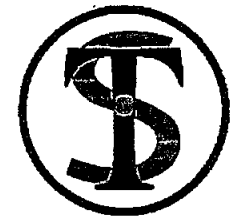
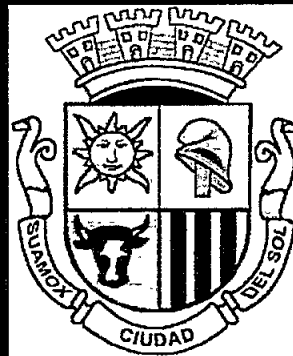


ESTUDIOS DE TRANSPORTE PARA LA REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO

ING. ESP. KAREN CAMARGO
SOGAMOSO - BOYACÁ
2023



INTRASOG
Instituto de Tránsito y Transporte de Soğamoso

CONTENIDO

Contenido	
CONTENIDO	2
INTRODUCCIÓN	3
1. OBJETIVOS	4
1.1. Objetivo general	4
1.2. Objetivos específicos	4
DIAGNÓSTICO	5
2. DIAGNÓSTICO RUTAS EXISTENTES	6
2.1. DELIMITACIÓN ÁREA DE ESTUDIO:	6
2.2. PROBLEMATICAS IDENTIFICADAS	6
ESTUDIOS DE TRANSPORTE	12
3. ESTUDIOS DE ASCENSO Y DESCENSO DE PASAJEROS A BORDO DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO URBANO DE PASAJEROS	13
3.1. EMPRESA TRANSABELLA:	14
3.1.1. RUTA 1: VILLA DEL SOL - LA TOLVA	15
3.1.2. RUTA 2: ASODEA – VALLADO	16
3.1.3. RUTA 3: VILLA DEL SOL - LA RAMADA	18
3.1.4. RUTA 4: U.P.T.C. - LA TOLVA	20
3.1.5. RUTA 5: LIBERTADOR - JOSE ANTONIO GALAN	22
3.1.6. RUTA 6: COLISEO – SIATAME	24
1.1.1. RUTA 7: VALLADO - LA TOLVA	25
1.1.2. RUTA 8: MORCA - PUENTE PESCA	27
1.2. EMPRESA TRANSLAGO:	29
1.2.1. RUTA 1. VILLA DEL SOL - ROSARIO	29
1.2.2. RUTA 2. U.P.T.C – LAGUITO	31
1.2.3. RUTA 3. UNIVERSITARIO – BOSQUE – PINARES DE SAN LUIS	33
1.2.4. RUTA 4. U.P.T.C. – PLAYITA	35
1.2.5. RUTA 5. PIEDECUESTA – CERRITO - CALERAS	37
1.2.6. RUTA 6. LA ISLA – LIBERTADOR	39

1.2.7.	RUTA 7. PLAZA DE MERCADO – PANTANITOS	40
1.2.8.	RUTA 8. CHINCA – NOGAL.....	42
1.2.9.	RUTA 9. BARRIO EL ORIENTE.....	44
1.3.	EMPRESA FLOTASUGAMUXI:	45
1.3.1.	RUTA 1: SUGAMUXI - GUSTAVO JIMÉNEZ	46
1.3.2.	RUTA 2: SUGAMUXI - BARRIO MAGDALENA	48
1.3.3.	RUTA 3: JARDÍN - GUSTAVO JIMÉNEZ.....	50
1.3.4.	RUTA 4: LIBERTADOR - CENTRO – NOGAL	52
1.3.5.	RUTA 5: PUENTE PESCA.....	54
1.3.6.	RUTA 6: SUGAMUXI - PRADO NORTE	56
1.4.	EMPRESA COOTRADELSOL:.....	57
1.4.1.	RUTA 1: ASODEA-BARRIO ORIENTE-MONQUIRA	58
1.4.2.	RUTA 2: ASODEA - U.P.T.C.....	60
1.4.3.	RUTA 3: MAGDALENA - LA LIBERIA.....	62
1.4.4.	RUTA 5: CALLEJUELAS - OASIS – COLISEO.	63
1.4.5.	RUTA 6: UPTC - LA RAMADA	65
2.	ESTUDIOS DE INTERVALOS DE PASO Y OCUPACIÓN DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO URBANO DE PASAJEROS.....	67
2.1.	EMPRESA TRANSAVELLA:	70
2.1.1.	RUTA 1: VILLA DEL SOL - LA TOLVA.....	70
2.1.2.	RUTA 2: ASODEA – VALLADO	72
2.1.3.	RUTA 3: VILLA DEL SOL - LA RAMADA.....	74
2.1.4.	RUTA 4: U.P.T.C. – LA TOLVA.....	76
2.1.5.	RUTA 6: COLISEO – SIATAME.....	78
2.2.	EMPRESA TRANSLAGO:	80
2.2.1.	RUTA 2: UPTC - LAGUITO.....	80
2.2.2.	RUTA 3: UNIVERSITARIO – BOSQUE – PINARES DE SAN LUIS	82
2.2.3.	RUTA 4: U.P.T.C. – PLAYITA.....	84
2.2.4.	RUTA 5: PIEDECUESTA – CERRITO – CALERAS	86
2.2.5.	RUTA 9: BARRIO ORIENTE	88
2.3.	EMPRESA FLOTASUGAMUXI:	90

2.3.1.	RUTA 1: SUGAMUXI - GUSTAVO JIMENEZ	90
2.3.2.	RUTA 2: SUGAMUXI - BARRIO MAGDALENA	92
2.3.3.	RUTA 3: JARDIN - GUSTAVO JIMENEZ.....	93
2.3.4.	RUTA 4: LIBERTADOR - CENTRO – NOGAL	95
2.3.5.	RUTA 5: PUENTE PESCA.....	97
2.3.6.	RUTA 6: SUGAMUXI - PRADO NORTE	99
2.4.	EMPRESA COOTRADELSOL:.....	101
2.4.1.	RUTA 1: ASODEA-BARRIO ORIENTE-MONQUIRA	101
2.4.2.	RUTA 2: ASODEA - U.P.T.C.....	103
2.4.3.	RUTA 3: MAGDALENA - LA LIBERIA.....	105
2.4.4.	RUTA 5: CALLEJUELAS - OASIS – COLISEO.	107
2.4.5.	RUTA 6: UPTC - LA RAMADA.	109
3.	ENCUESTA ORIGEN DESTINO DE INTERCEPTACIÓN - TRANSPORTE PÚBLICO	111
3.1.	EMPRESA TRANSAVELLA:	113
3.1.1.	OBSERVACIONES DE LAS ENCUESTAS DE INTERCEPTACIÓN EN EL TRANSPORTE PUBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO REALIZADAS A LA EMPRESA DE TRANSAVELLA	119
3.2.	EMPRESA TRANSLAGO:	120
3.2.1.	OBSERVACIONES DE LAS ENCUESTAS DE INTERCEPTACIÓN EN EL TRANSPORTE PUBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO REALIZADAS A LA EMPRESA DE TRANSLAGO	127
3.3.	EMPRESA FLOTASUGAMUXI:	128
3.3.1.	OBSERVACIONES DE LAS ENCUESTAS DE INTERCEPTACIÓN EN EL TRANSPORTE PUBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO REALIZADAS A LA EMPRESA FLOTASUGAMUXI.....	134
3.4.	EMPRESA COOTRADELSOL:.....	135
3.4.1.	OBSERVACIONES DE LAS ENCUESTAS DE INTERCEPTACIÓN EN EL TRANSPORTE PUBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO REALIZADAS A LA EMPRESA DE COOTRADELSOL	142
4.	ENCUESTA DOMICILIARIA.....	143
5.	RESUMEN DIAGNÓSTICO ESTUDIO DE TRANSPORTE	154
6.	RESTRUCTURACIÓN RUTAS DE TRANSPORTE	156
6.1.	RUTAS TRANSLAGO:	156

6.1.1.	RUTA 1T: UPTC – LAGUITO	156
6.1.2.	RUTA 2T: UNIVERSITARIO - PINARES.....	157
6.1.3.	RUTA 3T: UPTC - PLAYITA.....	158
6.1.4.	RUTA 4T: REFORMA - CALERAS	160
6.1.5.	RUTA 5T: BARRIO ORIENTE – GUSTAVO JIMENEZ.....	161
6.2.	RUTAS COOTRADELSOL:	163
6.2.1.	RUTA 1C: REFORMA - GUSTAVO JIMENEZ	163
6.2.2.	RUTA 2C: ABUELO PROSPERO – LAGUITO.....	164
6.2.3.	RUTA 3C: CALLEJUELAS – LAGUITO.....	166
6.2.4.	RUTA 4C: ABUELO PROSPERO - RAMADA – GUSTAVO JIMENEZ	167
6.2.5.	RUTA 5C: PUENTE PESCA - LIMITES AQUITANIA	169
6.3.	RUTAS FLOTASUGAMUXI	171
6.3.1.	RUTA 1F: SUGAMUXI – LA TOLVA.....	171
6.3.2.	RUTA 2F: SUGAMUXI – BARRIO MAGDALENA	172
6.3.3.	RUTA 3F: TOSCANA – ARGOS	173
6.3.4.	RUTA 4F: CEMENTERIO – CAMPAMENTO - PEDREGAL.....	175
6.4.	RUTAS TRANSAVELLA	177
6.4.1.	RUTA 1TA: VILLA DEL SOL – LA TOLVA.....	177
6.4.2.	RUTA 2TA: PRADO NORTE - VALLADO	178
6.4.3.	RUTA 3TA: VILADEL SOL – RAMADA – SAN JOSE DE BOLIVAR	179
6.4.4.	RUTA 4TA: PRADO NORTE – SIATAME.....	181
6.4.5.	RUTA 5TA: PLAZA DE MERCADO – MORCA.....	182
6.4.6.	RUTA 6TA: ABUELO PROSPERO – NAZARETH	184
7.	PARADEROS ESTABLECIDOS	186
8.	CONCLUSIONES.....	2
9.	ANEXOS	3

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1 Formato de campo de ascenso y descenso pasajeros a bordo del transporte público colectivo.	14
Tabla 2 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 1 empresa Transavella.	15
Tabla 3 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 2 empresa Transavella.	17
Tabla 4 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 3 empresa Transavella.	19
Tabla 5 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 4 empresa Transavella.	21
Tabla 6 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 5 empresa Transavella.	23
Tabla 7 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 6 empresa Transavella.	24
Tabla 8 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 7 empresa Transavella.	26
Tabla 9 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 8 empresa Transavella.	28
Tabla 10 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 1 empresa Translago.	30
Tabla 11 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 2 empresa Translago.	32
Tabla 12 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 3 empresa Translago.	34
Tabla 13 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 4 empresa Translago.	36
Tabla 14 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 5 empresa Translago.	38
Tabla 15 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 6 empresa Translago.	39
Tabla 16 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 7 empresa Translago.	41
Tabla 17 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 8 empresa Translago.	43

Tabla 18 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 9 empresa Translago.	44
Tabla 19 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 1 empresa Flotasugamuxi.....	47
Tabla 20 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 2 empresa Flotasugamuxi.....	49
Tabla 21 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 3 empresa Flotasugamuxi.....	51
Tabla 22 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 4 empresa Flotasugamuxi.....	53
Tabla 23 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 5 empresa Flotasugamuxi.....	54
Tabla 24 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 6 empresa Flotasugamuxi.....	56
Tabla 25 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 1 empresa Cootradelsol.	59
Tabla 26 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 2 empresa Cootradelsol.	60
Tabla 27 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 3 empresa Cootradelsol.	62
Tabla 28 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 5 empresa Cootradelsol.	64
Tabla 29 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 6 empresa Cootradelsol.	66
Tabla 30 Formato de campo de intervalos de paso y ocupación del transporte público colectivo.	69
Tabla 31 Factor de hora pico para la ruta 1 Transavella.....	71
Tabla 32 Factor de hora pico para la ruta 2 Transavella.....	73
Tabla 33 Factor de hora pico para la ruta 3 Transavella.....	75
Tabla 34 Factor de hora pico para la ruta 4 Transavella.....	77
Tabla 35 Factor de hora pico para la ruta 6 Transavella.....	79
Tabla 36 Factor de hora pico para la ruta 2 Translago.	81
Tabla 37 Factor de hora pico para la ruta 3 Translago.	83
Tabla 38 Factor de hora pico para la ruta 4 Translago.	85
Tabla 39 Factor de hora pico para la ruta 5 Translago.	87
Tabla 40 Factor de hora pico para la ruta 9 Translago.	89
Tabla 41 Factor de hora pico para la ruta 1 Flotasugamuxi.....	91
Tabla 42 Factor de hora pico para la ruta 2 Flotasugamuxi.....	92
Tabla 43 Factor de hora pico para la ruta 3 Flotasugamuxi.....	94
Tabla 44 Factor de hora pico para la ruta 4 Flotasugamuxi.....	96

Tabla 45 Factor de hora pico para la ruta 5 Flotasugamuxi.....	98
Tabla 46 Factor de hora pico para la ruta 6 Flotasugamuxi.....	100
Tabla 47 Factor de hora pico para la ruta 1 Cootradelsol.	102
Tabla 48 Factor de hora pico para la ruta 2 Cootradelsol.	104
Tabla 49 Factor de hora pico para la ruta 3 Cootradelsol.	106
Tabla 50 Factor de hora pico para la ruta 5 Cootradelsol.	108
Tabla 51 Factor de hora pico para la ruta 6 Cootradelsol.	110
Tabla 52 Formato de campo de la encuesta origen destino de interceptación - transporte público.....	112
Tabla 53 Formato encuesta Domiciliaria.....	144
Tabla 54 Hogares encuestados.....	145

LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1 Localización del municipio de Sogamoso dentro del departamento de Boyacá.	6
Ilustración 2 Paraderos transporte publico colectivo urbano del municipio.	10
Ilustración 3 Diagramas de cargas ruta 1 Transavella sentido ida y regreso.	16
Ilustración 4 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 1 Transavella sentido de ida y regreso.....	16
Ilustración 5 Diagrama de cargas ruta 2 Transavella sentido de ida y regreso.	17
Ilustración 6 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 2 Transavella sentido de ida y regreso.....	18
Ilustración 7 Diagrama de cargas ruta 3 Transavella sentido de ida y regreso.	19
Ilustración 8 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 3 Transavella sentido de ida y regreso.....	20
Ilustración 9 Diagrama de cargas ruta 4 Transavella sentido de ida y regreso.	21
Ilustración 10 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 4 Transavella sentido de ida y regreso.....	22
Ilustración 11 Diagrama de cargas ruta 5 Transavella sentido de ida y regreso.	23
Ilustración 12 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 5 Transavella sentido de ida y regreso.....	24
Ilustración 13 Diagrama de cargas ruta 6 Transavella sentido de ida y regreso.	25
Ilustración 14 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 6 Transavella sentido de ida y regreso.....	25
Ilustración 15 Diagrama de cargas ruta 7 Transavella sentido de ida.	27
Ilustración 16 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 7 Transavella sentido de ida.....	27
Ilustración 17 Diagrama de cargas ruta 8 Transavella sentido de ida.	28
Ilustración 18 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 8 Transavella sentido de ida.....	29

Ilustración 19 Diagrama de cargas ruta 1 Translago sentido de ida y regreso.	31
Ilustración 20 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 1 Translago sentido de ida y regreso.	31
Ilustración 21 Diagrama de cargas ruta 2 Translago sentido de ida y regreso.	32
Ilustración 22 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 2 Translago sentido de ida y regreso.	33
Ilustración 23 Diagrama de cargas ruta 3 Translago sentido de ida y regreso.	34
Ilustración 24 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 3 Translago sentido de ida y regreso.	35
Ilustración 25 Diagrama de cargas ruta 4 Translago sentido de ida y regreso.	36
Ilustración 26 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 4 Translago sentido de ida y regreso.	37
Ilustración 27 Diagrama de cargas ruta 5 Translago sentido de ida y regreso.	38
Ilustración 28 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 5 Translago sentido de ida y regreso.	39
Ilustración 29 Diagrama de cargas ruta 6 Translago sentido de ida y regreso.	40
Ilustración 30 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 6 Translago sentido de ida y regreso.	40
Ilustración 31 Diagrama de cargas ruta 7 Translago sentido de ida y regreso.	41
Ilustración 32 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 7 Translago sentido de ida y regreso.	42
Ilustración 33 Diagrama de cargas ruta 8 Translago sentido de ida y regreso.	43
Ilustración 34 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 8 Translago sentido de ida y regreso.	43
Ilustración 35 Diagrama de cargas ruta 9 Translago sentido de ida y regreso.	45
Ilustración 36 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 9 Translago sentido de ida y regreso.	45
Ilustración 37 Diagrama de cargas ruta 1 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.	47
Ilustración 38 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 1 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.	48

Ilustración 39 Diagrama de cargas ruta 2 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.	49
Ilustración 40 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 2 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.....	50
Ilustración 41 Diagrama de cargas ruta 3 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.	51
Ilustración 42 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 3 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.....	52
Ilustración 43 Diagrama de cargas ruta 4 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.	53
Ilustración 44 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 4 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.....	54
Ilustración 45 Diagrama de cargas ruta 5 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.	55
Ilustración 46 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 5 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.....	55
Ilustración 47 Diagrama de cargas ruta 6 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.	57
Ilustración 48 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 6 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.....	57
Ilustración 49 Diagrama de cargas ruta 1 Cootradelsol sentido de ida y regreso.	59
Ilustración 50 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 1 Cootradelsol sentido de ida y regreso.....	60
Ilustración 51 Diagrama de cargas ruta 2 Cootradelsol sentido de ida y regreso.	61
Ilustración 52 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 2 Cootradelsol sentido de ida y regreso.....	61
Ilustración 53 Diagrama de cargas ruta 3 Cootradelsol sentido de ida y regreso.	63
Ilustración 54 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 3 Cootradelsol sentido de ida y regreso.....	63
Ilustración 55 Diagrama de cargas ruta 5 Cootradelsol sentido de ida y regreso.	64
Ilustración 56 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 5 Cootradelsol sentido de ida y regreso.....	65
Ilustración 57 Diagrama de cargas ruta 6 Cootradelsol sentido de ida y regreso.	66
Ilustración 58 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 6 Cootradelsol sentido de ida y regreso.....	67

Ilustración 59 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 1 Transavella.....	71
Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella.....	72
Ilustración 61 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 2 Transavella.....	73
Ilustración 62 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 2 Transavella.....	74
Ilustración 63 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 3 Transavella.....	75
Ilustración 64 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 3 Transavella.....	76
Ilustración 65 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 4 Transavella.....	77
Ilustración 66 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 4 Transavella.....	78
Ilustración 67 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 6 Transavella.....	79
Ilustración 68 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 6 Transavella.....	80
Ilustración 69 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 2 Translago.....	81
Ilustración 70 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 2 Translago.....	82
Ilustración 71 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 3 Translago.....	83
Ilustración 72 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 3 Translago.....	84
Ilustración 73 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 4 Translago.....	85
Ilustración 74 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 4 Translago.....	86
Ilustración 75 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 5 Translago.....	87
Ilustración 76 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 4 Transavella.....	88
Ilustración 77 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 9 Translago.....	89
Ilustración 78 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 6 Translago.....	90

Ilustración 79 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 1 Flotasugamuxi.	91
Ilustración 80 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Flotasugamuxi.	91
Ilustración 81 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 2 Flotasugamuxi.	93
Ilustración 82 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 2 Flotasugamuxi.	93
Ilustración 83 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 3 Flotasugamuxi.	94
Ilustración 84 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 3 Flotasugamuxi.	95
Ilustración 85 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 4 Flotasugamuxi.	96
Ilustración 86 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 4 Flotasugamuxi.	97
Ilustración 87 Patrón de comportamiento de pasajeros contraste visual ruta 5 Flotasugamuxi.	98
Ilustración 88 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 5 Flotasugamuxi.	99
Ilustración 89 Patrón de comportamiento de pasajeros contraste visual ruta 6 Flotasugamuxi.	100
Ilustración 90 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 6 Flotasugamuxi.	101
Ilustración 91 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 1 Cootradelsol.	102
Ilustración 92 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Cootradelsol.	103
Ilustración 93 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 2 Cootradelsol.	104
Ilustración 94 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 2 Cootradelsol.	105
Ilustración 95 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 3 Cootradelsol.	106
Ilustración 96 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 3 Cootradelsol.	107
Ilustración 97 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 5 Cootradelsol.	108
Ilustración 98 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 5 Cootradelsol.	109

Ilustración 99 Patrón de comportamiento de pasajeros contraste visual ruta 6 Cootradelsol.....	110
Ilustración 100 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 6 Cootradelsol.....	111
Ilustración 101 Zonificación POT municipio de Sogamoso.....	112
Ilustración 102 Orígenes y destinos de las rutas de la empresa Transavella.....	114
Ilustración 103 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.....	114
Ilustración 104 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.....	115
Ilustración 105 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.....	115
Ilustración 106 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.....	115
Ilustración 107 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.....	116
Ilustración 108 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.....	116
Ilustración 109 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.....	116
Ilustración 110 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.....	117
Ilustración 111 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.....	117
Ilustración 112 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.....	117
Ilustración 113 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.....	118
Ilustración 114 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.....	118
Ilustración 115 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.....	118
Ilustración 116 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.....	119
Ilustración 117 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.....	119
Ilustración 118 Orígenes y destinos de las rutas de la empresa Translago.....	121

Ilustración 119 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Trãñslagó.....	122
Ilustración 120 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.....	122
Ilustración 121 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.....	122
Ilustración 122 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.....	123
Ilustración 123 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.....	123
Ilustración 124 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.....	124
Ilustración 125 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.....	124
Ilustración 126 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.....	124
Ilustración 127 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.....	125
Ilustración 128 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.....	125
Ilustración 129 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.....	125
Ilustración 130 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.....	126
Ilustración 131 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.....	126
Ilustración 132 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.....	126
Ilustración 133 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.....	127
Ilustración 134 Orígenes y destinos de las rutas de la empresa Flotasugamuxi.	129
Ilustración 135 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.....	129
Ilustración 136 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.....	130
Ilustración 137 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.....	130
Ilustración 138 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.....	130

Ilustración 139 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.....	131
Ilustración 140 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.....	131
Ilustración 141 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.....	131
Ilustración 142 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.....	132
Ilustración 143 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.....	132
Ilustración 144 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.....	132
Ilustración 145 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.....	133
Ilustración 146 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.....	133
Ilustración 147 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.....	133
Ilustración 148 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.....	134
Ilustración 149 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.....	134
Ilustración 150 Orígenes y destinos de las rutas de la empresa Cootradelsol.....	136
Ilustración 151 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.....	137
Ilustración 152 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.....	137
Ilustración 153 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.....	137
Ilustración 154 Encuesta de interceptación de transporte público colectivo realizada a Cootradelsol.....	138
Ilustración 155 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.....	138
Ilustración 156 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.....	138
Ilustración 157 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.....	139
Ilustración 158 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.....	139

Ilustración 159 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.....	139
Ilustración 160 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.....	140
Ilustración 161 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.....	140
Ilustración 162 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.....	140
Ilustración 163 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.....	141
Ilustración 164 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.....	141
Ilustración 165 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.....	141
Ilustración 166 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.....	146
Ilustración 167 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.....	146
Ilustración 168 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.....	147
Ilustración 169 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.....	147
Ilustración 170 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.....	147
Ilustración 171 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.....	148
Ilustración 172 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.....	148
Ilustración 173 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.....	149
Ilustración 174 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.....	149
Ilustración 175 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.....	150
Ilustración 176 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.....	150
Ilustración 177 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.....	151
Ilustración 178 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.....	151

Ilustración 179 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.....	151
Ilustración 180 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.....	152
Ilustración 181 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.....	152
Ilustración 182 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.....	152
Ilustración 183 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.....	153
Ilustración 184 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.....	153
Ilustración 185. Resumen rutas empresas Transavella.	154
Ilustración 186. Resumen rutas empresas Translago.	155
Ilustración 187. Resumen rutas empresas Flotasugamuxi.	155
Ilustración 188. Resumen rutas empresas Cootradelsol.	155
Ilustración 189 Ubicación de los paraderos T.P.C.U. establecidos	1

RESUMEN

El transporte público colectivo urbano en el municipio de Sogamoso – Boyacá, aunque ha existido oferta de transporte público colectivo urbano, las rutas y cubrimientos en el Municipio no se han modificado desde hace 9 años, ya que al principio no se pensó en el crecimiento poblacional en especial hacia el sur y norte del municipio y de las necesidades de los habitantes, motivo por el cual, las rutas se establecieron de tal manera que recogieran en su momento a la población existente llevándolos especialmente hacia el centro del municipio para realizar sus diversas actividades.

El municipio de Sogamoso se encuentra ubicado en el centro-oriente del departamento de Boyacá en la región del Alto Chicamocha y por su fructuosa ubicación ha sido uno de los municipios donde gran cantidad de personas han migrado para encontrar una mejor calidad de vida, esta situación se ha visto reflejada en el gran desarrollo urbanístico, de tal manera que las personas que en la actualidad habitan el municipio no solo necesitan desplazarse al centro, sino además a sitios de interés como son los centros religiosos, educativos, comerciales, militares, deportivos y culturales. Por esta razón se hace necesario reestructurar las rutas de transporte público colectivo urbano que prestan el servicio a la población de la ciudad del sol y del acero, pensando en la cobertura de todo el municipio para los usuarios, también en la frecuencia de las rutas y los viajes realizados. El desarrollo de este proyecto pretende implementar un análisis y un estudio de transporte para la reestructuración de las rutas vigentes, de tal manera que mejore la calidad del servicio para los ciudadanos y la movilidad del municipio.

Palabras claves: Reestructuración, movilidad, transporte público, rutas, malla vial.

INTRODUCCIÓN

La movilidad eficiente en una ciudad o municipio debe garantizar el bienestar y una mejor calidad de vida de los habitantes, existen varias alternativas para desplazarse de un lugar a otro en un municipio, entre estos está el transporte público colectivo urbano.

Los estudios de transporte nos ayudan para la toma de decisiones y poder realizar pronósticos, precisamente en el ámbito de la movilidad más exactamente para el análisis de las rutas de transporte público colectivo urbano existen diversos estudios que se han desarrollado con el fin de mejorar costos, tiempo, distancias y recorridos.

Cada día es más notorio el problema de movilidad en el municipio de Sogamoso, por lo cual se hace necesario realizar una reestructuración de las rutas de transporte público. Con esa finalidad se implementó un estudio de transporte con el fin de mejorar la movilidad dentro del municipio y brindar un mejor servicio de transporte a los usuarios del sistema. Además, se trabajó en conjunto con los otros actores implicados, como lo son las empresas operadoras del servicio, los conductores de los vehículos y no menos las autoridades locales.

Los estudios de transporte realizados para este proyecto son ascenso y descenso, contraste visual, encuestas domiciliarias y encuestas Origen – Destino de interceptación, con estos se muestra la situación actual en el recorrido de las rutas de transporte público colectivo urbano, a su vez se tiene información de interés de los paraderos, terminales, tiempos de recorrido, frecuencias y en general todas las variables que permitan realizar el análisis de estos viajes, con el fin de identificar las principales falencias y generar estrategias para mejorar la prestación de este servicio de transporte público colectivo.

El resultado esperado de este estudio será un referente para las autoridades locales para plantear, formular y promover nuevas rutas para el mejoramiento del servicio del transporte público urbano colectivo.

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo general

Implementar un análisis y estudio de transporte para la reestructuración de rutas de transporte público existentes en el municipio de Sogamoso con el fin de mejorar la calidad de este servicio.

1.2. Objetivos específicos

- Identificar las variables que se deben tener en cuenta para el análisis de rutas de transporte público.
- Realizar estudios de transporte como lo son ascenso y descenso de pasajeros para cada una de las rutas existentes y su respectivo análisis.
- Realizar el estudio de ocupación visual en los 8 puntos establecidos en la zona urbana del municipio y su respectivo análisis.
- Aplicar encuestas domiciliarias en el municipio de Sogamoso para cada una de las UTD, y la zonificación asignada en el POT.
- Estructurar las rutas de servicio de transporte público de acuerdo al análisis espacial realizado.
- Analizar los resultados obtenidos para seleccionar las rutas óptimas que mejoren el sistema y la prestación del servicio.



DIAGNÓSTICO



Diagnóstico de las rutas establecidas en la Resolución 2851 del 2014

- Delimitación del área de estudio.
- Problemática identificada.

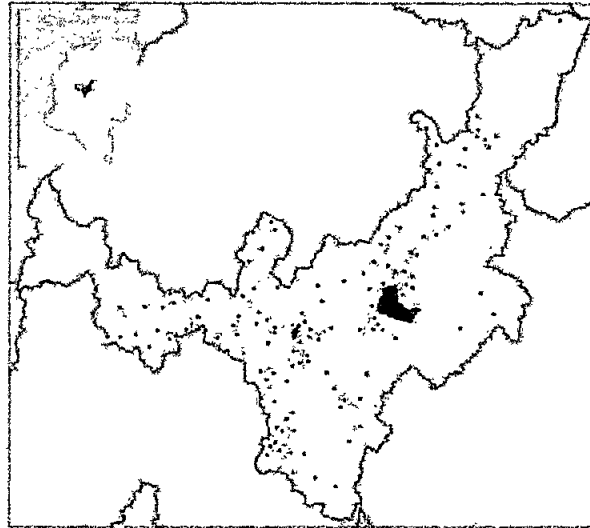


2. DIAGNÓSTICO RUTAS EXISTENTES

2.1. DELIMITACIÓN ÁREA DE ESTUDIO:

El municipio de Sogamoso está ubicado en el centro-oriente del departamento de Boyacá en la región del Alto Chicamocha, contiene una superficie total de 208.54 km², los puntos más sobresalientes en el área urbana son el Cerro de Chacón, al sur, y el cerro de Santa Bárbara, al oriente. Por su ubicación tropical y altitudinal, tiene un clima templado cuyo promedio es de 15 °C. Según datos del DANE la población del municipio es de 136. 391 habitantes distribuidas en la zona urbana y rural, la mayoría de la población se encuentra ubicada en el sector urbano alcanzando un 79 % y en la zona rural se encuentra el restante 21 % de la población del municipio, cabe resaltar que en la zona rural existen centros poblados y zonas de expansión donde se aglomera mayor número de personas.

Ilustración 1 Localización del municipio de Sogamoso dentro del departamento de Boyacá.



Fuente: (Municipio de Sogamoso,2023).

Este municipio está conformado por 18 veredas, se caracteriza por tener un gran desarrollo urbano, ya que en los últimos años se ha realizado la construcción de residencias y conjuntos residenciales para estratos medios y altos en especial al norte y sur de este.

2.2. PROBLEMAS IDENTIFICADAS

El servicio de transporte público colectivo urbano dentro del municipio en la actualidad es prestado por cuatro empresas de transporte que tienen aproximadamente 259 vehículos con diferentes capacidades transportadoras, las cuales tienen rutas ejecutadas por cada una de las empresas como son asignadas en la Resolución 2851 de 2014, la mayoría de vehículos de la misma empresa se concentran en un

**REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

mismo terminal, a excepción de las rutas de las veredas, como es la ruta de Morca, Caleras, Limites con Aquitania, y Campamento los cuales tienen un paradero adicional para cada una de estas rutas. Las empresas prestadoras del servicio de transporte colectivo urbano actualmente no tienen cobertura en la totalidad del municipio, debido a que se ha dado un gran crecimiento de la población y del casco urbano, tanto para el norte como para el sur, actualmente deben circular 31 en el municipio (Resolución 2851, 2014), pero al momento de la realización del estudio de transporte circulan 23 rutas de transporte público urbano colectivo de Sogamoso, estas se caracterizan por tener un mismo inicio y fin, a su vez la mayoría cubren los recorridos por las diferentes veredas del municipio. A continuación, se nombran las rutas prestadas por cada una de las cuatro empresas:

TRANSAVELLA:

1. Villa del sol - La Tolva
2. Asodea – Vallado
3. Villa del sol - La Ramada
4. U.P.T.C. - La Tolva
5. Libertador - José Antonio Galán
6. Coliseo – Siatame
7. Vallado - La Tolva
8. Morca - Puente Pesca

TRANSLAGO:

1. Villa del sol - Rosario
2. U.P.T.C - Laguito
3. Universitario – Bosque – Pinares de San Luis
4. U.P.T.C. - Playita
5. Piedecuesta – Cerrito - Caleras
6. La Isla - Libertador
7. Plaza de Mercado - Pantanitos
8. Chinca – Nogal
9. Barrio el Oriente

FLOTASUGAMUXI:

1. Sugamuxi - Gustavo Jiménez
2. Sugamuxi - Barrio Magdalena
3. Jardín - Gustavo Jiménez
4. Libertador - centro – Nogal

**REESTRUCCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

5. Puente Pesca
6. Sugamuxi - Prado Norte

COOTRADELSOL:

1. Asodea - Barrio Oriente – Monquirá
2. Asodea - U.P.T.C
3. Magdalena - La Liberia.
4. Asodea - Prado Norte.
5. Callejuelas - Oasis – Coliseo.
6. U.P.T.C - La Ramada.
7. Libertador – Laguito.

De las rutas anteriormente mencionadas, para el caso de la empresa Transavella la Ruta 5. Libertador - José Antonio Galán no se presta a la comunidad, pero para el caso del estudio se prestó en los horarios establecidos. Para el caso de la empresa Translago la ruta 1. Villa del sol – Rosario, ruta 6. La isla – Libertador, la ruta 7. Plaza de Mercado – Pantanitos, la ruta 8. Chinca – Nogal Galán no se prestan a la comunidad, pero para el caso del estudio se prestan en los horarios establecidos. Para el caso de la empresa Flotasugamuxi la ruta 2. Sugamuxi - Barrio Magdalena, ruta 4. Libertador - centro – Nogal, ruta 6. Sugamuxi - Prado Norte, son rutas de castigo, es decir, no se prestan a la comunidad con frecuencias, son rutas que se realizan cada vez que un conductor se quemó o cada vez que el conductor supera el tiempo de recorrido.

El servicio de transporte es prestado por vehículos tipo Microbús con capacidad de transportar a 19 pasajeros, también las llamadas "patinetas" con capacidad de 14 pasajeros. Se tienen 259 vehículos distribuidos de la siguiente manera:

TRANSABELLA: 69 vehículos.

1. Villa del sol - La Tolva: 30
2. Asodea – Vallado: 20
3. Villa del sol - La Ramada: 10
4. U.P.T.C. - La Tolva: 3
6. Coliseo – Siatame: 1
7. Vallado - La Tolva: 1
8. Morca - Puente Pesca: 4

TRANSLAGO: 68 vehículos.

2. U.P.T.C – Laguító: 20
3. Universitario – Bosque – Pinares de San Luis: 25
4. U.P.T.C. – Playita: 8
5. Piedecuesta – Cerrito – Caleras: 8
9. Barrio el Oriente: 7

FLOTASUGAMUXI: 66 vehículos.

1. Sugamuxi - Gustavo Jiménez: 32
3. Jardín - Gustavo Jiménez: 30
5. Puente Pesca: 3

COOTRADELSOL: 56 vehículos.

1. Asodea - Barrio Oriente – Monquirá: 2
2. Asodea - U.P.T.C: 3
3. Magdalena - La Liberia: 20
5. Callejuelas - Oasis – Coliseo: 11
6. U.P.T.C - La Ramada: 20

Los Terminales y paraderos o puntos de despacho son aquellos lugares que son reglamentados por las autoridades locales, como lugares de punto de partida y llegada de las rutas de transporte. Estos lugares están determinados por los estudios técnicos de la zona y los sistemas de operación de los medios de transporte, para el servicio público se establecen terminales, paraderos, estaciones, puntos de control, entre otros.

Para el municipio de Sogamoso los centros de despacho para las diferentes rutas de transporte público colectivo urbano, donde el objetivo principal de este espacio es brindar seguridad a los usuarios y a la comunidad un lugar adecuado para que las empresas de transporte de pasajeros garanticen la prestación del servicio de forma continua y que sea de manera obligatoria. Otros objetivos principales son: mantener óptima su infraestructura, centralizar puntos de despacho para facilitar el control de rutas y horarios, además de contribuir al desarrollo urbano armonizado del municipio. A continuación, se plasman cada uno de los centros de despacho o paraderos encontrados para la realización del estudio de transporte a las rutas de transporte público colectivo para el municipio de Sogamoso.

- Caleras.
- Paradero Transavella.

**REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

- U.P.T.C.
- La Pilita.
- Asodea.
- Pinares de San Luis.
- Paradero Flotasugamuxi.
- El Libertador.
- Oasis.
- Villa del sol.
- Vallado.
- Puente Pesca.

Ilustración 2 Paraderos transporte publico colectivo urbano del municipio.



Fuente: Autor

Actualmente las rutas de transporte publico colectivo en el municipio están diseñadas en torno al área central del municipio, es decir, tienen establecidas sus rutas para que transiten por puntos estratégicos como lo son la plaza seis de septiembre, lwoka, Argos, U.P.T.C., entre otros, esto genera problemas de movilidad en el centro y retrasos en la prestación del servicio, si se realiza el análisis y reestructuración de los trazados de las rutas existentes, los usuarios se beneficiarán disminuyendo los tiempos de viaje, los costos en el uso de este servicio, también se deben establecer alternativas para mejorar los

REESTRUCCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO

recorridos de rutas para los usuarios en la zona rural, de manera que, se logre mejorar la prestación del servicio de transporte publico colectivo que se presta actualmente.

**REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**



Handwritten signature and date: 29/11/2011

3. ESTUDIOS DE ASCENSO Y DESCENSO DE PASAJEROS A BORDO DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO URBANO DE PASAJEROS

El estudio de ascenso y descenso de pasajeros consiste básicamente en cuantificar el número de personas que suben y bajan de un vehículo de transporte público a lo largo de una ruta en un período de tiempo determinado. Los estudios de ascenso y descenso de pasajeros proveen información sobre las características de la movilización para períodos determinados y de sitios específicos del recorrido.

El estudio de ascenso y descenso de pasajeros es fundamental en la cuantificación de la demanda y en el diseño operacional de las rutas. De la información obtenida del estudio de ascenso y descenso de pasajeros se alimentan actividades como el diseño y ubicación de paraderos, programación de despachos, definición de unidades tipo y ajustes al itinerario de las rutas, entre otras.

El principal objetivo del estudio de ascenso y descenso de pasajeros es el de obtener el número de pasajeros que suben y bajan de un vehículo de transporte público colectivo urbano de un tramo a lo largo de una ruta, conforme a una muestra establecida previamente para un período determinado. Para el caso del municipio de Sogamoso el estudio de ascenso y descenso de pasajeros se realizó en las rutas que se prestan actualmente, 3 días típicos como lo son: martes, miércoles y jueves y un día atípico como lo es el día sábado, en tres picos del día como se muestra a continuación: pico de la mañana de 6:00 a.m. – 9:00 a.m., pico del medio día de 12:00 p.m. – 2:00 p.m. y pico de la tarde de 4:00 p.m. – 7:00 p.m. Otro objetivo es identificar los puntos de máxima demanda (ascensos y descensos) a lo largo del itinerario de la ruta, que a más adelante son mencionados para cada empresa y cada una de las rutas estudiadas en cada uno de sus sentidos, y por último se deben determinar los pasajeros movilizados por viaje o línea de cada una de las rutas en estudio y con complemento de datos de otros estudios los parámetros como el índice de pasajeros por kilómetro (I.P.K), la ocupación crítica (O.C.), índice de rotación (I.R.).

Para la toma de información en campo es necesario un aforador para cada ruta de transporte público colectivo urbano prestada, donde están debidamente identificados con carnet y chaleco, estas personas deben abordar el vehículo asignado, en el horario establecido, para proceder a diligenciar el formato de la Tabla 1 se hace necesario establecer puntos críticos a lo largo del recorrido donde son diligenciados en la parte de paradero y ubicación de paradero, adicionalmente se deben diligenciar los datos iniciales como lo son: fecha, aforador, condición climática, supervisor, empresa, hora de salida, hora de llegada, tipo de vehículo, y número de asientos; enseguida se procede a diligenciar los pasajeros que suben y bajan del vehículo a lo largo del itinerario de cada una de las rutas.

carga. De estos datos tomados en campo, se pueden obtener datos como: pasajeros totales, sección crítica de carga y paraderos con mayor movilización, la ocupación crítica donde este valor corresponde a la mayor diferencia entre los ascensos acumulados y los descensos acumulados del viaje para cada paradero, el índice de rotación que se obtiene de la relación entre el total de pasajeros movilizados en la vuelta y la ocupación crítica de la misma y por último índice de pasajeros kilómetro (IPK) que es expresado en Pas/km.

3.1.1. RUTA 1: VILLA DEL SOL - LA TOLVA

En la Tabla 2 se plasma el viaje que más pasajeros movilizo a lo largo del estudio de transporte, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 1 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Jueves en el pico de la tarde, en el viaje realizado de 5:00 p.m. a 6:44 p.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 53 personas, la ocupación crítica es de 13 de ida y de 17 de regreso, el índice de rotación es de 1.54 de ida y de 1.94 de regreso y por último el $IPK = 1.67$ Pas/km de ida y el $IPK = 2.75$ Pas/km de regreso, por ende, se mantiene la ruta, bajo la salvedad de que se debe aumentar el parque automotor de la ruta, debido a que el IPK de regreso da superior de 1.6, el paradero más cargado es de CRA 13 a la CLL 16 de ida y del GUSTAVO JIMENEZ al SENA de regreso.

Tabla 2 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 1 empresa Transavella.

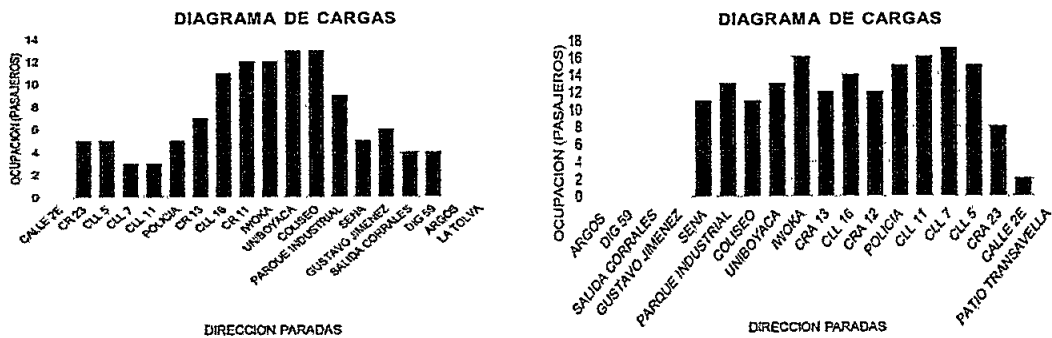
DATOS INICIALES				HORA	LUGAR		SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	MS	0	S+B	C	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17	5:00 p. m.	A	PATIO TRANSAVELLA	IDA	0	0	0	0	0	0	0	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		B	CALLE 2E	IDA	5	0	0	5	5	5	5	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		C	CR 23	IDA	0	0	5	5	5	0	0	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		D	CLL 5	IDA	0	3	3	3	3	2	2	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		E	CLL 7	IDA	0	3	3	3	3	0	0	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		F	CLL 11	IDA	3	1	2	5	5	4	4	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		G	POLICIA	IDA	2	0	5	7	7	2	2	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		H	CR 13	IDA	6	2	5	11	11	8		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		I	CLL 15	IDA	1	0	11	12	12	1	1	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		J	CR 11	IDA	1	1	11	12	12	2	2	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		K	MVOKA	IDA	1	0	12	13	13	1	1	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		L	UNBOYACA	IDA	0	0	13	13	13	0	0	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		M	COLUSEO	IDA	0	4	9	9	9	4	4	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		N	PARQUE INDUSTRIAL	IDA	0	4	5	5	5	4	4	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		O	SENA	IDA	1	0	5	6	6	1	1	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		P	GUSTAVO JIMENEZ	IDA	0	2	4	4	4	2	2	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		Q	SALIDA CORRALES	IDA	0	0	4	4	4	0	0	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		R	DIG 59	IDA	0	4	0	0	0	4	4	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17	5:47 p. m.	S	ARGOS	IDA	0	0	0	0	0	0	0	
								VOLUMEN DE PASAJEROS IDA		20	20		13	8	
								OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: B					
								13	5	K=	1 5394815				
								IR=	1.53848	IPK=	1.87				
								PARADERO CRITICO: H							
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17	5:47 p. m.	A	LA TOLVA	ARGOS	REGRESO	0	0	0	0	0	0	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		B	ARGOS	DIG 59	REGRESO	0	0	0	0	0	0	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		C	DIG 59	SALIDA CORRALES	REGRESO	0	0	0	0	0	0	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		D	SALIDA CORRALES	GUSTAVO JIMENEZ	REGRESO	0	0	0	0	0	0	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		E	GUSTAVO JIMENEZ	SENA	REGRESO	11	0	0	11	11	11	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		F	SENA	PARQUE INDUSTRIAL	REGRESO	2	0	11	13	13	2	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		G	PARQUE INDUSTRIAL	COLUSEO	REGRESO	0	2	11	11	11	2	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		H	COLUSEO	UNBOYACA	REGRESO	2	0	11	13	13	2	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		I	UNBOYACA	MVOKA	REGRESO	4	1	12	16	16	5	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		J	MVOKA	CRA 13	REGRESO	2	6	10	12	12	8	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		K	CRA 13	CLL 15	REGRESO	3	1	11	14	14	4	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		L	CLL 15	CRA 12	REGRESO	1	3	11	12	12	4	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		M	CRA 12	POLICIA	REGRESO	3	2	10	15	15	7	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		N	POLICIA	CLL 11	REGRESO	2	1	14	16	16	3	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		O	CLL 11	CLL 7	REGRESO	1	0	16	17	17	1	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		P	CLL 7	CLL 5	REGRESO	0	2	15	15	15	2	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		Q	CLL 5	CRA 23	REGRESO	0	7	8	8	8	7	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		R	CRA 23	CALLE 2E	REGRESO	0	5	2	2	2	6	
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17	6:44 p. m.	S	CLL 2E	PATIO TRANSAVELLA	REGRESO	0	2	0	0	0	2	
								VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO		33	33		17	11	
								OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 11					
								17	6	K=	1 9411785				
								IR=	1.94118	IPK=	2.76				
								VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE							
								53							

Fuente: Autor.

REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO

En la Ilustración 3 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 1. Villa del Sol - La Tolva, donde los puntos más críticos en el sentido de ida son Uniboyacá y Coliseo con una ocupación de 12 y 17 pasajeros respectivamente, mientras tanto, en el regreso es la Calle 17 con 17 pasajeros. Además, al iniciar el recorrido el ascenso de los pasajeros inicia desde el SENA.

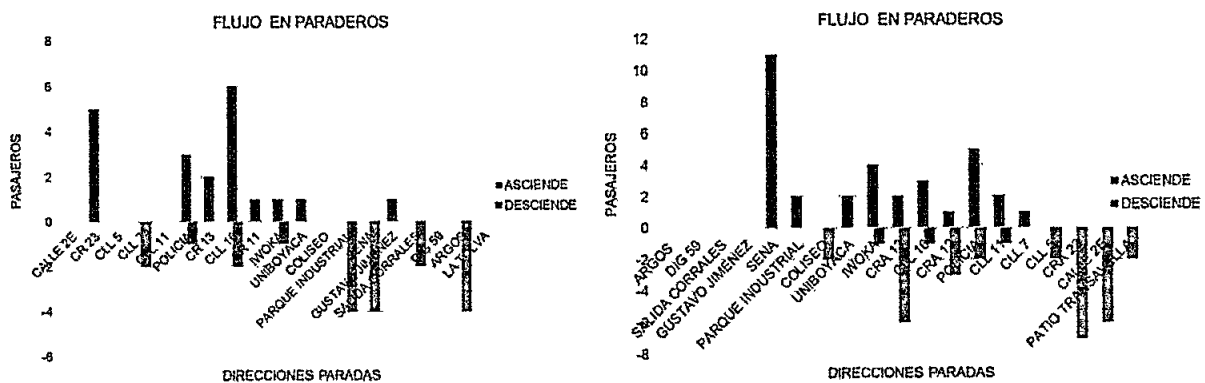
Ilustración 3 Diagramas de cargas ruta 1 Transavella sentido ida y regreso.



Fuente: Autor.

En la Ilustración 4 se evidencia el gráfico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es el de la Calle 19 con 6 pasajeros que asciende y Parque Industrial, Sena y Argos con 4 pasajeros que descienden y para el regreso paradero con más flujo es el Sena con 11 pasajeros que asciende y Carrera 23 con 7 pasajeros que descienden.

Ilustración 4 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 1 Transavella sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

3.1.2. RUTA 2: ASODEA – VALLADO

En la Tabla 3 se plasma el viaje que más pasajeros moviliza a lo largo del estudio, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 2 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Martes en el pico de la mañana, en el viaje realizado de 7:19 a.m. a 8:30 a.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo **REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO**

completo de la ruta es de 30 personas, la ocupación crítica es de 7 de ida y de 17 de regreso, el índice de rotación es de 1.14 de ida y 1.29 de regreso y por último el , el IPK= 0.80 Pas/km de ida y el IPK=2.2Pas/km de regreso, por ende, está sujeta a modificaciones, es decir, se deberá acortar o modificar algunos puntos de paso de la ruta para que el IPK de ida nos cumpla, el paradero más cargado es de POLICIA a PUENTE PESCA de ida y del MOLINO a PUENTE PESCA de regreso.

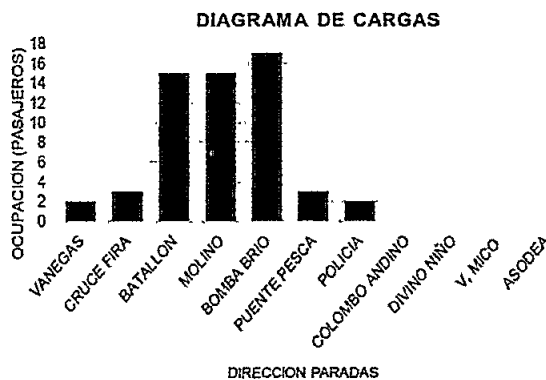
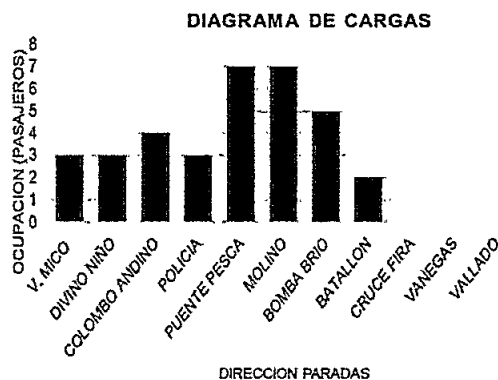
Tabla 3 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 2 empresa Transavella.

DATOS INICIALES		HORA	LUGAR			SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	+S	0	S+B	C	
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15	7:19 a. m.	A	ASODEA	V. MICO	IDA	3	0	0	3	3	3
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15		B	V. MICO	DIVINO NIÑO	IDA	0	0	3	3	0	0
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15		C	DIVINO NIÑO	COLOMBO ANDINO	IDA	1	0	3	4	1	1
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15		D	COLOMBO ANDINO	POLICIA	IDA	0	1	3	3	1	1
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15		E	POLICIA	PUENTE PESCA	IDA	4	0	3	7	4	7
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15		F	PUENTE PESCA	MOLINO	IDA	0	0	7	7	0	0
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15		G	MOLINO	BOMBA BRIO	IDA	0	2	5	5	2	2
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15		H	BOMBA BRIO	BATALLON	IDA	0	3	2	2	3	3
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15		I	BATALLON	CRUCE FIRA	IDA	0	2	0	0	2	2
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15		J	CRUCE FIRA	VANEGAS	IDA	0	0	0	0	0	0
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15	7:47 a. m.	K	VANEGAS	VALLADO	IDA	0	0	0	0	0	0
						VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO			8	8		7	4	
						OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 5						
						7	3	K=	1,1428571	PARADERO CRITICO: E				
						R=	1,14286	PK=	0,800					
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15	7:47 a. m.	A	VALLADO	VANEGAS	REGRESO	2	0	0	2	2	2
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15		B	VANEGAS	CRUCE FIRA	REGRESO	1	0	2	3	3	1
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15		C	CRUCE FIRA	BATALLON	REGRESO	13	1	2	15	15	14
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15		D	BOMBA BRIO	MOLINO	REGRESO	0	0	15	15	15	0
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15		E	BATALLON	BOMBA BRIO	REGRESO	3	1	14	17	17	4
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15		F	MOLINO	PUENTE PESCA	REGRESO	1	15	2	3	5	16
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15		G	PUENTE PESCA	POLICIA	REGRESO	2	3	0	2	2	5
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15		H	POLICIA	COLOMBO ANDINO	REGRESO	0	2	0	0	0	2
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15		I	COLOMBO ANDINO	DIVINO NIÑO	REGRESO	0	0	0	0	0	0
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15		J	DIVINO NIÑO	V. MICO	REGRESO	0	0	0	0	0	0
6/06/2023	MAÑANA	BUS	15	8:30 a. m.	K	V. MICO	ASODEA	REGRESO	0	0	0	0	0	0
						VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO			22	22		17	16	
						OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 16						
						17	1	K=	1,2841178	PARADERO CRITICO: F				
						R=	1,28412	PK=	2,200					
						VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE			30					

Fuente: Autor.

En la Ilustración 5 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 1. Asodea – Vallado, donde los puntos más críticos en el sentido de ida son Puente Pesca – Molino y en el sentido de regreso la Bomba Brío con una ocupación de 7 y 17 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad que, en los puntos del cruce de Firavitoba, Vanegas, Vallado, Colombo Andino, Divino Niño, Vuelta al Mico y Asodea no hay pasajeros a bordo del vehículo.

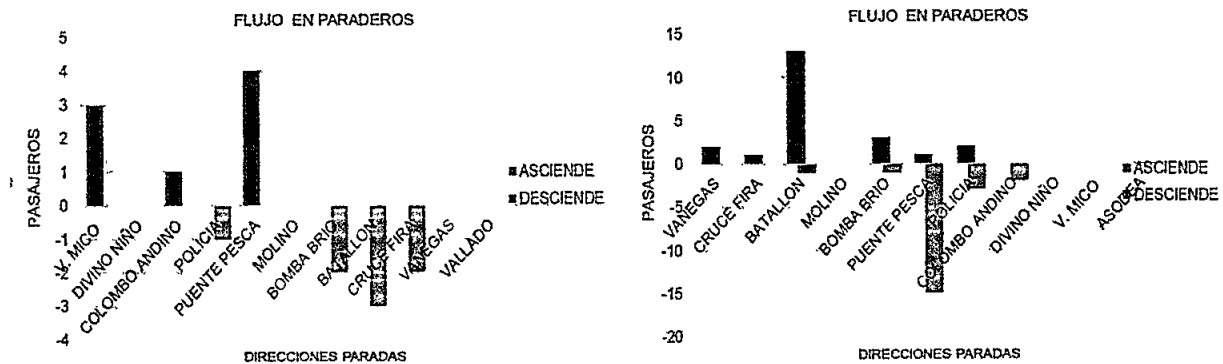
Ilustración 5 Diagrama de cargas ruta 2 Transavella sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

En la Ilustración 6 se evidencia el grafico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es el de Puente Pesca con 4 pasajeros que asciende y el Batallón 3 pasajeros que descienden y para el regreso paradero con más flujo es Batallón con 13 pasajeros que asciende y Puente Pesca con 15 pasajeros que descienden.

Ilustración 6 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 2 Transavella sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

3.1.3. RUTA 3: VILLA DEL SOL - LA RAMADA

En la Tabla 4 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio de transporte, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 3 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Jueves en el pico de la tarde, en el viaje realizado de 4:58 p.m. a 6:25 p.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 37 personas, la ocupación crítica es de 8 de ida y de 14 de regreso, el índice de rotación es de 1.88 de ida y de 1.57 de regreso y por último el $IPK = 1.61$ Pas/km de ida y el $IPK = 2.37$ Pas/km de regreso, por ende, se mantiene la ruta, bajo la salvedad de que se debe aumentar el parque automotor de la ruta, debido a que el IPK de regreso es superior a 1.6, el paradero más cargado es de SAN MIGUEL ARCANGEL a la RAMADA de ida y del CLL 16 a la CRA 13 de regreso.

Tabla 4 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 3 empresa Transavella.

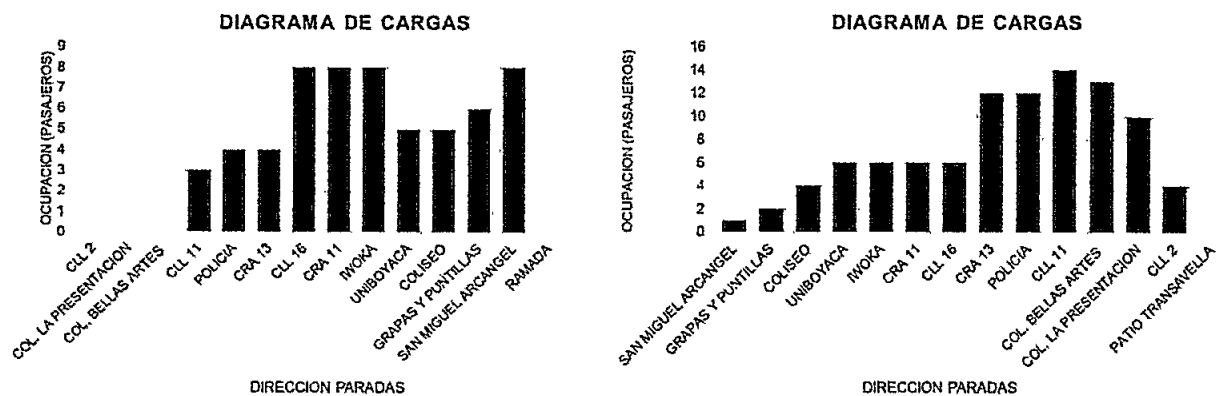
DATOS INICIALES				HORA	LUGAR			SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	+S	0	S+B	C
1/06/2023	TARDE	BUS	19	4:58 p.m.	A	PATIO TRANSAVELLA	CLL 7	IDA	0	0	0	0	0	0	0
1/06/2023	TARDE	BUS	19		B	CALLE 2	COL. LA PRESENTACION	IDA	0	0	0	0	0	0	0
1/06/2023	TARDE	BUS	19		C	COL. LA PRESENTACION	COL. BELLAS ARTES	IDA	0	0	0	0	0	0	0
1/06/2023	TARDE	BUS	19		D	COL. BELLAS ARTES	CLL 11	IDA	3	0	0	3	3	3	3
1/06/2023	TARDE	BUS	19		E	CLL 11	POLICIA	IDA	1	0	3	4	4	1	1
1/06/2023	TARDE	BUS	19		F	POLICIA	CRA 13	IDA	0	0	4	4	4	0	0
1/06/2023	TARDE	BUS	19		G	CRA 13	CLL 16	IDA	5	1	3	8	8	6	6
1/06/2023	TARDE	BUS	19		H	CLL 16	CRA 11	IDA	0	0	8	8	8	0	0
1/06/2023	TARDE	BUS	19		I	CRA 11	IWOKA	IDA	3	3	5	8	8	6	6
1/06/2023	TARDE	BUS	19		J	IWOKA	UNIBOYACA	IDA	0	3	5	5	5	3	3
1/06/2023	TARDE	BUS	19		K	UNIBOYACA	COLISEO	IDA	0	0	5	5	5	0	0
1/06/2023	TARDE	BUS	19		L	COLISEO	GRAPAS Y PUNTILLAS	IDA	1	0	5	6	6	1	1
1/06/2023	TARDE	BUS	19		M	GRAPAS Y PUNTILLAS	SAN MIGUEL ARCANGEL	IDA	2	0	6	8	8	2	2
1/06/2023	TARDE	BUS	19	5:40pm	N	SAN MIGUEL ARCANGEL	RAMADA	IDA	0	8	0	0	0	8	8
								VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	25	15			8		8
								OC=	TC=			CARGA PARADERO CRITICO: 8			
								8	0			PARADERO CRITICO: N			
								R=	1,375	PK=	1,612903				

1/06/2023	TARDE	BUS	19	5:40pm	A	RAMADA	SAN MIGUEL ARCANGEL	REGRESO	1	0	0	1	1	1	1
1/06/2023	TARDE	BUS	19		B	SAN MIGUEL ARCANGEL	GRAPAS Y PUNTILLAS	REGRESO	1	0	1	2	2	1	1
1/06/2023	TARDE	BUS	19		C	GRAPAS Y PUNTILLAS	COLISEO	REGRESO	2	0	2	4	4	2	2
1/06/2023	TARDE	BUS	19		D	COLISEO	UNIBOYACA	REGRESO	2	0	4	6	6	2	2
1/06/2023	TARDE	BUS	19		E	UNIBOYACA	IWOKA	REGRESO	0	0	6	6	6	0	0
1/06/2023	TARDE	BUS	19		F	IWOKA	CRA 11	REGRESO	1	1	5	6	6	2	2
1/06/2023	TARDE	BUS	19		G	CRA 11	CLL 16	REGRESO	0	0	6	6	6	0	0
1/06/2023	TARDE	BUS	19		H	CLL 16	CRA 13	REGRESO	8	2	4	12	12	10	10
1/06/2023	TARDE	BUS	19		I	CRA 13	POLICIA	REGRESO	0	0	12	12	12	0	0
1/06/2023	TARDE	BUS	19		J	POLICIA	CLL 11	REGRESO	3	1	11	14	14	4	4
1/06/2023	TARDE	BUS	19		K	CLL 11	COL. BELLAS ARTES	REGRESO	2	3	11	13	13	5	5
1/06/2023	TARDE	BUS	19		L	COL. BELLAS ARTES	COL. LA PRESENTACION	REGRESO	2	5	8	10	10	7	7
1/06/2023	TARDE	BUS	19		M	COL. LA PRESENTACION	CLL 2	REGRESO	0	6	4	4	4	6	6
1/06/2023	TARDE	BUS	19	6:25 p.m.	N	CLL 2	PATIO TRANSAVELLA	REGRESO	0	4	0	0	0	4	4
								VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	22	22			14		10
								OC=	TC=			CARGA PARADERO CRITICO: 10			
								14	4			PARADERO CRITICO: H			
								R=	1,571429	PK=	2,365591				
								VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE	37						

Fuente: Autor.

