Buenos Aires AGR P2	SO	133
Transporte Público	132	217	San José de Monjas	SO	70
Transporte Público	132	218	Eden del Valle	SO	44
Transporte Público	132	222	Monjas	SO	31
Transporte Público	132	239	Las Orquideas - Paluco	SO	29
					308

*Fuente: EDM11 Metro de Quito*

De los 13.099 viajes que se generan en la zona de La Armenia en transporte público los 308 viajes, es decir es el 2 % tienen como destino el Sur Oriente de Quito. Considerado a los barrios que están sobre el eje vial de la AGR entre el trébol y el puente 3.

Se concluye que en Transporte Público, los viajes que produce la zona de análisis: el 52% se moviliza en el propio Valle de los Chillos y se puede aseverar que el 48 % de viajes tienen el destino en la Ciudad de Quito. Se puede deducir que hay movimientos importantes de personas que tienen alguna actividad en la zona de análisis, es decir en la propia Armenia y en el Barrio de Conocoto. Esto puede justificar el porqué de las líneas de buses que dan servicio a La Armenia, tienen sus orígenes en la parroquia San Pedro de Taboada en el Cantón Rumiñahui, pues gran parte de su demanda se produce en La Armenia hay una baja atracción de viajes a la zona de la Marín en el Centro de Quito.

### **2.3.1.2 En Transporte Privado**

De la misma manera que en el modo público del estudio EDM11, se puede coleccionar las zonas de mayor atracción de viajes y que son generados desde la zona de análisis. En el modo transporte privado se obtienen los siguientes resultados:

*Cuadro N° 2.25: Viajes Generados desde la Zona de La Armenia, En Transporte Privado*

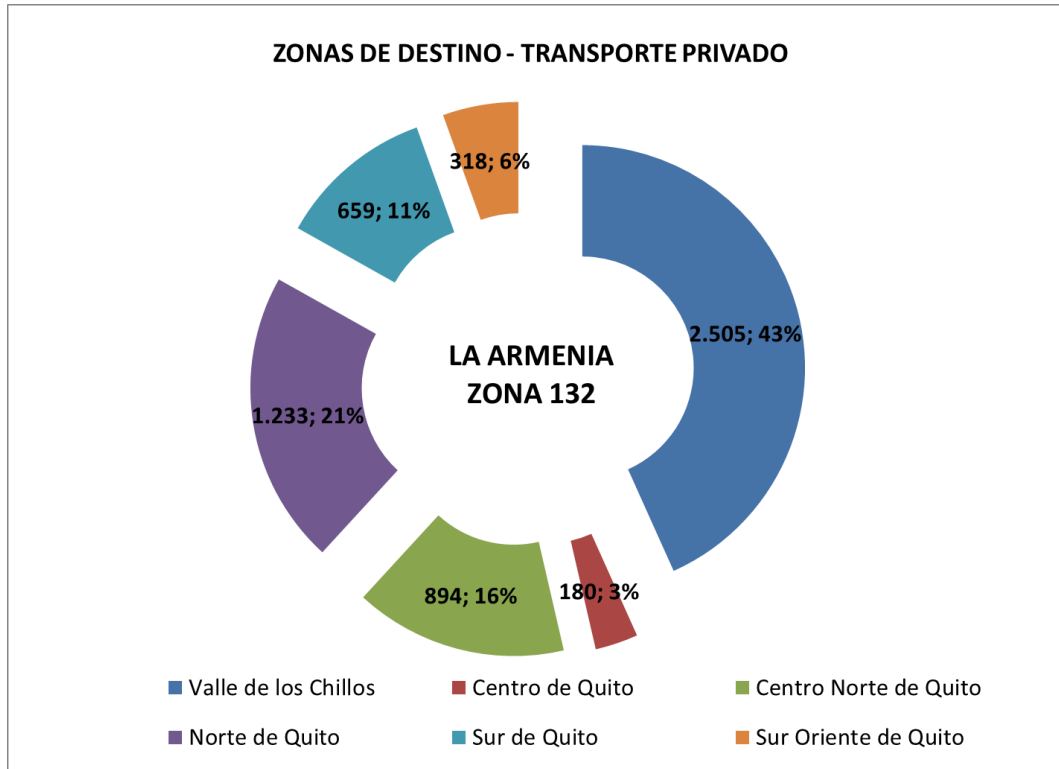
TRANSPORTE PRIVADO			
Zona de Origen	Zona Destino	Viajes	%
<b>La Armenia (Zona 132)</b>	Valle de los Chillos	2.505	43%
	Centro de Quito	180	3%
	Centro Norte de Quito	894	15%
	Norte de Quito	1.233	21%
	Sur de Quito	659	11%
	Sur Oriente de Quito	318	5%
		<b>5.788</b>	<b>100%</b>

*Fuente: EDM11 Metro de Quito*



Del cuadro anterior se deduce que el 43 % de los viajes en vehículos particulares de la zona de La Armenia es en el Valle de los Chillos, lo que demuestra que hay una actividad económica muy considerable entre las parroquias de los cantones del DMQ y Rumiñahui. El 57 % restante de viajes, son atraídos por las parroquias urbanas de Quito.

Gráfico N° 2.20: Viajes en transporte privado Generados desde la Zona de La Armenia



Fuente: EDM11 Metro de Quito



*Cuadro N° 2.26: Zona de Destino Sector Vale de los Chillos*

Tipo	ORIGEN - ARMENIA (132)	CÓD. ZONAS DESTINO	ZONAS DESTINOS	Valle Chillos	Viajes
Transporte Privado	132	132	Armenia	VCH	1.067
Transporte Privado	132	129	Conocoto	VCH	456
Transporte Privado	132	602	El Rancho Sangolquí	VCH	237
Transporte Privado	132	604	Sangolquí	VCH	154
Transporte Privado	132	601	San Rafael	VCH	142
Transporte Privado	132	603	Chillo Jijón	VCH	132
Transporte Privado	132	324	Guangopolo	VCH	74
Transporte Privado	132	118	Rumiloma	VCH	49
Transporte Privado	132	127	Rumiloma	VCH	36
Transporte Privado	132	119	Conocoto Alto	VCH	36
Transporte Privado	132	135	Angamarca	VCH	31
Transporte Privado	132	138	La Merced	VCH	28
Transporte Privado	132	133	Vía Tingo-San Rafael	VCH	25
Transporte Privado	132	116	Amaguaña	VCH	17
Transporte Privado	132	117	Amaguaña	VCH	11
Transporte Privado	132	414	Pintag	VCH	6
					2.505

*Fuente: EDM11 Metro de Quito*

Los movimientos en vehículo particular en la misma zona de La Armenia, es muy importante, (1067) 43 % de personas realizan actividades en la zona de estudio y la relación directa con el (456) 18 % con el Barrio de Conocoto. De los 5.788 viajes que se generan en la zona de La Armenia en transporte privado, 2.505 viajes, el 43 % tienen como destino el Valle de los Chillos.



Cuadro N° 2.27: Zona de Destino Norte de Quito

Tipo	ORIGEN - ARMENIA (132)	CÓD. ZONAS DESTINO	ZONAS DESTINOS	Norte de UIO	Viajes
Transporte Privado	132	305	Jipijapa	N	231
Transporte Privado	132	267	La Coruña	N	128
Transporte Privado	132	312	San José de el Inca	N	111
Transporte Privado	132	269	Iñaquito	N	84
Transporte Privado	132	322	San Isidro EL Inca	N	81
Transporte Privado	132	279	El Bosque	N	59
Transporte Privado	132	292	El Pinar Bajo	N	56
Transporte Privado	132	337	Nayón	N	56
Transporte Privado	132	252	Cumbayá	N	48
Transporte Privado	132	368	Ponciano Bajo	N	47
Transporte Privado	132	302	El Batan - Quicentro	N	45
Transporte Privado	132	360	Ponciano Alto	N	38
Transporte Privado	132	271	Quito Tennis	N	37
Transporte Privado	132	384	Calderón	N	37
Transporte Privado	132	358	La Ofelia	N	37
Transporte Privado	132	266	La Carolina	N	35
Transporte Privado	132	293	San Carlos	N	35
Transporte Privado	132	465	Pifo	N	20
Transporte Privado	132	260	Colinas del Pichincha	N	15
Transporte Privado	132	380	Carretas	N	14
Transporte Privado	132	259	Granda Centeno	N	9
Transporte Privado	132	316	La Kennedy	N	9
					1.233

Fuente: EDM11 Metro de Quito

De los 5.788 viajes que se generan en la zona de La Armenia en transporte privado, 1.233 viajes, el 21 % tienen como destino el Norte de Quito, en especial los sectores donde se ubican actividades de tipo financiero.

Cuadro N° 2.28: Zona de Destino Centro Norte de Quito

Tipo	ORIGEN - ARMENIA (132)	CÓD. ZONAS DESTINO	ZONAS DESTINOS	Centro Norte UIO	Viajes
Transporte Privado	132	244	Mariscal	CN	214
Transporte Privado	132	243	El Girón	CN	196
Transporte Privado	132	255	La Granja	CN	172
Transporte Privado	132	236	América IEES	CN	117
Transporte Privado	132	261	La Pradera	CN	81
Transporte Privado	132	240	El Dorado	CN	68
Transporte Privado	132	248	La Floresta	CN	29
Transporte Privado	132	254	La Gasca	CN	17
					894

Fuente: EDM11 Metro de Quito

De los 5.788 viajes que se generan en la zona de La Armenia en transporte privado, 824 viajes, el 15 % tienen como destino el Centro Norte de Quito, sectores donde se ubican actividades académicas o por motivo de estudios.



*Cuadro N° 2.29: Zona de Destino Sur de Quito*

Tipo	ORIGEN - ARMENIA (132)	CÓD. ZONAS DESTINO	ZONAS DESTINOS	Sur de UIO	Viajes
Transporte Privado	132	98	Santa Rita	S	130
Transporte Privado	132	184	La Colmena	S	107
Transporte Privado	132	507	Machachi	S	87
Transporte Privado	132	208	Puengasí	S	68
Transporte Privado	132	173	La Magdalena	S	44
Transporte Privado	132	207	Chiriyacu	S	31
Transporte Privado	132	122	Cdla. Alegria Sur	S	26
Transporte Privado	132	503	La Joya	S	25
Transporte Privado	132	62	El Girón 1 - Chillogallo	S	24
Transporte Privado	132	105	San Bartolo	S	23
Transporte Privado	132	39	Nuevos Horizontes del Sur	S	21
Transporte Privado	132	45	La Ecuatoriana	S	15
Transporte Privado	132	502	Cutuglagua	S	13
Transporte Privado	132	99	Turubamba Bajo	S	12
Transporte Privado	132	37	Caupichu	S	11
Transporte Privado	132	125	Monserrat - camino Puengasí	S	8
Transporte Privado	132	73	Las Cuadras	S	7
Transporte Privado	132	161	San Bartolo	S	6
					659

*Fuente: EDM11 Metro de Quito*

De los 5.788 viajes que se generan en la zona de La Armenia en transporte privado, 659 viajes, el 11 % tienen como destino el Sur de Quito.

*Cuadro N° 2.30: Zona de Destino Sur Oriente de Quito*

Tipo	ORIGEN - ARMENIA (132)	CÓD. ZONAS DESTINO	ZONAS DESTINOS	Sur Oriente de UIO	Viajes
Transporte Privado	132	218	Eden del Valle	SO	74
Transporte Privado	132	222	Monjas	SO	27
Transporte Privado	132	223	San Pedro de Monjas	SO	31
Transporte Privado	132	479	Buenos Aires AGR P2	SO	112
Transporte Privado	132	487	UIDE	SO	63
Transporte Privado	132	490	Auqui de Monjas	SO	11
					318

*Fuente: EDM11 Metro de Quito*

De los 5.788 viajes que se generan en la zona de La Armenia en transporte privado, 318 viajes, el 5 % tienen como destino el Sur Oriente de Quito.

*Cuadro N° 2.31: Zona de Destino Centro Histórico de Quito*

Tipo	ORIGEN - ARMENIA (132)	CÓD. ZONAS DESTINO	ZONAS DESTINOS	Centro Quito	Viajes
Transporte Privado	132	229	La Tola	CHQ	72
Transporte Privado	132	225	San Sebastián CHQ	CHQ	44
Transporte Privado	132	191	González suárez CHQ	CHQ	37
Transporte Privado	132	230	Itchimbia	CHQ	15
Transporte Privado	132	196	Toctiuco	CHQ	12
					180

*Fuente: EDM11 Metro de Quito*



De los 5.788 viajes que se generan en la zona de La Armenia en transporte privado, 180 viajes, el 3 % tienen como destino el Centro de Quito.

### 2.3.1.3 En Transporte Comercial – Taxis

*Cuadro N° 2.32: Zonas de Destino – Modo Transporte Comercial - Taxis*

TRANSPORTE COMERCIAL - TAXI

Zona de Origen	Zonas Destino	Viajes	%
<b>La Armenia (Zona 132)</b>	Valle de los Chillos	165	87%
	Centro de Quito	0	0%
	Centro Norte de Quito	25	13%
	Norte de Quito	0	0%
	Sur de Quito	0	0%
	Sur Oriente de Quito	0	0%
		<b>190</b>	<b>100%</b>

Fuente: EDM11 Metro de Quito

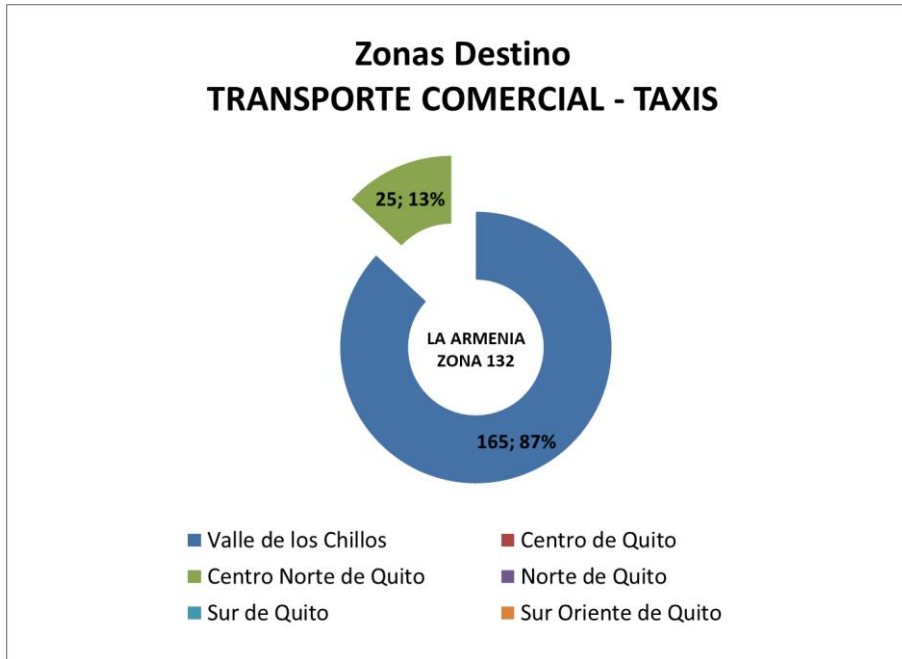
*Cuadro N° 2.33: Zonas de Destino – Modo Taxi*

Tipo	ORIGEN - ARMENIA (132)	CÓD. ZONAS DESTINO	ZONAS DESTINOS	Viajes
Taxi	132	132	Armenia	96
Taxi	132	236	América IEES	25
Taxi	132	602	El Rancho Sangolquí	25
Taxi	132	136	Alangasí	24
Taxi	132	601	San Rafael	11
Taxi	132	605	Selva Alegre	9
				<b>190</b>

Fuente: EDM11 Metro de Quito



Gráfico N° 2.21: Viajes en taxi Generados desde la Zona de La Armenia



Fuente: EDM11 Metro de Quito

Los movimientos de las personas en el modo Taxi, tiene una prevalencia en la zona interna de La Armenia, el 87 % de viajes en taxi tiene como zona de destino el Valle de los Chillos y es notorio, las líneas de buses que sirven a La Armenia tienen un movimiento transversal al eje de la AGR, entre Conocoto y La Armenia. No hay servicios de transporte público que vayan hacia las Parroquias del Cantón Rumiñahui y otras del DMQ, en el Valle de los Chillos, obligando a las personas que requieren moverse a estos sectores a utilizar el taxi de forma directa, pero muchos viajes en taxi no están contabilizados, ya que se usan para llegar a la AGR, en uno de los puntos que puedan hacer transferencia a los servicios de transporte que van sobre el eje de la AGR, sea con dirección al Valle de los Chillos o para Quito.

#### 2.3.1.4 En Transporte Escolar e Institucional



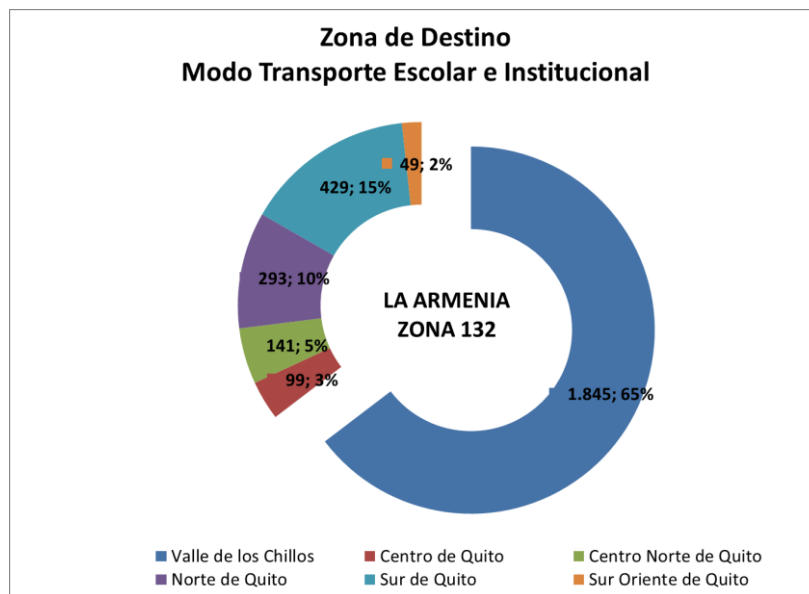
Cuadro N° 2.34: Zonas de Destino – Modo Transporte Escolar e Institucional

TRANSPORTE ESCOLAR E INSTITUCIONAL

Zona de Origen	Zonas Destino	Viajes	%
La Armenia (Zona 132)	Valle de los Chillos	1.845	65%
	Centro de Quito	99	3%
	Centro Norte de Quito	141	5%
	Norte de Quito	293	10%
	Sur de Quito	429	15%
	Sur Oriente de Quito	49	2%
		<b>2.855</b>	<b>100%</b>

Fuente: EDM11 Metro de Quito

Gráfico N° 2.22: Viajes Generados desde la Zona de La Armenia, En Transporte Escolar e Institucional



Fuente: EDM11 Metro de Quito

De los viajes generados en Transporte Escolar e Institucional en la zona de La Armenia, se tiene que el 65 % tienen como destino el Valle de los Chillos y básicamente es por movimientos de los estudiantes a los establecimientos ubicados en La Armenia y en Conocoto.



*Cuadro N° 2.35: Zona de Destino Sector Vale de los Chillos*

Tipo	ORIGEN - ARMENIA (132)	CÓD. ZONAS DESTINO	ZONAS DESTINOS		Viajes
Escolar y Empresa	132	132	Armenia	VCH	848
Escolar y Empresa	132	129	Conocoto	VCH	374
Escolar y Empresa	132	603	San Pedro Taboada	VCH	129
Escolar y Empresa	132	127	Rumiloma	VCH	90
Escolar y Empresa	132	602	El Rancho Sangolquí	VCH	88
Escolar y Empresa	132	133	Vía Tingo-San Rafael	VCH	63
Escolar y Empresa	132	604	Sangolquí	VCH	63
Escolar y Empresa	132	138	La Merced	VCH	61
Escolar y Empresa	132	119	Conocoto Alto	VCH	36
Escolar y Empresa	132	136	Alangasí	VCH	31
Escolar y Empresa	132	601	San Rafael	VCH	28
Escolar y Empresa	132	324	Guangopolo	VCH	22
Escolar y Empresa	132	414	Pintag	VCH	13
					1.845

*Fuente: EDM11 Metro de Quito*

De los 2.855 viajes que se generan en la zona de La Armenia en transporte escolar e institucional, 1.845 viajes, el 65 % tienen como destino el Valle de los Chillos, sectores principales como Conocoto y la Armenia, donde se ubican establecimientos educativos, es decir el motivo es por estudios.

*Cuadro N° 2.36: Zona de Destino el Sur de Quito*

Tipo	ORIGEN - ARMENIA (132)	CÓD. ZONAS DESTINO	ZONAS DESTINOS		Viajes
Escolar y Empresa	132	65	Chillo Gallo	S	126
Escolar y Empresa	132	164	Cdla. Atahualpa	S	91
Escolar y Empresa	132	173	La Magdalena	S	61
Escolar y Empresa	132	223	Puengasí	S	58
Escolar y Empresa	132	208	Puengasí	S	57
Escolar y Empresa	132	487	UIDE	SO	27
Escolar y Empresa	132	105	Camino Conocoto	SO	21
Escolar y Empresa	132	172	Villaflores	S	21
Escolar y Empresa	132	103	Mercado Mayorista	S	8
Escolar y Empresa	132	169	El Camal	S	7
					478

*Fuente: EDM11 Metro de Quito*

De los 2.855 viajes que se generan en la zona de La Armenia en transporte escolar e institucional, 478 viajes, el 17 % tienen como destino el Sur y Sur Oriente de Quito, especialmente a sectores de la parroquia de Chillo Gallo y La Magdalena.



*Cuadro N° 2.37: Zona de Destino el Norte de Quito*

Tipo	ORIGEN - ARMENIA (132)	CÓD. ZONAS DESTINO	ZONAS DESTINOS		Viajes
Escolar y Empresa	132	244	Mariscal	N	86
Escolar y Empresa	132	410	San Antonio	N	63
Escolar y Empresa	132	312	San José de el Inca	N	55
Escolar y Empresa	132	301	El Batán	N	53
Escolar y Empresa	132	314	Monteserrin	N	28
Escolar y Empresa	132	484	Colla Loma Norte	N	4
Escolar y Empresa	132	308	Cumbayá	N	4
					293

*Fuente: EDM11 Metro de Quito*

De los 2.855 viajes que se generan en la zona de La Armenia en transporte escolar e institucional, 293 viajes, el 10 % tienen como destino el Norte de Quito, especialmente la zona de la Mariscal, seguramente por actividades de trabajo.

*Cuadro N° 2.38: Zona de Destino el Centro Norte de Quito*

Tipo	ORIGEN - ARMENIA (132)	CÓD. ZONAS DESTINO	ZONAS DESTINOS		Viajes
Escolar y Empresa	132	233	El Congreso	CN	38
Escolar y Empresa	132	254	Pambachupa La Gasca	CN	36
Escolar y Empresa	132	243	El Girón	CN	35
Escolar y Empresa	132	236	América IEES	CN	31
					141

De los 2.855 viajes que se generan en la zona de La Armenia en transporte escolar e institucional, 141 viajes, el 5 % tienen como destino el Centro Norte de Quito, especialmente la zona del Congreso, sector de actividades públicas y administrativas.

*Cuadro N° 2.39: Zona de Destino el Centro de Quito*

Tipo	ORIGEN - ARMENIA (132)	CÓD. ZONAS DESTINO	ZONAS DESTINOS		Viajes
Escolar y Empresa	132	179	Panecillo	CHQ	63
Escolar y Empresa	132	191	González Suárez CHQ	CHQ	36
					99

*Fuente: EDM11 Metro de Quito*

El 3 % de los viajes van con destino al Centro de Quito.

- La matriz proporcionada por la Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito ha sido muy explícita en cuanto a las zonas de atracción de viajes en los diferentes modos de transporte donde se puede deducir que la mayoría de los viajes se encuentran en el Valle de los Chillos. Sin embargo, los servicios de transporte

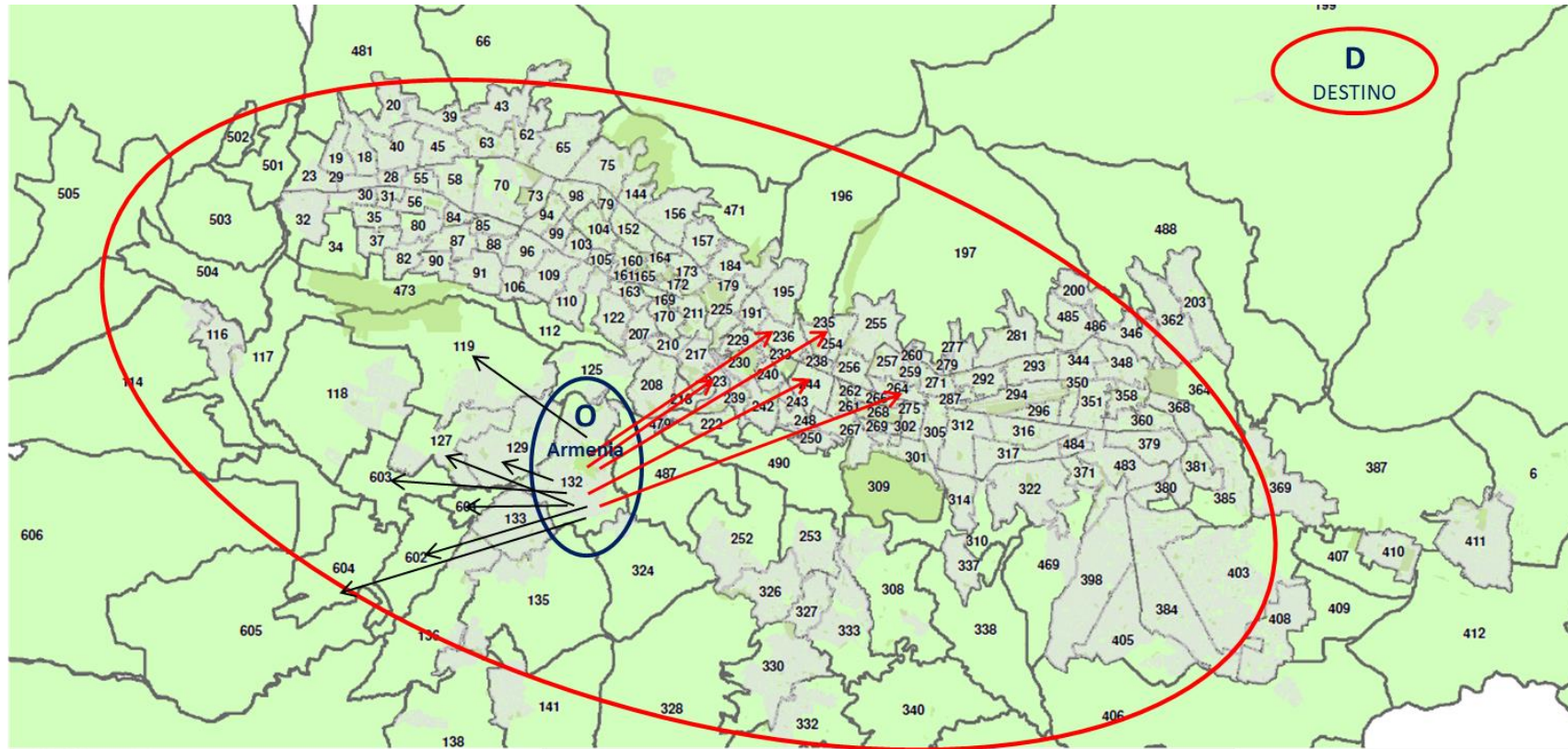


público priorizan los viajes con destino a Quito, lo que provoca ineficiencias en la operación y costos elevados por falta de conocimiento y apoyo técnico; además, deja en evidencia que los entes de regulación, quienes son los encargados de la asignación de las rutas y servicios de transporte, no se sustentan en estudios técnicos, sino que aprueban o habilitan a las operadoras sobre la base de supuestos, cuya consecuencia, una vez que ponen en operación las líneas de transporte, éstas alteran sus recorridos e itinerarios, provocando competencia con otros operadores al tratar de hacer más productivas sus rutas y horarios.

- Es el caso de las líneas de las Operadoras Conocoto Azblan S. A. y Libertadores del Valle, que por ser reguladas administrativamente por instituciones diferentes, aprobaron a esta última línea ingresar a la zona de la Armenia, sin embargo, fue con el fin de justificar el incremento de habilitaciones, mas no por atender a una demanda.
- En el presente trabajo, se tomará como base la matriz O-D del Estudio EDM11, para presentar las propuestas de ajuste de la red de transporte en el corto, mediano y largo plazo.

Gráfico N° 2.23: Origen - Destino

Mapa de la Zona de Generación de La Armenia y de las Zonas de Atracción de Viajes en el DMQ



Fuente: EDM11 Metro de Quito

## 2.4 Oferta de transporte en la zona de análisis

### 2.4.1 Oferta de Transporte Público

Cuadro N° 2.40: Oferta de Servicios en Transporte Público

Oferta de Servicios en Transporte Público en la Zona de La Armenia	Operadoras				Total / Promedio
	Conocoto Azblán S.A.			Libertadores del Valle S.A.	
	Rumiloma - Playón de la Marín	San Lorenzo - Playón Marín	La Paz Conocoto - Playón Marín	6 de Junio - El Girón	
Longitud I + V (km)	46,7	43	43,4	49,4	<b>182,5</b>
Tiempo de Viaje Pico (minutos)	140	130	120	140	<b>133</b>
Velocidad comercial (km/h)	20,0	19,8	21,7	21,2	<b>21</b>
Horas de Servicio	16:00	16:00	16:00	16:00	<b>16:00</b>
Hora Inicio	5:00	5:00	5:00	5:00	<b>5:00</b>
Hora Fin	21:00	21:00	21:00	21:00	<b>21:00</b>
Intervalo Medio de Paso (min)	18	18	18	12	<b>8</b>
Intervalo H-P (min)	16	16	15	10	<b>7</b>
Intervalo H-V (min)	20	20	20	15	<b>9</b>
Frecuencia Media (bus/h)	4	4	4	6	<b>5</b>
Nº Vueltas Diarias I + V	48	48	52	78	<b>226</b>
Veh-km Diarios	2.242	2.064	2.257	3.853	<b>10.416</b>
Flota Asignada a la Línea	8	8	8	13	<b>37</b>
Capacidad del Vehículo (viajeros)	40	40	40	45	<b>165</b>
Plazas Ofertadas Diarias	1.920	1.920	2.080	3.510	<b>9.430</b>

Fuente: Permisos de Operación



## 2.4.2 Tarifas autorizadas en Transporte Público

Cuadro N° 2.41: Tarifas por Servicio de la Operadora

Libertadores del Valle S.A.		
RUTAS	TRAMOS	Tarifas
Marín - La Salle - Cuarteles (Fajardo)	Marín - Conocoto	\$ 0,29
	Marín - La Salle	\$ 0,33
	Marín - Fajardo	\$ 0,41
	Marín - Cuarteles	\$ 0,43
Marín-San Pedro de Tabaoda-Cuarteles	Marín - San Pedro	\$ 0,35
	Girón - Puentes 2-8	\$ 0,35
	Marín - Cuarteles	\$ 0,43
Marín-Hospital INFA- Ontaneda Alta	Marín - Conocoto	\$ 0,29
	Marín - Innfa	\$ 0,33
	Marín - San Juan	\$ 0,35
	Marín - Ontaneda	\$ 0,40
<b>6 de Junio (Rumiloma) - La Armenia - El Girón</b>	Girón - Puentes 2-8	<b>\$ 0,35</b>
	Girón - Barrio 6 de Junio	<b>\$ 0,43</b>
	Recorridos intermedios	<b>\$ 0,25</b>

Fuente: Permisos de Operación

Las tarifas de la Operadora Compañía Libertadores del Valle son reguladas por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. Agencia de Regulación y Control del Transporte Terrestre – ANT. La política tarifaria es por distancia recorrida, esta modalidad de tarifas es por ser una operadora de transporte intracantonal rural y combinada, es decir tienen zonas urbanas e interurbanas en su itinerario o interparroquial.

En el DMQ la tarifa completa del servicio de transporte convencional es de 25 centavos de dólar, y de 12 centavos para personas con beneficios sociales (*niños, estudiantes y adultos mayores de 65 años de edad*). Adicional, en el DMQ, existe la tarifa de 10 centavos para personas con discapacidad, mediante resolución del Alcalde de Quito desde el año 2015.

Conforme las disposiciones de orden constitucional y legal, tendrán derecho a tarifas preferenciales:

- Personas con discapacidad;



- Estudiantes de niveles básico y bachillerato, en los términos que establece la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y su Reglamento de aplicación;
- Niñas, niños y adolescentes, en los términos que establece la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y su Reglamento de aplicación; y,
- Personas mayores de 65 años.

Para el cobro de la tarifa por la prestación del servicio en el DMQ, se lo hace a bordo del bus y el cobro de las Tarifas es en efectivo.

*Cuadro N° 2.42: Tarifas por Servicio de la Operadora*

Compañía Conocoto AZBLÁN S.A.		
RUTAS	TRAMOS	Tarifas
<b>Rumiloma - La Armenia - Playón Marín</b>	Rumiloma - Playón Marín	\$ <b>0,45</b>
	Rumiloma - Conocoto	\$ 0,30
	Conocoto - La Armenia	\$ 0,30
	La Armenia - Playón Marín	\$ 0,30
<b>San Lorenzo - La Armenia - Playón Marín</b>	San Lorenzo - Playón Marín	\$ <b>0,45</b>
	San Lorenzo - Conocoto	\$ 0,30
	Conocoto - La Armenia	\$ 0,30
	La Armenia - Playón Marín	\$ 0,30
<b>La Paz Conocoto - La Armenia - Playón Marín</b>	La Paz - Playón Marín	\$ <b>0,30</b>
	La Paz - La Armenia	\$ 0,30
	La Armenia - Playón Marín	\$ 0,30

*Fuente: Permisos de Operación*

Las tarifas de la Operadora Compañía Conocoto Azblán S.A. es regulada por la Agencia de Regulación y Control del Transporte Terrestre - ANT, el pasaje establecido es por distancia recorrida; sin embargo en la mayoría de los trayectos, los pasajeros en los buses cancelan el valor de 30 centavos de dólar, como una tarifa plana, es decir independiente de la distancia.

### **2.4.3 Oferta de Transporte en otros Modos**

En la zona de análisis, existen otros modos de transporte, como son: taxis legales, vehículos (tipo taxi) informales, Camionetas de carga, pero que transportan



exclusivamente personas. Prevalcen los taxis ruta que atienden mediante llamadas telefónicas y dan un servicio puerta a puerta. Sin embargo el uso de camionetas es muy común en la zona de análisis; el motivo es por la ubicación de las cooperativas de camionetas, al lado de la AGR, donde confluyen la mayoría de rutas de transporte de los cantones de Quito y Rumiñahui, permitiendo a los usuarios a realizar transferencias o integraciones físicas.

*Cuadro N° 2.43: Oferta de Servicios en Transporte Comercial – Taxis*

Cooperativa de Taxis ARMEVAL S.A	
<b>CASA MATRIZ</b>	Charles Darwin Diagonal Al Colegio Sain Dominic E7382, Edif. Benalczar
<b>Teléfono</b>	(593) (2) 2078854
<b>Horario de Servicio</b>	05h00 a 20h00
<b>Número de Unidades</b>	40
<b>Viajes Promedio / Unidad</b>	35




Cooperativa de Taxis ARMEVAL S.A	
<b>Sucursal</b>	Calle Luis Felipe Borja
<b>Teléfono</b>	(593) (2) 2078792
<b>Horario de Servicio</b>	24 HORAS
	8 Taxis de 22h00 a 05h00
<b>Número de Unidades</b>	44
<b>Viajes Promedio / Unidad</b>	35




Las tarifas en promedio por viaje es de 1,50 dólar, y la distancia recorrida en promedio es de 1,5 kilómetros, la mayoría de viajes es entre la zona interna de la Armenia hacia el puente 8 de la Autopista General Rumiñahui y viceversa. La razón es que las líneas de buses que pasan por La Armenia, específicamente para dirigirse a Quito.

Este valor de cada viaje es similar en las camionetas de carga y cumplen con un servicio análogo al taxi ruta, sin embargo en la zona existe una competencia de vehículos informales o ilegales que realizan viajes como si fueran taxi ruta, con costos similares a los que prestan las operadoras legales.


Las jornadas de servicio son más extendidas y regulares que las que prestan los servicios de transporte público. De lo que se conoce, la ciudadanía de la zona ve a estos servicios



como una alternativa ante la falta de líneas de transporte público que realicen viajes directos a Quito y al Valle de los Chillos, pero, por la Autopista General Rumiñahui.

*Cuadro N° 2.44: Oferta de Servicios en Transporte de Camionetas, Sobre la AGR*


Cooperativa de Camionetas UNIÓN ARMENIA # 64	
CASA MATRIZ	Nicolas Aguilera S/N Autopista General Rumiñahui PICHINCHA - QUITO - CONOCOTO
Teléfono	(593) (2) 2341973
Horario de Servicio	05h00 a 22h00
Número de Unidades	31
Viajes Promedio / Unidad	40



*Fuente: Camionetas UNION ARMENIA # 64*

*Cuadro N° 2.45: Oferta de Servicios en Transporte de Camionetas*


Cooperativa de Camionetas TOURMAX ARMENIA	
CASA MATRIZ	Calle Benjamin Carrión y Luis Felipe Borja
Teléfono	(593) (2) 2341973
Horario de Servicio	05h00 a 22h00
Número de Unidades	22
Viajes Promedio / Unidad	40



*Fuente: Camionetas TOURMAX ARMENIA*

*Cuadro N° 2.46: Oferta de Servicios en Transporte Ilegal*

Servicios Ilegales - Taxis	
Ubicación	Luis Felipe Borja
Teléfono	
Horario de Servicio	05h00 a 22h00
Número de Unidades	17
Viajes Promedio / Unidad	30



*Fuente: Servicio Ilegales - TAXIS*

## 2.5 Estructura vial

Como parte de las características de la infraestructura vial de la zona de estudio, se puede mencionar que se ha jerarquizado, los diferentes tramos viales, pues existen vías o arterias principales a través de las cuales se ordena el tránsito y el territorio, así como vías locales que son parte de la planificación urbana y se proyectan para encauzar su crecimiento. Las calles y avenidas de la zona de estudio son parte de la gran infraestructura vial y a su vez son la base para el crecimiento de la zona y de las actividades que se desarrollan en ella



La arteria principal que influye en los desplazamientos de La Armenia, es la Autopista General Rumiñahui, vía de primer orden que conecta y comunica con Quito y el Valle de los Chillos. Por esta vía se producen los desplazamientos urbanos e interurbanos entre los cantones Rumiñahui y el DMQ, derivados de las actividades urbanas que se realizan en Quito, principalmente.

El conjunto de calles de la zona de estudio son la solución para la movilidad de las personas, en función de lo manifestado, esta infraestructura debe prestar el mejor de los servicios al transporte para que este sea eficiente y productivo.

Anteriormente se mencionó que existen calles de ingreso y salida a la zona con características muy precarias, adicionalmente, el número tampoco es el necesario, de tal manera que no permite un adecuado servicio de transporte, sobre todo de transporte público, es decir vías amplias con posibilidades de establecer paradas, y todas las facilidades que hagan de este servicio una medio seguro para transportarse.

### ***2.5.1 Reconocimiento de las calles***

Para una buena movilidad es importante que las calles en forma general mantengan un adecuado estado de su capa de rodadura, por donde circulan los buses de las líneas de transporte y de la misma manera las calles de la propuesta de mejora. Del buen estado de las calles, está la mejora del transporte, porque mejora la velocidad y disminuye el costo de mantenimiento de los buses.