En la Ilustración 7 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 3. Villa del sol - La Ramada, donde los puntos más críticos en el sentido de ida son la Calle 16, Carrera 11, Iwoka, San Miguel Arcángel y en el sentido de regreso el Calle 11 con una ocupación de 8 y 14 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad que en los puntos Calle 1, Colegio la Presentación y el Colegio Bellas Artes no hay pasajeros a bordo del vehículo.

Ilustración 7 Diagrama de cargas ruta 3 Transavella sentido de ida y regreso.

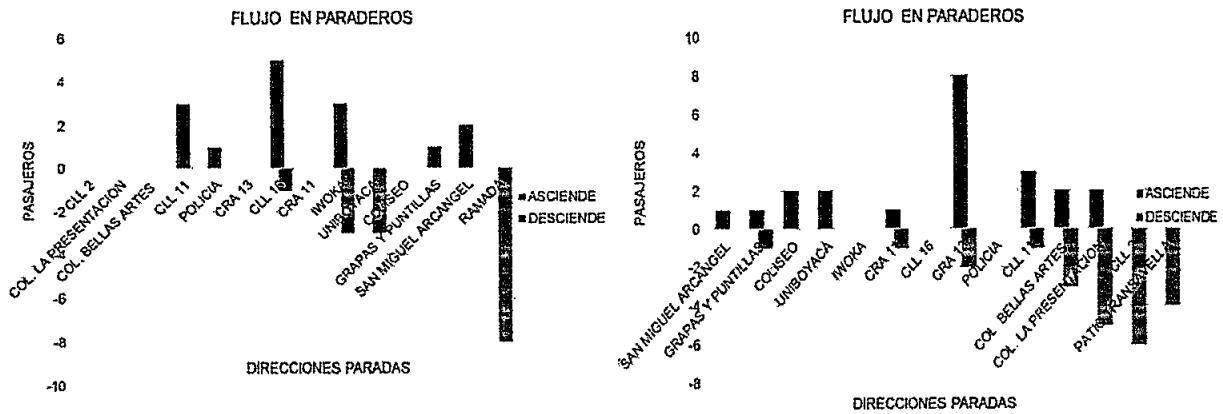


Fuente: Autor.

En la Ilustración 8 se evidencia el grafico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es el de la Calle 19 con 5 pasajeros que

asciende y la Ramada con 8 pasajeros que descienden y para el regreso paradero con más flujo es la Carrera 13 con 8 pasajeros que asciende y Calle 2 con 6 pasajeros que descienden.

Ilustración 8 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 3 Transavella sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

3.1.4. RUTA 4: U.P.T.C. - LA TOLVA

En la Tabla 5 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 4 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Jueves en el pico de la mañana, en el viaje realizado de 5:45 a.m. a 6:52 a.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 26 personas, la ocupación crítica es de 12 de ida y de 5 de regreso, el índice de rotación es de 1.42 de ida y 1.8 de regreso y por último el , el IPK= 1.36 Pas/km de ida y el IPK = 0.72 Pas/km de regreso, por ende, está sujeta a modificaciones, es decir, se deberá acortar o modificar algunos puntos de paso de la ruta para que el IPK nos cumpla, el paradero más cargado es de SENA - GUSTAVO JIMENEZ de ida y del PARQUE INDUSTRIAL - COLISEO de regreso.

Tabla 5 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 4 empresa Transavella.

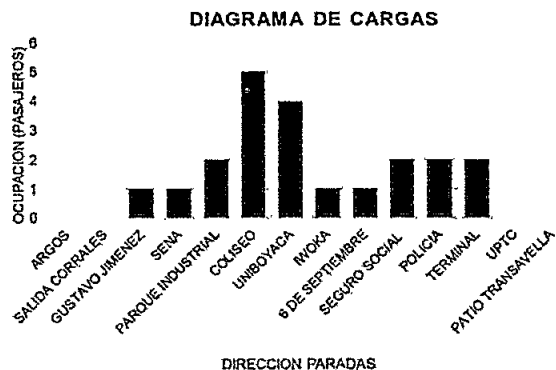
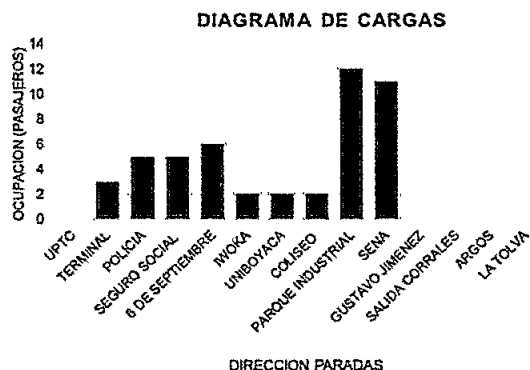
DATOS INICIALES			HORA	LUGAR			SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	++B	O	S+B	C	
1/06/2023	MARANA	BUS	19	5:45 a.m.	A	PATIO TRANSAVELLA	UPTC	IDA	0	0	0	0	0	0	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		B	UPTC	TERMINAL	IDA	3	0	0	3	3	3	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		C	TERMINAL	POLICIA	IDA	3	1	2	5	5	4	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		D	POLICIA	SEGURO SOCIAL	IDA	0	0	5	5	5	0	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		E	SEGURO SOCIAL	6 DE SEPTIEMBRE	IDA	1	0	5	6	6	1	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		F	6 DE SEPTIEMBRE	IWOKA	IDA	0	4	2	2	2	4	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		G	IWOKA	UNIBOYACA	IDA	0	0	2	2	2	0	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		H	UNIBOYACA	COLISEO	IDA	0	0	2	2	2	0	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		I	COLISEO	PARQUE INDUSTRIAL	IDA	10	0	2	12	12	10	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		J	PARQUE INDUSTRIAL	SENA	IDA	0	1	11	11	11	1	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		K	SENA	GUSTAVO JIMENEZ	IDA	0	11	0	0	0	11	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		L	GUSTAVO JIMENEZ	SALIDA CORRALES	IDA	0	0	0	0	0	0	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		M	SALIDA CORRALES	ARGOS	IDA	0	0	0	0	0	0	
1/06/2023	MARANA	BUS	19	6:10 a.m.	N	ARGOS	LA TOLVA	IDA	0	0	0	0	0	0	
								VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	17	17				12	11
								OC=	TC=				CARGA PARADERO CRITICO: 11		
								-12	-1	K=	1,416667	PARADERO CRITICO: K			
								R=	1,41667	PK=	1,36				

1/06/2023	MARANA	BUS	19	6:10 a.m.	A	LA TOLVA	ARGOS	REGRESO	0	0	0	0	0	0	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		B	ARGOS	SALIDA CORRALES	REGRESO	0	0	0	0	0	0	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		C	SALIDA CORRALES	GUSTAVO JIMENEZ	REGRESO	1	0	0	1	1	1	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		D	GUSTAVO JIMENEZ	SENA	REGRESO	0	0	1	1	1	0	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		E	SENA	PARQUE INDUSTRIAL	REGRESO	1	0	1	2	2	1	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		F	PARQUE INDUSTRIAL	COLISEO	REGRESO	4	1	1	5	5	5	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		G	COLISEO	UNIBOYACA	REGRESO	0	1	4	4	4	1	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		H	UNIBOYACA	IWOKA	REGRESO	0	3	1	1	1	3	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		I	IWOKA	6 DE SEPTIEMBRE	REGRESO	1	1	0	1	1	2	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		J	6 DE SEPTIEMBRE	SEGURO SOCIAL	REGRESO	2	1	0	2	2	3	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		K	SEGURO SOCIAL	POLICIA	REGRESO	0	0	2	2	2	0	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		L	POLICIA	TERMINAL	REGRESO	0	0	2	2	2	0	
1/06/2023	MARANA	BUS	19		M	TERMINAL	UPTC	REGRESO	0	2	0	0	0	2	
1/06/2023	MARANA	BUS	19	6:52 a.m.	N	UPTC	PATIO TRANSAVELLA	REGRESO	0	0	0	0	0	0	
								VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	9	9				5	5
								OC=	TC=				CARGA PARADERO CRITICO: 5		
								5	0	K=	1,8	PARADERO CRITICO: F			
								R=	1,8	PK=	0,72				
								VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE	26						

Fuente: Autor.

En la Ilustración 9 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 3. U.P.T.C. – La Tolva, donde los puntos más críticos en el sentido de ida son El Parque Industrial y en el sentido de regreso el Coliseo con una ocupación de 12 y 5 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad que en los puntos U.P.T.C., Gustavo Jiménez, Salida Corrales, Argos, La Tolva no hay pasajeros a bordo del vehículo.

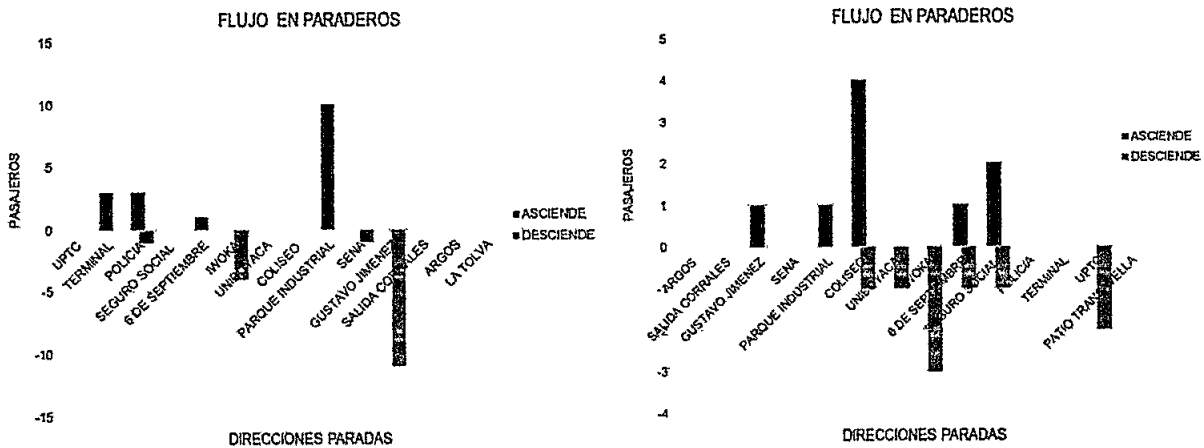
Ilustración 9 Diagrama de cargas ruta 4 Transavella sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

En la Ilustración 10 se evidencia el grafico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es el de Parque Industrial con 10 pasajeros que asciende y Gustavo Jiménez con 11 pasajeros que descienden y para el regreso paradero con más flujo es el Coliseo con 4 pasajeros que asciende y Puente Iwoka con 3 pasajeros que descienden.

Ilustración 10 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 4 Transavella sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

3.1.5. RUTA 5: LIBERTADOR - JOSE ANTONIO GALAN

En la Tabla 6 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 5 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Jueves en el pico de la mañana, en el viaje realizado de 8:35 a.m. a 9:48 a.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 3 personas, la ocupación crítica es de 1 de ida y de 1 de regreso, el índice de rotación es de 1 de ida y 2 de regreso y por último el, el $IPK = 0.15$ Pas/km de ida y el $IPK = 0.30$ Pas/km de regreso, por ende, se deberá eliminar ya que en ningún sentido de circulación cumple con el I.P.K. y este valor es muy cercano a 0, el paradero más cargado es de COL. LIBERTADOR - CEMENTERIO de ida y del ASODEA - CLL 27 de regreso.

Tabla 6 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 5 empresa Transavella.

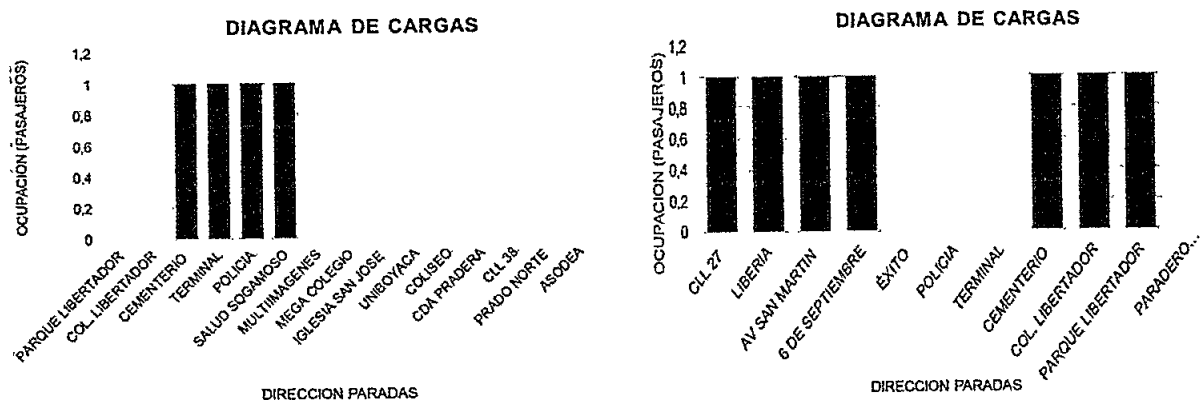
DATOS INICIALES			HORA	LUGAR			SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	+S-	0	S+B	C
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17	8:35 a.m.	A	PATIO TRANSAVELLA	PARQUE LIBERTADOR	IDA	0	0	0	0	0	0
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		B	PARQUE LIBERTADOR	COL. LIBERTADOR	IDA	0	0	0	0	0	
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		C	COL. LIBERTADOR	CEMENTERIO	IDA	1	0	0	1	1	
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		D	CEMENTERIO	TERMINAL	IDA	0	0	1	1	0	
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		E	TERMINAL	POLICIA	IDA	0	0	1	1	0	
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		F	POLICIA	SALUD SOGAMOSO	IDA	0	0	1	1	0	
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		G	SALUD SOGAMOSO	MULTIMAGENES	IDA	0	1	0	0	1	
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		H	MULTIMAGENES	MEGA COLEGIO	IDA	0	0	0	0	0	
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		I	MEGA COLEGIO	IGLESIA SAN JOSE	IDA	0	0	0	0	0	
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		J	IGLESIA SAN JOSE	UNIBOYACA	IDA	0	0	0	0	0	
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		K	UNIBOYACA	COLISEO	IDA	0	0	0	0	0	
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		L	COLISEO	CDA PRADERA	IDA	0	0	0	0	0	
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		M	CDA PRADERA	CLL 38	IDA	0	0	0	0	0	
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		N	CLL 38	PRADO NORTE	IDA	0	0	0	0	0	
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17	9:07 a.m.	O	PRADO NORTE	ASODEA	IDA	0	0	0	0	0	
VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO								1	1		1		1	
CARGA PARADERO CRITICO: 1								OC=	TC=					
								1	0	K=	1		PARADERO CRITICO: C	
								R=	1	PK=	0,1482537			

1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17	9:07 a.m.	A	ASODEA	CLL 27	REGRESO	1	0	0	1	1	1
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		B	CLL 27	LIBERIA	REGRESO	0	0	1	1	1	0
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		C	LIBERIA	AV SAN MARTIN	REGRESO	0	0	1	1	1	0
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		D	AV SAN MARTIN	6 DE SEPTIEMBRE	REGRESO	0	0	1	1	1	0
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		E	6 DE SEPTIEMBRE	EXITO	REGRESO	0	1	0	0	0	1
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		F	EXITO	POLICIA	REGRESO	0	0	0	0	0	0
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		G	POLICIA	TERMINAL	REGRESO	0	0	0	0	0	0
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		H	TERMINAL	CEMENTERIO	REGRESO	1	0	0	1	1	1
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		I	CEMENTERIO	COL. LIBERTADOR	REGRESO	0	0	1	1	1	0
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		J	CEMENTERIO	PARQUE LIBERTADOR	REGRESO	0	0	1	1	1	0
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17		K	PARQUE LIBERTADOR	PARADERO TRANSAVELLA	REGRESO	0	1	0	0	0	1
1/06/2023	MAÑANA	MICROBUS	17	9:48 a.m.				VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	2	2		1		
CARGA PARADERO CRITICO: 1								DC=	TC=					
								1	0	K=	2		PARADERO CRITICO: A	
								R=	2	PK=	0,2985075			
VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE								3						

Fuente: Autor.

En la Ilustración 11 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 5. Libertador – José Antonio Galán, donde los puntos donde hay pasajeros a bordo del vehículo son el Cementerio, Terminal, Policía, Salud Sogamoso, Calle 27, Liberia, Avenida San Martín, Colegio Libertador y Parque Libertador con una ocupación de 1 pasajero.

Ilustración 11 Diagrama de cargas ruta 5 Transavella sentido de ida y regreso.

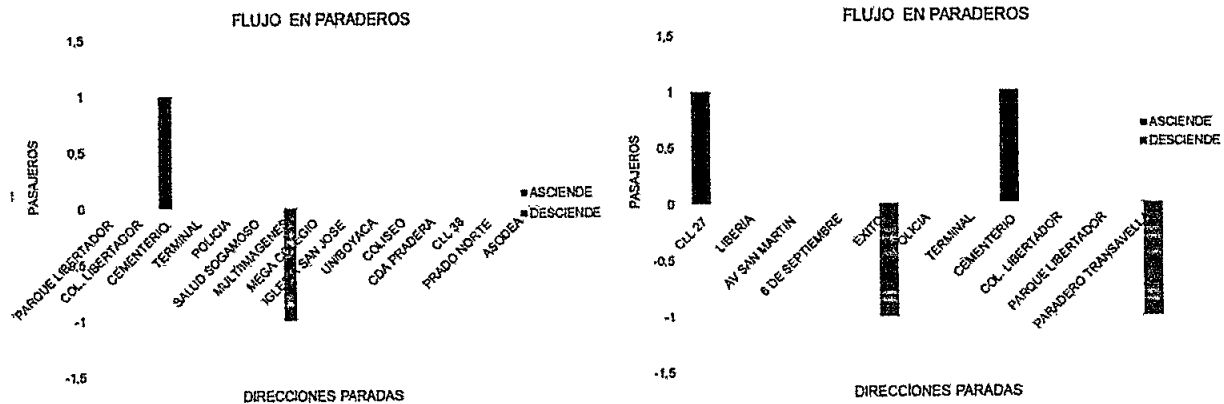


Fuente: Autor.

En la Ilustración 12 se evidencia el gráfico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es el de Cementerio con 1 pasajero que asciende y Multimágenes con 1 pasajero que descienden y para el regreso paradero con más flujo es el Calle 27 con 1 pasajero que asciende y Éxito con 1 pasajero que descienden.

REESTRUCCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO

Ilustración 12 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 5 Transavella sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

3.1.6. RUTA 6: COLISEO – SIATAME

En la Tabla 7 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 6 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Miércoles en el pico de medio día, en el viaje realizado de 1:03 p.m. a 1:47 p.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 9 personas, la ocupación crítica es de 3 de ida y de 4 de regreso, el índice de rotación es de 1.67 de ida y 0 de regreso y por último el, el IPK= 0.15 Pas/km de ida y el IPK= 0.72 Pas/km de regreso, por ende, está sujeta a modificaciones ya que no se puede dejar a la comunidad de Siatame sin servicio de transporte público colectivo, es decir, se deberá acortar o modificar algunos puntos de paso de la ruta para que el IPK nos cumpla, o en debido caso cambiar las frecuencias para que esta ruta sea más constante, el paradero más cargado es de ASODEA - DIVINO NIÑO de ida y del ÉXITO - DIVINO NIÑO de regreso.

Tabla 7 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 6 empresa Transavella.

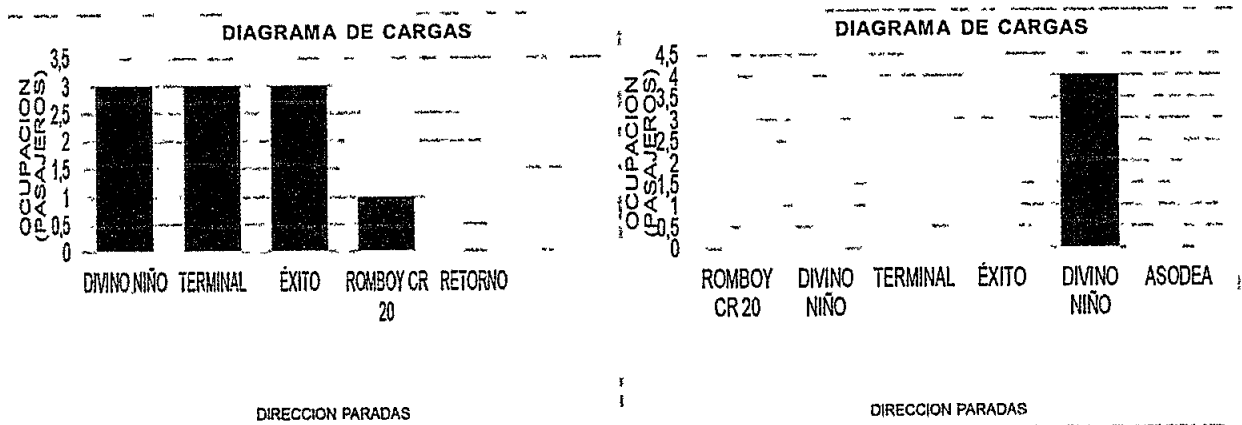
DATOS INICIALES		HORA	LUGAR		SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	+S	D	S+B	C'	
7/06/2023	MEDIO DIA	BUS	18	1:03 p. m.	A	ASODEA	DIVINO NIÑO	IDA	3	0	0	3	
7/06/2023	MEDIO DIA	BUS	18		B	DIVINO NIÑO	TERMINAL	IDA	1	1	2	3	
7/06/2023	MEDIO DIA	BUS	18		C	TERMINAL	ÉXITO	IDA	1	1	2	3	
7/06/2023	MEDIO DIA	BUS	18		D	ÉXITO	ROMBOY CR 20	IDA	0	2	1	1	
7/06/2023	MEDIO DIA	BUS	18	1:21 p. m.	E	ROMBOY CR 20	RETORNO	IDA	0	1	0	0	
						VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	5	5		3	1	3	
						OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 3					
						3	0	K=	1,8668857				
						R=	1,86687	PK=	1				
7/06/2023	MEDIO DIA	BUS	18	1:21 p. m.	A	RETORNO	ROMBOY CR 20	REGRESO	0	0	0	0	
7/06/2023	MEDIO DIA	BUS	18		B	ROMBOY CR 20	DIVINO NIÑO	REGRESO	0	0	0	0	
7/06/2023	MEDIO DIA	BUS	18		C	DIVINO NIÑO	TERMINAL	REGRESO	0	0	0	0	
7/06/2023	MEDIO DIA	BUS	18		D	TERMINAL	ÉXITO	REGRESO	0	0	0	0	
7/06/2023	MEDIO DIA	BUS	18		E	ÉXITO	DIVINO NIÑO	REGRESO	4	0	0	4	
7/06/2023	MEDIO DIA	BUS	18	1:47 p. m.	F	DIVINO NIÑO	ASODEA	REGRESO	0	4	0	4	
						VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	4	4		4	4	4	
						OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 4					
						4	0	K=	1				
						R=	0	PK=	0,8				
						VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE	9						

Fuente: Autor.

2/3

En la Ilustración 13 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 6. Coliseo – Siatame, donde los puntos más críticos en el sentido de ida son Divino Niño, Terminal y Éxito y en el sentido de regreso el Divino Niño con una ocupación de 3 y 4 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad que en los puntos Romboy Carrera 20, Divino Niño, Terminal, Éxito y Asodea no hay pasajeros a bordo del vehículo.

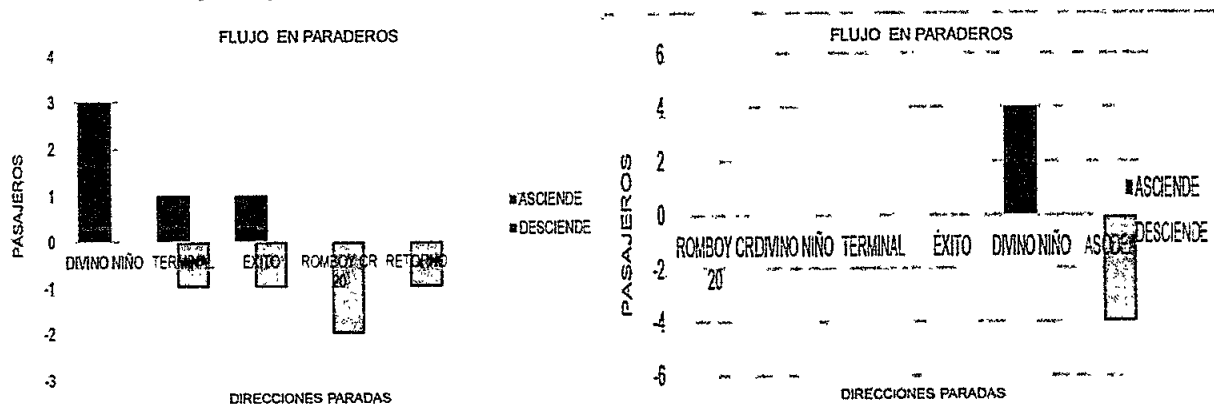
Ilustración 13 Diagrama de cargas ruta 6 Transavella sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

En la Ilustración 14 se evidencia el grafico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es el Divino Niño con 3 pasajeros que asciende y Romboy Carrera 20 con 2 pasajeros que descienden y para el regreso paradero con más flujo es el Divino Niño con 4 pasajeros que asciende y Asodea con 4 pasajeros que descienden.

Ilustración 14 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 6 Transavella sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

1.1.1. RUTA 7: VALLADO - LA TOLVA

En la Tabla 8 se plasma el viaje que más pasajeros movilizo a lo largo del estudio, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 7 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Jueves en el pico de la tarde,

REESTRUCCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO

COLECTIVO DE SOGAMOSO

en el viaje realizado de 5:00 p.m. a 6:44 p.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 53 personas, la ocupación crítica es de 13 de ida y de 17 de regreso, el índice de rotación es de 1.54 de ida y 1.94 de regreso y por último el , el IPK= 1.67 Pas/km de ida y el IPK= 2.75 Pas/km de regreso, por ende, está sujeta a modificaciones, es decir, se deberá acortar o modificar algunos puntos de paso de la ruta para que el IPK nos cumpla, ya que el I.P.K. de regreso supera el 1.6, el paradero más cargado es de CRA 13 – CLL 16 de ida y del GUSTAVO JIMENES – SENA de regreso.

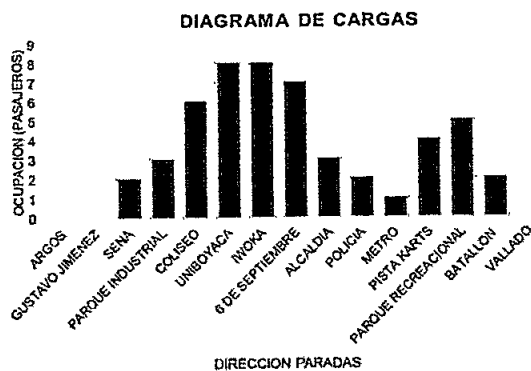
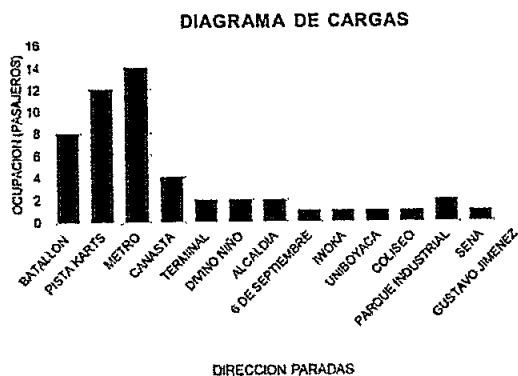
Tabla 8 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 7 empresa Transavella.

DATOS INICIALES				HORA	LUGAR		SENTIDO	SUBE1	BAJAN	O.B	CR	0	SAB	IC		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17	5:00 p.m.	A	PATIO TRANSAVELLA	CALLE 2E	IDA	0	0	0	0	0	0		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		B	CALLE 2E	CR 23	IDA	5	0	0	5	5	5		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		C	CR 23	CLL 5	IDA	0	0	5	5	0	0		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		D	CLL 5	CLL 7	IDA	0	2	3	3	2	2		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		E	CLL 7	CLL 11	IDA	0	0	3	3	0	0		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		F	CLL 11	POLICIA	IDA	3	1	2	5	4	4		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		G	POLICIA	CR 13	IDA	2	0	5	7	2	2		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		H	CR 13	CLL 16	IDA	6	2	5	11	8			
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		I	CR 13	CR 11	IDA	3	0	11	12	12	1		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		J	CR 11	IKWOKA	IDA	3	1	11	12	12	2		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		K	IKWOKA	UNIBOYACA	IDA	3	0	12	13	10	1		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		L	UNIBOYACA	COLUSEO	IDA	0	0	13	13	0	0		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		M	COLUSEO	PARQUE INDUSTRIAL	IDA	0	4	9	9	4	4		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		N	PARQUE INDUSTRIAL	SENA	IDA	0	4	5	5	4	4		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		O	SENA	GUSTAVO JIMENEZ	IDA	1	0	5	6	1	1		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		P	GUSTAVO JIMENEZ	SALIDA CORRALES	IDA	0	2	4	4	2	2		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		Q	SALIDA CORRALES	DIG 59	IDA	0	0	4	4	0	0		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		R	DIG 59	ARGOS	IDA	0	4	0	0	4	4		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17	5:47 p.m.	S	ARGOS	LA TOLVA	IDA	0	0	0	0	0	0		
VOLUMEN DE PASAJEROS IDA								20	20			13	8			
								OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 8						
								13	6	K=	1 5384615					
								IR=	1 53848	IPK=	1.67					
								PARADERO CRITICO H								
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17	5:47 p.m.	A	LA TOLVA	ARGOS	REGRESO	0	0	0	0	0	0		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		B	ARGOS	DIG 59	REGRESO	0	0	0	0	0	0		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		C	DIG 59	SALIDA CORRALES	REGRESO	0	0	0	0	0	0		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		D	SALIDA CORRALES	GUSTAVO JIMENEZ	REGRESO	0	0	0	0	0	0		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		E	GUSTAVO JIMENEZ	SENA	REGRESO	11	0	0	11	11			
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		F	SENA	PARQUE INDUSTRIAL	REGRESO	2	0	11	13	13	2		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		G	PARQUE INDUSTRIAL	COLUSEO	REGRESO	0	2	11	11	11	2		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		H	COLUSEO	UNIBOYACA	REGRESO	2	0	11	13	13	2		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		I	UNIBOYACA	IKWOKA	REGRESO	4	1	12	16	16	5		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		J	IKWOKA	CRA 13	REGRESO	2	6	10	12	12	8		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		K	CRA 13	CLL 16	REGRESO	3	1	11	14	14	4		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		L	CLL 16	CRA 12	REGRESO	1	3	11	12	12	4		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		M	CRA 12	POLICIA	REGRESO	5	2	10	15	15	7		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		N	POLICIA	CLL 11	REGRESO	2	1	14	16	16	3		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		O	CLL 11	CLL 7	REGRESO	1	0	18	17	17	1		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		P	CLL 7	CLL 5	REGRESO	0	2	15	15	15	2		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		Q	CLL 5	CRA 23	REGRESO	0	7	8	8	8	7		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17		R	CRA 23	CALLE 2E	REGRESO	0	6	2	2	2	6		
1/06/2023	TARDE	MICROBUS	17	6:44 p.m.	S	CALLE 2E	PATIO TRANSAVELLA	REGRESO	0	2	0	0	0	2		
VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO								33	33			17	11			
								OC=	TC=1	CARGA PARADERO CRITICO: 11						
								17	6	K=	1 8411785					
								IR=	1 841118	IPK=	2.75					
								PARADERO CRITICO: E								
VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE								53								

Fuente: Autor.

En la Ilustración 15 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 7. Vallado – La Tolva, donde los puntos más críticos en el sentido de ida Metro y en el sentido de regreso Uniboyacá, Iwoka con una ocupación de 14 y 8 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad que en los puntos Argos y Gustavo Jiménez no hay pasajeros a bordo del vehículo.

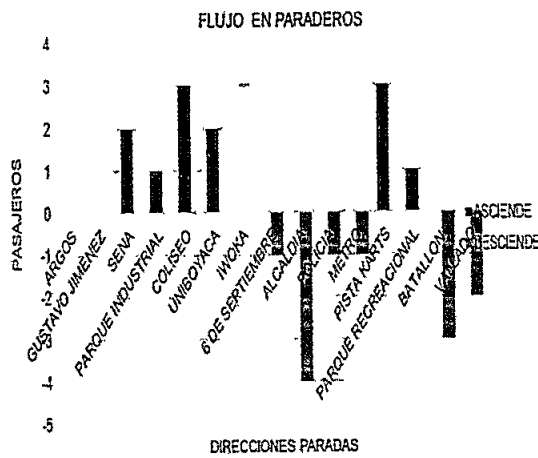
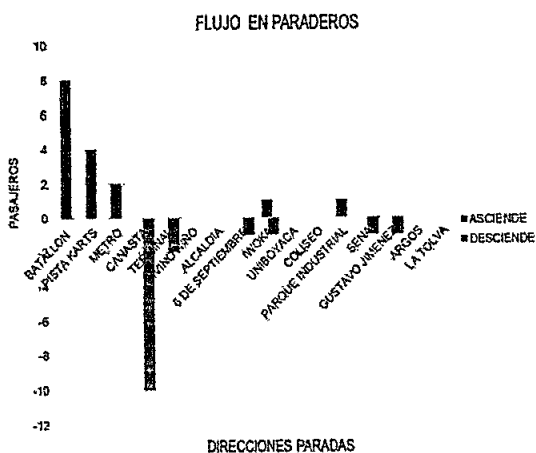
Ilustración 15 Diagrama de cargas ruta 7 Transavella sentido de ida.



Fuente: Autor.

En la Ilustración 16 se evidencia el grafico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es el de Batallón con 8 pasajeros que asciende y Canasta con 10 pasajeros que descienden y para el regreso paradero con más flujo es el Coliseo y Pista de Kars con 3 pasajeros que asciende y Alcaldía con 4 pasajeros que descienden.

Ilustración 16 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 7 Transavella sentido de ida.



Fuente: Autor.

1.1.2. RUTA 8: MORCA - PUENTE PESCA

En la Tabla 9 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio de transporte, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 8 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Jueves en el pico del medio día, en el viaje realizado de 12:20 p.m. a 1:25 p.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 33 personas, la ocupación crítica es de 8 de ida y de 14 de regreso, el índice de rotación es de 1.88 de ida y de 1.57 de regreso y por último el $IPK = 1.20$ Pas/km de ida y

el IPK = 2.77 Pas/km de regreso, por ende, se mantiene la ruta, bajo la salvedad de que se debe aumentar el parque automotor de la ruta, debido a que el IPK de regreso da superior de 1.6, el paradero más cargado es de LA PILITA - PARQUE CONCHUCUA de ida y del EL PORTILLO - MORCA de regreso.

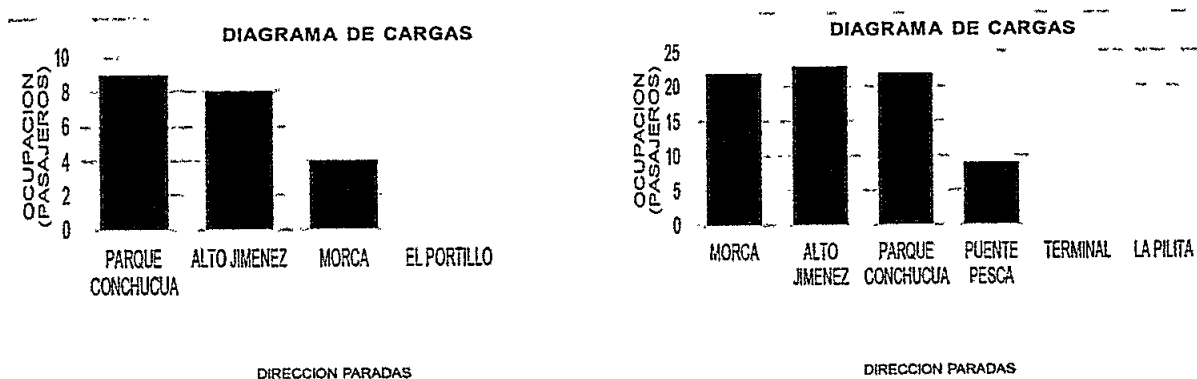
Tabla 9 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 8 empresa Transavella.

DATOS INICIALES				HORA	LUGAR			SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	I+S	O	S+B	C	
1/06/2023	MEDIO DIA	BUS	19	12:20 p.m.	A	LA PILITA	PARQUE CONCHUCUA	IDA	9	0	0	9	9	0	0	
1/06/2023	MEDIO DIA	BUS	19		B	PARQUE CONCHUCUA	ALTO JIMENEZ	IDA	0	1	8	8	8	1	1	
1/06/2023	MEDIO DIA	BUS	19		C	ALTO JIMENEZ	MORCA	IDA	1	5	3	4	4	6	6	
1/06/2023	MEDIO DIA	BUS	19	12:43 p.m.	D	MORCA	EL PORTILLO	IDA	0	4	0	0	0	4	4	
								VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	10	10			9	9	9	
								OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 9						
								9	0	K=	1,111111	PARADERO CRITICO: A				
								R=	1:11111	PK=	1,204819					
1/06/2023	MEDIO DIA	BUS	19	12:45 p.m.	A	EL PORTILLO	MORCA	REGRESO	22	0	0	22	22	22	22	
1/06/2023	MEDIO DIA	BUS	19		B	MORCA	ALTO JIMENEZ	REGRESO	1	0	22	23	23	1	1	
1/06/2023	MEDIO DIA	BUS	19		C	ALTO JIMENEZ	PARQUE CONCHUCUA	REGRESO	0	1	22	22	22	1	1	
1/06/2023	MEDIO DIA	BUS	19		D	PARQUE CONCHUCUA	PUENTE PESCA	REGRESO	0	13	9	9	9	13	13	
1/06/2023	MEDIO DIA	BUS	19		E	PUENTE PESCA	TERMINAL	REGRESO	0	9	0	0	0	9	9	
1/06/2023	MEDIO DIA	BUS	19	1:25 p.m.	F	TERMINAL	LA PILITA	REGRESO	0	0	0	0	0	0	0	
								VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	23	23			23	22	22	
								OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 22						
								23	1	K=	1	PARADERO CRITICO: A				
								R=	1	PK=	2,771084					
								VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE	33							

Fuente: Autor.

En la Ilustración 17 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 8. Morca – Puente Pesca, donde los puntos más críticos en el sentido de ida Parque Conchucua y en el sentido de regreso Alto Jiménez con una ocupación de 9 y 23 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad que en los puntos El Portillo, Terminal y la Pilita no hay pasajeros a bordo del vehículo.

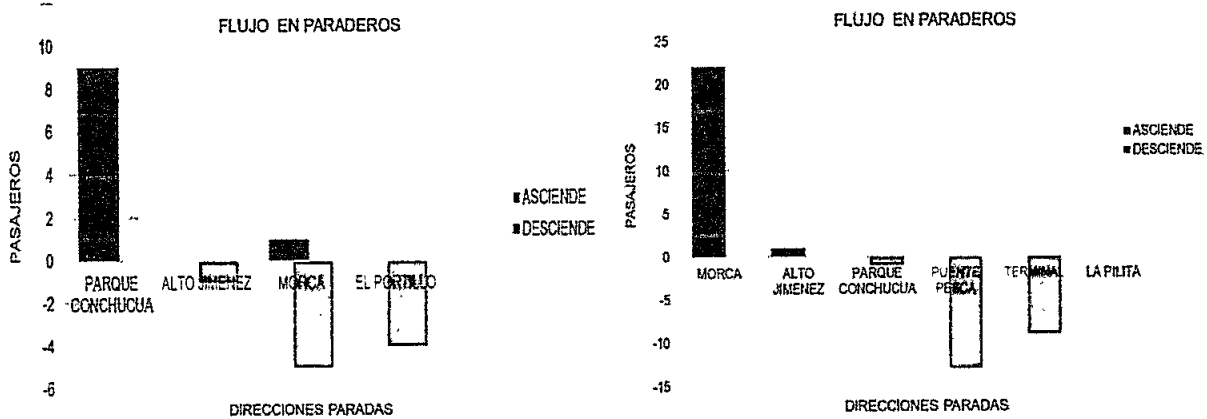
Ilustración 17 Diagrama de cargas ruta 8 Transavella sentido de ida.



Fuente: Autor.

En la Ilustración 18 se evidencia el grafico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es el de Parque Conchucua con 9 pasajeros que asciende y Morca con 5 pasajeros que descienden y para el regreso paradero con más flujo es Morca con 12 pasajeros que asciende y Puente Pesca con 13 pasajeros que descienden.

Ilustración 18 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 8 Transaveilla sentido de ida.



Fuente: Autor.

1.2. EMPRESA TRANSLAGO:

Para el caso de las rutas de la empresa Translago, el estudio se realizó los días: jueves 08 de junio, martes 13 de junio 2023, miércoles 14 de junio de 2023, y el sábado 17 de junio 2023 en los horarios establecidos para el pico de la mañana, medio día y tarde, a excepción de las rutas 1, 6, 7 y 8 que el estudio solo se realizó el día martes 13 de junio y jueves 08 de junio, debido a que estas rutas actualmente no se están prestando a la comunidad.

A continuación, se encuentra el procesamiento de los datos tomados en campo, para cada una de las 9 rutas para la empresa de Translago, serán calculados: los volúmenes de pasajeros, que estará para cada viaje aforado y de este se obtiene el total de pasajeros movilizadas por sentido y para el ciclo completo de la ruta, el diagrama de carga que sobre las ordenadas se marca el total de ascensos y descensos del viaje y sobre las abscisas los paraderos del itinerario, la gráfica resultante se conoce como diagrama de carga. De estos datos tomados en campo, se pueden obtener datos como: pasajeros totales, sección crítica de carga y paraderos con mayor movilización, la ocupación crítica donde este valor corresponde a la mayor diferencia entre los ascensos acumulados y los descensos acumulados del viaje para cada paradero, el índice de rotación que se obtiene de la relación entre el total de pasajeros movilizadas en la vuelta y la ocupación crítica de la misma y por último índice de pasajeros kilómetro (IPK) que es expresado en Pas/km.

1.2.1. RUTA 1. VILLA DEL SOL - ROSARIO

En la Tabla 10 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza los análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 1 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Martes en el pico del medio día, en el viaje realizado de 12:10 p.m. a 1:58 p.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo

de la ruta es de 3 personas, la ocupación crítica es de 1 de ida y de 1 de regreso, el índice de rotación es de 1 de ida y 2 de regreso y por último el , el IPK= 0.43 Pas/km de ida y el IPK= 0.22 Pas/km de regreso, por ende, se deberá eliminar ya que en ningún sentido de circulación cumple con el I.P.K. y este valor es muy cercano a 0, el paradero más cargado es de CRA 14 CON CLL 7- POLICIA de ida y del CRA 12 CON CLL 12 – PARQUE LAGO de regreso.

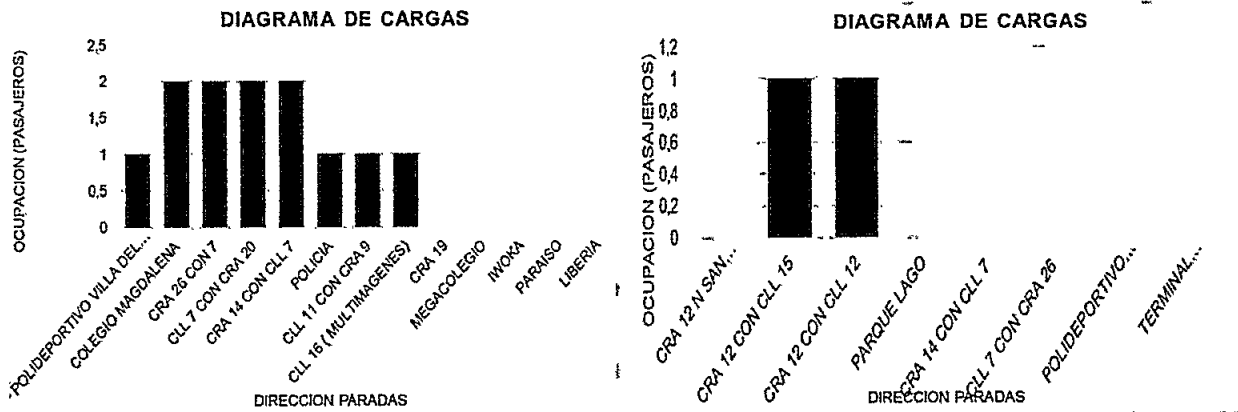
Tabla 10 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 1 empresa Translago.

DATOS INICIALES			HORA	LUGAR		SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	+S	0	S+B	C
13-jun-23	MEDIO DIA	BUS	19	12:10 p.m.	A	PARADERO TRASLAGO	POLIDEPORTIVO VILLA DEL SOL	IDA	1		0	1	1
13-jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		B	POLIDEPORTIVO VILLA DEL SOL	COLEGIO MAGDALENA	IDA	1		1	2	1
13-jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		C	COLEGIO MAGDALENA	CRA 26 CON 7	IDA			2	2	0
13-jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		D	CRA 26 CON 7	CLL 7 CON CRA 20	IDA			2	2	0
13-jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		E	CLL 7 CON CRA 20	CRA 14 CON CLL 7	IDA			2	2	0
13-jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		F	CRA 14 CON CLL 7	POLICIA	IDA	1	1	1	1	1
13-jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		G	POLICIA	CLL 11 CON CRA 9	IDA			1	1	0
13-jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		H	CLL 11 CON CRA 9	CLL 16 (MULTIMAGENES)	IDA			1	1	0
13-jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		I	CLL 16 (MULTIMAGENES)	CRA 19	IDA	1	0	0	0	1
13-jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		J	CRA 19	MEGACOLEGIO	IDA			0	0	0
13-jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		K	MEGACOLEGIO	IWOKA	IDA			0	0	0
13-jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		L	IWOKA	PARAISO	IDA			0	0	0
13-jun-23	MEDIO DIA	BUS	19	12:35 p.m.	M	PARAISO	LIBERIA	IDA			0	0	0
							VOLUMEN DE PASAJEROS IDA	2	2		2		1
							OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 1				
							R=	1	K=	1	PARADERO CRITICO: F		
							R=	1	IPK=	0,43956			
13-jun-23	MEDIO DIA	BUS	19	12:38 p.m.	A	LIBERIA	CRA 12 N SAN MARTIN	REGRESO			0	0	0
13-jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		B	CRA 12 N SAN MARTIN	CRA 12 CON CLL 15	REGRESO	1		0	1	1
13-jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		C	CRA 12 CON CLL 15	CRA 12 CON CLL 12	REGRESO			1	1	0
13-jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		D	CRA 12 CON CLL 12	PARQUE LAGO	REGRESO	1	0	0	0	1
13-jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		E	PARQUE LAGO	CRA 14 CON CLL 7	REGRESO			0	0	0
13-jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		F	CRA 14 CON CLL 7	CLL 7 CON CRA 26	REGRESO			0	0	0
13-jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		G	CLL 7 CON CRA 26	POLIDEPORTIVO VILLA DEL SOL	REGRESO			0	0	0
13-jun-23	MEDIO DIA	BUS	19	1:58 p.m.	H	POLIDEPORTIVO VILLA DEL SOL	TERMINAL TRASLAGO	REGRESO			0	0	0
							VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	1	1		2		1
							OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 1				
							R=	0	K=	1	PARADERO CRITICO: D		
							R=	0	IPK=	0,21978			
							VOLUMEN DE PASAJEROS VAJE	1					

Fuente: Autor.

En la Ilustración 19 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 1. Villa del sol - Rosario, donde los puntos más críticos en el sentido de ida Colegio Magdalena, Carrera 26 con 7, Calle 7 con Carrera 20, Carrera 14 con Calle 7 y en el sentido de regreso Carrera 12 con Calle 15 y Carrera 12 con Calle 12 con una ocupación de 2 y 1 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad que en los puntos Carrera 19, Mega Colegio, Iwoka, Paraíso, Liberia, Parque el Lago, Carrera 14 con Calle 17, Calle 17 con Carrera 26 y terminal no hay pasajeros a bordo del vehículo.

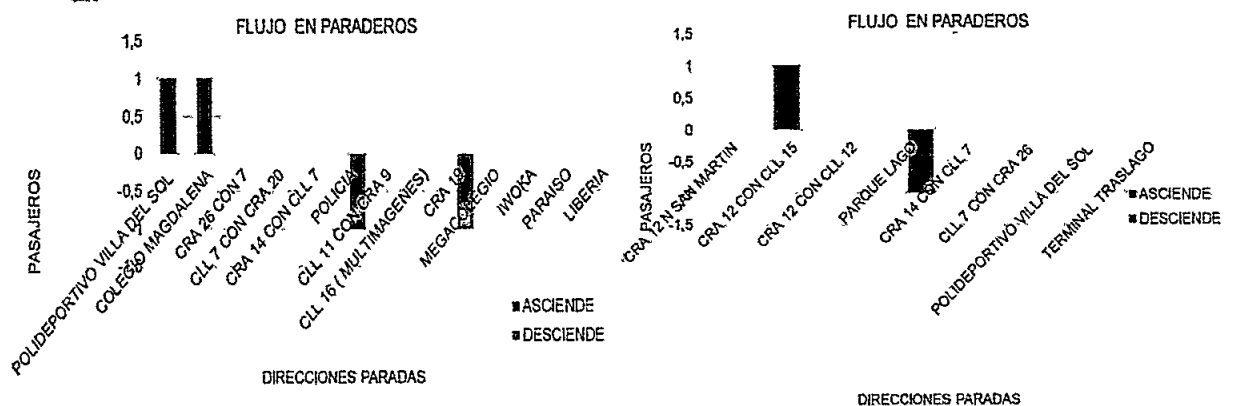
Ilustración 19 Diagrama de cargas ruta 1 Translago sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

En la Ilustración 20 se evidencia el grafico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es el de Polideportivo Villa del sol y el Colegio Magdalena con 1 pasajero que asciende y Policía y Carrera 19 con 1 pasajero que descienden y para el regreso paradero con más flujo es la Carrera 12 con Calle 15 con 1 pasajero que asciende y Parque lago con 1 pasajero que desciende.

Ilustración 20 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 1 Translago sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

1.2.2. RUTA 2. U.P.T.C – LAGUITO

En la Tabla 11 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio de transporte, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 2 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Martes en el pico del medio día, en el viaje realizado de 1:00 p.m. a 2:05 p.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 36 personas, la ocupación crítica es de 6 de ida y de 22 de regreso, el índice de rotación es de 1.33 de ida y de 1.27 de regreso y por último el IPK= 1.43 Pas/km de ida y el

IPK = 5 Pas/km de regreso, por ende, se mantiene la ruta, bajo la salvedad de que se debe aumentar el parque automotor de la ruta, debido a que el IPK de regreso da superior de 1.6, el paradero más cargado es de CALLE 1 CON CRA 23 al I.E MAGADALENA de ida y del CALLE 7 CRA 26 al I.E MAGADALENA de regreso.

Tabla 11 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 2 empresa Translago.

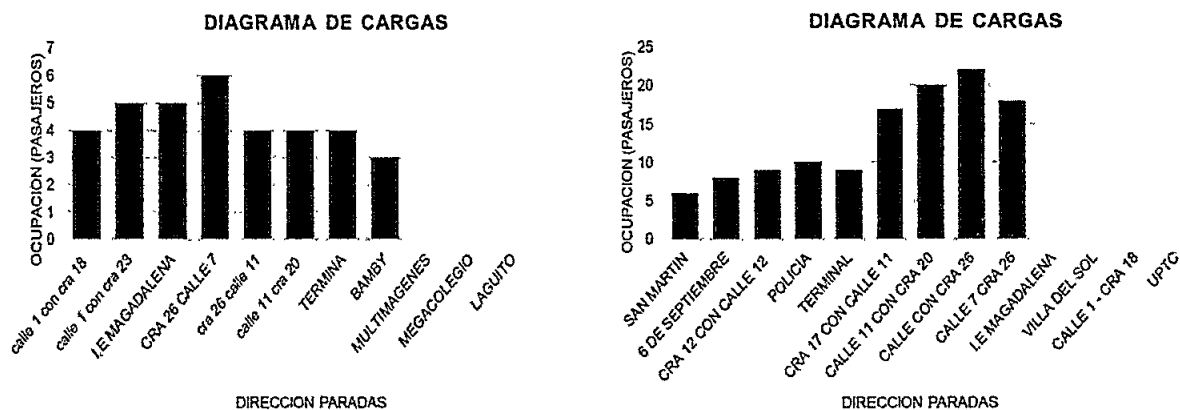
DATOS INICIALES			HORA	LUGAR			SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	+S	0	S+B	C
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15	1:00:00 p. m.	A	uptc	calle 1 con cra 18	IDA	4		0	4	4	4
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15		B	calle 1 con cra 18	calle 1 con cra 23	IDA	1		4	5	5	1
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15		C	calle 1 con cra 23	I.E MAGADALENA	IDA	2	2	3	5	5	4
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15		D	I.E MAGADALENA	CRA 26 CALLE 7	IDA	1		5	6	6	1
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15		E	CRA 26 CALLE 7	cra 26 calle 11	IDA		2	4	4	4	2
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15		F	cra 26 calle 11	calle 11 cra 20	IDA			4	4	4	0
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15		G	calle 11 cra 20	TERMINA	IDA			4	4	4	0
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15		H	TERMINA	BAMBY	IDA	1	3	3	3	3	1
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15		I	BAMBY	MULTIMAGENES	IDA	3	0	0	0	0	3
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15		J	MULTIMAGENES	MEGACOLEGIO	IDA			0	0	0	0
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15	1:26:00 p. m.	K	MEGACOLEGIO	LAGUITO	IDA			0	0	0	0
VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO								8	8			6	4	
								OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 4				
								6	2	K=	1,333333	PARADERO CRITICO: C		
								R=	1,3333	PK=	1,428571			

14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15	1:27:00 p. m.	A	LAGUITO	SAN MARTIN	REGRESO	6		0	6	6	6	6
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15		B	SAN MARTIN	6 DE SEPTIEMBRE	REGRESO	2		6	8	8	2	2
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15		C	6 DE SEPTIEMBRE	CRA 12 CON CALLE 12	REGRESO	1		8	9	9	1	1
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15		D	CRA 12 CON CALLE 12	POLICIA	REGRESO	1		9	10	10	1	1
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15		E	POLICIA	TERMINAL	REGRESO	1	1	8	9	9	3	3
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15		F	TERMINAL	CRA 17 CON CALLE 11	REGRESO	9	1	8	17	17	10	10
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15		G	CRA 17 CON CALLE 11	CALLE 11 CON CRA 20	REGRESO	3		17	20	20	3	3
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15		H	CALLE 11 CON CRA 20	CALLE CON CRA 26	REGRESO	5	3	17	22	22	8	8
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15		I	CALLE CON CRA 26	CALLE 7 CRA 26	REGRESO	4	4	15	18	18	4	4
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15		J	CALLE 7 CRA 26	I.E MAGADALENA	REGRESO	18	0	0	0	0	18	
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15		K	I.E MAGADALENA	VILLA DEL SOL	REGRESO			0	0	0	0	
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15		L	VILLA DEL SOL	CALLE 1 - CRA 18	REGRESO			0	0	0	0	
14-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15	2:05:00 p. m.	M	CALLE 1 - CRA 18	UPTC	REGRESO			0	0	0	0	
VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO								28	28			22	18		
								OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 4					
								22	4	K=	1,272727	PARADERO CRITICO: C			
								R=	1,2727	PK=	5				
VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE								36							

Fuente: Autor.

En la Ilustración 21 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 2. U.P.T.C – Laguito, donde los puntos más críticos en el sentido de ida Carrera 26 con Calle 7, y en el sentido de regreso Carrera 26 con una ocupación de 6 y 22 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad que en los puntos Multimágenes, Mega colegio, Institución Educativa Magdalena, Villa del sol, Calle 1 con Carrera 18 y U.P.T.C. no hay pasajeros a bordo del vehículo.

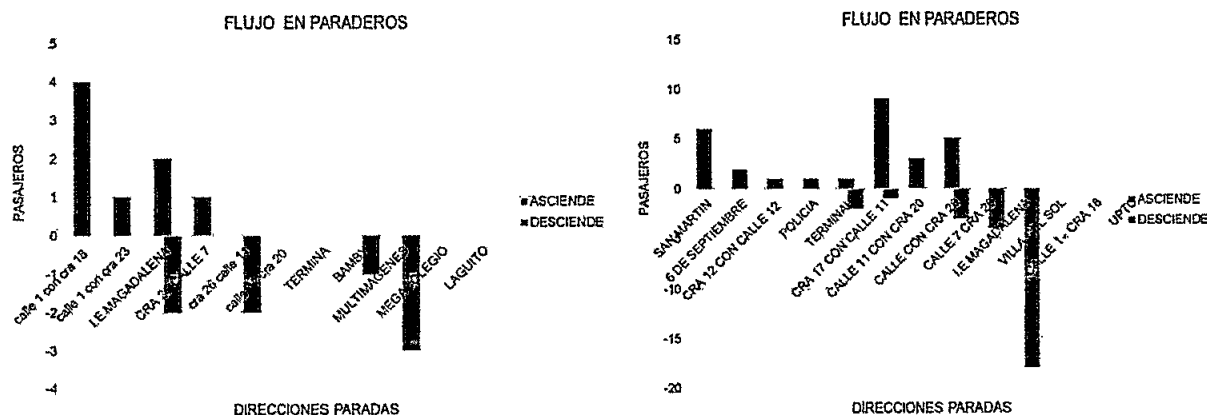
Ilustración 21 Diagrama de cargas ruta 2 Translago sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

En la Ilustración 22 se evidencia el grafico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es el de Calle 1 con Carrera 18 con 4 pasajeros que asciende y Multimágenes con 3 pasajeros que descienden y para el regreso paradero con más flujo es el Carrera 17 con Calle 11 con 9 pasajeros que asciende y la Institución Educativa Magdalena con 17 pasajeros que descienden.

Ilustración 22 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 2 Translago sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

1.2.3. RUTA 3. UNIVERSITARIO – BOSQUE – PINARES DE SAN LUIS

En la Tabla 12 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio de transporte, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 3 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Miércoles en el pico de la mañana, en el viaje realizado de 6:14 a.m. a 7:09 a.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 36 personas, la ocupación crítica es de 17 de ida y de 13 de regreso, el índice de rotación es de 1.18 de ida y de 1.23 de regreso y por último el IPK= 4.34 Pas/km de ida y el IPK = 3.48 Pas/km de regreso, por ende, se mantiene la ruta, bajo la salvedad de que se debe aumentar el parque automotor de la ruta, debido a que el IPK en ambos sentidos de circulación da superior de 1.6, el paradero más cargado es PARADERO-PINARES DE S. LUIS y del CALLE 1-POLIDEPORTIVO EL BOSQUE de regreso.

51

Tabla 12 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 3 empresa Translago.

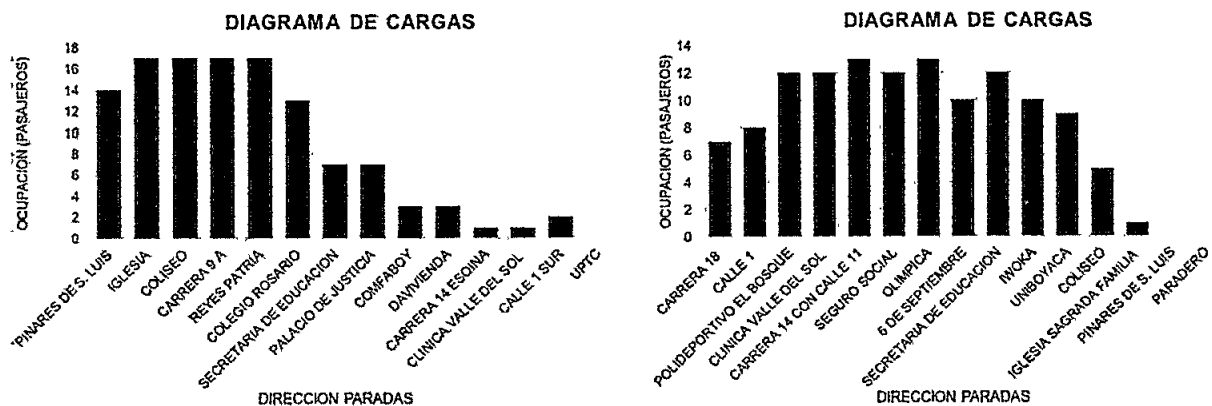
DATOS INICIALES			HORA	LUGAR		SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	+S	0	S-B	C
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12	6:14:00 a. m.	A	PARADERO PINARES DE S. LUIS	IDA	14		0	14	14	14	0
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		B	PINARES DE S. LUIS IGLESIA	IDA	3		14	17	17	3	3
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		C	IGLESIA COLISEO	IDA			17	17	17	0	0
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		D	COLISEO CARRERA 9 A	IDA			17	17	17	0	0
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		E	CARRERA 9 A REYES PATRIA	IDA			17	17	17	0	0
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		F	REYES PATRIA COLEGIO ROSARIO	IDA	2	6	11	13	13	8	8
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		G	COLEGIO ROSARIO SECRETARIA DE EDUCACION	IDA		6	7	7	7	6	6
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		H	SECRETARIA DE EDUCACION PALACIO DE JUSTICIA	IDA			7	7	7	0	0
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		I	PALACIO DE JUSTICIA COMFABOY	IDA		4	3	3	3	4	4
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		J	COMFABOY DAVIVIENDA	IDA			3	3	3	0	0
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		K	DAVIVIENDA CARRERA 14 ESQUINA	IDA		2	1	1	1	2	2
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		L	CARRERA 14 ESQUINA CLINICA VALLE DEL SOL	IDA			1	1	1	0	0
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		M	CLINICA VALLE DEL SOL CALLE 1 SUR	IDA	1		1	2	2	1	1
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12	6:38:00 a. m.	N	CALLE 1 SUR UPTC	IDA		2	0	0	0	2	2
VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO							20	20				17	14
OC=							TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 14					
R=							1,178471	PK= 4,347826 PARADERO CRITICO: A					
K=							XS						

13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12	6:40:00 a. m.	A	UPTC CARRERA 18	REGRESO	7		0	7	7	7	7	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		B	CARRERA 18 CALLE 1	REGRESO	1		7	8	8	1	1	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		C	CALLE 1 POLIDEPORTIVO EL BOSQUE	REGRESO	4		8	12	12	4	4	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		D	POLIDEPORTIVO EL BOSQUE CLINICA VALLE DEL SOL	REGRESO			12	12	12	0	0	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		E	CLINICA VALLE DEL SOL CARRERA 14 CON CALLE 11	REGRESO	1		12	13	13	1	1	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		F	CARRERA 14 CON CALLE 11 SEGURO SOCIAL	REGRESO		1	12	12	12	1	1	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		G	SEGURO SOCIAL OLIMPICA	REGRESO	1		12	13	13	1	1	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		H	OLIMPICA 6 DE SEPTIEMBRE	REGRESO		3	10	10	10	3	3	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		I	6 DE SEPTIEMBRE SECRETARIA DE EDUCACION	REGRESO	2		10	12	12	2	2	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		J	SECRETARIA DE EDUCACION IWOKA	REGRESO	2	10	10	10	10	2	2	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		K	IWOKA UNIBOVACA	REGRESO		1	9	9	9	1	1	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		L	UNIBOVACA COLISEO	REGRESO		4	5	5	5	4	4	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		M	COLISEO IGLESIA SAGRADA FAMILIA	REGRESO		4	1	1	1	4	4	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12		N	IGLESIA SAGRADA FAMILIA PINARES DE S. LUIS	REGRESO		1	0	0	0	1	1	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS 12	7:09:00 a. m.		PINARES DE S. LUIS PARADERO	REGRESO			0	0	0	0	0	
VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO							16	16				13	4	
OC=							TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 4						
R=							1,230768	PK= 3,478261 PARADERO CRITICO: C						
K=							XS							
VOLUMEN DE PASAJEROS VAJE							36							

Fuente: Autor.

En la Ilustración 23 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 2. Universitario – Bosque – Pinares de San Luis, donde los puntos más críticos en el sentido de ida Coliseo, Carrera 9ª, Reyes Patria, y en el sentido de regreso Carrera 14 con Calle 11 y Olímpica con una ocupación de 17 y 13 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad que en los puntos U.P.T.C. y Pinares de San Luis.

Ilustración 23 Diagrama de cargas ruta 3 Translago sentido de ida y regreso.

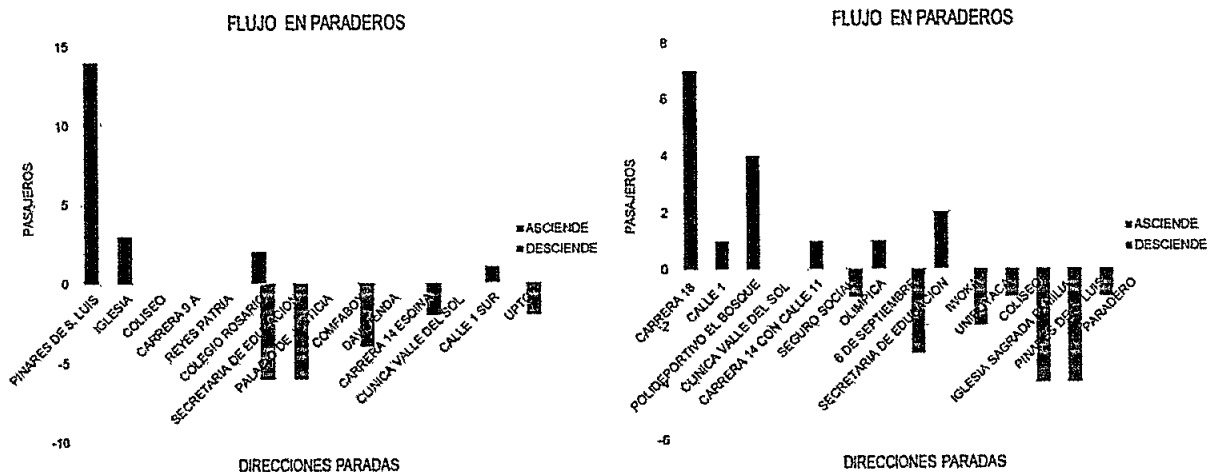


Fuente: Autor.

En la Ilustración 24 se evidencia el grafico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es el de Pinares de San Luis con 14 pasajeros que asciende y Colegio Rosario y Secretaria de Educación con 6 pasajeros que descienden y para el

regreso paradero con más flujo es la Carrera 18 con 7 pasajeros que asciende y Pinares de San Luis e Iglesia Sagrada Familia con 4 pasajeros que descienden.

Ilustración 24 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 3 Translago sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

1.2.4. RUTA 4. U.P.T.C. – PLAYITA

En la Tabla 13 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio de transporte, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 4 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Martes en el pico de la mañana, en el viaje realizado de 7:45 a.m. a 9:09 a.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 29 personas, la ocupación crítica es de 3 de ida y de 19 de regreso, el índice de rotación es de 1.54 de ida y de 1.94 de regreso y por último el $IPK = 0.65$ Pas/km de ida y el $IPK = 4.10$ Pas/km de regreso, por ende, se mantiene la ruta, bajo la salvedad de que se debe aumentar el parque automotor de la ruta, debido a que el IPK de regreso da superior de 1.6, el paradero más cargado es de MONASTERIO al CONDORITO de ida y del PILITA a DAVIVIENDA de regreso.

Handwritten mark: 057

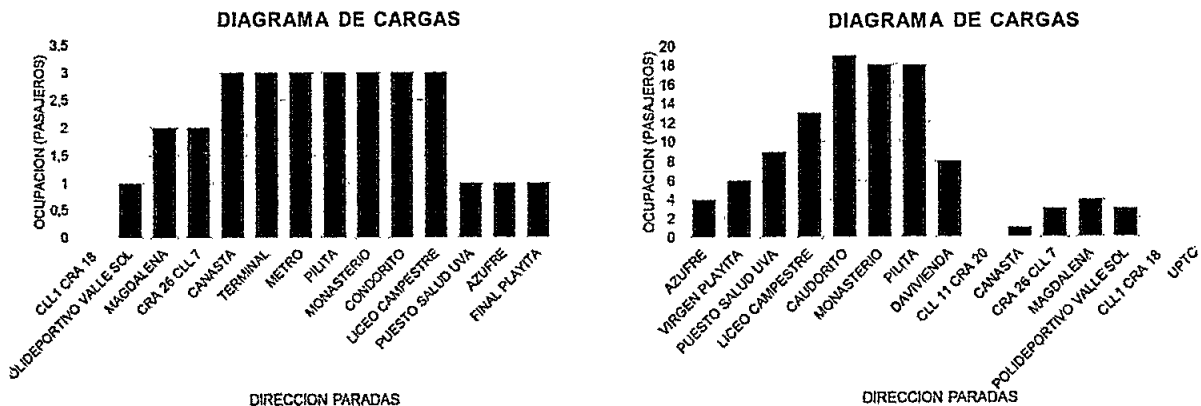
Tabla 13 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 4 empresa Translago.

DATOS INICIALES			HORA	LUGAR			SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	S+S	O	S+B	C
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14	7:45:00 a. m.	A	UPTC	CLL1 CRA 18	IDA			0	0	0	0
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		B	CLL1 CRA 18	POLIDEPORTIVO VALLE SOL	IDA	1		0	1	1	1
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		C	POLIDEPORTIVO VALLE SOL	MAGDALENA	IDA	1		1	2	2	1
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		D	MAGDALENA	CRA 26 CLL 7	IDA			2	2	2	0
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		E	CRA 26 CLL 7	CANASTA	IDA	1		2	3	3	1
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		F	CANASTA	TERMINAL	IDA			3	3	3	0
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		G	TERMINAL	METRO	IDA			3	3	3	0
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		H	METRO	PILITA	IDA			3	3	3	0
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		I	PILITA	MONASTERIO	IDA			3	3	3	0
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		J	MONASTERIO	CONDORITO	IDA	1	1	2	3	3	2
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		K	CAUDORITO	LICEO CAMPESTRE	IDA			3	3	3	0
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		L	LICEO CAMPESTRE	PUESTO SALUD UVA	IDA		2	1	1	1	2
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		M	PUESTO SALUD UVA	VIRGEN PLAYITA	IDA		1			0	1
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		N	VIRGEN PLAYITA	AZUFRE	IDA			1	1	1	0
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		O	AZUFRE	FINAL PLAYITA	IDA			1	1	1	0
							VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	4	4			3		2
							OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 2					
							3	1	PARADERO CRITICO: J					
							R=	1,3333	FK= 0,655738					
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		A	FINAL PLAYITA	AZUFRE	REGRESO	4		0	4	4	4
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		B	AZUFRE	VIRGEN PLAYITA	REGRESO	2		4	6	6	2
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		C	VIRGEN PLAYITA	PUESTO SALUD UVA	REGRESO	3		6	9	9	3
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		D	PUESTO SALUD UVA	LICEO CAMPESTRE	REGRESO	4		9	13	13	4
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		E	LICEO CAMPESTRE	CAUDORITO	REGRESO	7	1	12	19	19	8
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		F	CAUDORITO	MONASTERIO	REGRESO	1	18	18	18	1	1
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		G	MONASTERIO	PILITA	REGRESO		18	18	18	0	0
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		H	PILITA	DAVIVIENDA	REGRESO	10	8	8	8	10	
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		I	DAVIVIENDA	CLL 11 CRA 20	REGRESO	8	0	0	0	8	8
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		J	CLL 11 CRA 20	CANASTA	REGRESO	1		0	1	1	1
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		K	CANASTA	CRA 26 CLL 7	REGRESO	2		1	3	3	2
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		L	CRA 26 CLL 7	MAGDALENA	REGRESO	2	1	2	4	4	3
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		M	MAGDALENA	POLIDEPORTIVO VALLE SOL	REGRESO	1	3	3	3	1	1
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		N	POLIDEPORTIVO VALLE SOL	CLL1 CRA 18	REGRESO	3	0	0	0	3	3
14-jun-23	MAÑANA	MICROBUS	14		O	CLL1 CRA 18	UPTC	REGRESO			0	0	0	0
							VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	25	25			19		10
							OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 10					
							19	9	PARADERO CRITICO: H					
							R=	1,3158	FK= 1,4,098361					
							VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE	29						

Fuente: Autor.

En la Ilustración 25 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 4. U.P.T.C. – Playita, donde los puntos más críticos en el sentido de ida Canasta, Terminal, Metro, Pilita, Monasterio, Condorito, Liceo Campestre, y en el sentido de regreso Condorito con una ocupación de 3 y 19 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad que en los puntos Calle 11 con Carrera 18, Calle 11 con Carrera 20, Calle 1 con Carrera 18 y U.P.T.C. no hay pasajeros a bordo del vehículo.

Ilustración 25 Diagrama de cargas ruta 4 Translago sentido de ida y regreso.

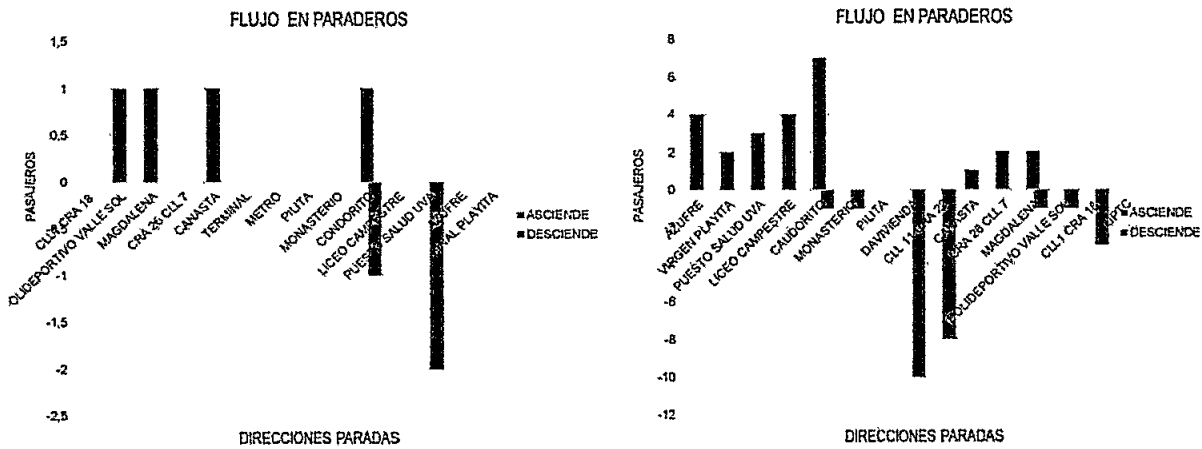


Fuente: Autor.

25/11

En la Ilustración 26 se evidencia el grafico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es el de Polideportivo Valle del Sol, Magdalena, Canasta, Condorito con 1 pasajero que asciende y Puesto de Salud UVA con 2 pasajeros que descienden y para el regreso paradero con más flujo es el Condorito con 7 pasajeros que asciende y Davivienda con 10 pasajeros que descienden.

Ilustración 26 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 4 Translago sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

1.2.5. RUTA 5. PIEDECUESTA – CERRITO - CALERAS

En la Tabla 14 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio de transporte, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 5 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Martes en el pico de la tarde, en el viaje realizado de 4:21 p.m.- 5:46 p.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 29 personas, la ocupación crítica es de 3 de ida y de 13 de regreso, el índice de rotación es de 4 de ida y de 2 de regreso y por último el IPK= 1.25 Pas/km de ida y el IPK = 2.71 Pas/km de regreso, por ende, se mantiene la ruta, bajo la salvedad de que se debe aumentar el parque automotor de la ruta, debido a que el IPK de regreso da superior de 1.6, el paradero más cargado es de PUENTE PESCA a la PILITA de ida y del CERRITO a CALERAS de regreso.

Tabla 14 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 5 empresa Translago.

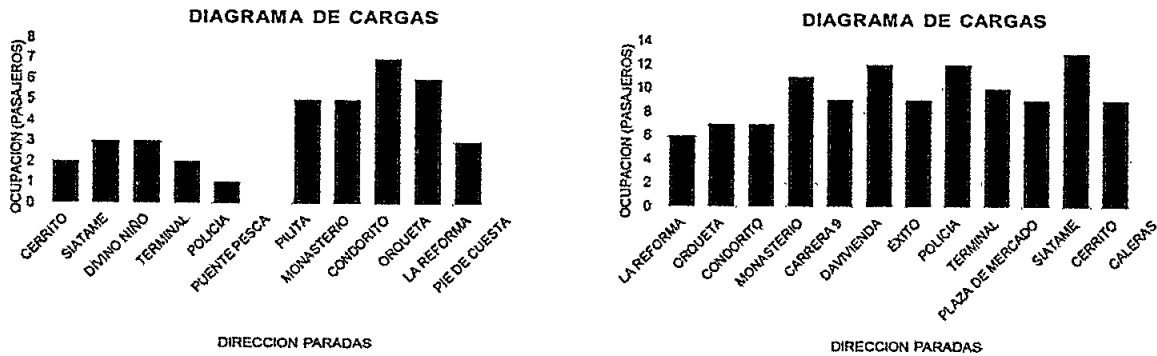
DATOS INICIALES			HORA	LUGAR		SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	+S	0	-S+B	C
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16	4:21:00 p. m.	A	CALERAS	CERRITO	IDA	2	0	2	2	2
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16		B	CERRITO	SIATAME	IDA	2	1	1	3	3
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16		C	SIATAME	DIVINO NIÑO	IDA			3	3	0
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16		D	DIVINO NIÑO	TERMINAL	IDA	1	2	1	2	3
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16		E	TERMINAL	POLICIA	IDA		1	1	1	1
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16		F	POLICIA	PUENTE PESCA	IDA		1	0	0	1
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16		G	PUENTE PESCA	PILITA	IDA	5		0	5	5
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16		H	PILITA	MONASTERIO	IDA		5	5	5	0
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16		I	MONASTERIO	CONDORITO	IDA	2		5	7	2
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16		J	CONDORITO	ORQUETA	IDA		1	6	6	1
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16		K	ORQUETA	LA REFORMA	IDA		3	3	3	3
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16	5:03:00 p. m.	L	LA REFORMA	PIE DE CUESTA	IDA		3	0	0	3
							VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO		12	12		7	5
							OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 5				
							3	1	PARADERO CRITICO: G				
							R=	4	PK=	1,25			

14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16	5:05:00 p. m.	A	PIE DE CUESTA	LA REFORMA	REGRESO	6		0	6	6	6
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16		B	LA REFORMA	ORQUETA	REGRESO	1		6	7	7	1
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16		C	ORQUETA	CONDORITO	REGRESO			7	7	0	0
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16		D	CONDORITO	MONASTERIO	REGRESO	6	2	5	11	8	8
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16		E	MONASTERIO	CARRERA 9	REGRESO		2	9	9	2	2
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16		F	CARRERA 9	DAVIVIENDA	REGRESO	3		9	12	12	3
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16		G	DAVIVIENDA	ÉXITO	REGRESO	1	4	8	9	5	5
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16		H	ÉXITO	POLICIA	REGRESO	3		9	12	12	3
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16		I	POLICIA	TERMINAL	REGRESO	1	3	9	10	4	4
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16		J	TERMINAL	PLAZA DE MERCADO	REGRESO	1	2	8	9	3	3
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16		K	PLAZA DE MERCADO	SIATAME	REGRESO	4		8	13	4	4
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16		L	SIATAME	CERRITO	REGRESO		4	8	9	4	4
14-jun-23	TARDE	MICROBUS	16	5:46:00 p. m.	M	CERRITO	CALERAS	REGRESO		9	0	0	9	9
							VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO		26	26		13	9	
							OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 9					
							13	4	PARADERO CRITICO: M					
							R=	2	PK=	2,708333				
							VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE		38					

Fuente: Autor.

En la Ilustración 27 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 5. Piedecuesta – Cerrito - Caleras, donde los puntos más críticos en el sentido de ida Condorito, y en el sentido de regreso Siatame con una ocupación de 7 y 13 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad que en los puntos Puente Pesca, Pie de Cuesta y Caleras no hay pasajeros a bordo del vehículo.

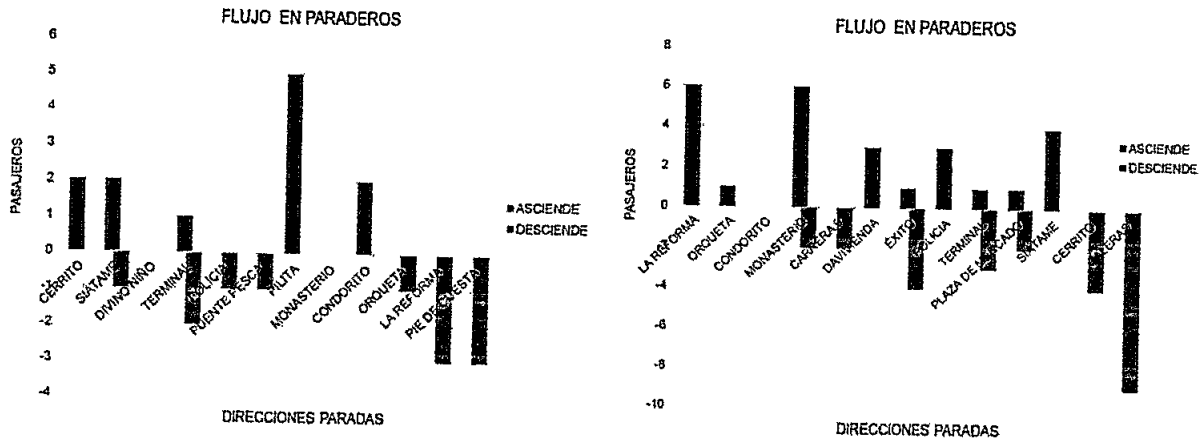
Ilustración 27 Diagrama de cargas ruta 5 Translago sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

En la Ilustración 28 se evidencia el gráfico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es la Pilita con 5 pasajeros que asciende y Reforma y Piedecuesta con 3 pasajeros que descienden y para el regreso paradero con más flujo es el Reforma y Monasterio con 6 pasajeros que asciende y Caleras con 9 pasajeros que descienden.

Ilustración 28 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 5 Translago sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

1.2.6. RUTA 6. LA ISLA – LIBERTADOR

En la Tabla 15 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 6 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Martes en el pico de la mañana, en el viaje realizado de 6:45 a.m. a 7:45 a.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 1 persona, la ocupación crítica es de 1 de ida y de 0 de regreso, el índice de rotación es de 1 de ida y 0 de regreso y por último el , el IPK= 0.23 Pas/km de ida y el IPK= 0 Pas/km de regreso, por ende, se deberá eliminar ya que en ningún sentido de circulación cumple con el I.P.K. y este valor es muy cercano a 0, el paradero más cargado es de PILITA – BAMBI de ida.

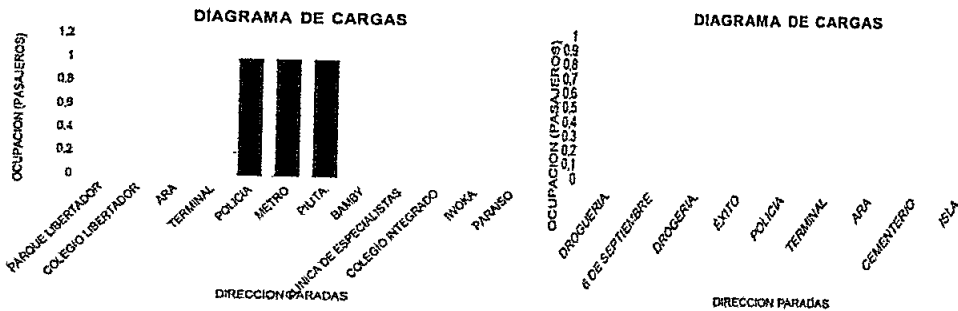
Tabla 15 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 6 empresa Translago.

DATOS INICIALES				HORA	LUGAR		SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	r+s	D	S+B	C	
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	16	6:45:00 a. m.	A	LA ISLA	PARQUE LIBERTADOR	IDA							
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	16		B	PARQUE LIBERTADOR	COLEGIO LIBERTADOR	IDA							
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	16		C	COLEGIO LIBERTADOR	ARA	IDA							
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	16		D	ARA	TERMINAL	IDA							
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	16		E	TERMINAL	POLICIA	IDA	1						
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	16		F	POLICIA	METRO	IDA		1	1	1	1	1	
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	16		G	METRO	PILITA	IDA		1	1	1	0	0	
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	16		H	PILITA	BAMBY	IDA		1	0	0	0	1	
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	16		I	BAMBY	CLINICA DE ESPECIALISTAS	IDA		0	0	0	0	0	
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	16		J	CLINICA DE ESPECIALISTAS	COLEGIO INTEGRADO	IDA		0	0	0	0	0	
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	16		K	COLEGIO INTEGRADO	IWOKA	IDA		0	0	0	0	0	
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	16	7:15:00 a. m.	L	IWOKA	PARAISO	IDA		0	0	0	0	0	
VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO								1	1			1		1	
								OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 1					
								1	0	K=	1	PARADERO CRITICO: H			
								R=	1	PK=	0,232558				
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	16	7:16:00 a. m.	A	PARAISO	DROGUERIA BELENICITO	REGRESO							
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	16		B	DROGUERIA BELENICITO	6 DE SEPTIEMBRE	REGRESO		0	0	0	0	0	
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	16		C	6 DE SEPTIEMBRE	DROGERIA ECONOMIA	REGRESO		0	0	0	0	0	
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	16		D	DROGERIA ECONOMIA	EXITO	REGRESO		0	0	0	0	0	
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	16		E	EXITO	POLICIA	REGRESO		0	0	0	0	0	
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	16		F	POLICIA	TERMINAL	REGRESO		0	0	0	0	0	
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	16		G	TERMINAL	ARA	REGRESO		0	0	0	0	0	
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	16		H	ARA	CEMENTERIO	REGRESO		0	0	0	0	0	
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	16	7:45:00 a. m.	I	CEMENTERIO	ISLA	REGRESO		0	0	0	0	0	
VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO								0	0			0		0	
								OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 0					
								0	0	K=	0	PARADERO CRITICO:			
								R=	0	PK=	0				
VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE								1							

Fuente: Autor.

En la Ilustración 29 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 6. La Isla – Libertador, donde los puntos más críticos en el sentido de ida Policía, Metro y Pilita con una ocupación de 1 pasajero. Además, se evidencia con claridad en los demás puntos no hay ascenso de pasajeros.

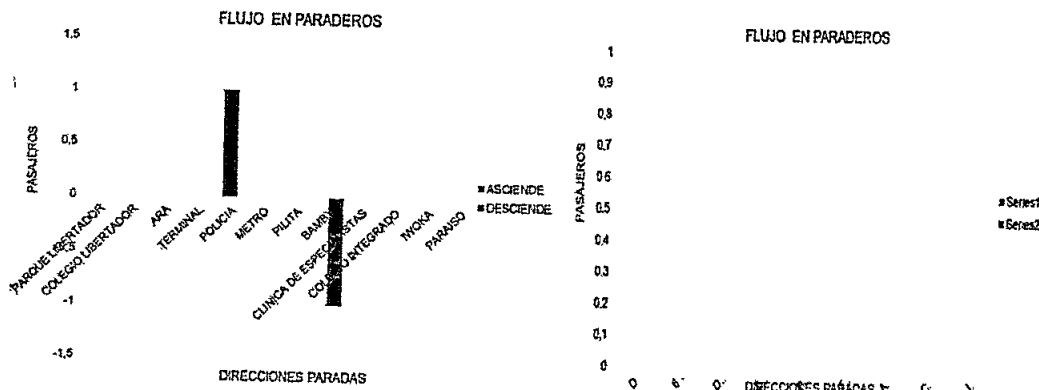
Ilustración 29 Diagrama de cargas ruta 6 Translago sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

En la Ilustración 30 se evidencia el grafico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es la Policía con 1 pasajeros que asciende y Bambi con 1 pasajero que descienden y para el regreso no hay flujo de pasajeros, por ende, no hay ningún paradero con alto flujo.

Ilustración 30 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 6 Translago sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

1.2.7. RUTA 7. PLAZA DE MERCADO – PANTANITOS

En la Tabla 16 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 7 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Jueves en el pico de la mañana, en el viaje realizado de 7:00 a.m.- 8:00 a.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo

completo de la ruta es de 2 personas, la ocupación crítica es de 0 de ida y de 2 de regreso, el índice de rotación es de 0 de ida y 1 de regreso y por último el , el IPK= 0 Pas/km de ida y el IPK= 0.33 Pas/km de regreso, por ende, se deberá eliminar ya que en ningún sentido de circulación cumple con el I.P.K. y este valor es muy cercano a 0, el paradero más cargado es de CENTRO MEDICO EGEIRO-IWOKA de regreso.

Tabla 16 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 7 empresa Translago.

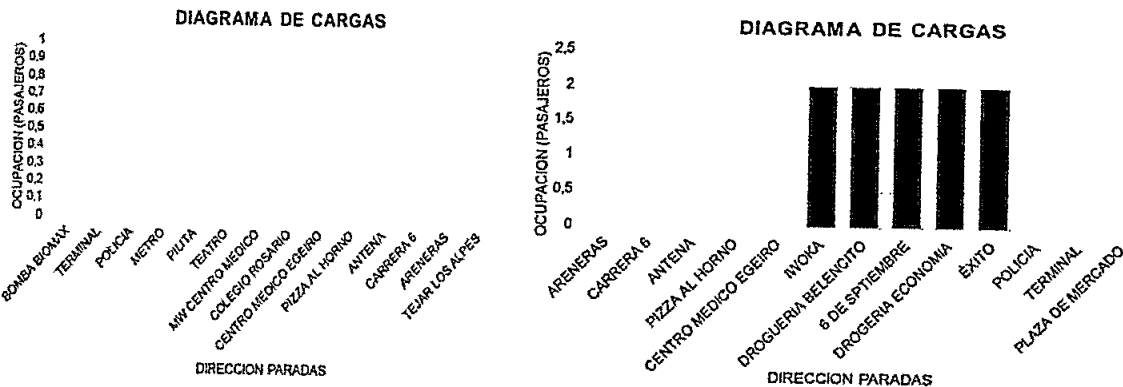
DATOS BÁSICOS				HORA	LUGAR	SENTIDO	SUBEN	BAJAN	D-B	+S	0	S+B	C
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12	7:00:00 s. m.	A PLAZA BOMBA BIOMAX	IDA			0	0	0	0	
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		B BOMBA BIOMAX	IDA			0	0	0	0	
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		C TERMINAL	IDA			0	0	0	0	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		D POLICIA	IDA			0	0	0	0	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		E METRO	IDA			0	0	0	0	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		F PIUTA	IDA			0	0	0	0	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		G TEATRO	IDA			0	0	0	0	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		H MW CENTRO MEDICO	IDA			0	0	0	0	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		I COLEGIO ROSARIO	IDA			0	0	0	0	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		J CENTRO MEDICO EGEIRO	IDA			0	0	0	0	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		K PIZZA AL HORNO	IDA			0	0	0	0	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		L ANTENA	IDA			0	0	0	0	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		M CARRERA 6	IDA			0	0	0	0	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12	7:26:00 s. m.	N ARENERAS	IDA			0	0	0	0	0
VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO							0	0		0	0	0	0
OC=							TC=	CARGA PARADERO CRITICO:					
0							0	K=	0	PARADERO CRITICO:			
R=							0	PK=	0				

8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12	7:37:00 s. m.	A TEJAR LOS ALPES	ARENERAS	REGRESO			0	0	0	0	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		B ARENERAS	CARRERA 6	REGRESO			0	0	0	0	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		C CARRERA 6	ANTENA	REGRESO			0	0	0	0	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		D ANTENA	PIZZA AL HORNO	REGRESO			0	0	0	0	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		E PIZZA AL HORNO	CENTRO MEDICO EGEIRO	REGRESO			0	0	0	0	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		F CENTRO MEDICO EGEIRO	IWOKA	REGRESO	2		0	2	2	2	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		G IWOKA	DROGUERIA BELENCITO	REGRESO			2	2	2	0	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		H DROGUERIA BELENCITO	6 DE SEPTIEMBRE	REGRESO			2	2	2	0	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		I 6 DE SEPTIEMBRE	DROGUERIA ECONOMIA	REGRESO			2	2	2	0	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		J DROGUERIA ECONOMIA	EXITO	REGRESO			2	2	2	0	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		K EXITO	POLICIA	REGRESO		2	0	0	0	0	0
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12		L POLICIA	TERMINAL	REGRESO			0	0	0	2	2
8-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	12	8:00:00 s. m.	M TERMINAL	PLAZA DE MERCADO	REGRESO			0	0	0	0	0
VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO							2	2		2	2	2	2	2
OC=							TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 2						
2							0	K=	1	PARADERO CRITICO: F				
R=							1	PK=	0,327869					
VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE							2							

Fuente: Autor.

En la Ilustración 31 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 7. Plaza de mercado – Pantanitos, donde los puntos más críticos en el sentido de regreso son Iwoka, Droguería Belencito, Seis de Septiembre, Droguería Economía y Éxito con una ocupación de 2 pasajeros. Además, se evidencia con claridad en los demás puntos no hay ascenso de pasajeros.

Ilustración 31 Diagrama de cargas ruta 7 Translago sentido de ida y regreso.

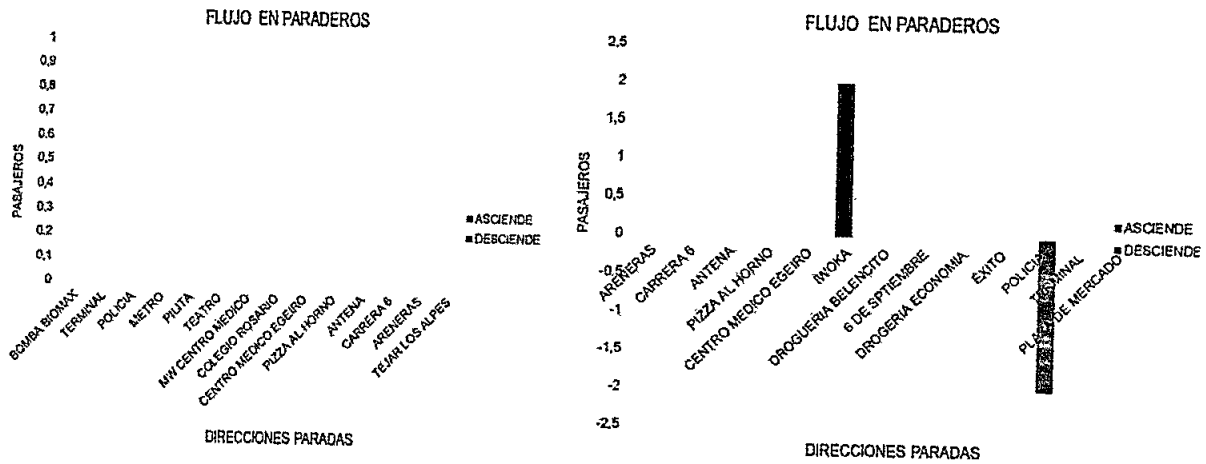


Fuente: Autor.

REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO

En la Ilustración 32 se evidencia el grafico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida no hay flujo de pasajeros, por ende, no hay ningún paradero con alto flujo y para el regreso paradero con más flujo es Iwoka con 2 pasajeros que asciende y Policía con 2 pasajeros que descienden.

Ilustración 32 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 7 Translago sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

1.2.8. RUTA 8. CHINCA – NOGAL

En la Tabla 17 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 8 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Jueves en el pico del medio día, en el viaje realizado de 1:57 p.m.- 2:15 p.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 0 personas, la ocupación crítica es de 0 de ida y de 0 de regreso, el índice de rotación es de 0 de ida y 0 de regreso y por último el , el $IPK = 0 \text{ Pas/km}$ de ida y el $IPK = 0 \text{ Pas/km}$ de regreso, por ende, se deberá eliminar ya que en ningún sentido de circulación cumple con el I.P.K. y este valor es de 0.

Debido a que la ruta no se presta a la comunidad no hay ascenso ni descenso de pasajeros, por ende, el diagrama de cargas y el flujo de pasajeros en los paraderos se encuentra totalmente vacío, y no se puede establecer los puntos críticos o paraderos más cargados.

Tabla 17 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 8 empresa Translago.

DATOS INICIALES			HORA	LUGAR		SENTIDO	SUBEN	BAJAN	- Q-B =	+S	0	S+B	C
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16	1:57 P.M	CALLE 2	CRA 8	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CRA 8	AVENIDA EL SOL	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		AVENIDA EL SOL	CALLE 7	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CALLE 7	CRA 11	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CRA 11	CALLE 11	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CALLE 11	CRA 9	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CRA 9	CALLE 16	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CALLE 16	CARRERA 9	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CARRERA 9	CALLE 21	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CALLE 21	CARRERA 11	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CARRERA 11	CALLE 22	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CALLE 22	LAGUITO	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		LAGUITO	CARRERA 12	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CARRERA 12	CALLE 12	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CALLE 12	CARRERA 14	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CARRERA 14	CALLE 11	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CALLE 11	CARRERA 22	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CARRERA 22	CALLE 13	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CALLE 13	CARRERA 26	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CARRERA 26	CARRERA 14	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CARRERA 14	CARRERA 32	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CARRERA 32	RETORNO	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		RETORNO	CALLE 14	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CALLE 14	CARRERA 26	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CARRERA 26	CALLE 13	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CALLE 13	CARRERA 22	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CARRERA 22	CALLE 11	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CALLE 11	CARRERA 10	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16		CARRERA 10	COLEGIO CHINCA	IDA			0	0	0	0
8-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	16	2:15 P.M	COLEGIO CHINCA	LA SIERRA	IDA			0	0	0	0
VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO							0	0			0	0	0
							OC=	TC=			CARGA PARADERO CRITICO:		
							0	0	K=	0	PARADERO CRITICO:		
							R=	0	PK=	0			

Fuente: Autor.

Ilustración 33 Diagrama de cargas ruta 8 Translago sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

Ilustración 34 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 8 Translago sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

1.2.9. RUTA 9. BARRIO EL ORIENTE

En la Tabla 18 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio de transporte, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 9 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Martes en el pico de la mañana, en el viaje realizado de 6:30 a.m. a 7:35 a.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 21 personas, la ocupación crítica es de 19 de ida y de 1 de regreso, el índice de rotación es de 1.05 de ida y de 1 de regreso y por último el $IPK = 2.38$ Pas/km de ida y el $IPK = 0.22$ Pas/km de regreso, por ende, se mantiene la ruta, bajo la salvedad de que se debe aumentar el parque automotor de la ruta, debido a que el IPK de regreso da superior de 1.6, y hacer cambios en el sentido de ida ya que el $I.P.K.$ da menor al ideal, el paradero más cargado es de CR11 a CLL 37- UNIBOYACA de ida y del TERMINAL a la TRV 17- DIAG 15 de regreso.

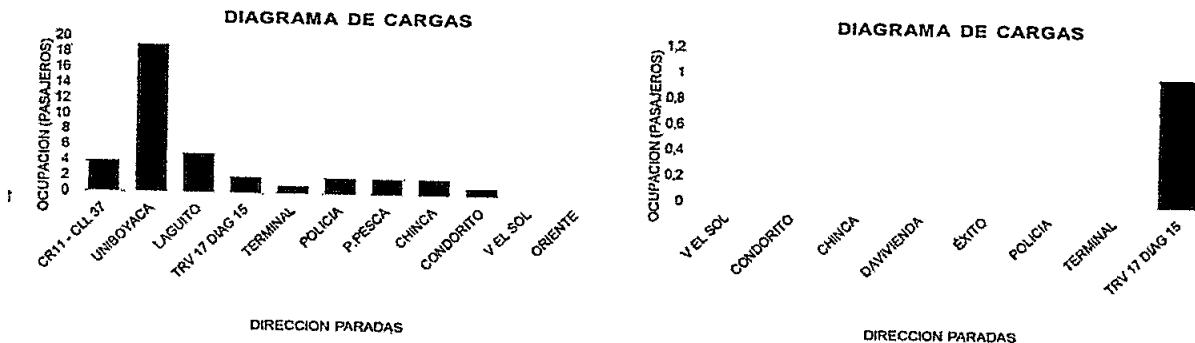
Tabla 18 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 9 empresa Translago.

DATOS INICIALES			HORA	LUGAR			SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	T+S	O'	S+B	C	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13	6:30:00 a. m.	A	PINARES	CR11 - CLL 37	IDA	4		0	4	4	4	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13		B	CR11 - CLL 37	UNIBOYACA	IDA	15		4	19	15	4	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13		C	UNIBOYACA	LAGUITO	IDA		14	5	5	14	14	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13		D	LAGUITO	TRV 17 DIAG 15	IDA		3	2	2	3	3	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13		E	TRV 17 DIAG 15	TERMINAL	IDA		1	1	1	1	1	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13		F	TERMINAL	POLICIA	IDA	1		1	2	1	1	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13		G	POLICIA	P.PESCA	IDA			2	2	0	0	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13		H	P.PESCA	CHINCA	IDA			2	2	0	0	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13		I	CHINCA	CONDORITO	IDA		1	1	1	1	1	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13		J	CONDORITO	V EL SOL	IDA		1	0	0	1	1	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13	7:02:00 a. m.	K	V EL SOL	ORIENTE	IDA			0	0	0	0	
VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO								20	20			19	0	15	
OC=								TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 15						
19								4	K= 1,052632 PARADERO CRITICO: B						
R=								1,0526	PK= 2,380957						
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13	7:03:00 a. m.	A	ORIENTE	V EL SOL	REGRESO			0	0	0	0	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13		B	V EL SOL	CONDORITO	REGRESO			0	0	0	0	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13		C	CONDORITO	CHINCA	REGRESO			0	0	0	0	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13		D	CHINCA	DAVIVIENDA	REGRESO			0	0	0	0	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13		E	DAVIVIENDA	ÉXITO	REGRESO			0	0	0	0	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13		F	ÉXITO	POLICIA	REGRESO			0	0	0	0	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13		G	POLICIA	TERMINAL	REGRESO			0	0	0	0	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13		H	TERMINAL	TRV 17 DIAG 15	REGRESO			0	0	0	0	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13		I	TRV 17 DIAG 15	LAGUITO	REGRESO	1		0	1	1	1	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13		J	LAGUITO	UNIBOYACA	REGRESO			1	1	1	0	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13		K	UNIBOYACA	CR11 - CLL 37	REGRESO			1	1	1	0	
13-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	13	7:35:00 a. m.	L	CR11 - CLL 37	PINARES	REGRESO		1	0	0	0	1	
VOLUMEN DE PASAJEROS MAJE								1	1			1	1		
OC=								TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 1						
1								0	K= 1 PARADERO CRITICO: H						
R=								1	PK= 0,217391						

Fuente: Autor.

En la Ilustración 35 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 9. Barrio el oriente, donde los puntos más críticos en el sentido de ida es la Uniboyacá y en el sentido de regreso Transversal 17 con Diagonal 15 con una ocupación de 19 y 1 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad que en los puntos Villa del Sol, Oriente, Condorito, Chinca, Davivienda, Éxito, Policía y Terminal no hay pasajeros a bordo del vehículo.

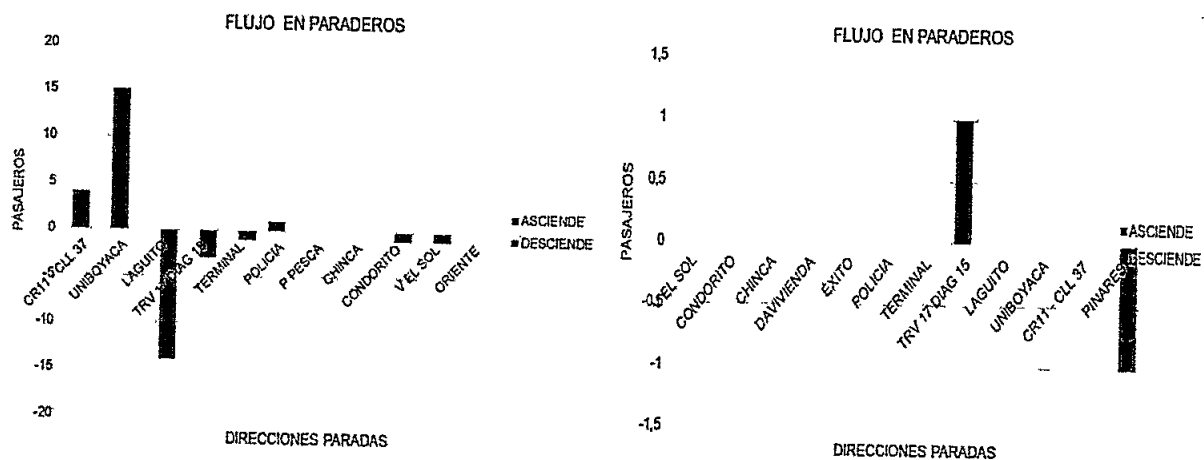
Ilustración 35 Diagrama de cargas ruta 9 Translago sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

En la Ilustración 36 se evidencia el grafico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es Uniboyacá con 15 pasajeros que asciende y Laguito con 14 pasajeros que descienden y para el regreso paradero con más flujo es la Transversal 17 con Diagonal 15 con 1 pasajero que asciende y Pinares de San Luis con 1 pasajeros que descienden.

Ilustración 36 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 9 Translago sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

1.3. EMPRESA FLOTASUGAMUXI:

Para el caso de las rutas de la empresa Flotasugamuxi, el estudio se realizó los días: jueves 15 de junio, martes 20 de junio 2023, miércoles 21 de junio de 2023, y el sábado 24 de junio 2023 en los horarios establecidos para el pico de la mañana, medio día y tarde, a excepción de las rutas 2 ,4 y 6 que el estudio no se pudo realizar el día sábado 24 de junio, debido a que son rutas de castigo y este día era imposible de aforar a bordo de estos vehículos, se reemplaza este día por el viernes 23 de junio para realizas el estudio.

A continuación, se encuentra el procesamiento de los datos tomados en campo, para cada una de las 6 rutas para la empresa de Flotasugamuxi, serán calculados: los volúmenes de pasajeros, que estará para cada viaje aforado y de este se obtiene el total de pasajeros movilizados por sentido y para el ciclo completo de la ruta, el diagrama de carga que sobre las ordenadas se marca el total de ascensos y descensos del viaje y sobre las abscisas los paraderos del itinerario, la gráfica resultante se conoce como diagrama de carga. De estos datos tomados en campo, se pueden obtener datos como: pasajeros totales, sección crítica de carga y paraderos con mayor movilización, la ocupación crítica donde este valor corresponde a la mayor diferencia entre los ascensos acumulados y los descensos acumulados del viaje para cada paradero, el índice de rotación que se obtiene de la relación entre el total de pasajeros movilizados en la vuelta y la ocupación crítica de la misma y por último índice de pasajeros kilómetro (IPK) que es expresado en Pas/km.

1.3.1. RUTA 1: SUGAMUXI - GUSTAVO JIMÉNEZ

En la Tabla 19 se plasma el viaje que más pasajeros movilizo a lo largo del estudio de transporte, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza los análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 1 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Martes en el pico de la mañana, en el viaje realizado de 6:00 a.m.- 7:00 a.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 46 personas, la ocupación crítica es de 15 de ida y de 20 de regreso, el índice de rotación es de 1.4 de ida y de 1.3 de regreso y por último el $IPK = 2.33$ Pas/km de ida y el $IPK = 2.78$ Pas/km de regreso, por ende, se mantiene la ruta, bajo la salvedad de que se debe aumentar el parque automotor de la ruta, debido a que el IPK en ambos sentidos de circulación da superior de 1.6, el paradero más cargado es de CRA 11 CON CLL 1ª a BOMBA OLAYA de ida y del PARQUE INDUSTRIAL a PLAZA DE TOROS de regreso.

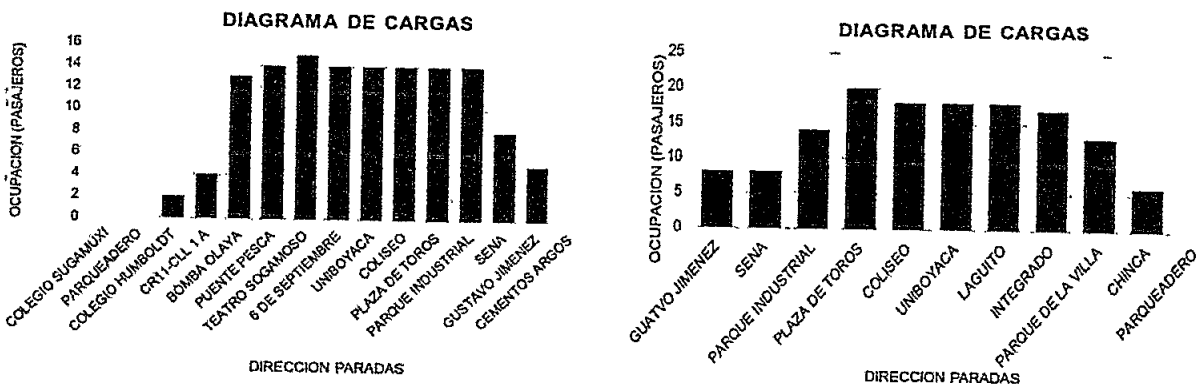
Tabla 19 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 1 empresa Flotasugamuxi.

DATOS INICIALES			hora	LUGAR		SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	H+S	O	S+B	C		
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19	6:00:00 a. m.	A	PARQUEADERO	COLEGIO SUGAMUXI	IDA			0	0	0	0	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		B	COLEGIO SUGAMUXI	PARQUEADERO	IDA			0	0	0	0	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		C	PARQUEADERO	COLEGIO HUMBOLDT	IDA	2		0	2	2	2	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		D	COLEGIO HUMBOLDT	CR11-CLL 1 A	IDA	2		2	4	4	2	2
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		E	CR11-CLL 1 A	BOMBA OLAYA	IDA	9		4	13	17	9	9
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		F	BOMBA OLAYA	PUENTE PESCA	IDA	1		13	14	14	1	1
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		G	PUENTE PESCA	TEATRO SOGAMOSO	IDA	4	3	11	15	16	7	7
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		H	TEATRO SOGAMOSO	6 DE SEPTIEMBRE	IDA	2	3	12	14	14	5	5
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		I	6 DE SEPTIEMBRE	UNIBOYACA	IDA			14	14	14	0	0
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		J	UNIBOYACA	COLISEO	IDA			14	14	14	0	0
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		K	COLISEO	PLAZA DE TOROS	IDA			14	14	14	0	0
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		L	PLAZA DE TOROS	PARQUE INDUSTRIAL	IDA	1	1	13	14	14	2	2
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		M	PARQUE INDUSTRIAL	SENA	IDA			6	6	6	6	6
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		N	SENA	GUSTAVO JIMENEZ	IDA			3	3	3	3	3
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19	6:34:00 a. m.	O	GUSTAVO JIMENEZ	CEMENTOS ARGOS	IDA			5	5	5	5	5
							VOLUMEN DE PASAJEROS DA		21	21			15	9	
							OC=	TC=1			CARGA PARADERO CRITICO: 9				
							15	8	K=	1,4	PARADERO CRITICO: E				
							IR=	1,4	PK=	2,33					
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19	6:35:00 a. m.	A	ARGOS	GUATVO JIMENEZ	REGRESO	8		0	8	8	8	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		B	GUATVO JIMENEZ	SENA	REGRESO			8	8	8	0	0
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		C	SENA	PARQUE INDUSTRIAL	REGRESO	6		8	14	14	6	6
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		D	PARQUE INDUSTRIAL	PLAZA DE TOROS	REGRESO	8	2	12	20	20	18	18
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		E	PLAZA DE TOROS	COLISEO	REGRESO		2	18	18	18	2	2
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		F	COLISEO	UNIBOYACA	REGRESO			18	18	18	0	0
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		G	UNIBOYACA	LAGUITO	REGRESO			18	18	18	0	0
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		H	LAGUITO	INTEGRADO	REGRESO	2	3	15	17	17	5	5
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		I	INTEGRADO	PARQUE DE LA VILLA	REGRESO	1	5	12	13	13	6	6
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		J	PARQUE DE LA VILLA	CHINCA	REGRESO	7	6	6	6	6	7	7
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19	7:00:00 a. m.	K	CHINCA	PARQUEADERO	REGRESO	6	0	0	0	6	6	
							VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO		25	25			20	10	
							OC=	TC=1			CARGA PARADERO CRITICO: 10				
							20	10	K=	1,25	PARADERO CRITICO: D				
							IR=	1,25	PK=	2,78					
							VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE		46						

Fuente: Autor.

En la Ilustración 37 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 1. Sugamuxi - Gustavo Jiménez, donde los puntos más críticos en el sentido de ida es el Teatro Sogamoso y en el sentido de regreso la Plaza de Toros con una ocupación de 15 y 20 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad que en los puntos Colegio Sugamuxi, Paradero, Cementos Argos no hay pasajeros a bordo del vehículo.

Ilustración 37 Diagrama de cargas ruta 1 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.



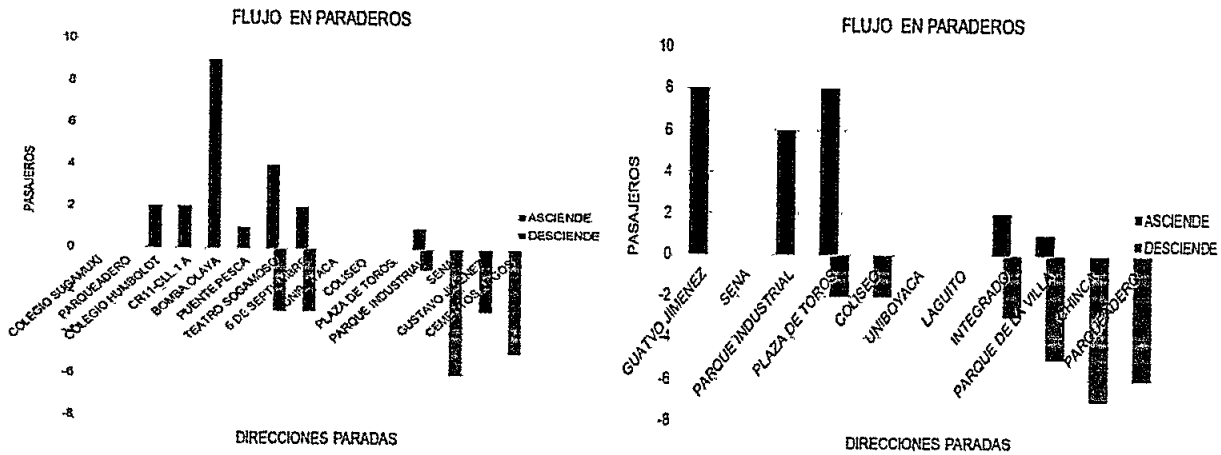
Fuente: Autor.

En la Ilustración 38 se evidencia el grafico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es la Bomba Olaya con 9 pasajeros que

REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO

asciende y Sena con 6 pasajeros que descienden y para el regreso paradero con más flujo es el Gustavo Jiménez y Plaza de Toros con 8 pasajeros que asciende y Chinca con 7 pasajeros que descienden.

Ilustración 38 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 1 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

1.3.2. RUTA 2: SUGAMUXI - BARRIO MAGDALENA

En la Tabla 20 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio de transporte, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 2 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Jueves en el pico de la mañana, en el viaje realizado de 6:33 a.m.- 7:38 a.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 17 personas, la ocupación crítica es de 10 de ida y de 0 de regreso, el índice de rotación es de 1.7 de ida y de 0 de regreso y por último el $IPK = 2.13$ Pas/km de ida y el $IPK = 0$ Pas/km de regreso, por ende, está sujeta a modificaciones ya que no se puede dejar a la comunidad de Sugamuxi y Magdalena sin servicio de transporte público colectivo, es decir, se deberá acortar o modificar algunos puntos de paso de la ruta para que el IPK nos cumpla, o en debido caso cambiar las frecuencias para que esta ruta sea más constante, el paradero más cargado es de LAGUITO a 6 DE SEPTIEMBRE.

Tabla 20 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 2 empresa Flotasugamuxi.