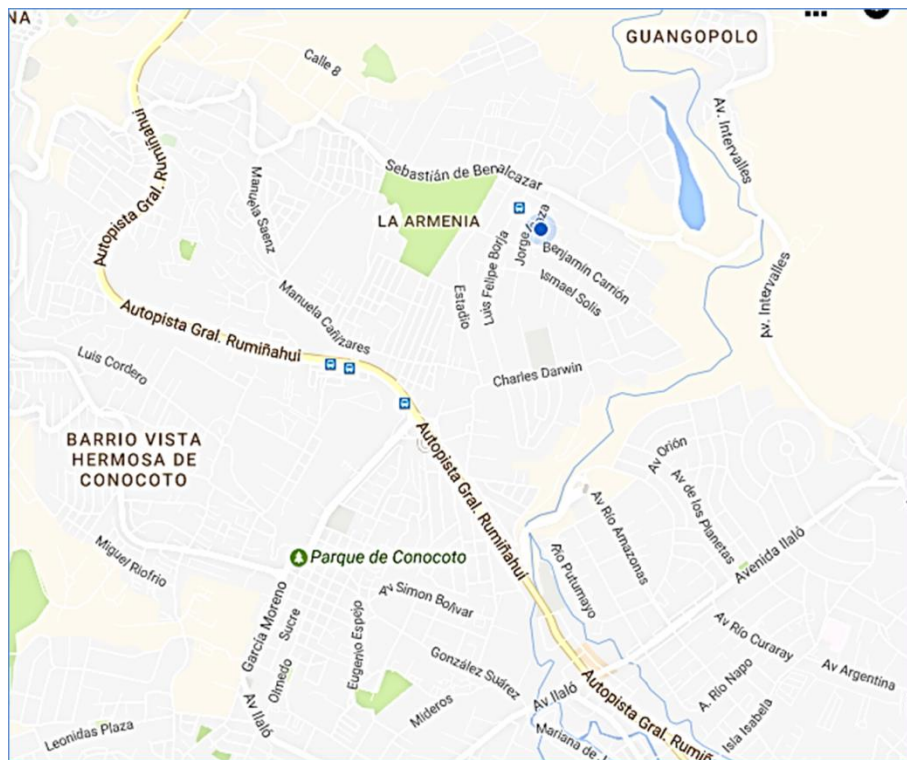
A partir de la observación de campo, se ha identificado las calles pavimentadas y las no pavimentadas, de acuerdo al Gráfico N° 24. Las autoridades de los municipios por donde prestan servicios las líneas de transporte público, deberían dar la prioridad de mejorar las condiciones de circulación en las calles, cabe resaltar que las actividades que realizan las personas generan desplazamientos, tanto de usuarios como de mercancías, de tal manera que la trama viaria debe soportar eficientemente el transporte.

Como se mencionó anteriormente la AGR, es la principal arteria vial, ya que sobre esta y de forma transversal, a través de puentes o pasos inferiores que se conectan con otros



sectores del DMQ y del Valle de los Chillos, especialmente parroquias del cantón Rumiñahui. La vía interna de mayor tránsito en el sector de la Armenia es la calle Sebastián de Benalcázar que se conecta con la AGR en el puente 3 y se la puede considerar como colectora ya que a lo largo de su eje, también se conecta con la vía denominada Intervalles que integra a la parroquia de Guangopolo, entre otros barrios del sector, además esta vía es la conexión de entrada y salida de los buses de las dos cooperativas de transporte urbano desde y hacia el Playón de la Marín en Quito.

Gráfico N° 2.24: Reconocimiento de Calles de la Zona de la Armenia



Fuente: Propia

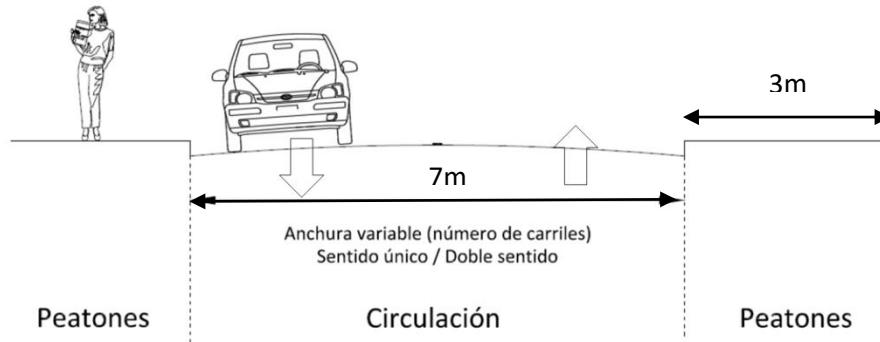
Elaboración: Propia

### 2.5.2 Calle tipo de la zona de estudio

La calle tipo en la zona de estudio, se caracteriza por el espacio central (la calzada) para la circulación de los vehículos y a los lados hay un área (acera) para los peatones y accesos para ingresos a las propiedades o estacionamientos.



Gráfico N°2.25: Sección transversal de una calle tipo en la Zona de La Armenia



Fuente: Propia

El ancho de la vía es variable, y está en función de la jerarquía de la misma dentro de la red vial de la zona. La mayoría de las calles son de dos carriles con doble sentido de circulación, para eso se presentan imágenes de la calles.

### 2.5.3 Puntos de movilidad

Dentro de la red vial de la zona, existen puntos de interés que generan y atraen viajes, especialmente centros de trabajo y estudio; centros de comercio y de actividad comercial, parques y áreas de recreación. La propuesta considerará estos puntos de demanda de servicio de transporte público en el trazado de las líneas y puntos de parada.



Gráfico N° 2.26: Puntos de movilidad en la zona de La Armenia



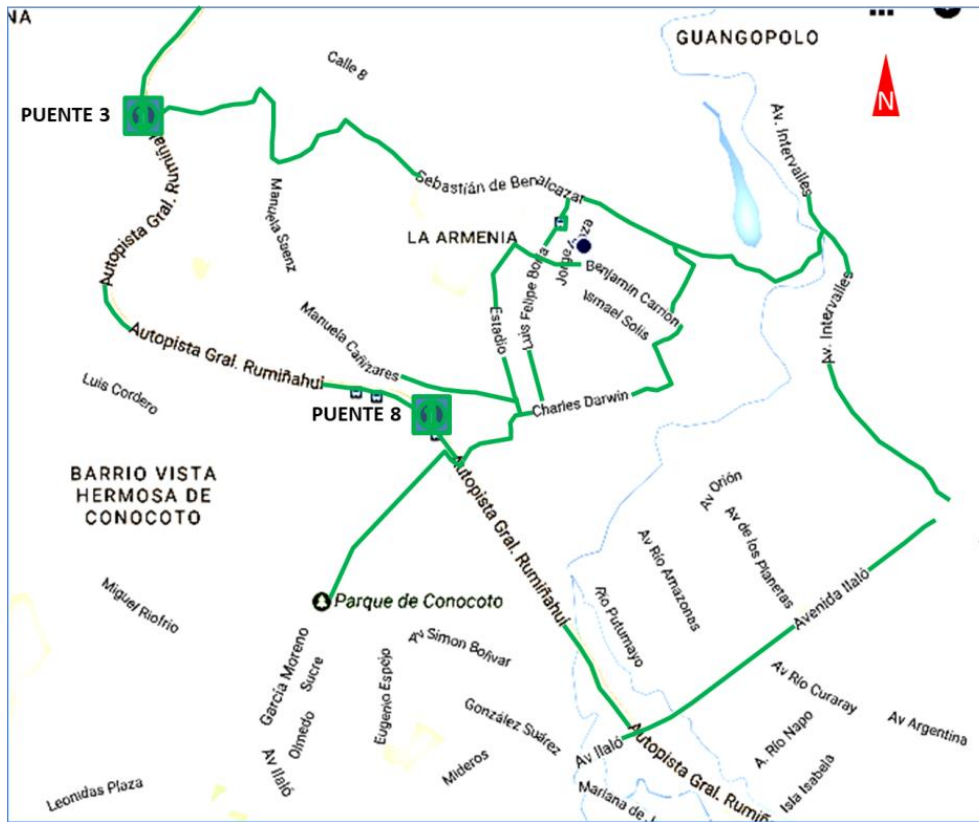
Fuente: Propia

#### 2.5.4 Identificación de vías principales

Se destaca un conjunto de calles, aunque son pocas las vías que forman la trama vial de la zona de estudio, estas vías son las que articulan toda la actividad de la que se tiene como efecto la movilidad generada. De las calles existentes en la zona de estudio se destacan las siguientes:



Gráfico N° 2.27: Vías principales de la zona de La Armenia



Fuente: Propia

- Al Autopista General Rumiñahui, vía de conexión de preferencia de las personas de La Armenia, para comunicarse con Quito y el Valle de los Chillos.



La AGR, es una vía de flujo continuo entre el tramo del puente 9 hasta el Trébol. Son 7 carriles de circulación: tres en sentido Valle de los Chillos Quito y cuatro en el sentido



Quito Valle de los Chillos, desde el Peaje. En el periodo pico de la mañana de 06:00 a 08:00 en el carril del medio, la administración de la AGR, toma una medida de tránsito al cambiar de sentido los dos carriles en el sentido Quito- Valle de los Chillos.

- La Calle Sebastián de Benalcázar, eje vial en dirección sur oriente norte, es la vía colectora de los barrios paralelos a su eje y que integran la zona de La Armenia con la AGR en el puente 3.



La vía es de asfalto de dos carriles de circulación y de doble sentido



- Calle Charles Darwin vía colectora y de conexión entre La Armenia y el Barrio de Conocoto, es transversal a la AGR y sobre esta, se ubican varios establecimientos educativos y comercios. Es de asfalto y de dos carriles de doble sentido de circulación.



- Calle Benjamín Carrión, vía local que favorece la circulación de los buses de la línea de la Operadora Azblán, sobre su eje se ubican algunos conjuntos de residencias. La vía es de dos carriles en doble sentido de circulación, la vía está de malas condiciones, tiene una parte asfalto pero no es de buena calidad y con fisuras por agrietamiento, fisuras tipo bloque, posiblemente a causa de la contracción de la capa asfáltica, otra parte de la vía es empedrado pero de igual manera con muchas fallas, producto de la deformación en la subrasante, etc.



- Calle Luis Felipe Borja, es la vía que da continuidad a la vía que viene desde Conocoto (av. Lola Quintana) y se podría considerar como la vía principal de La Armenia, ya que sobre su eje, entre la calle Benjamín Carrión y calle Sebastián de Benalcázar se ubican la mayor cantidad de comercios y el parque central del Barrio San Juan de la Armenia.



La calle Luis Felipe Borja, un tramo es de asfalto y otro de pavimento de adoquín, su capacidad es de dos carriles en doble sentido.



## CAPITULO III: ANÁLISIS DE LA DEMANDA DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EN LA ZONA DE ESTUDIO

### 3.1 Estudio de campo de la demanda de transporte público en el sector de la Armenia

Las Operadoras de Transporte Conocoto Azblan S.A. y Libertadores del Valle S.A. cuentan actualmente con una flota asignada de 37 buses para cubrir las rutas existentes desarrolladas entre los Municipios del DMQ y Rumiñahui,

Las Líneas autorizadas por la Autoridad Competente, son las siguientes:

*Cuadro N° 3.1: Flota Asignada – Líneas a la Zona de La Armenia*

Flota de Servicios - Zona de la Armenia				
No. Línea	Nombre de Línea	Operadora	Flota Operativa	%
1	Rumiloma - Playón de la Marín	Cooperativa Azblan	8	21.6%
2	San Lorenzo - Playón de la Marín		8	21.6%
3	La Paz - Playón de la Marín		8	21.6%
4	Barrio 6 de Junio (Rumiloma) - El Girón	Libertadores del Valle	13	35.1%
Total:			37	100%

*Fuente: Operadoras de Transporte*

En este capítulo determinaremos la demanda de transporte público en la zona de La Armenia y definiremos una potencial demanda a futuro, de tal forma de dimensionar una oferta que con los ajustes y posibles cambios en los itinerarios de la red de transporte en el sistema actual y una propuesta con integración a los servicios troncales de Quito, para cubrir la nueva demanda; además de ver la factibilidad de reestructuración de la red actual de transporte, que se ajusten a otros estándares y niveles de servicio que requiere la comunidad, dotando de accesibilidad al transporte público, brindando a las personas de La Armenia una movilización oportuna, eficiente y de menores costos.

#### 3.1.1 Estudio de la demanda



Se realizaron encuestas (conteos) de pasajeros en las 4 líneas de transporte, para evaluar su desempeño y conocer el movimiento de las personas y ocupación en trechos. Los estudios de demanda ejecutados, son: ascenso y descenso de pasajeros en los buses, para identificar el número de pasajeros que se embarcan y desembarcan en una línea de transporte, se determinaron los tramos de mayor movimiento y la ocupación media de los vehículos en cada uno, previamente para cada línea de transporte se obtuvo los puntos críticos de carga y luego del proceso de expansión, se determinó el total de pasajeros transportados por viaje.

La encuesta de Aforo y Ocupación Visual (AOV) no fue posible ejecutar en vista que la mayoría de los buses, que son regulados por la ANT, las ventanas poseen vidrios polarizados y en otros casos cortinas, lo que no permiten visualizar desde el exterior la ocupación por demanda en cada bus, en los puntos de control establecidos.

### ***3.1.2 Metodología de los estudios realizados***

De conformidad al objetivo del estudio, se determinó la siguiente metodología:

#### ***3.1.2.1 Encuesta de Ascenso y Descenso a bordo del Bus.***

Se realizaron conteos de pasajeros en cuatro buses, uno por cada línea en un día normal, con la finalidad de establecer la demanda en las líneas de transporte y conocer cómo se mueve la demanda por tramos en el sistema de transporte. Además identificar el número de pasajeros que suben y bajan de los buses en los tramos determinados por cada línea en estudio, determinando así los puntos o tramos de mayor movimiento, la ocupación de los vehículos en cada trecho, puntos críticos de mayor carga y proyectar los pasajeros transportados por viaje y total por línea.

#### ***3.1.2.2 Estructura de la demanda***

Se realizaron conteos de Ascenso y Descenso de pasajeros en los buses de las líneas de transporte, desde los orígenes de despacho de los buses hasta el destino de la demanda a lo largo de la operación de la línea en los dos sentidos de circulación. La encuesta fue encaminada a delimitar los tramos principales de demanda sobre la ruta en ambos sentidos



para determinar el aporte espacial de demanda a lo largo de la ruta. Adicionalmente se obtuvieron los datos temporales de la demanda los cuales servirán para mejorar la operación futura.

Con los datos de la demanda se establecerán las posibles afectaciones de la demanda sobre el itinerario en los tramos respectivos, al momento de realizar la reestructuración de la línea, la proyección de la integración con la red urbana y los corredores de transporte público en el DMQ.

Debido a las paradas informales a lo largo del itinerario de las líneas, se dividió la estructura de las rutas en varios tramos, ya que las líneas son de característica diametral, con despacho en origen y en destino; más adelante se presentan los tramos definidos en el itinerario de cada una de las líneas de análisis.

Se ha determinado varias zonas específicas donde se generan y se atraen los viajes. Con estos resultados se pretende proponer nuevas rutas de transporte y reprogramar las existentes, dando solución de accesibilidad hacia el transporte de las personas de la zona de estudio, sea en el origen como en el destino.

Es importante indicar que las zonas en análisis, tienen una característica de conurbaciones urbanas que tienden a la Zona Centro de Quito, por ser donde se desarrollan la mayor cantidad de actividades económicas.

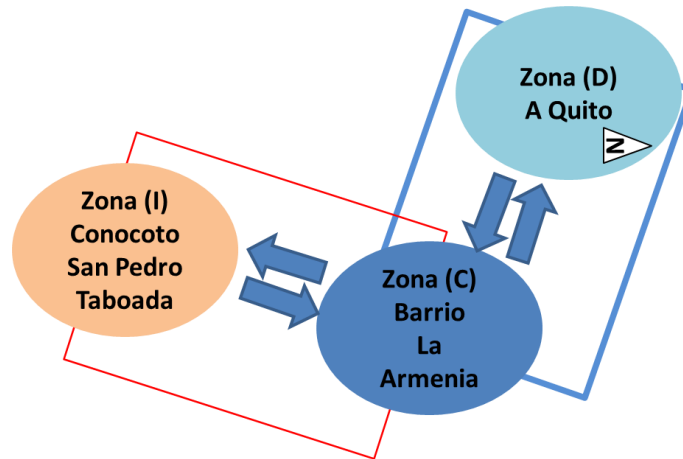
- **Zona (I) Sur:** Esta zona se ubica en el origen de la demanda y tres servicios pertenecen al Cantón Rumiñahui. La parroquia San Pedro de Taboada es donde nacen las líneas de transporte 1, 2 y 4. La línea 3 es parte del DMQ, cuyo origen es el Barrio Conocoto, en esta zona se generan viajes con dirección al Norte hacia la zona de La Armenia, al Centro de Quito y Norte de Quito.
- **Zona (C) de La Armenia:** Conceptualmente la denominamos como la zona de estudio, ya que es el sector donde nos interesa la movilidad de la demanda y los niveles de ocupación de los buses en los tramos determinados dentro de esta zona. Esta zona concentra la mayor cantidad de oferta de transporte, con líneas de transporte público, taxis regulares, camionetas y otros servicios informales.



- **Zona (D) Norte:** Esta zona comprende el destino de las líneas de transporte público, ya sea en el centro de Quito, Playón de la Marín o el sector de El Girón. Esta zona tiene un punto importante de atracción y generación de viajes, como es el centro de Quito, en el sector de la Marín; donde confluyen muchos servicios de transporte público convencional del Sur de Quito y la mayoría de los servicios del Valle de los Chillos. Al mismo tiempo es sitio de convergencia con sistemas de transporte masivos de pasajeros por corredores del DMQ.

*A continuación la estructura de la demanda por zonas:*

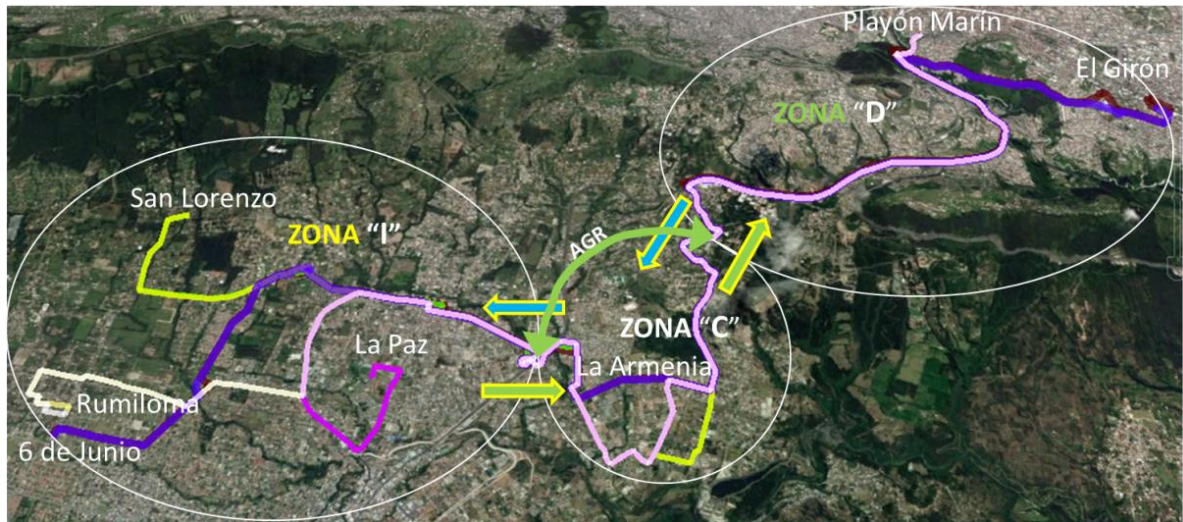
*Gráfico N° 3.1: Modelo Conceptual, Movilidad de la Demanda*



*Fuente: Propia*



Gráfico N° 3.2: Estructura de la Red de Transporte



Fuente: Propia

- La distancia o cobertura de la red de transporte en dirección Sur - Norte, desde la Zona "I" de Rumiloma hasta la Zona "D" de Quito (Playón Marín - El Girón) es de aproximadamente 23 kilómetros yendo por la zona de estudio, y de 20 kilómetros por la AGR.
- En sentido Sur - Norte, en La Armenia, la cobertura de servicio con líneas urbanas es de aproximadamente de 6 kilómetros de recorrido interno, desde el ingreso por el Puente 8 de la AGR, hasta la salida por el Puente 3 de la AGR, para ir hacia la Zona Centro de Quito. Las líneas de transporte no nacen en la zona de La Armenia; lo que provoca que muchos viajes se pierdan, ya que existen personas que utilizan otros medios para salir al Puente 8 de la AGR y tomar otros servicios, que son más rápidos por circular sobre la AGR, lo que implica un costo de viaje mayor. Sin embargo, las personas toman la decisión en base a su disponibilidad de tiempo y su nivel económico.
- La flota autorizada es de 37 unidades y operativamente su promedio es de 35 unidades en las 4 líneas de servicio de transporte de pasajeros.
- El promedio de vueltas por bus es 5,5 viajes al día, en una jornada de servicio continuo promedio de 16 horas, iniciando las operaciones a las 05h00 hasta las 21h00.
- Para los Operadores de estos servicios, al no tener rutas que se conecten directamente entre sus zonas de origen y destino (Quito), utilizando vías de



mayor capacidad como la AGR, por lo que su operación no es eficiente y para los usuarios es mayor los tiempos de espera y de viaje.

### ***Demanda por Línea de Transporte Público***

A partir de los datos obtenidos, en el Cuadro N° 3.2 se ha proyectado la demanda total de la red de líneas de transporte que sirven a la zona de La Armenia, detallado por cada línea de transporte.

*Cuadro N° 3.2: Demanda de viajes en Día típico, Transporte Público*

No. Línea	Nombre de la Línea	Por sentido de análisis		Demanda			Flota Operativa
				Por Sentido	Por Línea	Por Bus	
1	Rumiloma - Playón de la Marín	Rumiloma - Playón de la Marín	Ida	2.768	5.560	695	8
		Playón de la Marín - Rumiloma	Retorno	2.792			
2	San Lorenzo - Playón de la Marín	San Lorenzo - Playón de la Marín	Ida	3.088	5.688	711	8
		Playón de la Marín - San Lorenzo	Retorno	2.600			
3	La Paz - Playón de la Marín	La Paz - Playón de la Marín	Ida	2.573	5.240	655	8
		Playón de la Marín - La Paz	Retorno	2.667			
4	Barrio 6 de Junio (Rumiloma) - El Girón	Barrio 6 de Junio - El Girón	Ida	4.836	10.062	774	13
		El Girón - Barrio 6 de Junio	Retorno	5.226			
<b>Total / Promedio</b>			<b>Ida</b>	<b>13.265</b>	<b>26.550</b>	<b>709</b>	<b>37</b>
			<b>Retorno</b>	<b>13.285</b>			

*Fuente: Propia*

Se ha proyectado una demanda total de 26.550 viajes en día típico.

### ***Demanda por Línea de Transporte en la Zona de Estudio***

A continuación y a partir de los datos obtenidos, se ha proyectado la demanda que se genera (suben) y atraen (bajan) de la red de líneas de transporte que sirven a la zona de La Armenia, detallado por cada línea de transporte.

***En el sentido La Armenia hacia Quito*** se tiene que en la zona de estudio se producen o suben **5.562** (42% con respecto al total del sentido) pasajeros en un día normal o típico de las cuatro líneas de transporte que prestan servicio a la zona. Se bajan o se atraen **5.640** viajes.



*Cuadro N° 3.3: Demanda de viajes sentido La Armenia - Quito*

La Armenia Línea	Ida a Quito		Porcentaje	
	suben	bajan	suben	baja
1	1.280	1.296	46,2%	46,8%
2	1.264	1.256	40,9%	40,7%
3	1.380	1.372	53,6%	53,3%
4	1.638	1.716	33,9%	35,5%
<b>Total / Promedio</b>	<b>5.562</b>	<b>5.640</b>	<b>43,7%</b>	<b>44,1%</b>

*Fuente: Propia*

**En el sentido Quito hacia La Armenia** se tiene que en la zona de explotación se producen o suben **5.083** (38% con respecto al total del sentido) pasajeros en un día normal o típico de las cuatro líneas de transporte que prestan servicio a la zona. Se bajan o se atraen **7.177** viajes.

*Cuadro N° 3.4: Demanda de viajes sentido Quito - La Armenia*

Quito Línea	Retorno a La Armenia		Porcentaje	
	suben	bajan	suben	baja
1	1.000	1.680	35,8%	60,2%
2	1.120	1.320	43,1%	50,8%
3	1.156	1.473	43,3%	55,2%
4	1.807	2.704	34,6%	51,7%
<b>Total / Promedio</b>	<b>5.083</b>	<b>7.177</b>	<b>39,2%</b>	<b>54,5%</b>

*Fuente: Propia*

**En forma global La Zona de La Armenia** produce **10.645** viajes en transporte público equivalente al 45% del total de viajes que se generan y atraen en la zona de estudio. Es decir estos son los pasajeros que se mueven desde La Armenia. En la zona se quedan **12.817** pasajeros que tiene como destino la zona de estudio, esto equivale al 55% del total.

*Cuadro N° 3.5: Resumen de la Demanda de viajes en Transporte Público, Día típico, Zona de La Armenia*

La Armenia		%
Suben	<b>10.645</b>	<b>45%</b>
Bajan	<b>12.817</b>	<b>55%</b>
<b>Total</b>	<b>23.462</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Propia*

### **3.1.3 Demanda agregada por otros servicios y modos en la zona de la Armenia**



En la zona de análisis existe oferta de otros servicios que dan servicio a la población, como son: taxis regulares e informales, camionetas de carga que realizan transporte exclusivo de pasajeros. Estos servicios movilizan la demanda en la zona interna de La Armenia, básicamente recogiendo pasajeros de las residencias y conjuntos habitacionales a través de llamadas telefónicas, es decir es un servicio a la puerta. La mayoría de los viajes tienen como destino el Puente 8 sobre la AGR, la razón, es que en ese punto hay una oferta mayor de servicios de transporte que van especialmente al centro y centro norte de Quito, pero a más de la oferta, estos servicios circulan por la AGR, lo que privilegia el tiempo de viaje, a pesar de un mayor costo de viaje, con relación a los servicios de transporte de las líneas que ingresan a la zona de la Armenia e incorporan su recorrido en el Puente 3 hacia la AGR.

La distancia desde el Puente 8 al Puente 3 sobre la AGR, es de 4 kilómetros aproximadamente y se transita entre 7 y 8 minutos en un bus, por otro lado, desde la Armenia hasta el Puente 3, es una distancia de 3 kilómetros por el eje vial de la calle Sebastián de Benalcázar, el tiempo de recorrido en bus en el mismo periodo pico asciende en promedio a 16 minutos; la causa es que esta vía es dos carriles en doble sentido, además de sinuosa, que no permite el sobrepaso en la mayoría de su trayecto.

Para estimar la demanda que se podría captar de otros modos de transporte, así como de las personas que utilizan vehículos particulares y que pueden ser transferidos al transporte público, se considera la cantidad de vehículos de transporte de pasajeros y su producción de viajes de acuerdo a testimonios de los administradores de estas operadoras y del conteo realizado a la salida e ingreso de la zona de la Armenia de los vehículos particulares, conteo que se realizó en el Puente 8 y en el Puente 3, en el punto de conexión con la AGR. Se tiene como supuesto que el 100% de los vehículos particulares que tienen origen la zona de la Armenia, su destino es la ciudad de Quito.



*Cuadro N° 3.6: Demanda otros modos de transporte, Zona de la Armenia*

Servicio	Unidades	Viajes /día	Promedio Precio/viaje (US\$)	Ingresos día normal Flota (US\$)	Promedio Personas / viaje	Demanda atendida día normal Flota
Taxis Regulares	44	35	1,5	2.310	1,2	1.848
Taxis Informales	17	30	1,5	765	1,2	612
Camionetas	53	40	1,5	3.180	1,2	2.544
<b>Total:</b>	<b>114</b>			<b>6.255</b>		<b>5.004</b>

*Fuente: Propia*

Se ha estimado que en otros modos de transporte se producen **5.004** pasajeros en un día típico, que se mueven desde la zona de la Armenia hasta conectarse con la AGR en el Puente 8 y tomar otros servicios de transporte público, integrándose físicamente con los buses que tienen destinos en Quito y circulan por la AGR.

De esta demanda para agregar a la del estudio de demanda en transporte público se plantea como hipótesis que si existiera un servicio desde la zona de análisis directo a Quito y por la AGR, el 70% de esta demanda, es decir **3.503 pasajeros** se verían atraídos al transporte público si esta es más eficiente y con mejores estándares de calidad en cuanto a tiempo.

*Cuadro N° 3.7: Demanda Vehículos Privados, Zona de la Armenia*

Servicio	Punto de conteo	veh./día (salen ZA)	veh./día (ingresan ZA)	Ocupación Personas / viaje / VP	Demanda Veh. Particulares (salen ZA)
Vehículos particulares	P8	2.378	2.336	1,5	3.567
	P1	2.517	2.091	1,5	3.776
<b>Total:</b>		<b>4.895</b>	<b>4.427</b>		<b>7.343</b>

*Fuente: Propia*

Del conteo de vehículos particulares (livianos) que salen de la zona de la Armenia y que se conectan con la AGR para ir hacia Quito, se tiene un volumen de **4.895 vehículos livianos particulares** que tienen una ocupación en promedio por viaje de **1,5** personas por vehículo. Equivalente a **7.343** personas que se mueven en vehículo particular desde la Armenia hacia Quito. Para el dimensionamiento de la nueva propuesta se va a considerar que el 20% de esta demanda, deje el vehículo particular y utilice el transporte público; se considera este porcentaje tomando en cuenta la medida de restricción de circulación vehicular que se aplica en el DMQ como es el Pico y Placa (2 dígitos por día). Con este supuesto se estima que **1.469 pasajeros** serán atraídos a la nueva red de transporte.



Se conoce que en la AGR en el tramo desde el Peaje de GADP hasta el Trébol, circulan más de 33.500 vehículos livianos por día normal, provocando congestión y mayor tiempo de viaje. Este trecho (3 km) en bus o en automóvil en el período crítico, se cruza en 20 minutos en promedio, es decir a menos de 10 km. /h. en una autopista

*Cuadro N° 3.8: Vehículos Livianos registrados en el Peaje GADP*

TRÁFICO SEMANA DEL 06 AL 12 DE MARZO DE 2017															
CABINAS - LIVIANOS															
	Sentido Quito -Valle de los Chillos							Sentido Valle de los Chillos - Quito							Total
	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
Semana	8	14	9	16	16	49.923	48.458	37.725	45.286	6	8	7	16	44	
	10.178	20.309	30.289	36.947	40.619	802	641	582	675	17.729	29.993	29.337	26.419	13.504	
	97	156	141	150	106	323	203	143	73	2.176	296	112	165	373	
		3	3	1	1						47	5		1	1
	10.283	20.482	30.442	37.114	40.742	51.048	49.302	38.450	46.034	19.958	30.302	29.456	26.601	13.922	
	<b>239.413</b>							<b>204.723</b>							<b>444.136</b>
Día	<b>39.248</b>							<b>33.561</b>							<b>72.809</b>

*Fuente: Administración del Peaje del GADP*

La cantidad de vehículos livianos que tienen origen en la Armenia es del 14,6% con relación al total de vehículos livianos que circulan por la AGR y cruzan el Peaje de control en el sentido Valle de los Chillos – Quito. Esto refleja que en la zona de análisis existe una presencia de personas que en su preferencia de movilidad es a través del vehículo particular.

La demanda estimada que se genera en la zona de la Armenia en un día normal es la siguiente:

<u>Demanda en Transporte Público:</u>	<u>10.645</u>
<u>Demanda atraída otros modos:</u>	<u>3.503</u>
<u>Demanda atraída vehículos particulares:</u>	<u>1.469</u>
<b><u>Total:</u></b>	<b><u>15.617</u></b>

La demanda en la zona de la Armenia como zona de destino es de:

<u>Demanda en Transporte Público:</u>	<u>12.817</u>
<u>Demanda atraída otros modos:</u>	<u>3.503</u>
<u>Demanda atraída vehículos particulares:</u>	<u>1.469</u>
<b><u>Total:</u></b>	<b><u>17.789</u></b>



La demanda total en la zona de la Armenia es de **33.406 pasajeros** transportados que se proyecta para el transporte público en la red modificada.

Con el fin de relacionar la demanda obtenida en el estudio de campo y con la de otros estudios, como es la EDM11 para el proyecto Metro de Quito, la diferencia no es significativa, lo que podría deducirse que la demanda revelada es confiable para la proyección de las soluciones de transporte público. De los resultados, se concluye lo siguiente: la encuesta domiciliaria de movilidad EDM11, determinó que en la Armenia se producen **13.099** viajes en transporte público, coligiendo con el estudio de campo de las líneas de transporte que prestan servicio en la zona de análisis, se obtuvo que 10.645 pasajeros utilizan el transporte público, pero, si añadimos la demanda que utilizan los servicios de taxis y camionetas en el interior de la Armenia, para integrar a los servicios de transporte público sobre la AGR, que se calcula son 3.503 pasajeros transportados por día, el total de demanda es de **14.148**; la diferencia de 1.049 viajes es adecuada por la diferencia en los años de estudio. Sin embargo si se hacen mejoras en la red de transporte, es viable que la demanda que se genera en la zona de la Armenia alcance los 15.617 viajes. Si se consigue que una parte de las personas que usan vehículo particular, pasen a movilizarse en transporte público. Ratificando que los datos obtenidos están en el margen de confianza adecuado.

*A manera de conclusión, se presenta un resumen de la demanda total que se genera en la zona de la Armenia, obtenida en el estudio de campo, más la demanda agregada de otros modos. Y, lo determinado en el estudio de la EDM11 para el proyecto Metro de Quito:*

*Estudio de Campo:*

Demanda en Transporte Público:	10.645
Demanda vehículos particulares:	7.343
Demanda taxis, otros servicios y modos:	5.004
<b>Total:</b>	<b><u>22.992</u></b>



*Estudio de EMD11:*

Demanda en Transporte Público:	13.099
Demanda Transporte Privado:	5.788
Demanda Escolar e Institucional:	2.855
Demanda Taxis	190
<b>Total:</b>	<b><u>21.932</u></b>

*Se obtiene una demanda de viajes en la zona de la Armenia de 22.992, muy aproximado a los 21.932 del estudio del Metro de Quito. Sin embargo las diferencias son producto de los tiempos en que se desarrollaron los estudios, caso de la EDM11, es en el año 2011 y el estudio de campo es en el año 2017.*

***3.1.4 Estudio Ascenso – Descenso de Pasajeros en cada una de las líneas de transporte de la zona de estudio***

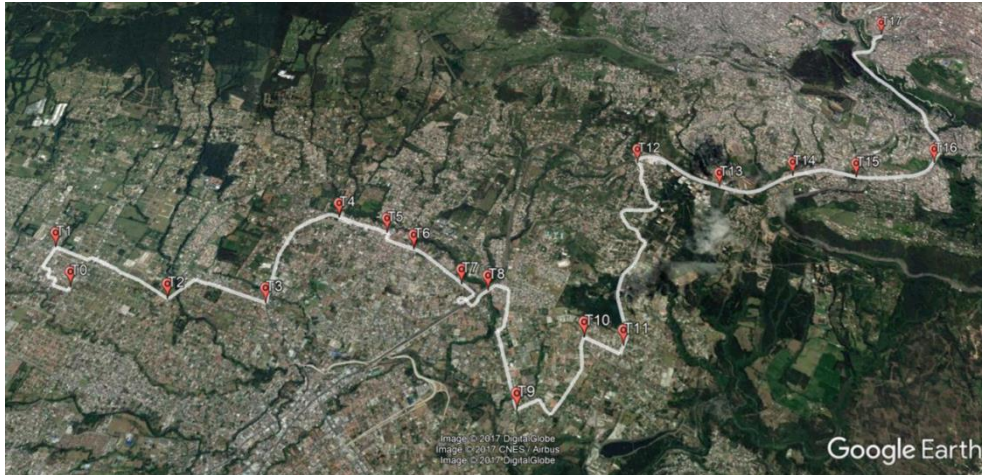
Los resultados y gráficos representativos del estudio de demanda de las diferentes líneas o rutas de transporte y que se sustentan en el presente documento corresponden a un día normal, ya que por la analogía con los días de fines de semana, consideramos no pertinente redundar en la estructura y comportamiento de la demanda, a más de la proyección de la demanda por día tipo y por línea.

***3.1.4.1 Línea 1: Rumiloma – La Armenia – Playón Marín***

Esta línea pertenece a la Compañía Azblan S.A. Está ubicada en el Cantón Rumiñahui, es de característica interurbana, es de tipo diametral, ya que tiene dos sitios de origen: en el sur del Sector de Rumiloma (Calle Panzaleo) y el lado norte en la Zona Centro de Quito, el Playón de la Marín.

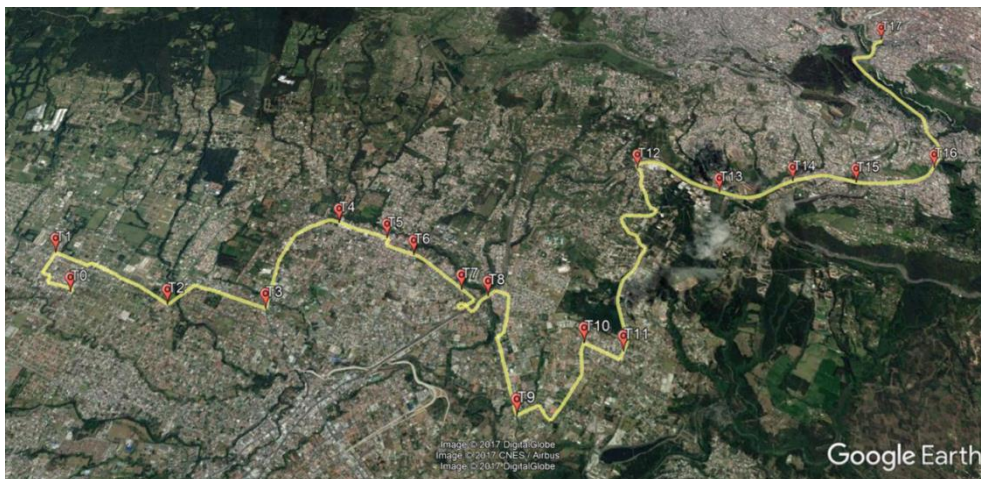


Gráfico N° 3.3: Tramos estructurales del Itinerario de la Ruta -Ida



Fuente: Propia

Gráfico N° 3.4: Tramos estructurales del Itinerario de la Ruta - Retorno



Fuente: Propia

La ruta se dividió en 17 tramos de ida y vuelta

*Sentido Rumiloma (Sur) – Playón de la Marín (Centro de Quito):*

- *El Tramo 1-T1;* Inicia en Barrio de Rumiloma, en la calle Panzaleo, parroquia del Cantón Rumiñahui, hasta la intersección de la vía a Amaguaña.
- *El Tramo 2-T2;* Por la vía a Amaguaña, continúa por la Av. Chillo Jijón hasta la intersección con la Av. San Pedro de Taboada, del mismo barrio.
- *El Tramo 3-T3;* Desde la Av. San Pedro de Taboada, continúa por la Av. Gribaldo Miño, hasta la intersección con la Av. Ilaló



- *El Tramo 4-T4;* Desde la Av. Ilaló hasta la intersección con la Calle García Moreno en Conocoto.
- *El Tramo 5-T5;* A partir de la intersección de la Calle García Moreno y Juan Montalvo, hasta la intersección con la Av. Camilo Ponce Enríquez (Iglesia de Conocoto).
- *El Tramo 6-T6;* Desde la Plaza Central de Conocoto, calle García Moreno hasta la intersección con la Av. Lola Quintana y calle Oriente (Colegio San Vicente Paúl).
- *El Tramo 7-T7;* Desde Colegio San Vicente de Paúl en la Av. Lola Quintana hasta el Intercambiador con la Autopista General Rumiñahui (AGR) a la altura del Puente 8.
- *El Tramo 8-T8;* Desde el Intercambiador de la Autopista General Rumiñahui (AGR) a la altura del Puente 8, hasta el Puente 8 sobre la AGR, en el sentido Valle de los Chillos – Quito.
- *El Tramo 9-T9;* Desde el Puente 8 de la AGR, por la calle Manuela Cañizares, sigue por la Charles Darwin en el Barrio de La Armenia, hasta la calle Ismael Solís.
- *El Tramo 10-T10;* Desde la intersección de la calle Charles Darwin e Ismael Solís, continuando por la calle Benjamín Carrión hasta la intersección con la calle Luis Felipe Borja. Entrada al Barrio San Juan de la Armenia.
- *El Tramo 11-T11;* Desde la Intersección de la calle Benjamín Carrión y Luis Felipe Borja hasta la calle Sebastián de Benalcázar.
- *El Tramo 12-T12;* Desde la intersección de la calle Luis Felipe Borja y calle Sebastián de Benalcázar en el Barrio San Juan de la Armenia, hasta el Puente 3 de la AGR.
- *El Tramo 13-T13;* Desde el Puente 3 de la AGR, hasta el Puente 2.
- *El Tramo 14-T14;* Desde el Puente 2 de la AGR, hasta el Puente 1.
- *El Tramo 15-T15;* Desde el Puente 1 de la AGR, hasta el Puente (cruce) de la Av. Simón Bolívar.
- *El Tramo 16-T6;* Puente (cruce) de la Av. Simón Bolívar hasta el Sector de Monjas.
- *EL Tramo 17-T17;* Desde el Sector de Monjas hasta el Playón de la Marín.