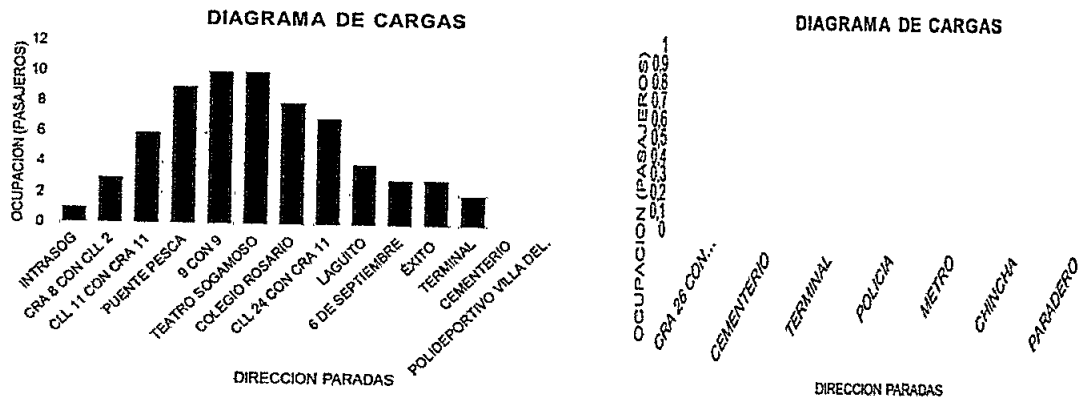
DATOS INICIALES				HORA	LUGAR		SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	+S	0	S+B	C
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19	6:33:00 a. m.	A	PARADERO	INTRASOG	IDA	1		0	1	1	1
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		B	INTRASOG	CRA 8 CON CLL 2	IDA	2		1	3	2	2
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		C	CRA 8 CON CLL 2	CLL 11 CON CRA 11	IDA	4	1	2	6	5	5
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		D	CLL 11 CON CRA 11	PUENTE PESCA	IDA	3		6	9	3	3
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		E	PUENTE PESCA	9 CON 9	IDA	1		9	10	1	1
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		F	9 CON 9	TEATRO SOGAMOSO	IDA			10	10	0	0
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		G	TEATRO SOGAMOSO	COLEGIO ROSARIO	IDA		2	8	8	2	2
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		H	COLEGIO ROSARIO	CLL 24 CON CRA 11	IDA		1	7	7	1	1
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		I	CLL 24 CON CRA 11	LAGUITO	IDA			4	4	3	3
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		J	LAGUITO	6 DE SEPTIEMBRE	IDA	3	3	4	4	3	3
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		K	6 DE SEPTIEMBRE	EXITO	IDA		4	0	3	7	
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		L	EXITO	TERMINAL	IDA			3	3	0	0
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		M	TERMINAL	CEMENTERIO	IDA	1	2	1	2	3	3
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		M	TERMINAL	CEMENTERIO	IDA	2	4	-2	0	6	6
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19	7:13:00 a. m.	N	CEMENTERIO	POUDEPORTIVO VILLA DEL SOL	IDA			0	0	0	0
VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO								17	17			30	7	
								OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 7				
								10	3	K=	1,7	PARADERO CRITICO: J		
								F=	1,7	PK=	2,125			

15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19	7:14:00 a. m.		POUDEPORTIVO VILLA DEL SOL	CRA 26 CON CLL 7	REGRESO			0	0	0	0
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19			CRA 26 CON CLL 7	CEMENTERIO	REGRESO			0	0	0	0
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19			CEMENTERIO	TERMINAL	REGRESO			0	0	0	0
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19			TERMINAL	POLICIA	REGRESO			0	0	0	0
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19			POLICIA	METRO	REGRESO			0	0	0	0
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19			METRO	CHINCHA	REGRESO			0	0	0	0
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19	7:38:00 a. m.		CHINCHA	PARADERO	REGRESO			0	0	0	0
VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO								0	0			0	0	
								OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO:				
								0	0	K=	0	PARADERO CRITICO:		
								R=	0	PK=	0,000			
VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE								17						

Fuente: Autor.

En la Ilustración 39 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 2. Sugamuxi - Barrio Magdalena, donde los puntos más críticos en el sentido de ida son Carrera 9 con Calle 9 y Teatro Sogamoso con una ocupación de 10 pasajeros. Además, se evidencia con claridad que, en los demás puntos, especialmente en el sentido de regreso de la ruta no hay pasajeros a bordo del vehículo.

Ilustración 39 Diagrama de cargas ruta 2 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.

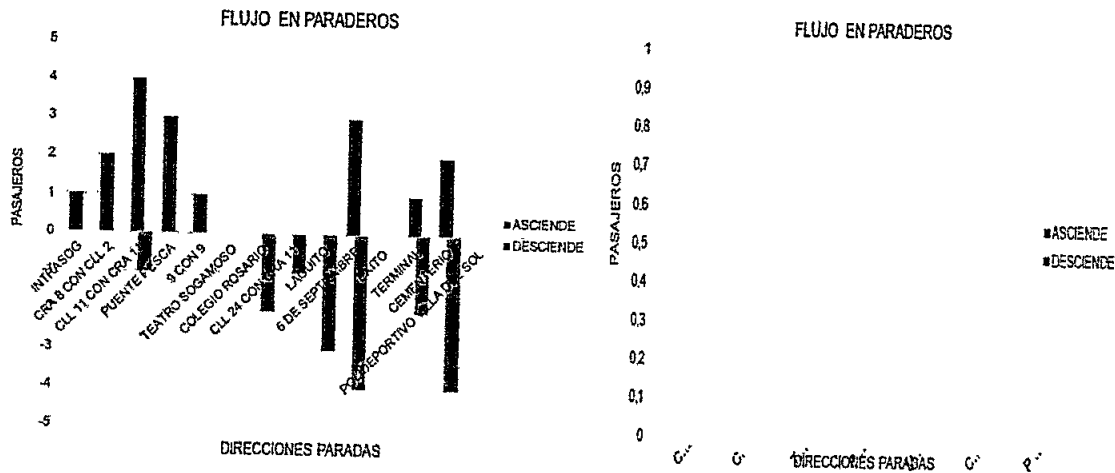


Fuente: Autor.

En la Ilustración 40 se evidencia el gráfico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es el de Calle 11 con Carrera 11 con 4 pasajeros que asciende y Seis de Septiembre y Cementerio con 4 pasajeros que descienden y para el regreso no hay flujo de pasajeros, por ende, no hay ningún paradero con alto flujo.

REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO

Ilustración 40 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 2 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

1.3.3. RUTA 3: JARDÍN - GUSTAVO JIMÉNEZ

En la Tabla 21 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio de transporte, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 3 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Martes en el pico de la tarde, en el viaje realizado de 4:15 p.m. a 5:40 p.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 21 personas, la ocupación crítica es de 5 de ida y de 6 de regreso, el índice de rotación es de 1.8 de ida y de 2 de regreso y por último el IPK = 0.97 Pas/km de ida y el IPK = 1.30 Pas/km de regreso, por ende, se mantiene la ruta, bajo la salvedad de que se deben modificar puntos atractores para aumentar el I.P.K., el paradero más cargado es de TERMINAL a POLICIA de ida y del ARGOS al GUSTAVO JIMENEZ de regreso.

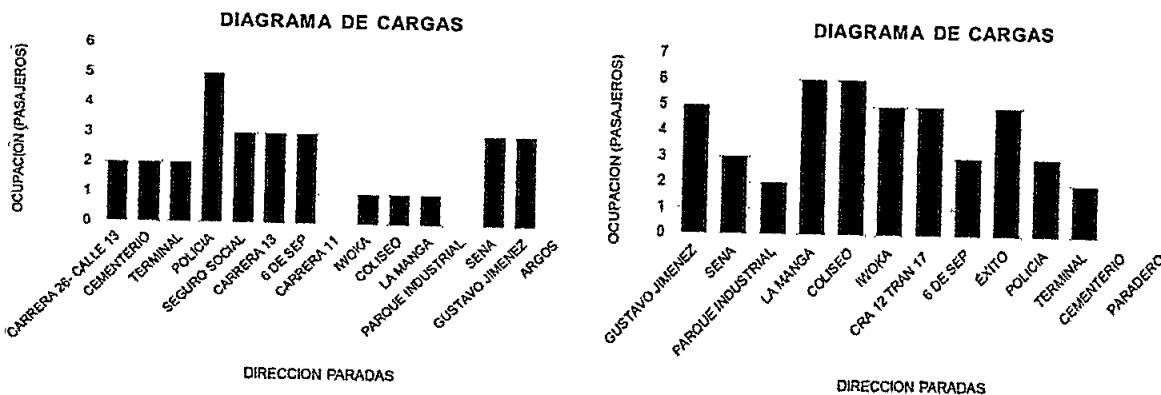
Tabla 21 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 3 empresa Flotasugamuxi.

DATOS INICIALES			HORA	LUGAR			SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	+S	0	S+B	C	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19	4:15:00 p. m.	A	PARADERO F 5	CARRERA 26- CALLE 13	IDA							
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		B	CARRERA 76- CALLE 13	CEMENTERIO	IDA	1		0	2	2	2	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		C	CEMENTERIO	TERMINAL	IDA			2	2	2	0	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		D	TERMINAL	POLICIA	IDA	3		2	2	2	0	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		E	POLICIA	SEGURO SOCIAL	IDA			2	5	6	3	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		F	SEGURO SOCIAL	CARRERA 13	IDA		2	3	3	3	2	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		G	CARRERA 13	6 DE SEP	IDA			3	3	3	0	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		H	6 DE SEP	CARRERA 11	IDA			3	3	3	0	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		I	CARRERA 11	IWOKA	IDA		3	0	0	0	3	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		J	IWOKA	COLISEO	IDA	1		0	1	1	1	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		K	COLISEO	LA MANGA	IDA			1	1	1	0	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		L	LA MANGA	PARQUE INDUSTRIAL	IDA			1	1	1	0	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		M	PARQUE INDUSTRIAL	SENA	IDA		1	0	0	0	1	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		N	SENA	GUSTAVO JIMENEZ	IDA	3		0	3	3	3	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19	5:00:00 p. m.	O	GUSTAVO JIMENEZ	ARGOS	IDA			3	3	3	0	
								VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	9	9			5	3	
								OC=	5	2	TC=	1,85	CARGA PARADERO CRITICO: 3		
								R=	1,81	PK=	10,972973	PARADERO CRITICO: D			
20-Jun-23	TARDE	BUS	19	5:00:00 p. m.	A	ARGOS	GUSTAVO JIMENEZ	REGRESO	5		0	5	5	5	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		B	GUSTAVO JIMENEZ	SENA	REGRESO		2	3	3	3	2	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		C	SENA	PARQUE INDUSTRIAL	REGRESO		1	2	2	2	1	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		D	PARQUE INDUSTRIAL	LA MANGA	REGRESO	4		2	6	6	4	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		E	LA MANGA	COLISEO	REGRESO			6	6	6	0	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		F	COLISEO	IWOKA	REGRESO	1	2	4	5	5	3	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		G	IWOKA	CRA 12 TRAN 17	REGRESO			5	5	5	0	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		H	CRA 12 TRAN 17	6 DE SEP	REGRESO		2	3	3	3	2	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		I	6 DE SEP	EXITO	REGRESO	2		3	5	5	2	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		J	EXITO	POLICIA	REGRESO		2	3	3	3	2	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		K	POLICIA	TERMINAL	REGRESO		1	2	2	2	1	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19		L	TERMINAL	CEMENTERIO	REGRESO		2	0	0	0	2	
20-Jun-23	TARDE	BUS	19	5:40:00 p. m.	M	CEMENTERIO	PARADERO	REGRESO			0	0	0	0	
								VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	12	12			6	0	
								OC=	6	1	TC=	2	CARGA PARADERO CRITICO: 5		
								R=	2	PK=	1,2972973	PARADERO CRITICO: J			
								VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE	21						

Fuente: Autor.

En la Ilustración 41 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 1. Jardín – Gustavo Jiménez, donde los puntos más críticos en el sentido de ida son Policía y en el sentido de regreso la Manga y Collseo con una ocupación de 5 y 6 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad que en los puntos de carrera 11, Parque Industrial, Cementerio y Paradero no hay pasajeros a bordo del vehículo.

Ilustración 41 Diagrama de cargas ruta 3 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.

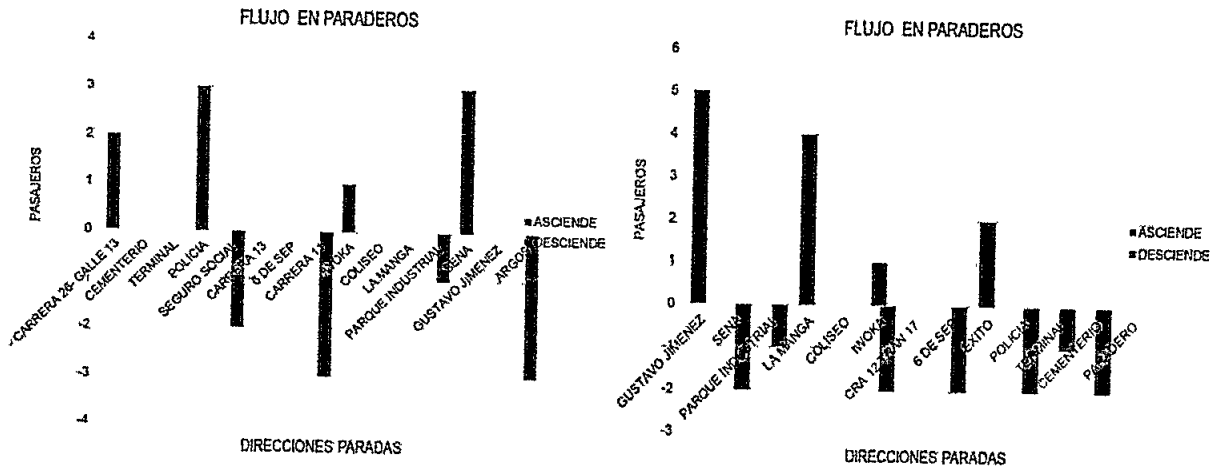


Fuente: Autor.

En la Ilustración 42 se evidencia el grafico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida los paraderos con más flujo es la Policía y Sena 3 pasajeros que asciende y Carrera 11 y Sena con 3 pasajeros que descienden y para el regreso paradero con más flujo REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO

es Gustavo Jiménez con 5 pasajeros que asciende y Sena, Iwoka, Seis de Septiembre, Policía y Cementerio con 5 pasajeros que descienden.

Ilustración 42 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 3 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

1.3.4. RUTA 4: LIBERTADOR - CENTRO – NOGAL

En la Tabla 22 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio de transporte, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 4 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Martes en el pico del medio día, en el viaje realizado de 1:30 p.m.- 2:13 p.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 12 personas, la ocupación crítica es de 6 de ida y de 2 de regreso, el índice de rotación es de 1.33 de ida y de 2 de regreso y por último el IPK= 1.93 Pas/km de ida y el IPK=0.88 Pas/km de regreso, por ende, se deberá eliminar ya que en ningún sentido de circulación cumple con el I.P.K. y este valor es muy cercano a 0, el paradero más cargado es de CRA 30 CON CLL 14 a CRA 26 CON CLL 14 de ida y del CLL 12 CON CRA 12 a CRA 14 CON CLL11 de regreso.

(19)

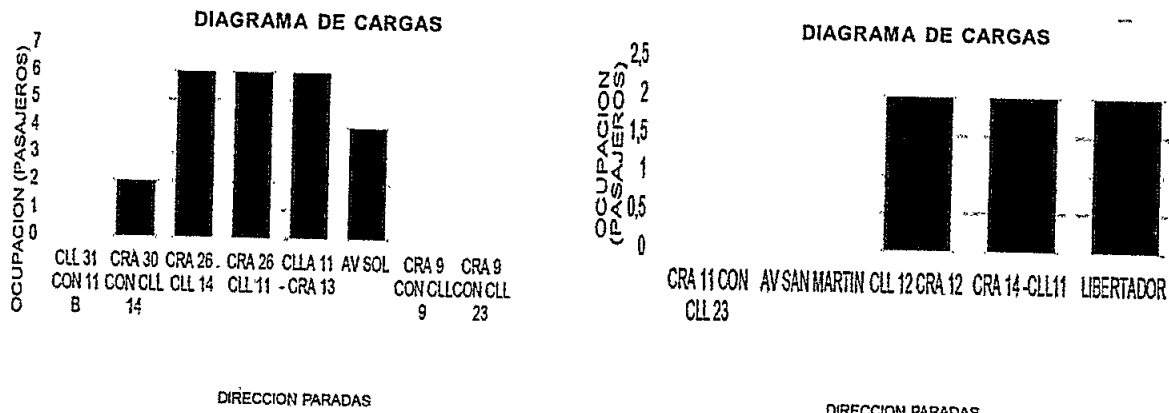
Tabla 22 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 4 empresa Flotasugamuxi.

DATOS INICIALES			HORA	LUGAR		SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	+S	0	S+B	C
20-Jun-23	MEDIO DIA	BUS	19	1:30:00 p. m.	A	CRA 30- IIA	CLL 31 CON 11 B	IDA		0	0	0	0
20-Jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		B	CLL 31 CON 11 B	CRA 30 CON CLL 14	IDA	2	0	2	2	2
20-Jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		C	CRA 30 CON CLL 14	CRA 26. CLL 14	IDA	4	2	6	6	4
20-Jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		D	CRA 26. CLL 14	CRA 26 CLL 11	IDA		6	6	6	0
20-Jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		E	CRA 26 CLL 11	CLL 11 - CRA 13	IDA	2	2	4	6	4
20-Jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		F	CLL 11 - CRA 13	AV SOL	IDA		4	4	4	2
20-Jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		G	AV SOL	CRA 9 CON CLL 9	IDA	4	0	0	0	4
20-Jun-23	MEDIO DIA	BUS	19	1:55:00 p. m.	H	CRA 9 CON CLL 9	CRA 9 CON CLL 23	IDA		0	0	0	0
							VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	8	8		6	4	4
							OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 4				
							6	6	K=	1,33333333			
							R=	1,333333	PK=	1,92771084			
							PARADERO CRITICO: C						
20-Jun-23	MEDIO DIA	BUS	19	1:56:00 p. m.	A	CRA 9 CON CLL 23	CRA 11 CON CLL 23	REGRESO		2	0	0	2
20-Jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		B	CRA 11 CON CLL 23	AV SAN MARTIN	REGRESO		0	0	0	0
20-Jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		C	AV SAN MARTIN	CLL 12 CRA 12	REGRESO	2	0	2	2	2
20-Jun-23	MEDIO DIA	BUS	19		D	CLL 12 CRA 12	CRA 14 - CLL 11	REGRESO	2	2	0	2	4
20-Jun-23	MEDIO DIA	BUS	19	2:13:00 p. m.	E	CRA 14 - CLL 11	LIBERTADOR	REGRESO		2	2	2	0
							VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	4	4		2	4	4
							OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 4				
							2	-2	K=	2			
							R=	2	PK=	0,8889			
							PARADERO CRITICO: D						
							VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE= 12						

Fuente: Autor.

En la Ilustración 43 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 4. Libertador - Centro – Nogal, donde los puntos más críticos en el sentido de ida son Carrera 26 con Calle 14, Carrera 26 con Calle 11, Calle 11 con Carrera 13 y en el sentido de regreso la Calle 12 con Carrera 12, Carrera 14 con Calle 11, Libertador con una ocupación de 6 y 2 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad que en los puntos Calle 31 con 11B, Carrera 9 con Calle 9, Carrera 9 con Calle 23, Carrera 11 con Calle 23 y Avenida San Martín no hay pasajeros a bordo del vehículo.

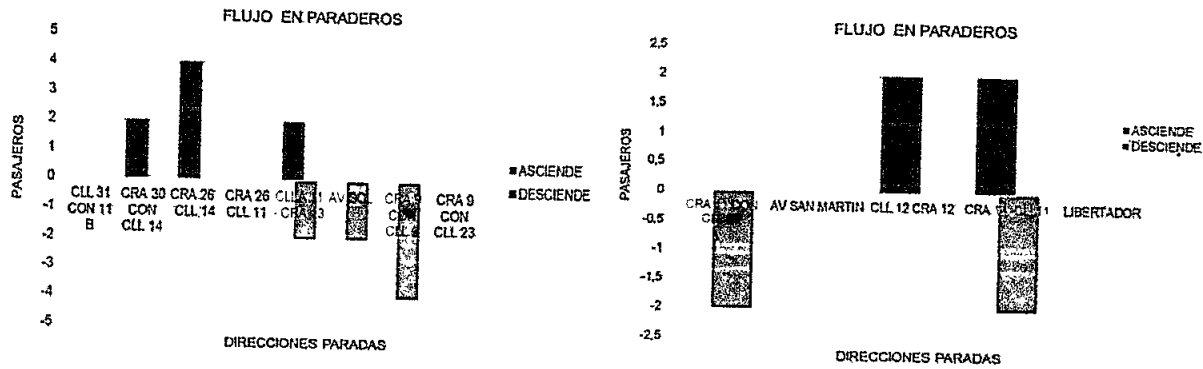
Ilustración 43 Diagrama de cargas ruta 4 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

En la Ilustración 44 se evidencia el gráfico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es la Carrera 26 con Calle 14 con 4 pasajeros que asciende y el Carrera 9 con Calle 9 con 4 pasajeros que descienden y para el regreso los paraderos con más flujo es Calle 12 con Carrera 12 y Carrera 14 con Calle 11 con 2 pasajeros que asciende y Carrera 11 con Calle 23 y Carrera 14 con Calle 11 con 2 pasajeros que descienden.

Ilustración 44 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 4 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

1.3.5. RUTA 5: PUENTE PESCA

En la Tabla 23 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio de transporte, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 5 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Jueves en el pico de la tarde, en el viaje realizado de 6:00 p.m.- 6:55 p.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 31 personas, la ocupación crítica es de 30 de ida y de 1 de regreso, el índice de rotación es de 1 de ida y de 1 de regreso y por último el IPK= 2.70 Pas/km de ida y el IPK = 0.09 Pas/km de regreso, por ende, se mantiene la ruta, bajo la salvedad de que no se puede dejar de prestar el servicio debido a que es la única ruta que se presta a este sector, el paradero más cargado es de PUENTE PESCA a ENTERESE de ida y del EL RESBALON a CARROCERIAS EL LAGO de regreso.

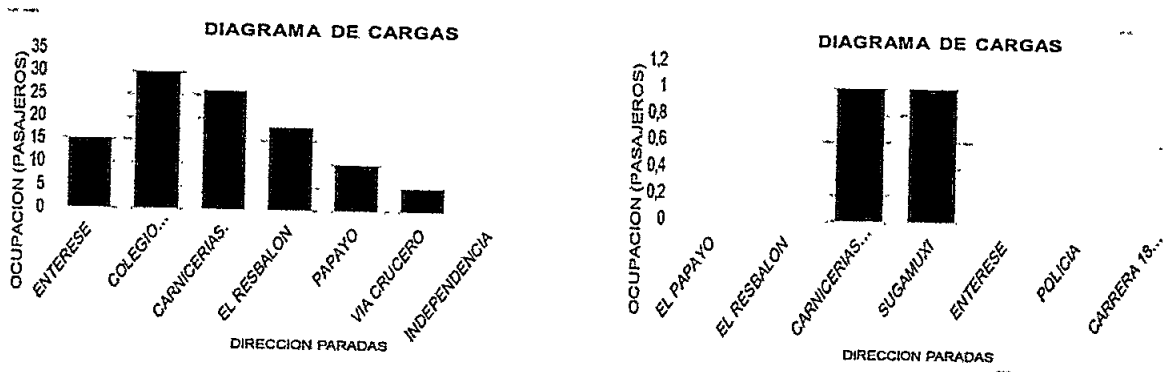
Tabla 23 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 5 empresa Flotasugamuxi.

DATOS INICIALES				HORA	LUGAR			SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	O+S	O	S+B	C	
15-Jun-23	TARDE	BUS	19	6:00:00 p. m.	A	PUENTE PESCA	ENTERESE	IDA	15		0	15	15	15		
15-Jun-23	TARDE	BUS	19		B	ENTERESE	COLEGIO SUGAMUXI	IDA	15		15	30	30	15	15	
15-Jun-23	TARDE	BUS	19		C	COLEGIO SUGAMUXI	CARNICERIAS EL LAGO	IDA		4	26	26	26	4	4	
15-Jun-23	TARDE	BUS	19		D	CARNICERIAS EL LAGO	EL RESBALON	IDA		8	18	18	18	8	8	
15-Jun-23	TARDE	BUS	19		E	EL RESBALON	PAPAYO	IDA		8	10	10	10	8	8	
15-Jun-23	TARDE	BUS	19		F	PAPAYO	VIA CRUCERO	IDA		5	5	5	5	5	5	
15-Jun-23	TARDE	BUS	19	6:30:00 p. m.	G	VIA CRUCERO	INDEPENDENCIA	IDA		5	0	0	0	5	5	
								VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	30	30			30		15	
								OC#	TC#	CARGA PARADERO CRITICO: 15						
								30	11	PARADERO CRITICO: A						
								R#	1	K#	1	PK# 2.7027027				
15-Jun-23	TARDE	BUS	19	6:31:00 p. m.	A	CEMENTERIO EL GOQUERON	EL PAPAYO	REGRESO			0	0	0	0	0	
15-Jun-23	TARDE	BUS	19		B	EL PAPAYO	EL RESBALON	REGRESO			0	0	0	0	0	
15-Jun-23	TARDE	BUS	19		C	EL RESBALON	CARNICERIAS EL LAGO	REGRESO	1		0	1	1	1	1	
15-Jun-23	TARDE	BUS	19		D	CARNICERIAS EL LAGO	SUGAMUXI	REGRESO			1	1	1	0	0	
15-Jun-23	TARDE	BUS	19		E	SUGAMUXI	ENTERESE	REGRESO		1	0	0	0	1	1	
15-Jun-23	TARDE	BUS	19		F	ENTERESE	POLICIA	REGRESO			0	0	0	0	0	
15-Jun-23	TARDE	BUS	19	6:55:00 p. m.	G	POLICIA	CARRERA 18 CALLE 11	REGRESO			0	0	0	0	0	
								VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	1	1			1		1	
								OC#	TC#	CARGA PARADERO CRITICO: 1						
								1	0	PARADERO CRITICO: C						
								R#	1	K#	1	PK# 0.0900801				
								VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE	31							

Fuente: Autor.

En la Ilustración 45 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 5. Puente Pesca, donde los puntos más críticos en el sentido de ida son el Colegio Sugamuxi y en el sentido de regreso la Carrocerías el Lago y Sugamuxi con una ocupación de 30 y 1 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad, en los puntos de Independencia, el Papayo, El resbalón, Entérese, Policía, Carrera 18 no hay pasajeros a bordo del vehículo.

Ilustración 45 Diagrama de cargas ruta 5 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.

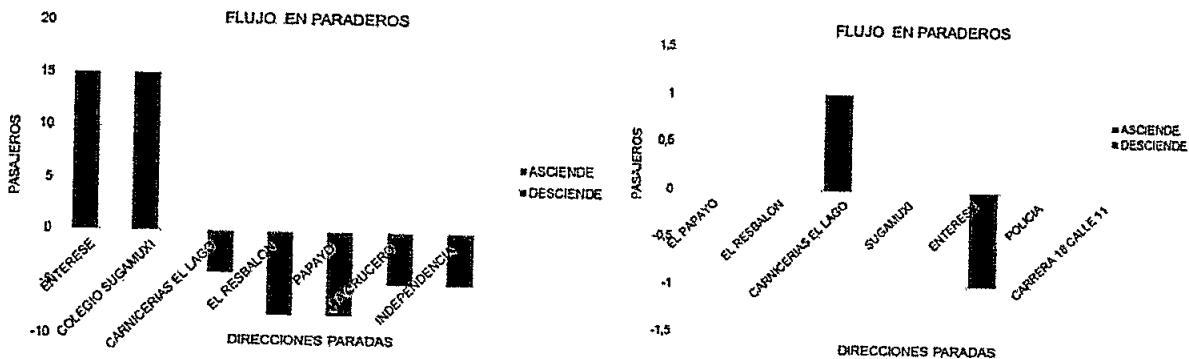


Fuente: Autor.

En la se evidencia el grafico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es el Entérese y Colegio Sugamuxi con 15 pasajeros que asciende y el Resbalón, Papayo con 8 pasajeros que descienden y para el regreso paradero con más flujo es Carrocerías el Lago con 1 pasajero que asciende y Entérese con 1 pasajero que descienden.

Ilustración 46 se evidencia el grafico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es el Entérese y Colegio Sugamuxi con 15 pasajeros que asciende y el Resbalón, Papayo con 8 pasajeros que descienden y para el regreso paradero con más flujo es Carrocerías el Lago con 1 pasajero que asciende y Entérese con 1 pasajero que descienden.

Ilustración 46 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 5 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor

1.3.6. RUTA 6: SUGAMUXI - PRADO NORTE

En la Tabla 24 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio de transporte, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 6 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Jueves en el pico de la mañana, en el viaje realizado de 9:44 a.m. a 10:48 a.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 16 personas, la ocupación crítica es de 7 de ida y de 8 de regreso, el índice de rotación es de 1 de ida y de 0 de regreso y por último el IPK= 1.22 Pas/km de ida y el IPK=1.58 Pas/km de regreso, por ende se deberá eliminar debido a que la ruta 1 suple los puntos de recorrido de esta ruta, el paradero más cargado es de TERMINAL a POLICIA de ida y del LAGUITO a 6 DE SEPTIEMBRE de regreso.

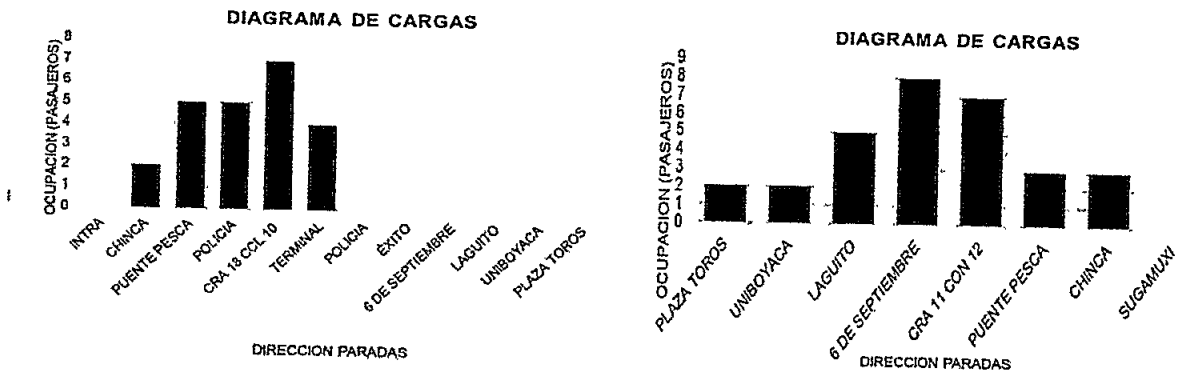
Tabla 24 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 6 empresa Flotasugamuxi.

DATOS INICIALES			HORA	LUGAR		SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	+S	0	S+B	C	
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19	9:44:00 a. m.	A	PARADERO SUGA	INTRA			0	0	0	0	
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		B	LUTRA	CHINCA			0	2	2	2	
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		C	CHINCA	PUENTE PESCA			2	5	5	3	
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		D	PUENTE PESCA	POLICIA			5	5	5	0	
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		E		CRA 18 CCL 10			5	7	7	2	
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		F	CRA 18 CCL 10	TERMINAL		3	4	4	4	3	
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		G	TERMINAL	POLICIA		4	0	0	0	4	
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		H	POLICIA	ÉXITO		0	0	0	0	0	
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		I	ÉXITO	6 DE SEPTIEMBRE		0	0	0	0	0	
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		J	6 DE SEPTIEMBRE	LAGUITO		0	0	0	0	0	
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		K	LAGUITO	UNIBOYACA		0	0	0	0	0	
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		L	UNIBOYACA	PLAZA TOROS		0	0	0	0	0	
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19	10:11:00 a. m.	M	PLAZA TOROS	PRADO NORTE		0	0	0	0	0	
VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO								7	7			7	4	
							OC=	TC=	CARGA PARADERO CRÍTICO: 4					
							B	3	K=	1				PARADERO CRÍTICO: G
							IR=	1	PK=	1,2280702				
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19	10:12:00 a. m.	A	PRADO NORTE	PLAZA TOROS	REFRESO	2		0	2	2	
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		B	PLAZA TOROS	UNIBOYACA	REFRESO			2	2	0	
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		C	UNIBOYACA	LAGUITO	REFRESO	3		2	5	3	
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		D	LAGUITO	6 DE SEPTIEMBRE	REFRESO	4		4	8	6	
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		E	6 DE SEPTIEMBRE	6 DE SEPTIEMBRE	REFRESO		1	7	7	1	
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		F	CRA 11 CON 12	PUENTE PESCA	REFRESO		4	3	3	4	
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		G	PUENTE PESCA	CHINCA	REFRESO		3	3	3	0	
15-Jun-23	MAÑANA	BUS	19	10:48:00 a. m.	H	CHINCA	SUGAMUXI	REFRESO		3	0	0	3	
VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO								9	9			8	5	
							OC=	TC=	CARGA PARADERO CRÍTICO: 5					
							B	3	K=	1,125				PARADERO CRÍTICO: D
							IR=	0	PK=	1,5788474				
VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE										16				

Fuente: Autor.

En la Ilustración 47 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 6. Sugamuxi – Prado Norte, donde los puntos más críticos en el sentido de ida son Carrera 18 con Calle 11 y en el sentido de regreso Seis de Septiembre con una ocupación de 7 y 8 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad que en los puntos Intra, Policía, Éxito, 6 de septiembre, Laguito, Uniboyacá, Plaza de Toros y Sugamuxi no hay pasajeros a bordo del vehículo.

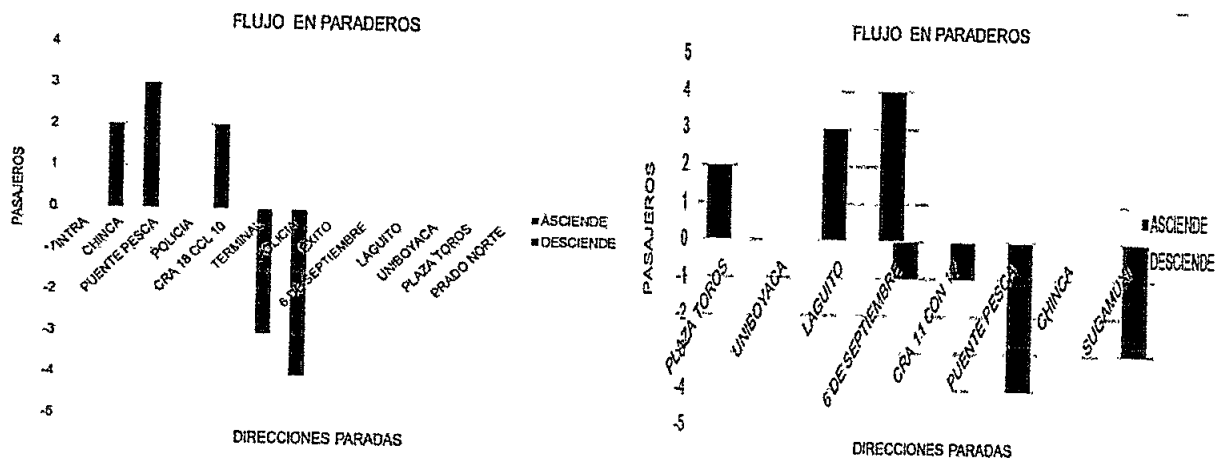
Ilustración 47 Diagrama de cargas ruta 6 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

En la ilustración 48 se evidencia el grafico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es el de Puente Pesca con 3 pasajeros que asciende y Policía con 4 pasajeros que descienden y para el regreso paradero con más flujo es Seis de Septiembre con 4 pasajeros que asciende y Puente Pesca con 4 pasajeros que descienden.

Ilustración 48 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 6 Flotasugamuxi sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

1.4. EMPRESA COOTRADELSOL:

Para el caso de las rutas de la empresa Cootradelsol, el estudio se realizó los días: la ruta 1 los días jueves 15 de junio, martes 27 de junio 2023, miércoles 21 de junio de 2023, y el sábado 24 de junio 2023, la ruta 2 los días jueves 15 de junio, martes 20 de junio 2023, miércoles 21 de junio de 2023, y el sábado 24 de junio 2023, para la ruta 3 los días jueves 15 de junio, martes 27 de junio 2023, miércoles 21 de junio de 2023, y el sábado 24 de junio 2023, la ruta 5 y 6 los días martes 13 de junio 2023, miércoles 14 de junio de 2023, jueves 15 de junio y el sábado 17 de junio 2023, en los horarios establecidos para el pico de la mañana, medio día y tarde, el estudio para esta empresa se hace en

días diferentes para cada una de las rutas, debido que para el caso de la ruta 1 y ruta 2, hay poca capacidad transportadora, por ende, si el vehículo se encuentra varado no se presta el servicio. Adicionalmente la ruta 4 y la ruta 7 no prestan el servicio a la comunidad.

A continuación, se encuentra el procesamiento de los datos tomados en campo, para cada una de las 5 rutas para la empresa de Cootradelsol, serán calculados: los volúmenes de pasajeros, que estará para cada viaje aforado y de este se obtiene el total de pasajeros movilizados por sentido y para el ciclo completo de la ruta, el diagrama de carga que sobre las ordenadas se marca el total de ascensos y descensos del viaje y sobre las abscisas los paraderos del itinerario, la gráfica resultante se conoce como diagrama de carga. De estos datos tomados en campo, se pueden obtener datos como: pasajeros totales, sección crítica de carga y paraderos con mayor movilización, la ocupación crítica donde este valor corresponde a la mayor diferencia entre los ascensos acumulados y los descensos acumulados del viaje para cada paradero, el índice de rotación que se obtiene de la relación entre el total de pasajeros movilizados en la vuelta y la ocupación crítica de la misma y por último índice de pasajeros kilómetro (IPK) que es expresado en Pas/km.

1.4.1. RUTA 1: ASODEA-BARRIO ORIENTE-MONQUIRA

En la Tabla 25 se plasma el viaje que más pasajeros movilizo a lo largo del estudio, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 1 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Miércoles en el pico del medio día, en el viaje realizado de 1:31 p.m. a 2:28 p.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 11 personas, la ocupación crítica es de 4 de ida y de 4 de regreso, el índice de rotación es de 1.75 de ida y 1 de regreso y por último el , el $IPK = 0.81$ Pas/km de ida y el $IPK = 0.51$ Pas/km de regreso, por ende, se deberá acortar o modificar algunos puntos de paso de la ruta para que el IPK nos cumpla ya que este valor es muy cercano a 0, el paradero más cargado es de PUENTE PESCA a PILITA de ida y del CONDORITO a MONASTERIO de regreso.

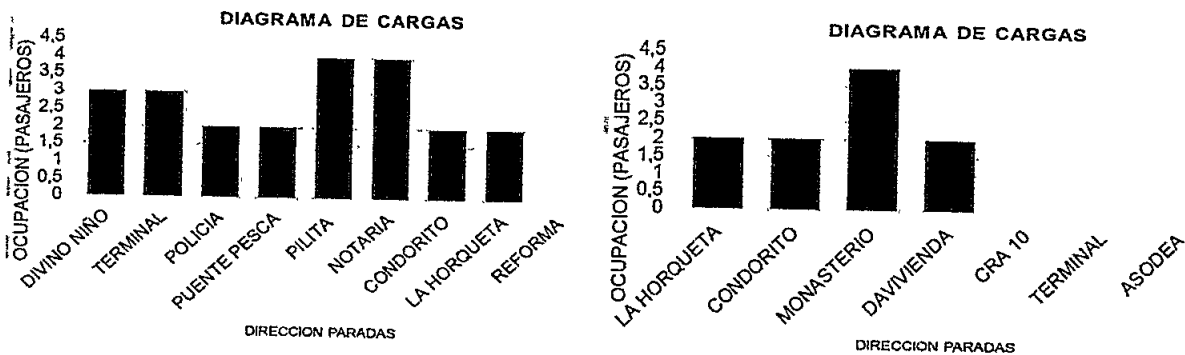
Tabla 25 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 1 empresa Cootradelsol.

DATOS INICIALES				HORA	LUGAR			SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	S+B	O	S+O	C
21-jun-23	MEDIO DIA	BUS	18	1:31:00 p. m.	A	ASODEA	DIVINO NIÑO	IDA	3		0	3	3	3	3
21-jun-23	MEDIO DIA	BUS	18		B	DIVINO NIÑO	TERMINAL	IDA			3	3	3	0	0
21-jun-23	MEDIO DIA	BUS	18		C	TERMINAL	POLICIA	IDA		1	2	2	2	1	1
21-jun-23	MEDIO DIA	BUS	18		D	POLICIA	PUENTE PESCA	IDA			2	2	2	0	0
21-jun-23	MEDIO DIA	BUS	18		E	PUENTE PESCA	PILITA	IDA	3	1	1	4	4	4	4
21-jun-23	MEDIO DIA	BUS	18		F	PILITA	NOTARIA	IDA	1	1	3	4	4	2	2
21-jun-23	MEDIO DIA	BUS	18		G	NOTARIA	CONDORITO	IDA		2	2	2	2	2	2
21-jun-23	MEDIO DIA	BUS	18		H	CONDORITO	LA HORQUETA	IDA			2	2	2	0	0
21-jun-23	MEDIO DIA	BUS	18	2:01:00 p. m.	I	LA HORQUETA	REFORMA	IDA		2	0	0	0	2	2
VOLUMEN DE PASAJEROS IDA									7	7			4	4	4
OC=									TC=1	CARGA PARADERO CRITICO: 4					
4									1,75	1,75	1,75	1,75	PARADERO CRITICO: E		
R=									PK=	0,88					
21-jun-23	MEDIO DIA	BUS	17	2:02:00 p. m.	A	REFORMA	LA HORQUETA	REGRESO			0	2	2	2	2
21-jun-23	MEDIO DIA	BUS	18		B	LA HORQUETA	CONDORITO	REGRESO	2		2	2	2	0	0
21-jun-23	MEDIO DIA	BUS	18		C	CONDORITO	MONASTERIO	REGRESO	2		2	4	4	2	2
21-jun-23	MEDIO DIA	BUS	18		D	MONASTERIO	DAVIVIENDA	REGRESO		2	2	2	2	2	2
21-jun-23	MEDIO DIA	BUS	18		E	DAVIVIENDA	CRA 10	REGRESO		2	0	0	0	2	2
21-jun-23	MEDIO DIA	BUS	18		F	CRA 10	TERMINAL	REGRESO		0	0	0	0	0	0
21-jun-23	MEDIO DIA	BUS	18	2:28:00 p. m.	G	TERMINAL	ASODEA	REGRESO			0	0	0	0	0
VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO									4	4			4	2	2
OC=									TC=1	CARGA PARADERO CRITICO: 2					
4									1	1	1	1	PARADERO CRITICO: C		
R=									PK=	0,51					
VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE									11	11					

Fuente: Autor.

En la Ilustración 49 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 1. Asodea - Barrio oriente - Monquirá, donde los puntos más críticos en el sentido de ida son Pilita y Notaria y en el sentido de regreso es el Monasterio con una ocupación de 4 y 4 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad que, en los puntos de la Reforma, Carrera 10, Terminal y Asodea no hay pasajeros a bordo del vehículo.

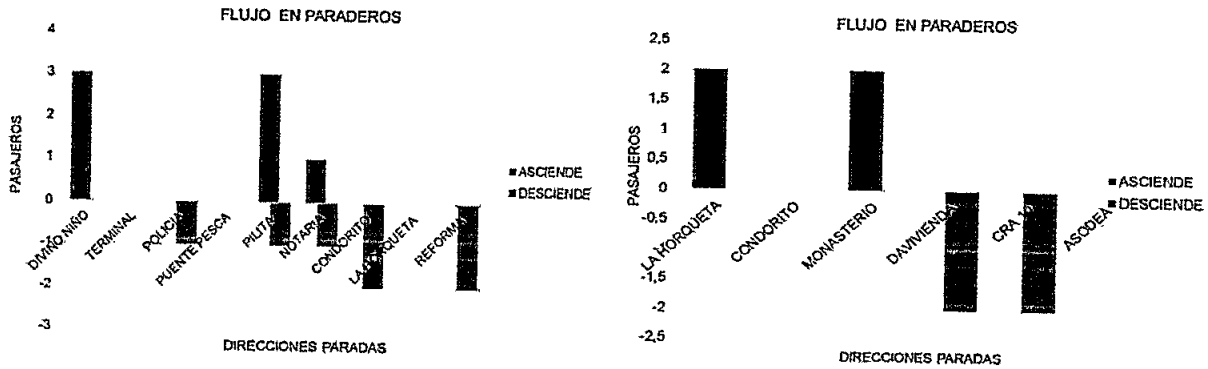
Ilustración 49 Diagrama de cargas ruta 1 Cootradelsol sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

En la Ilustración 50 se evidencia el gráfico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es el de Divino Niño y Pilita con 3 pasajeros que asciende y Condorito y Reforma con 2 pasajeros que descienden y para el regreso paradero con más flujo es la Horqueta y Monasterio con 2 pasajeros que asciende y Davivienda y Carrera 10 con 2 pasajeros que descienden.

Ilustración 50 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 1 Cootradelsol sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

1.4.2. RUTA 2: ASODEA - U.P.T.C

En la Tabla 26 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 2 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Martes en el pico de la mañana, en el viaje realizado de 8:46 a.m. a 9:31 a.m. donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 13 personas, la ocupación crítica es de 5 de ida y de 5 de regreso, el índice de rotación es de 1.4 de ida y 1.2 de regreso y por último el, el IPK= 1.11 Pas/km de ida y el IPK= 0.95 Pas/km de regreso, por ende, se deberá eliminar ya que en ningún sentido de circulación cumple con el I.P.K. y este valor es muy cercano a 0, el paradero más cargado es de CALLE 22 CON TRANS 20 a LAGUITO de ida y del SEGURO SOCIAL a PLAZA 6 DE SEPTIEMBRE de regreso.

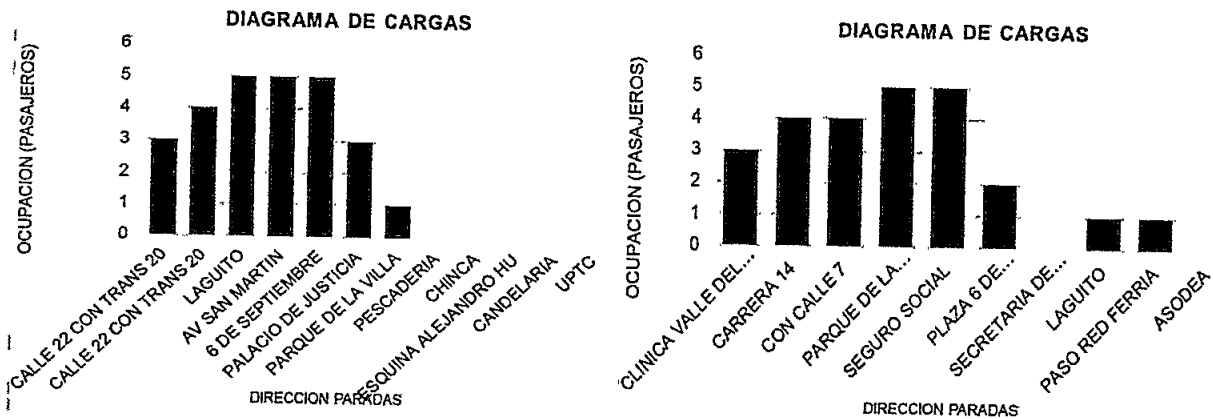
Tabla 26 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 2 empresa Cootradelsol.

DATOS INICIALES				HORA	LUGAR		SENTIDO	SUBEN	BAJAN	D-B	+S	0	S+B	C	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19	8:46:00 a. m.	A	ASODEA	CALLE 22 CON TRANS 20	IDA	3	0	3	3	3	3	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		B	CALLE 22 CON TRANS 20	CALLE 22 CON TRANS 20	IDA	1	0	3	4	4	1	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		C	CALLE 22 CON TRANS 20	LAGUITO	IDA	3	2	2	5	5	5	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		D	LAGUITO	AV SAN MARTIN	IDA			5	5	5	0	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		E	AV SAN MARTIN	6 DE SEPTIEMBRE	IDA			5	5	5	0	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		F	6 DE SEPTIEMBRE	PALACIO DE JUSTICIA	IDA		2	3	3	3	2	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		G	PALACIO DE JUSTICIA	PARQUE DE LA VILLA	IDA		2	1	1	1	2	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		H	PARQUE DE LA VILLA	PESCADERIA	IDA		1	0	0	0	1	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		I	PESCADERIA	CHINCA	IDA			0	0	0	0	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		J	CHINCA	ESQUINA ALEJANDRO HU	IDA			0	0	0	0	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		K	ESQUINA ALEJANDRO HU	CANDELARIA	IDA			0	0	0	0	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19	9:08:00 a. m.	L	CANDELARIA	UPTC	IDA			0	0	0	0	
								VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	7	7		5	5		
								OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 5					
								5	0	K=	1,4	PARADERO CRITICO: C			
								R=	1,4	PK=	1,111				
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19	9:09:00 a. m.	A	UPTC	CLINICA VALLE DEL SOL	REGRESO	3	0	3	3	3	3	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		B	CLINICA VALLE DEL SOL	CARRERA 14	REGRESO	1		3	4	4	1	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		C	CARRERA 14	CON CALLE 7	REGRESO			4	4	4	0	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		D	CON CALLE 7	PARQUE DE LA POLICIA	REGRESO	1		4	5	5	1	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		E	PARQUE DE LA POLICIA	SEGURO SOCIAL	REGRESO			5	5	5	0	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		F	SEGURO SOCIAL	PLAZA 6 DE SEPTIEMBRE	REGRESO		3	2	2	2	3	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		G	PLAZA 6 DE SEPTIEMBRE	SECRETARIA DE EDUCACION	REGRESO		2	0	0	0	2	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		H	SECRETARIA DE EDUCACION	LAGUITO	REGRESO	1		0	1	1	1	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19		I	LAGUITO	PASO RED FERRIA	REGRESO			1	1	1	0	
20-Jun-23	MAÑANA	BUS	19	9:31:00 a. m.	J	PASO RED FERRIA	ASODEA	REGRESO		1	0	0	0	1	
								VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	6	6		5	3		
								OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 3					
								5	2	K=	1,2	PARADERO CRITICO: F			
								R=	1,2	PK=	0,952				
								VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE	13						

Fuente: Autor.

En la Ilustración 51 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 2, Asodea - U.P.T.C, donde los puntos más críticos en el sentido de ida es el Laguito, Avenida San Martín, y Seis de Septiembre y en el sentido de regreso el Parque de la Policía y Seguro Social con una ocupación de 5 y 5 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad, en los puntos Chinca, Esquina Alejandro Hu, Candelaria, U.P.T.C., secretaria de Educación y Asodea no hay pasajeros a bordo del vehículo.

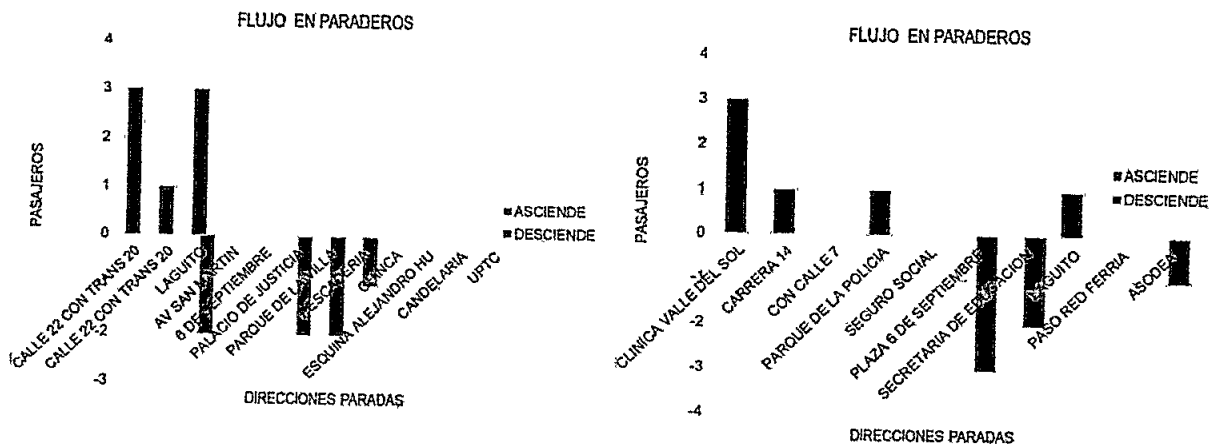
Ilustración 51 Diagrama de cargas ruta 2 Cocontradelsol sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

En la Ilustración 52 se evidencia el grafico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es el de Calle 22 con Transversal 20 y Laguito con 3 pasajeros que asciende y Laguito, Palacio de Justicia y Parque de la Villa con 2 pasajeros que descienden y para el regreso paradero con más flujo es la Clínica Valle del Sol con 3 pasajeros que asciende y Plaza Seis de Septiembre con 3 pasajeros que descienden.

Ilustración 52 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 2 Cocontradelsol sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

1.4.3. RUTA 3: MAGDALENA - LA LIBERIA.

En la Tabla 27 se plasma el viaje que más pasajeros moviliza a lo largo del estudio de transporte, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 3 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Martes en el pico de la mañana, en el viaje realizado de 7:53 a.m.- 8:35 a.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 19 personas, la ocupación crítica es de 5 de ida y de 5 de regreso, el índice de rotación es de 2.6 de ida y de 1.2 de regreso y por último el $IPK= 3.33$ Pas/km de ida y el $IPK=1.56$ Pas/km de regreso, por ende, se mantiene la ruta, bajo la salvedad de que se debe aumentar el parque automotor de la ruta, debido a que el IPK de ida da superior de 1.6, el paradero más cargado es de ARA a TERMINAL de ida y del CEMENTERIO a MAGDALENA de regreso.

Tabla 27 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 3 empresa Cootradelsol.

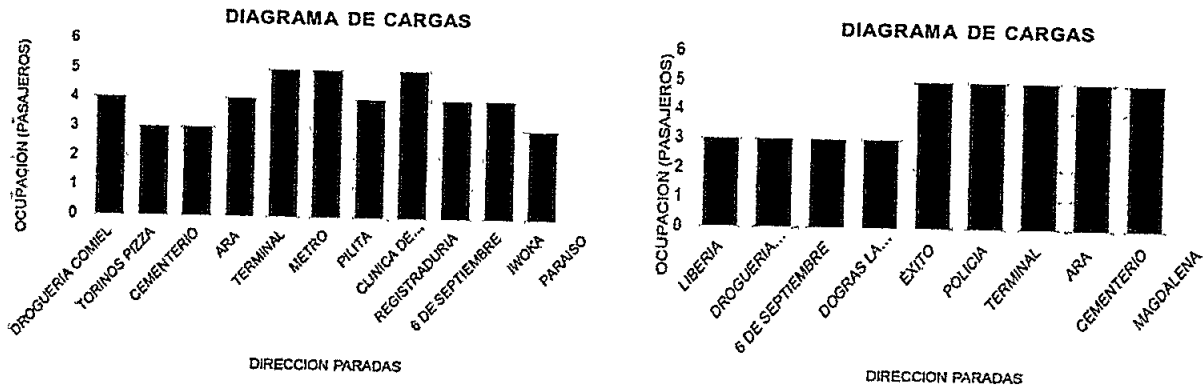
DATOS INICIALES				HORA	LUGAR		SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	+S	0	S+B	C
20-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	15	7:53:00 a. m.	A	MAGDALENA	DROGUERIA COMIEL	IDA	4	0	4	4	4	4
20-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	15		B	DROGUERIA COMIEL	TORINOS PIZZA	IDA	1	3	3	3	1	1
20-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	15		C	TORINOS PIZZA	CEMENTERIO	IDA	1	1	2	3	2	2
20-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	15		D	CEMENTERIO	ARA	IDA	1	3	4	4	1	1
20-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	15		E	ARA	TERMINAL	IDA	3	2	2	5	5	5
20-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	15		F	TERMINAL	METRO	IDA	1	1	4	5	5	2
20-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	15		G	METRO	PILITA	IDA	2	3	2	4	4	5
20-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	15		H	PILITA	CLINICA DE ESPECIALISTAS	IDA	1	4	4	5	5	1
20-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	15		I	CLINICA DE ESPECIALISTAS	REGISTRADURIA	IDA	1	4	4	4	4	1
20-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	15		J	REGISTRADURIA	6 DE SEPTIEMBRE	IDA	1	4	4	4	0	0
20-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	15		K	6 DE SEPTIEMBRE	IWOKA	IDA	1	3	3	3	1	1
20-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	15	8:17:00 a. m.	L	IWOKA	PARAISO	IDA	3	0	0	0	3	3
VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO								15	13			5	5	
								OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 6				
								S	0	K=	2.6	PARADERO CRITICO: E		
								R=	2.6	PK=	3.333333			
20-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	15	8:18:00 a. m.	A	PARAISO	LIBERIA	REGRESO	3	0	3	3	3	3
20-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	15		B	LIBERIA	DROGUERIA BELENQTO	REGRESO		3	3	3	0	0
20-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	15		C	DROGUERIA BELENQTO	6 DE SEPTIEMBRE	REGRESO		3	3	3	0	0
20-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	15		D	6 DE SEPTIEMBRE	DOGRAS LA ECONOMIA	REGRESO		3	3	3	0	0
20-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	15		E	DOGRAS LA ECONOMIA	EXITO	REGRESO	2	3	5	5	2	2
20-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	15		F	EXITO	POLICIA	REGRESO		5	5	5	0	0
20-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	15		G	POLICIA	TERMINAL	REGRESO	1	1	4	5	2	2
20-Jun-23	MEDIO DIA	MICROBUS	15		H	TERMINAL	ARA	REGRESO		5	5	5	0	0
20-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	15		I	ARA	CEMENTERIO	REGRESO		5	5	5	0	0
20-Jun-23	MAÑANA	MICROBUS	15	8:35:00 a. m.	J	CEMENTERIO	MAGDALENA	REGRESO	5	0	0	0	5	5
VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO								6	6			5	5	
								OC=	TC=	CARGA PARADERO CRITICO: 6				
								S	0	K=	1.2	PARADERO CRITICO: J		
								R=	1.2	PK=	1.6384615			
VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE								19						

Fuente: Autor.

En la Ilustración 53 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 3. Magdalena - La Liberia, donde los puntos más críticos en el sentido de ida son la Terminal, Metro y Clínica de Especialistas y en el sentido de regreso Éxito, Terminal, Ara, Cementerio con una ocupación de 5 y 5 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad que en los puntos Paraíso y Magdalena no hay pasajeros a bordo del vehículo.

10/2

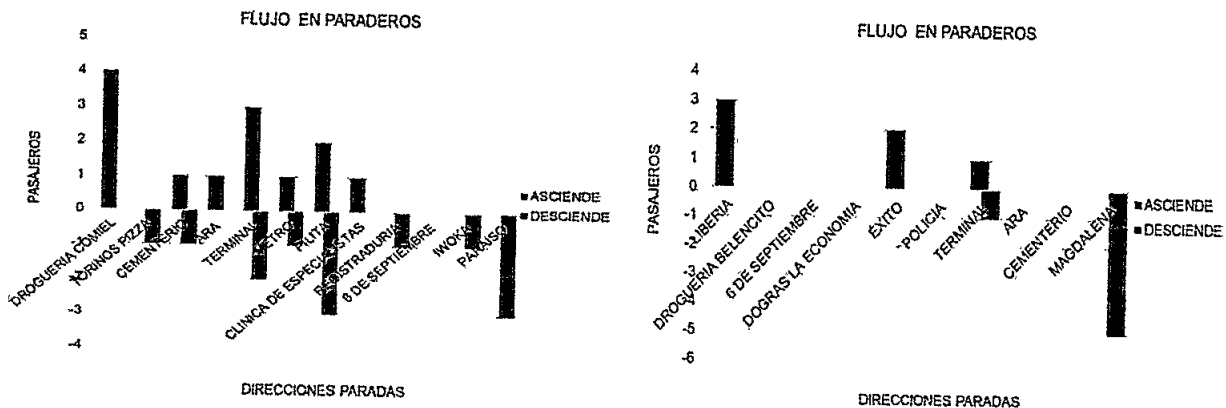
Ilustración 53 Diagrama de cargas ruta 3 Cootradelsol sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

En la Ilustración 54 se evidencia el grafico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es el la Droguería Comiel con 4 pasajeros que asciende y la Pilita y Paraíso con 3 pasajeros que descienden y para el regreso paradero con más flujo es la Liberia con 3 pasajeros que asciende y Magdalena con 5 pasajeros que descienden.

Ilustración 54 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 3 Cootradelsol sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

1.4.4. RUTA 5: CALLEJUELAS - OASIS – COLISEO.

En la Tabla 28 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio de transporte, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 5 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Martes en el pico de la mañana, en el viaje realizado de 7:16 a.m. a 8:30 a.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 36 personas, la ocupación crítica es de 8 de ida y de 14 de regreso, el índice de rotación es de 1.88 de ida y de 1.57 de regreso y por último el IPK= 0.78 Pas/km de ida y el IPK = 2.01 Pas/km de regreso, por ende, se mantiene la ruta, bajo la salvedad de que se debe aumentar el parque automotor de la ruta, debido a que el IPK de regreso da superior de 1.6, además, mejorar las

REESTRUCCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO

frecuencias o puntos de paso de ida debido a que el IPK está por debajo del ideal, el paradero más cargado es de HOSPITAL a PUENTE PESCA de ida y del CANASTA a TERMINAL de regreso.

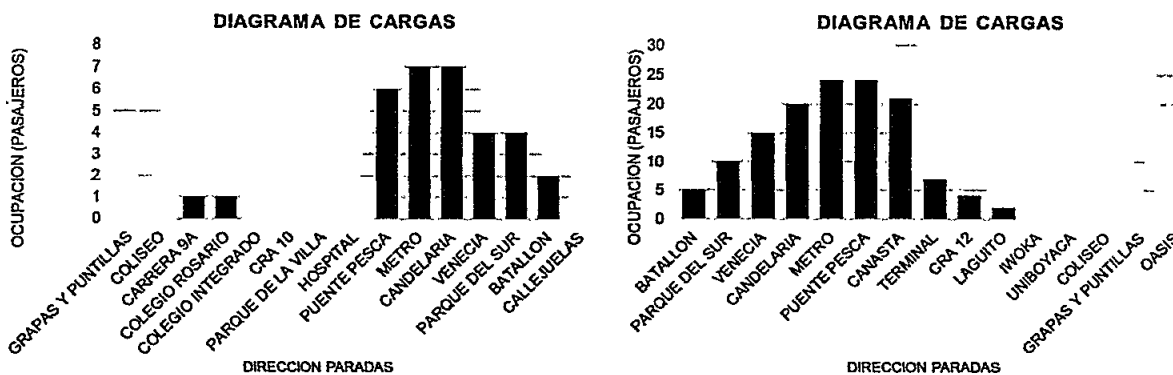
Tabla 28 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 5 empresa Cootradelsol.

DATOS INICIALES				HORA	LUGAR		SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	C+S	0	S+B	C			
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19	7:16:00 a. m.	A	OASIS	GRAPAS Y PUNTILLAS	IDA			0	0	0	0	0		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		B	GRAPAS Y PUNTILLAS	COLISEO	IDA			0	0	0	0	0		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		C	COLISEO	CARRERA 9A	IDA	1		0	1	1	1	1		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		D	CARRERA 9A	COLEGIO ROSARIO	IDA			1	1	1	0	0		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		E	COLEGIO ROSARIO	COLEGIO INTEGRADO	IDA		1	0	0	0	1	1		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		F	COLEGIO INTEGRADO	CRA 10	IDA			0	0	0	0	0		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		G	CRA 10	PARQUE DE LA VILLA	IDA			0	0	0	0	0		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		H	PARQUE DE LA VILLA	HOSPITAL	IDA			0	0	0	0	0		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		I	HOSPITAL	PUENTE PESCA	IDA	6		0	6	6	6	6		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		J	PUENTE PESCA	METRO	IDA	1		6	7	7	1	1		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		K	METRO	CANDELARIA	IDA	2	2	6	7	4	4	4		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		L	CANDELARIA	VENECIA	IDA		3	4	4	4	3	3		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		M	VENECIA	PARQUE DEL SUR	IDA			4	4	4	0	0		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		N	PARQUE DEL SUR	BATALLON	IDA		2	2	2	2	2	2		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19	7:54:00 a. m.	O	BATALLON	CALLEJUELAS	IDA		2	0	0	0	2	2		
								VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	10	10			7		6		
								OC=#	TC=#	CARGA PARADERO CRITICO: B							
								7	1	K= 1,4285714	PARADERO CRITICO: I						
								IR= 1,42857	IPK= 0,7751938								
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19	7:56:00 a. m.	A	CALLEJUELAS	BATALLON	REGRESO	5		0	5	5	5	5		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		B	BATALLON	PARQUE DEL SUR	REGRESO	5		5	10	10	5	5		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		C	PARQUE DEL SUR	VENECIA	REGRESO	5		10	15	15	5	5		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		D	VENECIA	CANDELARIA	REGRESO	5		15	20	20	5	5		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		E	CANDELARIA	METRO	REGRESO	4		20	24	24	4	4		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		F	METRO	PUENTE PESCA	REGRESO	1	1	23	24	24	2	2		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		G	PUENTE PESCA	CANASTA	REGRESO	1	4	20	21	21	5	5		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		H	CANASTA	TERMINAL	REGRESO		14	7	7	14	5	5		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		I	TERMINAL	CRA 12	REGRESO		3	4	4	4	3	3		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		J	CRA 12	LAGUITO	REGRESO		2	2	2	2	2	2		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		K	LAGUITO	IWOXA	REGRESO		2	0	0	0	2	2		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		L	IWOXA	UNIBOYACA	REGRESO			0	0	0	0	0		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		M	UNIBOYACA	COLISEO	REGRESO			0	0	0	0	0		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19		N	COLISEO	GRAPAS Y PUNTILLAS	REGRESO			0	0	0	0	0		
13-jun-23	MAÑANA	BUS	19	8:30:00 a. m.	O	GRAPAS Y PUNTILLAS	OASIS	REGRESO			0	0	0	0	0		
								VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO	26	26			24		14		
								OC=#	TC=#	CARGA PARADERO CRITICO: 14							
								24	10	K= 1,0833333	PARADERO CRITICO: H						
								IR= 1,08333	IPK= 2,0155039								
								VOLUMEN DE PASAJEROS VAJE	36								

Fuente: Autor.

En la Ilustración 55 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 5. Callejuelas - Oasis – Coliseo., donde los puntos más críticos en el sentido de ida son la Metro y Candelaria y en el sentido de regreso el Metro y Puente Pesca con una ocupación de 7 y 24 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad, en los puntos de Grapas y Puntillas, Coliseo, Colegio Integrado, Carrera 10, Parque de la Villa, Hospital, Callejuelas, Iwoxa, Uniboyacá y Oasis no hay pasajeros a bordo del vehículo.

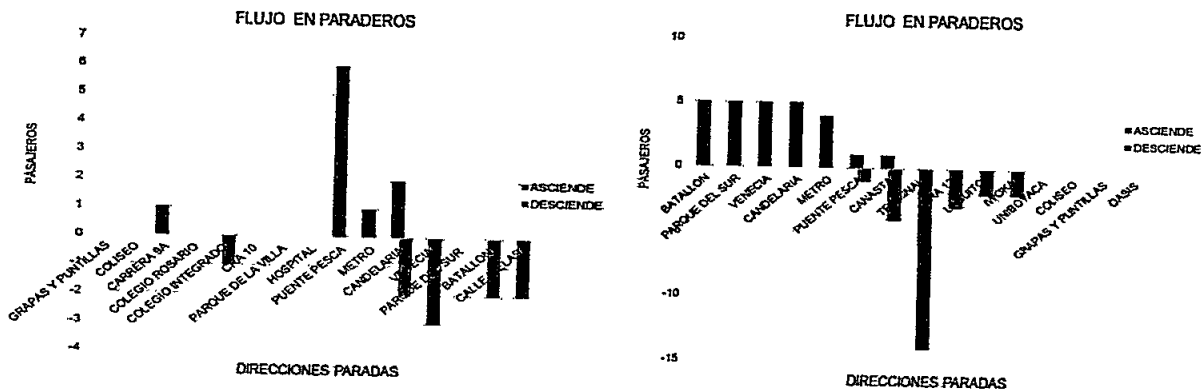
Ilustración 55 Diagrama de cargas ruta 5 Cootradelsol sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

En la Ilustración 56 se evidencia el grafico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es el Puente Pesca con 6 pasajeros que asciende y Venecia con 3 pasajeros que descienden y para el regreso los paraderos con más flujo son Batallón, Parque del Sur, Venecia, Candelaria con 5 pasajeros que asciende y Terminal con 14 pasajeros que descienden.

Ilustración 56 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 5 Cootradelsol sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

1.4.5. RUTA 6: UPTC - LA RAMADA

En la Tabla 29 se plasma el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio de transporte, en ambos sentidos de circulación tanto de ida como de regreso, al que se le realiza el análisis y cálculos correspondientes, para la ruta 6 según el estudio de ascenso y descenso el día pico es el día Martes en el pico de la mañana, en el viaje realizado de 7:20 a.m. a 8:23 a.m., donde el volumen de pasajeros en el ciclo completo de la ruta es de 34 personas, la ocupación crítica es de 10 de ida y de 10 de regreso, el índice de rotación es de 1.8 de ida y de 0 de regreso y por último el IPK= 1.38 Pas/km de ida y el IPK=1.23 Pas/km de regreso, por ende, se mantiene la ruta, bajo la salvedad de que se debe aumentar el parque automotor de la ruta, debido a que el IPK de regreso da superior de 1.6, el paradero más cargado es de CLL 16 a IWOKA de ida y del CLL 10 a POLICIA de regreso.

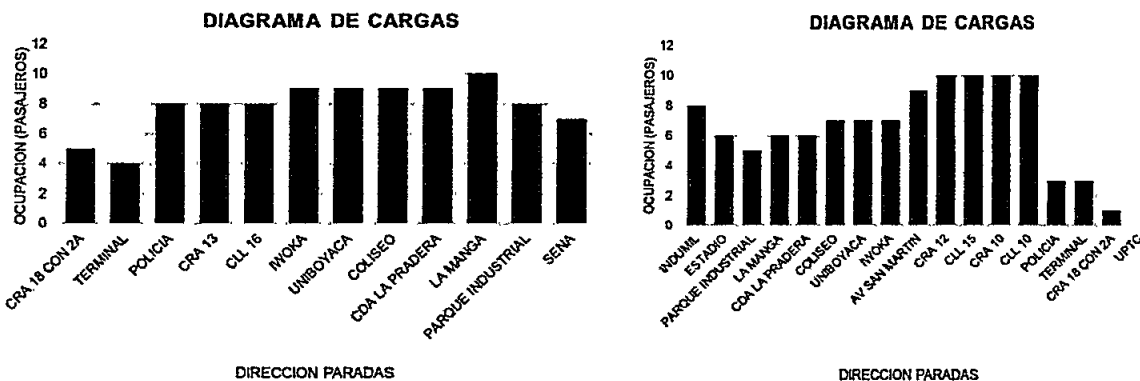
Tabla 29 Resumen de datos recopilados en campo y volumen de pasajeros ruta 6 empresa Cootradelsol.

DATOS INICIALES			HORA	LUGAR		SENTIDO	SUBEN	BAJAN	O-B	+S	0	S+B	C	
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19	7:20:00 a. m.	A	CRA 14 CON 3	CRA 18 CON 2A	IDA	5		0	5	5	6
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		B	CRA 18 CON 2A	TERMINAL	IDA	3	4	1	4	4	7
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		C	TERMINAL	POLICIA	IDA	4		4	8	4	4
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		D	POLICIA	CRA 13	IDA			8	8	0	0
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		E	CRA 13	CLL 16	IDA	1	1	7	8	2	2
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		F	CLL 16	FINCA	IDA	4	3	5	9	9	7
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		G	FINCA	UNIBOYACA	IDA			9	9	0	0
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		H	UNIBOYACA	COLISEO	IDA			9	9	0	0
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		I	COLISEO	CDA LA PRADERA	IDA			9	9	0	0
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		J	CDA LA PRADERA	LA MANGA	IDA	1		9	10	1	1
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		K	LA MANGA	PARQUE INDUSTRIAL	IDA		2	8	8	2	2
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		L	PARQUE INDUSTRIAL	SENA	IDA		1	7	7	1	1
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		M	SENA	INDUMIL	IDA		7	7	7	0	0
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19	7:47:00 a. m.	N	INDUMIL	RAMADA	IDA		7	0	0	7	7
VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO							18	18			10		7	
OC=							TC=			CARGA PARADERO CRITICO: 7				
10							3		K=	1,8	PARADERO CRITICO: F			
R=							1,8		PK=	1,3848154				
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19	7:48:00 a. m.	A	RAMADA	INDUMIL	REGRESO	8		0	8	8	8
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		B	INDUMIL	ESTADIO	REGRESO		2	6	6	2	2
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		C	ESTADIO	PARQUE INDUSTRIAL	REGRESO		1	5	5	1	1
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		D	PARQUE INDUSTRIAL	LA MANGA	REGRESO	1		5	6	1	1
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		E	LA MANGA	CDA LA PRADERA	REGRESO			6	6	0	0
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		F	CDA LA PRADERA	COLISEO	REGRESO	1		6	7	1	1
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		G	COLISEO	UNIBOYACA	REGRESO			7	7	0	0
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		H	UNIBOYACA	FINCA	REGRESO			7	7	0	0
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		I	FINCA	AV SAN MARTIN	REGRESO	2		7	9	2	2
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		J	AV SAN MARTIN	CRA 12	REGRESO	1		9	10	1	1
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		K	CRA 12	CLL 15	REGRESO	1	1	9	10	2	2
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		L	CLL 15	CRA 10	REGRESO			10	10	0	0
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		M	CRA 10	CLL 10	REGRESO			10	10	0	0
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		N	CLL 10	POLICIA	REGRESO	1	8	2	3	9	
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		O	POLICIA	TERMINAL	REGRESO			3	3	0	0
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19		P	TERMINAL	CRA 18 CON 2A	REGRESO	1	3	0	1	4	4
15-jul-23	MAÑANA	BUS	19	8:23:00 a. m.	Q	CRA 18 CON 2A	UPTC	REGRESO		1	0	0	1	1
VOLUMEN DE PASAJEROS REGRESO							36	36			10		9	
OC=							TC=			CARGA PARADERO CRITICO: 9				
10							1		K=	1,8	PARADERO CRITICO: N			
R=							0		PK=	1,2307692				
VOLUMEN DE PASAJEROS VIAJE							34							

Fuente: Autor.

En la Ilustración 57 se muestra el diagrama de cargas en ambos sentidos de circulación para la Ruta 6 UPTC - La Ramada, donde los puntos más críticos en el sentido de ida son la Manga y en el sentido de regreso la Carrera 12, Calle 15, Carrera 10, Calle 10 con una ocupación de 10 y 10 pasajeros respectivamente. Además, se evidencia con claridad que en el punto UPTC no hay pasajeros a bordo del vehículo.

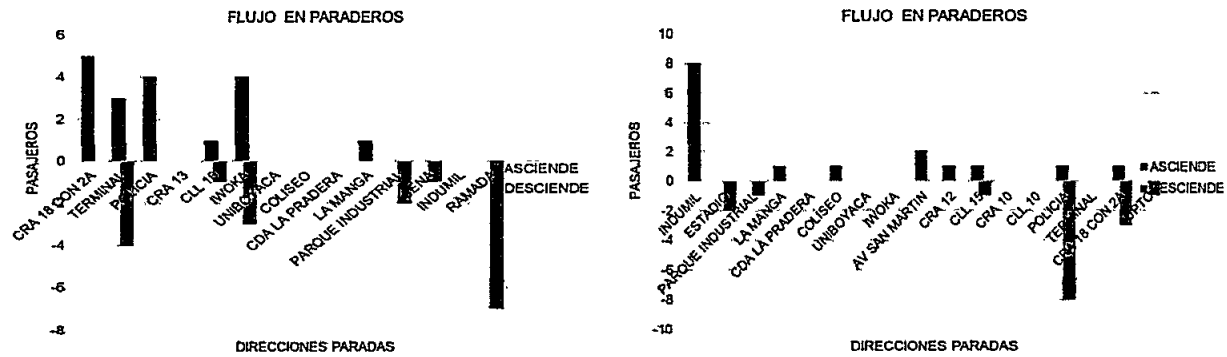
Ilustración 57 Diagrama de cargas ruta 6 Cootradelsol sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

En la Ilustración 58 se evidencia el gráfico con respecto al flujo de pasajeros en los paraderos establecidos, para el caso de ida el paradero con más flujo es el de la Carrera 18 con 2ª con 5 pasajeros que asciende y la Ramada con 7 pasajeros que descienden y para el regreso paradero con más flujo es la Indumil con 8 pasajeros que asciende y Policía con 8 pasajeros que descienden.

Ilustración 58 Flujo de pasajeros en los paraderos ruta 6 Cootradelsol sentido de ida y regreso.



Fuente: Autor.

2. ESTUDIOS DE INTERVALOS DE PASO Y OCUPACIÓN DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO URBANO DE PASAJEROS

El estudio de intervalos de paso y ocupación de transporte público colectivo urbano de pasajeros permite determinar la carga de pasajeros y de vehículos en uno o varios puntos determinados del municipio dentro de un período de tiempo definido, como lo es el pico de la mañana, pico del medio día y pico de la tarde. Básicamente consiste en: a) determinar el tiempo transcurrido entre el paso de dos buses consecutivos de las diferentes rutas que utilizan el corredor bajo análisis y b) contar o estimar el número de pasajeros que hacen uso del servicio en el tramo en el cual se ubica el punto de aforo. La frecuencia de servicio es tan importante como el nivel de ocupación, mientras que el primer parámetro da el número de vehículos que pasan por este punto, el segundo da el número de personas a bordo del vehículo, es decir, que se cuantifica tanto la oferta como la demanda de transporte.

Los puntos de aforo se deben ubicar estratégicamente a lo largo del itinerario de todas las rutas de transporte público colectivo urbano, especialmente donde haya una fuerte concentración de actividades, que produzca una alta generación y atracción de viajes. Los estudios de intervalos de paso y ocupación vehicular dan una información más sucinta que los estudios de ascenso y descenso de pasajeros o rotación de la demanda; sin embargo, si se hacen aforos en varios puntos a lo largo del itinerario de las

5

rutas, se alcanza mayor utilidad de los resultados del estudio porque se obtiene información de diferentes tramos de la misma.

Además del intervalo y ocupación, el estudio permite conocer la composición por tipos de vehículos utilizados ya sea bus o microbús, las frecuencias de paso y el factor de hora pico tanto para pasajeros como para vehículos. Los resultados del estudio sirven como punto de partida para el dimensionamiento de la flota, la preparación de itinerarios y para medir la calidad del servicio ofrecido.

Este estudio tiene como objetivo conocer el número de buses y de pasajeros que pasan por los 8 puntos establecidos que son: Iwoka de norte a sur y de sur a norte, terminal de transportes de norte a sur y de sur a norte, Carrera 13 antiguo seguro social, Metro, Seis de septiembre en la carrera 12 y Carrera 9 con 9 durante un período definido de tiempo, como lo es en el periodo pico de la mañana de 6:00 a.m. a 9:00 a.m., el periodo pico del medio día de 12:00 p.m. a 2:00 p.m. y el periodo pico de la tarde de 5:00 p.m. a 7:00 p.m., los días miércoles 31 de mayo de 2023, viernes 02 de Junio de 2023, lunes 05 de junio de 2023 y sábado 01 de julio de 2023 . adicionalmente, revisar o fiscalizar la operación del transporte público en un corredor determinado y así poder medir la calidad del servicio ofrecido.

Para el trabajo de campo, los aforadores deben estar en el sitio de aforo con 15 a 30 minutos de anticipación a la hora de inicio del aforo, con los elementos y equipos necesarios como lo son el chaleco, el carnet y los formatos de campo como se muestra en la Tabla 30 , con el fin de identificar bien el punto de control, registrar en el formato de campo toda la información inicial como lo es la fecha, el aforador, la condición climática, supervisor, hora de inicio, hora fin y verificar la sincronización de los relojes con el supervisor. Los aforadores deben ubicarse en una posición estratégica que le permita tener la mayor visibilidad de los buses que se acercan y de su nivel de ocupación. Normalmente, los aforadores deben ubicarse en un lugar protegido del andén, separador o cobertizo y al lado derecho del sentido de circulación del tránsito, el aforador estará atento a comenzar el registro de las observaciones en la hora programada de inicio. Al acercarse los vehículos de transporte público, se registra en los campos respectivos la información solicitada en el cuerpo del formato diseñado para el estudio, procurando hacer letra nítida y legible, como lo es la hora de paso que debe ser en lapsos de 15 minutos para mayor concentración, la empresa del vehículo, el tipo de vehículo ya sea bus o microbús, la ruta y por último el nivel de ocupación que tiene el vehículo.

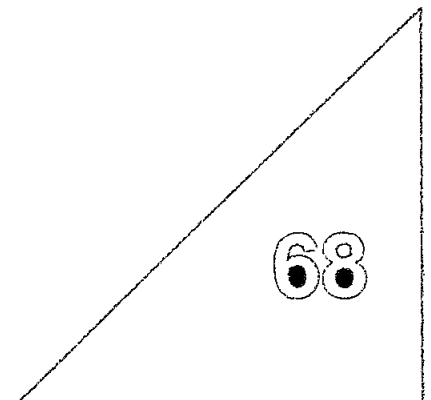


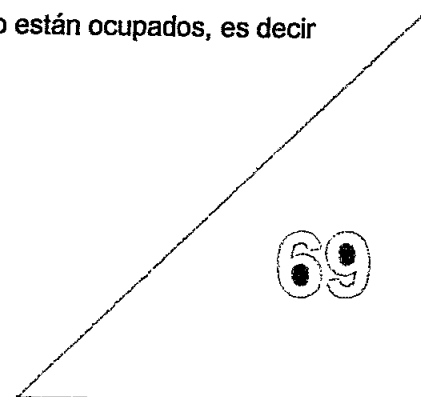
Tabla 30 Formato de campo de intervalos de paso y ocupación del transporte público colectivo.

INTRASCO		ESTUDIO DE INTERVALOS DE PASO Y OCUPACIÓN TRANSPORTE PUBLICO						
FECHA		CONDICIÓN CLIMÁTICA						
AFORADOR		EMPRESA						
SUPERVISOR		HORA DE LLEGADA						
HORA DE SALIDA		NÚMERO DE ASIENTOS						
TIPO VEHICULO								
VACIO	CASI VACIO (25%)	SEMILLEN0 (50%)	LLENO (75%)	SUPERLLENO (100%)				
HORA DE PASO	EMPRESA	TIPO DE VEHICULO	RUTA	NIVEL DE OCUPACIÓN				
				A	B	C	D	E
OBSERVACIONES								

Fuente: Autor.

El estudio de contraste visual, el cual consiste en hacer una estimación del número de pasajeros transportados, comparando el nivel de ocupación que presenta el vas en el instante de paso por el punto de control, con un patrón típico previamente definido en función de la capacidad nominal del vehículo. Hay varias clasificaciones del estado de ocupación para los diferentes tipos de vehículos que prestan el servicio. Donde, este estudio es netamente visual, es lo que vea la persona asignada en cada uno de los puntos, la explicación es la siguiente:

- **Vacío (A):** Cuando hay no pasajeros sentados y solo va el conductor sentado.
- **Casi Vacío (B):** Cuando hay un bajo número de pasajeros sentados.
- **Semilleno (C):** Cuando tiene un alto número de pasajeros sentados.
- **Lleno (D):** Cuando todos los asientos están ocupados.
- **Superlleno (E):** Cuando todos los asientos y pasillos del vehículo están ocupados, es decir que se observan pasajeros de pie.



En la Tabla 30 se encuentra la asignación numérica para cada nivel de ocupación para cada tipo de vehículo como lo es el microbús y bus, ya que en campo se diligenciaba en campo con letras y ya para el procesamiento se hace necesario obtener la ocupación con número de pasajeros.

Tabla 30 Ocupación visual.

		A	B	C	D	E
MICROBUS	15-18	2	5	8	11	14
BUS	20-22	3	8	13	18	23

Fuente: Autor.

2.1. EMPRESA TRANSAVELLA:

A continuación, se encuentra el estudio de intervalos de paso y de ocupación visual para cada una de las rutas de la empresa Transavella, no se encuentran la ruta 5, ruta 7 y ruta 8, debido a que, la ruta 5 no se presta a la comunidad, la ruta 7 al ser una ruta larga no se presta con horarios, ni frecuencias, y por último la ruta 8 al recoger los pasajeros en la Pilita, pasan por la carrera 9 con calle 9 vacías, es decir, sin pasajeros, por ende, no se tienen en cuenta para el estudio porque no pasan por los puntos establecidos.

2.1.1. RUTA 1: VILLA DEL SOL - LA TOLVA

En la ruta 1, el día que se tomó para el procesamiento y análisis de los datos es el día 31 de mayo de 2023, en el punto establecido en la Plaza Seis de Septiembre, en la Tabla 31 se muestran las horas pico durante el transcurso del día, la hora pico de la mañana es de 7:00 a.m. a 8:00 a.m., la hora pico del medio día es de 1:00 p.m. a 2:00 p.m. y la hora pico de la tarde es de 6:00 p.m. a 7:00 p.m., en la Ilustración 59 se muestra el pico más alto de pasajeros durante el día, es el pico de la tarde de 6:00p.m. a 7:00 p.m.. El factor de hora pico, es aquella medida de la variación del tráfico durante la hora punta, que se calcula como la intensidad de tráfico durante la hora pico, para la ruta 1 el factor de hora pico de 0.84 y con 270 pasajeros movilizados en una hora, donde los 15 minutos más cargados fueron de 6:00 a 6:15 p.m., en estos quince minutos se movilizaron 80 pasajeros. Por otro lado, en la Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella. Ilustración 60 se muestra el patrón de comportamientos en cuanto al parque automotor que presta el servicio para cada una de las rutas, en comparación con los pasajeros que se movilizan, existe una equidad debido a que en las horas pico de esta ruta hay suficiente demanda para cubrir la oferta que se tiene.

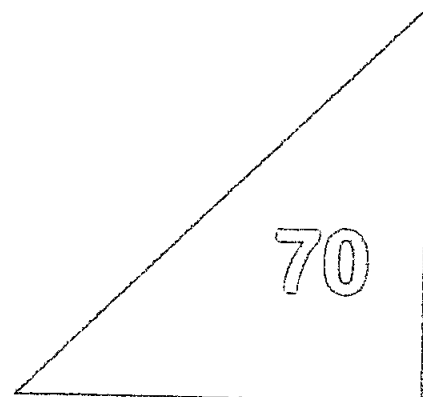
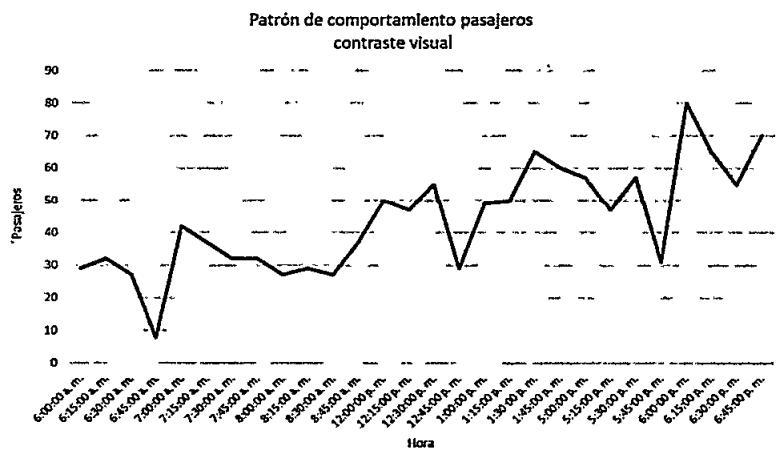


Tabla 31 Factor de hora pico para la ruta 1 Transavella.

HORA	VOLUMEN PASAJEROS	HORA	BUS	FHP	
6:00:00 a. m.	29	6:00:00 a. m.	4	96	0,7500
6:15:00 a. m.	32	6:15:00 a. m.	4	109	0,6488
6:30:00 a. m.	27	6:30:00 a. m.	4	114	0,6786
6:45:00 a. m.	8	6:45:00 a. m.	1	119	0,7083
7:00:00 a. m.	42	7:00:00 a. m.	4	143	0,8512
7:15:00 a. m.	37	7:15:00 a. m.	4	128	0,8649
7:30:00 a. m.	32	7:30:00 a. m.	4	120	0,9375
7:45:00 a. m.	32	7:45:00 a. m.	4	115	0,8984
8:00:00 a. m.	27	8:00:00 a. m.	4	120	0,8108
8:15:00 a. m.	29	8:15:00 a. m.	3	143	
8:30:00 a. m.	27	8:30:00 a. m.	4		
8:45:00 a. m.	37	8:45:00 a. m.	4		
12:00:00 p. m.	50	12:00:00 p. m.	5	181	0,8227
12:15:00 p. m.	47	12:15:00 p. m.	4	180	0,8182
12:30:00 p. m.	55	12:30:00 p. m.	5	183	0,8318
12:45:00 p. m.	29	12:45:00 p. m.	3	193	0,7423
1:00:00 p. m.	49	1:00:00 p. m.	3	224	0,8615
1:15:00 p. m.	50	1:15:00 p. m.	5	224	
1:30:00 p. m.	65	1:30:00 p. m.	5		
1:45:00 p. m.	60	1:45:00 p. m.	5		
5:00:00 p. m.	57	5:00:00 p. m.	4	192	0,8421
5:15:00 p. m.	47	5:15:00 p. m.	4	215	0,6719
5:30:00 p. m.	57	5:30:00 p. m.	4	233	0,7281
5:45:00 p. m.	31	5:45:00 p. m.	2	231	0,7219
6:00:00 p. m.	80	6:00:00 p. m.	5	270	0,8438
6:15:00 p. m.	65	6:15:00 p. m.	5	270	
6:30:00 p. m.	55	6:30:00 p. m.	5		
6:45:00 p. m.	70	6:45:00 p. m.	5		

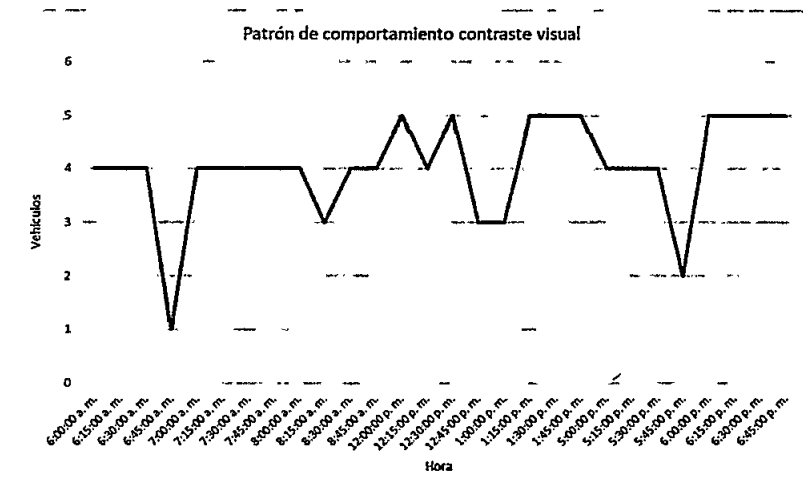
Fuente: Autor.

Ilustración 59 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 1 Transavella.



Fuente: Autor.

Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella.



Fuente: Autor.

2.1.2. RUTA 2: ASODEA – VALLADO

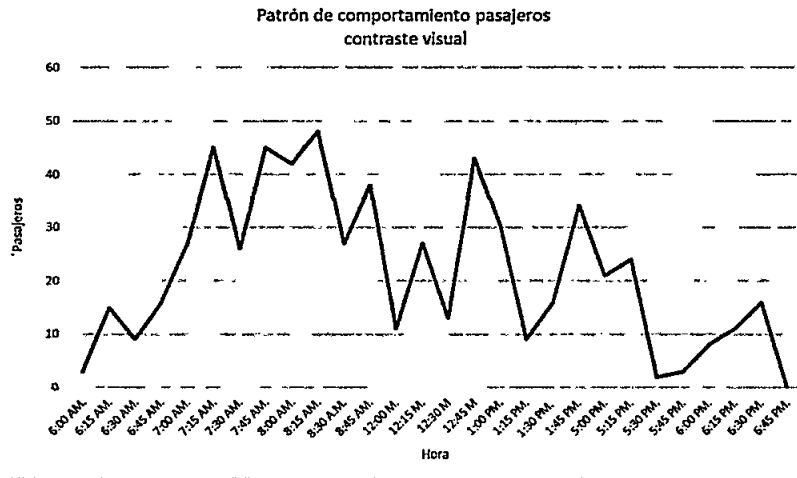
En la ruta 2, el día que se tomó para el procesamiento y análisis de los datos es el día 31 de mayo de 2023, en el punto establecido en la carrera 13, frente al antiguo seguro social, en la Tabla 32 Tabla 32 Factor de hora pico para la ruta 2 Transavella. se muestran las horas pico durante el transcurso del día, la hora pico de la mañana es de 7:45 a.m. a 8:45 a.m., la hora pico del medio día es de 12:15 p.m. a 1:15 p.m. y la hora pico de la tarde es de 5:00 p.m. a 6:00 p.m., en la Ilustración 61 se muestra el pico más alto de pasajeros durante el día, es el pico de la mañana, de 7:45 a.m. a 8:45 a.m. El factor de hora pico, es aquella medida de la variación del tráfico durante la hora punta, que se calcula como la intensidad de tráfico durante la hora pico, para la ruta 2 el factor de hora pico de 0.84 y con 162 pasajeros movi­lizados en una hora, donde los 15 minutos más cargados fueron de 8:15 a 8:30 p.m., en estos quince minutos se movi­lizaron 48 pasajeros. Por otro lado, en la Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella. Ilustración 62 se muestra el patrón de comportamientos en cuanto al parque automotor que presta el servicio para cada una de las rutas, en comparación con los pasajeros que se movi­lizan, existe una equidad debido a que en las horas pico de esta ruta hay suficiente demanda para cubrir la oferta que se tiene.

Tabla 32 Factor de hora pico para la ruta 2 Transavella.

HORA	VOLUMEN PASAJEROS	HORA	BUS	FHP	
6:00 AM	3	6:00 AM	2	43	0,6719
6:15 AM	15	6:15 AM	5	67	0,6204
6:30 AM	9	6:30 AM	3	97	0,5389
6:45 AM	16	6:45 AM	2	114	0,6333
7:00 AM	27	7:00 AM	5	143	0,7944
7:15 AM	45	7:15 AM	5	158	0,8778
7:30 AM	26	7:30 AM	1	161	0,8385
7:45 AM	45	7:45 AM	4	162	0,8438
8:00 AM	42	8:00 AM	6	155	0,8073
8:15 AM	48	8:15 AM	6	162	
8:30 A.M.	27	8:30 A.M.	6		
8:45 AM	38	8:45 AM	4		
12:00 M.	11	12:00 M.	1	94	0,5465
12:15 M.	27	12:15 M.	2	113	0,6570
12:30 M	13	12:30 M	4	95	0,5523
12:45 M	43	12:45 M	1	98	0,5698
1:00 PM.	30	1:00 PM.	5	89	0,6544
1:15 PM	9	1:15 PM.	3	113	
1:30 PM	16	1:30 PM.	2		
1:45 PM	34	1:45 PM.	3		
5:00 PM.	21	5:00 PM.	2	50	0,5208
5:15 PM.	24	5:15 PM.	3	37	0,3854
5:30 PM.	2	5:30 PM.	1	24	0,5455
5:45 PM.	3	5:45 PM.	1	38	0,5938
6:00 PM.	8	6:00 PM.	1	35	0,5469
6:15 PM.	11	6:15 PM.	2	50	
6:30 PM.	16	6:30 PM.	2		
6:45 PM.	0	6:45 PM.	0		

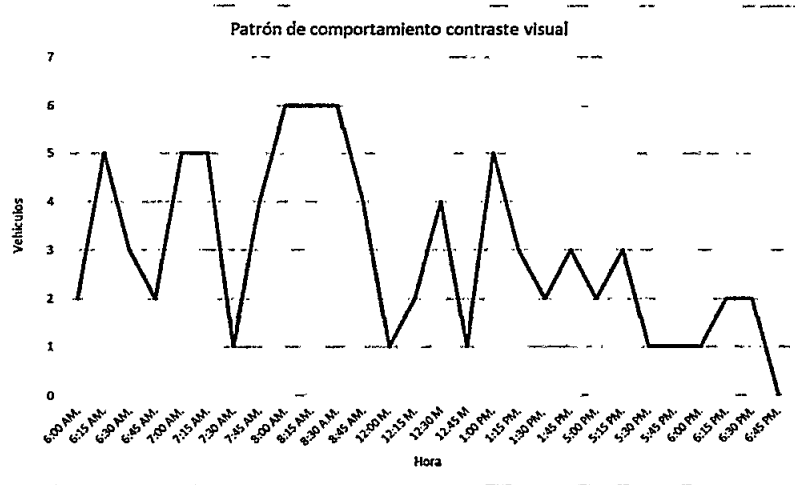
Fuente: Autor.

Ilustración 61 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 2 Transavella.



Fuente: Autor.

Ilustración 62 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 2 Transavella.



Fuente: Autor.

2.1.3. RUTA 3: VILLA DEL SOL - LA RAMADA

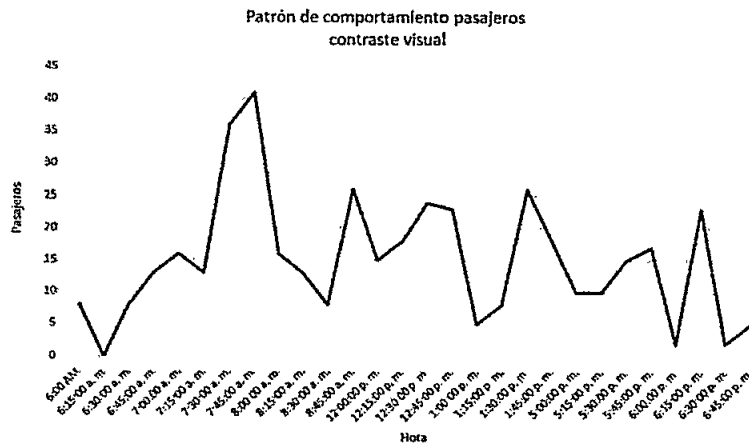
En la ruta 3, el día que se tomó para el procesamiento y análisis de los datos es el día 02 de junio de 2023, en el punto establecido en la carrera 13, frente al antiguo seguro social, en la Tabla 33 se muestran las horas pico durante el transcurso del día, la hora pico de la mañana es de 7:00 a.m. a 8:00 a.m., la hora pico del medio día es de 12:00 p.m. a 1:00 p.m. y la hora pico de la tarde es de 5:30 p.m. a 6:00 p.m., en la Ilustración 63 se muestra el pico más alto de pasajeros durante el día, es el pico de la mañana, de 7:45 a.m. a 8:45 a.m. El factor de hora pico, es aquella medida de la variación del tráfico durante la hora punta, que se calcula como la intensidad de tráfico durante la hora pico, para la ruta 3 el factor de hora pico de 0.84 y con 162 pasajeros movlizados en una hora, donde los 15 minutos más cargados fueron de 8:15 a 8:30 p.m., en estos quince minutos se movlizaron 48 pasajeros. Por otro lado, en la Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella. Ilustración 64 se muestra el patrón de comportamientos en cuanto al parque automotor que presta el servicio para cada una de las rutas, en comparación con los pasajeros que se movlizan, existe una equidad debido a que en las horas pico de esta ruta hay suficiente demanda para cubrir la oferta que se tiene.

Tabla 33 Factor de hora pico para la ruta 3 Transavella.

HORA	VOLUMEN PASAJEROS	HORA	BUS	FHP	
6:00 AM.	8	6:00 AM.	1	29	0,5577
6:15:00 a. m.	0	6:15 AM.	0	37	0,5781
6:30:00 a. m.	8	6:30 AM.	1	50	0,7813
6:45:00 a. m.	13	6:45 AM.	1	78	0,5417
7:00:00 a. m.	16	7:00 AM.	2	106	0,6463
7:15:00 a. m.	13	7:15 AM.	1	106	0,6463
7:30:00 a. m.	36	7:30 AM.	2	106	0,6463
7:45:00 a. m.	41	7:45 AM.	2	78	0,4756
8:00:00 a. m.	16	8:00 AM.	2	63	0,6058
8:15:00 a. m.	13	8:15 AM.	1	106	
8:30:00 a. m.	8	8:30 A.M.	1		
8:45:00 a. m.	26	8:45 AM.	2		
12:00:00 p. m.	15	12:00 AM.	1	80	0,8333
12:15:00 p. m.	18	12:15 M.	1	70	0,7292
12:30:00 p. m.	24	12:30 M	3	60	0,6250
12:45:00 p. m.	23	12:45 M.	1	62	0,5962
1:00:00 p. m.	5	1:00 PM.	1	57	0,5481
1:15:00 p. m.	8	1:15 PM.	1	80	
1:30:00 p. m.	26	1:30 PM.	2		
1:45:00 p. m.	18	1:45 PM.	1		
5:00:00 p. m.	10	5:00 PM.	1	52	0,7647
5:15:00 p. m.	10	5:15 PM.	1	44	0,6471
5:30:00 p. m.	15	5:30 PM.	2	57	0,6196
5:45:00 p. m.	17	5:45 PM.	1	44	0,4783
6:00:00 p. m.	2	6:00 PM.	1	32	0,3478
6:15:00 p. m.	23	6:15 PM.	1	57	
6:30:00 p. m.	2	6:30 PM.	1		
6:45:00 p. m.	5	6:45 PM.	1		

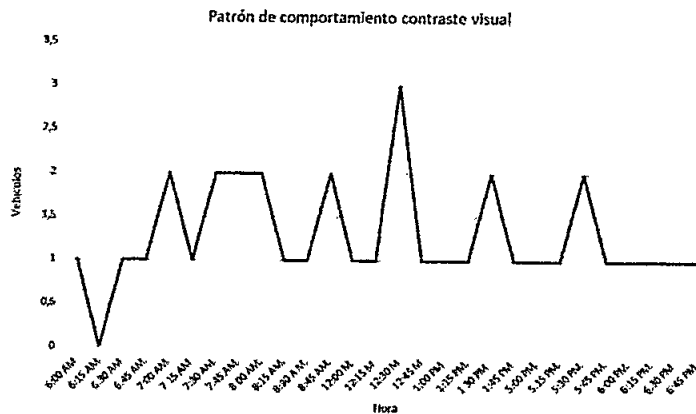
Fuente: Autor.

Ilustración 63 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 3 Transavella.



Fuente: Autor.

Ilustración 64 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 3 Transavella.



Fuente: Autor.

2.1.4. RUTA 4: U.P.T.C. – LA TOLVA

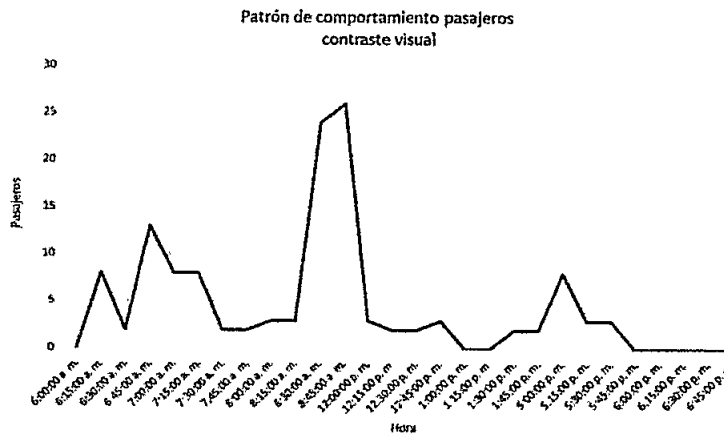
En la ruta 4, el día que se tomó para el procesamiento y análisis de los datos es el día 31 de mayo de 2023, en el punto establecido en la Carrera 9 con Calle 9, en la Tabla 34 se muestran las horas pico durante el transcurso del día, la hora pico de la mañana es de 8:00 a.m. a 9:00 a.m., la hora pico del medio día es de 12:00 p.m. a 1:00 p.m. y la hora pico de la tarde es de 5:00 p.m. a 6:00 p.m., en la Ilustración 65 se muestra el pico más alto de pasajeros durante el día, es el pico de la mañana, de 8:00 a.m. a 9:00 a.m. El factor de hora pico, es aquella medida de la variación del tráfico durante la hora punta, que se calcula como la intensidad de tráfico durante la hora pico, para la ruta 4 el factor de hora pico de 0.54 y con 56 pasajeros movilizados en una hora, donde los 15 minutos más cargados fueron de 8:45 a 9:00 p.m., en estos quince minutos se movilizaron 26 pasajeros. Por otro lado, en la Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella. Ilustración 66 se muestra el patrón de comportamientos en cuanto al parque automotor que presta el servicio para cada una de las rutas, en comparación con los pasajeros que se movilizan, existe una equidad debido a que en las horas pico de esta ruta hay suficiente demanda para cubrir la oferta que se tiene, a excepción de las 8:00 a.m. que no existe parque automotor suficiente para la demanda existente.

Tabla 34 Factor de hora pico para la ruta 4 Transavella.

HORA	VOLUMEN PASAJEROS	HORA	BUS	FHP	
6:00:00 a. m.	0	6:00:00 a. m.	0	23	0,4423
6:15:00 a. m.	8	6:15:00 a. m.	1	31	0,5962
6:30:00 a. m.	2	6:30:00 a. m.	1	31	0,5962
6:45:00 a. m.	13	6:45:00 a. m.	0	31	0,5962
7:00:00 a. m.	8	7:00:00 a. m.	3	20	0,6250
7:15:00 a. m.	8	7:15:00 a. m.	1	15	0,4688
7:30:00 a. m.	2	7:30:00 a. m.	2	10	0,8333
7:45:00 a. m.	2	7:45:00 a. m.	1	32	0,3333
8:00:00 a. m.	3	8:00:00 a. m.	0	56	0,5385
8:15:00 a. m.	3	8:15:00 a. m.	1	56	
8:30:00 a. m.	24	8:30:00 a. m.	1		
8:45:00 a. m.	26	8:45:00 a. m.	1		
12:00:00 p. m.	3	12:00:00 p. m.	1	10	0,8333
12:15:00 p. m.	2	12:15:00 p. m.	1	10	0,8333
12:30:00 p. m.	2	12:30:00 p. m.	1	7	0,5833
12:45:00 p. m.	3	12:45:00 p. m.	1	5	0,4167
1:00:00 p. m.	0	1:00:00 p. m.	0	5	0,4167
1:15:00 p. m.	0	1:15:00 p. m.	0	10	
1:30:00 p. m.	2	1:30:00 p. m.	1		
1:45:00 p. m.	2	1:45:00 p. m.	1		
5:00:00 p. m.	8	5:00:00 p. m.	1	14	0,4375
5:15:00 p. m.	3	5:15:00 p. m.	1	6	0,5000
5:30:00 p. m.	3	5:30:00 p. m.	1	3	0,2500
5:45:00 p. m.	0	5:45:00 p. m.	0	0	0,0000
6:00:00 p. m.	0	6:00:00 p. m.	0	0	0,0000
6:15:00 p. m.	0	6:15:00 p. m.	0	14	
6:30:00 p. m.	0	6:30:00 p. m.	0		
6:45:00 p. m.	0	6:45:00 p. m.	0		

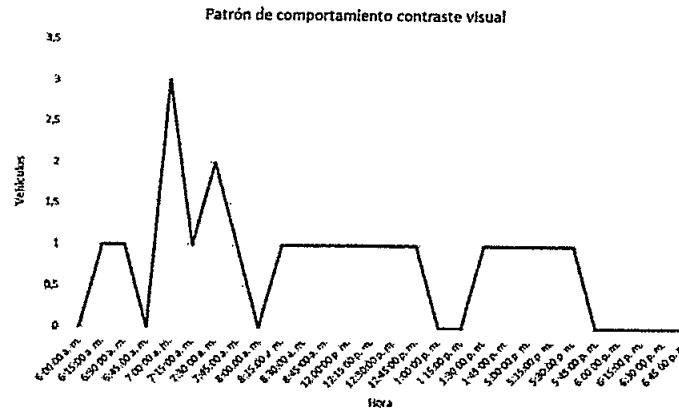
Fuente: Autor.

Ilustración 65 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 4 Transavella.



Fuente: Autor.

Ilustración 66 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 4 Transavella.



Fuente: Autor.

2.1.5. RUTA 6: COLISEO – SIATAME

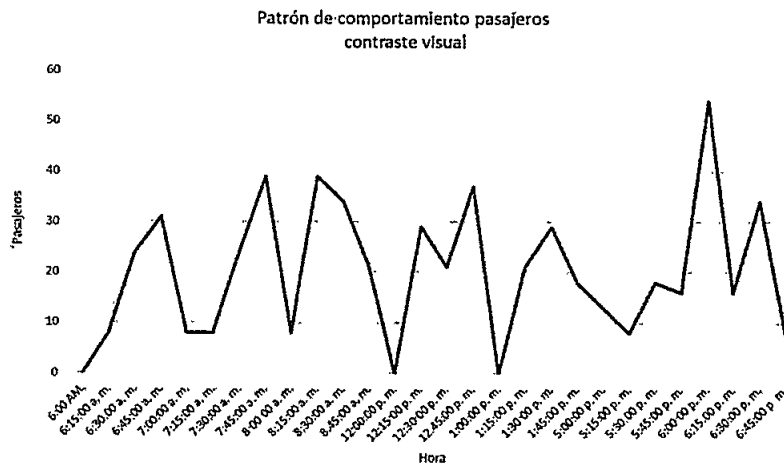
En la ruta 6, el día que se tomó para el procesamiento y análisis de los datos es el día 5 de junio de 2023, en el punto establecido en la Carrera 13 en el antiguo seguro social, en la Tabla 35 se muestran las horas pico durante el transcurso del día, la hora pico de la mañana es de 7:45 a.m. a 8:45 a.m., la hora pico del medio día es de 12:00 p.m. a 1:00 p.m. y la hora pico de la tarde es de 5:45 p.m. a 6:45 p.m., en la Ilustración 67 se muestra el pico más alto de pasajeros durante el día, es el pico de la tarde, de 5:45 p.m. a 6:45 p.m. El factor de hora pico, es aquella medida de la variación del tráfico durante la hora punta, que se calcula como la intensidad de tráfico durante la hora pico, para la ruta 6 el factor de hora pico de 0.56 y con 120 pasajeros movilizados en una hora, donde los 15 minutos más cargados fueron de 6:30 a 6:45 p.m., en estos quince minutos se movilizaron 120 pasajeros. Por otro lado, en la Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella. Ilustración 68 se muestra el patrón de comportamientos en cuanto al parque automotor que presta el servicio para cada una de las rutas, en comparación con los pasajeros que se movilizan, existe una equidad debido a que en las horas pico de esta ruta hay suficiente demanda para cubrir la oferta que se tiene.

Tabla 35 Factor de hora pico para la ruta 6 Transavella.

HORA	VOLUMEN PASAJEROS	HORA	BUS	FHP	
6:00 AM	0	6:00 AM.	0	63	0,5081
6:15:00 a. m.	8	6:15 AM.	1	71	0,5726
6:30:00 a. m.	24	6:30 AM.	3	71	0,5726
6:45:00 a. m.	31	6:45 AM.	3	71	0,5726
7:00:00 a. m.	8	7:00 AM.	1	79	0,5064
7:15:00 a. m.	8	7:15 AM.	1	79	0,5064
7:30:00 a. m.	24	7:30 AM.	3	110	0,7051
7:45:00 a. m.	39	7:45 AM.	4	120	0,7692
8:00:00 a. m.	8	8:00 AM.	1	102	0,6538
8:15:00 a. m.	39	8:15 AM.	3	120	
8:30:00 a. m.	34	8:30 A.M.	3		
8:45:00 a. m.	21	8:45 AM.	2		
12:00:00 p. m.	0	12:00 M.	0	87	0,5878
12:15:00 p. m.	29	12:15 M.	3	87	0,5878
12:30:00 p. m.	21	12:30 M.	3	79	0,5338
12:45:00 p. m.	37	12:45 M.	4	87	0,5878
1:00:00 p. m.	0	1:00 PM.	0	68	0,5862
1:15:00 p. m.	21	1:15 PM.	2	87	
1:30:00 p. m.	29	1:30 PM.	3		
1:45:00 p. m.	18	1:45 PM.	2		
5:00:00 p. m.	13	5:00 PM.	1	55	0,7639
5:15:00 p. m.	8	5:15 PM.	1	96	0,4444
5:30:00 p. m.	18	5:30 PM.	2	104	0,4815
5:45:00 p. m.	16	5:45 PM.	2	120	0,5556
6:00:00 p. m.	54	6:00 PM.	3	112	0,0000
6:15:00 p. m.	16	6:15 PM.	2	120	
6:30:00 p. m.	34	6:30 PM.	3		
6:45:00 p. m.	8	6:45 PM.	1		

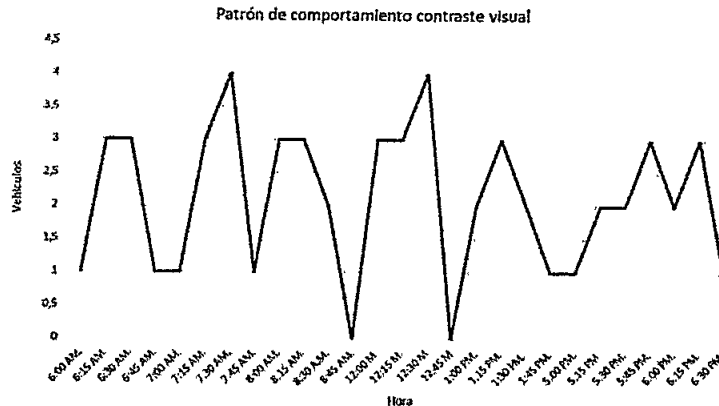
Fuente: Autor.

Ilustración 67 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 6 Transavella.



Fuente: Autor.

Ilustración 68 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 6 Transavella.



Fuente: Autor.

2.2. EMPRESA TRANSLAGO:

A continuación, se encuentra el estudio de intervalos de paso y de ocupación visual para cada una de las rutas de la empresa Translago, no se encuentran la ruta 1, ruta 6, ruta 7 y ruta 8, debido a que, no se presta a la comunidad, por ende, no se tienen en cuenta para el estudio porque no pasan por los puntos establecidos.

2.2.1. RUTA 2: UPTC - LAGUITO

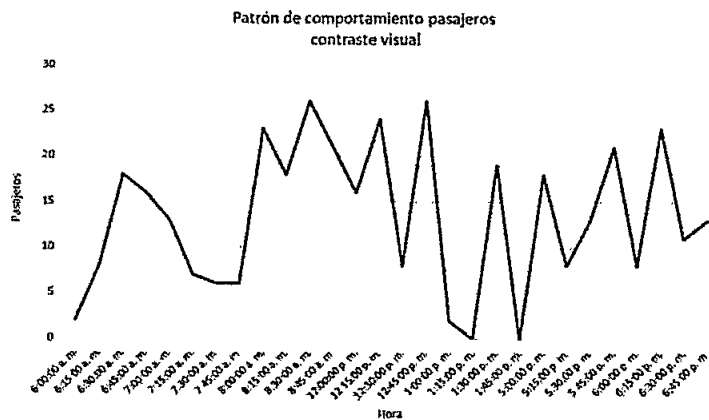
En la ruta 2, el día que se tomó para el procesamiento y análisis de los datos es el día 02 de junio de 2023, en el punto establecido en la Plaza Seis de Septiembre, en la Tabla 36 se muestran las horas pico durante el transcurso del día, la hora pico de la mañana es de 8:00 a.m. a 9:00 a.m., la hora pico del medio día es de 12:00 p.m. a 1:00 p.m. y la hora pico de la tarde es de 5:30 p.m. a 6:30 p.m., en la Ilustración 69 se muestra el pico más alto de pasajeros durante el día, es el pico de la mañana de 8:00a.m. a 9:00 a.m.. El factor de hora pico, es aquella medida de la variación del tráfico durante la hora punta, que se calcula como la intensidad de tráfico durante la hora pico, para la ruta 2 el factor de hora pico de 0.70 y con 88 pasajeros movilizadas en una hora, donde los 15 minutos más cargados fueron de 8:30 a 8:45 p.m., en estos quince minutos se movilizaron 26 pasajeros. Por otro lado, en la Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella. Ilustración 70 se muestra el patrón de comportamientos en cuanto al parque automotor que presta el servicio para cada una de las rutas, en comparación con los pasajeros que se movilizan, existe una equidad debido a que en las horas pico de esta ruta hay suficiente demanda para cubrir la oferta que se tiene.

Tabla 36 Factor de hora pico para la ruta 2 Translago.

HORA	VOLUMEN PASAJEROS	HORA	BUS	FHP	
6:00:00 a. m.	2	6:00:00 a. m.	1	44	0,6111
6:15:00 a. m.	8	6:15:00 a. m.	1	55	0,7639
6:30:00 a. m.	18	6:30:00 a. m.	3	54	0,7500
6:45:00 a. m.	16	6:45:00 a. m.	3	42	0,6563
7:00:00 a. m.	13	7:00:00 a. m.	4	32	0,6154
7:15:00 a. m.	7	7:15:00 a. m.	2	42	0,4565
7:30:00 a. m.	6	7:30:00 a. m.	2	53	0,5761
7:45:00 a. m.	6	7:45:00 a. m.	2	73	0,7019
8:00:00 a. m.	23	8:00:00 a. m.	5	88	0,7019
8:15:00 a. m.	18	8:15:00 a. m.	1	88	
8:30:00 a. m.	26	8:30:00 a. m.	4		
8:45:00 a. m.	21	8:45:00 a. m.	4		
12:00:00 p. m.	16	12:00:00 p. m.	2	74	0,7115
12:15:00 p. m.	24	12:15:00 p. m.	3	60	0,5769
12:30:00 p. m.	8	12:30:00 p. m.	2	36	0,3462
12:45:00 p. m.	26	12:45:00 p. m.	3	47	0,4519
1:00:00 p. m.	2	1:00:00 p. m.	1	21	0,2763
1:15:00 p. m.	0	1:15:00 p. m.	0	74	
1:30:00 p. m.	19	1:30:00 p. m.	3		
1:45:00 p. m.	0	1:45:00 p. m.	0		
5:00:00 p. m.	18	5:00:00 p. m.	3	60	0,8333
5:15:00 p. m.	8	5:15:00 p. m.	1	50	0,6944
5:30:00 p. m.	13	5:30:00 p. m.	1	65	0,9028
5:45:00 p. m.	21	5:45:00 p. m.	3	63	0,9844
6:00:00 p. m.	8	6:00:00 p. m.	1	55	1,0577
6:15:00 p. m.	23	6:15:00 p. m.	3	65	
6:30:00 p. m.	11	6:30:00 p. m.	1		
6:45:00 p. m.	13	6:45:00 p. m.	2		

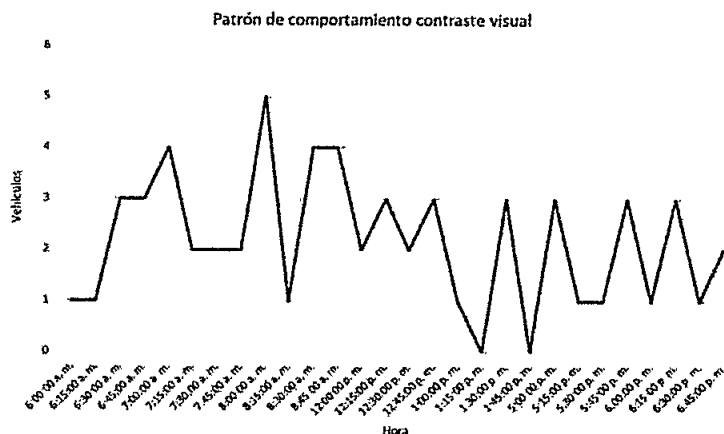
Fuente: Autor.