*Sentido Contrario, Inicia en el Playón de la Marín*

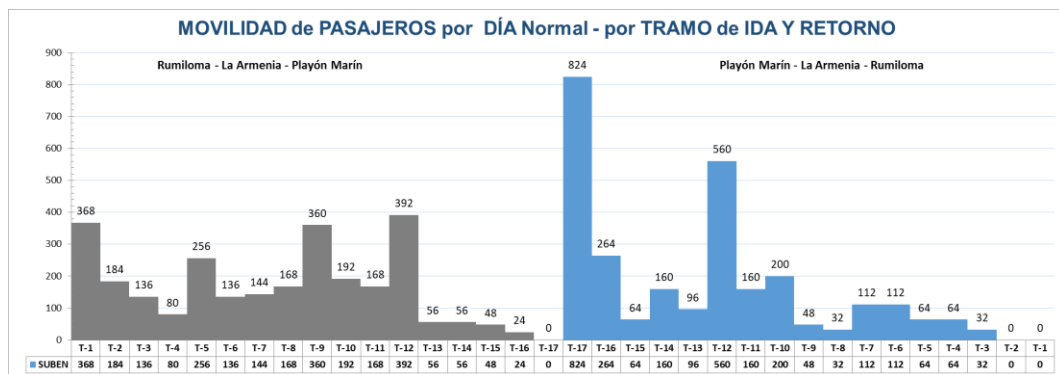
En el sentido contrario, la cantidad de tramos se mantiene, solamente cambia el recorrido en ciertas calles y avenidas por la lógica del sentido de las calles, pero manteniendo el concepto de línea diametral de ida y vuelta.

*3.1.4.1.1 Estructura de la Demanda de la Línea*

Se considera con mayor énfasis la ejecución de la encuesta en el sentido de origen de la línea, sector sur de la Parroquia de San Pedro de Taboada, del Cantón Rumiñahui con dirección al Playón de la Marín, Centro de Quito, ya que representa de mejor manera el servicio a la población.

En el Gráfico N° 3.5 se representa el origen de la demanda de la línea en estudio, de los usuarios contabilizados, dentro de los tramos establecidos en el itinerario de la ruta.

*Gráfico N° 3.5: Origen de la demanda*



*Fuente: Propia*

Los tramos 8, 9, 10, 11 y 12 comprenden la zona de La Armenia y suman 1.280 pasajeros por día normal, equivalente al 46,2 % del total del sentido que se movilizan en la línea 1, en el sentido Rumiloma - Playón de la Marín. En el sentido contrario en los mismos tramos, ingresan 1.000 pasajeros, equivalente al 35,8 % del total de viajes en ese sentido de la línea 1. Es decir el 41% (**2.280**) de la demanda total (5.560) de la línea 1, se genera en la zona de La Armenia.

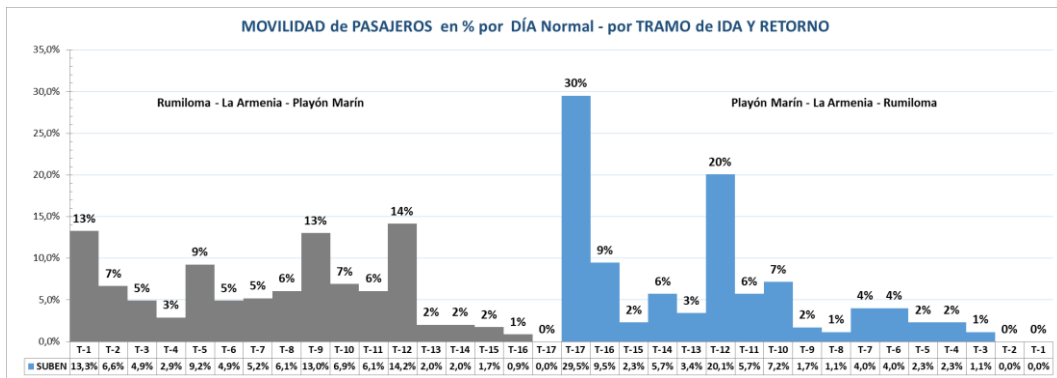


Cuadro N° 3.10: Pasajeros que se generan en la zona de La Armenia, Ida y Retorno

Línea	Tramos	suben	suben	Línea	Tramos	suben	suben
1	T-8	168	6,1%	1	T-12	560	20,1%
	T-9	360	13,0%		T-11	160	5,7%
	T-10	192	6,9%		T-10	200	7,2%
	T-11	168	6,1%		T-9	48	1,7%
	T-12	392	14,2%		T-8	32	1,1%
<b>Total 1</b>		<b>1.280</b>	<b>46,2%</b>	<b>Total 1</b>		<b>1.000</b>	<b>35,8%</b>

Fuente: Propia

Gráfico N° 3.6: Demanda espacial en porcentaje



Fuente: Propia

En el Gráfico N° 3.6, en el sentido Sur (Rumiloma) – Centro de Quito (Playón Marín). Los datos obtenidos, determinan que el principal aporte de pasajeros de la línea 1, proviene del tramo 1 en San Pedro de Taboada, es decir el origen del itinerario, con el 13 % de demanda, en el Tramo 9, desde el Puente 8 de la AGR, en el Barrio de La Armenia hasta el fin de la calle Charles Darwin e Ismael Solís, con el 13% de la demanda y en el eje de la calle Sebastián de Benalcázar en el tramo 12 con el 14 %.

En el otro sentido de la línea en el sector del Playón de la Marín, el tramo 17 aporta con una demanda correspondiente al 30%, que en su mayoría es demanda que tiene como destino el Barrio La Armenia, en el tramo 12 la demanda aportada es del 20%, definiendo que el sentido de mayor demanda es desde el Playón de la Marín hasta La Armenia. El total de pasajeros contabilizados en el bus del conteo, fue de 695

La expansión de la muestra determina una demanda diaria total en un día útil de **5.560** usuarios de los cuales el 49,8% (**2.768**) se mueven en el sentido Rumiloma – Playón de la Marín y el otro 50,2% (**2.792**) en el sentido contrario. En el presente caso se dio un equilibrio casi perfecto de la demanda en los dos sentidos.

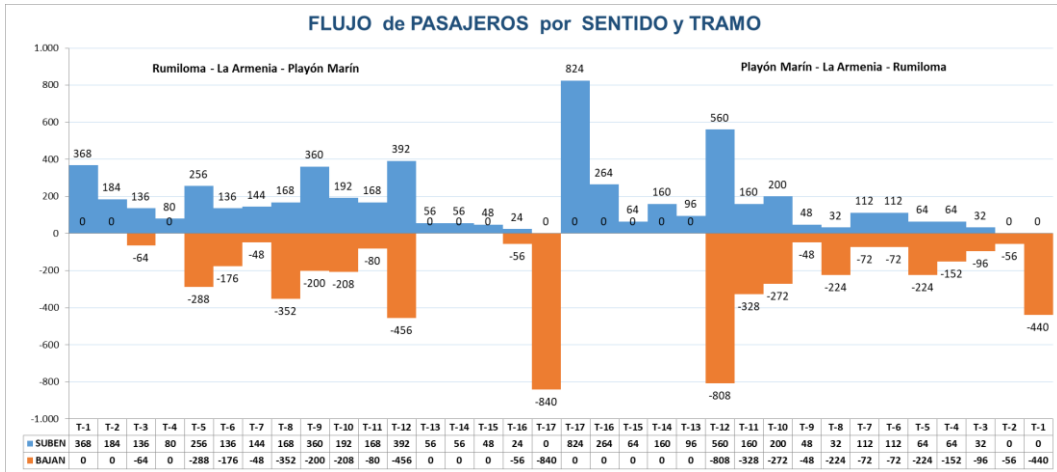


Cuadro N° 3.11: Resumen de Indicadores Operacionales obtenidos

No. Línea	Nombre de la Línea	Por sentido de análisis		Demanda			Flota Operativa
				Por Sentido	Por Línea	Por Bus	
1	Rumiloma - Playón de la Marín	Rumiloma - Playón de la Marín	Ida	2.768	5.560	695	8
		Playón de la Marín - Rumiloma	Retorno	2.792			

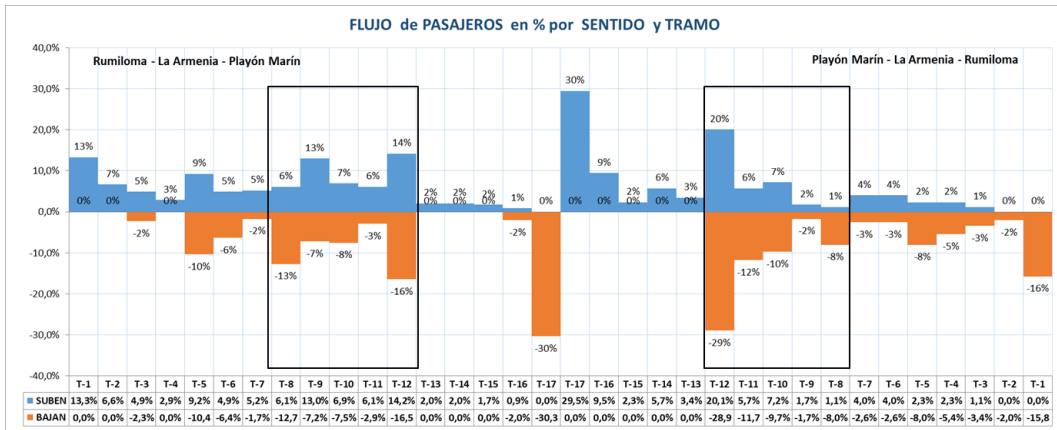
A continuación el flujo de pasajeros por tramo y por sentido.

Gráfico N° 3.7: Flujo de pasajeros por Tramo



Fuente: Propia

Gráfico N° 3.8: Flujo de pasajeros por Tramo en Porcentaje



Fuente: Propia

El flujo de demanda que se reparte en el sentido Rumiloma - Playón Marín, demuestra que, el 25% de la demanda se produce al inicio de la línea en los tramos 1, 2 y 3, el restante 22% se produce entre los tramos 4 y 7 previos a ingresar a la zona de La Armenia. En los tramos del 8 al 12, la zona interna de la Armenia genera el 46% de la demanda, el resto de tramos del 13 al 17 que están sobre la AGR, el aporte de su demanda es bajo el

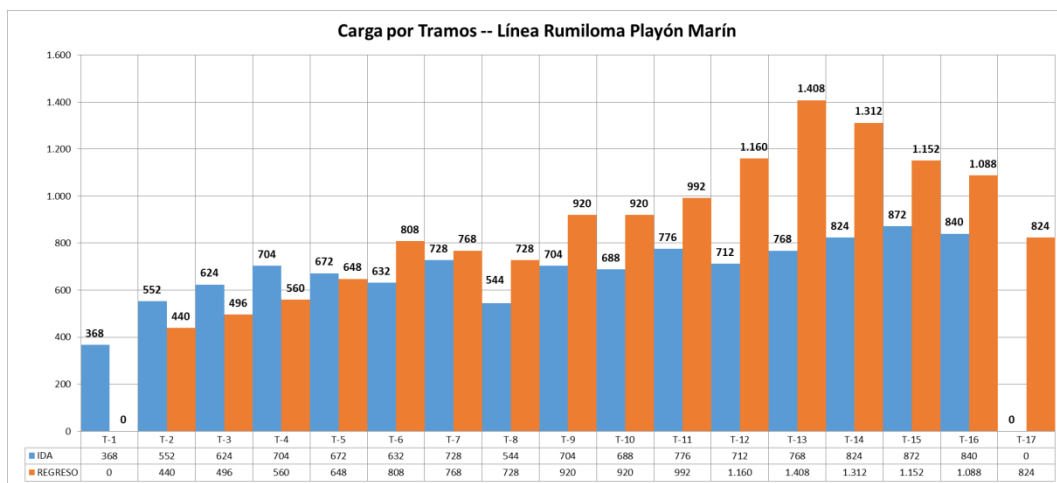


7% en el sentido de la movilidad. Así mismo el **47%** de la demanda tiene como destino, la zona interna de la Armenia y el **30%** de la demanda tiene destino en el punto final de la ruta.

En el sentido contrario Playón Marín – Rumiloma, en el tramo 17, el **30%** de la demanda se genera en el sitio de inicio u origen de este sentido. Los tramos internos en la zona de la Armenia aporta con el **36%** de la demanda en el sentido de la movilidad, el 13% restante corresponde a los tramos fuera de la zona de análisis.

El **61%** de la demanda en este sentido (retorna) desembarca en los tramos 12, 11, 10, 9 y 8 y tiene la lógica de ser así, porque son los únicos servicios de transporte que tienen los usuarios de estos tramos y donde existen algunas urbanizaciones y barrios. El resto de demanda **39%** tiene como destino los tramos ubicados a partir del barrio de Conocoto hasta el fin de la ruta, donde se tiene el 16% de la demanda.

Gráfico N° 3.9: Carga de pasajeros por Tramo



Fuente: Propia

Los tramos de mayor carga en los dos sentidos están en los tramos 12, 13, 14, 15 y 16, una vez que los buses pasan o cruzan la zona de la Armenia, lo que demuestra que la zona de estudio debe tener servicios propios y no solo líneas de transporte que nacen en otras zonas y provocan deficiencias operativas (viajes negativos) por captar mayor demanda, dejando de lado las necesidades de movilidad de la demanda en menor tiempo y costo.

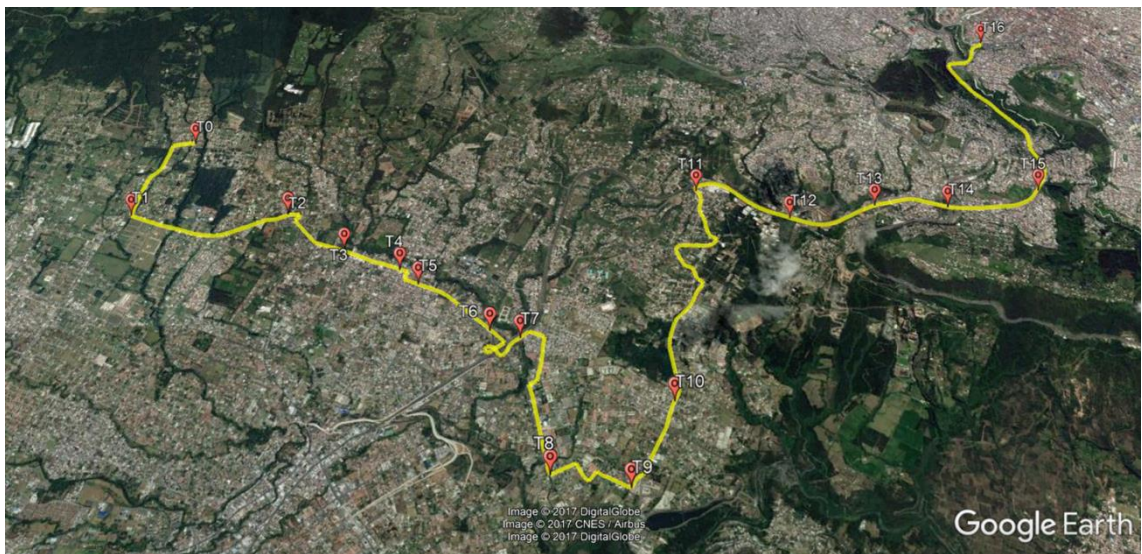
### 3.1.4.2 Línea 2: San Lorenzo – La Armenia – Playón Marín



Esta línea pertenece a la Compañía Azblan S.A., está ubicada en el Cantón Rumiñahui, tiene la característica de ser interurbana, es de tipo diametral, ya que tiene dos sitios de origen: en el sur occidente en el Sector de San Lorenzo (Calle Panzaleo) y el lado norte en la Zona Centro de Quito, el Playón de la Marín.

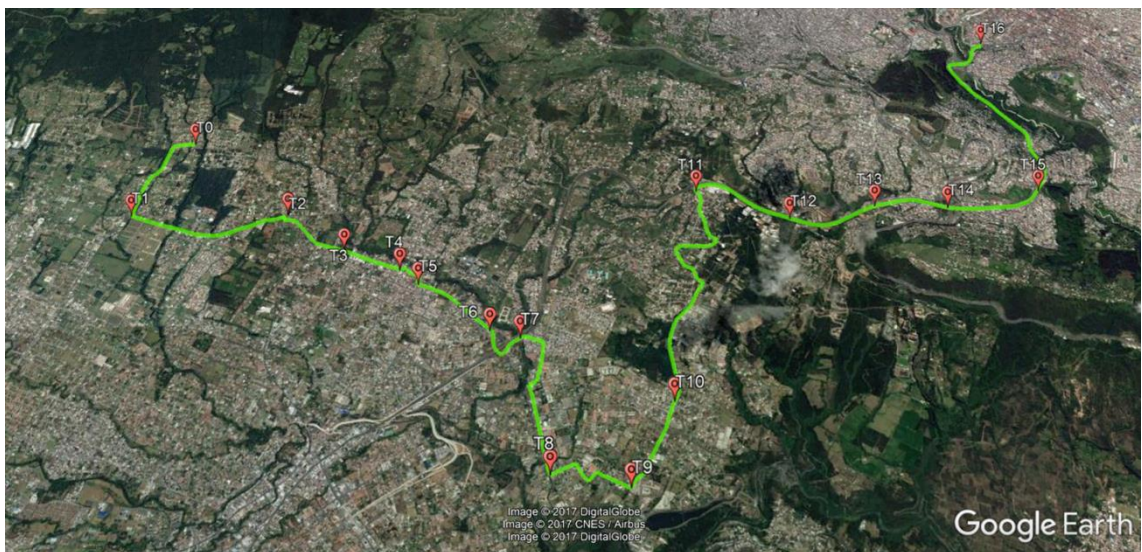
Los resultados y gráficos representativos del estudio de demanda de las diferentes líneas o rutas de transporte y que se sustentan en el presente documento corresponden a un día normal. Al igual que la línea 1, se tomó los datos de demanda, en un bus en servicio.

*Gráfico N° 3.10: Tramos estructurales del Itinerario de la Ruta -Ida*



*Fuente: Propia*

*Gráfico N° 3.11: Tramos estructurales del Itinerario de la Ruta -Retorno*





*Fuente: Propia*

La ruta se dividió en 16 tramos de ida y vuelta

*Sentido San Lorenzo (Sur) – Playón de la Marín (Centro de Quito):*

- *El Tramo 1-T1; Inicia en Barrio San Lorenzo, en la calle Panzaleo, parroquia Conocoto. Hasta la intersección de la vía Abdón Calderón*
- *El Tramo 2-T2; Por la vía Abdón Calderón, continúa por esta vía hasta la intersección con la calle García Moreno en Conocoto.*
- *El Tramo 3-T3; calle García Moreno, hasta la intersección con la Av. Ijaló antes del Mercado de Conocoto (calle Montalvo).*
- *El Tramo 4-T4; Desde la calle García Moreno y calle Juan Montalvo hasta la intersección con la Av. Camilo Ponce Enríquez (camino viejo Conocoto).*
- *El Tramo 5-T5; A partir de la intersección de la Calle García Moreno y av. Camilo Ponce Enríquez, hasta la calle Simón Bolívar (Iglesia Conocoto).*
- *El Tramo 6-T6; Desde la Plaza Central de Conocoto, calle Simón Bolívar por la Av. Lola Quintana hasta el intercambiador de la AGR (Puente 8).*
- *El Tramo 7-T7; Desde la Av. Lola Quintana Intercambiador AGR, hasta la altura del Puente 8, sobre la AGR.*
- *El Tramo 8-T8; Desde el Puente 8 de la AGR, por la calle Manuela Cañizares, sigue por la Charles Darwin en el Barrio de La Armenia, hasta la calle Ismael Solís.*
- *El Tramo 9-T9; Desde la intersección de la calle Charles Darwin e Ismael Solís, continuando por la calle Alfredo Luna Tobar hasta el Colegio Gonzaga y la intersección con la calle Sebastián de Benalcázar.*
- *El Tramo 10-T10; Colegio Gonzaga y la intersección con la calle Sebastián de Benalcázar hasta la intersección entre la calle Luis Felipe Borja y Sebastián de Benalcázar.*
- *El Tramo 11-T11; Desde la Intersección de la calle Luis Felipe Borja y Sebastián de Benalcázar hasta la calle Nela Martínez (Sebastián de Benalcázar) en el Puente 3, salida hacia la AGR.*
- *El Tramo 12-T12; Desde el Puente 3 de la AGR, hasta el Puente 2.*
- *El Tramo 13-T13; Desde el Puente 2 de la AGR, hasta el Puente 1.*



- *El Tramo 14-T14; Desde el Puente 1 de la AGR, hasta el Puente (cruce) de la Av. Simón Bolívar.*
- *El Tramo 15-T15; Puente (cruce) de la Av. Simón Bolívar hasta el Sector de Monjas.*
- *El Tramo 16-T6; Desde el Sector de Monjas hasta el Playón de la Marín.*

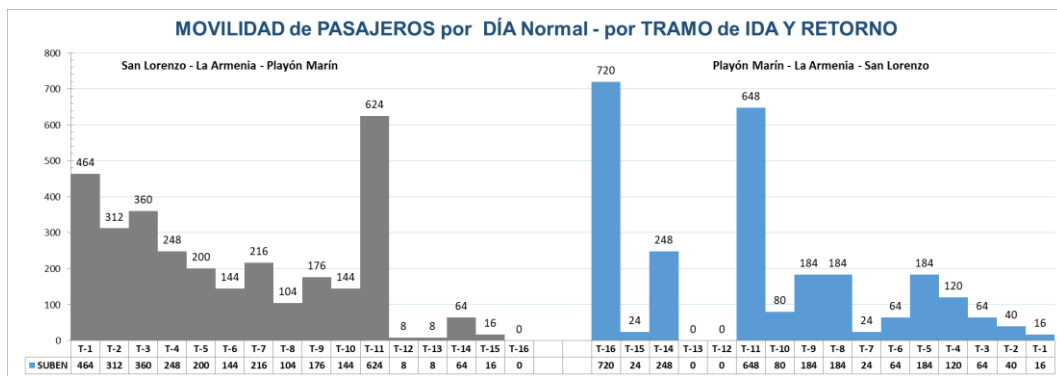
En el sentido contrario, la cantidad de tramos se mantiene, solamente cambia el recorrido en ciertas calles y avenidas por la lógica del sentido de las calles, pero manteniendo el concepto de línea diametral de ida y vuelta.

### 3.1.4.2.1 Estructura de la Demanda de la Línea 2

Se considera con mayor énfasis la ejecución de la encuesta en el sentido de origen de la línea, sector sur de la Parroquia de San Pedro de Taboada, del Cantón Rumiñahui con dirección al Playón de la Marín, Centro de Quito, ya que representa de mejor manera el servicio a la población.

En el Gráfico N° 4.12 se representa el origen de la movilidad de la demanda de la línea en estudio, de los usuarios contabilizados, dentro de los tramos establecidos en el itinerario de la ruta.

Gráfico N° 3.12: Origen de la demanda



Fuente: Propia

Los tramos 7, 8, 9, 10 y 11 comprenden la zona de La Armenia y suman 1.264 pasajeros por día normal, equivalente al 40,9 % del total del sentido que se movilizan en la línea 2, en el sentido es San Lorenzo - Playón de la Marín. En el sentido contrario en los mismos tramos, ingresan 1.120 pasajeros, equivalente al 43,1 % del total de viajes en este sentido



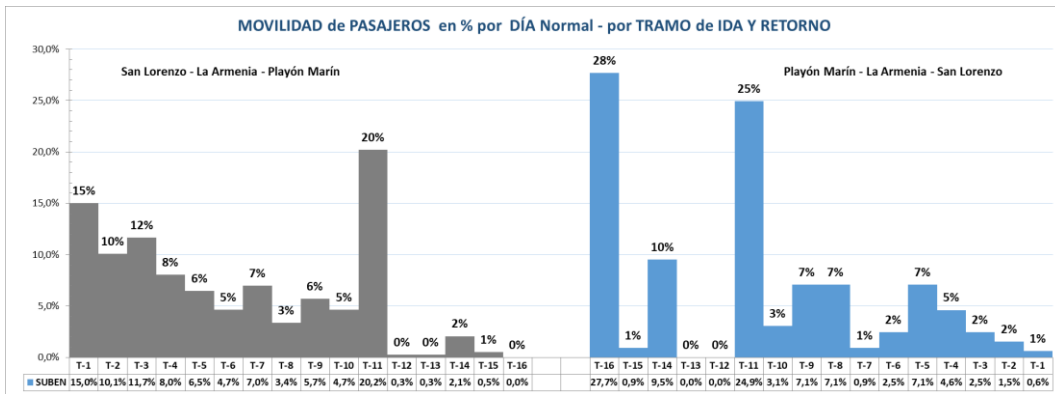
de la línea 2. Es decir el 42% (2.384) de la demanda total (5.688) de la línea 2, se genera en la zona de La Armenia.

Cuadro N° 3.12: Pasajeros que se generan en la zona de La Armenia, Ida y Retorno

Línea	Tramos	suben	suben	Línea	Tramos	suben	suben
2	T-7	216	7,0%	2	T-11	648	24,9%
	T-8	104	3,4%		T-10	80	3,1%
	T-9	176	5,7%		T-9	184	7,1%
	T-10	144	4,7%		T-8	184	7,1%
	T-11	624	20,2%		T-7	24	0,9%
<b>Total 2</b>		<b>1.264</b>	<b>40,9%</b>	<b>Total 2</b>		<b>1.120</b>	<b>43,1%</b>

Fuente: Propia

Gráfico N° 3.13: Origen de la demanda en Porcentaje



Fuente: Propia

En el Gráfico N° 3.13, en el sentido Sur (San Lorenzo) – Centro de Quito (Playón Marín); Los datos obtenidos, determinan que el principal aporte de pasajeros de la línea 2, proviene de los tramos 1, 2 y 3 en San Lorenzo origen de la línea y los tramos antes de llegar al Barrio de Conocoto, con el 37 % de la demanda, los tramos 4, 5, y 6 con el 19% de demanda del sentido de la movilidad es relativamente bajo y la razón es que esta línea no va directo por la AGR a Quito, sino, que ingresa a la Armenia, es decir posiblemente estos pasajeros tienen como destino esta zona, en el Tramo 7, desde el Puente 8 de la AGR, por el Barrio de La Armenia y hasta el tramo 10 en la zona de análisis se produce el 21% de la demanda y sobre el tramo 11 en el eje de la calle Sebastián de Benalcázar, el 20%, este tramo es de mayor aporte de demanda y la razón es que los pasajeros de este eje, tienen como única opción esta línea para ir a Quito y conectarse con la AGR. Los tramos internos en la zona de la Armenia son los que aportan con mayor demanda a la línea 2, con el 41% de la demanda.



En el otro sentido de la línea en sector del Playón de la Marín, el tramo 16 aporta con el 28% de la demanda, que en su mayoría tiene como destino el Barrio La Armenia. El tramo 11 aporta con el 25% de demanda a la línea, definiendo que el sentido de mayor demanda es desde el Playón de la Marín hasta La Armenia. El total de pasajeros contabilizados en el bus del conteo, fue de 711

La expansión de la muestra determina una demanda diaria total en un día útil de **5.688** usuarios de los cuales el 54% (**3.088**) se mueven en el sentido San Lorenzo – Playón de la Marín y el otro 46% (**2.600**) en el sentido contrario.

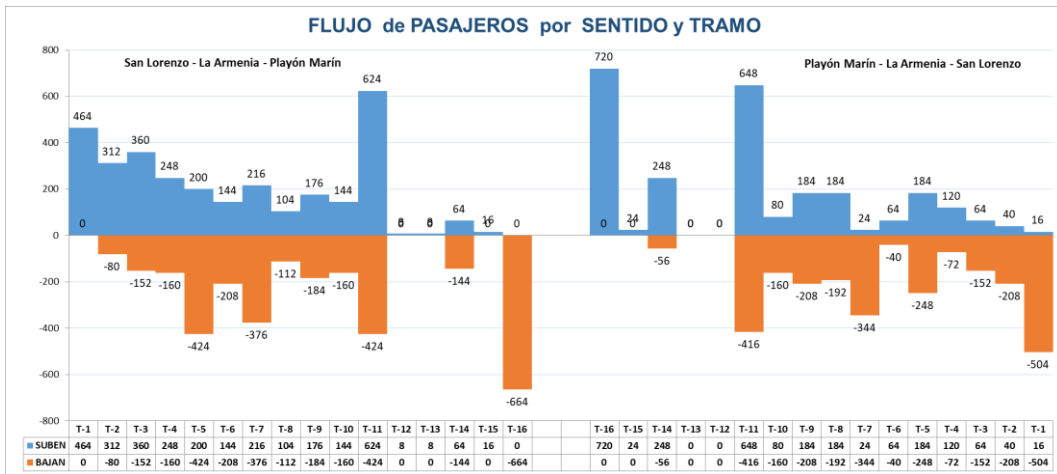
Cuadro N° 3.15: Resumen de Indicadores Operacionales obtenidos

No. Línea	Nombre de la Línea	Por sentido de análisis	Demanda			Flota Operativa	
			Por Sentido	Por Línea	Por Bus		
1	San Lorenzo - Playón de la Marín	San Lorenzo - Playón de la Marín	Ida	3.088	5.688	711	8
		Playón de la Marín - San Lorenzo	Retorno	2.600			

Fuente: Propia

A continuación el flujo de pasajeros por tramo y por sentido.

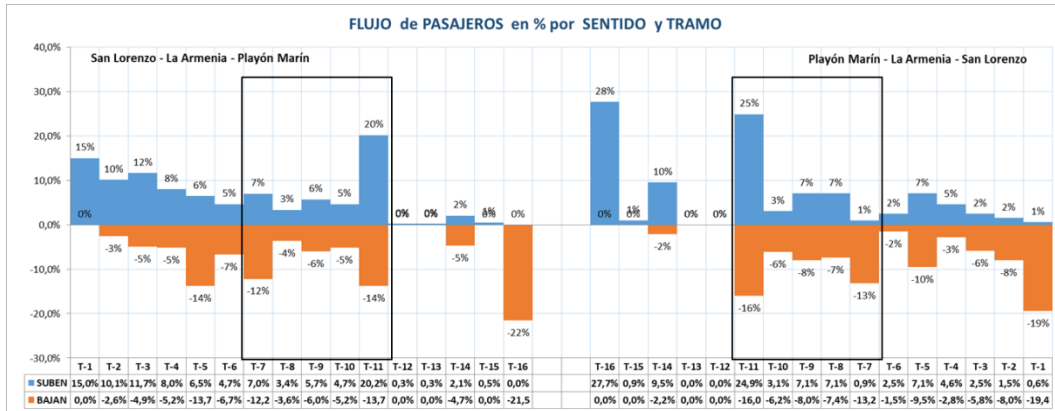
Gráfico N° 3.14: Flujo de pasajeros por Tramo



Fuente: Propia



Gráfico N° 3.15: Flujo de pasajeros por Tramo en Porcentaje



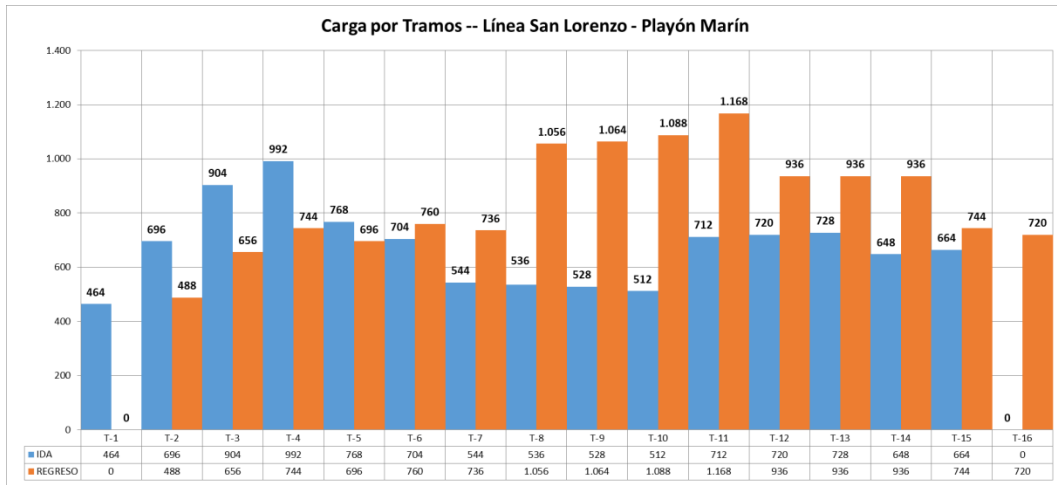
Fuente: Propia

El flujo de demanda que se reparte en el sentido San Lorenzo - Playón Marín, demuestra que, el 37% de la demanda se produce al inicio de la línea en los tramos 1, 2 y 3 el restante el 19% se produce en los tramos 4, 5 y 6 previos a ingresar a la zona de La Armenia. En los tramos del 7 al 11, está en la zona interna de la Armenia genera el **41%** de la demanda, el resto de tramos del 12 al 16 están sobre la AGR y su aporte de demanda es bajo, 3% en el sentido de la movilidad. En tramo 5 tiene un 14% de destino y su causa es por los equipamientos educativos de la zona. Así mismo el **41%** de la demanda tiene como destino, la zona interna de la Armenia y el **22%** de la demanda tiene destino en el punto final de la ruta.

En el sentido contrario Playón Marín – San Lorenzo, tramo 16, el **28%** de la demanda se genera en el despacho de la Marín, inicio del itinerario de este sentido; un 10% en el tramo 14 (cruce de la av. Simón Bolívar con la AGR). Los tramos internos en la zona de la Armenia aporta con el **43%** de la demanda en el sentido de la movilidad, el 20% restante corresponde a los tramos fuera de la zona de análisis. El **50%** de la demanda en este sentido desembarca en los tramos 11, 10, 9, 8 y 7 que es la zona de la Armenia. El resto de demanda **48%** tiene como destino los tramos ubicados a partir del barrio de Conocoto hasta el fin de la ruta, donde se tiene el **19%** de la demanda, semejante a la demanda que sale del origen de la línea.



Gráfico N° 3.16: Carga de pasajeros por Tramo



Fuente: Propia

Los tramos de mayor carga en el sentido San Lorenzo – Playón Marín corresponde de acuerdo al estudio de movilidad a los tramos 3 y 4 y en el sentido contrario está en los tramos 11, 10, 9 y 8 una vez que los buses pasan o cruzan a la zona de la Armenia, lo que demuestra que la zona de explotación debe tener servicios propios y no solo líneas de transporte que nacen en otras zonas y provocan deficiencias operativas (viajes negativos) por captar mayor demanda, dejando de lado las necesidades de movilidad de la demanda en menor tiempo y costo. Es importante observar que una vez que los buses llegan al cruce con la AGR, antes de ingresar a la zona de la Armenia, es de menor carga y la razón que los pasajeros optan por hacer transbordos a otros servicios que circulan por la AGR con dirección a Quito y el Valle de los Chillos en el Puente 8 para evitar suponemos el viaje negativo. Algo similar sucede en el sentido contrario.

### 3.1.4.3 Línea 3: La Paz (Conocoto) – La Armenia – Playón Marín

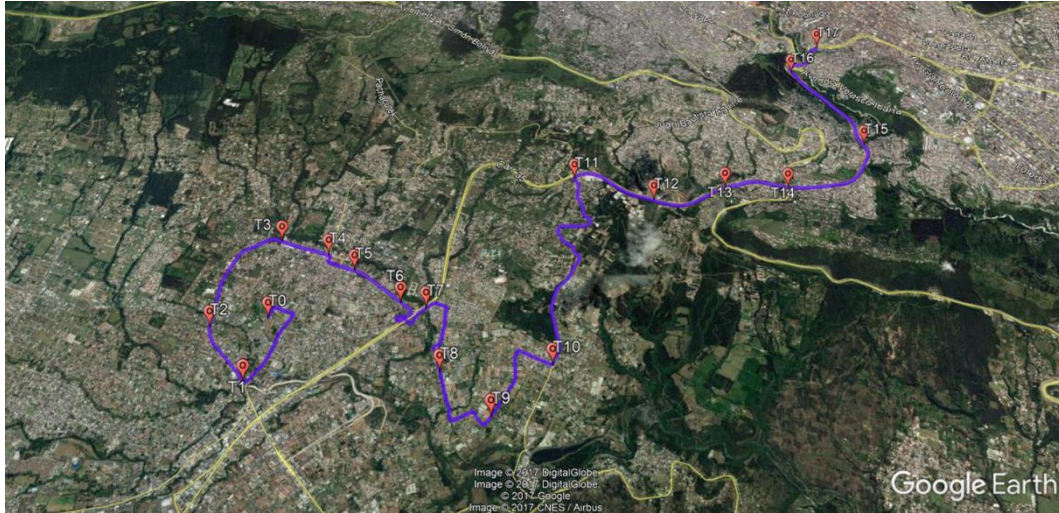
Esta línea pertenece a la Compañía Azblan S.A. Está ubicada en la Parroquia de Conocoto, parte del DMQ, tiene la característica de ser interurbana, y de tipo diametral, el origen de la línea está en el sector de La Paz, Barrio de Conocoto, el destino de la línea es en el Centro de Quito, el Playón de la Marín.

Por el destino de las líneas de la Operadora Azblan, en el sector de la Marín en el centro de Quito, se puede concluir que los servicios corresponden a una sola línea de transporte,



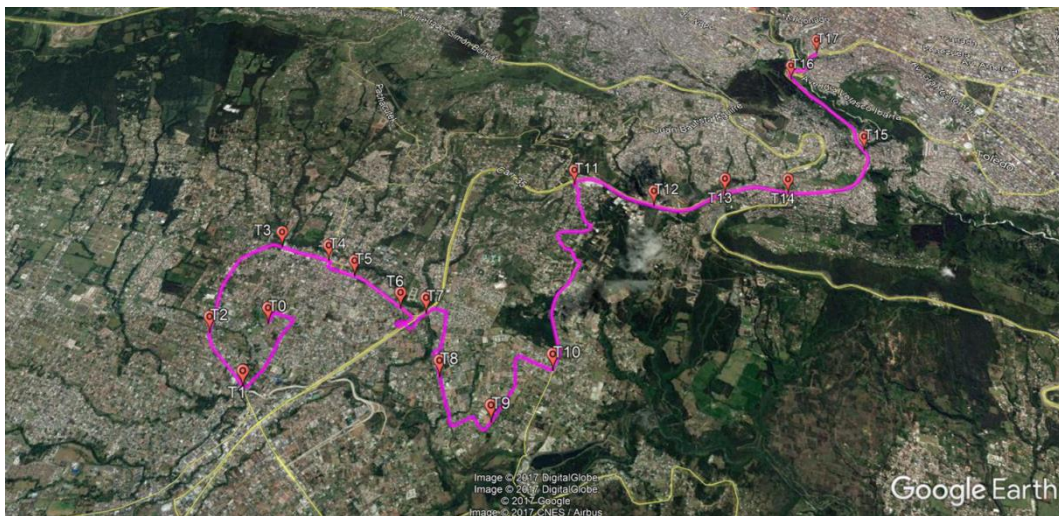
dividida en tres ramales en la zona de origen, ya que gran parte de su itinerario es similar entre los tres servicios.

Gráfico N° 3.17: Tramos estructurales del Itinerario de la Ruta -Ida



Fuente: Propia

Gráfico N° 3.18: Tramos estructurales del Itinerario de la Ruta - Retorno



Fuente: Propia

La ruta se dividió en 17 tramos de ida y vuelta

*Sentido Barrio La Paz – Playón de la Marín (Centro de Quito):*

- *El Tramo 1-T1;* Inicia en Barrio de La Paz, en la calle González Suárez, parroquia de Conocoto. Hasta la intersección de la vía Ilaló, sitio denominado como la Bocatoma.



- *El Tramo 2-T2*; Desde la Bocatoma, calle Ilaló, hasta la intersección con la av. Gribaldo Miño.
- *El Tramo 3-T3*; Por la Av. Gribaldo Miño, hasta la intersección con la Av. Ilaló, hasta la calle García Moreno y Juan Montalvo en el Barrio Conocoto.
- *El Tramo 4-T4*; Por la calle García Moreno y Juan Montalvo en Conocoto, hasta la calle Polit Lasso (cruce con vía antigua a Conocoto).
- *El Tramo 5-T5*; A partir de la intersección de la Calle Polit Lasso hasta la av. Lola Quintana y Oriente pasando la Plaza Central de Conocoto (Iglesia de Conocoto).
- *El Tramo 6-T6*; Desde la intersección con la Av. Lola Quintana y calle Oriente (Colegio San Vicente Paúl) hasta la parada de buses antes del intercambiador del Puente 8 de la AGR.
- *El Tramo 7-T7*; Desde el Intercambiador con la Autopista General Rumiñahui (AGR) a la altura del Puente 8 hasta la parada del Puente 8 en la AGR, entrada hacia la zona de La Armenia.
- *El Tramo 8-T8*; Desde la parada a la altura del Puente 8, avanza por la calle Manuela Cañizares hasta la Charles Darwin y Jorge Icaza (Colegio Saint Dominic), en la zona de La Armenia.
- *El Tramo 9-T9*; Desde el Colegio Saint Dominic, calle Charles Darwin en el Barrio de La Armenia, sigue por la calle Ismael Solís, Alfredo Luna Tobar, Benjamín Carrión altura del Colegio Gonzaga.
- *El Tramo 10-T10*; Por la calle Benjamín Carrión (Colegio Gonzaga) hasta la intersección con la calle Luis Felipe Borja y Calle Sebastián de Benalcázar en el Barrio San Juan de la Armenia.
- *El Tramo 11-T11*; Desde la calle Luis Felipe Borja y calle Sebastián de Benalcázar hasta la conexión con la AGR en el Puente 3.
- *El Tramo 12-T12*; Desde el Puente 3 de la AGR, hasta el Puente 2.
- *El Tramo 13-T13*; Desde el Puente 2 de la AGR, hasta el Puente 1.
- *El Tramo 14-T14*; Desde el Puente 1 de la AGR, hasta el Puente (cruce) de la Av. Simón Bolívar.
- *El Tramo 15-T15*; Puente (cruce) de la Av. Simón Bolívar hasta el Sector de Monjas.
- *El Tramo 16-T6*; Desde el Sector de Monjas hasta el Trébol, av. Velasco Ibarra.

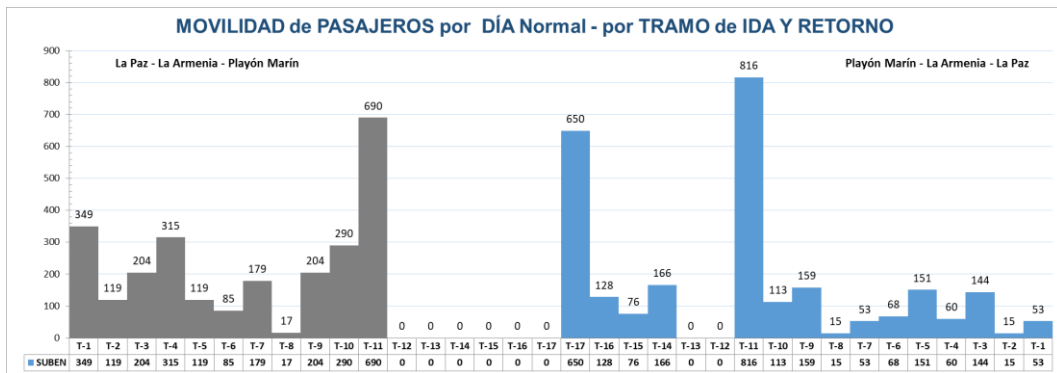


- *EL Tramo 17-T17; Desde el Sector del Trébol hasta el Playón de la Marín.*

*Sentido Contrario, Inicia en el Playón de la Marín*

En el sentido contrario, la cantidad de tramos se mantiene, solamente cambia el recorrido en ciertas calles y avenidas por la lógica del sentido de las calles, pero manteniendo el concepto de línea diametral de ida y vuelta.

*Gráfico N° 3.19: Origen de la demanda*



*Fuente: Propia*

Los tramos 7, 8, 9, 10 y 11 comprenden la zona de La Armenia y suman 1.380 pasajeros en un día normal, equivalente al 53,6 % del total del sentido que se movilizan en la línea 3, el sentido es La Paz - Playón de la Marín. En el sentido contrario en los mismos tramos, ingresan 1.156 pasajeros, equivalente al 43,3 % del total de viajes en este sentido de la línea 3. Es decir el 48% (**2.536**) de la demanda total (5.240) de la línea 3, se genera en la zona de La Armenia.

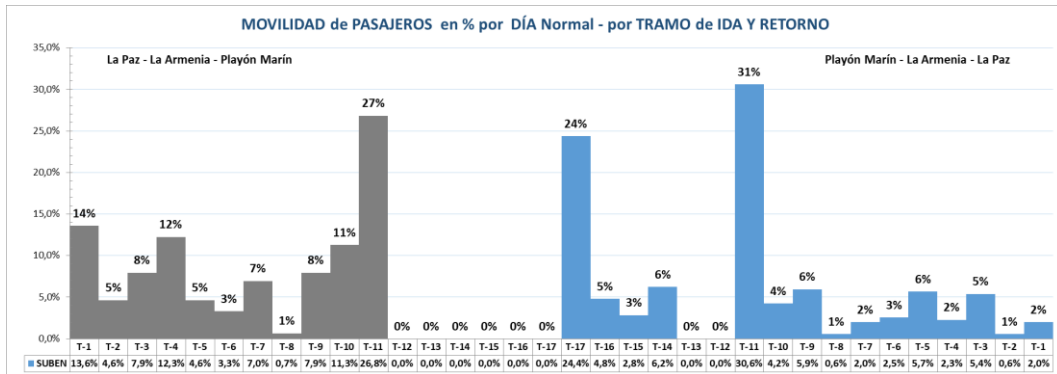
*Cuadro N° 3.14: Pasajeros que se generan en la zona de La Armenia, Ida y Retorno*

Línea	Tramos	suben	suben	Línea	Tramos	suben	suben
3	T-7	179	7,0%	3	T-11	816	30,6%
	T-8	17	0,7%		T-10	113	4,2%
	T-9	204	7,9%		T-9	159	5,9%
	T-10	290	11,3%		T-8	15	0,6%
	T-11	690	26,8%		T-7	53	2,0%
<b>Total 3</b>	<b>1.380</b>	<b>53,6%</b>	<b>Total 3</b>	<b>1.156</b>	<b>43,3%</b>		

*Fuente: Propia*



Gráfico N° 3.20: Origen de la demanda en Porcentaje



Fuente: Propia

El Gráfico N° 3.20, en el sentido La Paz – Playón Marín, los datos obtenidos, determinan que el aporte de pasajeros de la línea 3, en el origen de la línea de transporte proviene de los tramos 1, 2 y 3 en el barrio La Paz con el 27% de la demanda en el sentido de la movilidad y son tramos antes de llegar al Barrio de Conocoto, en este barrio se genera 17 %, los tramos 6 y 7 con el 10% de demanda es relativamente baja y la misma que los otros ramales, no van directo por la AGR a Quito, sino, que ingresa a la Armenia, desincentiva a la demanda de los tramos del 1 al 6, que tengan como destino la ciudad de Quito. Los tramos desde el 7 al 11, desde el Puente 8 de la AGR, en el Barrio de La Armenia hasta el tramo 11 en la zona de análisis se produce el **64%** de la demanda y solo sobre el tramo 11 en el eje de la calle Sebastián de Benalcázar, es el **27%**, este tramo es de mayor aporte de demanda y la razón es que los pasajeros de este eje para ir a Quito es la única opción para conectarse con la AGR.

En el otro sentido de la línea en sector del Playón de la Marín, el tramo 17 y 16 el aporte de la demanda corresponde a 29%, que en su mayoría es demanda que tiene como destino el Barrio La Armenia. El tramo 11 con el **31%** aporta demanda a la línea, definiendo que el sentido de mayor demanda es desde el Playón de la Marín hasta La Armenia, tramos desde el 17 al 7 con el **82%** de la demanda. El total de pasajeros contabilizados en el bus del conteo, fue de 655.

La expansión de la muestra determina una demanda diaria total en un día útil de **5.240** usuarios de los cuales el 49% (**2.573**) se mueven en el sentido La Paz – Playón de la Marín y el otro 51% (**2.667**) en el sentido contrario.



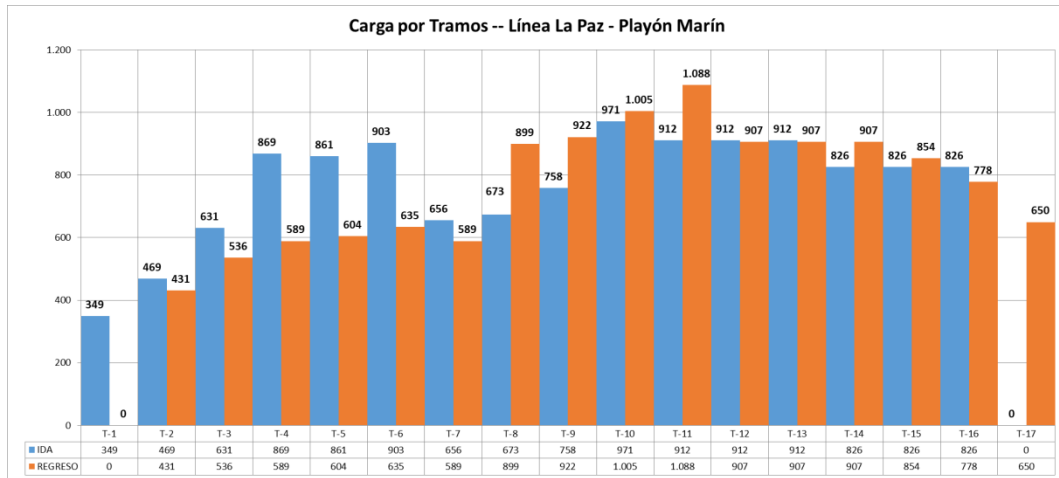


el 54% restante. Del 100% de la demanda en este sentido, el 54% tiene destino en la Armenia y el 32% llegan hasta el final de la ruta.

En el sentido contrario Playón Marín – La Paz, en los tramos 17 y 16, el **29%** de la demanda se genera en el despacho en la zona de la Marín y el Trébol, al inicio del itinerario de este sentido; un 6% en el tramo 14 (cruce de la av. Simón Bolívar con la AGR). Los tramos internos en la zona de la Armenia aporta con el **44%** de la demanda en el sentido de la movilidad, el 19% restante corresponde a los tramos fuera de la zona de análisis. El **55%** de la demanda en este sentido desembarca en los tramos 11, 10, 9, 8 y 7 que es la zona de la Armenia. El resto de demanda **41%** tiene como destino los tramos ubicados a partir del barrio de Conocoto hasta el fin de la ruta, donde se tiene el **18%** de la demanda, semejante a la demanda que sale del origen de la línea. De los tres ramales de la operadora Azblan, se puede concluir que las líneas tienen un comportamiento de la demanda en dos partes: La demanda en el origen de los ramales, tienen una movilidad hasta el barrio Conocoto por presencia de equipamientos educativos y comerciales, gran parte de esta demanda se queda en el Puente 8 de la AGR, para hacer transbordos a otros servicios del Valle de los Chillos con destino especialmente en Quito y son más rápidos por circular por la AGR. Sin embargo hay una demanda importante que tiene como destino la Zona de la Armenia, y esto se debe de la misma manera a la existencia de importantes establecimientos educativos y posiblemente por la presencia de una entidad pública (ARCH) Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífera. Es decir se puede considerar que hay una necesidad de movilidad entre zonas de las parroquias de Conocoto y del Cantón Rumiñahui hasta la zona de la Armenia. No obstante, la población usuaria del transporte público de la Armenia, está supeditada a tomar estos servicios como única alternativa para ir hacia Quito, con mayor tiempo de viaje. De acuerdo al análisis de la demanda, los que no optan por esta opción, utilizan otros modos (taxi y camionetas) para que les acerquen a la AGR (Puente 8) y tomar las alternativas que transitan por la AGR, eso sí, con un mayor costo, pero privilegiando el tiempo de viaje.



Gráfico N° 3.23: Carga de pasajeros por Tramo



Fuente: Propia

Los tramos de mayor carga en el sentido La Paz – Playón Marín corresponden según el estudio de movilidad a los tramos 4, 5 y 6 y en la zona de la Armenia los tramos 10, 11, 12 y 13, lo que demuestra que esta línea tiene un comportamiento de la demanda al inicio de la línea en Conocoto y otra dentro de la Armenia.

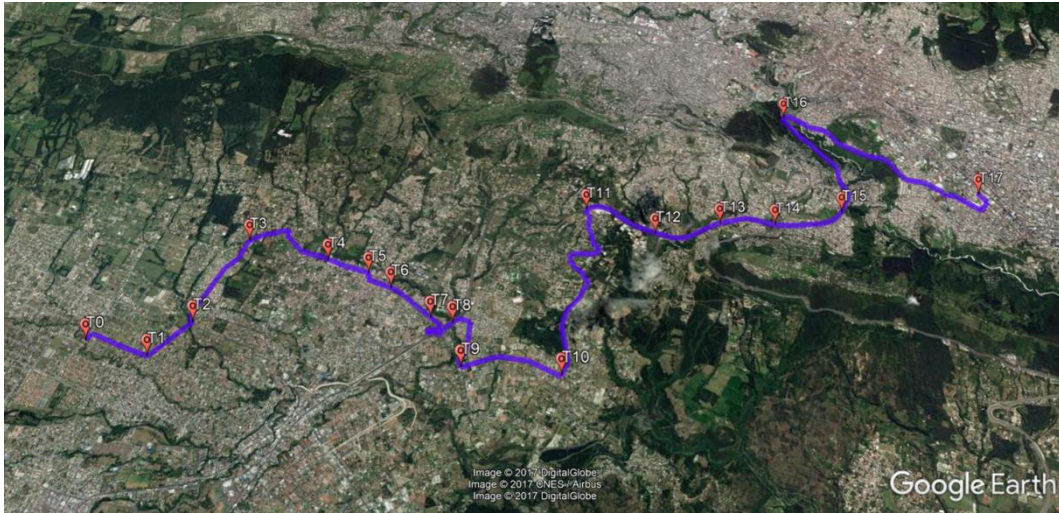
En el sentido contrario está en los tramos 11, 10, 9 y 8 que es la zona de la Armenia, lo que demuestra que la zona de explotación debe tener servicios propios.

#### 3.1.4.4 Línea 4: Barrio 6 de Junio – La Armenia – El Girón (PUCE)

Esta línea pertenece a la Compañía Libertadores del Valle S.A. Está ubicada en la Parroquia de San Pedro de Taboada en el Cantón Rumiñahui, y es un servicio que atiende a la Zona de La Armenia que es parte del DMQ, tiene la característica de Intercantonal e interurbana a la vez, es de tipo diametral, el origen de la línea está en el sector del Barrio 6 de Junio en Rumiloma, cerca al despacho de la Línea 1 de la Operadora Azblan S.A., el destino de la línea es en el Centro Norte de Quito, en el sector de El Girón, zona de equipamientos educativos como son las Universidades: Politécnica Nacional, PUCE, Salesiana y otras.

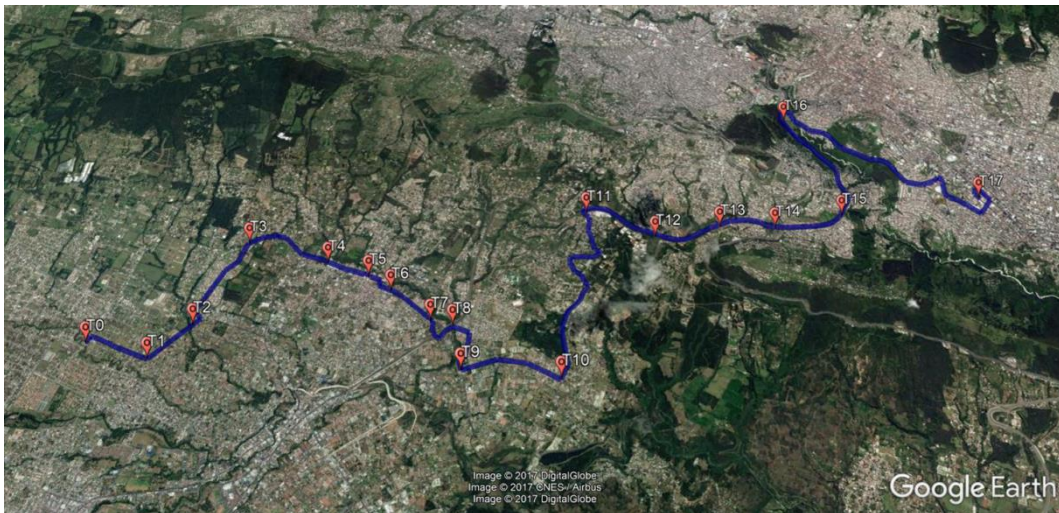


Gráfico N° 3.24: Tramos estructurales del Itinerario de la Ruta-Ida



Fuente: Propia

Gráfico N° 3.25: Tramos estructurales del Itinerario de la Ruta-Retorno



Fuente: Propia

La ruta se dividió en 17 tramos de ida y vuelta

*Sentido 6 de Junio (Rumiloma) – EL Girón (Centro Norte de Quito):*

- *El Tramo 1-T1;* Inicia en Barrio 6 de Junio de Rumiloma, en la calle Panzaleo, parroquia del Cantón Rumiñahui. Hasta la intersección de la vía a San Pedro de Taboada.
- *El Tramo 2-T2;* Por la vía a San Pedro de Taboada, continúa hasta conectar con vía Marquesa de Solanda.



- *El Tramo 3-T3*; Por la vía o calle Marquesa de Solanda, hasta intersectar con la calle o vía Abdón Calderón.
- *El Tramo 4-T4*; Por la Av. Abdón Calderón, continua por la calle García Moreno hasta la intersección con la calle Juan Montalvo en Conocoto.
- *El Tramo 5-T5*; A partir de la intersección de la Calle García Moreno y Juan Montalvo, hasta la intersección con la Av. Camilo Ponce Enríquez (Iglesia de Conocoto).
- *El Tramo 6-T6*; Desde la Plaza Central de Conocoto, calle García Moreno hasta la intersección con la Av. Lola Quintana y calle Oriente (Colegio San Vicente Paúl).
- *El Tramo 7-T7*; Desde Colegio San Vicente de Paúl en la Av. Lola Quintana hasta el Intercambiador con la Autopista General Rumiñahui (AGR) a la altura del Puente 8.
- *El Tramo 8-T8*; Desde el Intercambiador de la Autopista General Rumiñahui (AGR) a la altura del Puente 8, hasta la parada de buses del Puente 8 sobre la AGR, en el sentido Valle de los Chillos – Quito.
- *El Tramo 9-T9*; Desde el Puente 8 de la AGR, por la calle Manuela Cañizares, sigue por la Charles Darwin en el Barrio de La Armenia, hasta la calle Luis Felipe Borja.
- *El Tramo 10-T10*; Desde la intersección de la calle Charles Darwin y Luis Felipe Borja, continúa por esta última hasta la intersección con la calle Luis Felipe Borja y la calle Sebastián de Benalcázar. A la salida del Barrio San Juan de la Armenia.
- *El Tramo 11-T11*; Desde la Intersección de la calle Luis Felipe Borja y Sebastián de Benalcázar, continuando por esta, hasta la conexión con la AGR, en sector del Puente 3.
- *El Tramo 12-T12*; Desde el Puente 3 de la AGR, hasta el Puente 2.
- *El Tramo 13-T13*; Desde el Puente 2 de la AGR, hasta el Puente 1.
- *El Tramo 14-T14*; Desde el Puente 1 de la AGR, hasta el Puente (cruce) de la Av. Simón Bolívar.
- *El Tramo 15-T15*; Puente (cruce) de la Av. Simón Bolívar hasta el Sector de Monjas.
- *El Tramo 16-T6*; Desde el Sector de Monjas hasta el Trébol.

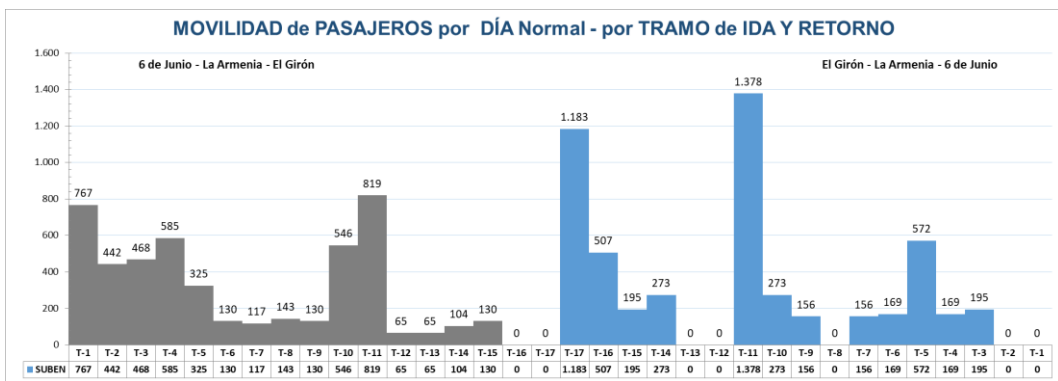


- *EL Tramo 17-T17*; Desde el Sector de el Trébol por la vía Velasco Ibarra hasta El Girón (PUCE).

*Sentido Contrario, Inicia en el Playón de la Marín*

En el sentido contrario, la cantidad de tramos se mantiene, solamente cambia el recorrido en ciertas calles y avenidas por la lógica del sentido de las calles, pero manteniendo el concepto de línea diametral de ida y vuelta.

*Gráfico N° 3.26: Origen de la demanda*



*Fuente: Propia*

Los tramos 8, 9, 10 y 11 comprenden la zona de La Armenia y suman 1.638 pasajeros en un día normal, equivalente al 33,9 % del total del sentido que se movilizan en la línea 4, en el sentido 6 de Junio – El Girón. En el sentido contrario en los mismos tramos, ingresan 1.807 pasajeros, equivalente al 34,6 % del total de viajes en este sentido de la línea 4. Es decir es el 34% (**3.445**) de la demanda total (10.062) de la línea 4, se genera en la zona de La Armenia.

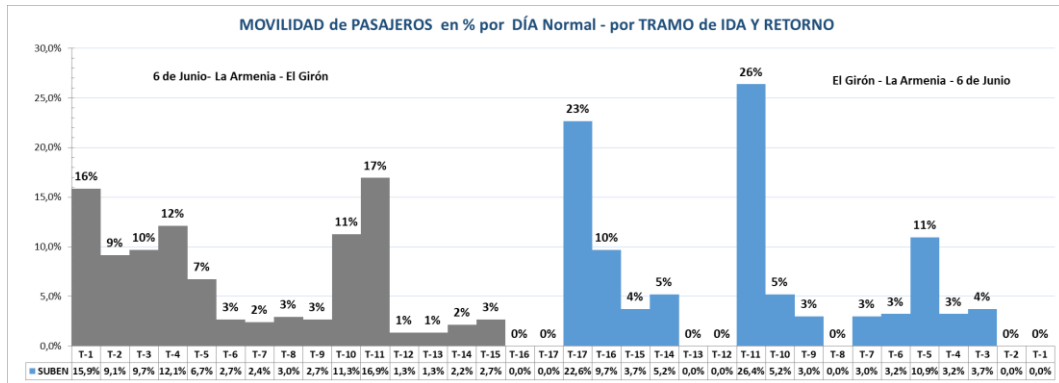
*Cuadro N° 3.16: Pasajeros que se generan en la zona de La Armenia, Ida y Retorno*

Línea	Tramos	suben	suben	Línea	Tramos	suben	suben
4	T-8	143	3,0%	4	T-11	1.378	26,4%
	T-9	130	2,7%		T-10	273	5,2%
	T-10	546	11,3%		T-9	156	3,0%
	T-11	819	16,9%		T-8	0	0,0%
	<b>Total 4</b>	<b>1.638</b>	<b>33,9%</b>		<b>Total 4</b>	<b>1.807</b>	<b>34,6%</b>

*Fuente: Propia*



Gráfico N° 3.27: Origen de la demanda en Porcentaje



Fuente: Propia

En el Gráfico N° 3.27, en el sentido 6 de Junio – El Girón, de los datos obtenidos, en los tramos 1 al 5 desde el origen de la línea hasta el Barrio de Conocoto se producen el 54% de la demanda; en los tramos 6 y 7 previos al cruce con la AGR, se generan 5% de la demanda, la razón a partir de estos tramos la demanda que use esta ruta sería solo para ingresar a la Armenia. En los tramos de la zona de la Armenia del 8 al 11, se generan el **34%** de la demanda y su viaje tiene como destino la ciudad de Quito. Los tramos desde 12, 13, 14, 15, 16 y 17 en El Girón mueven el 7%.

En el otro sentido de la línea en sector de El Girón, hasta el Trébol en el tramo 17 y 16 el aporte de la demanda corresponde a **33%**, que en su mayoría es demanda que tiene como destino el Barrio La Armenia. El tramo 11 con el **26%** aporta demanda a la línea, tramo de ingreso hacia la Armenia. Los Tramos 10, 9 y 8 aportan con el 8% en el sentido de la movilidad. La demanda en los tramos después de la Armenia o en dirección al origen de la línea pasando por el Barrio de Conocoto es del 24% de la demanda.

El sentido de mayor demanda es desde El Girón hasta La Armenia, tramos desde el 17 al 8 con el **76%** de la demanda. El total de pasajeros contabilizados en el bus del conteo, fue de 774.

La expansión de la muestra determina una demanda diaria total en un día útil de **10.062** usuarios de los cuales el 48% (**4.836**) se mueven en el sentido Barrio 6 de Junio – El Girón y el 52% (**5.226**) en el sentido contrario. La flota operativa en esta ruta es de 13 buses.

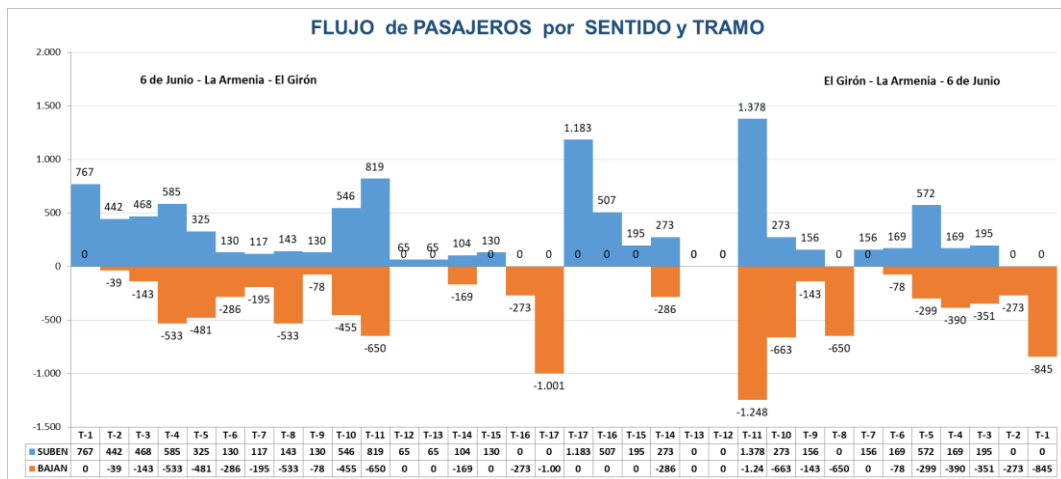


Cuadro N° 3.17: Pasajeros que se generan en la zona de La Armenia, Ida y Retorno

No. Línea	Nombre de la Línea	Por sentido de análisis		Demanda			Flota Operativa
				Por Sentido	Por Línea	Por Bus	
1	Barrio 6 de Junio (Rumiloma) - El Girón	Barrio 6 de Junio - El Girón	Ida	4.836	10.062	774	13
		El Girón - Barrio 6 de Junio	Retorno	5.226			

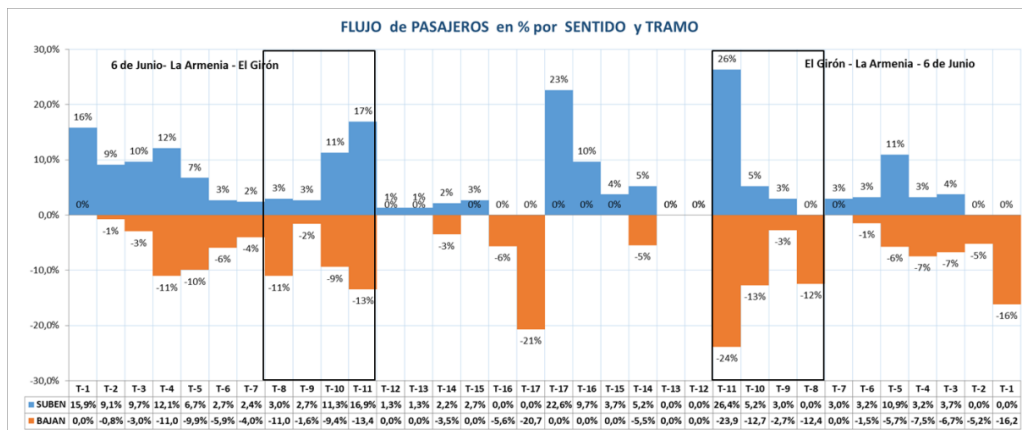
Fuente: Propia

Gráfico N° 3.28: Flujo de pasajeros por Tramo



Fuente: Propia

Gráfico N° 3.29: Flujo de pasajeros por Tramo en Porcentaje



Fuente: Propia

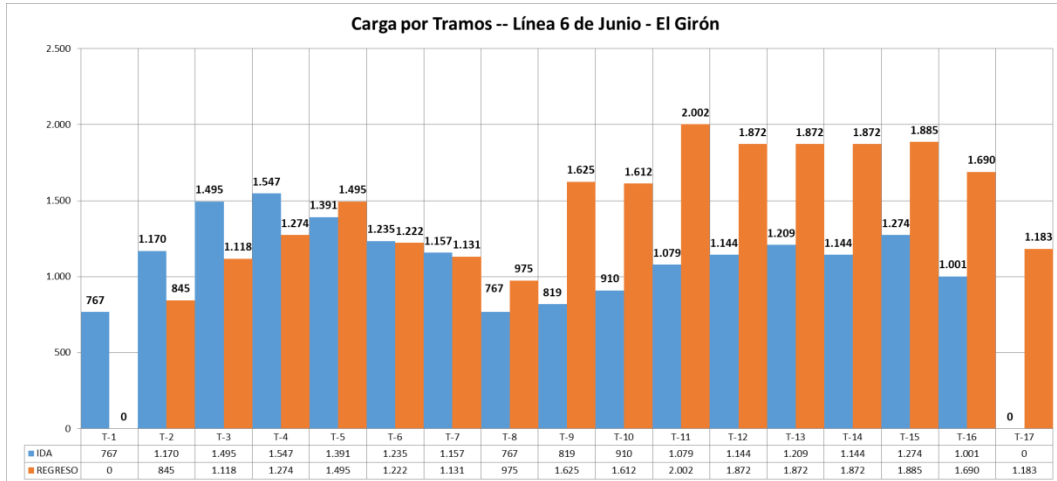
El flujo de demanda que se reparte en el sentido 6 de Junio en Rumiloma – El Girón demuestra que, el 35% de la demanda se produce al inicio de la línea en los tramos 1, 2 y 3 el restante el 24% se produce en los tramos 4 al 7 en el Barrio de Conocoto y tramos previos a ingresar a la zona de La Armenia.



En los tramos del 8 al 11, está en la zona interna de la Armenia genera el **34%** de la demanda, el resto de tramos del 12 al 17 están sobre la AGR y la av. Velasco Ibarra hasta la PUCE, su aporte de demanda es bajo, 7% en el sentido de la movilidad. Así mismo el **35%** de la demanda tiene como destino, la zona interna de la Armenia y el **21%** de la demanda tiene destino en el punto final de la ruta.

En el sentido contrario El Girón – Barrio 6 de Junio en Rumiloma, los tramos 17 y 16 desde la PUCE hasta el Trébol, el **33%** de la demanda se produce en este sentido. Los tramos internos 11, 10, 9 y 8 en la zona de la Armenia aporta con el **34%** de la demanda en el sentido de la movilidad, el 24% restante corresponde a los tramos fuera de la zona de análisis. El **52%** de la demanda en este sentido tiene como destino a los tramos 11, 10, 9 y 8 y tiene la lógica de ser así, porque son los únicos servicios de transporte que tienen los usuarios de estos tramos y donde existen algunas urbanizaciones y barrios. El resto de demanda **42%** tiene como destino los tramos ubicados a partir del barrio de Conocoto hasta el fin de la ruta, donde se tiene el 16% de la demanda.

Gráfico N° 3.30: Carga de pasajeros por Tramo



Fuente: Propia

Los tramos de mayor carga en el sentido 6 de Junio – El Girón corresponde de acuerdo al estudio de movilidad a los tramos 3 y 4 en la zona del Barrio de Conocoto, sector donde se dan algunas actividades y existen equipamientos públicos, comerciales, educativos a más de zonas residenciales.

En el sentido contrario está en los tramos 16 al 12 los buses van con una ocupación constante y a partir de los tramos 11, 10 y 9 que es la zona de la Armenia, llega al máximo



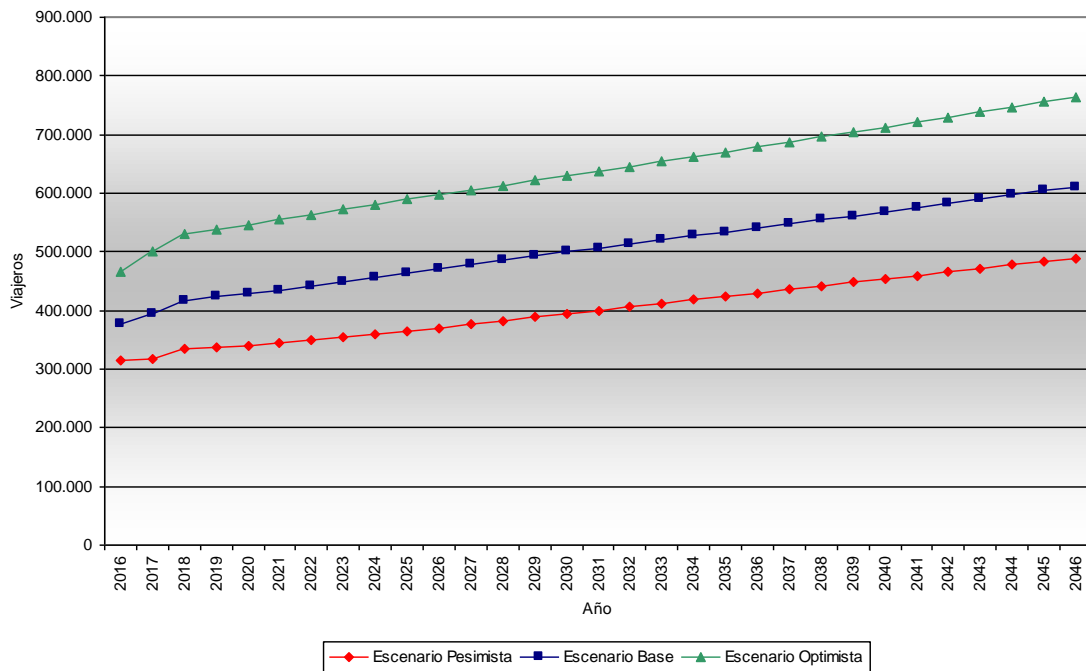
y a la vez comienza a descender la carga. Lo que demuestra que la zona de explotación debe tener servicios directos.

### 3.2 Demanda proyectada

Para la proyección de la demanda, se ha realizado un regresión lineal usando como datos históricos La Estimación de la evolución de la Demanda en el DMQ, determinados por el Taller de Movilidad del Sistema Integrado de Movilidad.

En el Gráfico N° 3.31 se puede ver la evolución de la demanda proyectada a partir del año base 2016 al 2046.

Gráfico N° 3.31: Evolución de la Demanda



Fuente: EDM11, Metro de Quito

La proyección será a partir de la demanda determinada en el conteo con el mismo año base, la demanda calculada es de **26.550** (Cuadro N°3.18).



*Cuadro N°3.18: Demanda Calculada*

No. Línea	Nombre de la Línea	Por sentido de análisis		Demanda			Flota Operativa
				Por Sentido	Por Línea	Por Bus	
1	Rumiloma - Playón de la Marín	Rumiloma - Playón de la Marín	Ida	2.768	5.560	695	8
		Playón de la Marín - Rumiloma	Retorno	2.792			
2	San Lorenzo - Playón de la Marín	San Lorenzo - Playón de la Marín	Ida	3.088	5.688	711	8
		Playón de la Marín - San Lorenzo	Retorno	2.600			
3	La Paz - Playón de la Marín	La Paz - Playón de la Marín	Ida	2.573	5.240	655	8
		Playón de la Marín - La Paz	Retorno	2.667			
4	Barrio 6 de Junio (Rumiloma) - El Girón	Barrio 6 de Junio - El Girón	Ida	4.836	10.062	774	13
		El Girón - Barrio 6 de Junio	Retorno	5.226			
<b>Total / Promedio</b>			<b>Ida</b>	<b>13.265</b>	<b>26.550</b>	<b>709</b>	<b>37</b>
			<b>Retorno</b>	<b>13.285</b>			

*Fuente: Propia*

Con los datos históricos y el dato base, se determinará la ecuación a aplicarse y así se generará la nueva curva con la demanda proyectada.

*Ecuación utilizada:  $Y = a + bX$*

*Donde:*

*$a = \text{Intercepción} = 25743.17$*

*$b = \text{año}$*

*$x = \text{variable } x = 539.05$*

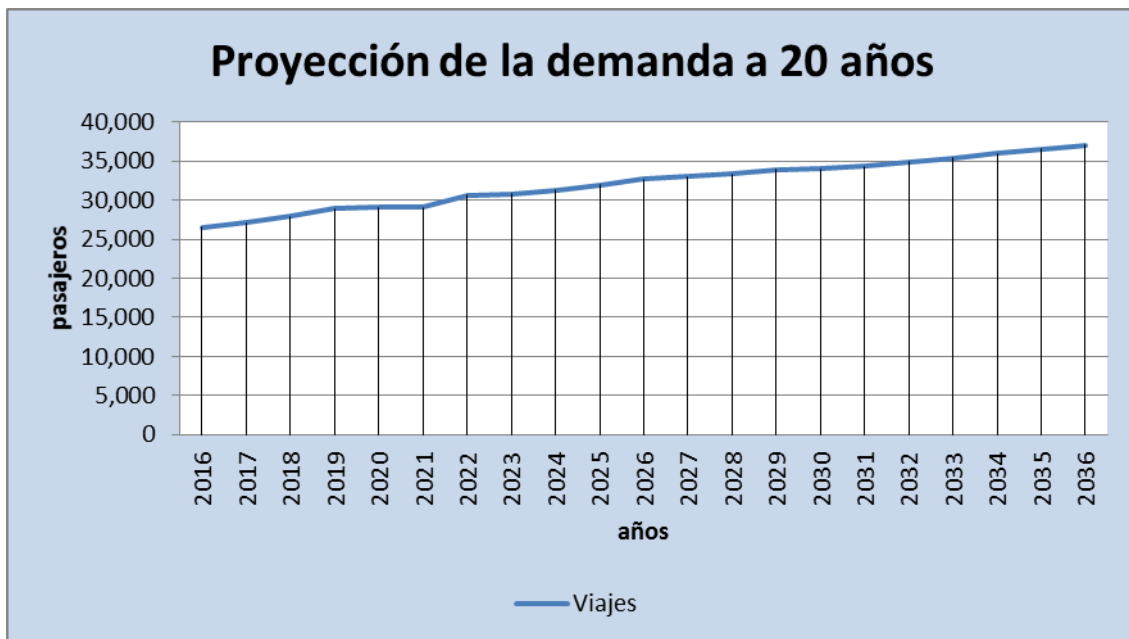


Cuadro N°3.19: Tabla de Regresión Lineal

años (x)	Pasajeros (y)
2016	26,550
2017	27,095
2018	27,912
2019	28,933
2020	29,069
2021	29,103
2022	30,635
2023	30,771
2024	31,315
2025	31,996
2026	32,677
2027	33,017
2028	33,358
2029	33,902
2030	34,038
2031	34,368
2032	34,907
2033	35,446
2034	35,985
2035	36,524
2036	37,063

Fuente: Propia

Gráfico N° 3.32: Demanda Proyectada



Fuente: Propia



### 3.3 Punto de equilibrio financiero

El equilibrio entre la oferta y la demanda, se da por su vinculación y representa una relación entre el precio y la cantidad, es decir no existe mayor o menor demanda del servicio de transporte ofertado, como es el caso de la presente.

El comportamiento de la demanda es la relación entre lo que los usuarios están dispuestos a consumir y los diferentes niveles de los precios que pueden asumir. (Sapag Chain, 2001)

De la misma manera el comportamiento de la oferta está condicionada al costo de la producción y el grado de flexibilidad en la producción. (Sapag Chain, 2001)

Para este caso se analizó los kilómetros recorridos bajo el valor de \$0,75/Km y se determinó el costo total por kilómetros recorridos; de igual forma se determinó los ingresos de la demanda calculada bajo la tarifa media de \$0,2957, dato del (Cuadro N°3.20) del EDM11. Con esos como datos se sensibilizó la demanda obteniendo que para lograr el equilibrio bajo la tarifa media es necesario el incremento de la demanda a 31.305 pasajeros y de la sensibilización de la tarifa se determinó que bajo la demanda actual sería necesario elevar la tarifa media a \$0,349.