Ilustración 69 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 2 Translago.



Fuente: Autor.

Ilustración 70 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 2 Translago.



Fuente: Autor.

2.2.2. RUTA 3: UNIVERSITARIO – BOSQUE – PINARES DE SAN LUIS

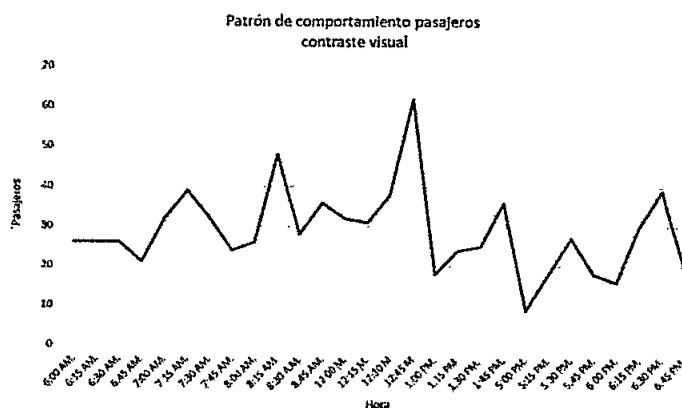
En la ruta 3, el día que se tomó para el procesamiento y análisis de los datos es el día 02 de junio de 2023, en el punto establecido en Iwoka en el sentido sur – norte, en la Tabla 37 se muestran las horas pico durante el transcurso del día, la hora pico de la mañana es de 8:00 a.m. a 9:00 a.m., la hora pico del medio día es de 12:00 p.m. a 1:00 p.m. y la hora pico de la tarde es de 6:00 p.m. a 7:00 p.m., en la Ilustración 71 se muestra el pico más alto de pasajeros durante el día, es el pico del medio día de 12:00p.m. a 1:00 p.m.. El factor de hora pico, es aquella medida de la variación del tráfico durante la hora punta, que se calcula como la intensidad de tráfico durante la hora pico, para la ruta 3 el factor de hora pico de 0.66 y con 163 pasajeros movilizadados en una hora, donde los 15 minutos más cargados fueron de 12:45 a 1:00 p.m., en estos quince minutos se movilizaron 62 pasajeros. Por otro lado, en la Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella. Ilustración 72 se muestra el patrón de comportamientos en cuanto al parque automotor que presta el servicio para cada una de las rutas, en comparación con los pasajeros que se movilizan, existe una equidad debido a que en las horas pico de esta ruta hay suficiente demanda para cubrir la oferta que se tiene.

Tabla 37 Factor de hora pico para la ruta 3 Translago.

HORA	VOLUMEN PASAJEROS	HORA	BUS	FHP	
6:00 AM.	26	6:00 AM.	2	99	0,9519
6:15 AM.	26	6:15 AM.	4	105	0,8203
6:30 AM.	26	6:30 AM.	5	118	0,7564
6:45 AM.	21	6:45 AM.	3	124	0,7949
7:00 AM.	32	7:00 AM.	5	127	0,8141
7:15 AM.	39	7:15 AM.	6	121	0,7756
7:30 AM.	32	7:30 AM.	4	130	0,6771
7:45 AM.	24	7:45 AM.	3	126	0,6563
8:00 AM.	26	8:00 AM.	4	138	0,7188
8:15 AM.	48	8:15 AM.	6	138	
8:30 A.M.	28	8:30 A.M.	5		
8:45 AM.	36	8:45 AM.	6		
12:00 M.	32	12:00 M.	4	163	0,6573
12:15 M.	31	12:15 M.	5	149	0,6008
12:30 M	38	12:30 M	6	142	0,5726
12:45 M	62	12:45 M	8	129	1,7917
1:00 PM.	18	1:00 PM.	3	103	0,7153
1:15 PM.	24	1:15 PM.	4	163	
1:30 PM.	25	1:30 PM.	4		
1:45 PM.	36	1:45 PM.	4		
5:00 PM.	9	5:00 PM.	3	72	0,6667
5:15 PM.	18	5:15 PM.	4	79	0,7315
5:30 PM.	27	5:30 PM.	4	91	0,7583
5:45 PM.	18	5:45 PM.	3	103	0,6603
6:00 PM.	16	6:00 PM.	2	105	0,6731
6:15 PM.	30	6:15 PM.	4	105	
6:30 PM.	39	6:30 P.M.	5		
6:45 PM.	20	6:45 PM.	3		

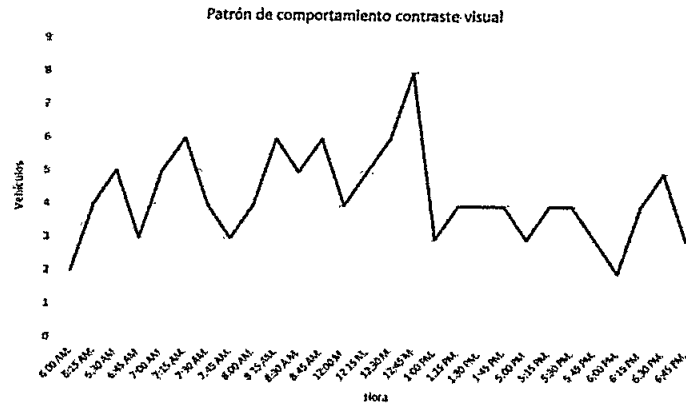
Fuente: Autor.

Ilustración 71 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 3 Translago.



Fuente: Autor.

Ilustración 72 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 3 Translago.



Fuente: Autor.

2.2.3. RUTA 4: U.P.T.C. – PLAYITA

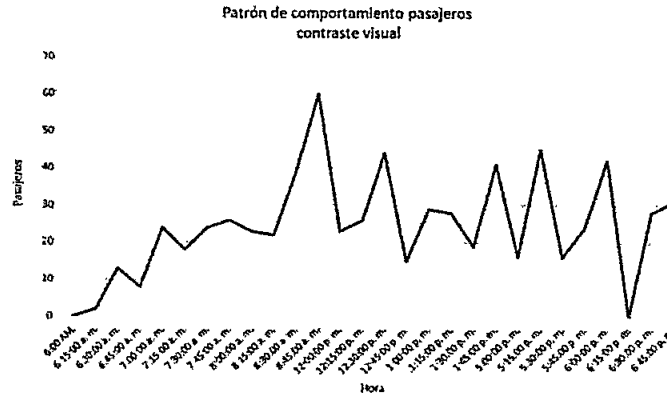
En la ruta 4, el día que se tomó para el procesamiento y análisis de los datos es el día 05 de junio de 2023, en el punto establecido en la Carrera 9 con Calle 9, en la Tabla 38 se muestran las horas pico durante el transcurso del día, la hora pico de la mañana es de 8:00 a.m. a 9:00 a.m., la hora pico del medio día es de 1:00 p.m. a 2:00 p.m. y la hora pico de la tarde es de 6:00 p.m. a 7:00 p.m., en la Ilustración 73 se muestra el pico más alto de pasajeros durante el día, es el pico de la mañana de 8:00a.m. a 9:00 a.m.. El factor de hora pico, es aquella medida de la variación del tráfico durante la hora punta, que se calcula como la intensidad de tráfico durante la hora pico, para la ruta 4 el factor de hora pico de 0.60 y con 144 pasajeros movilizados en una hora, donde los 15 minutos más cargados fueron de 8:45 a 9:00 a.m., en estos quince minutos se movilizaron 60 pasajeros. Por otro lado, en la Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella. Ilustración 74 se muestra el patrón de comportamientos en cuanto al parque automotor que presta el servicio para cada una de las rutas, en comparación con los pasajeros que se movilizan, existe una equidad debido a que en las horas pico de esta ruta hay suficiente demanda para cubrir la oferta que se tiene.

Tabla 38 Factor de hora pico para la ruta 4 Translago.

HORA	VOLUMEN PASAJEROS	HORA	BUS	FHP
6:00 AM	0	6:00 AM	0	23
6:15:00 a. m.	2	6:15 AM	1	47
6:30:00 a. m.	13	6:30 AM	2	63
6:45:00 a. m.	8	6:45 AM	2	74
7:00:00 a. m.	24	7:00 AM	3	92
7:15:00 a. m.	18	7:15 AM	2	91
7:30:00 a. m.	24	7:30 AM	2	95
7:45:00 a. m.	26	7:45 AM	4	110
8:00:00 a. m.	23	8:00 AM	2	144
8:15:00 a. m.	22	8:15 AM	3	144
8:30:00 a. m.	39	8:30 AM	4	144
8:45:00 a. m.	60	8:45 AM	7	144
12:00:00 p. m.	23	12:00 M	3	108
12:15:00 p. m.	26	12:15 M	3	114
12:30:00 p. m.	44	12:30 M	4	116
12:45:00 p. m.	15	12:45 M	3	91
1:00:00 p. m.	29	1:00 PM	4	117
1:15:00 p. m.	28	1:15 PM	3	117
1:30:00 p. m.	19	1:30 PM	2	117
1:45:00 p. m.	41	1:45 PM	4	117
5:00:00 p. m.	16	5:00 PM	2	101
5:15:00 p. m.	45	5:15 PM	3	127
5:30:00 p. m.	16	5:30 PM	2	82
5:45:00 p. m.	24	5:45 PM	3	94
6:00:00 p. m.	42	6:00 PM	3	101
6:15:00 p. m.	0	6:15 PM	0	127
6:30:00 p. m.	28	6:30 PM	2	127
6:45:00 p. m.	31	6:45 PM	2	127

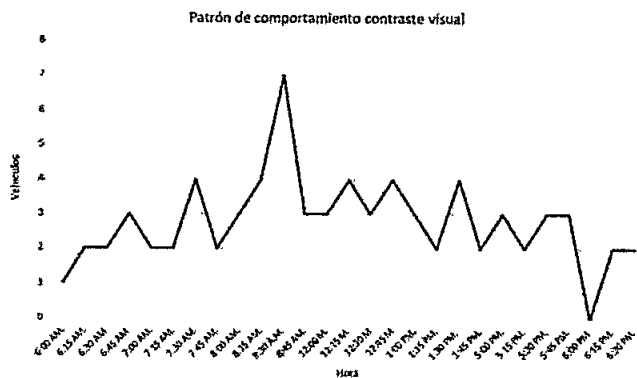
Fuente: Autor.

Ilustración 73 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 4 Translago.



Fuente: Autor.

Ilustración 74 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 4 Translago.



Fuente: Autor.

2.2.4. RUTA 5: PIEDECUESTA – CERRITO – CALERAS

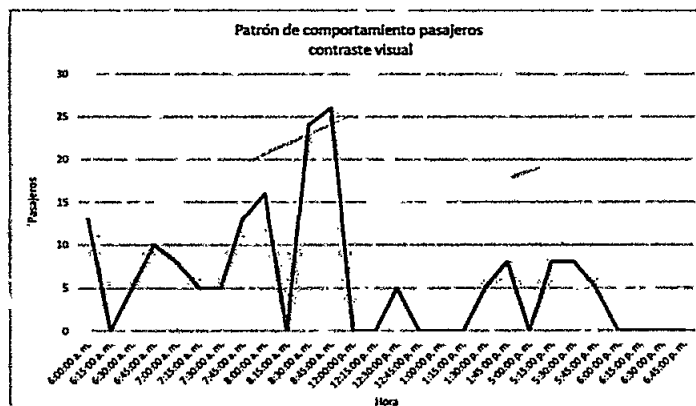
En la ruta 5, el día que se tomó para el procesamiento y análisis de los datos es el día 05 de junio de 2023, en el punto establecido en la Carrera 9 con Calle 9, en la Tabla 39 se muestran las horas pico durante el transcurso del día, la hora pico de la mañana es de 8:00 a.m. a 9:00 a.m., la hora pico del medio día es de 12:15 p.m. a 1:15 p.m. y la hora pico de la tarde es de 5:15 p.m. a 6:15 p.m., en la Ilustración 75 se muestra el pico más alto de pasajeros durante el día, es el pico de la mañana de 8:00a.m. a 9:00 a.m.. El factor de hora pico, es aquella medida de la variación del tráfico durante la hora punta, que se calcula como la intensidad de tráfico durante la hora pico, para la ruta 5 el factor de hora pico de 0.63 y con 66 pasajeros movilizados en una hora, donde los 15 minutos más cargados fueron de 8:45 a 9:00 a.m., en estos quince minutos se movilizaron 26 pasajeros. Por otro lado, en la Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella. Ilustración 76 se muestra el patrón de comportamientos en cuanto al parque automotor que presta el servicio para cada una de las rutas, en comparación con los pasajeros que se movilizan, existe una equidad debido a que en las horas pico de esta ruta hay suficiente demanda para cubrir la oferta que se tiene, en vista de que en los espacios donde no hay existencia de parque automotor, tampoco hay existencia de pasajeros movilizadas.

Tabla 39 Factor de hora pico para la ruta 5 Translago.

HORA	VOLUMEN PASAJEROS	HORA	BUS	FHP	
6:00:00 a. m.	13	6:00:00 a. m.	1	28	0,5385
6:15:00 a. m.	0	6:15:00 a. m.	0	23	0,5750
6:30:00 a. m.	5	6:30:00 a. m.	1	28	0,7000
6:45:00 a. m.	10	6:45:00 a. m.	2	28	0,7000
7:00:00 a. m.	8	7:00:00 a. m.	1	31	0,5962
7:15:00 a. m.	5	7:15:00 a. m.	1	39	0,6084
7:30:00 a. m.	5	7:30:00 a. m.	1	34	0,5313
7:45:00 a. m.	13	7:45:00 a. m.	1	53	0,5521
8:00:00 a. m.	16	8:00:00 a. m.	2	66	0,6346
8:15:00 a. m.	0	8:15:00 a. m.	0	66	
8:30:00 a. m.	24	8:30:00 a. m.	2		
8:45:00 a. m.	26	8:45:00 a. m.	3		
12:00:00 p. m.	0	12:00:00 p. m.	0		5
12:15:00 p. m.	0	12:15:00 p. m.	0	5	0,2500
12:30:00 p. m.	5	12:30:00 p. m.	1	5	0,2500
12:45:00 p. m.	0	12:45:00 p. m.	0	5	0,2500
1:00:00 p. m.	0	1:00:00 p. m.	0	5	0,2500
1:15:00 p. m.	0	1:15:00 p. m.	0	5	
1:30:00 p. m.	5	1:30:00 p. m.	1		
1:45:00 p. m.	8	1:45:00 p. m.	1		
5:00:00 p. m.	0	5:00:00 p. m.	0	21	0,6563
5:15:00 p. m.	8	5:15:00 p. m.	1	21	0,6563
5:30:00 p. m.	8	5:30:00 p. m.	1	13	0,4063
5:45:00 p. m.	5	5:45:00 p. m.	1	5	0,2500
6:00:00 p. m.	0	6:00:00 p. m.	0	0	0,0000
6:15:00 p. m.	0	6:15:00 p. m.	0	21	
6:30:00 p. m.	0	6:30:00 p. m.	0		
6:45:00 p. m.	0	6:45:00 p. m.	0		

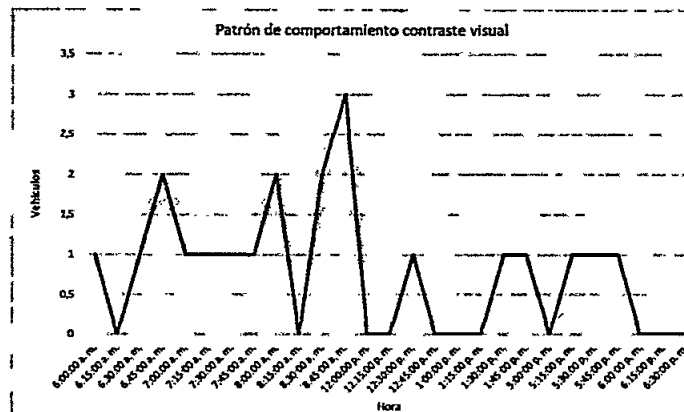
Fuente: Autor.

Ilustración 75 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 5 Translago.



Fuente: Autor.

Ilustración 76 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 4 Transavella.



Fuente: Autor.

2.2.5. RUTA 9: BARRIO ORIENTE

En la ruta 9, el día que se tomó para el procesamiento y análisis de los datos es el día 02 de junio de 2023, en el punto establecido en la Carrera 9 con Calle 9, en la Tabla 40 se muestran las horas pico durante el transcurso del día, la hora pico de la mañana es de 8:00 a.m. a 9:00 a.m., la hora pico del medio día es de 1:00 p.m. a 2:00 p.m. y la hora pico de la tarde es de 5:15 p.m. a 6:15 p.m., en la Ilustración 77 se muestra el pico más alto de pasajeros durante el día, es el pico de la mañana de 8:00a.m. a 9:00 a.m.. El factor de hora pico, es aquella medida de la variación del tráfico durante la hora punta, que se calcula como la intensidad de tráfico durante la hora pico, para la ruta 5 el factor de hora pico de 0.63 y con 66 pasajeros movilizados en una hora, donde los 15 minutos más cargados fueron de 8:45 a 9:00 a.m., en estos quince minutos se movilizaron 26 pasajeros. Por otro lado, en la Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella. Ilustración 78 se muestra el patrón de comportamientos en cuanto al parque automotor que presta el servicio para cada una de las rutas, en comparación con los pasajeros que se movilizan, existe una equidad debido a que en las horas pico de esta ruta hay suficiente demanda para cubrir la oferta que se tiene, debido a que en los espacios donde no hay existencia de parque automotor, tampoco hay existencia de pasajeros movilizados, en vista de que en los espacios donde no hay existencia de parque automotor, tampoco hay existencia de pasajeros movilizados.

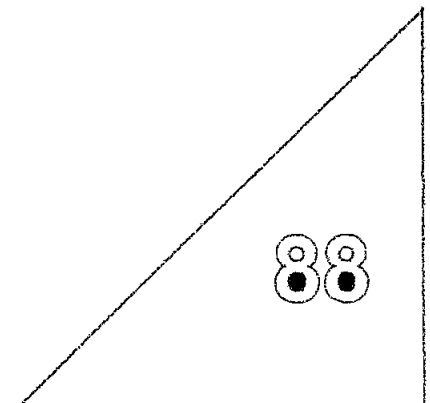
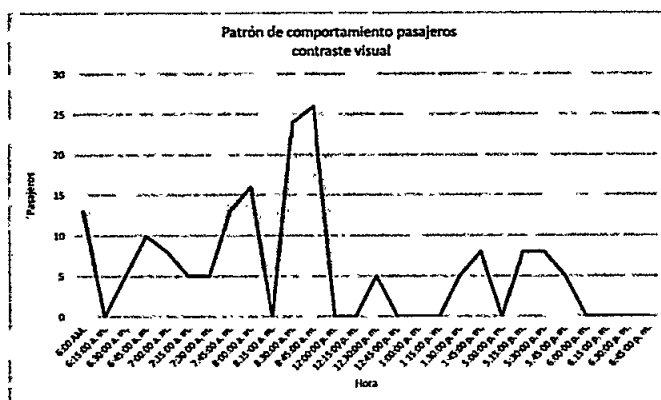


Tabla 40 Factor de hora pico para la ruta 9 Translago.

HORA	VOLUMEN PASAJEROS	HORA	BUS	FHP	
6:00 AM.	13	6:00 AM.	1	28	0,5385
6:15:00 a. m.	0	6:15 AM.	0	23	0,5750
6:30:00 a. m.	5	6:30 AM.	1	28	0,7000
6:45:00 a. m.	10	6:45 AM.	2	28	0,7000
7:00:00 a. m.	8	7:00 AM.	1	31	0,5962
7:15:00 a. m.	5	7:15 AM.	1	39	0,6094
7:30:00 a. m.	5	7:30 AM.	1	34	0,5313
7:45:00 a. m.	13	7:45 AM.	1	53	0,5521
8:00:00 a. m.	16	8:00 AM.	2	66	0,6346
8:15:00 a. m.	0	8:15 AM.	0	66	
8:30:00 a. m.	24	8:30 A.M.	2		
8:45:00 a. m.	26	8:45 AM.	3		
12:00:00 p. m.	0	12:00 M.	0	5	0,2500
12:15:00 p. m.	0	12:15 M.	0	5	0,2500
12:30:00 p. m.	5	12:30 M	1	5	0,2500
12:45:00 p. m.	0	12:45 M	0	5	0,2500
1:00:00 p. m.	0	1:00 PM.	0	13	0,4063
1:15:00 p. m.	0	1:15 PM.	0	13	
1:30:00 p. m.	5	1:30 PM.	1		
1:45:00 p. m.	8	1:45 PM.	1		
5:00:00 p. m.	0	5:00 PM.	0	21	0,6563
5:15:00 p. m.	8	5:15 PM.	1	21	0,6563
5:30:00 p. m.	8	5:30 PM.	1	13	0,4063
5:45:00 p. m.	5	5:45 PM.	1	5	0,2500
6:00:00 p. m.	0	6:00 PM.	0	0	0,0000
6:15:00 p. m.	0	6:15 PM.	0	21	
6:30:00 p. m.	0	6:30 PM.	0		
6:45:00 p. m.	0	6:45 PM.	0		

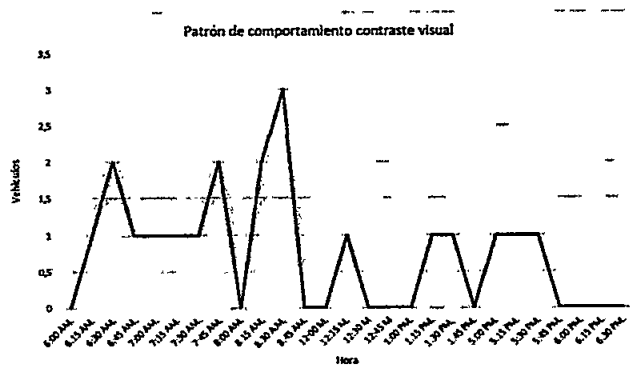
Fuente: Autor.

Ilustración 77 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 9 Translago.



Fuente: Autor.

Ilustración 78 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 6 Translago.



Fuente: Autor.

2.3. EMPRESA FLOTASUGAMUXI:

A continuación, se encuentra el estudio de intervalos de paso y de ocupación visual para cada una de las rutas de la empresa Flotasugamuxi.

2.3.1. RUTA 1: SUGAMUXI - GUSTAVO JIMENEZ

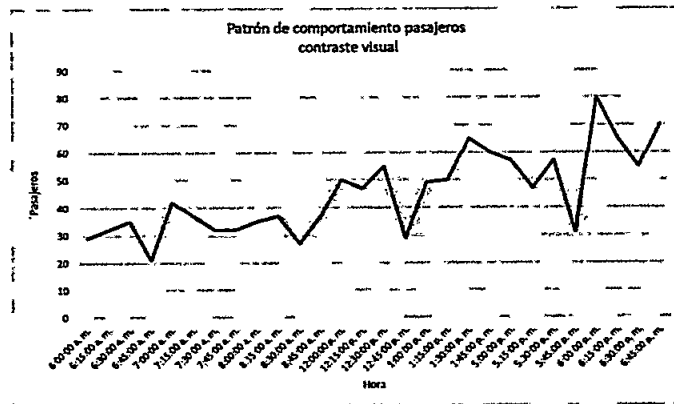
En la ruta 1, el día que se tomó para el procesamiento y análisis de los datos es el día 31 de mayo de 2023, en el punto establecido en la Plaza Seis de Septiembre, en la Tabla 41 se muestran las horas pico durante el transcurso del día, la hora pico de la mañana es de 7:00 a.m. a 8:00 a.m., la hora pico del medio día es de 1:00 p.m. a 2:00 p.m. y la hora pico de la tarde es de 6:00 p.m. a 7:00 p.m., en la Ilustración 79 se muestra el pico más alto de pasajeros durante el día, es el pico de la noche de 6:00p.m. a 7:00 p.m.. El factor de hora pico, es aquella medida de la variación del tráfico durante la hora punta, que se calcula como la intensidad de tráfico durante la hora pico, para la ruta 1 el factor de hora pico de 0.84 y con 270 pasajeros movilizados en una hora, donde los 15 minutos más cargados fueron de 6:00 a 6:15 p.m., en estos quince minutos se movilizaron 80 pasajeros. Por otro lado, en la Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella. Ilustración 80 se muestra el patrón de comportamientos en cuanto al parque automotor que presta el servicio para cada una de las rutas, en comparación con los pasajeros que se movilizan, existe una equidad debido a que en las horas pico de esta ruta hay suficiente demanda para cubrir la oferta que se tiene.

Tabla 41 Factor de hora pico para la ruta 1 Flotasugamuxi.

HORA	VOLUMEN PASAJEROS	HORA	BUS		F:O
6:00:00 a. m.	29	6:00:00 a. m.	4	117	0,8357
6:15:00 a. m.	32	6:15:00 a. m.	4	130	0,7738
6:30:00 a. m.	35	6:30:00 a. m.	6	135	0,8036
6:45:00 a. m.	21	6:45:00 a. m.	2	132	0,7857
7:00:00 a. m.	42	7:00:00 a. m.	4	143	0,8512
7:15:00 a. m.	37	7:15:00 a. m.	4	136	0,9189
7:30:00 a. m.	32	7:30:00 a. m.	4	136	0,9189
7:45:00 a. m.	32	7:45:00 a. m.	4	131	0,8851
8:00:00 a. m.	35	8:00:00 a. m.	5	136	0,9189
8:15:00 a. m.	37	8:15:00 a. m.	4	143	
8:30:00 a. m.	27	8:30:00 a. m.	4		
8:45:00 a. m.	37	8:45:00 a. m.	4		
12:00:00 p. m.	50	12:00:00 p. m.	5	181	0,8227
12:15:00 p. m.	47	12:15:00 p. m.	4	180	0,8182
12:30:00 p. m.	55	12:30:00 p. m.	5	183	0,8318
12:45:00 p. m.	29	12:45:00 p. m.	3	193	0,7423
1:00:00 p. m.	49	1:00:00 p. m.	3	224	0,8615
1:15:00 p. m.	50	1:15:00 p. m.	5	224	
1:30:00 p. m.	65	1:30:00 p. m.	5		
1:45:00 p. m.	60	1:45:00 p. m.	5	192	0,8421
5:00:00 p. m.	57	5:00:00 p. m.	4		
5:15:00 p. m.	47	5:15:00 p. m.	4		
5:30:00 p. m.	57	5:30:00 p. m.	4		
5:45:00 p. m.	31	5:45:00 p. m.	2		
6:00:00 p. m.	80	6:00:00 p. m.	5		
6:15:00 p. m.	65	6:15:00 p. m.	5		
6:30:00 p. m.	55	6:30:00 p. m.	5		
6:45:00 p. m.	70	6:45:00 p. m.	5		
				270	

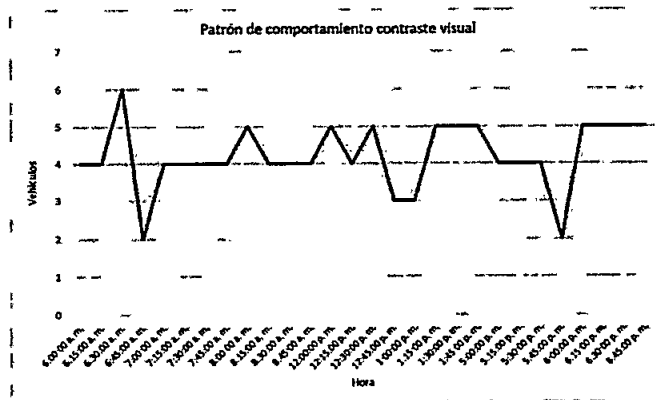
Fuente: Autor.

Ilustración 79 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 1 Flotasugamuxi.



Fuente: Autor.

Ilustración 80 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Flotasugamuxi.



Fuente: Autor.

2.3.2. RUTA 2: SUGAMUXI - BARRIO MAGDALENA

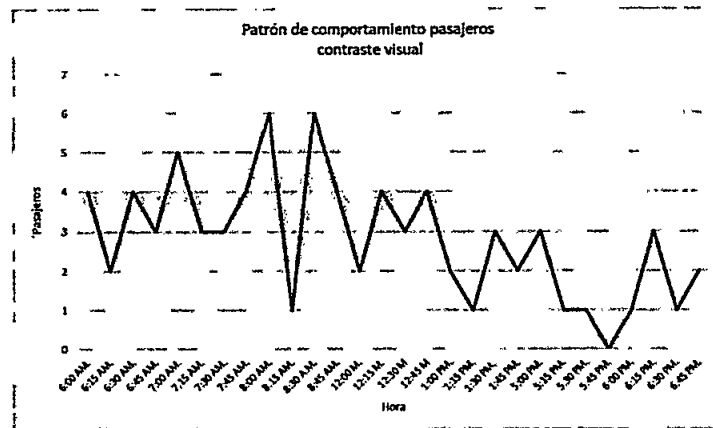
En la ruta 2, el día que se tomó para el procesamiento y análisis de los datos es el día 02 de junio de 2023, en el punto establecido en la Plaza Seis de Septiembre, en la Tabla 42 se muestran las horas pico durante el transcurso del día, la hora pico de la mañana es de 7:45 a.m. a 8:45 a.m., la hora pico del medio día es de 12:00 p.m. a 1:00 p.m. y la hora pico de la tarde es de 6:00 p.m. a 7:00 p.m., en la Ilustración 81 se muestra el pico más alto de pasajeros durante el día, es el pico de la mañana de 7:45 a.m. a 8:45 a.m.. El factor de hora pico, es aquella medida de la variación del tráfico durante la hora punta, que se calcula como la intensidad de tráfico durante la hora pico, para la ruta 2 el factor de hora pico de 0.71 y con 17 pasajeros movilizados en una hora, donde los 15 minutos más cargados fueron de 8:00 a 8:15 a.m., en estos quince minutos se movilizaron 6 pasajeros. Por otro lado, en la Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella. Ilustración 82 se muestra el patrón de comportamientos en cuanto al parque automotor que presta el servicio para cada una de las rutas, en comparación con los pasajeros que se movilizan, existe una equidad debido a que en las horas pico de esta ruta hay suficiente demanda para cubrir la oferta que se tiene, en vista de que en los espacios donde no hay existencia de parque automotor, tampoco hay existencia de pasajeros movilizadas.

Tabla 42 Factor de hora pico para la ruta 2 Flotasugamuxi.

HORA	VOLUMEN PASAJEROS	HORA	BUS		FHP
6:00 AM.	4	6:00 AM.	4	13	0,8125
6:15 AM.	2	6:15 AM.	2	14	0,7000
6:30 AM.	4	6:30 AM.	4	15	0,7500
6:45 AM.	3	6:45 AM.	3	14	0,7000
7:00 AM.	5	7:00 AM.	5	15	0,7500
7:15 AM.	3	7:15 AM.	3	16	0,6667
7:30 AM.	3	7:30 AM.	3	14	0,5833
7:45 AM.	4	7:45 AM.	4	17	0,7083
8:00 AM.	6	8:00 AM.	6	17	0,7083
8:15 AM.	1	8:15 AM.	1	17	
8:30 A.M.	6	8:30 A.M.	6		
8:45 AM.	4	8:45 AM.	4		
12:00 M.	2	12:00 M.	2	13	0,8125
12:15 M.	4	12:15 M.	4	13	0,0000
12:30 M	3	12:30 M	3	10	0,0000
12:45 M	4	12:45 M	4	10	0,0000
1:00 PM.	2	1:00 PM.	2	8	0,6667
1:15 PM.	1	1:15 PM.	1	13	
1:30 PM.	3	1:30 PM.	3		
1:45 PM.	2	1:45 PM.	2		
5:00 PM.	3	5:00 PM.	3	5	0,4167
5:15 PM.	1	5:15 PM.	1	3	0,7500
5:30 PM.	1	5:30 PM.	1	5	0,4167
5:45 PM.	0	5:45 PM.	0	5	0,4167
6:00 PM.	1	6:00 PM.	1	7	0,5833
6:15 PM.	3	6:15 PM.	3	7	
6:30 PM.	1	6:30 PM.	1		
6:45 PM.	2	6:45 PM.	2		

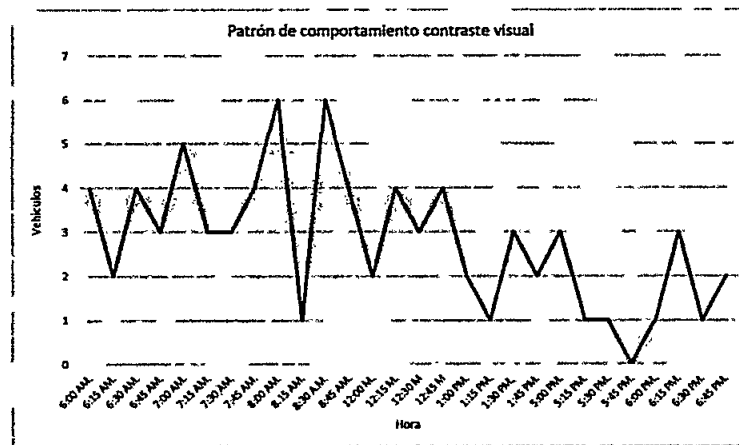
Fuente: Autor.

Ilustración 81 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 2 Flotasugamuxi.



Fuente: Autor.

Ilustración 82 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 2 Flotasugamuxi.



Fuente: Autor.

2.3.3. RUTA 3: JARDIN - GUSTAVO JIMENEZ

En la ruta 3, el día que se tomó para el procesamiento y análisis de los datos es el día 02 de junio de 2023, en el punto establecido en la Plaza Seis de Septiembre, en la Tabla 43 se muestran las horas pico durante el transcurso del día, la hora pico de la mañana es de 7:00 a.m. a 8:00 a.m., la hora pico del medio día es de 12:00 p.m. a 1:00 p.m. y la hora pico de la tarde es de 5:45 p.m. a 6:45 p.m., en la Ilustración 83 se muestra el pico más alto de pasajeros durante el día, es el pico de la mañana de 7:00 a.m. a 8:00 a.m.. El factor de hora pico, es aquella medida de la variación del tráfico durante la hora punta, que se calcula como la intensidad de tráfico durante la hora pico, para la ruta 3 el factor de hora pico de 0.86 y con 306 pasajeros movilizados en una hora, donde los 15 minutos más cargados fueron de 12:00 a 12:15 p.m., en estos quince minutos se movilizaron 89 pasajeros. Por otro lado, en la Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella. Ilustración 84 se muestra

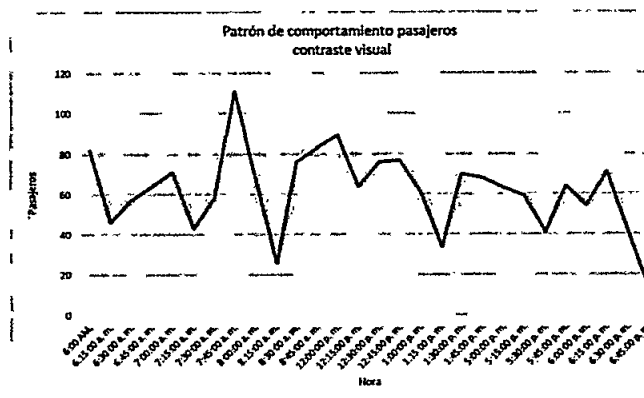
el patrón de comportamientos en cuanto al parque automotor que presta el servicio para cada una de las rutas, en comparación con los pasajeros que se movilizan, existe una equidad debido a que en las horas pico de esta ruta hay suficiente demanda para cubrir la oferta que se tiene.

Tabla 43 Factor de hora pico para la ruta 3 Flotasugamuxi.

HORA	VOLUMEN PASAJEROS	HORA	BUS	FHP	
6:00 AM.	82	6:00 AM.	10	249	0,7591
6:15:00 a. m.	46	6:15 AM.	6	238	0,8380
6:30:00 a. m.	57	6:30 AM.	7	235	0,8275
6:45:00 a. m.	64	6:45 AM.	7	236	0,8310
7:00:00 a. m.	71	7:00 AM.	8	283	0,6374
7:15:00 a. m.	43	7:15 AM.	7	280	0,6306
7:30:00 a. m.	58	7:30 AM.	8	263	0,5923
7:45:00 a. m.	111	7:45 AM.	9	281	0,6329
8:00:00 a. m.	68	8:00 AM.	8	253	0,7620
8:15:00 a. m.	26	8:15 AM.	3	283	
8:30:00 a. m.	76	8:30 A.M.	9		
8:45:00 a. m.	83	8:45 AM.	9		
12:00:00 p. m.	89	12:00 M.	8	306	0,8596
12:15:00 p. m.	64	12:15 M.	7	278	0,9026
12:30:00 p. m.	76	12:30 M	7	248	0,8052
12:45:00 p. m.	77	12:45 M	7	242	0,7857
1:00:00 p. m.	61	1:00 PM.	8	233	0,8321
1:15:00 p. m.	34	1:15 PM.	5	306	
1:30:00 p. m.	70	1:30 PM.	7		
1:45:00 p. m.	68	1:45 PM.	7		
5:00:00 p. m.	63	5:00 PM.	7	227	0,8867
5:15:00 p. m.	59	5:15 PM.	7	218	0,8516
5:30:00 p. m.	41	5:30 PM.	3	230	0,8099
5:45:00 p. m.	64	5:45 PM.	5	230	0,8099
6:00:00 p. m.	54	6:00 PM.	5	179	0,6303
6:15:00 p. m.	71	6:15 PM.	5	230	
6:30:00 p. m.	41	6:30 PM.	3		
6:45:00 p. m.	13	6:45 PM.	1		

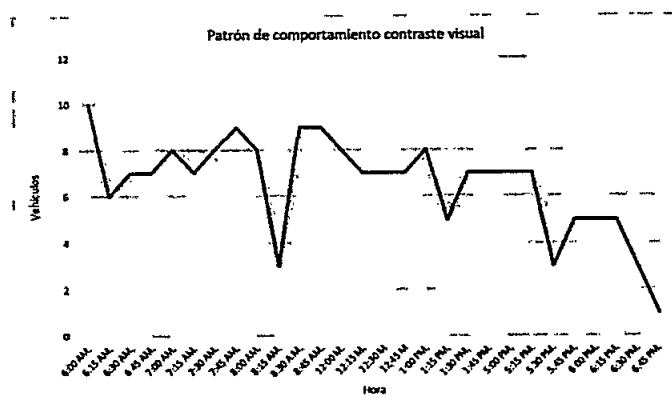
Fuente: Autor.

Ilustración 83 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 3 Flotasugamuxi.



Fuente: Autor.

Ilustración 84 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 3 Flotasugamuxi.



Fuente: Autor.

2.3.4. RUTA 4: LIBERTADOR - CENTRO – NOGAL

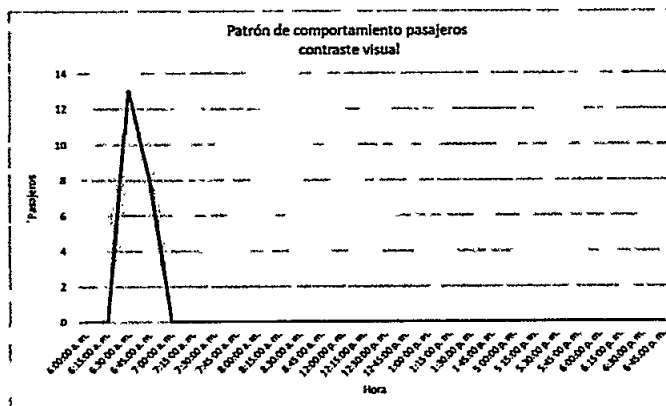
En la ruta 4, el día que se tomó para el procesamiento y análisis de los datos es el día 05 de junio de 2023, en el punto establecido en la Plaza Seis de Septiembre, en la Tabla 44 se muestran las horas pico durante el transcurso del día, donde se encuentra solo la hora pico de la mañana es de 6:00 a.m. a 7:00 a.m., ya que en el resto del día no se movilizaron pasajeros. El factor de hora pico, es aquella medida de la variación del tráfico durante la hora punta, que se calcula como la intensidad de tráfico durante la hora pico, para la ruta 4 el factor de hora pico de 0.40 y con 21 pasajeros movilizadas en una hora, donde los 15 minutos más cargados fueron de 6:30 a 6:45 a.m., en estos quince minutos se movilizaron 13 pasajeros. Por otro lado, en la Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella. Ilustración 86 se muestra el patrón de comportamientos en cuanto al parque automotor que presta el servicio para cada una de las rutas, en comparación con los pasajeros que se movilizan, existe una equidad debido a que en las horas pico de esta ruta hay suficiente demanda para cubrir la oferta que se tiene, en vista de que en los espacios donde no hay existencia de parque automotor, tampoco hay existencia de pasajeros movilizadas.

Tabla 44 Factor de hora pico para la ruta 4 Flotasugamuxi.

HORA	VOLUMEN PASAJEROS	HORA	BUS		FHP
6:00:00 a. m.	0	6:00 AM.	0	21	0,4038
6:15:00 a. m.	0	6:15 AM.	0	21	0,4038
6:30:00 a. m.	13	6:30 AM.	1	21	0,4038
6:45:00 a. m.	8	6:45 AM.	1	8	0,2500
7:00:00 a. m.	0	7:00 AM.	0	0	0,0000
7:15:00 a. m.	0	7:15 AM.	0	0	0,0000
7:30:00 a. m.	0	7:30 AM.	0	0	0,0000
7:45:00 a. m.	0	7:45 AM.	0	0	0,0000
8:00:00 a. m.	0	8:00 AM.	0	0	0,0000
8:15:00 a. m.	0	8:15 AM.	0	21	
8:30:00 a. m.	0	8:30 A.M.	0		
8:45:00 a. m.	0	8:45 AM.	0		
12:00:00 p. m.	0	12:00 M.	0	0	0,0000
12:15:00 p. m.	0	12:15 M.	0	0	0,0000
12:30:00 p. m.	0	12:30 M	0	0	0,0000
12:45:00 p. m.	0	12:45 M	0	0	0,0000
1:00:00 p. m.	0	1:00 PM.	0	0	0,0000
1:15:00 p. m.	0	1:15 PM.	0	0	
1:30:00 p. m.	0	1:30 PM.	0		
1:45:00 p. m.	0	1:45 PM.	0		
5:00:00 p. m.	0	5:00 PM.	0	0	0,0000
5:15:00 p. m.	0	5:15 PM.	0	0	0,0000
5:30:00 p. m.	0	5:30 PM.	0	0	0,0000
5:45:00 p. m.	0	5:45 PM.	0	0	0,0000
6:00:00 p. m.	0	6:00 PM.	0	0	0,0000
6:15:00 p. m.	0	6:15 PM.	0	0	
6:30:00 p. m.	0	6:30 PM.	0		
6:45:00 p. m.	0	6:45 PM.	0		

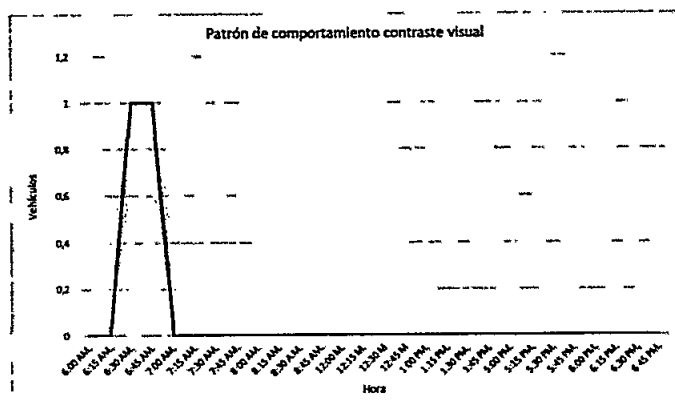
Fuente: Autor.

Ilustración 85 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 4 Flotasugamuxi.



Fuente: Autor.

Ilustración 86 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 4 Flotasugamuxi.



Fuente: Autor.

2.3.5. RUTA 5: PUENTE PESCA

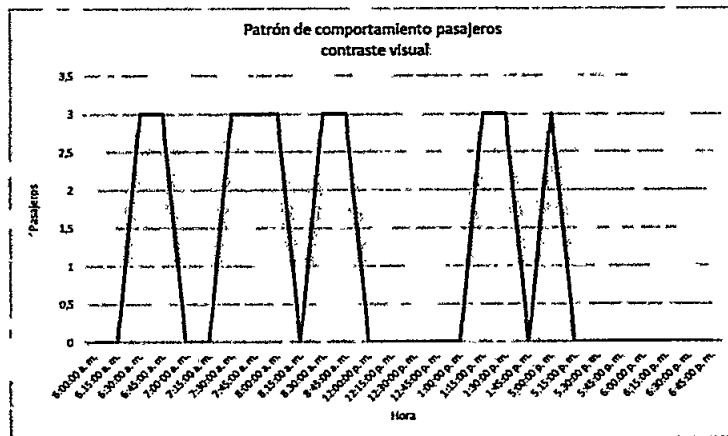
En la ruta 5, el día que se tomó para el procesamiento y análisis de los datos es el 31 de mayo de 2023, en el punto establecido en la Carrera 9 con Calle 9, en la Tabla 45 se muestran las horas pico durante el transcurso del día, la hora pico de la mañana es de 7:15 a.m. a 8:15 a.m., la hora pico del medio día es de 12:45 p.m. a 1:45 p.m. y la hora pico de la tarde es de 5:00 p.m. a 6:00 p.m., en la Ilustración 87 se muestra el pico más alto de pasajeros durante el día, es el pico de la mañana de 7:15 a.m. a 8:15 a.m.. El factor de hora pico, es aquella medida de la variación del tráfico durante la hora punta, que se calcula como la intensidad de tráfico durante la hora pico, para la ruta 5 el factor de hora pico de 0.75 y con 9 pasajeros movilizados en una hora, donde los 15 minutos más cargados fueron de 7:30 a 7:45 a.m., en estos quince minutos se movilizaron 3 pasajeros. Por otro lado, en la Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella. Ilustración 88 se muestra el patrón de comportamientos en cuanto al parque automotor que presta el servicio para cada una de las rutas, en comparación con los pasajeros que se movilizan, existe una equidad debido a que en las horas pico de esta ruta hay suficiente demanda para cubrir la oferta que se tiene, en vista de que en los espacios donde no hay existencia de parque automotor, tampoco hay existencia de pasajeros movilizados. Cabe resaltar que esta ruta al pasar por este punto solo es para el descenso de pasajeros en el terminal, que es el punto donde termina la ruta.

Tabla 45 Factor de hora pico para la ruta 5 Flotasugamuxi.

HORA	VOLUMEN PASAJEROS	HORA	BUS	FHP	
6:00:00 a. m.	0	6:00:00 a. m.	0	6	0,5000
6:15:00 a. m.	0	6:15:00 a. m.	0	6	0,5000
6:30:00 a. m.	3	6:30:00 a. m.	1	6	0,5000
6:45:00 a. m.	3	6:45:00 a. m.	1	6	0,5000
7:00:00 a. m.	0	7:00:00 a. m.	0	6	0,5000
7:15:00 a. m.	0	7:15:00 a. m.	0	9	0,7500
7:30:00 a. m.	3	7:30:00 a. m.	1	9	0,7500
7:45:00 a. m.	3	7:45:00 a. m.	1	9	0,7500
8:00:00 a. m.	3	8:00:00 a. m.	1	9	0,7500
8:15:00 a. m.	0	8:15:00 a. m.	0	9	
8:30:00 a. m.	3	8:30:00 a. m.	1		
8:45:00 a. m.	3	8:45:00 a. m.	1		
12:00:00 p. m.	0	12:00:00 p. m.	0	0	0,0000
12:15:00 p. m.	0	12:15:00 p. m.	0	0	0,0000
12:30:00 p. m.	0	12:30:00 p. m.	0	3	0,2500
12:45:00 p. m.	0	12:45:00 p. m.	0	6	0,5000
1:00:00 p. m.	0	1:00:00 p. m.	0	6	0,5000
1:15:00 p. m.	3	1:15:00 p. m.	1	6	
1:30:00 p. m.	3	1:30:00 p. m.	1		
1:45:00 p. m.	0	1:45:00 p. m.	0		
5:00:00 p. m.	3	5:00:00 p. m.	1	3	0,2500
5:15:00 p. m.	0	5:15:00 p. m.	0	0	0,0000
5:30:00 p. m.	0	5:30:00 p. m.	0	0	0,0000
5:45:00 p. m.	0	5:45:00 p. m.	0	0	0,0000
6:00:00 p. m.	0	6:00:00 p. m.	0	0	0,0000
6:15:00 p. m.	0	6:15:00 p. m.	0	3	
6:30:00 p. m.	0	6:30:00 p. m.	0		
6:45:00 p. m.	0	6:45:00 p. m.	0		

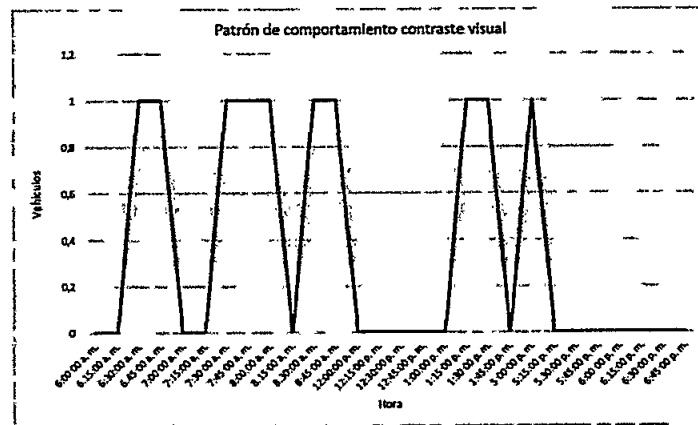
Fuente: Autor.

Ilustración 87 Patrón de comportamiento de pasajeros contraste visual ruta 5 Flotasugamuxi.



Fuente: Autor

Ilustración 88 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 5 Flotasugamuxi.



Fuente: Autor.

2.3.6. RUTA 6: SUGAMUXI - PRADO NORTE

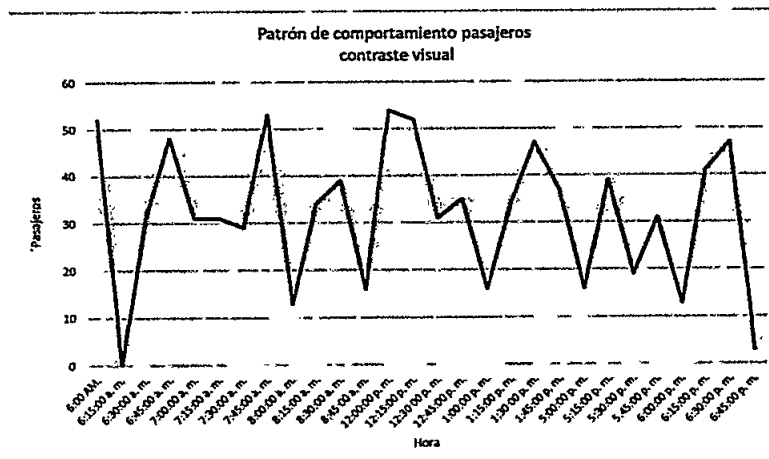
En la ruta 6, el día que se tomó para el procesamiento y análisis de los datos es el día 05 de junio de 2023, en el punto establecido en la Plaza Seis de Septiembre, en la Tabla 46 se muestran las horas pico durante el transcurso del día, la hora pico de la mañana es de 7:00 a.m. a 8:00 a.m., la hora pico del medio día es de 12:00 p.m. a 1:00 p.m. y la hora pico de la tarde es de 5:45 p.m. a 6:45 p.m., en la Ilustración 89 se muestra el pico más alto de pasajeros durante el día, es el pico de la mañana de 7:45 a.m. a 8:45 a.m.. El factor de hora pico, es aquella medida de la variación del tráfico durante la hora punta, que se calcula como la intensidad de tráfico durante la hora pico, para la ruta 6 el factor de hora pico de 0.68 y con 144 pasajeros movilizadas en una hora, donde los 15 minutos más cargados fueron de 7:45 a 8:00 a.m., en estos quince minutos se movilizaron 53 pasajeros. Por otro lado, en la Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella. Ilustración 90 se muestra el patrón de comportamientos en cuanto al parque automotor que presta el servicio para cada una de las rutas, en comparación con los pasajeros que se movilizan, existe una equidad debido a que en las horas pico de esta ruta hay suficiente demanda para cubrir la oferta que se tiene, en vista de que en los espacios donde no hay existencia de parque automotor, tampoco hay existencia de pasajeros movilizadas.

Tabla 46 Factor de hora pico para la ruta 6 Flotasugamuxi.

HORA	VOLUMEN PASAJEROS	HORA	BUS	FHP	
6:00 AM.	52	6:00 AM.	4	131	0,6298
6:15:00 a. m.	0	6:15 AM.	0	110	0,5729
6:30:00 a. m.	31	6:30 AM.	2	141	0,7344
6:45:00 a. m.	48	6:45 AM.	4	139	0,7240
7:00:00 a. m.	31	7:00 AM.	2	144	0,6792
7:15:00 a. m.	31	7:15 AM.	2	126	0,5943
7:30:00 a. m.	53	7:30 AM.	3	129	0,6085
7:45:00 a. m.	29	7:45 AM.	4	139	0,6557
8:00:00 a. m.	13	8:00 AM.	1	102	0,6538
8:15:00 a. m.	34	8:15 AM.	3	144	
8:30:00 a. m.	39	8:30 A.M.	3		
8:45:00 a. m.	16	8:45 AM.	2		
12:00:00 p. m.	54	12:00 M.	3	172	0,7963
12:15:00 p. m.	52	12:15 M.	4	134	0,6442
12:30:00 p. m.	31	12:30 M	3	116	0,8286
12:45:00 p. m.	35	12:45 M	3	132	0,7021
1:00:00 p. m.	16	1:00 PM.	2	134	0,7128
1:15:00 p. m.	34	1:15 PM.	3	172	
1:30:00 p. m.	47	1:30 PM.	3		
1:45:00 p. m.	37	1:45 PM.	3		
5:00:00 p. m.	16	5:00 PM.	3	105	0,6731
5:15:00 p. m.	39	5:15 PM.	3	102	0,6538
5:30:00 p. m.	19	5:30 PM.	2	104	0,6341
5:45:00 p. m.	31	5:45 PM.	2	132	0,7021
6:00:00 p. m.	13	6:00 PM.	1	104	0,0000
6:15:00 p. m.	41	6:15 PM.	2	132	
6:30:00 p. m.	47	6:30 PM.	4		
6:45:00 p. m.	3	6:45 PM.	1		

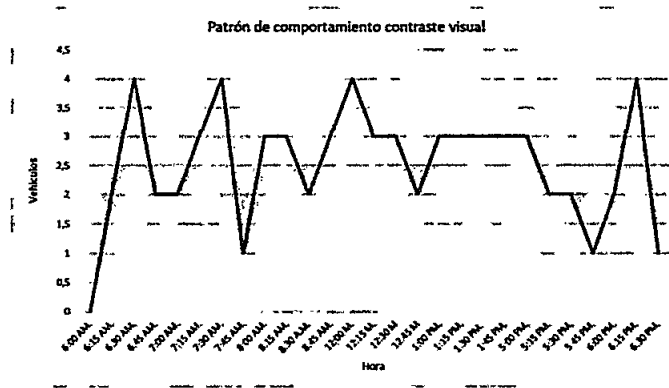
Fuente: Autor.

Ilustración 89 Patrón de comportamiento de pasajeros contraste visual ruta 6 Flotasugamuxi.



Fuente: Autor.

Ilustración 90 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 6 Flotasugamuxi.



Fuente: Autor.

2.4. EMPRESA COOTRADELSOL:

A continuación, se encuentra el estudio de intervalos de paso y de ocupación visual para cada una de las rutas de la empresa Cootradelsol, no se encuentran la ruta 4 y ruta 7, debido a que, no se presta a la comunidad, por ende, no se tienen en cuenta para el estudio porque no pasan por los puntos establecidos.

2.4.1. RUTA 1: ASODEA-BARRIO ORIENTE-MONQUIRA

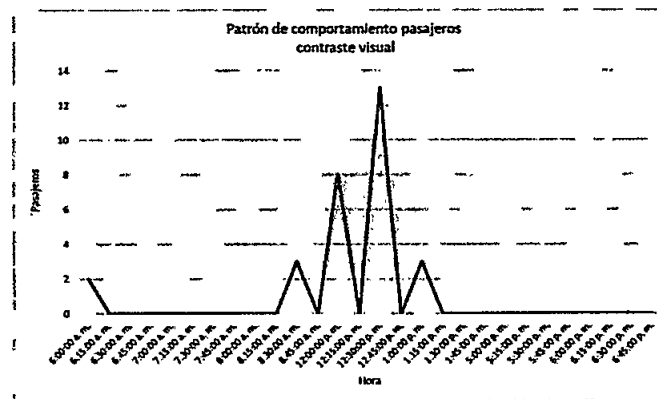
En la ruta 1, el día que se tomó para el procesamiento y análisis de los datos es el día 31 de mayo de 2023, en el punto establecido en la carrera 9 con calle 9, en la Tabla 47 se muestran las horas pico durante el transcurso del día, la hora pico de la mañana es de 7:45 a.m. a 8:45 a.m., la hora pico del medio día es de 12:00 p.m. a 1:00 p.m., en la Ilustración 91 se muestra el pico más alto de pasajeros durante el día, es el pico del medio día de 12:00 p.m. a 1:00 p.m.. El factor de hora pico, es aquella medida de la variación del tráfico durante la hora punta, que se calcula como la intensidad de tráfico durante la hora pico, para la ruta 1 el factor de hora pico de 0.40 y con 21 pasajeros movilizados en una hora, donde los 15 minutos más cargados fueron de 12:30 a 12:45 a.m., en estos quince minutos se movilizaron 13 pasajeros. Por otro lado, en la Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella. Ilustración 92 se muestra el patrón de comportamientos en cuanto al parque automotor que presta el servicio para cada una de las rutas, en comparación con los pasajeros que se movilizan, existe una equidad debido a que en las horas pico de esta ruta hay suficiente demanda para cubrir la oferta que se tiene, en vista de que en los espacios donde no hay existencia de parque automotor, tampoco hay existencia de pasajeros movilizados.

Tabla 47 Factor de hora pico para la ruta 1 Cootradelsol.

HORA	VOLUMEN PASAJEROS	HORA	BUS	FHP	
6:00:00 a. m.	2	6:00:00 a. m.	1	2	0,2500
6:15:00 a. m.	0	6:15:00 a. m.	0	0	0,0000
6:30:00 a. m.	0	6:30:00 a. m.	0	0	0,0000
6:45:00 a. m.	0	6:45:00 a. m.	0	0	0,0000
7:00:00 a. m.	0	7:00:00 a. m.	0	0	0,0000
7:15:00 a. m.	0	7:15:00 a. m.	0	0	0,0000
7:30:00 a. m.	0	7:30:00 a. m.	0	0	0,0000
7:45:00 a. m.	0	7:45:00 a. m.	0	3	0,2500
8:00:00 a. m.	0	8:00:00 a. m.	0	3	0,2500
8:15:00 a. m.	0	8:15:00 a. m.	0	88	
8:30:00 a. m.	3	8:30:00 a. m.	1		
8:45:00 a. m.	0	8:45:00 a. m.	0		
12:00:00 p. m.	8	12:00:00 p. m.	1	21	0,4038
12:15:00 p. m.	0	12:15:00 p. m.	0	16	0,3077
12:30:00 p. m.	13	12:30:00 p. m.	2	16	0,3077
12:45:00 p. m.	0	12:45:00 p. m.	0	3	0,2500
1:00:00 p. m.	3	1:00:00 p. m.	1	3	0,2500
1:15:00 p. m.	0	1:15:00 p. m.	0	21	
1:30:00 p. m.	0	1:30:00 p. m.	0		
1:45:00 p. m.	0	1:45:00 p. m.	0		
5:00:00 p. m.	0	5:00:00 p. m.	0	0	0,0000
5:15:00 p. m.	0	5:15:00 p. m.	0	0	0,0000
5:30:00 p. m.	0	5:30:00 p. m.	0	0	0,0000
5:45:00 p. m.	0	5:45:00 p. m.	0	0	0,0000
6:00:00 p. m.	0	6:00:00 p. m.	0	0	0,0000
6:15:00 p. m.	0	6:15:00 p. m.	0	0	
6:30:00 p. m.	0	6:30:00 p. m.	0		
6:45:00 p. m.	0	6:45:00 p. m.	0		

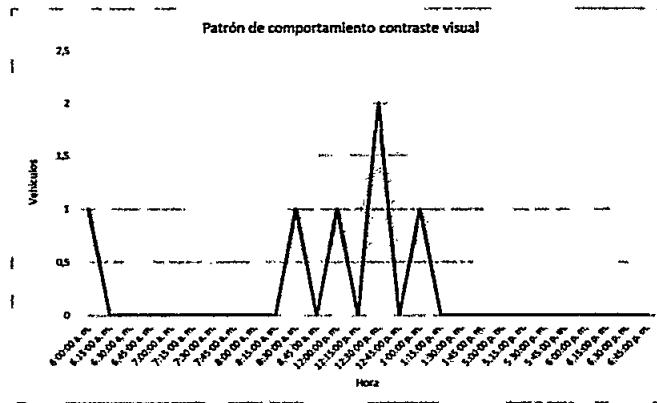
Fuente: Autor.

Ilustración 91 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 1 Cootradelsol.



Fuente: Autor.

Ilustración 92 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Cootradelsol.



Fuente: Autor.

2.4.2. RUTA 2: ASODEA - U.P.T.C

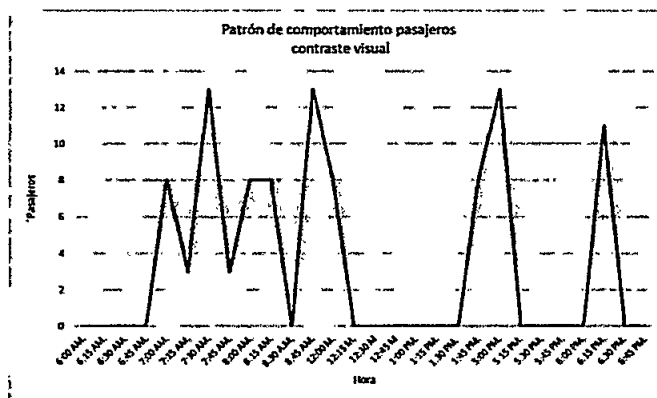
En la ruta 2, el día que se tomó para el procesamiento y análisis de los datos es el día 05 de junio de 2023, en el punto establecido en la Plaza Seis de Septiembre, en la Tabla 48 se muestran las horas pico durante el transcurso del día, la hora pico de la mañana es de 7:30 a.m. a 8:30 a.m., la hora pico del medio día es de 12:00 p.m. a 1:00 p.m. y la hora pico de la tarde es de 5:00 p.m. a 6:00 p.m., en la Ilustración 93 se muestra el pico más alto de pasajeros durante el día, es el pico de la mañana de 7:30a.m. a 8:30 a.m.. El factor de hora pico, es aquella medida de la variación del tráfico durante la hora punta, que se calcula como la intensidad de tráfico durante la hora pico, para la ruta 2 el factor de hora pico de 0.62 y con 32 pasajeros movilizados en una hora, donde los 15 minutos más cargados fueron de 7:30 a 7:45 a.m., en estos quince minutos se movilizaron 13 pasajeros. Por otro lado, en la Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella. Ilustración 94 se muestra el patrón de comportamientos en cuanto al parque automotor que presta el servicio para cada una de las rutas, en comparación con los pasajeros que se movilizan, existe una equidad debido a que en las horas pico de esta ruta hay suficiente demanda para cubrir la oferta que se tiene, en vista de que en los espacios donde no hay existencia de parque automotor, tampoco hay existencia de pasajeros movilizados.

Tabla 48 Factor de hora pico para la ruta 2 Cootradelsol.

HORA	VOLUMEN PASAJEROS	HORA	BUS	FHP	
6:00 AM.	0	6:00 AM.	0	0	0,0000
6:15 AM.	0	6:15 AM.	0	8	0,2500
6:30 AM.	0	6:30 AM.	0	11	0,3438
6:45 AM.	0	6:45 AM.	0	24	0,4615
7:00 AM.	8	7:00 AM.	1	27	0,5192
7:15 AM.	3	7:15 AM.	1	27	0,5192
7:30 AM.	13	7:30 AM.	1	32	0,6154
7:45 AM.	3	7:45 AM.	1	19	0,5938
8:00 AM.	8	8:00 AM.	1	29	0,5577
8:15 AM.	8	8:15 AM.	1	32	
8:30 A.M.	0	8:30 A.M.	0		
8:45 AM.	13	8:45 AM.	1		
12:00 M.	8	12:00 M.	1	8	0,2500
12:15 M.	0	12:15 M.	0	0	0,0000
12:30 M	0	12:30 M	0	0	0,0000
12:45 M	0	12:45 M	0	0	0,0000
1:00 PM.	0	1:00 PM.	0	8	0,2500
1:15 PM.	0	1:15 PM.	0	8	
1:30 PM.	0	1:30 PM.	0		
1:45 PM.	8	1:45 PM.	1		
5:00 PM.	13	5:00 PM.	2	13	0,2500
5:15 PM.	0	5:15 PM.	0	0	0,0000
5:30 PM.	0	5:30 PM.	0	11	0,2500
5:45 PM.	0	5:45 PM.	0	11	0,2500
6:00 PM.	0	6:00 PM.	0	11	0,2500
6:15 PM.	11	6:15 PM.	1	13	
6:30 PM.	0	6:30 PM.	0		
6:45 PM.	0	6:45 PM.	0		

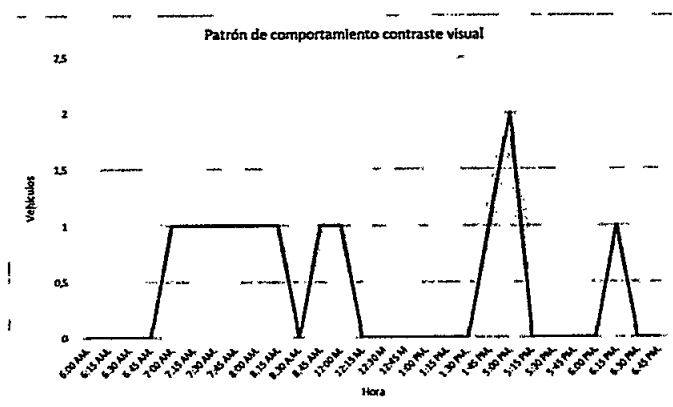
Fuente: Autor.

Ilustración 93 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 2 Cootradelsol.



Fuente: Autor.

Ilustración 94 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 2 Cootradelsol.



Fuente: Autor.

2.4.3. RUTA 3: MAGDALENA - LA LIBERIA.

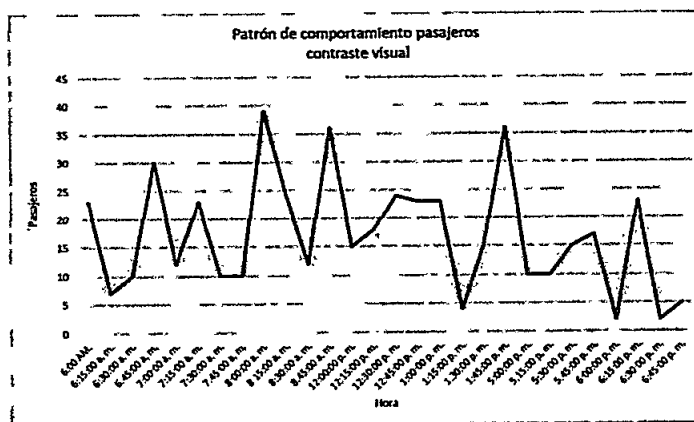
En la ruta 3, el día que se tomó para el procesamiento y análisis de los datos es día 31 de mayo de 2023, en el punto establecido en la Carrera 9 con Calle 9, en la Tabla 49 se muestran las horas pico durante el transcurso del día, la hora pico de la mañana es de 8:00 a.m. a 9:00 a.m., la hora pico del medio día es de 12:15 p.m. a 1:15 p.m. y la hora pico de la tarde es de 5:30 p.m. a 6:30 p.m., en la Ilustración 95 se muestra el pico más alto de pasajeros durante el día, es el pico de la mañana de 8:00a.m. a 9:00 a.m.. El factor de hora pico, es aquella medida de la variación del tráfico durante la hora punta, que se calcula como la intensidad de tráfico durante la hora pico, para la ruta 3 el factor de hora pico de 0.71 y con 111 pasajeros movilizados en una hora, donde los 15 minutos más cargados fueron de 8:00 a 8:15 a.m., en estos quince minutos se movilizaron 39 pasajeros. Por otro lado, en la Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella. Ilustración 96 se muestra el patrón de comportamientos en cuanto al parque automotor que presta el servicio para cada una de las rutas, en comparación con los pasajeros que se movilizan, existe una equidad debido a que en las horas pico de esta ruta hay suficiente demanda para cubrir la oferta que se tiene.

Tabla 49 Factor de hora pico para la ruta 3 Cootradelsol.

HORA	VOLUMEN PASAJEROS	HORA	BUS	FHP	
6:00 AM.	23	6:00 AM.	4	70	0,5833
6:15:00 a. m.	7	6:15 AM.	2	59	0,4917
6:30:00 a. m.	10	6:30 AM.	2	75	0,6250
6:45:00 a. m.	30	6:45 AM.	3	75	0,6250
7:00:00 a. m.	12	7:00 AM.	3	55	0,5978
7:15:00 a. m.	23	7:15 AM.	4	82	0,5256
7:30:00 a. m.	10	7:30 AM.	2	83	0,5321
7:45:00 a. m.	10	7:45 AM.	2	85	0,5449
8:00:00 a. m.	39	8:00 AM.	6	111	0,7115
8:15:00 a. m.	24	8:15 AM.	2	111	
8:30:00 a. m.	12	8:30 A.M.	3		
8:45:00 a. m.	36	8:45 AM.	6		
12:00:00 p. m.	15	12:00 M.	3	80	0,8333
12:15:00 p. m.	18	12:15 M.	4	88	0,9167
12:30:00 p. m.	24	12:30 M.	4	74	0,7708
12:45:00 p. m.	23	12:45 M.	4	65	0,7065
1:00:00 p. m.	23	1:00 PM.	4	78	0,5417
1:15:00 p. m.	4	1:15 PM.	2	88	
1:30:00 p. m.	15	1:30 PM.	3		
1:45:00 p. m.	36	1:45 PM.	5		
5:00:00 p. m.	10	5:00 PM.	2	52	0,7647
5:15:00 p. m.	10	5:15 PM.	2	44	0,6471
5:30:00 p. m.	15	5:30 PM.	3	57	0,6196
5:45:00 p. m.	17	5:45 PM.	4	44	0,4783
6:00:00 p. m.	2	6:00 PM.	1	32	0,3478
6:15:00 p. m.	23	6:15 PM.	4	57	
6:30:00 p. m.	2	6:30 PM.	1		
6:45:00 p. m.	5	6:45 PM.	1		

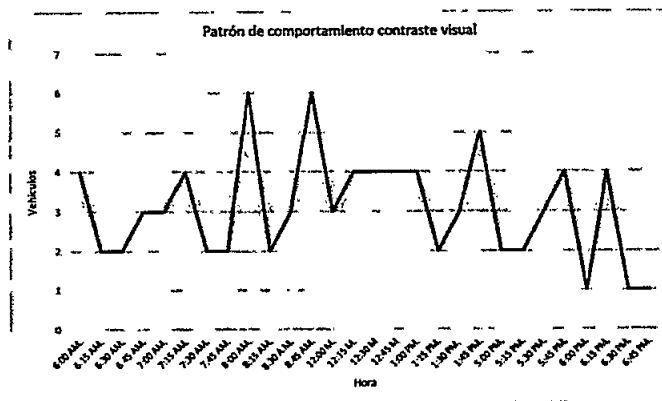
Fuente: Autor.

Ilustración 95 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 3 Cootradelsol.



Fuente: Autor.

Ilustración 96 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 3 Cocontradelsol.



Fuente: Autor.

2.4.4. RUTA 5: CALLEJUELAS - OASIS – COLISEO.

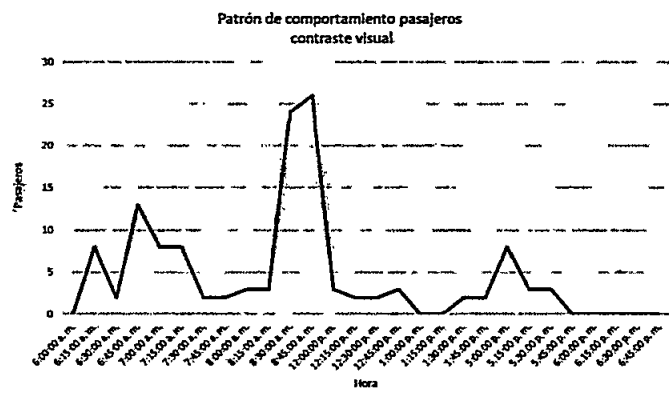
En la ruta 5, el día que se tomó para el procesamiento y análisis de los datos es el día 31 de mayo de 2023, en el punto establecido en la Carrera 9 con calle 9, en la Tabla 50 se muestran las horas pico durante el transcurso del día, la hora pico de la mañana es de 8:00 a.m. a 9:00 a.m., la hora pico del medio día es de 12:00 p.m. a 1:00 p.m. y la hora pico de la tarde es de 5:00 p.m. a 6:00 p.m., en la Ilustración 97 se muestra el pico más alto de pasajeros durante el día, es el pico de la mañana de 8:00a.m. a 9:00 a.m.. El factor de hora pico, es aquella medida de la variación del tráfico durante la hora punta, que se calcula como la intensidad de tráfico durante la hora pico, para la ruta 5 el factor de hora pico de 0.54 y con 56 pasajeros movilizados en una hora, donde los 15 minutos más cargados fueron de 8:45 a 9:00 a.m., en estos quince minutos se movilizaron 26 pasajeros. Por otro lado, en la Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella. Ilustración 98 se muestra el patrón de comportamientos en cuanto al parque automotor que presta el servicio para cada una de las rutas, en comparación con los pasajeros que se movilizan, existe una equidad debido a que en las horas pico de esta ruta hay suficiente demanda para cubrir la oferta que se tiene, en vista de que en los espacios donde no hay existencia de parque automotor, tampoco hay existencia de pasajeros movilizados.

Tabla 50 Factor de hora pico para la ruta 5 Cootradelsol.

HORA	VOLUMEN PASAJEROS	HORA	BUS	FHP	
6:00:00 a. m.	0	6:00:00 a. m.	0	23	0,4423
6:15:00 a. m.	8	6:15:00 a. m.	1	31	0,5962
6:30:00 a. m.	2	6:30:00 a. m.	1	31	0,5962
6:45:00 a. m.	13	6:45:00 a. m.	0	31	0,5962
7:00:00 a. m.	8	7:00:00 a. m.	3	20	0,6250
7:15:00 a. m.	8	7:15:00 a. m.	1	15	0,4688
7:30:00 a. m.	2	7:30:00 a. m.	2	10	0,8333
7:45:00 a. m.	2	7:45:00 a. m.	1	32	0,3333
8:00:00 a. m.	3	8:00:00 a. m.	0	56	0,5385
8:15:00 a. m.	3	8:15:00 a. m.	1	56	
8:30:00 a. m.	24	8:30:00 a. m.	1		
8:45:00 a. m.	26	8:45:00 a. m.	1		
12:00:00 p. m.	3	12:00:00 p. m.	1	10	0,8333
12:15:00 p. m.	2	12:15:00 p. m.	1	10	0,8333
12:30:00 p. m.	2	12:30:00 p. m.	1	7	0,5833
12:45:00 p. m.	3	12:45:00 p. m.	1	5	0,4167
1:00:00 p. m.	0	1:00:00 p. m.	0	5	0,4167
1:15:00 p. m.	0	1:15:00 p. m.	0	10	
1:30:00 p. m.	2	1:30:00 p. m.	1		
1:45:00 p. m.	2	1:45:00 p. m.	1		
5:00:00 p. m.	8	5:00:00 p. m.	1	14	0,4375
5:15:00 p. m.	3	5:15:00 p. m.	1	6	0,5000
5:30:00 p. m.	3	5:30:00 p. m.	1	3	0,2500
5:45:00 p. m.	0	5:45:00 p. m.	0	0	0,0000
6:00:00 p. m.	0	6:00:00 p. m.	0	0	0,0000
6:15:00 p. m.	0	6:15:00 p. m.	0	14	
6:30:00 p. m.	0	6:30:00 p. m.	0		
6:45:00 p. m.	0	6:45:00 p. m.	0		

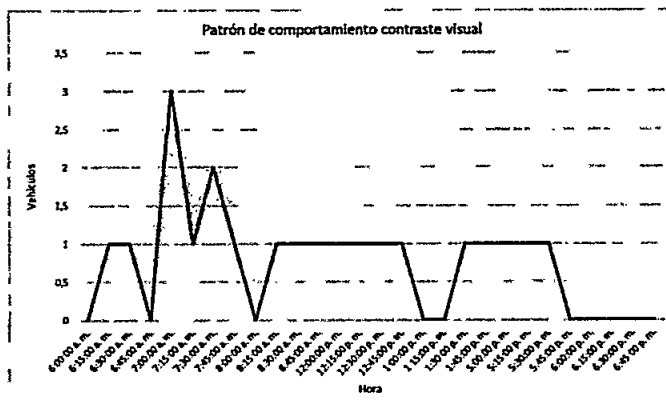
Fuente: Autor.

Ilustración 97 Patrón de comportamientos de pasajeros contraste visual ruta 5 Cootradelsol.



Fuente: Autor.

Ilustración 98 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 5 Cootradelsol.



Fuente: Autor.

2.4.5. RUTA 6: UPTC - LA RAMADA.

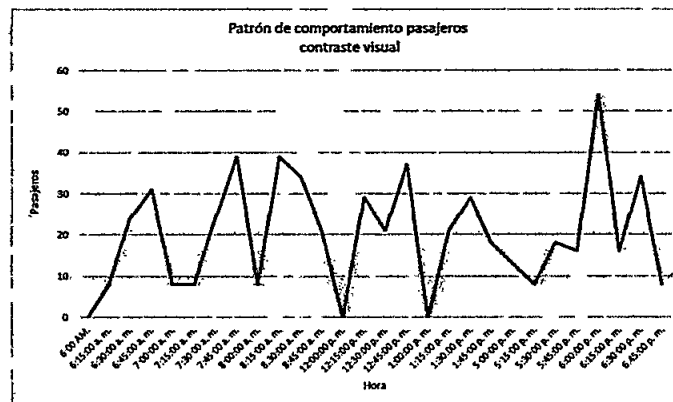
En la ruta 6, el día que se tomó para el procesamiento y análisis de los datos es el día 05 de junio de 2023, en el punto establecido en lwoka en el sentido Norte – Sur., en la Tabla 51 se muestran las horas pico durante el transcurso del día, la hora pico de la mañana es de 7:45 a.m. a 8:45 a.m., la hora pico del medio día es de 12:00 p.m. a 1:00 p.m. y la hora pico de la tarde es de 5:45 p.m. a 6:45 p.m., en la Ilustración 99 se muestra el pico más alto de pasajeros durante el día, es el pico de la tarde de 5:45p.m. a 6:45 p.m.. El factor de hora pico, es aquella medida de la variación del tráfico durante la hora punta, que se calcula como la intensidad de tráfico durante la hora pico, para la ruta 6 el factor de hora pico de 0.55 y con 120 pasajeros movilizados en una hora, donde los 15 minutos más cargados fueron de 6:00 a 6:15 p.m., en estos quince minutos se movilizaron 54 pasajeros. Por otro lado, en la Ilustración 60 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 1 Transavella. Ilustración 100 se muestra el patrón de comportamientos en cuanto al parque automotor que presta el servicio para cada una de las rutas, en comparación con los pasajeros que se movilizan, existe una equidad debido a que en las horas pico de esta ruta hay suficiente demanda para cubrir la oferta que se tiene, en vista de que en los espacios donde no hay existencia de parque automotor, tampoco hay existencia de pasajeros movilizados.

Tabla 51 Factor de hora pico para la ruta 6 Cootradelsol.

HORA	VOLUMEN PASAJEROS	HORA	BUS	FRP	
6:00 AM.	0	6:00 AM.	0	63	0,5081
6:15:00 a. m.	8	6:15 AM.	1	71	0,5726
6:30:00 a. m.	24	6:30 AM.	3	71	0,5726
6:45:00 a. m.	31	6:45 AM.	3	71	0,5726
7:00:00 a. m.	8	7:00 AM.	1	79	0,5064
7:15:00 a. m.	8	7:15 AM.	1	79	0,5064
7:30:00 a. m.	24	7:30 AM.	3	110	0,7051
7:45:00 a. m.	39	7:45 AM.	4	120	0,7692
8:00:00 a. m.	8	8:00 AM.	1	102	0,6538
8:15:00 a. m.	39	8:15 AM.	3	120	
8:30:00 a. m.	34	8:30 AM.	3		
8:45:00 a. m.	21	8:45 AM.	2		
12:00:00 p. m.	0	12:00 M.	0	87	0,5878
12:15:00 p. m.	29	12:15 M.	3	87	0,5878
12:30:00 p. m.	21	12:30 M.	3	79	0,5338
12:45:00 p. m.	37	12:45 M.	4	87	0,5878
1:00:00 p. m.	0	1:00 PM.	0	68	0,5862
1:15:00 p. m.	21	1:15 PM.	2	87	
1:30:00 p. m.	29	1:30 PM.	3		
1:45:00 p. m.	18	1:45 PM.	2		
5:00:00 p. m.	13	5:00 PM.	1	55	0,7639
5:15:00 p. m.	8	5:15 PM.	1	96	0,4444
5:30:00 p. m.	18	5:30 PM.	2	104	0,4815
5:45:00 p. m.	16	5:45 PM.	2	120	0,5556
6:00:00 p. m.	54	6:00 PM.	3	112	0,0000
6:15:00 p. m.	16	6:15 PM.	2	120	
6:30:00 p. m.	34	6:30 PM.	3		
6:45:00 p. m.	8	6:45 PM.	1		

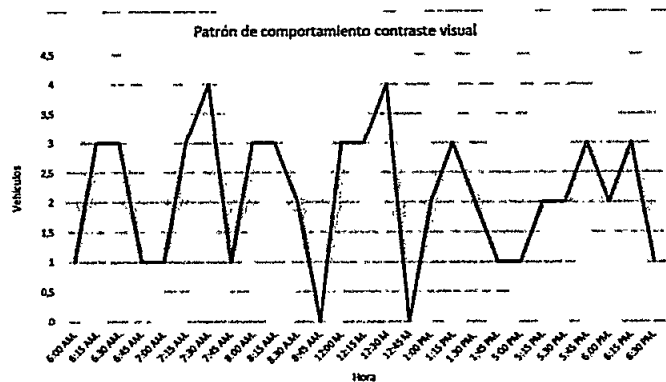
Fuente: Autor.

Ilustración 99 Patrón de comportamiento de pasajeros contraste visual ruta 6 Cootradelsol.



Fuente: Autor

Ilustración 100 Patrón de comportamientos contraste visual ruta 6 Cootradelsol.



Fuente: Autor.

3. ENCUESTA ORIGEN DESTINO DE INTERCEPTACIÓN - TRANSPORTE PÚBLICO

La encuesta origen destino de interceptación del transporte público se realiza a los usuarios ya que son el principal elemento del sistema de transporte público colectivo urbano, éstos utilizan el servicio para suplir las necesidades de desplazamiento y no tienen mayores preocupaciones con la operación, pero se puede evidenciar con claridad las necesidades de los usuarios.

Las necesidades de desplazamiento de los usuarios de transporte público son identificadas a partir de las encuestas de origen y destino a bordo de las unidades o en puntos de alta afluencia de pasajeros.

Así mismo, se debe tomar en cuenta, que en la utilización del transporte público los usuarios ponderan una serie de atributos (regularidad, tiempo de viaje, comodidad, costo) para tomar la decisión de cuándo, dónde y cómo usar el servicio de transporte. Para cuantificar los atributos de decisión sobre el viaje de los usuarios en transporte público se realizan las encuestas de opinión (y de preferencia manifiesta en casos de calibración de modelos de partición modal).

Esta encuesta tiene como objetivo identificar las características básicas de los viajes de la demanda existente tales como origen y destino de viajes, distancias de caminata, transbordos y algunos parámetros de las características socioeconómicas de los usuarios. Adicionalmente, las encuestas de opinión a los usuarios buscan caracterizar el sistema de transporte público desde los puntos de vista de confiabilidad, tiempo de viaje, accesibilidad, comodidad, conveniencia, seguridad y costos, además de pretender caracterizar la demanda insatisfecha y sus principales características en una ruta de transporte público colectivo urbano de pasajeros.

En la Tabla 52 se encuentra el formato de la encuesta realizada para cada una de las cuatro empresas de transporte público colectivo urbano del municipio y para cada una de las 31 rutas de transporte existentes. Para tomar la muestra de cada una de las rutas del transporte público colectivo, se hace necesario tomar el viaje que más pasajeros movilizó a lo largo del estudio, para enseguida, aplicarle el nivel de confianza del 95% y con un margen de error de 5% de cada una de las poblaciones.

Tabla 52 Formato de campo de la encuesta origen destino de interceptación - transporte público.

Fuente: Autor.

Para poder realizar el respectivo análisis de la encuesta realizada a las empresas, se hace necesario zonificar los orígenes y destinos diligenciados por los pasajeros movilizadas en las rutas de estas empresas, se zonifican con lo estipulado en el P.O.T. (Plan de Ordenamiento Territorial) de la siguiente manera:

UTD 1: Argos, El Diamante, Gustavo Jiménez, Álvaro González, Juan José Rondón II.

UTD 2: Fundecentro, Álvaro González Santana, Villa Blanca, Sucre.

UTD 3: Juan José Rondón, Chapinero, La Pradera y San Cristóbal.

UTD 4: Chapinero II, Prado Norte, La Esmeralda, Siete de Agosto, Los Libertadores, El Carmen.

UTD 5: El recreo, Chicamocha, San Martín, Los Alisos, Campoamor, San Martín Centro, Santa Helena, El Durazno, Santa Martha, Benjamín Herrera, El Prado, Centro.

UTD 6: Santa Ana Mochaca, La Florida, El Sol, Santa Barbara.

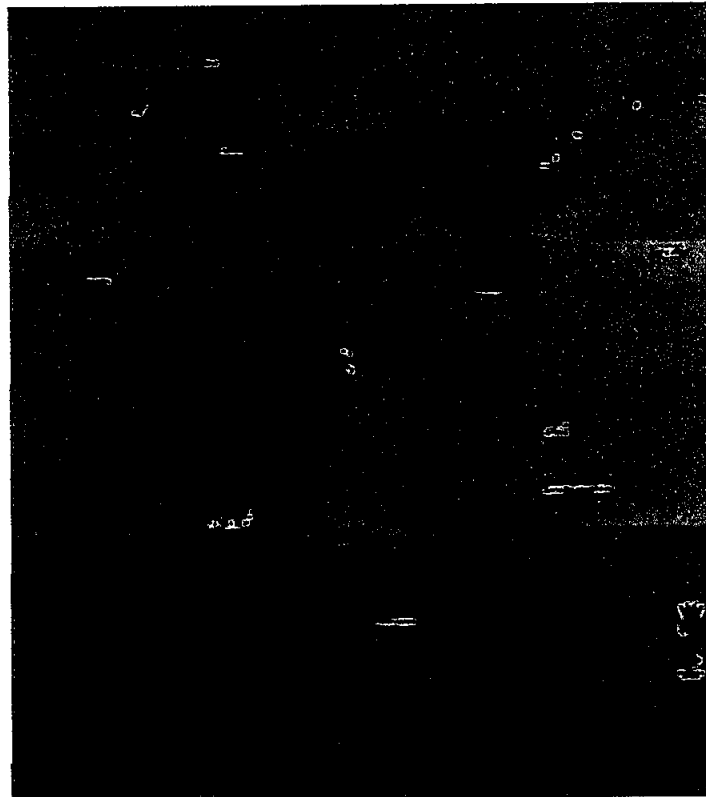
UTD 7: El Nogal, Angelmar, El Jardín, Colombia, Uribe Uribe, Valdés Tavera, San Rafael, Magdalena, Simón Bolívar, Villa del Sol, Los Arrayanes, Veinte de Julio, Los Rosales, El Rosario, Santa Catalina, La Castellana, Olaya Herrera, Santa Inés, Las Américas.

UTD 8: La Isla, San Andresito, Álamos del Sur, Universitario, La Villita, La Villita II.

UTD 9: Sugamuxi, El Cortez, Monquirá.

En la Ilustración 101 se muestra el mapa de la ubicación de cada una de las 9 zonas que fueron mencionadas anterior, esto con el fin, de que sea de mejor comprensión cada una de las zonas mencionadas en el análisis de las encuestas de las rutas.

Ilustración 101 Zonificación POT municipio de Sogamoso.



Fuente: Autor.

3.1. EMPRESA TRANSAVELLA:

Para la empresa de Transavella se realizaron 282 encuestas en total. Con un nivel de confianza de 95% y con un margen de error del 5%, las cuales se dividen así para cada una de las rutas de la empresa:

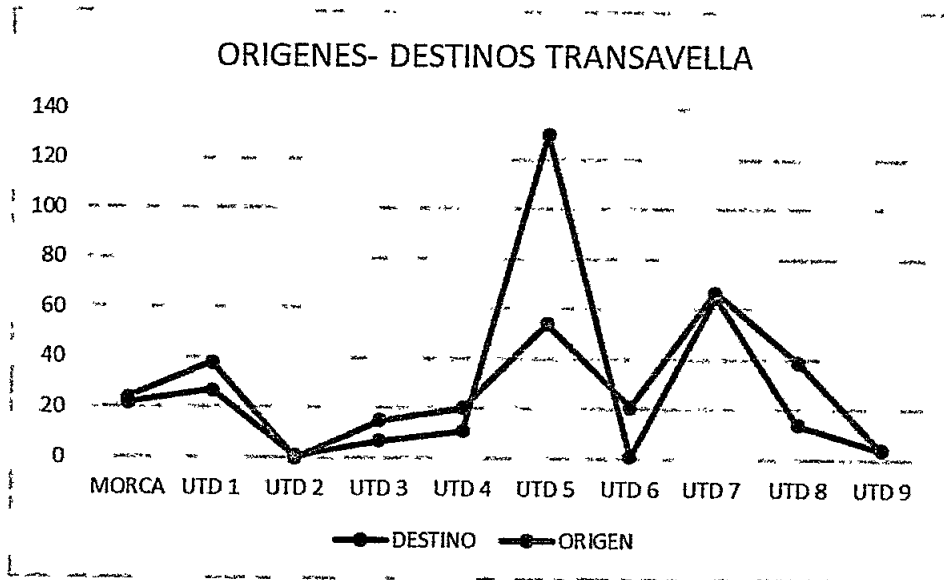
- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| - RUTA 1: 54 | - RUTA 4: 39 | - RUTA 7: 30 |
| - RUTA 2: 43 | - RUTA 5: 4 | - RUTA 8: 48 |
| - RUTA 3: 52 | - RUTA 6: 10 | |

Para realizar el respectivo análisis de la encuesta realizada a la empresa de Transavella, se hace necesario zonificar los orígenes y destinos diligenciados por los pasajeros, en la Ilustración 102 se grafican todas las UTD existentes y Morca, para esta empresa las zonas que más se movilizan son la UTD 5, UTD 7, UTD 1, UTD 8 y en las que no hay orígenes ni destinos son la UTD 2, UTD 6 y UTD 9, el sexo que más se moviliza en esta empresa es el Femenino con el 55.7%, los pasajeros vienen de sus casas y hacen diligencias en el centro y retornan nuevamente a sus casas con un 61.3%, la calidad del operación de servicio es muy bueno con un 77.7%, las rutas si son constantes y unidades suficientes con un 74.8%, los pasajeros no esperan mucho tiempo en un paradero con un 69.5%, los pasajeros no tienen que dar muchas vueltas para llegar a su destino con un 74.1%, no se pagarían tarifas mayores por mejorar el servicio con un 70.9%, debido a que en algunos sectores si están dispuestos a pagar más, desde que se tenga el servicio constante en diferentes zonas, el vehículo no hace muchas paradas

**REESTRUCCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

con un 63.5%, los pasajeros tienen a su disponibilidad de 2 a 4 rutas con un 54.5%, los pasajeros movilizados durante las rutas tienen un ingreso de un salario mínimo legal vigente con un 58.9%, usan el transporte público colectivo urbano por economía con un 59.6% y no lo usan por los tiempos de espera con un 43.6%, la edad movilizada para el caso de Colombia es la Adulthood, es decir, de 27 a 59 años con un 69.1% y el estrato que más se moviliza es el estrato 2 con un 74.5%, a continuación, se muestra gráficamente cada una de las preguntas que se tienen en la encuesta origen destino de interceptación - transporte público para la empresa de Transavella.

Ilustración 102 Orígenes y destinos de las rutas de la empresa Transavella.

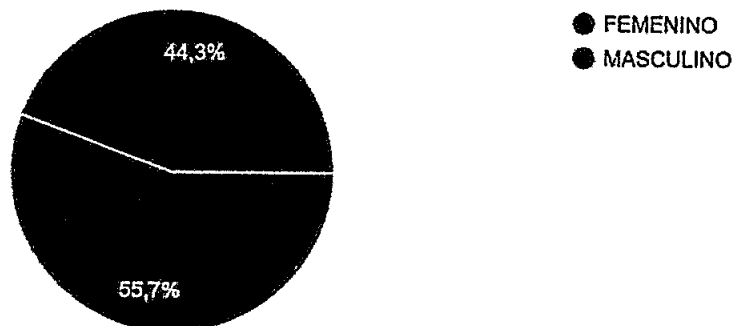


Fuente: Autor.

Ilustración 103 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella

SEXO

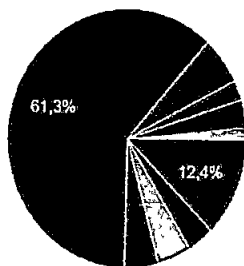
282 respuestas



Fuente: Autor.

Ilustración 104 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella

¿Qué estaba haciendo en este lugar ?
282 respuestas



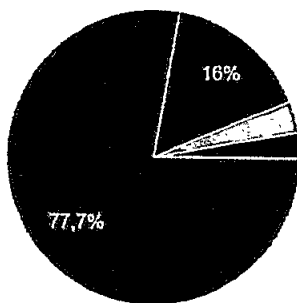
- Trabajando
- Estudiando
- En asuntos médicos o personales
- Visitando a alguien
- En casa
- Realizando algún trámite personal
- Llevando y/o dejando algo, acompaña...
- Realizando compras o actividades rec...

▲ 1/2 ▼

Fuente: Autor.

Ilustración 105 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella

¿Cómo le parece la calidad de la operación del servicio?
282 respuestas

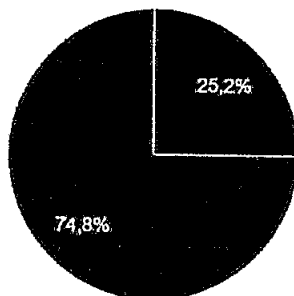


- BUENO
- REGULAR
- MALO
- PESIMO

Fuente: Autor.

Ilustración 106 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella

Las rutas son constantes durante todo el día y con unidades suficientes.
282 respuestas



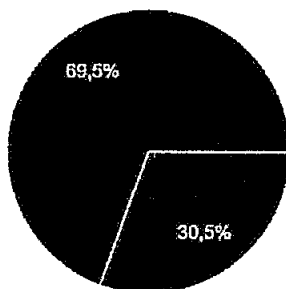
- Si
- No

Fuente: Autor.

Ilustración 107 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella

Espera en un paradero mucho tiempo.

282 respuestas



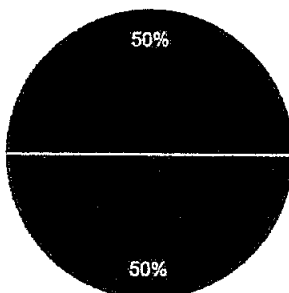
● Si
● No

Fuente: Autor.

Ilustración 108 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella

No hay rutas directas entre su origen- destino.

282 respuestas



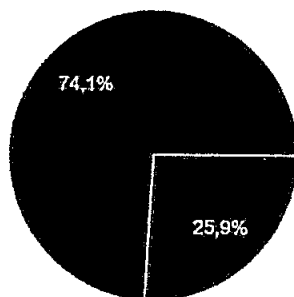
● Si
● No

Fuente: Autor.

Ilustración 109 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella

Tiene que dar muchas vueltas para llegar a su destino.

282 respuestas

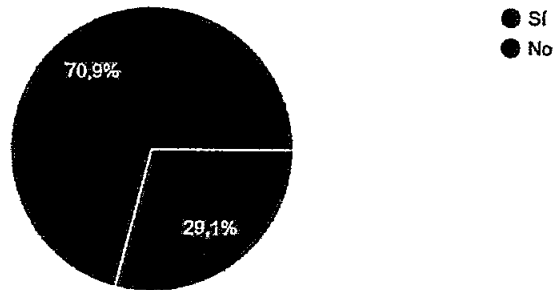


● Si
● No

Fuente: Autor.

Ilustración 110 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.

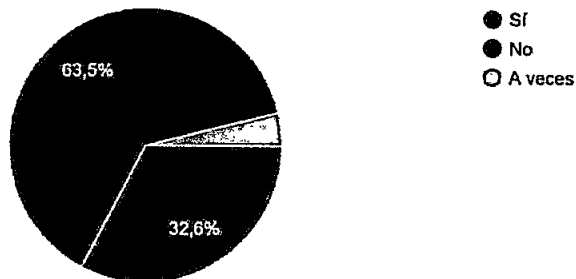
Pagaria tarifas mayores por mejor servicio del transporte publico.
282 respuestas



Fuente: Autor.

Ilustración 111 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.

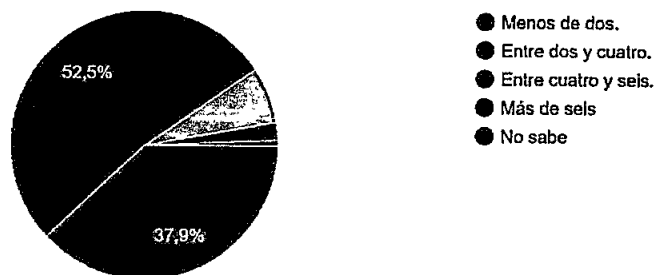
El vehiculo hace muchas paradas
282 respuestas



Fuente: Autor.

Ilustración 112 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.

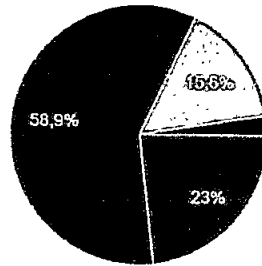
¿Cuántas rutas tienes disponibles a su destino?
282 respuestas



Fuente: Autor.

Ilustración 113 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.

¿Cual es el ingreso del hogar?
282 respuestas

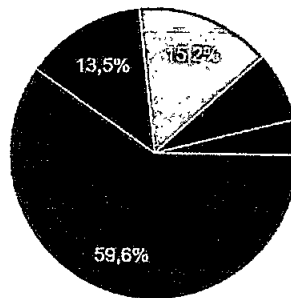


- Menos de un SMMLV.
- Un SMMLV.
- De uno a dos SMMLV.
- Más de dos SMMLV.

Fuente: Autor.

Ilustración 114 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.

¿Por que uso TPCU?
282 respuestas

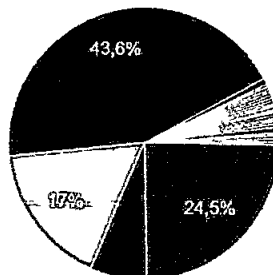


- Economía
- Horarios
- Accesibilidad
- Comodidad
- Otro

Fuente: Autor.

Ilustración 115 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.

¿Por que NO uso TPCU?
282 respuestas



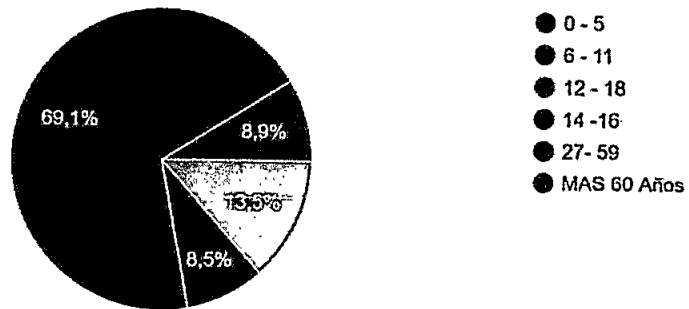
- Horarios
- Accesibilidad
- Comodidad
- Tiempo de espera
- Economía
- Mas costoso
- Muy demorado
- Tiene moto

▲ 1/4 ▼

Fuente: Autor.

Ilustración 116 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.

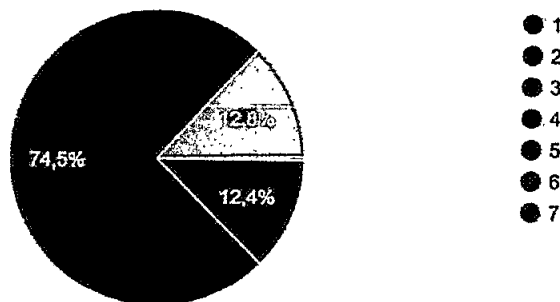
Edad
282 respuestas



Fuente: Autor.

Ilustración 117 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Transavella.

Estrato vivienda
282 respuestas



Fuente: Autor.

3.1.1. OBSERVACIONES DE LAS ENCUESTAS DE INTERCEPTACIÓN EN EL TRANSPORTE PUBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO REALIZADAS A LA EMPRESA DE TRANSABELLA

A continuación, se encuentran las observaciones escritas por los usuarios del transporte público colectivo, en las encuestas realizadas a cada una de las rutas de la empresa:

➤ RUTA 1

- El servicio es muy demorado dura mucho tiempo en los semáforos a veces espera que el semáforo cambie varias veces para seguir su ruta.

REESTRUCCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO

11/10/2011

- Se pasan los semáforos en rojo.
- Se disputan mucho las rutas entre empresas por recoger pasajeros.
- No cumplen con el recorrido.
- A veces manejan muy brusco, deberían manejar con precaución.

➤ **RUTA 2**

- Ruta demorada para aposentos.
- En las noches no terminan el recorrido a las 6 :14 lo termina en puente pesca.

➤ **RUTA 3**

- Conductores no cumplen con todo el recorrido de la ruta.

➤ **RUTA 4**

- Falta ruta UPTC – Sugamuxi.
- Semáforos mal calibrados muchos huecos en las vías.
- Tiene servicio hasta las 5:00pm.

➤ **RUTA 5**

- No despachan bus a la 1:40 p.m. por qué no llego el día 06 de junio de 2023.

➤ **RUTA 6**

- Los avisos no son legibles ya que SIATAME, lo cubre una cinta negra.
- La ruta de Siatame (6) deberían unirla con la del batallón, para mayor frecuencia y con despacho en Siatame.

➤ **RUTA 7**

- Falta de transporte en Venecia.

3.2. EMPRESA TRANSLAGO:

Para la empresa de Translago se realizaron 179 encuestas en total. Con un nivel de confianza de 95% y con un margen de error del 5%, las cuales se dividen así para cada una de las rutas de la empresa:

- | | | |
|--------------|--------------|-------------|
| - RUTA 1: 2 | - RUTA 4: 36 | - RUTA 7: 2 |
| - RUTA 2: 40 | - RUTA 5: 30 | - RUTA 8: 0 |

**REESTRUCCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

15/10

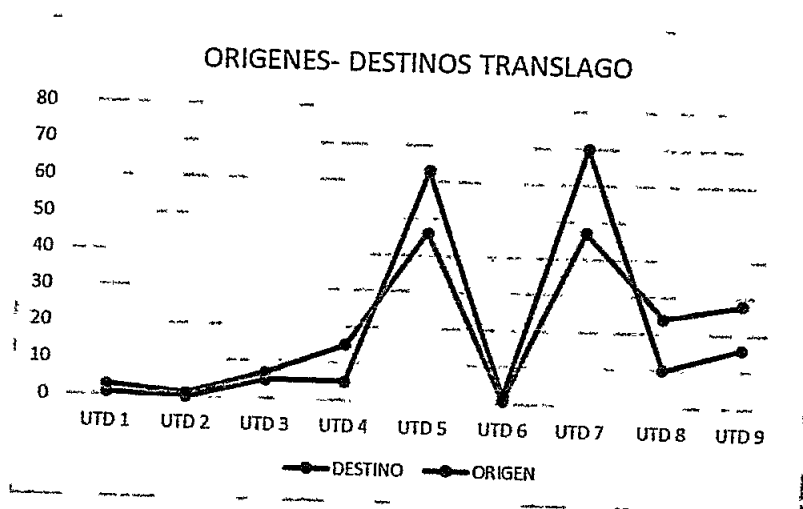
- RUTA 3: 41

- RUTA 6: 0

- RUTA 9: 21

Para realizar el respectivo análisis de la encuesta realizada a la empresa de Translago, se hace necesario zonificar los orígenes y destinos diligenciados por los pasajeros, en la Ilustración 118 se grafican todas las UTD existentes, para esta empresa las zonas que más se movilizan son la UTD 5, UTD 7 y en las que no hay orígenes ni destinos son la UTD 1, UTD 2 y UTD 6, el sexo que más se moviliza en esta empresa es el Femenino con el 62%, los pasajeros vienen de sus casas y hacen diligencias en el centro y retornan nuevamente a sus casas con un 57%, la calidad del operación de servicio es muy bueno con un 70.9%, las rutas si son constantes y unidades suficientes con un 74.8%, los pasajeros no esperan mucho tiempo en un paradero con un 62.6%, los pasajeros no tienen que dar muchas vueltas para llegar a su destino con un 65.9%, no se pagarían tarifas mayores por mejorar el servicio con un 67.6%, debido a que en algunos sectores si están dispuestos a pagar más, desde que se tenga el servicio constante en diferentes zonas, el vehículo no hace muchas paradas con un 55.3%, los pasajeros tienen a su disponibilidad de 2 a 4 rutas con un 58.1%, los pasajeros movilizadas durante las rutas tienen un ingreso de un salario mínimo legal vigente con un 57.5%, usan el transporte público colectivo urbano por economía con un 57.5% y no lo usan por los tiempos de espera con un 34.6%, la edad movilizada para el caso de Colombia es la Adultez, es decir, de 27 a 59 años con un 67.6% y el estrato que más se moviliza es el estrato 2 con un 75.4%, a continuación, se muestra gráficamente cada una de las preguntas que se tienen en la encuesta origen destino de interceptación - transporte público para la empresa de Translago.

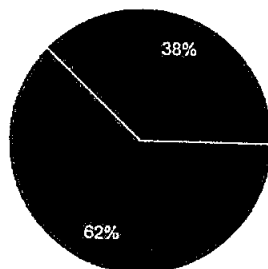
Ilustración 118 Orígenes y destinos de las rutas de la empresa Translago.



Fuente: Autor.

Ilustración 119 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.

SEXO
179 respuestas

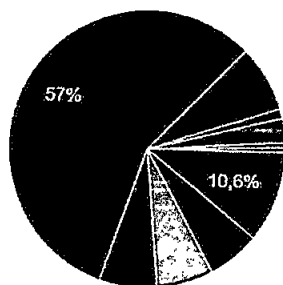


- FEMENINO
- MASCULINO

Fuente: Autor.

Ilustración 120 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.

¿Qué estaba haciendo en este lugar ?
179 respuestas



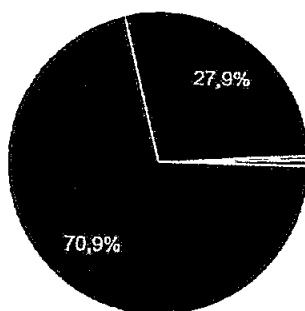
- Trabajando
- Estudiando
- En asuntos médicos o personales
- Visitando a alguien
- En casa
- Realizando algún trámite personal
- Llevando y/o dejando algo, compañía...
- Realizando compras o actividades rec...

▲ 1/2 ▼

Fuente: Autor.

Ilustración 121 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.

¿Cómo le parece la calidad de la operación del servicio?
179 respuestas

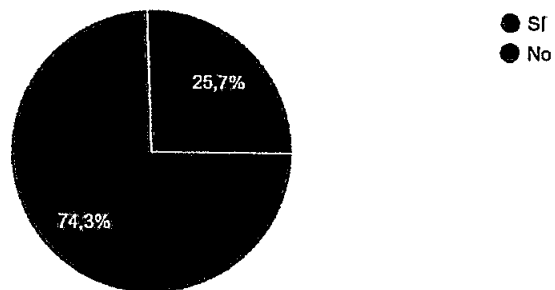


- BUENO
- REGULAR
- MALO
- PESIMO

Fuente: Autor.

Ilustración 122 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.

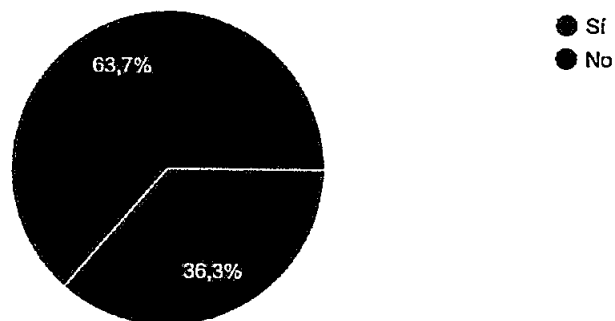
Las rutas son constantes durante todo el día y con unidades suficientes.
179 respuestas



Fuente: Autor.

Ilustración 123 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.

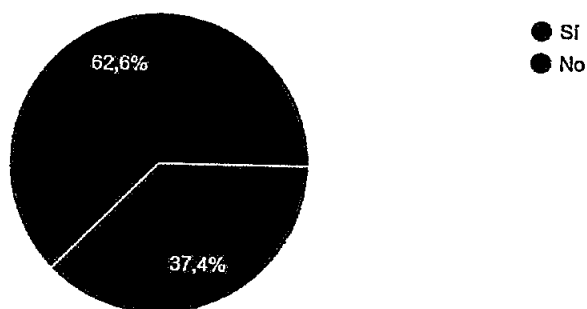
Espera en un paradero mucho tiempo.
179 respuestas



Fuente: Autor.

Ilustración 124 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.

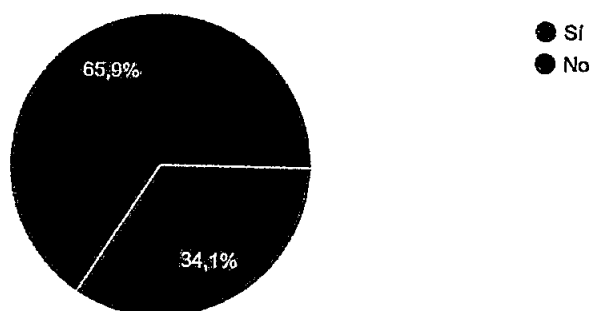
No hay rutas directas entre su origen- destino.
179 respuestas



Fuente: Autor.

Ilustración 125 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.

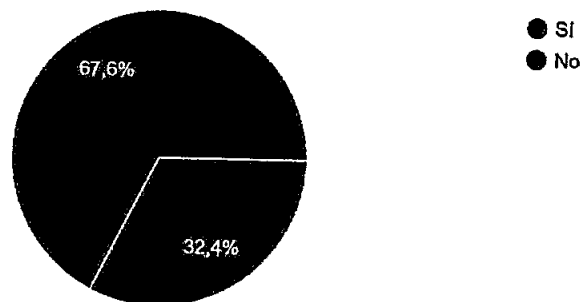
Tiene que dar muchas vueltas para llegar a su destino.
179 respuestas



Fuente: Autor.

Ilustración 126 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.

Pagaria tarifas mayores por mejor servicio del transporte publico.
179 respuestas

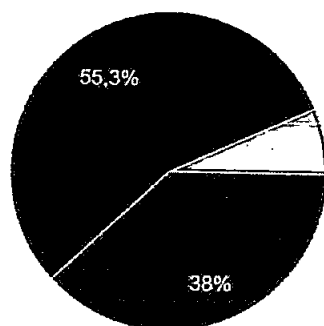


Fuente: Autor.

Ilustración 127 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.

El vehiculo hace muchas paradas

179 respuestas



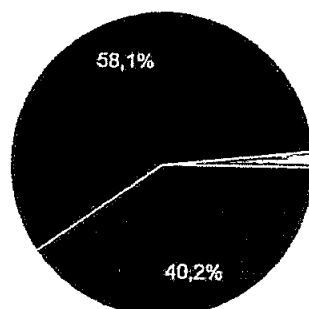
- Sí
- No
- A veces

Fuente: Autor.

Ilustración 128 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.

¿Cuántas rutas tienes disponibles a su destino?

179 respuestas



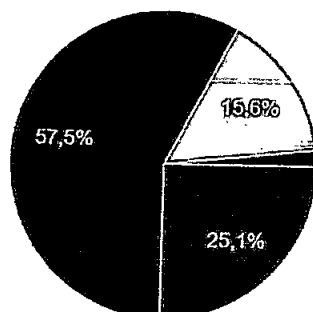
- Menos de dos.
- Entre dos y cuatro.
- Entre cuatro y seis.
- Más de seis

Fuente: Autor.

Ilustración 129 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.

¿Cual es el ingreso del hogar?

179 respuestas



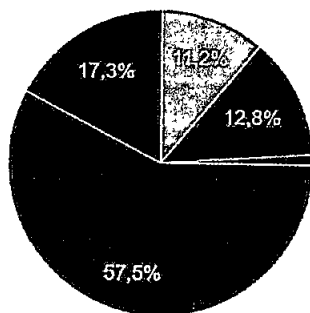
- Menos de un SMMLV.
- Un SMMLV.
- De uno a dos SMMLV.
- Más de dos SMMLV.

Fuente: Autor.

Ilustración 130 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.

¿Por que uso TPCU?

179 respuestas



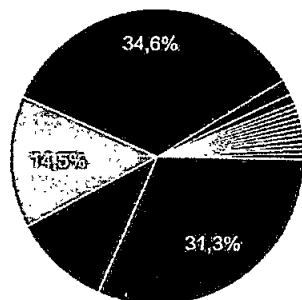
- Economía
- Horarios
- Accesibilidad
- Comodidad
- Otro

Fuente: Autor.

Ilustración 131 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.

¿Por que NO uso TPCU?

179 respuestas



- Horarios
- Accesibilidad
- Comodidad
- Tiempo de espera
- Economía
- Por mal servicio
- No hay plata
- Aveces utilizo moto

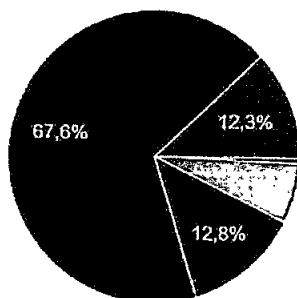
▲ 1/3 ▼

Fuente: Autor.

Ilustración 132 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.

Edad

179 respuestas

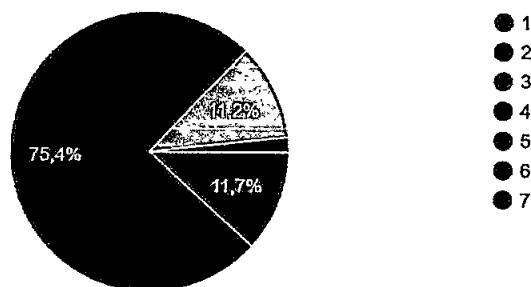


- 0 - 5
- 6 - 11
- 12 - 18
- 14 - 16
- 27 - 59
- MAS 60 Años

Fuente: Autor.

Ilustración 133 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Translago.

Estrato vivienda
179 respuestas



Fuente: Autor.

3.2.1. OBSERVACIONES DE LAS ENCUESTAS DE INTERCEPTACIÓN EN EL TRANSPORTE PUBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO REALIZADAS A LA EMPRESA DE TRANSLAGO

A continuación, se encuentran las observaciones escritas por los usuarios del transporte público colectivo, en las encuestas realizadas a cada una de las rutas de la empresa:

➤ RUTA 1

- Busetas muy pequeñas.
- Después de pandemia las rutas disminuyeron y se debe esperar mucho tiempo la ruta.

➤ RUTA 2

- La ruta de regreso no lleva abordo ningún pasajero por ende termina la ruta en puente pesca a las 7:00 p.m.

➤ RUTA 3

- Intervalos entre vehículo de cada 3 min.
- Sería bueno que la ruta 3 de translago no fuera hasta el paradero, sino que fuera hasta el barrio Juan José Rendón porque esa ruta la tiene transavella y después de cierta hora no hacen la ruta.

➤ RUTA 4

REESTRUCCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO

- Punto de inicio en UPTC no hay despachador, y los despachos con cada 10 a 15 minutos.
- El día sábado en la tarde no hay despacho de bus, por ende, no se puede realizar el recorrido ni el estudio.

➤ **RUTA 5**

- No hay despacho en el paradero, ya todos están en turnados de acuerdo a la planilla.
- Solo hay 1 despachadora para todos los paraderos, y va a cada sitio por horas.
- En la plaza de mercado es difícil pasar por el tráfico del mercado en la calle.
- Estado de la vía en Caleras y Pie de cuesta están en mal estado y deteriorados.
- Que la ruta sea hasta las 7 de la noche.

➤ **RUTA 9**

- Al ser una ruta obligatoria, el conductor decide a qué hora hacerla por ende no hay frecuencias y no se puede realizar el estudio en el horario establecido. Por lo tanto, el jueves no se pueden hacer los estudios en especial en la hora de la tarde.