*Cuadro N° 3.20: Tarifa media*

#### **Dato EDM11 - Metro Quito**

<b>Tipo de tarifa</b>	<b>Viajes</b>	<b>%</b>
Tarifa reducida	473.087	21,2%
Tarifa completa	1.757.497	78,8%
Total viajes	2.230.584	100,0%
<b>Tarifa promedio</b>	<b>\$ 0,2957</b>	

*Fuente: EDM11, Metro de Quito*



Cuadro N° 3.21: Punto de Equilibrio Financiero

Sensibilización demanda				
Demanda Pasajeros	Tarifa Media	Ingresos Día Normal (US\$)	Dias Equivalentes Mes	Ingresos Mes (US\$)
31,305	\$ 0.2957	\$ 9,257.00	28	\$ 259,196.0

Sensibilización tarifa				
Demanda Pasajeros	Tarifa Media	Ingresos Día Normal (US\$)	Dias Equivalentes Mes	Ingresos Mes (US\$)
26,550	\$ 0.349	\$ 9,257.00	28	\$ 259,196.0

Costos por Kilómetro actual				
Costo / 1 Km.	Km. / mes	Costo / km total(US\$)	Dias Equivalentes Mes	Costo Mes / km (US\$)
\$ 0.75	12,342	\$ 9,256.63	28	\$ 259,185.71

Ingresos por demanda actual				
Demanda Pasajeros	Tarifa Media	Ingresos Día Normal (US\$)	Dias Equivalentes Mes	Ingresos Mes (US\$)
26,550	\$ 0.2957	\$ 7,850.84	28	\$ 219,823.38

<b>Diferencia</b>	<b>-1,406</b>
-------------------	---------------

Fuente: Propia



## **CAPITULO IV: ALTERNATIVAS Y PROPUESTAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE**

Los cambios o ajustes a la actual red de transporte en la zona de estudio estarán en función de no disminuir los índices actuales de calidad de servicio, o, en caso de ser ajustados, no generen un impacto importante al usuario.

A partir del análisis del comportamiento de la demanda, se plantean dos tipos acciones o cambios:

- Corto Plazo: Son aquellos ajustes “más visibles” en la red de transporte, que pueden ser aplicados de manera individual, por operadora sin generar un impacto mayor sobre los usuarios.
- Mediano/Largo Plazo: Son aquellos cambios a la estructura operacional de la red de transporte, que generan cambios en la forma de movilizarse por parte de los usuarios, y cambios de operación en las Operadoras de Transporte.

### *Propuestas de ajuste a corto plazo*

En cada propuesta de ajuste a la red de transporte se presenta:

- La acción concreta a realizarse;
- Esquema de modificación de la o las líneas; y,
- Un resumen operacional

Los parámetros operacionales de la configuración de la red de transporte optimizada, serán los elementos técnicos de que la propuesta cumple con el fin de mejorar la calidad del servicio de transporte para los usuarios de la zona de la Armenia.

### **4.1 Criterios para la definición de los nuevos recorridos de los itinerarios**

Para la realizar la propuesta, se ha considerado que la red de transporte se adapte a las necesidades de movilidad y a las características de la infraestructura vial del área de estudio. Esta red debe ser vista desde una perspectiva sencilla y que permita ahorrar recursos, evitando que los recorridos se dupliquen y con una visión integrada con otros



modos o subsistemas de transporte de pasajeros. Para eso se tiene como premisas lo siguiente:

- Adecuar la red a las condiciones urbanas de la zona de la Armenia
- Mejorar los índices de operación: aumento de frecuencia y disminuir tiempos de espera en paradas.
- Posibilidad de integración con corredores de transporte masivo del DMQ.
- Disminuir los tiempos de viaje, en lo posible.

#### **4.1.1 Criterio 1.- Calidad del Servicio**

Debe ser premisa, de que el transporte público sea rápido y de calidad. Para cumplir con esta meta, se debe evitar recorridos tortuosos, evitar circular en calles y vías estrechas y en lo posible congestionadas. Es vital, aunque no primordial, la comodidad dentro del bus, el viaje debe ser confortable, con vehículos seguros y limpios; con personal operativo de conductores profesionales y ayudantes que cumplan con las normas de convivencia social y trato cortés a las personas, respeto a las leyes de tránsito y especialmente las relativas a la seguridad vial.

La operación con la cantidad de flota disponible de acuerdo a la demanda, con una frecuencia regular, confianza en el cumplimiento de los tiempos, con buena señalización e información para los usuarios.

#### **4.1.2 Criterio 2. – Densidad Poblacional de la zona de La Armenia**

Las rutas deben brindar una mejor conectividad con los barrios o áreas de la zona, por eso se ha procedido a analizar la densidad poblacional y la capacidad de las vías de la zona de la Armenia y que no produzcan viajes negativos o mayor distancia en el itinerario recorrido. Atender principalmente a sectores de mayor densidad, en la zona de la Armenia; como son: barrios consolidados, nuevas urbanizaciones, conjuntos habitacionales y áreas de equipamientos de generación y de atracción de viajes. La población de estos sectores es la que más requiere desplazarse en buses, ya que la caminata no es una opción por las distancias hacia otros servicios sobre la AGR.

Estas áreas residenciales, son las que producen o aseguran la existencia de una demanda significativa, para que la operación de los buses pueda contar con una recaudación que



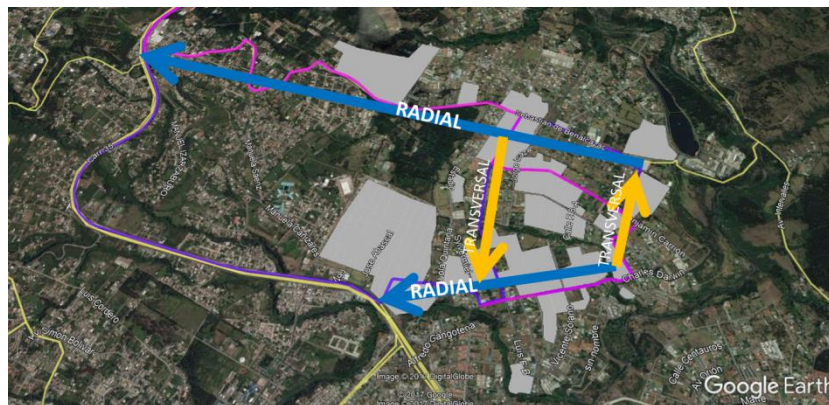


*Elaboración: Propia*

#### **4.1.4 Criterio 4. – Líneas Radiales y Transversales**

La combinación de las rutas conforma un anillo abierto: ingresan a la Armenia por el Puente 8 de la AGR y salen por el Puente 3 de nuevo a la AGR. Esta configuración de las líneas en la zona de la Armenia, funcionan en parte de forma transversal y a la vez de forma radial. Desde una visión de red integrada de transporte a los corredores de Quito, estas rutas funcionarían como alimentadores. A continuación se presenta el esquema que evidencia lo descrito.

*Gráfico N ° 4.3: Sectores con función transversal y sectores con función radial*



*Fuente: Propia*

### **4.1 Medidas de corto plazo**

#### **4.1.1 Análisis Conceptual de las Línea 1 y 2: Rumiloma – Playón de la Marín y San Lorenzo – Playón de la Marín**

A continuación se presenta la combinación de las líneas 1 y 2 en una línea del tipo circular, conociendo el comportamiento de la demanda, este tipo de línea tendrá mejores resultados operacionales; más eficiente para la operadora y para el usuario, más competitividad en los tiempos de viaje. La lógica es conformar un círculo o anillo con estas dos rutas cuyos recorridos envolverán a la zona de la Armenia, teniendo ambas como destino final El Playón de la Marín.



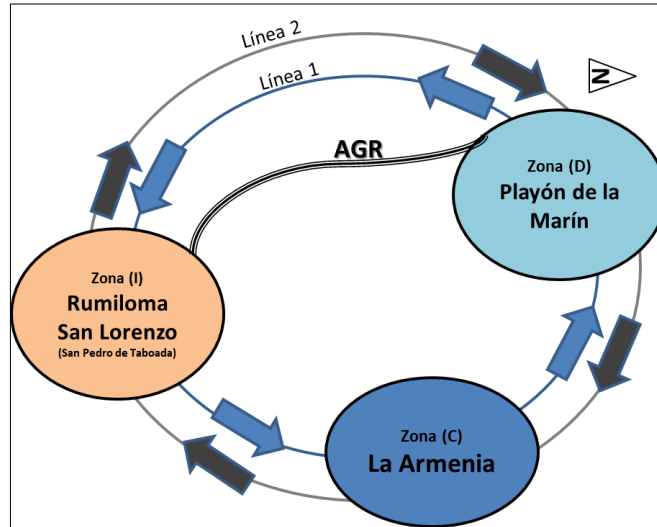
### *Descripción del itinerario propuesto*

Actualmente las dos líneas tienen el origen en la parroquia de San Pedro de Taboada, en el Cantón Rumiñahui, la mayoría de su recorrido es similar, hablamos que comparten aproximadamente el 75% del itinerario, además que el destino es el mismo sector de Quito, el Playón de la Marín. Ambas líneas en su recorrido ingresan a la Armenia, para luego conectarse con la AGR, a la altura del Puente 3. Es decir, los pasajeros de las zonas de Rumiloma, San Lorenzo, Conocoto y otras que utilizan estos servicios y si su destino esta sobre el eje de la AGR o es el Playón de la Marín; o bien hacen un viaje negativo al ingresar a la Armenia, que implica mayor tiempo de viaje o a su vez se ven obligados a realizar un transbordo sobre la AGR para tomar otros servicios que transitan por esta autopista hacia Quito, lo que genera un mayor precio de transporte para el usuario.

Se propone que haya un servicio que vaya directo por la AGR hacia Quito y otro que ingrese a la Armenia, de esa manera se prevé un aumento del volumen de demanda, por efecto de disminuir el tiempo de viaje de los buses; dando oportunidad a los pobladores de Rumiloma y San Lorenzo hacer un viaje más rápido por la AGR hacia Quito. Y, no se deja de atender a los usuarios que tienen como destino la Armenia. El Retorno será de forma similar: un servicio con retorna directo desde el Playón de la Marín a Conocoto, Rumiloma, etc., por la AGR, evitando el ingreso por la Armenia, aumentando usuarios que retornan a casa en su mayoría, en menor tiempo, otro servicio en cambio sí ingresa a la Armenia, lo que forma una línea de forma circular como se indica en el Gráfico N° 4 siguiente:



Gráfico N° 4.4: Integrar las Líneas 1 y 2 en una de Tipo Circular



Fuente: Propia

En concepto una línea circular, integra dos o más barrios o sectores de la ciudad. Usualmente operan como dos líneas que se complementan: una recorre el itinerario en sentido horario y la otra recorre su itinerario en sentido anti horario<sup>11</sup>

A continuación se presenta el diseño funcional de la propuesta da cada línea

#### 4.1.1.1 Descripción de las rutas propuestas

Se presenta la descripción de las rutas de la nueva propuesta de la red de servicios de transporte, de acuerdo al comportamiento de la demanda, los itinerarios y la ubicación de las paradas como consecuencia del trabajo de campo. A continuación las rutas de la red de transporte:

##### 4.1.1.1.1 Diseño funcional de la Línea 1: Rumiloma – Playón de la Marín

Está ruta de la Compañía Azblan S.A., cuyo itinerario de tipo diametral, comunica la zona de origen de Rumiloma en San Pedro de Taboada, Cantón Rumiñahui con el centro de Quito en el Playón de la Marín. La característica de esta ruta es que ingresa a la Armenia en el sentido Rumiloma La Marín. En el sentido contrario, no ingresa a la Armenia. El recorrido es el siguiente:

<sup>11</sup> Asociación Nacional de Transporte Público – ANTP, Transporte Humano, Ciudades con Calidad de Vida; 2da. Edición 1999. Brasil



***Sentido Rumiloma – Playón de la Marín:***

*Sector Rumiloma (zona I):* el recorrido comienza en el Barrio de Rumiloma en el Cantón Rumiñahui en la av. Panzaleo, gira hacia la derecha por la calle Los Caranquis, continua hasta la calle Cumbayá, previo al cruce con la av. El Inca gira a la derecha en la calle Caras hasta la intersección con la vía Huancavilca (vía antigua a Amaguaña), gira hacia el norte y continúa por esta vía hasta conectarse con la av. Chillo Jijón hasta la intersección con la Av. San Pedro de Taboada, del mismo barrio, sigue por la av. San Pedro de Taboada hasta la av. Gribaldo Miño, por esta vía avanza hasta la intersección con la av. Ilaló.

*Sector de Conocoto:* por la av. Ilaló continúa hasta la intersección con la Calle García Moreno en el barrio de Conocoto, por la Calle García Moreno avanza hasta la intersección con la av. Camilo Ponce Enríquez luego gira a la derecha por la calle Polit Lasso a la altura de la Iglesia de Conocoto toma la av. Lola Quintana y continúa por esta hasta el Intercambiador con la Autopista General Rumiñahui - AGR a la altura del Puente 8.

*Sector de la Armenia (zona C):* ingresa a la zona de la Armenia por la calle Eugenio Garzón luego gira en la calle Manuela Cañizares sigue por la calle Estadio hasta el cruce con la calle Charles Darwin, por esta vía recorre hasta la calle Ismael Solís, gira a la derecha a la calle Alfredo Luna Tobar y toma la calle Benjamín Carrión hasta la calle Luis Felipe Borja en el Barrio de San Juan de la Armenia, gira a la izquierda por la calle Sebastián de Benalcázar hasta conectarse con al AGR en la altura del Puente 3.

*Zona D:* A partir de ahí continúa por la AGR hasta el fin de la ruta en el Playón de la Marín.

***Sentido Playón de la Marín - Rumiloma:***

*Sector Centro de Quito (zona D):* el trayecto comienza en la Terminal de transporte interparroquial del Playón de la Marín, por la av. Pichincha se dirige hasta el intercambiador de El Trébol para ingresar a la Autopista General Rumiñahui – AGR.

*Sector AGR:* a partir del intercambiador de El Trébol, se ingresa a la arteria vial AGR hasta el Puente 8.



*Sector Conocoto (zona I):* en el intercambiador del Puente 8 de la AGR, gira a la derecha para tomar la av. Lola Quintana con dirección hacia Conocoto hasta la calle Bolívar donde gira a la derecha en el Parque de la Iglesia de Conocoto y continúa por la calle García Moreno hasta el cruce con la av. Ilaló, sigue por esta arteria vial hasta intersectar con la av. Gribaldo Miño y conectarse con la calle San Pedro de Taboada.

*Sector Rumiloma (zona I):* a partir de la cruce de la calle San Pedro de Taboada con la calle Chillo Jijón, la ruta continúa en Rumiloma por la vía Chillo Jijón se conecta con la vía Huancavilca hasta la intersección con la calle Caras, continúa hasta la calle Cumbayá, gira a la izquierda en la av. El Inca luego a la derecha por la calle Míndo, continua por esta vía hasta el cruce con la av. Panzaleo donde finaliza la ruta.

Esta ruta tiene una distancia de Ida, 23,4 Km., más 19 Km., de retorno. En total, la distancia es de **42,4** kilómetros en ambos sentidos.

*Gráfico N° 4.5: Propuesta modificada de la Línea 1, Circular Ida - Retorno*



*Fuente: Propia*

#### *4.1.1.1.2 Diseño funcional de la Línea 2: San Lorenzo – Playón de la Marín*

Está ruta de la Compañía Azblan S.A., cuyo itinerario de tipo diametral, comunica la zona de origen de San Lorenzo en la parroquia San Pedro de Taboada, Cantón Rumiñahui con el centro de Quito en el Playón de la Marín. El recorrido es el siguiente:

***Sentido San Lorenzo – Playón de la Marín:***



*Sector Rumiloma (zona I):* El recorrido comienza en el Barrio de San Lorenzo en el Cantón Rumiñahui, el origen de la línea está en la intersección de la calle Oe5 y calle Hermano Miguel, avanza con dirección sur por la calle Oe5 hasta tomar la av. Panzaleo, continua hasta la intersección con la av. Abdón Calderón, continúa por esta vía con dirección al norte hasta conectarse con la calle Rafael Reyes, gira a la derecha para tomar la calle García Moreno en el barrio de Conocoto.

*Sector Conocoto (zona I):* por la Calle García Moreno avanza hasta la intersección con la av. Ialó, donde converge con la línea 1. Continúa por calle García Moreno hasta el cruce con la calle Camilo Ponce Enríquez luego gira a la derecha por la calle Polit Lasso a la altura de la Iglesia de Conocoto toma la av. Lola Quintana y continúa por esta hasta el Intercambiador con la Autopista General Rumiñahui - AGR a la altura del Puente 8.

*Sector AGR (zona C y D):* desde el Puente 8 toma la AGR hasta el Trébol continúa por la av. Pichincha hasta arribar al Playón de la Marín, sitio final de la ruta de ida.

***Sentido Playón de la Marín – San Lorenzo:***

*Sector Centro de Quito (zona D):* el trayecto comienza en la Terminal de transporte interparroquial del Playón de la Marín, por la av. Pichincha se dirige hasta el intercambiador de El Trébol para ingresar a la Autopista General Rumiñahui – AGR.

*Sector AGR:* continúa por esta arteria vial hasta la altura del Puente 3 donde gira a la derecha para tomar la calle Nela Martínez vía de ingreso hacia la Armenia.

*Sector la Armenia (zona C):* por la calle Nela Martínez ingresa con dirección a la Armenia está vía que cambia su nombre a Sebastián de Benalcázar a la altura del Barrio Valle Los Arupos, cruza varios barrios (Cornejo Bajo, Pueblito Blanco, Coop. Los Retoños, San Virgilio, La Rivera I y II, San José de la Armenia, La Siria) especialmente San Juan de la Armenia, hasta conectar con la calle Pedro Dávila (Colegio Gonzaga), gira a la izquierda por la calle Benjamín Carrión y continúa por la calle Alfredo Luna Tobar hasta la calle Ismael Solís y continúa por la calle Charles Darwin en la Armenia, hasta tomar la calle Estadio, luego la calle Manuela Cañizares, hasta la calle transversal Eugenio Garzón y toma hacia la AGR a la altura del intercambiador del Puente 8.

*Sector Conocoto (zona I):* en dirección hacia Conocoto toma la av. Lola Quintana hasta la calle Bolívar donde gira a la derecha en el Parque de la Iglesia de Conocoto y continúa



por la calle García Moreno, cruza la av. Ilaló hasta la calle José Andrango, gira a la derecha por la calle Urbina y toma la av. Abdón Calderón con dirección al sur.

*Sector Rumiloma (zona I):* por la vía Abdón Calderón recorre hasta conectar con la av. Panzaleo, continúa por esta hasta la calle transversal Oe5 donde finaliza la ruta.

Esta ruta tiene una distancia de Ida, 18,2 Km., más 21,2 Km., de retorno. En total son **39,4** kilómetros en ambos sentidos.

Gráfico N°4.6: Propuesta modificada de la Línea 2, Circular Ida - Retorno



Fuente: Propia

#### 4.1.1.1.3 Diseño funcional de la Línea 3: Barrio La Paz – Playón de la Marín

Esta es la tercera ruta de la Compañía Azblan S.A., cuyo itinerario de tipo diametral, comunica la zona de origen de La Paz, en el Barrio de Conocoto de la misma parroquia y es parte del DMQ con el centro de Quito en el Playón de la Marín. El recorrido es el siguiente:

##### ***Sentido La Paz – Playón de la Marín:***

*Sector de Conocoto (zona I):* el recorrido comienza en La Paz, Barrio de Conocoto y origen de la línea, en la calle La Paz y González Suárez continúa hasta intersectar con la av. Ilaló, donde gira a la izquierda hacia la zona de San Rafael (El Triángulo) por esta vía y toma la Autopista General Rumiñahui – AGR con sentido a Quito hasta el intercambiador del Puente 8.



*Sector de la Armenia (zona C):* ingresa a la zona de la Armenia por la calle Alfredo Gangotena (provisional por calle Manuela Cañizares hasta recuperar el puente de la Quebrada Huasipungo) hasta conectar con la calle Charles Darwin, por esta vía recorre hasta la calle Ismael Solís, gira a la derecha a la calle Alfredo Luna Tobar y toma la calle Benjamín Carrión hasta el giro hacia la calle Pedro Dávila del Colegio Gonzaga continúa por esta vía hasta conectar con la calle Sebastián de Benalcázar donde gira a la izquierda con dirección al Barrio San Juan de la Armenia, gira a la izquierda en la calle Luis Felipe Borja hasta el cruce, nuevamente con la calle Charles Darwin, donde gira hacia la derecha para tomar la calle Estadio y luego la Manuela Cañizares y salir hacia la AGR a la altura del Puente 8 de la AGR.

*Zona D:* A partir del Puente 8 continúa por la AGR hasta el fin de la ruta en el Playón de la Marín.

***Sentido Playón de la Marín – La Paz:***

*Sector Centro de Quito (zona D):* el trayecto inicia en la Terminal de transporte interparroquial del Playón de la Marín, por la av. Pichincha se dirige hasta el intercambiador de El Trébol para ingresar a la Autopista General Rumiñahui – AGR.

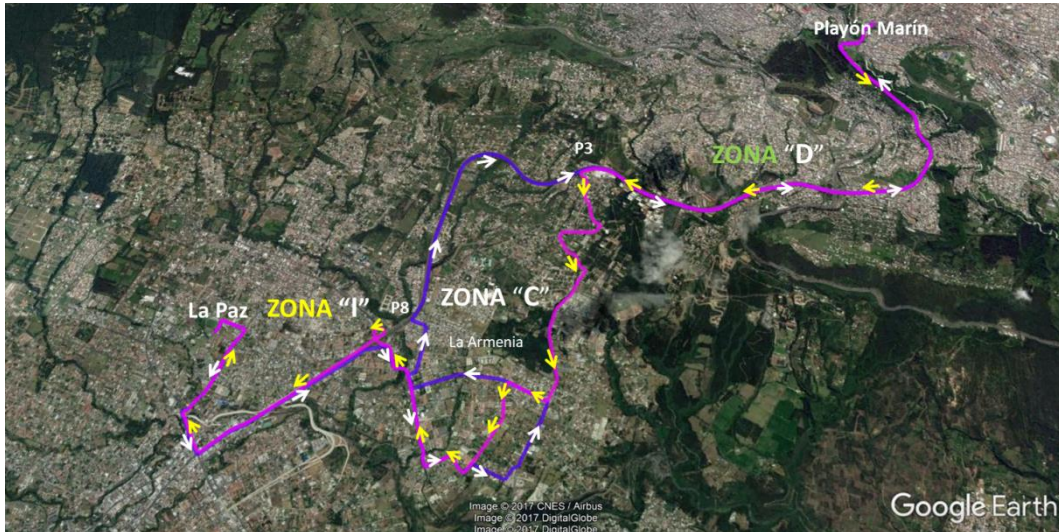
*Sector AGR:* continúa por esta arteria vial hasta la altura del Puente 3 donde gira a la derecha para tomar la calle Nela Martínez vía de ingreso hacia la Armenia.

*Sector la Armenia (zona C):* por la calle Nela Martínez ingresa con dirección a la Armenia está vía que cambia su nombre a Sebastián de Benalcázar a la altura del Barrio Valle Los Arupos, cruza por varios barrios (Cornejo Bajo, Pueblito Blanco, Coop. Los Retoños) hasta arribar al Barrio San Juan de la Armenia donde gira por la calle Luis Felipe Borja y continua hasta el cruce con la calle Benjamín Carrión, sobre esta calle avanza hasta conectar con la calle Pedro Dávila a la altura del Colegio Gonzaga, gira a la izquierda a la calle Alfredo Luna Tobar continúa por la calle Ismael Solís hasta tomar la calle Charles Darwin en la Armenia, cruza el puente Huasipungo hasta la calle Alfredo Gangotena y salir al intercambiador de la AGR en el Puente 8, en el intercambiador de la AGR gira con dirección a San Rafael, en el sector del Triángulo coge la av. Ilaló en dirección hacia Conocoto, a la altura del nuevo intercambiador “Plan Vial Armenia 1” sobre la av. Ilaló, toma la calle González Suárez hasta la calle de La Paz que es final de la ruta.



Esta ruta tiene una distancia de Ida, 20,4 Km., más 18,3 Km., de retorno que en total suma **38,7** kilómetros en ambos sentidos.

Gráfico N° 4.7: Propuesta modificada de la Línea 3, Circular Ida - Retorno



Fuente: Propia

#### 4.1.1.1.4 Infraestructura Requerida

La infraestructura debe garantizar el óptimo funcionamiento operacional de los vehículos en las vías y que las paradas sean seguras y accesibles para las personas con dificultad de movilidad y que protejan de las condiciones climáticas.

##### 4.1.1.1.4.1 Tipo de Paradas

Las paradas forman la interacción entre pasajeros y el sistema de transporte, para eso se proponen paradas de dos tipos: simples y de transferencia de pasajeros. Estas paradas están ubicadas estratégicamente a lo largo de las rutas para que los pasajeros accedan de forma segura y debidamente señalizadas.

##### *Parada de Transferencia*

Esta tipo de parada permite transferir pasajeros entre líneas de transporte de la misma operadora, para que con un transbordo los pasajeros puedan desde cualquier punto de las rutas de la Compañía Azblan S.A. ir a otro entre las tres líneas. Este tipo de parada es importante porque les permitirá aumentar el volumen de pasajeros, en puntos de convergencia entre líneas, ya que eso permitirá a cada usuario diseñar su propio itinerario.



La integración entre las líneas de la misma operadora, debe ser sin costo adicional; es decir es una integración física y tarifaria. En el proyecto se han definido tres paradas.

Gráfico N° 4.8: Ubicación Paradas de transferencia, Líneas 1, 2 y 3

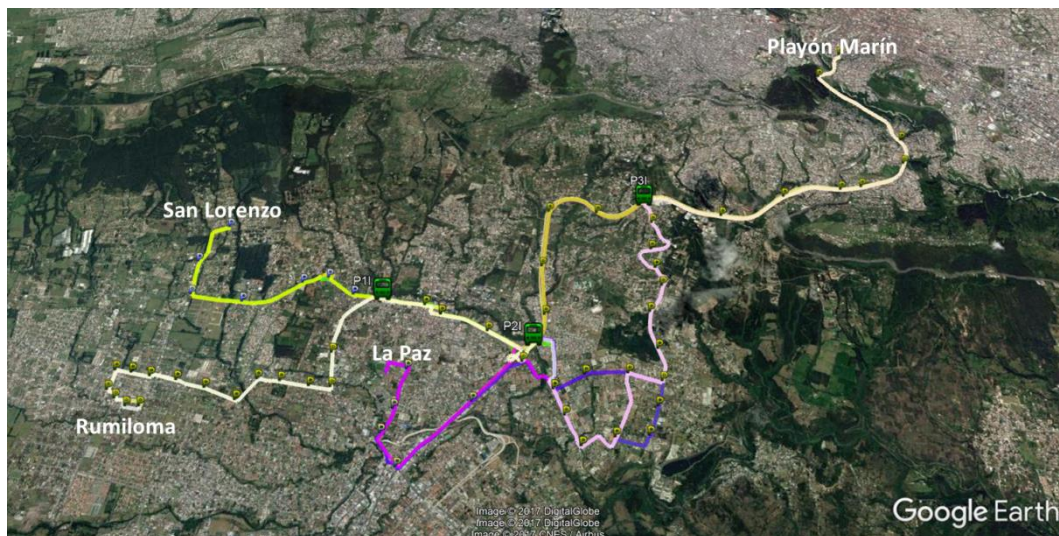


Fuente: Propia

#### Parada Simple

Son aquellas paradas, que no permiten transferencia entre ninguna ruta a pesar de tener recorridos similares. Un total de 113 paradas simples han sido ubicadas en los itinerarios de las tres líneas de transporte modificadas.

Gráfico N° 4.9: Ubicación Paradas Simples, Líneas 1, 2 y 3





*Fuente: Propia*

#### *4.1.1.1.5 Diseño funcional de la Línea 4: Barrio 6 de Junio – El Girón (PUCE)*

Esta es ruta de la Compañía Libertadores del Valle S.A., de tipo diametral, comunica la zona de del Barrio 6 de Junio en Rumiloma, ubicada en la parroquia San Pedro de Taboada del Cantón Rumiñahui, origen de la línea y la zona de El Girón el centro norte de Quito como destino. Además es regulada por el MDMQ. Esta ruta en la propuesta no se modifica, se mantiene como diametral y su destino en la ciudad de Quito está en el sector de El Girón. Por tener un destino diferente a los otros servicios que pasan por la Armenia, no se requiere de modificaciones sustanciales, por este motivo, ya que es una opción adicional de cobertura para la población de la zona de la Armenia.

Otra razón es que por ser regulada por otra instancia con relación a los servicios de la Compañía Azblan, no es viable proponer un modelo de gestión centralizado entre estas operadoras, que haga más eficiente la operación y genere mayor oferta para los usuarios. A continuación el recorrido del itinerario:

#### ***Sentido Barrio 6 de Junio – El Girón:***

*Sector Rumiloma (zona I):* el recorrido comienza en Rumiloma en el Cantón Rumiñahui en la av. Panzaleo, gira hacia la derecha por la calle Pichincha, continua hasta la intersección con la av. San Pedro de Taboada, del mismo barrio, sigue por la Av. San Pedro de Taboada hasta la Av. Marquesa de Solanda donde se ubica el Barrio 6 de Junio, avanza hasta la calle Abdón Calderón, por esta vía avanza hasta la calle García Moreno en Conocoto.

*Sector de Conocoto (zona I):* por la calle García Moreno en el barrio de Conocoto, por la Calle García Moreno avanza hasta la intersección con la av. Camilo Ponce Enríquez luego gira a la derecha por la calle Polit Lasso a la altura de la Iglesia de Conocoto toma la av. Lola Quintana y continúa por esta hasta el Intercambiador con la Autopista General Rumiñahui - AGR a la altura del Puente 8.



*Sector de la Armenia (zona C):* ingresa a la zona de la Armenia por la calle Alfredo Gangotena hasta conectarse con la calle Charles Darwin y girar por la calle Luis Felipe Borja en el Barrio de San Juan de la Armenia, gira a la izquierda por la calle Sebastián de Benalcázar hasta conectarse con al AGR en la altura del Puente 3.

*Zona D:* a partir del Puente 3 continúa por la AGR hasta el intercambiador de El Trébol, toma la av. Velasco Ibarra con dirección al norte de Quito, hasta llegar a la av. Toledo, continúa por la av. Madrid hasta la av. Isabel la Católica sigue por esta vía hasta el cruce con la av. Mena Caamaño donde termina el recorrido.

***Sentido El Girón – 6 de Junio (Rumiloma):***

*Sector Centro Norte de Quito (zona D):* el trayecto comienza en la av. Isabel la Católica y Mena Caamaño a la altura de las universidades: Católica, Salesiana y Politécnica Nacional, continúa por la av. 12 de Octubre hasta la av. Madrid luego avanza por la av. Toledo hasta el redondel de la Plaza Brasilia y toma la av. Ladrón de Guevara hasta la calle Queseras del Medio, en el Hospital Militar, continúa por esta vía que conecta con la av. Velasco Ibarra y se dirige hasta el intercambiador de El Trébol para ingresar a la Autopista General Rumiñahui – AGR.

*Sector AGR:* a partir del intercambiador de El Trébol, se ingresa a la arteria vial AGR hasta el Puente 3.

*Sector la Armenia (zona C):* en el Puente 3 por la calle Nela Martínez ingresa con dirección a la Armenia está vía que cambia su nombre a Sebastián de Benalcázar a la altura del Barrio Valle Los Arupos, cruza varios barrios (Cornejo Bajo, Pueblito Blanco, Coop. Los Retoños) especialmente San Juan de la Armenia, donde toma la calle Luis Felipe Borja y continúa hasta la calle Charles Darwin cruza el Puente Huasipungo y continúa por la calle Alfredo Gangotena y toma el Puente 8 de la AGR con dirección a Conocoto.

*Sector Conocoto (zona I):* en dirección hacia Conocoto toma la av. Lola Quintana hasta la calle Bolívar donde gira a la derecha en el Parque de la Iglesia de Conocoto y continúa

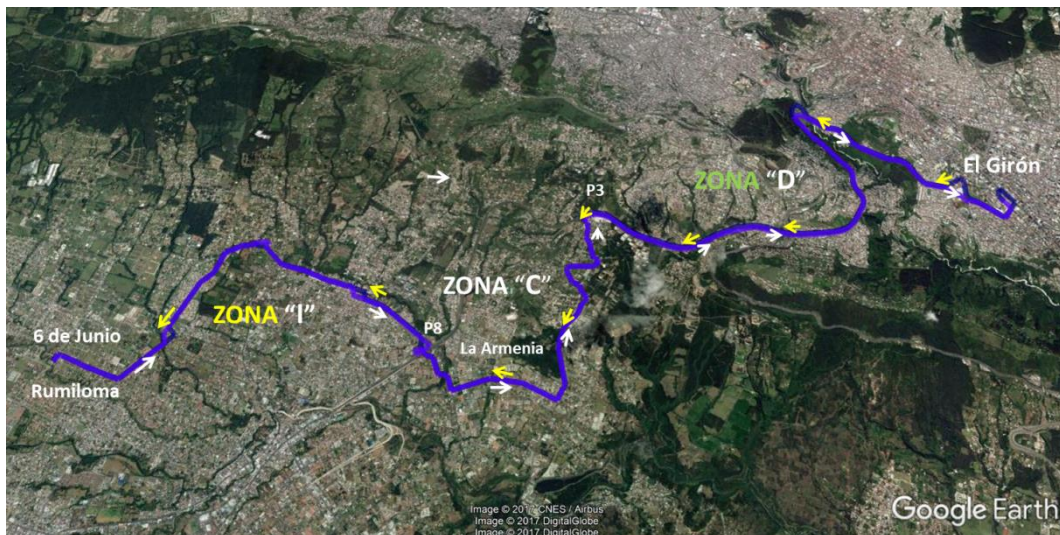


por la calle García Moreno hasta el giro a la derecha por la calle Urbina y tomar la av. Abdón Calderón con dirección al sur.

*Sector 6 de Junio de Rumiloma (zona I):* por la vía Abdón Calderón recorre hasta conectar con la av. Marquesa de Solanda y conectar con la av. San Pedro de Taboada hasta la calle Los Chasquis, continúa hasta el la av. Panzaleo donde finaliza la ruta.

Esta ruta tiene una distancia de Ida, 23,7 Km., más 24,5 Km., de retorno que suma **48,2** kilómetros en ambos sentidos.

Gráfico N° 4.10: Línea 4



Fuente: Propia

Operación:

- Está ruta se superpone en un 65% de su recorrido, con relación a las líneas de la otra operadora, lo que en cierta forma provoca competencia, a pesar de tener destinos diferentes.
- La flota de esta línea tienen una capacidad de 43 pasajeros sentados.
- Los tramos de recorrido que no se superponen, esto es en el origen de las líneas 1 y 2, esta demanda puede tener la opción de hacer un transbordo en las paradas de transferencia en los puntos de convergencia marcados en los itinerarios, pero la siguiente etapa del viaje, es con pago para el usuario.

*Parada Simple*



- Esta ruta tiene en su itinerario solamente paradas simples, que incrementa en 16 paradas de las otras líneas y muchas de ellas son comunes. En total son 129 paradas simples que han sido ubicadas en los itinerarios de las líneas de transporte que prestan servicio a la zona de la Armenia.

*Gráfico N° 4.11: Ubicación de Paradas, Combinación con las líneas 1, 2, 3 y 4*



*Fuente: Propia*

#### **4.1.2 Diseño Operacional líneas 1, 2, 3 y 4**

Se presenta el análisis operacional con los ajustes de las líneas de transporte que prestan el servicio en la zona de estudio. Las variables consideradas son: la demanda que se obtuvo del estudio de campo (conteo de pasajeros), medición de tiempos de viaje de recorridos en la conformación de líneas circulares en los servicios de la Operadora Compañía Azblan S.A.

Con estos datos se proyectó la capacidad de demanda que tienen las líneas de transporte, con el siguiente supuesto: mantener la cantidad de buses actual de las operadoras.

En los Cuadros N° 4.1 se presentan los parámetros operacionales, antes de las medidas de corto plazo y los resultados con las acciones propuestas.



Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador

SOLUCIONES Y ALTERNATIVAS DE UNA PROPUESTA DE UN SISTEMA DE  
TRANSPORTE PÚBLICO HACIA EL EJE VIAL DE LA AUTOPISTA GENERAL  
RUMIÑAHUI DE LAS PERSONAS UBICADAS EN EL SECTOR DE LA  
ARMENIA

Cuadro N° 4.1: Índices de operación Líneas de la Compañía Azblán S.A., Medidas de Corto Plazo

LÍNEA 1: Rumiloma - Playón Marín		Variables	
Tramo crítico / Hora / Sentido		174	
Tipo de Bus		Tipo	
Distancia (Km) (H-V)		42,40	
% Factor Hora Pico		2,5%	
Tiempo en Terminal Hora Pico (min)		0	
Capacidad Nominal Vehículo		40	
Velocidad de Operación (Pico)		23	
Velocidad Operación (Valle)		25	
Datos Operacionales			
Períodos Pico	06:00-08:30	12:00-14:00	17:00-19:00
	2,5	2	2
Viajes / Hora	4	4	4
Intervalo	14	14	14
Flota	8	8	8
Períodos Valle	08:30-12:00	14:00-17:00	19:00-21:00
	3,5	3	2
Viajes / Hora	3	3	3
Intervalo	17	17	17
Flota	6	6	6
Períodos Laterales	05:00-06:00		21:00-22:00
	1		1
Viajes / Hora	3		3
Intervalo	20		20
Flota	5		5
Parámetros Operacionales			
Flota Calculada		8	
Flota Final Efectiva		<b>8,0</b>	
Calculo Capacidad Pasajeros / día normal		6.960	
Pasajeros / bus / día normal		868	
Viajes / día		64	
Kilómetros / Día / Flota		2.704	
Kilómetros por Bus / día normal		337	
Pasajeros por Viaje		109	
Tiempo de Ciclo - Hora Pico (min)		111	

LÍNEA 2: San Lorenzo - Playón Marín		Variables	
Tramo crítico / Hora / Sentido		186	
Tipo de Bus		Tipo	
Distancia (Km) (H-V)		39,40	
% Factor Hora Pico		2,5%	
Tiempo en Terminal Hora Pico (min)		0	
Capacidad Nominal Vehículo		40	
Velocidad de Operación (Pico)		23	
Velocidad Operación (Valle)		25	
Datos Operacionales			
Períodos Pico	06:00-08:30	12:00-14:00	17:00-19:00
	2,5	2	2
Viajes / Hora	5	5	5
Intervalo	13	13	13
Flota	8	8	8
Períodos Valle	09:00-12:00	14:00-17:00	19:00-21:00
	3,5	3	2
Viajes / Hora	4	4	4
Intervalo	16	16	16
Flota	6	6	6
Períodos Laterales	05:00-06:00		21:00-22:30
	1		1
Viajes / Hora	3		3
Intervalo	20		20
Flota	5		5
Parámetros Operacionales			
Flota Calculada		8	
Flota Final Efectiva		<b>8,0</b>	
Calculo Capacidad Pasajeros / día normal		7.440	
Pasajeros / bus / día normal		934	
Viajes / día		68	
Kilómetros / Día / Flota		2.679	
Kilómetros por Bus / día normal		336	
Pasajeros por Viaje		109	
Tiempo de Ciclo - Hora Pico (min)		103	

LÍNEA 3: La Paz - Playón Marín		Variables	
Tramo crítico / Hora / Sentido		208	
Tipo de Bus		Tipo	
Distancia (Km) (H-V)		38,70	
% Factor Hora Pico		2,5%	
Tiempo en Terminal Hora Pico (min)		0	
Capacidad Nominal Vehículo		40	
Velocidad de Operación (Pico)		25	
Velocidad Operación (Valle)		25	
Datos Operacionales			
Períodos Pico	06:00-08:30	12:00-14:00	17:00-19:00
	2,5	2	2
Viajes / Hora	5	5	5
Intervalo	12	12	12
Flota	8	8	8
Períodos Valle	09:00-12:00	14:00-17:00	19:00-21:00
	3,5	3	2
Viajes / Hora	4	4	4
Intervalo	14	14	14
Flota	6	6	6
Períodos Laterales	05:00-06:00		21:00-22:30
	1		1
Viajes / Hora	3		3
Intervalo	20		20
Flota	5		5
Parámetros Operacionales			
Flota Calculada		8	
Flota Final Efectiva		<b>8,0</b>	
Calculo Capacidad Pasajeros / día normal		8.320	
Pasajeros / bus / día normal		1.034	
Viajes / día		75	
Kilómetros / Día / Flota		2.914	
Kilómetros por Bus / día normal		362	
Pasajeros por Viaje		110	
Tiempo de Ciclo - Hora Pico (min)		93	

Fuente: Propia

*Cuadro N° 4.2: Índices de operación Línea de la Compañía Libertadores del Valle S.A., Medidas de Corto Plazo*

<b>LÍNEA 4: Barrio 6 Junio - El Girón</b>		<b>VARIABLES</b>	
Tramo crítico / Hora / Sentido		266	
Tipo de Bus		Tipo	
Distancia (Km) (H+V)		48,20	
% Factor Hora Pico		2,5%	
Tiempo en Terminal Hora Pico (min)		0	
Capacidad Nominal Vehículo		45	
Velocidad de Operación (Pico)		22	
Velocidad Operación (Valle)		25	
<b>Datos Operacionales</b>			
Períodos Pico	06:00-08:30	12:00-14:00	17:00-19:00
	2,5	2	2
Viajes / Hora	6	6	6
Intervalo	10	10	10
Flota	13	13	13
Períodos Valle	09:00-12:00	14:00-17:00	19:00-21:00
	3,5	3	2
Viajes / Hora	4	4	4
Intervalo	15	15	15
Flota	8	8	8
Períodos Laterales	05:00-06:00		21:00-22:30
	1		1,5
Viajes / Hora	4		4
Intervalo	15		15
Flota	8		8
<b>Parámetros Operacionales</b>			
Flota Calculada		13	
Flota Final Efectiva		<b>13,0</b>	
Calculo Capacidad Pasajeros / día normal		10.640	
Pasajeros / bus / día normal		822	
Viajes / día		84	
Kilómetros / Día / Flota		4.046	
Kilómetros por Bus / día normal		312	
Pasajeros por Viaje		127	
Tiempo de Ciclo - Hora Pico (min)		131	

*Fuente: Propia*

*Cuadro N° 4.3: Resumen Índices de operación sin medidas de Corto Plazo*

No. Línea	Nombre de Línea	Flota Operativa	Distancia Vuelta Completa	Tiempo de Vuelta Completa	Velocidad (km./h)	Kilómetros Recorridos				Demanda día normal Operadores	Demanda día normal (conteo)
						Día Típico	Sábado	Domingo	Mes Flota		
1	Rumiloma - Playón de la Marín	8	46,7	140	20	2.242	1.793	1.121	60.972	6.000	5.560
2	San Lorenzo - Playón de la Marín	8	43,0	130	20	2.064	1.651	1.032	56.141	6.000	5.688
3	La Paz - Playón de la Marín	8	43,4	120	22	2.083	1.667	1.042	56.663	5.600	5.240
4	Barrio 6 de Junio (Rumiloma) - El Girón	13	49,4	140	21	3.853	3.083	1.927	104.807	9.100	10.062
<b>Total:</b>		<b>37</b>	<b>183</b>		<b>Total Km.</b>	<b>10.242</b>	<b>8.194</b>	<b>5.121</b>	<b>278.582</b>	<b>26.700</b>	<b>26.550</b>

*Fuente: Propia*

*Cuadro N° 4.4: Resumen Índices de operación con Medidas de Corto Plazo*

No. Línea	Nombre de Línea	Flota Operativa	Distancia Vuelta	Tiempo de Vuelta	Velocidad (km./h)	Kilómetros Recorridos				Capacidad de demanda
						Día Típico	Sábado	Domingo	Mes Flota	Ajustes Corto Plazo
1	Rumiloma - Playón de la Marín	8	42,4	111	23	2.704	1.628	1.018	70.069	6.960
2	San Lorenzo - Playón de la Marín	8	39,4	103	23	2.679	1.513	946	68.762	7.440
3	La Paz - Playón de la Marín	8	38,7	93	25	2.914	1.486	929	73.767	8.320
4	Barrio 6 de Junio (Rumiloma) - El Girón	13	48,2	131	22	4.046	3.008	1.880	108.558	10.640
<b>Total:</b>		<b>37</b>	<b>169</b>		<b>Total Km.</b>	<b>12.342</b>	<b>7.635</b>	<b>4.772</b>	<b>321.155</b>	<b>33.360</b>

*Fuente: Propia*



Análisis: La cantidad de kilómetros recorridos se incrementa y la razón es que con los ajustes los buses incrementan dos vueltas por día, de 6 a 8 vueltas; y la causa es por la mejora en la velocidad, ya que se eliminan los recorridos negativos en los servicios de las líneas 1, 2, y 3 al formar líneas circulares.

La capacidad de demanda se incrementa de 26.550 pasajeros que se contabilizaron en el estudio de campo a 33.360 pasajeros en un día normal, lo que significa que por bus potencialmente pueden transportar 914 pasajeros en un día normal. Actualmente tienen en promedio de 708 pasajeros por día normal. Mejorando los ingresos económicos de los operadores.

El nivel de servicio mejora de un intervalo de 16 minutos actual, se reduce a un intervalo de servicio de 12 minutos en la hora pico.

Para el cálculo de los kilómetros por mes se ha considerado 22 día normales o típicos; 4 días sábado y 4 días domingo.



## 4.2 Propuestas de mediano y largo plazo

### 4.2.1 *Sistema Integrado de Transporte.*

La propuesta de implementación de un Sistema Integrado de Transporte de Pasajeros, donde los servicios del **Valle de los Chillos**, se integren con sistemas de transporte masivo vigentes en la ciudad de Quito. Para conseguir este fin hay que considerar, además de la propia planificación de la operación que permite obtener mejoras sustanciales respecto de un sistema convencional, la funcionalidad efectiva de una serie de componentes operacionales y no operacionales, que en lo fundamental permitan al usuario percibir al sistema de transporte como fácil de usar, sencillo de acceder, otorgándole una movilidad homogénea y convirtiendo al usuario en el principal beneficiario de la implementación de este nuevo sistema de transporte.

Evidentemente los componentes que son parte en la implementación de un sistema de transporte son diversos, pero se pueden agrupar en: a) Infraestructura Física, b) Material Rodante, y c) Infraestructura Tecnológica.

La garantía en la funcionalidad efectiva de estos componentes es responsabilidad de todos los actores que forman el nuevo sistema (Autoridades Municipales, Autoridades de Control de Tránsito, Operadoras de Transporte, Socios y Usuarios como elemento principal), cada uno en su ámbito; por consiguiente, la coordinación entre estos actores es fundamental para tener éxito en el inicio y posterior operación del sistema de transporte.

Particularmente, por el análisis realizado a la red de transporte actual, se plantea la construcción de un Sistema Integrado de Transporte de Pasajeros bajo el concepto de un sistema tronco-alimentado, en donde la mayoría de líneas de transporte del Valle de los Chillos con destino a varios sectores de la ciudad de Quito, se concentren en una o varias estaciones de transferencia que se integran físicamente con las líneas troncales, y entre líneas alimentadoras. Estas estaciones deben estar ubicadas antes del intercambiador de El Trébol, en áreas que permitan la integración, disminuyan los tiempos de viaje para los usuarios, mejorar la cobertura y accesibilidad. Para aquello se plantea que los servicios analizados en las medidas de corto plazo, utilicen los actuales autobuses, que se



constituirían en alimentadores y los buses de mayor capacidad de los corredores existentes en Quito, sean los buses troncales.

De hecho, para un sistema integrado, se requiere que los operadores se conformen en una unidad de gestión o se constituyan en un consorcio operacional, donde participen con base en un modelo de gestión centralizado y con el aval de la Autoridad Competente.

Esta propuesta, tiene como premisa desincentivar el uso del vehículo particular, de los pobladores del Valle de los Chillos, que son los que provocan la mayor congestión en el tramo entre el actual Peaje y el Intercambiador de El Trébol, un tramo de 3 kilómetros que en las horas de mayor demanda, la velocidad de circulación es menor a 10 km. /h. Para eso la alternativa es el transporte público, es ser integrado y con prioridad en la circulación, esta será la mejor opción y de menor costo, comparado con proyectos de infraestructura vial que son pensados en los vehículos particulares, que de igual manera movilizan personas y bienes pero su ocupación vial es 3 a 4 veces mayor que vehículos de transporte colectivo y masivo.

A continuación se exponen aquellos aspectos de carácter operativo denominados componentes necesarios, que deben estar incorporados para la operación de un Sistema Integrado de Transporte.

#### **4.2.2 Infraestructura Física**

##### *Estaciones de Transferencia*

Del análisis realizado a la red de transporte actual en la zona de la Armenia, se observa que las cuatro (4) líneas de transporte tienen como destino la ciudad de Quito, pero existen otros servicios del Valle de los Chillos y del DMQ que tiene recorridos que pasan por la Autopista General Rumiñahui y que la flota de buses es muy amplia lo que provoca competencia entre operadoras, y en la operación entre buses, corretean por los pasajeros. A continuación las operadoras y la flota regulada por la ANT con líneas de transporte con destino en sectores de Quito.



*Cuadro N° 4.5: Operadores y flota del Valle de los Chillos*

Operadoras del Valle de los Chillos - ANT	Flota de Buses
Turismo S.A Valle de los Chillos	24
Vingala C.A.	30
Condores del Valle CONDORVALL S.A	36
Transcapelo S.A	16
Los Chillos	55
Marco Polo	43
San Pedro de Amaguaña	73
<b>Total:</b>	<b>277</b>

*Fuente: ANT*

En el Cuadro N° 4.6 de igual manera se presenta las operadoras, líneas de transporte y la flota por cada una de ellas, que utilizan parte de la AGR y su destino es la ciudad de Quito y son reguladas por el Municipio del DM de Quito.

*Cuadro N° 4.6: Operadores y flota de Servicios del Valle de los Chillos y del DMQ*

Operadoras Urbanas e Interurbanas - DMQ	Ruta	Flota de Buses
COSIBO	Expresa: Estacionamiento-Marín	2
Píntag	Marín – Píntag	17
Antisana	Marín – Píntag – San Alfonso	17
Libertadores del Valle	Marín – San Pedro Taboada	12
Libertadores del Valle	Marín – Innfa- Ontaneda Alta	9
Libertadores del Valle	Marín – La Salle- Cuarteles	12
Libertadores del Valle	Camal- Conocoto-El Girón	7
Termas Turis	El Tingo-El Girón	7
Termas Turis	La Merced-Marín	17
Termas Turis	Marín-Las Palmeras	5
Termas Turis	Marín – El Nacional	14
Transmetrópoli	Hosp. Eugenio Espejo-San José	10
Translatinos	El Troje- La Marín	6
COSIBO	Villaflora-S. Martín de Porres	18
COSIBO	Quitumbe- La Marín	27
COSIBO	Hosp. Metropolitano-Orquídeas	21
COSIBO	U. Central-Focalpi	17
Transplaneta	Las Casas-U.Central –Monjas	22
<b>Total:</b>		<b>240</b>

*Fuente: MDMQ, Secretaría de Movilidad*

Más de 500 buses de transporte colectivo pasan diariamente por la AGR con dirección a Quito. La propuesta es que parte de estos servicios sean integrados a corredores de transporte masivo y para tal efecto es importante determinar estaciones o terminales de transferencia. Con este enfoque se ha establecido ubicar una terminal de transporte para



integrar varios servicios que provienen del Valle de los Chillos; por lo que se podría concluir que se podría realizar el recorte de varias de las líneas actuales, y se podría entender que las rutas que son parte de la zona de Armenia, sería consideras para este fin, reduciendo los tiempos de viaje y optimizando su gestión operativa.

Sin embargo se debe considerar que los destinos de otras líneas son diferentes, por tanto un recorte de la mayoría de líneas causaría una afectación a la movilidad de los usuarios.

Para que este recorte de líneas sea viable, es necesario contar con una Estación de Transferencia que se ubique en el sector de Cuscungo. Esta ubicación es estratégica, no solo para la integración de las líneas que tienen como destino el sector de la Marín, sino también para las líneas que tiene como destino el centro norte de Quito. En esta Terminal se integrará con los corredores de Quito que actualmente llegan al Playón de la Marín como son el Corredor Central Norte y la Ecovía; corredores que pueden extender sus recorridos hasta esta nueva Terminal, evitando así que muchos buses crucen hacia la Marín, con beneficios para los usuarios, ya que el transbordo para los pasajeros lo harían en esta estación. Para eso esta extensión de los corredores deben tener la prioridad de circulación, dotándoles de carriles exclusivos en la AGR, en el tramo desde la Terminal de Cuscungo y la Estación en el Playón de la Marín.

La propuesta es que permita a los usuarios realizar una integración física dentro del sistema de transporte, pero no tarifaria, a fin de mantener los ingresos en la red de transporte.

*Además, el Municipio de Quito estableció en este sitio (Cuscungo) un estacionamiento “De Borde”, como una de las alternativas a la medida de Regulación Pico y Placa, las cuales están al servicio de los conductores que deseen dejar sus vehículos o motocicletas estacionados durante el horario de restricción vehicular, con la posibilidad de utilizar unidades de transporte público convencional, que facilitarán su desplazamiento hacia la zona urbana. Al hacer un sistema tipo tronco alimentado se cumple con esta expectativa, dando mayor cobertura a los usuarios del Valle de los Chillos y adicional a eso, podría incentivar el uso del transporte público integrado en sustitución del vehículo particular por la reducción de los tiempos de viaje. Esta propuesta en si es formar un sistema de transporte tipo BRT, que son conocidos por ser rápidos, seguros, confiables y regulares; ventajas suficientes para que produzca una mejora en la movilidad de las personas y*



*coadyuven a reducir los altos niveles de congestión que existen sobre la AGR en el tramo en mención<sup>12</sup>.*

De acuerdo a información de la Municipalidad de Quito:

- El estacionamiento de Borde Cuscungo, tiene una capacidad de 400 vehículos para estacionamiento.
- Está ubicado sobre la Autopista General Rumiñahui (Sector 1º. De Mayo Monjas).
- El Acceso desde el Valle de los Chillos por la Autopista General Rumiñahui, ingresa por el sector de Alma Lojana, calle S2K – calle E21 – calle S3, hasta bajar por la calle A.
- La Salida es por la Autopista General Rumiñahui.

Posteriormente las Autoridades, con la implementación de esta terminal, pueden proponer un modelo de gestión centralizada en Caja Común, creando consorcios entre los operadores, de tal forma de generar una estructura tarifaria, de manera que se proporcione una mejora del servicio al usuario (posibilidad de realizar más viajes con una misma tarifa), sin descuidar el equilibrio financiero necesario para la prestación del servicio de transporte y evitar la competencia por captar pasajeros.

Las características de los servicios del Valle de los Chillos, configuran la posibilidad de la implementación de una o dos líneas troncales, por el volumen de demanda existente y los destinos en la ciudad de Quito. Actualmente los servicios del Valle de los Chillos y tomando como referencia las líneas de transporte de pasajeros de la Armenia, las principales zonas de atracción son el centro norte y norte de Quito, especialmente las zonas de las universidades del sector del El Girón y de la Universidad Central. Los corredores de transporte masivo como son la Ecovía y el Corredor Central Norte, tienen sus itinerarios y cubren estas zonas por lo que los usuarios tendrán un servicio más eficiente y de mayor cobertura; la Ecovía tiene como cobertura actual, en la troncal: desde el Playón de la Marín hasta la Terminal de la Río Coca en el norte y su vía de circulación principal en la av. 6 de Diciembre. El servicio troncal de El Corredor Central Norte: inicia en el Playón de la Marín hasta la Terminal de la Ofelia en el extremo norte, su vía principal es la av. América y De la Prensa. En los terminales de estos dos corredores se

---

<sup>12</sup> Prensa: Municipio de Quito



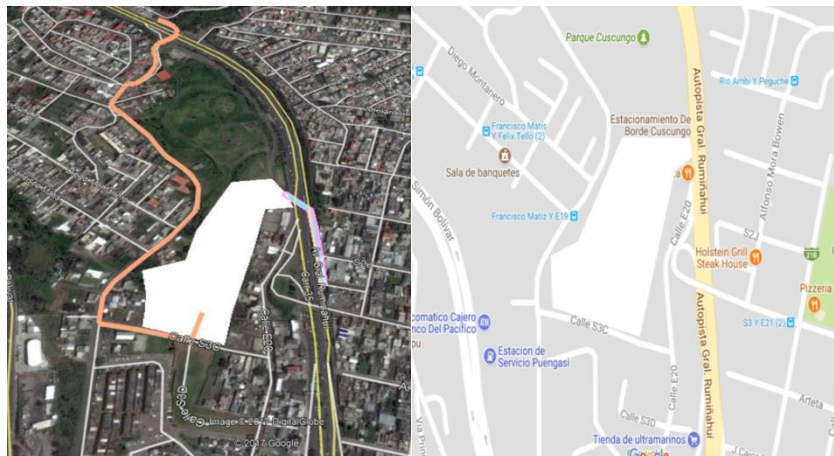
extiende la cobertura por existir servicios de alimentación con buses convencionales que atienden a otros sectores de la ciudad.

### *Terminal de Transferencia El Cuscungo*

De la inspección realizada en campo, por el sector de Monjas, el o los terrenos en donde podría implementarse esta terminal, está ubicado en el sur oriente de Quito, al lado izquierdo de la AGR, yendo en sentido Valle de los Chillos Quito, dispone de un área aproximada de 3 hectáreas y vías de acceso principales: por la Autopista General Rumiñahui en sentido Quito Valle de los Chillos y en el sentido contrario se debe construir un paso a desnivel que conecte a esta estación con la AGR, para uso exclusivo de los buses alimentadores o convencionales; para la salida de los buses troncales hacia el centro de la ciudad de Quito, se requerirá de la creación y adecuación de vías y alguna infraestructura vial (paso a desnivel) que permita cruces seguros y dotar de todos los elementos de ingeniería de tráfico para la circulación de los buses de gran capacidad. Además existe el espacio suficiente para mantener el estacionamiento de borde para vehículos particulares, que sus ocupantes se integrarían directamente al transporte público.

A continuación se presenta la posible ubicación de esta terminal.

*Gráfico N° 4.12: Propuesta de ubicación de Terminal de Transferencia Cuscungo*



*Fuente: Propia*



*Gráfico N° 413: Ubicación de referencia entre, Terminal de Transferencia Cuscungo y  
Estación Playón de la Marín*



*Fuente: Propia*

Esta terminal de transferencia, bajo el concepto descrito, tendría como principal funcionalidad la regulación e integración de varias las líneas de transporte, por lo que el área del terreno (32.000 m<sup>2</sup>) es suficiente para el número de buses que se integrarían en esta estación. Para la funcionalidad definida, se estima que por bus se requiere un espacio de 80 m<sup>2</sup>, para maniobras de operación. Esta terminal tiene una capacidad para una operación con 300 buses.

Las características de los buses existentes en las operaciones de transporte de Quito, son las siguientes: convencionales de 12 metros, articulados de 18 metros y biarticulados de 27 metros de longitud. Se deduce entonces, que no habría dificultades con el espacio se propone.

Sin embargo, en el tramo entre esta terminal propuesta y el intercambiador de El Trébol, existe un espacio, que también se puede considerar en la creación de una estación de transferencia para otros servicios que provienen del sur oriente de Quito y que puedan ser parte del sistema integrado.

### ***Puntos de Parada***

Los Puntos de Parada en la ruta troncal que se definan dentro del sistema de transporte, deben cumplir con estándares específicos y con las siguientes características:



- **Accesibilidad.-** La accesibilidad a las Paradas no solo es entendida como la adecuación física de los mismos para el ingreso de usuarios de movilidad reducida, sino también como las condiciones en las cuales el usuario (peatón) tiene acceso al ingreso o salida de las paradas; en este sentido, su ubicación deberá ser en un lugar seguro, protegido del clima (sol, lluvia), que otorgue al usuario la seguridad de acceso y espera hasta la llegada del autobús.
- **Señalética.-** La identificación y señalética interna y externa en los Puntos de Parada y Terminal de Transferencia constituyen en el elemento visual que mayor impacta en el comportamiento del usuario dentro de paradas y terminales.

Se recomienda que en los Puntos de Parada de toda la línea troncal se incorpore los siguientes elementos de señalización:

- Nombre y número de la parada, de manera que el usuario identifique con facilidad en que parada se encuentra.
- Pintado de la zona de estacionamiento para embarque y desembarque de usuarios.
- Mensajes informativos:
  - Que contengan las reglas básicas de uso del sistema de transporte (prohibido comer, fumar, etc.)
  - Instrumento de pago (efectivo o tarjeta) a bordo de los buses. Información de la tarifa vigente, tarifa con beneficio, etc.
  - Mensajes que otorguen preferencia de acceso a usuarios de movilidad reducida, discapacitados, mujeres embarazadas, niños, etc.
  - Horarios de servicio, por tipo de día.
- Mapa del sistema de transporte (gráfico de las rutas) que oriente al usuario sobre el uso del sistema. La ubicación y tamaño del mapa deberá permitir una fácil lectura para todo tipo de usuario (adultos, estudiantes, etc.).
- Nombre y código de las líneas de transporte que hacen uso de ese Punto de Parada.

La señalización en terminales y estaciones de transferencia, además de los elementos señalados en los Puntos de Parada, se recomienda incluir:



- Identificación de los andenes (bahías) de los autobuses de la línea troncal, y de las líneas alimentadoras.
- Identificación de las ubicaciones de embarque y desembarque de usuarios para la línea troncal, y de las líneas alimentadoras.
- Identificación de los espacios de espera para embarcar los autobuses de la línea troncal y líneas alimentadoras.
- Elementos de información que prohíban la circulación de usuarios en determinados espacios dentro de la terminal.
- Identificación de zonas de transbordos pagados, entre las diferentes líneas.

#### ***Respecto de las Vías***

- **Capacidad vial.-** La capacidad vial es de un nivel E y F en los períodos pico, sobre la AGR, en el tramo que se pretende extender los corredores de transporte de Quito, por lo que siempre será necesario un control que priorice el tránsito de los buses troncales por esta vía. Hay que considerar que el cumplimiento de la velocidad comercial de diseño garantizará el cumplimiento de la planificación operacional.
- **Estado de vías.-** La AGR, es de buenas condiciones en su capa de rodadura y su mantenimiento, es garantía de seguridad, en la calle Mariano Hinojosa posterior a la Terminal Cuscungo propuesta, debe ser adecuada para el tipo de vehículo de mayor peso y volumen que circulara por la zona o alrededor de la terminal. Estas vías necesitan ser acondicionadas para mejorar la accesibilidad a los barrios.
- **Señalización.-** A lo largo de todas las vías que utilizarán los autobuses del sistema de transporte deberá incorporarse elementos de señalización horizontal y vertical.

#### ***4.3.3 Material Rodante***

##### ***Respecto de los autobuses***

- **Identificación.-** Dado que los autobuses utilizados para las líneas alimentadores y líneas convencionales son del mismo color, y no de fácil identificación para el usuario, es recomendable que estos autobuses sean identificados por:



- Diferente color de carrocería, a nivel parcial o con una franja de identificación.
  - Elemento de información sobre la línea o ruta de operación (nombre y código).
  - Número o código del autobús.
  - Elementos de imagen del sistema de transporte.
- **Señalización.-** Al interior del autobús es importante también disponer de elementos de información al usuario del sistema, así como de la modalidad de cobro de la tarifa. En este sentido es recomendable disponer de:
- Mapa del sistema (rutas alimentadoras y troncal), con los horarios de servicio por cada día de operación
  - Número telefónico para comunicarse con el Centro de Atención al Cliente
  - Mensajes informativos:
    - Que contengan las reglas básicas de uso del sistema de transporte (prohibido comer, fumar, etc.)
    - Que otorguen preferencia de acceso a usuarios de movilidad reducida, discapacitados, mujeres embarazadas, niños, etc.
    - Sobre el instrumento de pago (efectivo o tarjeta) a bordo de los buses. Información de la tarifa vigente, tarifa con beneficio, etc.
    - Horarios de servicio, por tipo de día de operación
    - Número telefónico del Centro de Atención al Cliente
  - Identificación del conductor del autobús (código y nombre). Este elemento se ubica en la parte posterior del asiento del conductor.
- **Capacidad de flota.-** Actualmente existe una gran variación respecto de la capacidad de la flota de autobuses de las Operadoras de Transporte, por lo que de manera inicial, con base a esta capacidad de pasajeros, es necesario una reubicación total de la flota, acorde a la demanda de cada línea de transporte. La capacidad nominal de los buses es variada: 35, 45, 70 y 90 pasajeros en buses convencionales; de 160 para buses articulados y de 230 pasajeros en un bus biarticulado.



En un futuro, acorde a la operación definida, es recomendable definir “tipo de buses”, acorde a cada una de las características de las líneas dentro del sistema de transporte, y considerando la accesibilidad para usuarios de movilidad reducida, lo que reflejará en un sistema de transporte más incluyente.

#### **4.2.3 Infraestructura Tecnológica**

Como parte del proyecto de implementación del Sistema Integrado de Transporte de Pasajeros, se debe incluir la implementación de un Sistema Integrado de Recaudo, un Sistema de Ayuda a la Explotación y un Sistema de información al usuario: Componentes para una gestión y administración eficiente, confiable y segura de un sistema de transporte de pasajeros.

### **4.3 Propuesta de red de transporte**

Como se ha descrito, la propuesta es la construcción de un Sistema Integrado de Transporte de Pasajeros, a través de la integración física y cerrada (Estación de Transferencia) de las diferentes líneas de transporte.

Bajo la presente propuesta, se definen los siguientes tipos de líneas:

- **Líneas Troncales.-** Son líneas longitudinales, de Sur a Norte y viceversa, que tiene como origen y destino la Estación de Transferencia y las Terminales de cada corredor. Los buses de las líneas troncales serán aquellos que posean mayor capacidad y se recomienda sean articulados de 18 metros o Biarticulados de 27 metros de longitud. Para estos buses se ha considerado una capacidad promedio de 160 pasajeros y 230 pasajeros respectivamente.
- **Líneas Alimentadoras.-** Son aquellas líneas de transporte colectoras, que inician su recorrido en los barrios del Valle de los Chillos y otras de sectores pertenecientes al DMQ, y tiene como destino la Terminal de Transferencia Cuscungo (Líneas del tipo radial, pendular o circular). Una variante de línea alimentadora, es aquella que únicamente tiene como paso la estación de Transferencia o Terminal, terminando su recorrido en otro barrio de la ciudad.

Todas las líneas alimentadoras se integran físicamente dentro de la Terminal de Transferencia.



Para los buses que se utilizarán en estas líneas, se ha considerado una capacidad de 35 pasajeros sentados y 10 pasajeros de pie, en referencia al tipo de bus existente actualmente en las operadoras Azblan S.A. y Libertadores del Valle.

#### ***4.3.1 Criterios para las Líneas de Transporte Convencionales a Intervenirse***

Identificadas las líneas de transporte que operan sobre la zona de análisis, se ha definido algunos criterios que permiten agrupar estas líneas, a fin de facilitar el análisis del impacto o influencia de la operación del Corredor sobre estas líneas de transporte.

Los criterios utilizan como referencia el uso mayoritario del eje vial de la Autopista General Rumiñahui, diferenciados por el destino de los viajes; que deben estar sobre el eje de los corredores de Quito: Ecovía o Corredor Nororiental y del Corredor Central Norte; mientras que los demás criterios agrupan las otras líneas de transporte.

Estos criterios de alguna manera se sostienen en los mismos principios que aplica la Municipalidad del DMQ, que está compuesto por los corredores Central Trolebús, Nororiental Ecovía y Sur Oriental (eje oriental); Sur Occidental y Corredor Central Norte (eje occidental). Se toma en cuenta la referencia de que Quito es una ciudad longitudinal de sur a norte.

Al aplicar estos criterios se puede seleccionar las líneas de transporte convencionales: urbanas, interurbanas o combinadas (rural y urbana), y de acuerdo a la instancia y al régimen administrativo por el cual son reguladas, sea por la ANT o por GAD del MDMQ; que se transformen en líneas alimentadoras. A continuación el análisis:

##### ***Criterios:***

- ***Líneas de transporte con origen en el sector sur oriente y que tienen servicio en la zona de análisis de la Armenia, y cuyo recorrido utiliza la AGR.***

##### ***Criterio 1: Grupo 1 de Líneas de la Zona (I)***

Líneas de transporte que se originan desde el sector sur oriente del DMQ, su recorrido utiliza total o parcialmente la AGR, y llegan hasta el sector de la Marín, Universidad Central o la zona de El Girón. El análisis se va a centrar en estos servicios por ser parte de la Tesis.



*Cuadro N° 4.7: Líneas de Transporte – cumplen Criterio 1*

No	Cód.	Nombre de Línea	Operadora
1	A1	Rumiloma - La Armenia - Playón Marín	Compañía Azblán S.A.
2	A2	San Lorenzo - La Armenia - Playón Marín	Compañía Azblán S.A.
3	A3	La Paz Conocoto - La Armenia - Playón Marín	Compañía Azblán S.A.
4	A4	6 de Junio (Rumiloma) - La Armenia - El Girón	Compañía Libertadores del Valle S.A.

*Fuente: Operadoras de Transporte*

- ***Líneas de transporte con origen en el sector sur oriente del Valle de los Chillos cuyo recorrido utiliza la AGR.***

***Criterio 2: Grupo 2 de Líneas del Valle de los Chillos***

Líneas de transporte que se originan en el sector sur oriente del DMQ, su recorrido utiliza total o parcialmente la Autopista General Rumiñahui y sus destino sea el sector de la Marín, Universidad Central o la zona de El Girón. Este criterio se refuerza si las operadoras administrativamente son reguladas por la Municipalidad de Quito.

A continuación se define el Grupo 2 de las líneas de transporte que cumplen con este criterio, mismo que está conformado por 10 líneas de transporte. Sin embargo dentro del análisis operacional estos servicios, solo son referenciales de las potencialidades que tiene un sistema integrado.

*Cuadro N° 4.8: Líneas Transporte – cumplen Criterio 2*

No	Cód.	Nombre de Línea	Operadora
7	A5	Marín – Píntag	Píntag
8	A6	Marín – Píntag – San Alfonso	Antisana
9	A7	Marín – San Pedro Taboada	Libertadores del Valle
10	A8	Marín – Innfa- Ontaneda Alta	Libertadores del Valle
11	A9	Marín – La Salle- Cuarteles	Libertadores del Valle
12	A10	Camal- Conocoto-El Girón	Libertadores del Valle
13	A11	El Tingo-El Girón	Termas Turis
14	A12	La Merced-Marín	Termas Turis
15	A13	Marín-Las Palmeras	Termas Turis
16	A14	Marín – El Nacional	Termas Turis

*Fuente: Operadoras de Transporte*

- ***Otras líneas de transporte con origen en el Valle de los Chillos y destinos en sectores del DMQ, cuyo régimen administrativo corresponde a la ANT (Agencia de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial)***



***Criterio 3: Grupo 3 Líneas ANT***

Existen líneas de transporte que nacen en el Vallen de los Chillos, con destino en las zonas de influencia de los corredores considerados en el proyecto; sin embargo su regulación no corresponde al Municipio de Quito, por lo tanto, el primer paso para un sistema integrado con todos los servicios del Valle de los Chillos, es revisar las competencias de los dos entes de control y regulación. Lo recomendable es que sean regulados por una sola instancia, de tal forma que se pueda ejercer una mayor planificación y la aplicación de modelos de gestión centralizados que promuevan la consolidación empresarial, patrimonial y gerencial de las operadoras. En este Grupo 3, las líneas de transporte que cumplen con este criterio, corresponden a varias operadoras del Valle de los Chillos con una flota de 277 buses.

*Cuadro N° 4.9: Líneas Transporte – cumplen Criterio 3*

Operadoras del Valle de los Chillos - ANT
Turismo S.A Valle de los Chillos
Vingala C.A.
Condores del Valle CONDORVALL S.A
Transcapelo S.A
Los Chillos
Marco Polo
San Pedro de Amaguaña

*Fuente: Operadoras de Transporte*

***4.4.2 Propuesta de Red de Servicios – Alimentación***

La intervención de las líneas de transporte convencionales, tomando como referencia la agrupación de líneas realizada anteriormente, podrá ser parcial o total acorde al Modelo de Administración del Servicio de Transporte Público que sea definida por la autoridad técnica responsable, en este caso consideramos es la Secretaría de Movilidad del DMQ.

En este sentido, y basado en los criterios aplicados la operación en conjunto de todas las líneas convencionales analizadas es posible bajo una sola organización, que administre y opere centralizadamente (Caja Común) todas las líneas de transporte de la Zona Sur Oriente del DMQ y del Valle de los Chillos cuyas líneas podrán ser de cualquier tipo, y con diferentes tipologías de vehículos.



Bajo este concepto, existiría un solo modelo de delegación con el Grupo Operador de la Zona Sur Oriente del DMQ (Operadora de Transporte), en donde existirán líneas de transporte como parte de las extensiones de los Corredores Central Norte y Ecovía, hasta la nueva Terminal Cuscungo, integradas física y en un futuro deben ser también tarifariamente como son las líneas alimentadoras y las líneas troncales, en sistemas de transporte masivo tipo BRT.

Conforme a la capacidad de transporte del nuevo corredor es viable, que otras líneas del sistema de transporte convencional, se vayan integrando.

Lo expuesto evidencia la posibilidad de una operación global de las líneas de transporte convencionales, bajo un solo proyecto; sin embargo, será la Municipalidad finalmente, en función de sus políticas de planificación y administración del servicio de transporte público para el DMQ, quien defina el modelo de intervención y posterior administración de los corredores propuestos hasta el sector de Cuscungo.

#### ***4.4.2.1 Líneas de Transporte Convencionales a intervenirse***

Las líneas de transporte convencionales, y las Operadoras que las operan, que se proponen intervenir o reestructurar son aquellas que poseen un alto impacto por la implementación del Nuevo Corredor hasta Cuscungo, por la movilidad de la demanda que cubre los corredores Central Norte y Ecovía del DMQ. Estas líneas de transporte corresponden a las líneas del Grupo 1 y 2 definidas anteriormente, y son las siguientes.



*Cuadro N° 4.10: Líneas de Transporte Convencionales propuestas a ser intervenidas*

No	Cód.	Nombre de Línea	Operadora	Flota
1	A1	Rumiloma - La Armenia - Playón Marín	Compañía Azblán S.A.	8
2	A2	San Lorenzo - La Armenia - Playón Marín	Compañía Azblán S.A.	8
3	A3	La Paz Conocoto - La Armenia - Playón Marín	Compañía Azblán S.A.	8
4	A4	6 de Junio (Rumiloma) - La Armenia - El Girón	Compañía Libertadores del Valle S.A.	13
5	A5	Marín – Píntag	Píntag	17
6	A6	Marín – Píntag – San Alfonso	Antisana	17
7	A7	Marín – San Pedro Taboada	Libertadores del Valle	12
8	A8	Marín – Innfa- Ontaneda Alta	Libertadores del Valle	9
9	A9	Marín – La Salle- Cuarteles	Libertadores del Valle	12
10	A10	Camal- Conocoto-El Girón	Libertadores del Valle	7
11	A11	El Tingo-El Girón	Termas Turis	7
12	A12	La Merced-Marín	Termas Turis	17
13	A13	Marín-Las Palmeras	Termas Turis	5
14	A14	Marín – El Nacional	Termas Turis	14
<b>Total</b>				<b>154</b>

*Fuente: Operadoras de Transporte*

Las Operadoras de Transporte que forman parte de esta reestructuración de líneas son ocho (8), con una flota activa total de 295 unidades.

*Cuadro N° 4.11: Resumen de líneas de Transporte Convencionales y Operadoras a ser intervenidas*

No.	Operadora	Líneas Intervenidas	Flota
1	Compañía Azblán S.A.	3	24
2	Compañía Libertadores del Valle S.A.	5	53
3	Píntag	1	17
4	Antisana	1	17
5	Termas Turis	4	43
<b>Total</b>		<b>14</b>	<b>154</b>

*Fuente: Operadoras de Transporte*

La cantidad de flota del cuadro anterior está en base a los permisos de operación y **no toma en consideración la cesión de habilitaciones entre operadoras por resolución de la autoridad competente.**

#### **4.4.2.2 Demanda Involucrada**



Con base en la información proporcionada por las Operadoras de Transporte, en el cuadro siguiente se realiza **una aproximación** de la demanda de viajes de cada una de las líneas convencionales propuestas a intervenir, para un día típico.

*Cuadro N° 4.12: Aproximación de demanda de las líneas Transporte Convencionales a intervenir*

No.	Ruta de Transporte	Flota	Pass/bus	Pass/Línea
1	Rumiloma - La Armenia - Playón Marín	8	750	6.000
2	San Lorenzo - La Armenia - Playón Marín	8	750	6.000
3	La Paz Conocoto - La Armenia - Playón Marín	8	700	5.600
4	6 de Junio (Rumiloma) - La Armenia - El Girón	13	700	9.100
5	Marín – Píntag	17	650	11.050
6	Marín – Píntag – San Alfonso	17	650	11.050
7	Marín – San Pedro Taboada	12	800	9.600
8	Marín – Innfa- Ontaneda Alta	9	800	7.200
9	Marín – La Salle- Cuarteles	12	800	9.600
10	Camal- Conocoto-El Girón	7	750	5.250
11	El Tingo-El Girón	7	800	5.600
12	La Merced-Marín	17	700	11.900
13	Marín-Las Palmeras	5	700	3.500
14	Marín – El Nacional	14	700	9.800

**Total: 154**

**Total: 111.250**

Grupo de Líneas	Flota	Demanda
1	37	26.700
2	117	84.550

**Total: 154 111.250**

*Fuente: Operadoras de Transporte*

#### **4.4.2.3 Líneas Alimentadoras y Parámetros Operativos**

A continuación se presenta el listado de las líneas alimentadoras y sus parámetros operacionales propuestos para un día Típico. El grupo de líneas 1, corresponden a las operadoras que prestan el servicio en la zona de la Armenia y que es el objetivo de este estudio de tesis. Los índices de operación, velocidad de operación, y nivel de servicio (intervalos) son supuestos con base en las mediciones de campo. La distancia recorrida se mide en kilómetros de ida y retorno. Con esos datos se procede a calcular la flota y los kilómetros de operación.

*Cuadro N° 4.13: Líneas Alimentadoras Propuestas y Parámetros Operativos para un Día Típico, en base a las líneas convencionales intervenidas.*

Cód.	Línea Origen	Grupo	Ruta Propuesta	Terminal Integración	Distancia (km)	Tiempo Ciclo (min)	Flota	Velocidad Estimada (km/h)	Nivel de Servicio			viajes/día	km/día/flota	km/día/bus
									Intervalo Hora Pico (7 horas)	Intervalo Hora Valle (8 horas)	Intervalo Hora Lateral (2,5horas)			
A1	Rumiloma - La Armenia - Playón Marín	1	Rumiloma - La Armenia - Terminal Cuscungo	Cuscungo	33,40	57	7	35	8	12	15	103	3.424	478
A2	San Lorenzo - La Armenia - Playón Marín	1	San Lorenzo - La Armenia - Terminal Cuscungo	Cuscungo	30,40	52	7	35	8	12	15	103	3.116	478
A3	La Paz Conocoto - La Armenia - Playón Marín	1	La Paz - La Armenia - Terminal Cuscungo	Cuscungo	29,70	51	6	35	8	12	15	103	3.044	478
A4	6 de Junio (Rumiloma) - La Armenia - El Girón	1	6 de Junio - La Armenia - Terminal Cuscungo	Cuscungo	34,20	68	11	30	6	12	15	120	4.104	360
A5	Marín - Píntag	2	Píntag - Terminal Cuscungo	Cuscungo	54,60	94	12	35	8	12	15	103	5.597	478
A6	Marín - Píntag - San Alfonso	2	San Alfonso - Terminal Cuscungo	Cuscungo	57,00	98	12	35	8	12	15	103	5.843	478
A7	Marín - San Pedro Taboada	2	San Pedro Taboada - Terminal Cuscungo	Cuscungo	39,00	67	8	35	8	12	15	103	3.998	478
A8	Marín - Innfa- Ontaneda Alta	2	Ontaneda Alta - Terminal Cuscungo	Cuscungo	29,00	50	6	35	8	12	15	103	2.973	478
A9	Marín - La Salle- Cuarteles	2	Cuarteles - Terminal Cuscungo	Cuscungo	34,00	58	7	35	8	12	15	103	3.485	478
A10	Camal- Conocoto-El Girón	2	Camal - Terminal Cuscungo	Cuscungo	26,00	45	6	35	8	12	15	103	2.665	478
A11	El Tingo-El Girón	2	El Tingo - Terminal Cuscungo	Cuscungo	25,30	43	5	35	8	12	15	103	2.593	478
A12	La Merced-Marín	2	La Merced - Terminal Cuscungo	Cuscungo	39,80	68	9	35	8	12	15	103	4.080	478
A13	Marín-Las Palmeras	2	Las Palmeras - Terminal Cuscungo	Cuscungo	43,20	74	9	35	8	12	15	103	4.428	478
A14	Marín - El Nacional	2	El Nacional - Terminal Cuscungo	Cuscungo	46,00	79	8	35	10	15	20	82	3.749	475

Total: 114

Grupo de Líneas	Líneas	Flota
1	4	31
2	10	82
<b>Total:</b>	<b>14</b>	<b>114</b>

*Fuente: Operadoras de Transporte*



#### ***4.4.3 Propuesta de Servicios Troncales***

##### ***4.4.3.1 Criterios utilizados***

El Corredor Nororiental, conocido como la Ecovía, inició su operación en el año 2002 y el Corredor Central Norte en el año 2005, las troncales de estos corredores son servidos por buses articulados y una parte con buses biarticulados, cuya cobertura espacial cubren desde la zona norte oriental en el caso de la Ecovía y desde el extremo norte occidental, el Central Norte y tiene en la actualidad los dos corredores la estación de llegada en el Playón de la Marín. En esta estación no existe atracción de viajes por actividades urbanas, es una zona de transferencia de pasajeros entre servicios de transporte, provenientes del Valle de los Chillos, del Sur Oriente y Sur Occidental de Quito, con servicios de la zona norte.

Con la puesta en operación de los corredores Ecovía y Central Norte, las transferencias de pasajeros especialmente del Valle de los Chillos, han dado opciones de mayor cobertura de servicio de transporte, pero los tiempos de viaje son hasta conectarse con estos corredores son elevados por la congestión que se produce en la AGR en los períodos de mayor demanda. La propuesta de esta tesis es dar una solución integral a este problema de movilidad.

La premisa de extender estas dos troncales más allá del sector del Playón de la Marín, se sustentó en que en este sector no es una zona de atracción de viajes, sino donde se realizan transbordos de las personas que se mueven desde varias zonas de sur oriente del DMQ y requieren continuar su viaje hacia el centro y norte de la ciudad.

Sobre esta base, se proponen algunas alternativas de servicios troncales sobre el eje de la AGR en el tramo desde el estacionamiento de Borde Cuscungo y empaten con los corredores en mención en una terminal de transferencia que integren a varios servicios de transporte de la zona del Valle de los Chillos. Para determinar los servicios posibles, no solo que sea parte de la movilidad de la demanda y teniendo como origen de los viajes en varios sectores o barrios del Valle de los Chillos al sur oriente del DMQ, sino que los destinos y zonas principales de atracción de viajes se ubican a partir del centro (La Alameda) hacia el centro norte (Universidades – Casa de la Cultura y Hospital Baca Ortiz)



y norte (Plaza Argentina y Río Coca), sin dejar de lado los viajes al centro y extremo norte occidente.

Otro factor relevante para dar respuesta a las necesidades de movilidad de la población es la característica que tienen estos corredores en su línea troncal; su diseño son de una línea radial, que va desde el norte oriente y extremo norte occidente al centro de la ciudad (Playón de la Marín) y, esta característica o comportamiento en la operación es más crítico porque se vuelve ineficiente; la flota debe retornar al origen o al terminal de inyección después de la hora de mayor demanda, lo que en su mayoría son kilómetros no productivos, por la baja ocupación de la flota en el sentido de menor demanda.

Parte del diseño de las alternativas de la operación de la troncal tiene esta premisa, convertir la línea radial operacionalmente en diametral; es decir, disminuir los kilómetros no productivos y eso se lograría con la construcción de la Terminal en Cuscungo, ya que estos servicios troncales de los corredores en análisis, se convierten en líneas troncales diametrales. De esta manera para los operadores se disminuye el número de viajes improductivos y se distribuye de forma más óptima la flota.

Partiendo en orden de servicio a la comunidad, revisamos las coberturas de cada corredor:

- *Corredor Nororiental – Ecovía*
  - Inicia en el Terminal Río Coca en el norte hasta el sector de La Marín en el centro (CHQ), el retorno es en la Estación del Playón de la Marín.
  - Distancia de 9,5 km. Río Coca – Playón Marín
  - Cobertura: desde el Centro Histórico de Quito – CHQ hasta el Norte Oriente.
  - La característica del corredor es de una Línea Radial, recorre en ambos sentidos el mismo itinerario, atiende grandes flujos de pasajeros con destino al CHQ.
  - En el Playón de la Marín, se conecta con el Corredor Suroriental cuya cobertura es desde Guamaní hasta El Girón, con lo que se transforma en una sola línea troncal sobre el eje oriental.
- *Corredor Central Norte*



- Inicia en el Terminal de La Ofelia noroccidente de Quito hasta el sector de La Marín en el centro (CHQ), el retorno es en la Estación del Playón de la Marín.
- Distancia de 14,4 km. La Ofelia – Playón Marín
- Cobertura: desde el Centro Histórico de Quito – CHQ hasta el Norte Occidente.
- La característica del corredor es de una Línea Radial, recorre en ambos sentidos el mismo itinerario, atiende grandes flujos de pasajeros con destino a la zona de la Universidad Central y en Playón de la Marín a usuarios con origen en el Valle de los Chillos.

Actualmente estos corredores trabajan de forma integrada, lo que mejora la cobertura y calidad de servicio para los usuarios, racionaliza los servicios, aumenta la accesibilidad de los usuarios y ayuda a la parte urbana. Los datos de demanda que se transfieren en la estación del Playón de la Marín a los corredores, se presenta a continuación y que en mayor porcentaje es demanda de pasajeros que proviene del Valle de los Chillos.

En un día normal en el Playón de la Marín ingresan al Corredor Central Norte – CCN aproximadamente 16.000 pasajeros, de acuerdo a la información de los administradores de este corredor. Esta cantidad de pasajeros se considera que provienen de la zona del Valle de los Chillos, es decir, si fuese así, esta demanda se transferiría en la nueva terminal de Cuscungo. Este corredor labora 16 horas, por lo que se puede aseverar que en la hora pico de la mañana se tienen 1.500 pasajeros. A esta cantidad hay que sumar los pasajeros que se transfieren a la Ecovía que también opera desde esta Estación.

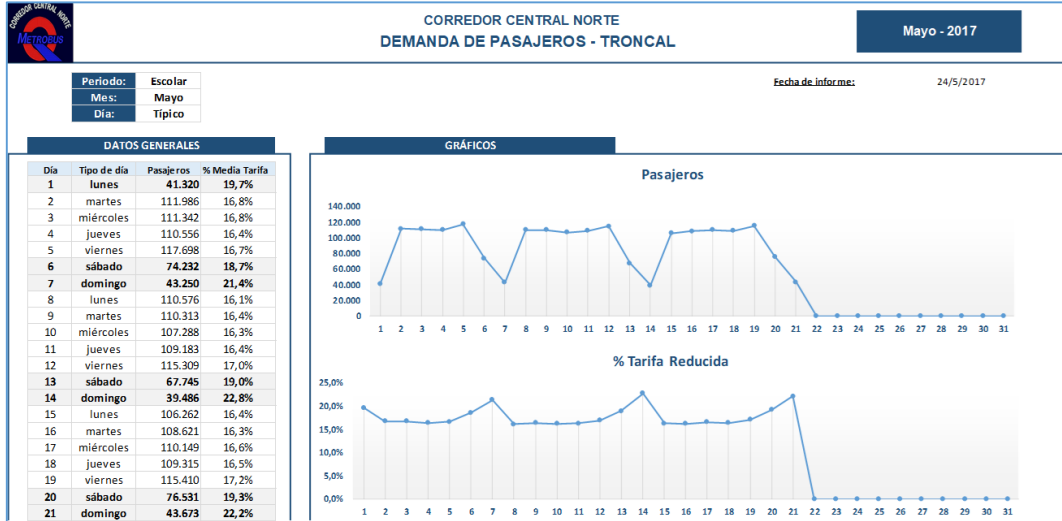
A continuación los datos de demanda de la Ecovía en esta estación en un día normal proporcionado por la EPMTPO (Empresa de Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito). De la información recabada se tiene que en la estación del Playón de la Marín ingresan en promedio día normal 15.265 pasajeros, que tienen un comportamiento similar al del CCN, es decir que gran parte de esta demanda proviene del Valle de los Chillos.

Se puede colegir que en la estación del Playón de la Marín, actualmente y sin el proyecto, realizan ahí, el transbordo en un día normal aproximadamente 31.000 pasajeros. Y, en la hora de mayor demanda se tiene aproximadamente 3.500 pasajeros.



Es posible que con el proyecto de extender estos corredores a Cuscungo e integrar directamente en la nueva Terminal los servicios del grupo 1 y 2, transfieran una demanda de 100 mil pasajeros día normal, lo que justifica que exista un sistema de transporte integrado tipo BRT, con carriles exclusivos.

Cuadro N° 4.14: Datos de demanda, que se integran en el Playón de la Marín en el CCN

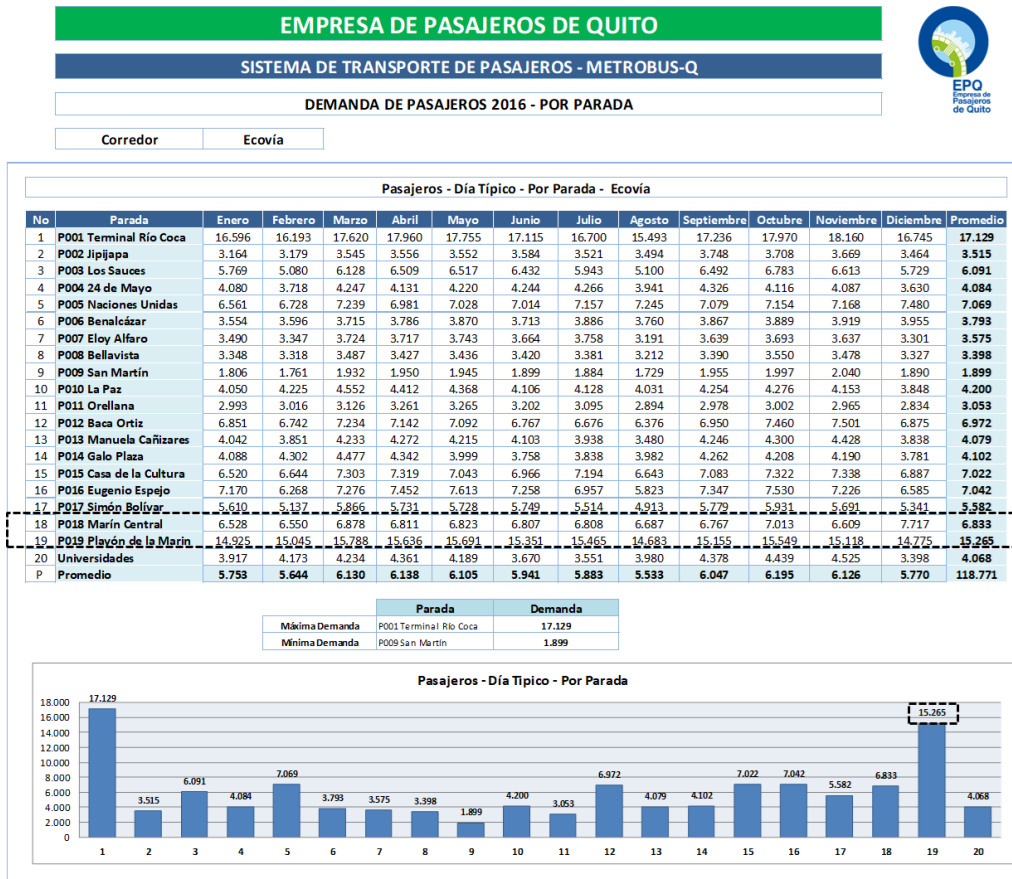


PASAJEROS PROMEDIO POR PARADA														
No	Parada	Sentido	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Tipo	% Variac.	%MT	Sábado	%MT	Domingo	%MT
1	Terminal Ofelia /PRI	Norte a Sur	4.333	4.941	4.914	4.985	5.920	5.019	31,6%	19,2%	5.774	21,8%	2.997	21,1%
2	Terminal Ofelia /INT	Norte a Sur	5.389	5.409	5.246	5.162	5.608	5.363	8,3%	16,3%	4.675	19,3%	4.270	23,0%
3	La Delicia N/S	Norte a Sur	4.003	5.137	5.228	5.113	5.906	5.078	37,5%	17,3%	4.130	20,7%	1.909	22,4%
4	Cotocollao N/S	Norte a Sur	1.168	1.527	1.498	1.516	1.529	1.448	24,9%	14,5%	1.039	15,7%	540	22,9%
5	Del Maestro N/S	Norte a Sur	3.055	4.014	3.976	3.922	4.196	3.833	29,8%	15,9%	2.555	18,1%	1.431	21,0%
6	Vaca de Castro N/S	Norte a Sur	1.227	1.619	1.649	1.632	1.617	1.549	27,3%	14,2%	965	17,5%	588	22,2%
7	Base Aérea N/S	Norte a Sur	1.357	1.867	1.828	1.900	1.901	1.771	30,7%	16,4%	908	17,1%	521	17,3%
8	La Florida N/S	Norte a Sur	1.377	1.913	1.884	1.882	1.881	1.787	30,0%	17,8%	1.151	15,5%	574	18,3%
9	Aeropuerto N/S	Norte a Sur	1.124	1.402	1.428	1.424	1.679	1.412	39,3%	13,1%	1.210	17,5%	924	17,0%
10	La Concepción N/S	Norte a Sur	1.152	1.630	1.577	1.579	1.671	1.522	34,1%	8,0%	709	13,4%	379	18,8%
11	Edmundo Carvajal N/S	Norte a Sur	1.118	1.512	1.527	1.515	1.564	1.447	30,8%	8,1%	631	11,7%	296	17,9%
12	La Y N/S	Norte a Sur	1.625	2.264	2.255	2.329	2.287	2.152	32,7%	12,3%	987	14,0%	483	17,6%
13	Brasil N/S	Norte a Sur	1.796	2.408	2.389	2.369	2.456	2.284	28,9%	13,2%	1.009	16,3%	609	22,2%
14	Mañosa N/S	Norte a Sur	793	1.114	1.129	1.114	1.155	1.061	34,1%	15,6%	542	18,2%	301	19,8%
15	San Gabriel N/S	Norte a Sur	1.380	2.001	1.972	2.090	2.018	1.892	37,5%	10,5%	740	16,5%	304	21,7%
16	Seminario Mayor N/S 1	Norte a Sur	1.654	2.278	2.323	2.292	2.442	2.198	35,9%	21,5%	842	18,4%	330	21,4%
17	Seminario Mayor N/S 2	Norte a Sur	1.248	1.832	1.807	1.754	1.640	1.656	35,3%	12,9%	424	18,0%	156	21,9%
18	Pérez Guerrero	Norte a Sur	851	1.148	1.154	1.211	1.217	1.116	32,7%	14,4%	592	12,6%	200	19,4%
19	Escuela Espejo N/S	Norte a Sur	514	692	676	664	676	644	27,7%	32,3%	265	24,2%	116	22,4%
20	Concejo Provincial	Norte a Sur	532	755	787	765	771	722	35,3%	39,8%	290	26,9%	217	23,6%
21	Marín Central N/S	Norte a Sur	2.875	3.363	3.343	3.341	3.666	3.317	23,8%	22,3%	3.544	22,1%	2.336	25,7%
22	Qmandá	Sura Norte	1.009	1.463	1.423	1.405	1.505	1.361	36,4%	16,5%	696	22,1%	430	24,1%
23	Playón de la Marín 1	Sura Norte	5.044	6.164	6.244	6.248	6.763	6.093	28,2%	14,1%	4.648	15,6%	2.913	19,3%
24	Playón de la Marín 2	Sura Norte	7.340	9.013	8.845	8.904	9.307	8.682	22,7%	18,7%	7.104	19,9%	4.737	23,7%
25	Marín Central S/N	Sura Norte	541	624	580	633	681	612	22,8%	35,0%	712	31,1%	436	37,4%
26	Santa Prisca	Sura Norte	2.526	3.134	3.189	3.056	3.163	3.014	22,0%	23,4%	1.701	22,4%	902	26,0%
27	Escuela Espejo S/N	Sura Norte	1.210	1.654	1.664	1.618	1.623	1.554	29,2%	21,6%	837	19,0%	393	23,3%
28	Hospital del IESS	Sura Norte	4.966	6.828	6.704	6.727	7.070	6.459	32,6%	14,5%	3.398	16,2%	1.311	20,5%
29	Seminario Mayor S/N 1	Sura Norte	3.340	4.590	4.471	4.524	4.637	4.312	30,1%	11,5%	2.397	18,1%	1.091	21,3%
30	Seminario Mayor S/N 2	Sura Norte	3.375	4.422	4.379	4.458	4.826	4.292	33,8%	14,2%	2.853	16,3%	1.274	18,3%
31	Seminario Mayor INT	Sura Norte	2.004	2.337	2.379	2.373	2.597	2.338	25,4%	11,9%	2.007	17,8%	1.247	20,3%
32	San Gabriel S/N	Sura Norte	2.132	3.068	3.035	3.104	3.028	2.873	33,8%	12,0%	1.433	15,4%	569	16,8%
33	Mañosa S/N	Sura Norte	887	1.288	1.220	1.232	1.287	1.183	33,9%	18,2%	707	21,1%	440	23,2%
34	Brasil S/N	Sura Norte	2.010	2.731	2.748	2.689	2.752	2.586	28,7%	17,0%	1.441	16,3%	1.146	24,3%
35	La Y S/N	Sura Norte	1.660	2.223	2.186	2.301	2.445	2.163	36,3%	14,2%	1.393	14,6%	823	17,0%
36	Edmundo Carvajal S/N	Sura Norte	1.118	1.530	1.532	1.593	1.565	1.467	32,4%	11,9%	754	17,8%	364	19,3%
37	La Concepción S/N	Sura Norte	1.174	1.640	1.615	1.596	1.744	1.554	36,7%	8,4%	835	14,4%	440	22,9%
38	Aeropuerto S/N	Sura Norte	761	924	943	901	1.062	918	32,7%	17,4%	870	21,6%	494	20,5%
39	La Florida S/N	Sura Norte	1.337	1.755	1.711	1.669	1.815	1.657	28,8%	28,0%	1.233	19,8%	652	22,3%
40	Base Aérea S/N	Sura Norte	1.223	1.568	1.520	1.549	1.563	1.485	23,2%	23,5%	896	22,8%	642	25,9%
41	Vaca de Castro S/N	Sura Norte	818	1.032	1.051	1.050	1.083	1.007	26,3%	21,9%	924	26,3%	539	24,7%
42	Del Maestro S/N	Sura Norte	1.452	1.747	1.760	1.673	1.802	1.687	20,8%	27,0%	1.317	22,6%	787	23,2%
43	Cotocollao S/N	Sura Norte	574	669	672	683	686	657	16,9%	18,6%	623	20,9%	405	23,8%
44	La Delicia S/N	Sura Norte	980	1.074	1.133	1.142	1.339	1.134	31,7%	28,6%	1.071	29,5%	618	30,8%
<b>Total</b>			<b>86.053</b>	<b>110.307</b>	<b>109.593</b>	<b>109.685</b>	<b>116.139</b>	<b>106.355</b>	<b>29,9%</b>	<b>17,8%</b>	<b>72.836</b>	<b>19,0%</b>	<b>42.136</b>	<b>22,0%</b>
<b>Máximo</b>			<b>12.384</b>	<b>15.178</b>	<b>15.089</b>	<b>15.152</b>	<b>16.070</b>	<b>14.775</b>	<b>39,3%</b>	<b>39,8%</b>	<b>11.752</b>	<b>31,1%</b>	<b>7.650</b>	<b>37,4%</b>
<b>Mínimo</b>			<b>514</b>	<b>624</b>	<b>580</b>	<b>633</b>	<b>676</b>	<b>612</b>	<b>8,3%</b>	<b>8,0%</b>	<b>265</b>	<b>11,7%</b>	<b>116</b>	<b>16,8%</b>



Fuente: Operadoras de Transporte del CCN, datos mes de mayo del 2017

Cuadro N° 4.15: Datos de demanda, que se integran en el Playón de la Marín en la Ecovía



Fuente: EPMTQ 2016

Se han definido dos (2) líneas troncales:

4.4.3.1.1 Troncal 1: Terminal de Transferencia Cuscungo – Playón Marín – Terminal La Ofelia

Sentido desde la Terminal Cuscungo – Terminal Ofelia (IDA). Inicia en la Terminal Cuscungo, para salir de la terminal en la parte sur (posterior) utiliza la calle S3C y sale hacia la calle Mariano Hinojosa del barrio San Pedro de Monjas y de la Urbanización Madrigal, hasta conectarse con la AGR a través de un paso a desnivel (para no interrumpir circulación de todo el tráfico de la AGR) con dirección a la izquierda hasta el intercambiador de El Trébol; continúa por la av. Pichincha hasta la estación del Playón de la Marín. A partir de este sitio, se integra al recorrido del Corredor Central Norte por



la av. Pichincha hasta el giro por la calle Santa Prisca hasta el cruce con la av. América, continúa por esta vía hasta llegar a La Y, a partir de ahí toma la av. De La Prensa hasta el desvío con la av. Diego de Vásquez y llegar a la Terminal de La Ofelia.

La distancia en este sentido es de: **18,5 km.**

Sentido desde Terminal Ofelia a Terminal Cuscungo (RETORNO). Inicia en el Noroccidente de Quito en la Terminal de La Ofelia del Corredor Central Norte, su recorrido lo realiza en una vía exclusiva desde a av. Diego de Vásquez, continua por la av. De La Prensa hasta La Y, continúa por la av. América hasta la av. Pérez Guerrero, luego continúa por la calle Manuel Larrea, vía que no es exclusiva hasta el cruce con la calle Santa Prisca; luego continua un tramo por la av. 10 de Agosto y conecta con la av. Pichincha en el sector de San Blas con dirección a la Marín Central, en carril exclusivo continúa hasta la Estación del Playón de la Marín. A partir de este sitio empieza la extensión de este corredor propuesto, avanza por la av. Pichincha hasta el Intercambiador de El Trébol, donde ingresa a la Autopista General Rumiñahui – AGR, un tramo de 2,5 km., hasta la llegar a la Terminal de Transferencia Cuscungo.

La distancia en este sentido es de: **18,1 km.** *En total Ida y Vuelta son de 36,6 km.*

#### ***Componentes esenciales:***

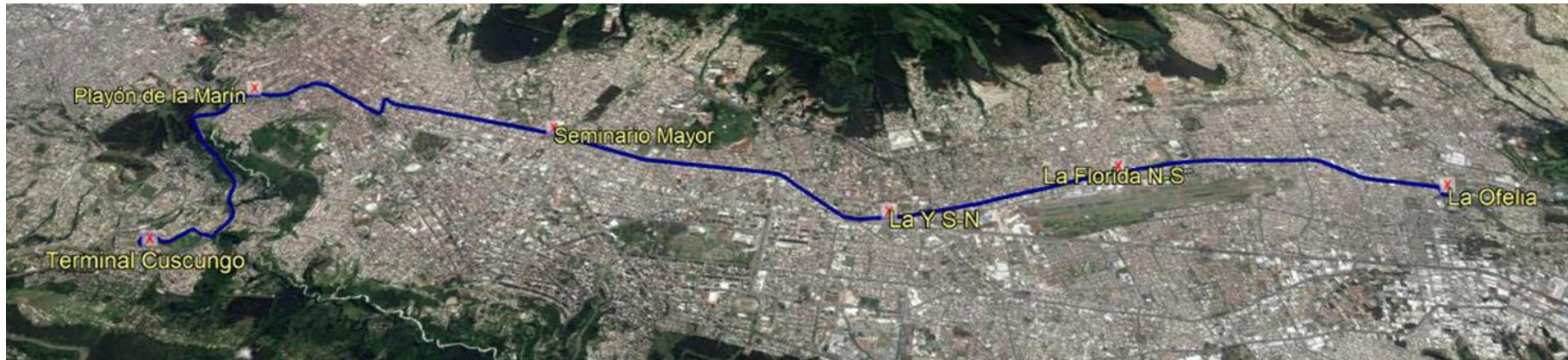
La propuesta implica algunas condiciones: la primera es que en el tramo desde la Terminal Cuscungo hasta el Playón de la Marín se debe asignar para la operación de este corredor, carriles exclusivos en los dos sentidos, eso garantiza una mejor movilidad para los usuarios y eficiencia para el operador. En la AGR, consideramos es viable que uno de los carriles sea exclusivo para este sistema tipo BRT, la vía tiene la capacidad suficiente, ya que en los períodos pico de la mañana y tarde se aplica una medida de gestión de tránsito, como son los contraflujos de circulación del tráfico. Para este fin se dispone de un carril de una de las vías y se pone la circulación en sentido contrario de lo que es su diseño.



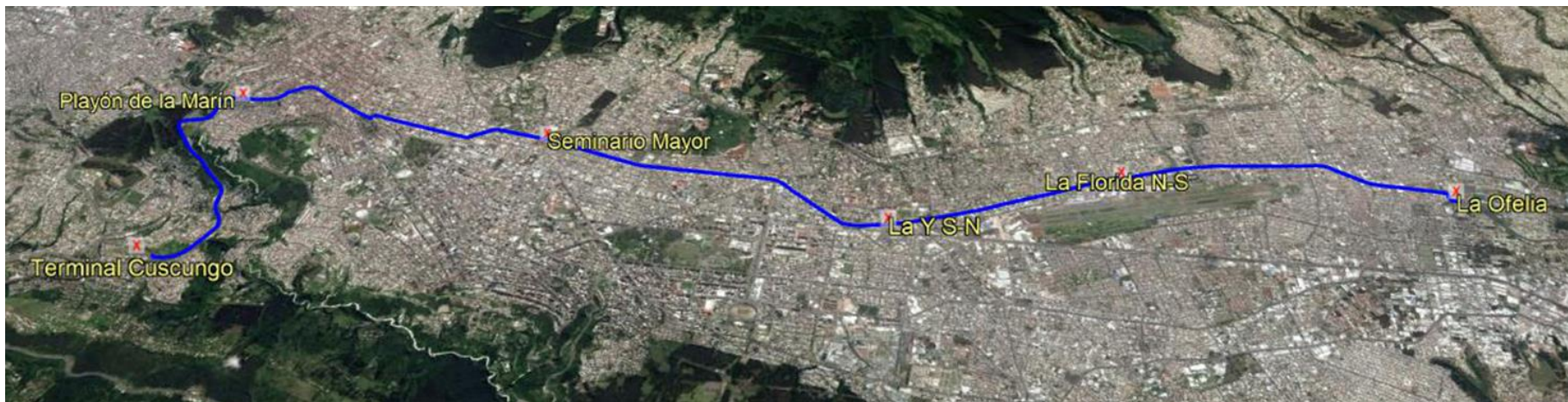
En las fotografías se aprecia el ingreso hacia al estacionamiento Cuscungo (Izq.) y en la derecha se puede ver la capacidad vial de AGR en el tramo en análisis, la AGR, se compone de dos vías, la vía en sentido Valle de los Chillos – Quito, tiene tres carriles de circulación y en el sentido contrario, la vía se compone de dos carriles. Dependiendo de la hora de mayor demanda de tráfico, se asigna un carril efecto del contraflujo; en el sentido Valle de los Chillos, por la mañana se tienen 4 carriles de circulación, donde es pertinente que uno de ellos sea exclusivo para este corredor. En cambio en la tarde y noche se resta un carril a la vía del sentido hacia Quito y se le da la dirección contraria que sumado a la vía hacia el Valle de los Chillos, incrementa la capacidad a tres carriles, donde de igual manera es viable determinar un carril exclusivo.



Gráfico N° 4.15: Troncal 1 – Corredor Cuscungo – La Ofelia, Terminal de Transferencia Cuscungo – Terminal La Ofelia (IDA)



Terminal La Ofelia - Terminal de Transferencia Cuscungo (RETORNO)



Fuente: Estudio de campo



### ***Tramo Playón de la Marín – Terminal Cuscungo***

El tramo en mención es la extensión que se agrega a los corredores de transporte masivo Central Norte y Ecovía, que se encuentran en operación, el primero desde el año 2005 y el segundo desde el año 2002. Extender estos servicios troncales al estacionamiento Cuscungo, permitirá a la población del Valle de los Chillos, más alternativas de movilidad y reducir los tiempos de viaje, además de tener mayor cobertura. La solución propuesta es de bajo costo comparado con otros proyectos de infraestructura vial, que han sido planteados por el GADP.

El tramo desde Cuscungo y el Intercambiador de El Trébol es de 2,5 kilómetros, esta distancia de la vía AGR, sería en la que se diseñe los carriles exclusivos para el transporte público.

Algo importante es diseñar y ubicar las paradas cerradas en este tramo de acuerdo al tipo de bus, entendiéndose que serán, por lo menos buses de 18 metros articulados.

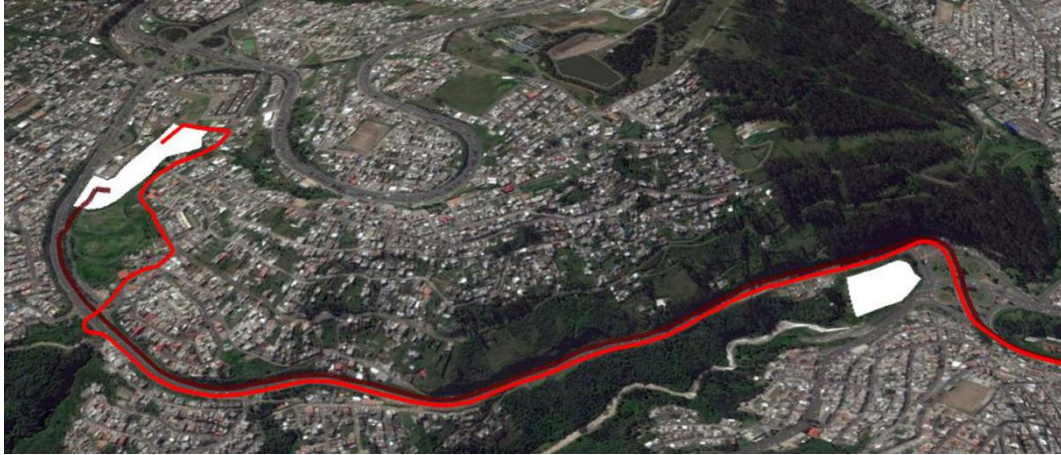
En el desarrollo de la tesis, no se va a profundizar el diseño de todos los componentes del corredor como son las paradas y estaciones intermedias, pero es importante indicar que es posible implantar paradas cerradas en la zona de Monjas viajes en los dos sentidos, punto intermedio y de demanda de viajes.

Otra alternativa es estudiar y diseñar la factibilidad de construir en el terreno antes de ingresar al Trébol, en la convergencia entre la AGR y la av. Velasco Ibarra, una estación de transferencia adicional para integrar líneas alimentadoras de transporte de enlace entre esta estación (Trébol) y la Terminal Cuscungo, con eso no se requiere de paradas cerradas para buses articulados, en este tramo. Esto reduce los tiempos de viaje en la troncal.

En el Gráfico N° 4.16 se muestra las estaciones que pueden enlazarse a través de servicios de transporte.



Gráfico N° 4.16: Tramo Corredor Cuscungo – El Trébol



Fuente: Estudio de campo

Cuadro N° 4.16: Ubicación de Paradas Cerradas del Corredor Central Norte

Corredor	Cód.	Tipo	Paradas	Ubicación (calles)
Corredor Central Norte	1	Terminal	La Ofelia	Av. Diego de Vásquez y de Los Arupos
	2	Parada	Delicia N-S	Av. Diego de Vásquez y San Carlos
	3	Parada	Delicia S-N	Av. Diego de Vásquez y Bellavista
	4	Parada	Cotocollao N-S	Av. Diego de Vásquez entre Gualaquiza y Sabanilla
	5	Parada	Cotocollao S-N	Av. Diego de Vásquez entre Arizaga y Sabanilla
	6	Parada	Del Maestro N-S	Av. De la Prensa y Av. Del Maestro
	7	Parada	Del Maestro S-N	Av. De la Prensa y Flavio Alfaro
	8	Parada	Vaca de Castro N-S	Av. De la Prensa y Cristóbal Vaca de Castro
	9	Parada	Vaca de Castro S-N	Av. De la Prensa y Cristóbal Vaca de Castro
	10	Parada	Base Aérea N-S	Av. De la Prensa y Carlos V
	11	Parada	Base Aérea S-N	Av. De la Prensa y Carlos V
	12	Estación Transferencia	La Florida N-S	Av. De la Prensa y La Florida
	13	Estación Transferencia	La Florida S-N	Av. De la Prensa y La Florida
	14	Parada	Aeropuerto N-S	Av. De la Prensa entre Holguín y Río Curaray
	15	Parada	Aeropuerto S-N	Av. De la Prensa entre Holguín y Río Curaray
	16	Parada	La Concepción N-S	Av. De la Prensa entre Endara e Indaza
	17	Parada	La Concepción S-N	Av. De la Prensa entre Endara e Indaza
	18	Parada	Edmundo Carvajal N-S	Av. De la Prensa y Edmundo Carvajal
	19	Parada	Edmundo Carvajal S-N	Av. De la Prensa y Edmundo Carvajal
	20	Estación Transferencia	La Y N-S	Av. De la Prensa entre Falconí y Mariano Echeverría
	21	Estación Transferencia	La Y S-N	Av. De la Prensa entre Falconí y Mariano Echeverría
	22	Parada	Brasil N-S	Av. América y Brasil
	23	Parada	Brasil S-N	Av. América y Brasil
	24	Parada	Mañosca N-S	Av. América entre Veracruz y Francisco Hernández
	25	Parada	Mañosca S-N	Av. América entre Veracruz y Francisco Hernández
	26	Parada	San Gabriel N-S	Av. América y Rumipamba
	27	Parada	San Gabriel S-N	Av. América y Rumipamba
	28	Estación Transferencia	Seminario Mayor	Av. Colón y Av. América
	29	Parada	Pérez Guerrero N-S	Av. Pérez Guerrero entre Versalles y Bolivia
	30	Parada	Escuela Espejo S-N	Av. América entre Bogotá y Río de Janeiro
	31	Parada	Escuela Espejo N-S	Av. Manuel Larrea entre Bogotá y Río de Janeiro
	32	Parada	Hospital del IESS S-N	Av. América y Bolivia
	33	Parada	Consejo Provincial N-S	Av. Manuel Larrea y Arenas
	34	Parada	Santa Prisca S-N	Santa Prisca y Calle Ibarra
	35	Parada	Marín Central	Av. Pichincha y Chile
	36	Estación Transferencia	Playón de la Marín	Av. Pichincha y Sucre



*Fuente: Estudio de campo*

Las condiciones antes enunciadas, son de aplicación para la Troncal 2, como se detalla a continuación.

#### *4.4.3.1.2 Troncal 2: Terminal de Transferencia Cuscungo – Playón Marín – Terminal Río Coca*

Sentido desde Terminal Cuscungo a Terminal Río Coca (IDA). Inicia en la Terminal Cuscungo, para salir de la terminal en la parte sur (posterior) utiliza la calle S3C y sale hacia la calle Mariano Hinojosa del barrio San Pedro de Monjas y de la Urbanización Madrigal, hasta conectarse con la AGR a través de un paso a desnivel (para no interrumpir circulación de todo el tráfico de la AGR) con dirección a la izquierda hasta el intercambiador de El Trébol; continúa por la av. Pichincha hasta la estación del Playón de la Marín. A partir de este sitio, se integra al recorrido del Corredor Nororiental – Ecovía por la av. Pichincha hasta la av. Gran Colombia, continúa por esta vía hasta llegar a la intersección con la av. Tarqui, sector del Ejido, gira a la derecha para continuar por la av. 6 de Diciembre hasta la av. Río Coca en el norte de Quito y por esta avenida ingresa a la Terminal de Integración Río Coca, donde termina la ruta.

La distancia en este sentido es de: **13,6 km.**

Sentido desde Terminal Río Coca a Terminal Cuscungo (RETORNO). Inicia en el Nororiente de Quito en la Terminal de la Río Coca del Corredor Nororiental o denominado Ecovía, su recorrido lo realiza en una vía exclusiva desde la av. Río Coca, continúa por la av. 6 de Diciembre hasta la av. Tarqui, luego sigue esta vía hasta tomar la av. Gran Colombia con dirección al centro de Quito, luego se conecta con la av. Pichincha en el sector de San Blas con dirección a la Marín Central, en carril exclusivo continúa hasta la Estación del Playón de la Marín. A partir de este sitio empieza la extensión de este corredor propuesto, avanza por la av. Pichincha hasta el Intercambiador de El Trébol, donde ingresa a la Autopista General Rumiñahui – AGR, un tramo de 2,5 km., hasta la llegar a la Terminal de Transferencia Cuscungo.



La distancia en este sentido es de: **13,1 km.** *En total Ida y Vuelta son de 26,6 km.*

*Cuadro N° 4.17: Ubicación de Paradas Cerradas del Corredor Nororiental - Ecovía*

Corredor	Cód.	Tipo	Paradas	Ubicación (calles)
Corredor Nor Oriental Ecovía	1	Terminal	Terminal Río Coca	Av. 6 de Diciembre y Palmeras
	2	Parada	Jipijapa	Av. 6 de Diciembre y Tomás de Berlanga
	3	Parada	Los Sauces	Av. 6 de Diciembre y Gaspar de Villarreal
	4	Parada	24 de Mayo	Av. 6 de Diciembre y El Telégrafo
	5	Parada	Naciones Unidas	Av. 6 de Diciembre y Av. Naciones Unidas
	6	Parada	Benalcázar	Av. 6 de Diciembre y Portugal
	7	Parada	Eloy Alfaro	Av. 6 de Diciembre e Irlanda
	8	Parada	Bellavista	Av. 6 de Diciembre e Ignacio Bossano
	9	Parada	San Martín	Av. 6 de Diciembre y Av. Guayasamín
	10	Parada	La Paz	Av. 6 de Diciembre y Av. República
	11	Parada	Orellana	Av. 6 de Diciembre y Av. Orellana
	12	Parada	Baca Ortiz	Av. 6 de Diciembre y Av. Colón
	13	Parada	Manuela Cañizares	Av. 6 de Diciembre y Mariscal Foch
	14	Parada	De la Universidades	Av. 12 de Octubre y Veintimilla
	15	Parada	Galo Plaza	Av. 6 de Diciembre y Gral. Francisco Robles
	16	Parada	Casa de la Cultura	Av. 6 de Diciembre y Av. Patria
	17	Parada	Eugenio Espejo	Gran Colombia y Vicente Piedrahita
	18	Parada	Simón Bolívar	Gran Colombia y Miguel Espinoza
	19	Parada	Marín Central	Av. Pichincha y Chile
	20	Estación Transferencia	Playón de la Marín	Av. Pichincha y Sucre

*Fuente: Estudio de campo*

En el Gráfico N° 4.17 se presenta el esquema y recorrido de la línea 2 troncal.



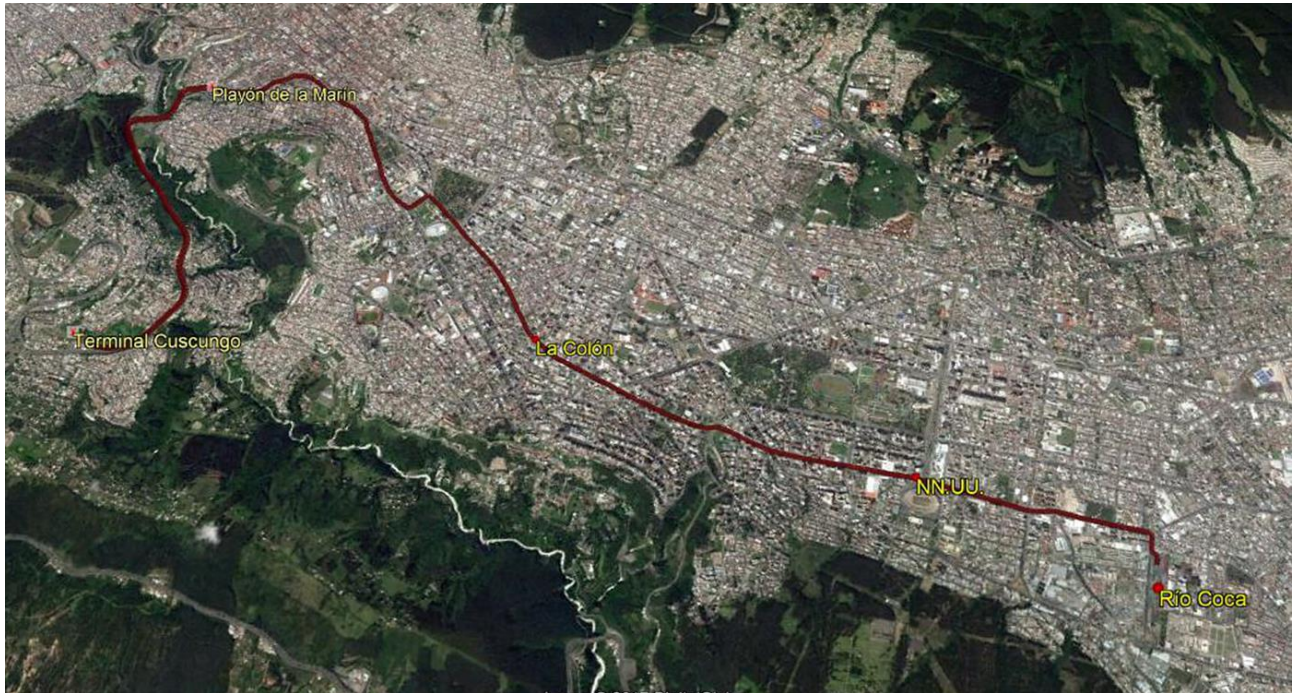
*Gráfico N° 4.17: Troncal 2 – Corredor Cuscungo – Río Coca, Terminal de Transferencia  
Cuscungo – Terminal Río Coca (IDA)*



*Fuente: Estudio de campo*

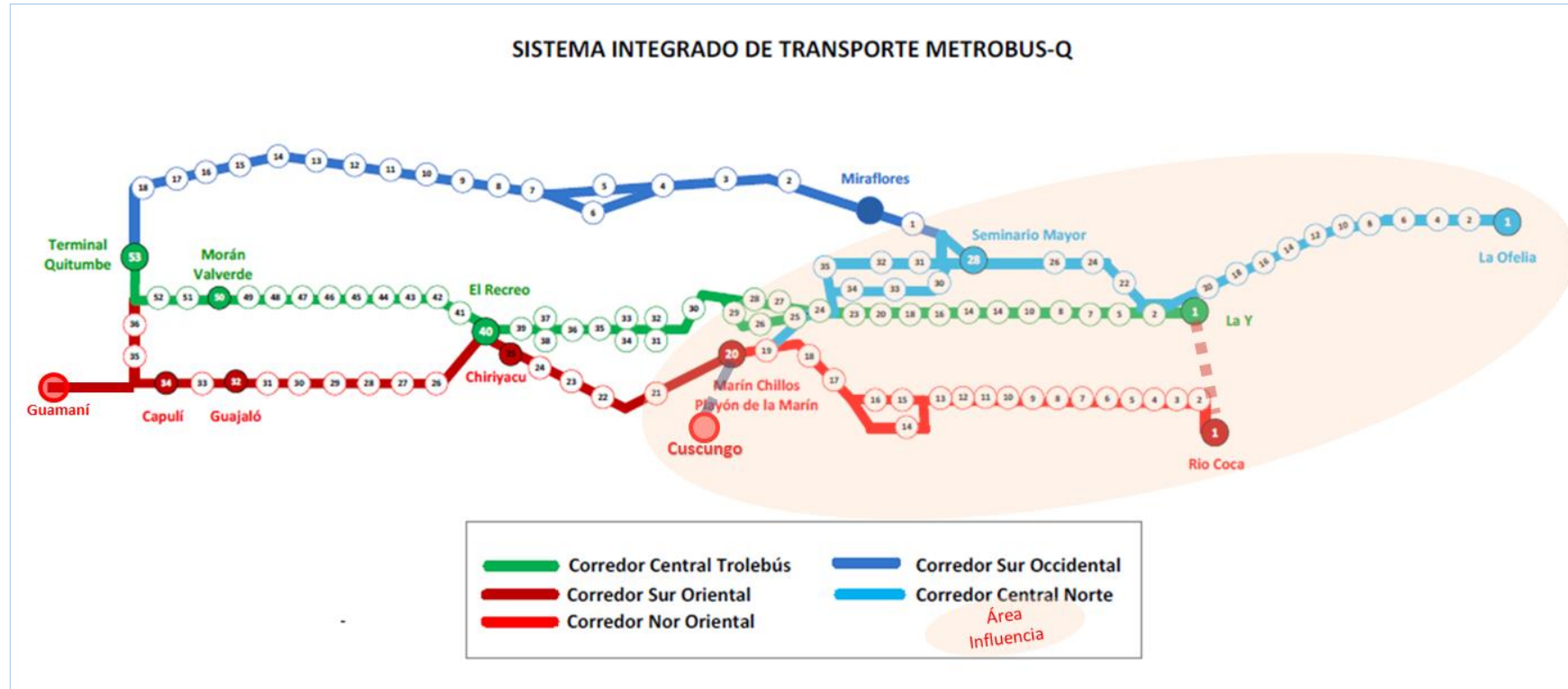


Gráfico N° 4.18: Troncal 2 – Corredor Cuscungo – Río Coca, Terminal Río Coca - Terminal de  
Transferencia Cuscungo (RETORNO)



Fuente: Estudio de campo

Gráfico N° 4.19: Sistema Integrado de Transporte Metrobús Q, Proyección de la Terminal Cuscungo



Fuente: MDMQ



#### 4.4.3.1.2.1 Líneas Troncales – Diseño Operacional y Parámetros Operativos

A continuación se presenta los parámetros operacionales propuestos para un día Típico para los servicios troncales, tanto en la extensión del Corredor Central Norte y la Ecovía.

Como antecedente, presento la flota que en la actualidad operan en los corredores que se proponen se integren en el nuevo terminal de Cuscungo. Los índices de operación de los itinerarios vigentes se indican en el cuadro siguiente. Según la información recabada en la EPMTPQ y en la administración del CCN.

*Cuadro N° 4.18: Índices de Operación del Corredor Nororiental Ecovía y Central Norte*

DIMENSIONAMIENTO DE LA FLOTA - SERVICIOS TRONCALES							
Troncal	Terminal de Origen	Destino	Tiempo Ciclo (minutos)	Intervalo (minutos)	Buses Articulados efectivos	distancia (I+V) (km)	Velocidad promedio (km/h)
Ecovía	Río Coca	Playón Marín	70	2	35	19,0	16
CCN	Ofelia	Playón Marín	90	2	45	28,8	19

*Fuente: EPMTPQ y CCN*

Se puede apreciar que la velocidad de operación en el caso de la Ecovía es de 16 km/h, velocidad que es muy baja si consideramos que este corredor utiliza carriles exclusivos en el 98% de su recorrido.

En el caso del Corredor Central Norte, la velocidad de operación es de 19 km/h, que es una velocidad adecuada para un sistema de transporte tipo BRT, aunque lo ideal es que sea superior a 20 km/h. Sin embargo este corredor no tiene carriles exclusivos en todo su itinerario, un 20% de su recorrido (tramo desde Seminario Mayor hasta la Marín Central no es exclusivo en los dos sentidos) no es de prioridad, lo que con medidas de control se puede obtener una velocidad mayor, lo que la operación de transporte será más eficiente, ya que se reduciría la cantidad de buses y kilómetros en servicio.

#### ***Dimensionamiento de la Flota en los Corredores con la extensión a Cuscungo***

Con los datos de velocidad actuales y las distancias desde Cuscungo hasta las terminales de origen de los corredores, sensibilizamos la cantidad de flota que se requiere para mantener los mismos niveles de servicio actuales, como son los intervalos de salida de los buses en los períodos pico y períodos valle. Se conoce de la inspección de campo que la operación en estos corredores se las ejecuta a través de varios circuitos o líneas



conformadas por líneas radiales: desde los extremos hasta el Playón de la Marín; en el caso del Central Norte, existe un circuito desde la Terminal de la Ofelia hasta el sector del Seminario Mayor, con el uso de 15 buses articulados en período pico y un intervalo medio de 4 minutos. Entonces, la flota calculada en el caso del CCN, se debe agregar la flota del circuito mencionado. En la Ecovía existe circuitos expresos con el uso de buses tipo y parte de su flota se refuerza con buses biarticulados.

A continuación en el Cuadro N° 4.19, se expone el dimensionamiento de flota en los corredores extendidos hasta el sector de Cuscungo.

*Cuadro N° 4.19: Dimensionamiento de la flota de buses de los Corredores Central Norte y Nororiental Ecovía*

Cód.	Línea Origen	Destino	Ruta Propuesta	Terminal Integración	Distancia I+V (km)	Tiempo Ciclo (min)	Buses Articulados (160 pax)	Velocidad Estimada (km/h)	Nivel de Servicio			viajes/día	km/día/flota	km/día/bus
									Intervalo Hora Pico (7 horas)	Intervalo Hora Valle (8 horas)	Intervalo Hora Lateral (2,5horas)			
T1	Cuscungo	Ofelia	Cuscungo - La Ofelia	Cuscungo	36,60	116	58	19	2	4	10	345	12.627	219
T2	Cuscungo	Río Coca	Cuscungo - Río Coca	Cuscungo	26,60	100	50	16	2	4	10	345	9.177	184

Corredor	Línea Diametral	Flota
T1	1	58
T2	1	50
<b>Total:</b>	<b>2</b>	<b>108</b>

*Fuente: Estudio de campo*



#### 4.4.3.1.2.2 Proyección de la demanda en la Troncal Cuscungo

La demanda que se proyecta transportar con el corredor desde Cuscungo, en cada troncal se ha dimensionado en función de la capacidad de cada corredor, para lo cual se van a establecer algunos supuestos, especialmente en variables como la velocidad de operación.

Para el corredor denominado Troncal 1 Cuscungo – La Ofelia. Con la puesta en operación de la propuesta, la capacidad de demanda en este circuito que se extiende hasta la Terminal Cuscungo, es de 160 mil viajes y se calcula una flota de 57 buses articulados de 160 pasajeros de capacidad nominal.

Cuadro N° 4.20: Índices de operación Corredor Central Norte - Cuscungo

TRONCAL 1: Cuscungo - Ofelia		Variables	
Tramo crítico / Hora / Sentido		4.800	
Tipo de Bus		Articulado	
Distancia (Km) (I+V)		36,6	
% Factor Hora Pico		3,0%	
Tiempo en Terminal Hora Pico (min)		2	
Capacidad Nominal Vehículo		160	
Velocidad de Operación (Pico)		20	
Velocidad Operación (Valle)		20	
Datos Operacionales			
Períodos Pico	06:00-09:00	12:00-14:00	17:00-19:00
	3	2	2
Viajes / Hora	30	30	30
Intervalo	2	2	2
Flota	57	57	57
Períodos Valle	09:00-12:00	14:00-17:00	19:00-21:00
	3	3	2
Viajes / Hora	15	15	15
Intervalo	4	4	4
Flota	28	28	28
Períodos Laterales	05:00-06:00		21:00-22:30
	1		1,5
Viajes / Hora	8		8
Intervalo	8		8
Flota	14		14
Parámetros Operacionales			
Flota Calculada		57	
Flota Final Efectiva		<b>57</b>	
Calculo Capacidad Pasajeros / día normal		160.000	
Viajes / día		352	
Kilómetros / Día / Flota		12.880	
Kilómetros por Bus / día normal		226	
Pasajeros por Viaje		455	
Tiempo de Ciclo - Hora Pico (min)		112	

Fuente: Estudio de campo



En la actualidad el CCN transporta cerca de 110 mil viajes en la troncal, en un día normal con una flota de 60 buses articulados distribuidas en dos circuitos o servicios, el circuito que tiene como destino el Playón de la Marín, utiliza 45 buses, a este servicio se debe añadir 12 buses para atender el corredor hasta Cuscungo, con 57 buses calculados. En total para cubrir la demanda del CCN con la extensión a Cuscungo es de 72 buses articulados.

Para el corredor denominado Troncal 2: Cuscungo – Río Coca, en la actualidad transporta cerca de 150 mil viajes en un día normal, como sistema tronco alimentado, es decir se incluye la demanda de los servicios de alimentación. La flota disponible en la operación es de 35 buses articulados. Sin embargo este corredor tiene una oferta mayor de buses en las horas pico por la combinación de buses articulados del Corredor Suroriental, que opera como un solo eje.

Con la puesta en operación de la propuesta, la capacidad de demanda para transporte, en este circuito que se extiende hasta la Terminal Cuscungo, es de 160 mil viajes y se calcula una flota de 46 buses articulados de 160 pasajeros de capacidad nominal. Para atender a la extensión a Cuscungo se debe agregar 11 buses de la misma capacidad.



Cuadro N° 4.21: Índices de operación Corredor Ecovía - Cuscungo

TRONCAL 2: Cuscungo - Río Coca		Variables	
Tramo crítico / Hora / Sentido		4.800	
Tipo de Bus		Articulado	
Distancia (Km) (I+V)		26,6	
% Factor Hora Pico		3,0%	
Tiempo en Terminal Hora Pico (min)		2	
Capacidad Nominal Vehículo		160	
Velocidad de Operación (Pico)		18	
Velocidad Operación (Valle)		20	
Datos Operacionales			
Períodos Pico	06:00-09:00	12:00-14:00	17:00-19:00
	3	2	2
Viajes / Hora	30	30	30
Intervalo	2	2	2
Flota	46	46	46
Períodos Valle	09:00-12:00	14:00-17:00	19:00-21:00
	3	3	2
Viajes / Hora	15	15	15
Intervalo	4	4	4
Flota	20	20	20
Períodos Laterales	05:00-06:00		21:00-22:30
	1		1,5
Viajes / Hora	8		8
Intervalo	8		8
Flota	10		10
Parámetros Operacionales			
Flota Calculada		46	
Flota Final Efectiva		<b>46</b>	
Calculo Capacidad Pasajeros / día normal		160.000	
Viajes / día		352	
Kilómetros / Día / Flota		9.361	
Kilómetros por Bus / día normal		202	
Pasajeros por Viaje		455	
Tiempo de Ciclo - Hora Pico (min)		91	

Fuente: Estudio de campo

La suma de los dos corredores tiene una capacidad de atender a una demanda de más 300 mil viajes, si se conforman estas dos troncales con origen en la Terminal Cuscungo, diseñada para integrar los servicios de las líneas de transporte convencional del Valle de los Chillos, con una demanda calculada de 111.250 pasajeros por día normal de los servicios del grupo 1 y 2, que directamente aportan esta demanda.

La flota total de buses de los dos corredores en la extensión a Cuscungo es de 103 buses articulados.



El nivel de servicio propuesto es de 30 buses por hora de cada corredor, es decir se oferta 60 buses por hora de forma conjunta a un intervalo de un minuto en el tramo desde Cuscungo hasta la estación Marín Central, punto de bifurcación. A partir de esta estación los corredores continúan en su itinerario de forma separada con dirección al noroccidente y nororiente de la ciudad de Quito.

Gráfico N° 4.20: Sistema Tronco – Alimentado CUSCUNGO-OFELIA-RÍO COCA



Fuente: Propia



## CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

1. La Armenia es un sector que ha tenido un alto crecimiento inmobiliario, sin embargo el transporte público no ha sido adecuado a esta demanda, los sistemas de transporte público existentes, no satisfacen la demanda de este sector, por lo que los usuarios prefieren hacer uso del vehículo particular y los usuarios carecen del vehículo privado hacen uso de otros medios tales como taxis o camionetas para hacer transbordo y acceder al transporte público existente en el eje vial de la AGR; incrementando el flujo vehicular sobre este mismo eje.
2. Uno de los problemas más importantes es, la coordinación institucional, gobiernos y municipalidades en la planeación, desarrollo y operación de los sistemas de transporte público de pasajeros tomando en cuenta los diferentes aspectos para un desarrollo sustentable, ya que el termino público no se aplica en su totalidad lo que provoca disfunciones entre quien lo presta y quien lo autoriza, ya que el usuario debe pagar para recibir el servicio, entonces puede ser excluido del mismo. Entonces el transporte urbano de pasajeros se considera como un servicio público y las empresas que lo prestan de interés público, será privada cuando lo opere bajo un régimen de permiso (permisos de operación) y público a través de concesiones.
3. En la actualidad el Municipio de Quito, ha asumido la responsabilidad y competencia de organizar el tránsito y transporte terrestre en el DMQ en su jurisdicción, lo que ha provocado una mayor participación de los operadores en dicha ciudad. Para mitigar las externalidades negativas actuales generadas por los servicios de transporte urbano e interurbano convencional que sumada a la propiedad individual de los buses y la incipiente gestión administrativa de las organizaciones que les agrupan, genera una operación anárquica (correteo por pasajeros), ineficiente y conflictiva competencia entre los operadores por la toma de pasajeros.
4. Del conteo de vehículos livianos que salen de la Armenia y se conectan a la AGR se tienen el número de **4.895** vehículos livianos con un promedio de ocupación de **1,5** personas por vehículo. La administración del Peaje a cargo del GAD de



Pichincha, en un día promedio normal pasan el sentido Valle de los Chillos- Quito **33.561** vehículos livianos por día normal, es decir que parte de estos vehículos corresponden al sector de la Armenia, equivalente al **14,6%** del total de vehículos que atraviesan el Peaje en ese sentido.

5. De acuerdo a la información secundaria, producida por el estudio EDM11 (Encuesta Domiciliaria de Movilidad 2011) realizado para el Metro de Quito, se puede concluir:
  - Que en Transporte Público, los viajes que produce la zona de análisis: el 52% se moviliza en el propio Valle de los Chillos y se puede aseverar que el 48 % de viajes tienen el destino en la Ciudad de Quito. Dentro de este 52% un 21% son movimientos importantes de personas que tienen alguna actividad en la zona de análisis, es decir en la propia Armenia y en el Barrio de Conocoto. Esto puede justificar el porqué de las líneas de buses que dan servicio a La Armenia, tienen sus orígenes en la parroquia San Pedro de Taboada en el Cantón Rumiñahui, pues gran parte de su demanda se produce en La Armenia y hay una baja atracción de viajes a la zona de la Marín en el Centro de Quito.
  - En el Transporte privado, el 43% se moviliza en el propio Valle de los Chillos y se puede aseverar que el 57 % de viajes tienen el destino en la Ciudad de Quito.
  - En Transporte Comercial- Taxis, el 87% tienen como destino el Valle de los Chillos y el 13 % como destino el centro Norte de Quito.
6. La cantidad de pasajeros transportados en las líneas de transporte en las que se desarrolló el estudio de ascenso y descenso arrojaron los siguientes resultados: Línea (1) Rumiloma – Playón de la Marín (5.560), Línea (2) San Lorenzo – Playón de la Marín (5.688), Línea (3) La Paz – Playón de la Marín (5.240) y Línea (4) Barrio 6 de Junio – El Girón (10.062), es decir la demanda total es de **26.550 pasajeros transportados** en día típico.
7. En la zona de La Armenia se producen **10.645** viajes en transporte público equivalente al **45%** del total de viajes que se generan y atraen en la zona de estudio, de este valor **5.562** son viajes que se producen en el sentido Armenia – Quito y **5.083** son viajes que se producen en el sentido Quito – Armenia. En la Armenia se quedan **12.817** pasajeros que tiene como destino la zona de estudio,



esto equivale al **55%** del total, es decir **5.640** en el sentido Armenia – Quito y **7.177** en el sentido Quito- Armenia. Estos valores reflejan el número de usuarios que salen de la Armenia en transporte público y el número de usuarios tienen como destino la Armenia, del total de usuarios hacen uso de estas líneas de transporte, desde su punto de origen hasta su destino, en un día típico normal.

8. La demanda total que se estima para la propuesta de mejora del servicio de transporte para la zona de la Armenia se compone de la siguiente manera: demanda de transporte público **10.645** pasajeros transportados, obtenidos del conteo; **3.503** pasajeros atraídos con las mejoras del transporte, estos serían los que se movilizan en taxis o camionetas, es decir realizan transbordo hacia el eje de la AGR; y **1.469** pasajeros que pretenden ser atraídos a la nueva red de transporte, estos serían los que dejarían el vehículo particular. Dando un total de **15.617** potenciales usuarios.
9. Para la obtención del número de pasajeros y determinar la manera de transportarse se usó como referencia la matriz de los estudios EDM11 para el proyecto Metro de Quito, de la encuesta domiciliaria de movilidad, se determinó que en la Armenia se producen **13.099** viajes en Transporte Público, coligiendo con el estudio de campo de las líneas de transporte que prestan servicio en la zona de análisis, se obtuvo que **10.645** pasajeros utilizan el transporte público. La diferencia de **2.454** se debe a que la encuesta EDM11 es de preferencias declaradas, es decir es la intención de los encuestados.
10. Se realizó una proyección de demanda de pasajeros a 20 años, utilizando datos históricos del estudio del Metro de Quito y a través de un análisis de regresión lineal se obtuvo, una demanda de **37.063** pasajeros transportados para el año 2036, que tendrían las líneas que prestan servicio de transporte a la zona de la Armenia; de este valor la proyección para los usuarios a utilizar el transporte público dentro del sector de la Armenia se proyecta en **14.860** pasajeros al año 2036. Esta proyección nos permite comprobar que las medidas de mejora a la red de transporte de corto plazo, es decir, los ajustes a las líneas de transporte actual, permitirá una capacidad de **33.360** pasajeros por día, con una oferta autorizada por los entes reguladores (MDMQ y ANT) de 37 buses convencionales de 40 pasajeros sentados de capacidad en promedio; de acuerdo a la proyección de la



demanda, en el año 12 (2028) aproximadamente se deberá incorporar una mayor oferta de buses.

11. Respecto del **ACTUAL DISEÑO DE LA RED DE TRANSPORTE**, se puede concluir:

- Los recorridos de las líneas de transporte cubren las principales zonas de demanda de los dos cantones, y las parroquias de San Pedro de Taboada y Conocoto; sin embargo los recorridos de las líneas de transporte generan viajes negativos, para los usuarios de los orígenes y destinos en términos de tiempo, para los usuarios. Por el hecho de ingresar a La Armenia.
- Existe superposición de recorridos de varias líneas de transporte que tiene como destino El Playón de la Marín, desde el Barrio de Conocoto.
- La red de servicios de transporte que atiende a la zona de la Armenia, tiene una velocidad de operación menor a 20 km/h., con los ajustes a la red se logra superar esa velocidad, a la vez que se disminuyen los tiempos de viaje para los usuarios. Se puede ser más productivos si se logra modificar el modelo de operación, de un modelo individual, donde cada dueño del bus administra la unidad como un negocio independiente; a un modelo más centralizado para lograr una mejor optimización en la prestación del servicio.
- Las propuestas se presentan en el proyecto de disertación toman como criterio principal tratar de mantener los niveles operacionales actuales, respecto a la cobertura, en la zona de explotación, sin embargo se mejorará el índice de ocupación de las redes de transporte.

12. Respecto de la **ACTUAL OPERACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE**, se puede concluir:

- La competencia por los pasajeros de las dos operadoras que prestan el servicio a la zona de análisis, afecta a toda la flota vehicular, específicamente en la distribución de flota a las diferentes líneas, no se ajustan a la demanda; la ocupación de los buses no es la óptima, en promedio es del 65%, debido a esta falta de centralización de la flota, no se aprovecha la diversidad de capacidad de flota para ubicarla en líneas acorde a la demanda.



13. Con las **MEDIDAS DE CORTO PLAZO**, en la reconfiguración de los itinerarios de las rutas se planea:

- Eliminar la superposición de recorridos, sin realizar recortes particulares a una de las líneas y crear posibles transbordos a los usuarios, se propone unificar las Líneas de transporte (1) y (2), en una línea de tipo circular, es decir la Línea (3) da prioridad a la zona de la Armenia, en donde su recorrido cubre áreas de mayor densidad poblacional del sector de la Armenia y su conexión con la AGR es a través del Puente 8, esta medida permitirá a los buses en un día normal aumentar el número de vueltas por día, de 6 a 8 vueltas; y la causa es por la mejora en la velocidad, ya que se eliminan los recorridos negativos en los servicios de las Líneas 1, 2, y 3 al formar líneas circulares
- La capacidad de demanda se incrementa de **26.550** pasajeros que se contabilizaron en el estudio de campo a **33.360** pasajeros en un día normal, lo que significa que por bus potencialmente pueden transportar 914 pasajeros en un día normal. Actualmente tienen en promedio de 708 pasajeros por día normal. Mejorando los ingresos económicos de los operadores.
- El nivel de servicio mejora de un intervalo de 16 minutos actual, se reduce a un intervalo de servicio de 12 minutos en la hora pico, y en el momento de concurrencia de las cuatro líneas en la zona de la Armenia, existirá un intervalo promedio entre buses de las 4 líneas de tres a cuatro minutos, en la hora pico y de 6 a 8 minutos en las hora valle.
- Los cambios de corto plazo, serán más efectivos cuando los usuarios de las líneas de la operadora (Azblán) que tiene tres servicios, se puedan integrar en los puntos de parada diseñado para este fin, especialmente en los tramos de recorrido que no se superponen, esto es en el origen de las Líneas 1 y 2, esta demanda puede tener la opción de hacer un transbordo en las paradas de transferencia en los puntos de convergencia marcados en los itinerarios, de acuerdo a su destino.

14. Con las **MEDIDAS DE LARGO PLAZO**, se concluye:

- Se disminuirá los tiempos de viajes y la congestión en horas pico en el tramo crítico entre El Peaje y El Trébol, con la creación de un sistema tronco alimentado, tipo BRT, crenado una estación en Cuscungo que



integre los buses convencionales provenientes del Valle de los Chillos, con los buses troncales (articulados) de los corredores de transporte de la Ecovía y Corredor Central Norte, extendiendo su itinerario hasta esta estación.

- La flota de buses alimentadores para este subsistema es de **154** buses convencionales distribuidos en varios servicios que se integraran en la Terminal de Cuscungo, esta flota corresponde a las operadoras que son reguladas por el MDMQ; al definir un sistema tipo BRT, la zona de la Armenia tendrá sus propios servicios de alimentación. Sin embargo es viable atender a otros sectores del Valle de los Chillos que en la actualidad no tiene acceso al transporte público.
- La demanda potencial de la propuesta tiene una capacidad de atender a más **300 mil viajes**, si se conforman estas dos troncales con origen en la Terminal Cuscungo, diseñada para integrar los servicios de las líneas de transporte convencional del Valle de los Chillos, con una demanda calculada de **111.250** pasajeros por día normal de los servicios del grupo 1 y 2, que directamente aportan esta demanda.
- El nivel de servicio propuesto es de **30** buses por hora de cada corredor, es decir se oferta **60** buses por hora, forma conjunta a un intervalo de un minuto en el tramo desde Cuscungo hasta la estación Marín Central, que es el punto de bifurcación.
- La oferta necesaria por esta propuesta, que plantea una integración desde los sectores del Valle de los Chillos a través de los buses alimentadores existentes, hasta el terminal Cuscungo, para luego continuar con los recorridos de los sistemas troncales sería: Ecovía (Cuscungo – Río Coca), una flota necesaria de **50** buses y del Corredor Central Norte (Cuscungo – Ofelia), con una flota necesaria de **58** buses.
- Esta integración, permitirá una mayor cobertura, y con la adecuación necesaria, como pasos a desnivel, y un carril exclusivo entre Cuscungo y el Playón de la Marín, se puede generar un nuevo sistema a un menor costo y orientado a satisfacer a los usuarios, que hacen uso de un servicio de transporte público.



15. Se conoce que se estudian alternativas viales para desconcentrar el flujo de vehículos de parte del GAD Provincial de Pichincha, en un marco de entendimiento viable, sobre la base de un acuerdo con el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito: *“El GADPP tiene un acuerdo marco con el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, bajo el cual está considerada la cooperación interinstitucional para promover este tipo de proyectos...”*<sup>13</sup>.

Con el fin de mejorar la movilidad de la zona del Valle de los Chillos con la Ciudad de Quito. Una de las propuesta de actualidad es el Proyecto Vial Av. General Rumiñahui – El Arbolito, observado en una nota de prensa del medio de comunicación del Consejo Provincial de Pichincha, publicada el 15 de mayo de 2017 *“Pichincha Informa”*<sup>14</sup>. Estas alternativas solucionarían en parte el flujo de vehículos, pero no se conoce aún qué planes existen para dotar de servicios de transporte público de pasajeros integrados y sustentables para la población que se ubica en el área de influencia de la AGR, donde se privilegie el transporte público y no al auto particular. Esta medida tendría un valor que sobrepasa los 300 millones de dólares, a diferencia de la alternativa planteada del Sistema Tronco-Alimentado, en la tesis que tendría un costo aproximado de 20 millones de dólares, considerando que un kilómetro de BRT está entre 3,5 y 5 millones<sup>15</sup> dólares, ya que en su mayoría ya existe la infraestructura necesaria.

## 5.2 Recomendaciones

1. En cuanto a recomendaciones, la principal y dirigida a las autoridades competentes que regulan el transporte público de pasajeros y a las operadoras que prestan el servicio, puede ser a través de una gestión centralizada, para eso se puede establecer consorcios operacionales para que la administración sea más eficiente. De igual manera, en cuanto a la aplicación de cualquier medida para solucionar el congestionamiento entre El Valle de los Chillos y Quito, sería la implementación de un sistema de transporte de pasajeros con características de

---

<sup>13</sup> Publicación del GADPP, Edición 003, 15 de mayo de 2017

<sup>14</sup> Pichincha Informa, Publicación mensual del Gobierno Autónomo Descentralizado Pichincha, Edición 003, 15 de mayo de 2017.

<sup>15</sup> Ing. César Arias, Presentación de Sistemas BRT para la ciudad de Quito



BRT, con carriles exclusivos y un Modelo de Gestión Empresarial Centralizada de parte de los Operadores.

2. *Competencias y Régimen Administrativo:*

- El MDMQ deberá solicitar la competencia para regular el transporte sobre las líneas de servicio de transporte de las Operadoras que tienen cobertura y destino en zonas y sectores de la Ciudad de Quito, esta centralización administrativa le permitirá estandarizar niveles de servicio; aplicar políticas tarifarias; regular la oferta de buses con especificaciones similares en el tipo de bus; integrar los servicios a los subsistemas de transporte masivo por corredores, regular la circulación y usos de las vías en sectores de mayor congestión, delegar los servicios a las Operadoras a través de Alianzas Públicas y Privadas y suscribir contratos de operación de largo plazo.
- El MDMQ y la ANT, deben suscribir convenios de delegación de competencias específicas en regulación del transporte terrestre y que esta se incorpore a otros GADs que se encuentran anejos al DMQ, como son los cantones: Rumiñahui y Mejía por su alta incidencia en el tránsito en la capital, esto permitirá la regulación y optimización del transporte en cuanto a tarifas y superposición de rutas, además del control en el incremento de la flota de buses regulares.

3. *Modelo de Gestión*

- El sistema integrado propuesto, con la extensión a Cuscungo, debe promover la consolidación empresarial, patrimonial y gerencial, es decir debe tener un modelo de gestión centralizado ó un solo ente de gestión para que se pueda aplicar la norma legal vigente “Caja Común”; y para eso el MDMQ, debe ser el ente gestor de transporte y el que delegue la gestión operativa a las operadoras involucradas, mediante la suscripción de contratos de operación conforme a la LOTTTSV y las operadoras deben participar formando un solo ente de gestión, que se sugiere sea una empresa de transporte, donde las operadoras participen con capital conforme al aporte en flota o en función de la afectación a sus líneas de transporte. La distribución de los recursos será en función de la participación del capital. Otra forma de retribuir, es por el



pago del kilómetro recorrido si el aporte es en flota de buses y se mantienen las operadoras independientes. El MDMQ, debe cuantificar y medir los ingresos y de ser el caso deberá garantizar una rentabilidad adecuada a los operadores privados.

La “Caja Común” permitirá diversificar el riesgo y la distribución de beneficios en forma equitativa. La Empresa operadora debe concentrar los activos de producción, como son los buses para un gestión operativa controlada. Y, los Operadores deben ser capacitados en modelos de gestión para administrar los subsistemas de transporte de pasajeros bajo estándares de calidad de servicio; aplicando procesos eficientes de operación; crear mediciones de gestión a través de indicadores de desempeño, que sean públicos y promover una buena información con índices de operación, para lo cual se debe diseñar el sistema de información gerencial.

- Las Alianzas Público Privadas, permitirá los Operadores y el ente concedente de la administración de los corredores, asuman los riesgos y de igual manera los beneficios. Lo importante es que el Ente Gestor (MDMQ) garantice una rentabilidad justa para los Operadores, de tal forma que no produzca desequilibrios financieros, que a la postre provoque desajustes operacionales y por lo tanto una baja calidad del servicio para los usuarios; que inclusive pueda generar que los usuarios busquen otras alternativas para movilizarse. La participación del sector privado es vital, para ser más eficientes y promover la gestión empresarial y para eso son los contratos, que deben ser claros y donde se establezcan los compromisos entre el sector público y privado para el desarrollo de los sistemas, operación y prestación de los servicios de transporte de pasajeros, donde el principal beneficiario sea siempre el pasajero.

#### 4. *Ventajas del sistema integrado en desarrollo urbano*

- Un sistema de transporte integrado, tipo BRT o también conocido con un sistema tronco – alimentado. Presentan ventajas muy competitivas por el hecho de tener prioridad en la circulación al poseer carriles exclusivos en todo el tramo que conforma su eje troncal, además de tener paradas fijas, estaciones



y terminales de transferencia. En ese contexto el pasajero tiene mayor cobertura y el precio del viaje es menor; si se aplica la integración tarifaria, es decir, con una misma tarifa puede hacer uso del servicio troncal, más los servicios que alimentan en cada una de las estaciones, realizando transbordos. La propuesta de concentrar en una nueva terminal de integración en Cuscungo, varios servicios que utilizan la AGR y que sus orígenes son el Valle de los Chillos, permitirá a los pasajeros de esta zona reducir sus tiempos de viaje una vez que en esta terminal se integren a buses de mayor capacidad y que tendrán prioridad en la circulación, en el tramo de mayor congestión de la AGR, y que es desde este terminal hasta el Playón de la Marín. Sistemas tronco-alimentados, como el propuesto, si es delegado a operadores privados, deben propender la autoridad concedente, que exista un equilibrio financiero, una tarifa justa para el usuario y la rentabilidad adecuada para el operador

- Otra ventaja evidente, está en la reducción de buses que tienen como destino la estación interparroquial del Playón de la Marín. Actualmente por la gran cantidad de buses que utilizan la terminal interparroquial de la Marín, se provoca mucha congestión en un tramo muy corto, entre el ingreso de la Av. Pichincha hasta el Playón de la Marín, debido a que los buses interparroquiales tienen como destino esa estación y en el pico de la mañana, la capacidad de la estación no es suficiente, para la cantidad de buses que arriban. Con la propuesta esto no se daría, ya que los buses o gran parte de ellos se quedan en la nueva terminal Cuscungo, mejorando la circulación de los otros servicios de buses en esta zona de la Marín, que provienen del sur de Quito.
- Otra ventaja es que se puede reestructurar o regenerar la actual estación de transferencia (Playón de la Marín), ya que al eliminar varios servicios de transporte del Valle de los Chillos en la Marín, se puede hacer un nuevo desarrollo urbano, creando espacios públicos de calidad para los peatones y pobladores de la zona, reduciendo un foco de inseguridad que existe por efecto de la estación actual. La estación del Playón de la Marín y de los corredores actuales de la Ecovía y Central Norte, se convertirá solamente en una parada de servicio y no en una estación de transferencia, que resulta estrecha para los buses articulados y biarticulados. Esta medida de alguna manera, mejora en el



flujo de los vehículos de la zona. Quizás se logre convertir esta, en una zona regenerada, con otros servicios y espacios públicos para la gente.

- La ventaja de reducir la congestión en el tramo de Cuscungo hasta el Playón de la Marín, permitirá menor contaminación y consumo de energía, es decir, consumir menos combustible, beneficiando al medio ambiente, los costos de operación y en espacial para el Estado que subsidia este insumo.

##### *5. Elementos a considerar en la concesión del sistema integrado*

- En ciudades donde existen varios corredores troncalizados, integrarlos física y tarifaria; con tarifas políticas puede ocasionar desequilibrios económicos para los operadores y para los usuarios bajos precios del transporte, lo que provocara una resistencia de parte de los usuarios a pagar el precio del pasaje real, cuando éste se quiera aplicar, considerando que la integración baja el precio del transporte del usuario pero disminuye los ingresos del operador privado, entonces debe ser responsabilidad y competencia de los organismos seccionales al mismo tiempo que se crean nuevos sistemas de transporte, asumir la responsabilidad de fijar las tarifas técnicas, pensando en la sustentabilidad económica del operador y mejores estándares de calidad del servicio de transporte de público de pasajeros.
- Los operadores de las líneas de transporte público tienen un alto desconocimiento de los métodos y procesos de análisis de la demanda en transporte público de pasajeros, por lo que se recomienda mayor información y preparación en la tema, ya que esto afecta a sus intereses económicos, ya que dejan sectores interesantes de usuarios insatisfechos y a la población sin accesibilidad hacia los medios de transporte en origen y destino.
- Se recomienda a los organismos municipales formar espacios de coordinación con los operadores en cuanto a estudios de demanda se refiere, la información de los estudios de demanda de viajes de pasajeros y su relación con la oferta, permitirá conocer las características y las necesidades de transporte de las áreas en estudio, así como también la calidad y niveles de servicio ofrecidos, en especial en los servicios de la propuesta de corto plazo de las líneas que atienden a la zona de la Armenia. El sistema a largo plazo debe ser como



complemento de los sistemas integrados, planificados por la municipalidad del DMQ.

- Los Operadores en coordinación con los organismos de planificación y fiscalización de los sistemas de transporte, una vez adjudicados los corredores troncalizados a las nuevas empresas, es fundamental que estas realicen encuestas del comportamiento de la demanda por lo menos una vez al año en los sistemas de transporte en funcionamiento, lo que ayudará a establecer si lo planificado se ajusta a las necesidades del usuario y es rentable para el operador. Estos estudios además, permitirán optimizar la operación racionalizando el número de viajes de acuerdo a la movilidad de la demanda, cuyo efecto serán los menores costos de operación.
- El Gerenciamiento y cambio de actitud de los empresarios del transporte público de pasajeros, debe ser la contribución que hagan los operadores en menor tiempo posible para mejorar cada vez más los servicios, sobre la base, que de la movilidad de las personas depende el desarrollo de las actividades urbanas y por ende de sus economías.



# ANEXOS



## BIBLIOGRAFÍA

- Dirigentes de Operadora Cía. AZBLAN S.A. y Libertadores del Valle
- Estudio Metro Madrid EDM11( Estudio Domiciliario de Movilidad 2011)
- Autoridades del Sistema BRT Ecovía y Corredor Central Norte.
- Asociación Nacional de Transportes Públicos. (1992). *Gerenciamiento de Transporte Público Urbano*. Sao Paulo: ANTP.
- Asociación Nacional de Transportistas Públicos. (1999). *Transporte Humano* . Sao Paulo: BNDES Finame Bndespar.
- Cal, R. (1994). *Ingeniería de Tránsito*. México D.F: Alfa y Omega.
- Cal, R. (1994). *Ingeniería de Transito fundamentos y aplicaciones*. México: Alfaomega.
- Chain, N. (2001). *Evaluación de Proyectos de Inversión en la Empresa*. Argentina: Pearson Preatice Hall.
- ECUADOR, C. D. (s.f.). *CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR*.
- Gonzáles Serna, J. (2009). *Manual de Fórmulas Financieras* . México: Alfaomega.
- Monoriel Rumiñahui: alternativa de movilidad. (11 de Abril de 2012). *La Hora*.
- Montalvo, G. (2015). *Asesoría técnica para acompañamiento mesas de negociación con transporte público interparroquial del Distrito Metropolitano de Quito*. Quito.
- QUITO, M. D. (ABRIL de 2011). *SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO*. Obtenido de [http://www.metrodequito.gob.ec/estudios\\_de\\_soporte/1-Disenio\\_Conceptual\\_del\\_Sistema\\_Integrado\\_de\\_Transporte\\_Masivo-SITM/5-INTEGRACION\\_FISICA\\_SITM.pdf](http://www.metrodequito.gob.ec/estudios_de_soporte/1-Disenio_Conceptual_del_Sistema_Integrado_de_Transporte_Masivo-SITM/5-INTEGRACION_FISICA_SITM.pdf)
- Sapag Chain, N. (2001). *EVALUCIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EN LA EMPRESA*. BUENOS AIRES, ARGENTINA: PEARSON PRENTICE HALL.
- Valente, A. (1997). *Gerenciamiento de Traporte y Flotas*. Brasil: Prepress Editorial e Gráfica Ltda.



- Van Horne, J. (2002). *Fundamentos de administración financiera*. México: Prentice Hall.
- Wiskott, A. (2015). *Manual de Diseño de Calles para las ciudades de Bolivia*. La Paz: Cooperación Suiza en Bolivia; Aire limpio.
- ECUADOR, C. D. (s.f.). *CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR*.
- Monoriel Rumiñahui: alternativa de movilidad. (11 de Abril de 2012). *La Hora*.
- QUITO, M. D. (ABRIL de 2011). *SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO*. Obtenido de [http://www.metrodequito.gob.ec/estudios\\_de\\_soporte/1-Disen%C3%B3\\_Conceptual\\_del\\_Sistema\\_Integrado\\_de\\_Transporte\\_Masivo-SITM/5-INTEGRACION\\_FISICA\\_SITM.pdf](http://www.metrodequito.gob.ec/estudios_de_soporte/1-Disen%C3%B3_Conceptual_del_Sistema_Integrado_de_Transporte_Masivo-SITM/5-INTEGRACION_FISICA_SITM.pdf)