3.3. EMPRESA FLOTASUGAMUXI:

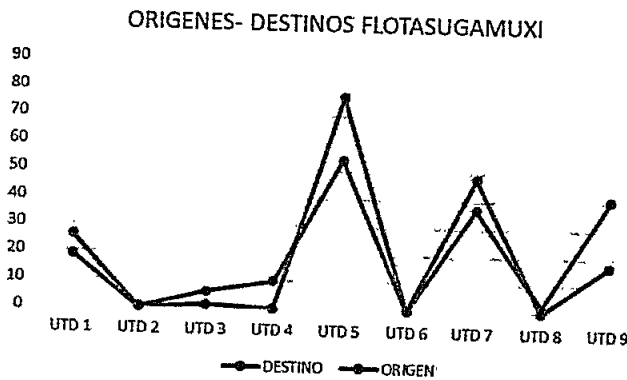
Para la empresa de Flotasugamuxi se realizaron 179 encuestas en total. Con un nivel de confianza de 95% y con un margen de error del 5%, las cuales se dividen así para cada una de las rutas de la empresa:

- | | |
|--------------|--------------|
| - RUTA 1: 40 | - RUTA 4: 20 |
| - RUTA 2: 19 | - RUTA 5: 30 |
| - RUTA 3: 40 | - RUTA 6: 30 |

Para realizar el respectivo análisis de la encuesta realizada a la empresa de Flotasugamuxi, se hace necesario zonificar los orígenes y destinos diligenciados por los pasajeros, en la Ilustración 134 se grafican todas las UTD existentes, para esta empresa las zonas que más se movilizan son la UTD 5, UTD 7, UTD 9 y en las que no hay orígenes ni destinos son la UTD 2, UTD 3, UTD4, UTD 6 y UTD 8, el sexo que más se moviliza en esta empresa es el Femenino con el 65,3%, los pasajeros vienen de sus casas y hacen diligencias en el centro y retornan nuevamente a sus casas con un 61.1%, la calidad del operación de servicio es muy bueno con un 83.2%, las rutas sí son constantes y unidades suficientes con un 85%, los pasajeros no esperan mucho tiempo en un paradero con un 77.8%, los pasajeros no tienen que dar muchas vueltas para llegar a su destino con un 52.1%, no se pagarían tarifas mayores por mejorar el servicio con un 82%, debido a que en algunos sectores si están dispuestos a pagar más,

desde que se tenga el servicio constante en diferentes zonas, el vehículo no hace muchas paradas con un 68.3%, los pasajeros tienen a su disponibilidad de 2 a 4 rutas con un 52.1%, los pasajeros movilizados durante las rutas tienen un ingreso de un salario mínimo legal vigente con un 57.5%, usan el transporte público colectivo urbano por economía con un 53.3% y no lo usan por el horario de la prestación del servicio con un 34.1%, la edad movilizada para el caso de Colombia es la Adulthood, es decir, de 27 a 59 años con un 68.3% y el estrato que más se moviliza es el estrato 2 con un 76%, a continuación, se muestra gráficamente cada una de las preguntas que se tienen en la encuesta origen destino de interceptación - transporte público para la empresa de Flotasugamuxi.

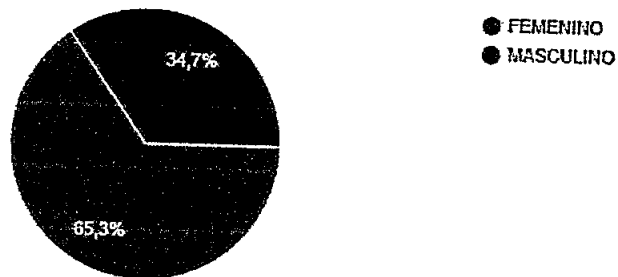
Ilustración 134 Orígenes y destinos de las rutas de la empresa Flotasugamuxi.



Fuente: Autor.

Ilustración 135 Encuesta de interceptación de transporte público colectivo realizada a Flotasugamuxi.

SEXO

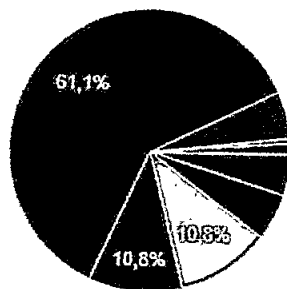


Fuente: Autor.

Ilustración 136 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.

¿Qué estaba haciendo en este lugar ?

Coj

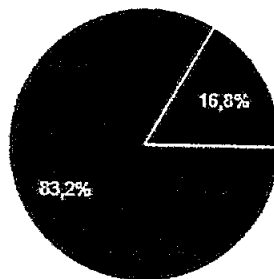


- Trabajando
- Estudiando
- En asuntos médicos o personales
- Visitando a alguien
- En casa
- Realizando algún trámite personal
- Llevando y/o dejando algo, acompañando a alguien
- Realizando compras o actividades rec...
- Fútbol

Fuente: Autor.

Ilustración 137 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.

¿Cómo le parece la calidad de la operación del servicio?

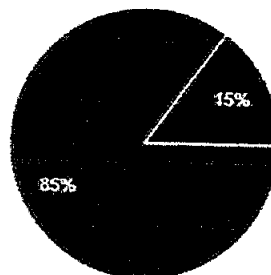


- BUENO
- REGULAR
- MALO
- PESIMO

Fuente: Autor.

Ilustración 138 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.

Las rutas son constantes durante todo el día y con unidades suficientes.



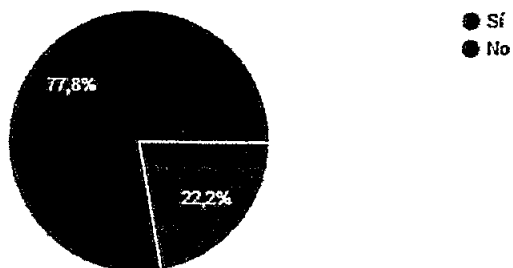
- Sí
- No

Fuente: Autor.

**REESTRUCCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

Ilustración 139 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.

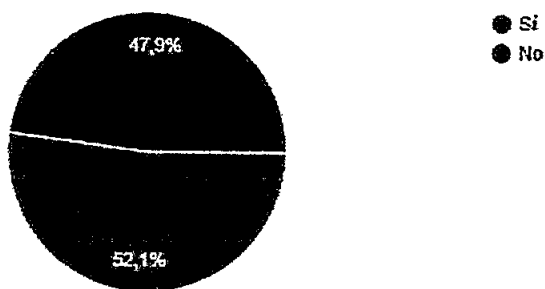
Espera en un paradero mucho tiempo.



Fuente: Autor.

Ilustración 140 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.

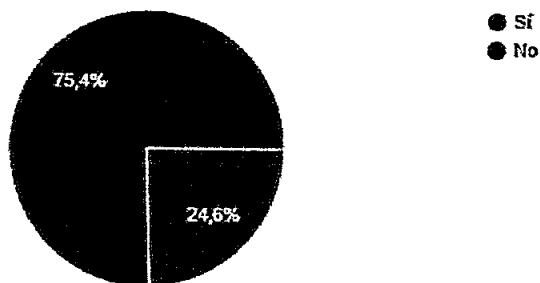
No hay rutas directas entre su origen- destino.



Fuente: Autor.

Ilustración 141 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.

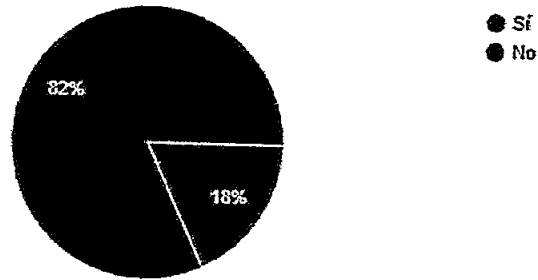
Tiene que dar muchas vueltas para llegar a su destino.



Fuente: Autor.

Ilustración 142 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.

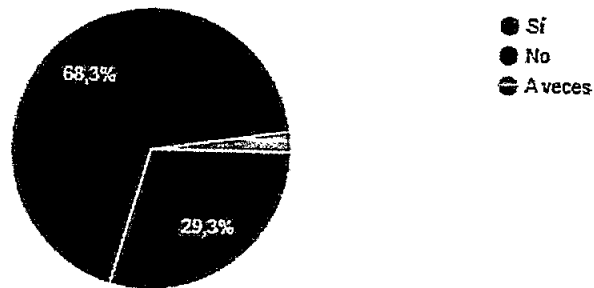
Pagaria tarifas mayores por mejor servicio del transporte publico.



Fuente: Autor.

Ilustración 143 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.

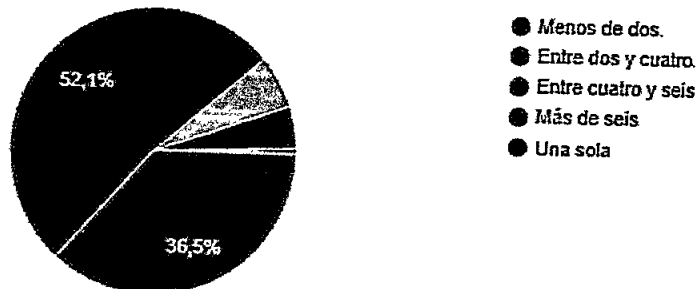
El vehiculo hace muchas paradas



Fuente: Autor.

Ilustración 144 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.

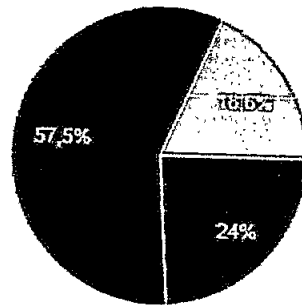
¿Cuántas rutas tienes disponibles a su destino?



Fuente: Autor.

Ilustración 145 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.

¿Cual es el ingreso del hogar?

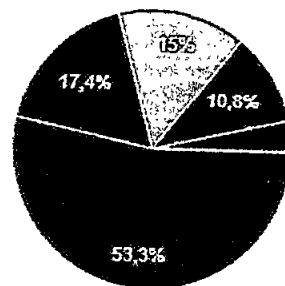


- Menos de un SMMLV.
- Un SMMLV.
- De uno a dos SMMLV.
- Más de dos SMMLV.

Fuente: Autor.

Ilustración 146 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.

¿Por que uso TPCU?

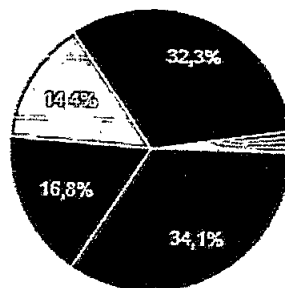


- Economia
- Horarios
- Accesibilidad
- Comodidad
- Otro

Fuente: Autor.

Ilustración 147 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.

¿Por que NO uso TPCU?

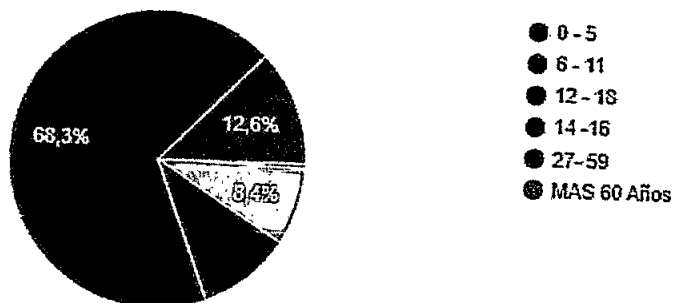


- Horarios
- Accesibilidad
- Comodidad
- Tiempo de espera
- Muy movido
- No se entiende
- No hay
- Mal servicio

Fuente: Autor.

Ilustración 148 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.

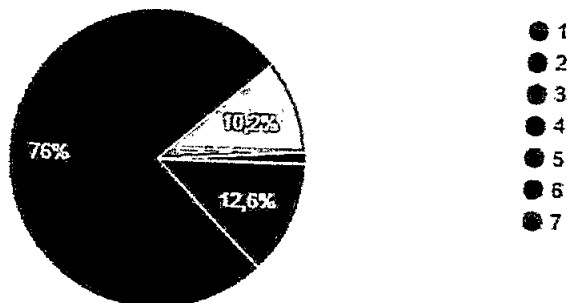
Edad



Fuente: Autor.

Ilustración 149 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Flotasugamuxi.

Estrato vivienda



Fuente: Autor.

3.3.1. OBSERVACIONES DE LAS ENCUESTAS DE INTERCEPTACIÓN EN EL TRANSPORTE PUBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO REALIZADAS A LA EMPRESA FLOTASUGAMUXI

A continuación, se encuentran las observaciones escritas por los usuarios del transporte público colectivo, en las encuestas realizadas a cada una de las rutas de la empresa:

➤ RUTA 1

- El día sábado se realiza el estudio hasta las 2:00 p.m. debido a que hasta esa hora trabajan bajo supervisión.

REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO

➤ **RUTA 2**

- No entra al barrio Magdalena y tiene que bajarse los pasajeros en especial los estudiantes del colegio Sugamuxi.

➤ **RUTA 3**

- Intervalos entre vehículo de cada 3 min.
- Las busetas después de las 7 ya no pasan y hay gente que no tiene como retomar a sus casas.
- Mas busetas en las noches.
- Debería terminar en comprador y no en el libertador

➤ **RUTA 4**

- Al ser ruta de castigo se hace solo en caso de que algún conductor se demore en el recorrido.

➤ **RUTA 5**

- Se tienen 3 rutas o líneas diferentes a las diferentes veredas.
- Sería bueno que de lunes a lunes las rutas de ultima ruta debería ser constante para pedregal.
- Sería bueno que llegara una ruta hasta la vereda los limites pues las personas se tienen que trasladar mucho.

➤ **RUTA 6**

- Ruta de argos hasta vallado.

3.4. EMPRESA COOTRADELSOL:

Para la empresa de Cootradelsol se realizaron 132 encuestas en total. Con un nivel de confianza de 95% y con un margen de error del 5%, las cuales se dividen así para cada una de las rutas de la empresa:

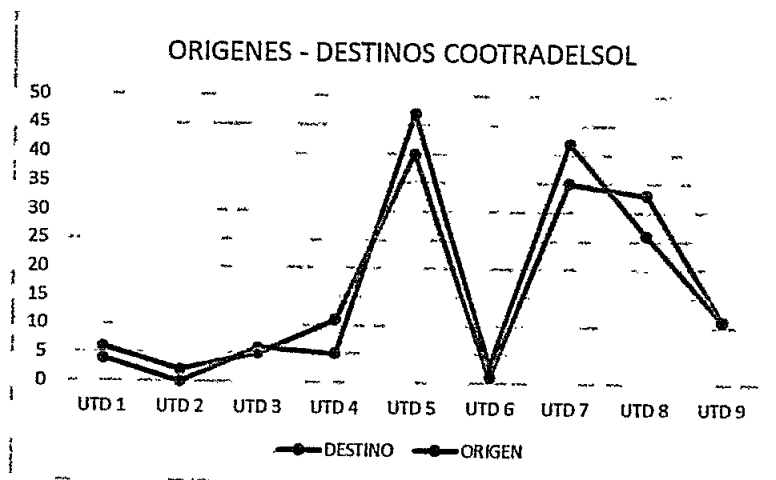
- | | |
|--------------|--------------|
| - RUTA 1: 20 | - RUTA 4: 0 |
| - RUTA 2: 17 | - RUTA 5: 30 |
| - RUTA 3: 40 | - RUTA 6: 40 |

Para realizar el respectivo análisis de la encuesta realizada a la empresa de Cootradelsol, se hace necesario zonificar los orígenes y destinos diligenciados por los pasajeros, en la Ilustración 150 se

**REESTRUCCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

grafican todas las UTD existentes, para esta empresa las zonas que más se movilizan son la UTD 5, UTD 7, UTD 8 y en las que no hay orígenes ni destinos son la UTD 1, UTD 2 y UTD 6, el sexo que más se moviliza en esta empresa es el Femenino con el 71,2%, los pasajeros vienen de sus casas y hacen diligencias en el centro y retornan nuevamente a sus casas con un 50.8%, la calidad del operación de servicio es muy bueno con un 53.6%, las rutas si son constantes y unidades suficientes con un 52.6%, los pasajeros no esperan mucho tiempo en un paradero con un 50.8%, los pasajeros no tienen que dar muchas vueltas para llegar a su destino con un 56.8%, no se pagarían tarifas mayores por mejorar el servicio con un 82%, debido a que en algunos sectores si están dispuestos a pagar más, desde que se tenga el servicio constante en diferentes zonas, el vehículo no hace muchas paradas con un 63.6%, los pasajeros tienen a su disponibilidad de 2 a 4 rutas con un 52.3%, los pasajeros movilizados durante las rutas tienen un ingreso de un salario mínimo legal vigente con un 68.2%, usan el transporte público colectivo urbano por economía con un 63.6% y no lo usan por los tiempos de espera con un 40.2%, la edad movilizada para el caso de Colombia es la Adulterez, es decir, de 27 a 59 años con un 62.1% y el estrato que más se moviliza es el estrato 2 con un 78.8%, a continuación, se muestra gráficamente cada una de las preguntas que se tienen en la encuesta origen destino de interceptación - transporte público para la empresa de Cootradelsol.

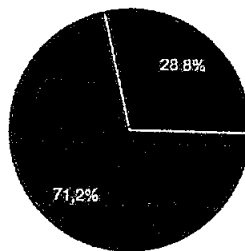
Ilustración 150 Orígenes y destinos de las rutas de la empresa Cootradelsol.



Fuente: Autor.

Ilustración 151 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.

SEXO
132 respuestas

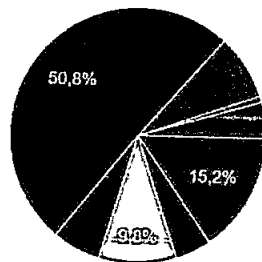


- FEMENINO
- MASCULINO

Fuente: Autor.

Ilustración 152 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.

¿Qué estaba haciendo en este lugar ?
132 respuestas

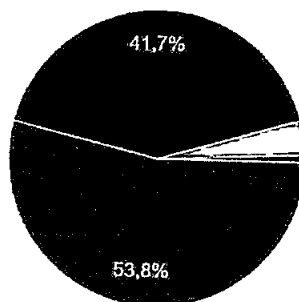


- Trabajando
- Estudiando
- En asuntos médicos o personales
- Visitando a alguien
- En casa
- Realizando algún trámite personal
- Llevando y/o dejando algo, acompañando a alguien
- Realizando compras o actividades recreativas

Fuente: Autor.

Ilustración 153 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.

¿Cómo le parece la calidad de la operación del servicio?
132 respuestas

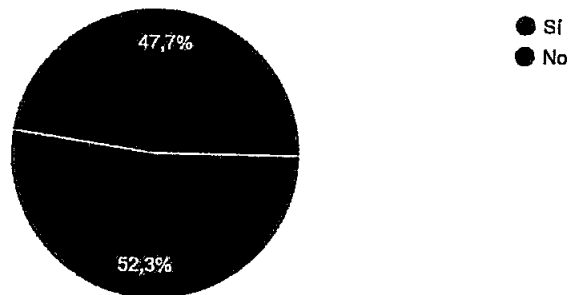


- BUENO
- REGULAR
- MALO
- PESIMO

Fuente: Autor.

Ilustración 154 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.

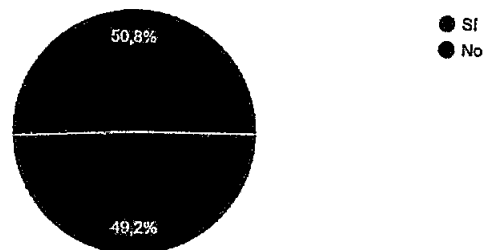
Las rutas son constantes durante todo el dia y con unidades suficientes.
132 respuestas



Fuente: Autor.

Ilustración 155 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.

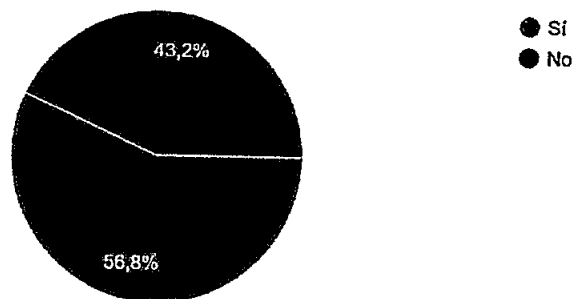
Espera en un paradero mucho tiempo.
132 respuestas



Fuente: Autor.

Ilustración 156 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.

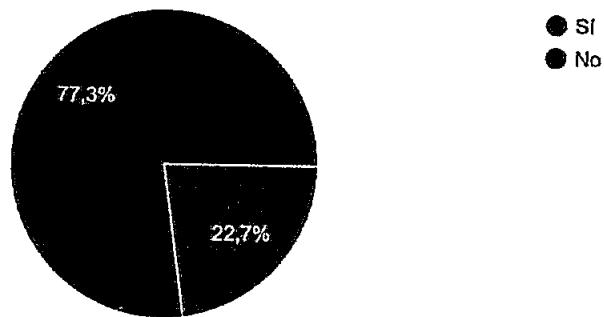
No hay rutas directas entre su origen- destino.
132 respuestas



Fuente: Autor.

Ilustración 157 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.

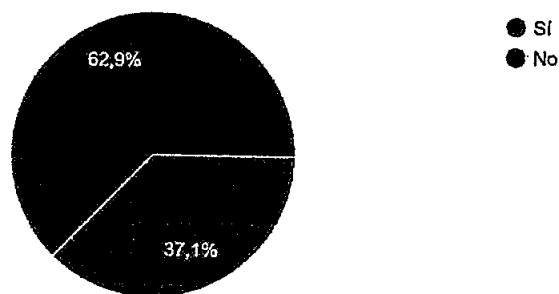
Tiene que dar muchas vueltas para llegar a su destino.
132 respuestas



Fuente: Autor.

Ilustración 158 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.

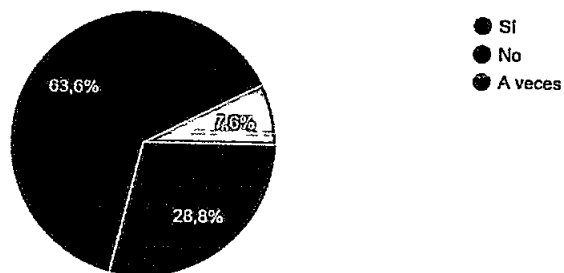
Pagaria tarifas mayores por mejor servicio del transporte publico.
132 respuestas



Fuente: Autor.

Ilustración 159 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.

El vehiculo hace muchas paradas
132 respuestas

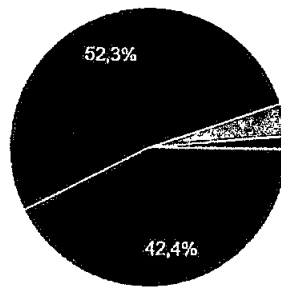


Fuente: Autor.

Ilustración 160 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.

¿Cuántas rutas tienes disponibles a su destino?

132 respuestas



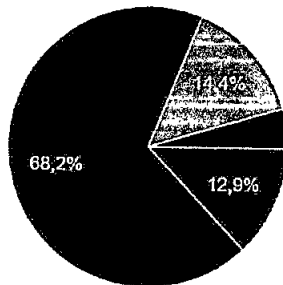
- Menos de dos.
- Entre dos y cuatro.
- Entre cuatro y seis.
- Más de seis

Fuente: Autor.

Ilustración 161 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.

¿Cuál es el ingreso del hogar?

132 respuestas



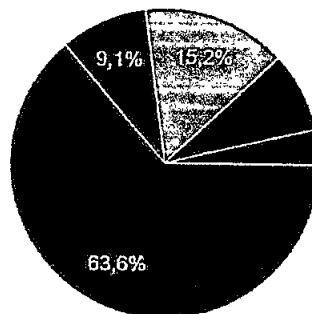
- Menos de un SMMLV.
- Un SMMLV.
- De uno a dos SMMLV.
- Más de dos SMMLV.

Fuente: Autor.

Ilustración 162 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.

¿Por que uso TPCU?

132 respuestas



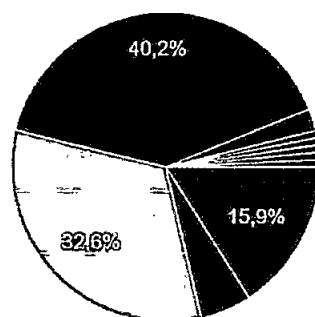
- Economía
- Horarios
- Accesibilidad
- Comodidad
- Otro

Fuente: Autor.

Ilustración 163 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.

¿Por que NO uso TPCU?

132 respuestas



- Horarios
- Accesibilidad
- Comodidad
- Tiempo de espera
- Por necesidad
- Prefiere bicicleta
- Ninguna
- Por demoras al pasar

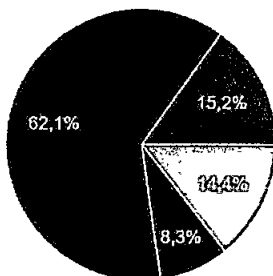
▲ 1/2 ▼

Fuente: Autor.

Ilustración 164 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.

Edad

132 respuestas



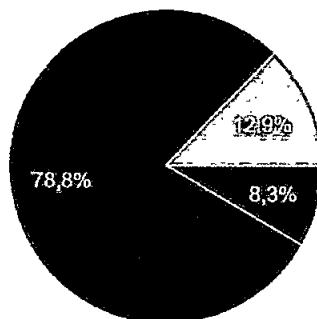
- 0 - 5
- 6 - 11
- 12 - 18
- 14 - 16
- 27 - 59
- MAS 60 Años

Fuente: Autor.

Ilustración 165 Encuesta de interceptación de transporte publico colectivo realizada a Cootradelsol.

Estrato vivienda

132 respuestas



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

Fuente: Autor.

3.4.1. OBSERVACIONES DE LAS ENCUESTAS DE INTERCEPTACIÓN EN EL TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO REALIZADAS A LA EMPRESA DE COOTRADELSOL

A continuación, se encuentran las observaciones escritas por los usuarios del transporte público colectivo, en las encuestas realizadas a cada una de las rutas de la empresa:

➤ RUTA 1

- De reforma hacia el laguito no hay servicio de transporte publico colectivo.
- Esta ruta no pasa muy seguida.
- Solo se tiene un vehículo para esa ruta y en caso de estar varada no se cumple la ruta.
- Para realizar el estudio de ascenso descenso fue imposible encontrar bus ya que los aforadores esperaban hasta hora y media.
- Se trata de hacer el estudio, pero es difícil porque desenturnan, o están varados y van para el taller y no trabajan en especial al medio día y en la tarde.

➤ RUTA 2

- Pagaría más valor si la ruta fuera más constante y mejoraran la ruta.
- Que la ruta Asodea – Uptc sea más constante.
- La ruta no es constante.
- La vía está en mal estado.
- La ruta a veces no cumple con ir al paradero.
- El vehículo presenta fallas y desenturna en la UPTC.
- Tanto la translago como la cootradelsol van por la carrera 10, sería bueno separarlas una por la carrera 12.

➤ RUTA 3

- La última ruta sale a las 5:30 p.m. por ende el estudio inicia a las 3:30 p.m.

➤ RUTA 5

- El día jueves no había rutas constantes debido a que había solo 4 buses para esta ruta.

- En el batallón se presenta demora por la espera de pasajeros.
- Los usuarios dicen que hay mucha demora para que pase una buseta.
- **RUTA 6**
- Rutas hasta más tarde pues después de las 6 no envían a hacer la ruta.

4. ENCUESTA DOMICILIARIA

La encuesta domiciliaria se realiza con el fin de obtener una imagen completa de la situación socioeconómica, movilidad del sistema y en especial obtener la información correspondiente a la opinión de los hogares del municipio de Sogamoso sobre el transporte público colectivo urbano, el cual se basó en una encuesta realizada la semana del 20 al 30 de junio del 2023, aplicada a una muestra de 382 hogares seleccionados aleatoriamente, el total de hogares en el municipio es de 41.453, alcanzando el 92.15% del total de hogares existentes. En la Tabla 53 se muestra el formato de la encuesta domiciliaria que se asignó a los aforadores para ser diligenciada en cada uno de los hogares tomados aleatoriamente.

La encuesta implicó averiguar por la información verídica en especial sobre las viviendas, los hogares, los habitantes, sus características de educación y de actividad, los modos de transporte que encuentran disponibles, los viajes de cada uno de los habitantes, en caso de que los realicen, los ingresos y el estrato del hogar, principalmente.

Tabla 53 Formato encuesta Domiciliaria.

Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público de la ciudad de SOGAMOSO		SOGAMOSO	
FECHA: _____ HORA: _____		ENCUESTADOR: _____ HOGAR: _____	
Dirección: _____ Barrio: _____		Lugar Referencia: _____	
Estrato: _____ ¿Pertenece al Sisben? SI NO		Categoría: _____	
La Vivienda es: 1. Propia 2. Familiar 3. Arriendo 4. Otro		¿Cuenta con garaje o estacionamiento? SI NO	
Suma de los ingresos de todas las personas del hogar: *Ir a tabla 1		¿Cuántos hogares hay en la vivienda? _____	
¿Las personas pertenecen al mismo hogar? SI NO		¿Cuántas personas mayores de 5 años? _____	
¿Cuántas personas pertenecen al hogar? _____		Teléfono: _____	
¿Es madre cabeza de hogar? SI NO		Nivel Escolaridad *Ir a Tabla 2	
Nombre _____ Nacionalidad _____ Edad _____		Género _____ Presente SI NO Discapacidad SI NO	
1. _____		2. _____	
3. _____		4. _____	
4. _____		5. _____	
5. _____			
¿Pertenece a algún grupo étnico? _____		¿Hace cuánto vive acá? _____	
¿Cuántos vehículos están a disposición del hogar? _____		Tipo: *Ir tabla 4 Propio: Tercero: _____	
Número Persona: _____		Número Viaje: _____ Motivo viaje: *Ir tabla 3 _____	
Lugar comienzo viaje: 1. Casa 2. Donde terminó el anterior 3. Otro		Municipio: _____	
Dirección: _____ Barrio: _____		Referencia: _____ Hora comienzo: _____	
A donde se dirigía: 1. A la Casa 2. A otro lugar		Municipio: _____	
Dirección: _____ Barrio: _____		Referencia: _____ Hora de Llegada: _____	
¿Realizó este viaje completamente a pie o utilizó un vehículo? _____		*Si es a pie o bicicleta usar ficha de modo activo	
¿Qué transporte utilizó: *Ir a tabla 4 _____		¿Cuánto tiempo duró en el vehículo? _____	
Si es transporte es público: ¿Cuántas cuadras debe caminar para acceder a él? _____		Pago por el servicio: \$ _____	
Tiempo de espera para abordar el vehículo: _____		Razón para preferir este viaje: *Ir a tabla 5 _____	
Cree que hace falta rutas de transporte público para este sector _____		¿Cuales? _____	
Si es vehículo propio: Personas en el vehículo incluyendo: _____		Gasto en gasolina a la semana: \$ _____	
Tipo de estacionamiento que usa: *Ir a tabla 6 _____		Cobro por estacionarse: _____	
¿Tomó otro vehículo para continuar su viaje? SI NO		¿Cuántas cuadras caminó a su destino? _____	
Número Persona: _____		Número Viaje: _____ Motivo viaje: *Ir tabla 3 _____	
Lugar comienzo viaje: 1. Casa 2. Donde terminó el anterior 3. Otro		Municipio: _____	
Dirección: _____ Barrio: _____		Referencia: _____ Hora comienzo: _____	
A donde se dirigía: 1. A la Casa 2. A otro lugar		Municipio: _____	
Dirección: _____ Barrio: _____		Referencia: _____ Hora de Llegada: _____	
¿Realizó este viaje completamente a pie o utilizó un vehículo? _____		*Si es a pie o bicicleta usar ficha de modo activo	
¿Qué transporte utilizó: *Ir a tabla 4 _____		¿Cuánto tiempo duró en el vehículo? _____	
Si es transporte es público: ¿Cuántas cuadras debe caminar para acceder a él? _____		Pago por el servicio: \$ _____	
Tiempo de espera para abordar el vehículo: _____		Razón para preferir este viaje: *Ir a tabla 5 _____	
Cree que hace falta rutas de transporte público para este sector _____		¿Cuales? _____	
Si es vehículo propio: Personas en el vehículo incluyendo: _____		Gasto en gasolina a la semana: \$ _____	
Tipo de estacionamiento que usa: *Ir a tabla 6 _____		Cobro por estacionarse: _____	
¿Tomó otro vehículo para continuar su viaje? SI NO		¿Cuántas cuadras caminó a su destino? _____	
Número Persona: _____		Número Viaje: _____ Motivo viaje: *Ir tabla 3 _____	
Lugar comienzo viaje: 1. Casa 2. Donde terminó el anterior 3. Otro		Municipio: _____	
Dirección: _____ Barrio: _____		Referencia: _____ Hora comienzo: _____	
A donde se dirigía: 1. A la Casa 2. A otro lugar		Municipio: _____	
Dirección: _____ Barrio: _____		Referencia: _____ Hora de Llegada: _____	
¿Realizó este viaje completamente a pie o utilizó un vehículo? _____		*Si es a pie o bicicleta usar ficha de modo activo	
¿Qué transporte utilizó: *Ir a tabla 4 _____		¿Cuánto tiempo duró en el vehículo? _____	
Si es transporte es público: ¿Cuántas cuadras debe caminar para acceder a él? _____		Pago por el servicio: \$ _____	
Tiempo de espera para abordar el vehículo: _____		Razón para preferir este viaje: *Ir a tabla 5 _____	
Cree que hace falta rutas de transporte público para este sector _____		¿Cuales? _____	
Si es vehículo propio: Personas en el vehículo incluyendo: _____		Gasto en gasolina a la semana: \$ _____	
Tipo de estacionamiento que usa: *Ir a tabla 6 _____		Cobro por estacionarse: _____	
¿Tomó otro vehículo para continuar su viaje? SI NO		¿Cuántas cuadras caminó a su destino? _____	

Fuente: Autor.

Para la realización de la encuesta domiciliaria se dividió el municipio en nueve zonas, según la zonificación que se tiene estipulada en el plan de ordenamiento territorial, donde se toman aleatoriamente barrios de cada una de las zonas, para cubrir en su totalidad el municipio, en la Tabla

REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO DE SOGAMOSO

54 se muestran los barrios encuestados y la cantidad de encuestas realizadas para cada barrio, adicionalmente en la Ilustración 166 se muestra con mayor claridad la participación de cada una de las zonas, en el barrio el oriente es en el que más encuestas se realizaron.

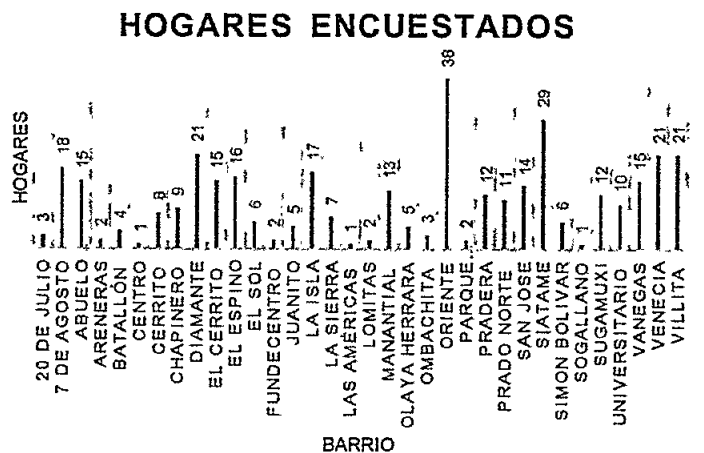
Tabla 54 Hogares encuestados.

BARRIO	HOGARES ENCUESTADOS
20 de julio	3
7 de agosto	18
Abuelo prospero	15
Areneras	2
Batallón	4
Centro	1
Cerrito	8
Chapinero	9
Diamante	21
El cerrito	15
El espino	16
El sol	6
Fundecentro	2
Juanito	5
La isla	17
La sierra	7
Las américas	1
Lomitas	2
Manantial	13
Olaya herrera	5
Ombachita	3
Oriente	38
Parque conchucua	2
Pradera	12
Prado norte	11
San jose	14
Siatame	29
Simon Bolivar	6
Sogallano	1
Sugamuxi	12
Universitario	10
Vanegas	15
Venecia	21
Villita	21

Fuente: Autor.

A continuación, se muestra de manera grafica los hogares encuestados, donde el sector en que más encuestas se realizaron fue en el oriente, y en el que menos es el Sogallano. Adicionalmente, los hogares encuestados afirman que faltan rutas de transporte público para los siguientes sectores: La Isla, Manantial, Espino, Manitas, El sol, y el 20 de Julio.

Ilustración 166 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.



Fuente: Autor.

En la Ilustración 167 se muestra la suma del ingreso de los hogares del municipio de Sogamoso donde el ingreso con más participación es de un salario mínimo mensual legal vigente que representa un 34.5% de los hogares encuestados, además en la Ilustración 168 se puede ver para cada uno de los estratos la distribución de hogares, personas y viajes. Los estratos con más participación son el uno y el dos, que sumados representan alrededor del 97% de los hogares de Sogamoso. Así mismo, a medida que aumenta el estrato, el tamaño del grupo familiar se reduce, situación típica de la demografía colombiana.

Ilustración 167 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.

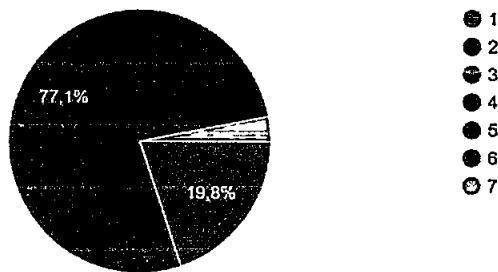
SUMA INGRESO DEL HOGAR



Fuente: Autor.

Ilustración 168 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.

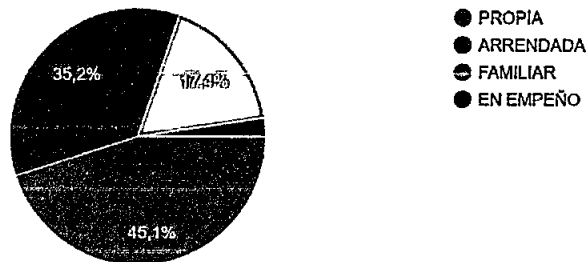
Estrato vivienda



Fuente: Autor.

Ilustración 169 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.

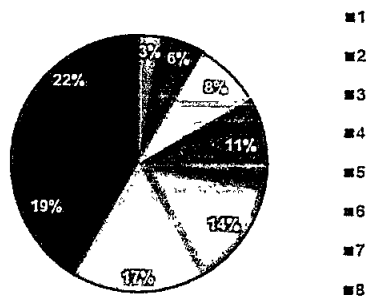
LA VIVIENDA ES:



Fuente: Autor.

Ilustración 170 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.

CUANTAS PERSONAS PERTENECEN AL HOGAR

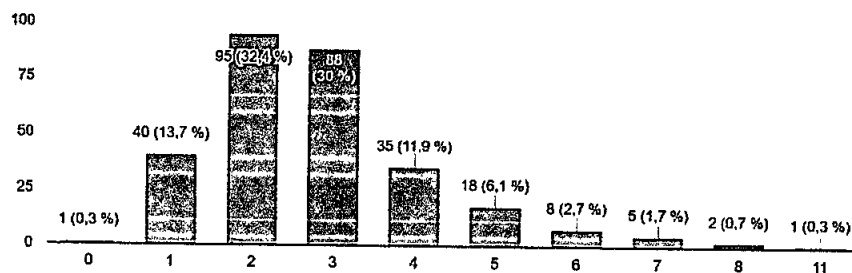


Fuente: Autor.

**REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

Ilustración 171 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.

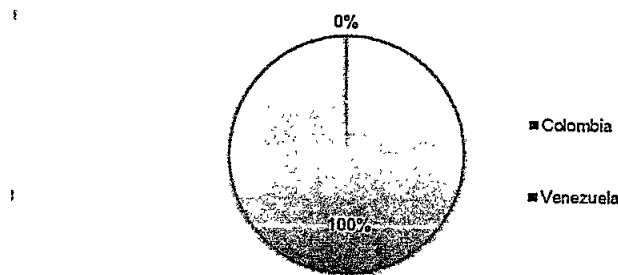
CUANTAS PERSONAS MAYORES DE 5 AÑOS



Fuente: Autor.

Ilustración 172 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.

Nacionalidad



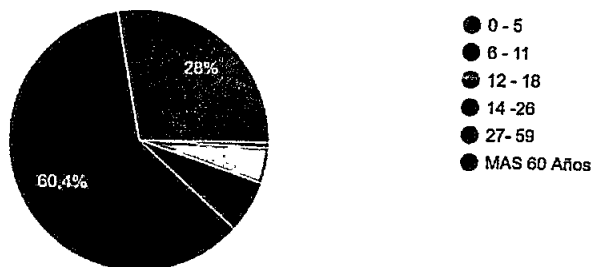
Fuente: Autor.

La Ilustración 173 muestra los resultados del proceso de síntesis de los datos sobre los habitantes. La población es predominantemente la adultez, en el caso colombiano, destacándose una fuerte participación de edades entre los 27 y los 59 años.

Se nota con claridad la diferencia entre el tamaño de población con esa edad y los demás grupos. Es posible que esa diferencia se explique por estudiantes especialmente de universidades que migran a Sogamoso desde otras poblaciones o por ser un municipio económico para vivir. Así mismo, se visualiza un predominio del género femenino. Los datos generales de la encuesta señalan que el 65.9% de la población son mujeres y el 34.1% son hombres y que muestran el fuerte predominio del género femenino en el municipio y que ya había sido así mismo indicado en los resultados del censo de población y vivienda (DANE, 2010).

Ilustración 173 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.

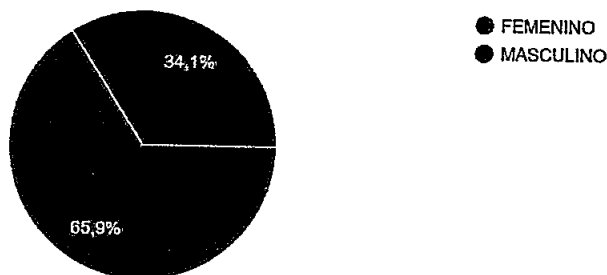
Edad



Fuente: Autor.

Ilustración 174 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.

GENERO

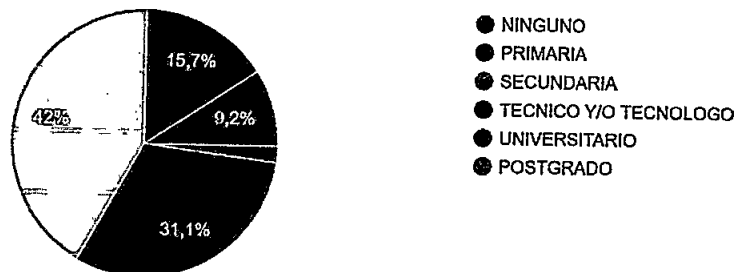


Fuente: Autor.

En relación con la formación de los habitantes de la ciudad en la Ilustración 171 e Ilustración 175 puede verse el número y proporción de las personas mayores de cinco años y el nivel de estudios en el que se encuentre o que ya ha alcanzado. Alrededor del 42% de los habitantes se encuentra realizando la secundaria y otro 31.1% se encuentra cursando la primaria, el 15.7% se encuentra cursando un técnico o tecnólogo y por último el 9.2% se encuentra en el nivel universitario o ya ha alcanzado un título profesional, situación que es una gran ventaja para el desarrollo social y económico del municipio, pero que señala también la necesidad de ofrecer alternativas de desempeño para esa población.

Ilustración 175 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.

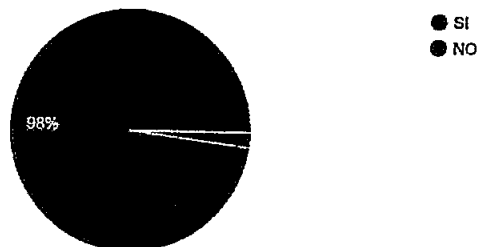
NIVEL ESCOLARIDAD



Fuente: Autor.

Ilustración 176 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.

DISCAPACIDAD



Fuente: Autor.

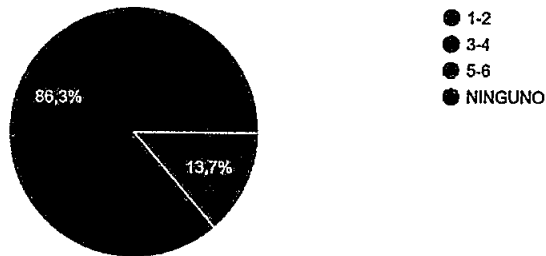
En la Ilustración 178 puede observarse la distribución de los viajes de acuerdo con los datos obtenidos en la encuesta domiciliaria realizada en el municipio de Sogamoso. Las cifras marcan el predominio que tiene el modo de transporte A pie, ya que representa más del 61.8% de los desplazamientos y que se explica en buena medida por el tamaño de la ciudad, por la cercanía que se tiene en las actividades y por la prevalencia de una población con escasos recursos y limitadas opciones de movilización y la presencia de estratos con dificultades para poder acceder a opciones de movilización mecanizadas.

Se resalta así mismo la participación del transporte público colectivo, ya que es el que procede al modo a Pie con una participación del 28%, así mismo en la Ilustración 177 se muestra la disposición de los vehículos que se tienen en el hogar, con una participación de 85.3% no se tiene ningún vehículo y con una participación de 13.7% se tiene de 1 a 2 vehículos a disposición del hogar.

**REESTRUCCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

Ilustración 177 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.

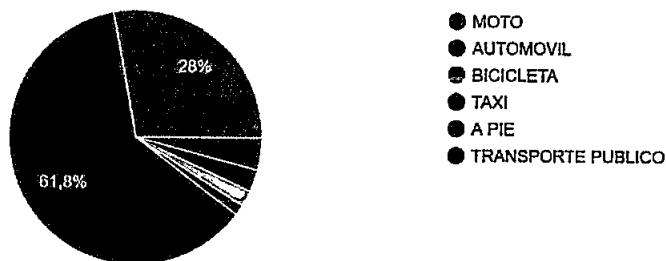
CUANTOS VEHICULOS TIENE A SU DISPOSICION



Fuente: Autor.

Ilustración 178 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.

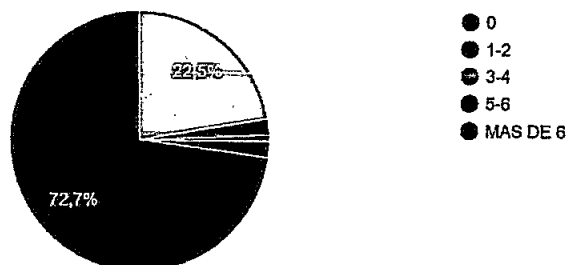
TIPO



Fuente: Autor.

Ilustración 179 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.

CUANTOS VIAJES REALIZA DIARIOS



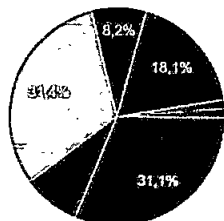
Fuente: Autor.

**REESTRUCCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

Los resultados de la encuesta el principal motivo de viaje es en asuntos médicos o personales con una participación del 31.4%, seguido de trabajo con una participación del 31.1%, así como se muestra en la Ilustración 180. Para estos viajes el modo que se utiliza con mayor frecuencia es el transporte público con una participación de 83.3% como se muestra en la Ilustración 181.

Ilustración 180 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.

MOTIVO DE VIAJE

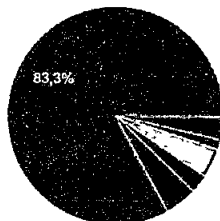


- Trabajo
- Estudio
- En asuntos médicos o personales
- Compras
- Realizando algún trámite personal
- Llevando y/o dejando algo, acompañando a alguien
- Realizando compras o actividades recreativas

Fuente: Autor.

Ilustración 181 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.

QUE TRANSPORTE UTILIZO PARA ESTE VIAJE

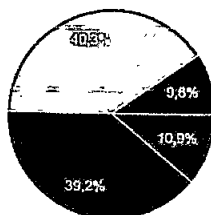


- MOTO
- AUTOMOVIL
- BICICLETA
- TAXI
- A PIE
- TRANSPORTE PUBLICO

Fuente: Autor.

Ilustración 182 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.

TIEMPO DE ESPERA PARA ABORDAR EL TRANSPORTE PUBLICO



- MENOS DE 5 MINUTOS
- DEL 5 A 10 MINUTOS
- MAS DE 10 MINUTOS
- 0

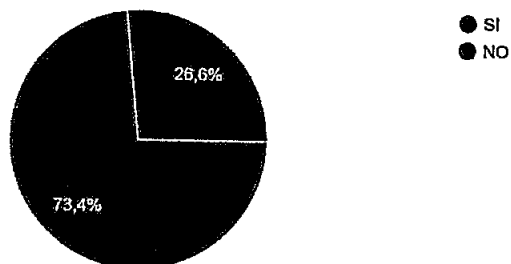
Fuente: Autor.

**REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

Handwritten notes and signatures in the bottom right corner, including a large number '121' and some illegible scribbles.

Ilustración 183 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.

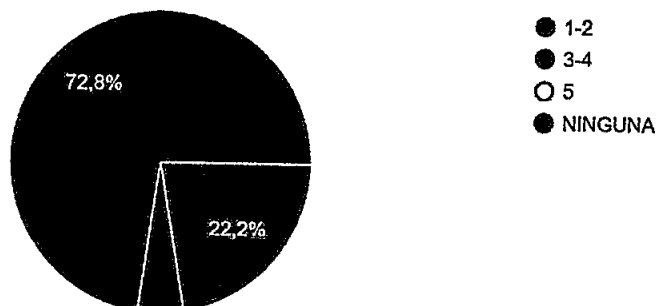
Cree que hace falta rutas de transporte publico para este sector



Fuente: Autor.

Ilustración 184 Encuesta Formulación y Estructuración del Sistema de Transporte Público del municipio de Sogamoso.

CUANTAS PERSONAS USAN EL VEHICULO PROPIO



Fuente: Autor.

5. RESUMEN DIAGNOSTICO ESTUDIO DE TRANSPORTE

A continuación, muestra la tabla resumen para cada una de las empresas y las rutas de transporte público colectivo urbano existentes para el municipio de Sogamoso, donde se encuentra el I.P.K. arrojado por cada ruta en cada uno de los sentidos, es el índice que se tiene en cuenta para la toma de decisiones como se muestra en la casilla de observaciones, en la Ilustración 185 se muestra la tabla resumen para la empresa de Transavella, en la Ilustración 186 se muestra la tabla resumen para la empresa Translago, en la Ilustración 187 se muestra la tabla resumen para la empresa Flotasugamuxi y en la Ilustración 188 se muestra la tabla resumen para la empresa Cootradelsol.

Ilustración 185. Resumen rutas empresas Transavella.

TRANSAVELLA			
RUTA	IPK		OBSERVACIONES
1	IDA	1.67	Se mantiene, pero esta sujeta a modificaciones.
	REGRESO	2.75	
2	IDA	0.80	Se mantiene, pero esta sujeta a modificaciones
	REGRESO	2.2	
3	IDA	1.61	Se mantiene, pero esta sujeta a modificaciones
	REGRESO	2.37	
4	IDA	1.36	Se elimina la ruta
	REGRESO	0.72	
5	IDA	0.15	Se elimina la ruta
	REGRESO	0.30	
6	IDA	0.15	Se elimina la ruta
	REGRESO	0.30	
7	IDA	0.88	Se elimina la ruta
	REGRESO	0.66	
8	IDA	1.20	Se mantiene, pero esta sujeta a modificaciones
	REGRESO	2.77	

Fuente: Autor

Ilustración 186. Resumen rutas empresas Translago.

TRANSLAGO		
RUTA	IPK	OBSERVACIONES
1	IDA	0.43
	REGRESO	0.22
2	IDA	1.43
	REGRESO	5
3	IDA	4.34
	REGRESO	3.48
4	IDA	0.65
	REGRESO	4.10
5	IDA	1.25
	REGRESO	2.71
6	IDA	0.23
	REGRESO	0
7	IDA	0
	REGRESO	0.33
8	IDA	0
	REGRESO	0
9	IDA	2.38
	REGRESO	0.22

Fuente: Autor

Ilustración 187. Resumen rutas empresas Flotasugamuxi.

FLOTASUGAMUXI		
RUTA	IPK	OBSERVACIONES
1	IDA	2.33
	REGRESO	2.78
2	IDA	2.13
	REGRESO	0
3	IDA	0.97
	REGRESO	1.30
4	IDA	1.93
	REGRESO	0.88
5	IDA	2.70
	REGRESO	0.99
6	IDA	1.22
	REGRESO	1.58

Fuente: Autor

Ilustración 188. Resumen rutas empresas Cootradelsol.

COOTRADEL SOL		
RUTA	IPK	OBSERVACIONES
1	IDA	0.81
	REGRESO	0.51
2	IDA	1.11
	REGRESO	0.95
3	IDA	3.33
	REGRESO	1.56
4	IDA	0
	REGRESO	0
5	IDA	0.78
	REGRESO	2.01
6	IDA	0.78
	REGRESO	2.01
7	IDA	0
	REGRESO	0

Fuente: Autor

35

6. RESTRUCTURACIÓN RUTAS DE TRANSPORTE

6.1. RUTAS TRANSLAGO:

6.1.1. RUTA 1T: UPTC – LAGUITO

Abuelo prospero – Calle 11 Sur – Carrera 11 – Calle 3 Sur – UPTC - Carrera 18 – Calle 1 – Carrera 23 – Calle 2 Bis – Carrera 24 – Calle 3C – Carrera 26 – Calle 11 – Avenida el Sol – Puente Pesca – Carrera 9 – Calle 21 – Carrera 11 – Calle 22 – Laguito - Carrera 12 – Calle 12 – Carrera 14 – Calle 11 – Carrera 26 – Calle 3C – Carrera 23 – Calle 1 – Carrera 18 – Calle 3 sur - UPTC – Calle 3 sur – Carrera 11 – Calle 11 Sur – Abuelo prospero.

CARACTERISTICAS DE LA RUTA:

RUTA: Circular

NIVEL DE SERVICIO: Básico

JORNADA DE SERVICIO: 5:00 a.m. – 23:00 p.m.

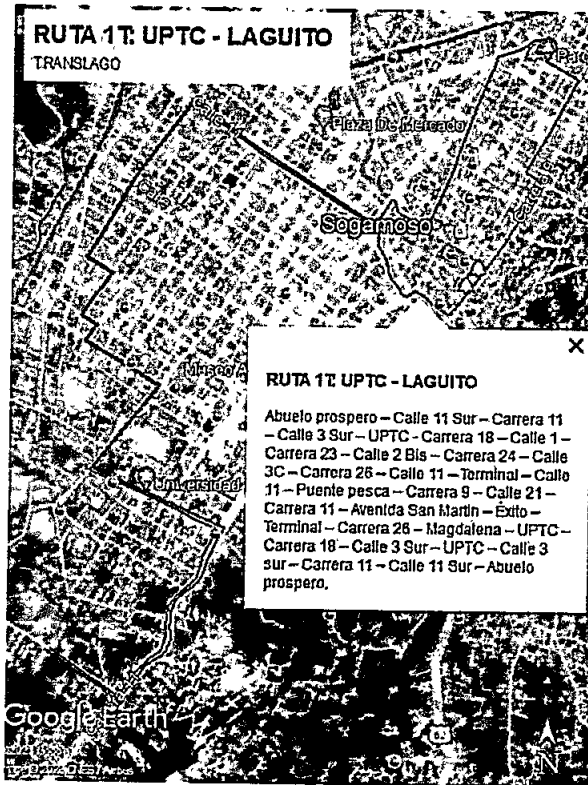
TIEMPO DE RECORRIDO: Hora pico: 55 min Hora valle: 50 minutos

CLASE DE VEHICULO: Microbús

VEHICULOS NECESARIOS: 17

LONGITUD: 15.8 K.m.

FRECUENCIA	
HORA VALLE	
5:00 - 5:59	6 min
9:00 - 9:59	6 min
10:00 - 10:59	6 min
11:00 - 11:59	6 min
15:00 - 15:59	6 min
16:00 - 16:59	6 min
19:00 - 19:59	6 min
HORA PICO	
6:00 - 6:59	3 min
7:00 - 7:59	3 min
8:00 - 8:59	3 min
12:00 - 12:59	3 min
13:00 - 13:59	3 min
14:00 - 14:59	3 min
17:00 - 17:59	3 min
18:00 - 18:59	3 min
FINES DE SEMANA	
6:00 – 19:00	10 min



6.1.2. RUTA 2T: UNIVERSITARIO - PINARES

Calle 46 – Carrera 10 A – Calle 43 – Carrera 10 A Bis - Pinares de San Luis – Carrera 10 A Bis – Calle 35 - Carrera 10 A – Calle 27 – Carrera 9A - Calle 26 - Carrera 9 – Calle 18 – Carrera 10 - Calle 10 – Carrera 14 – UPTC – Carrera 18 – Calle 1 – Carrera 17 – Calle 2 – Carrera 14 – Calle 11 – Carrera 13 – Calle 16 – Seis de septiembre – Carrera 11 – Calle 27 – Carrera 10 A – Calle 37 – Carrera 10 B Bis – Calle 40 – Carrera 10 A Bis – Calle 43 – Carrera 10 A – Calle 46.

CARACTERISTICAS DE LA RUTA:

RUTA: Circular

NIVEL DE SERVICIO: Básico

JORNADA DE SERVICIO: 5:00 a.m. – 23:00 p.m.

TIEMPO DE RECORRIDO: Hora pico: 50 min Hora valle: 45 minutos

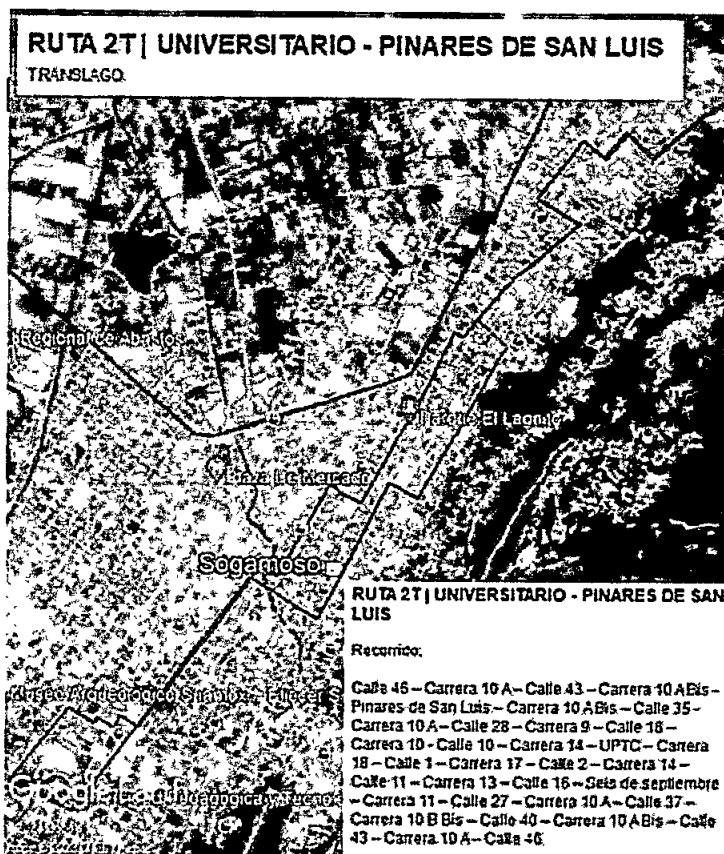
CLASE DE VEHICULO: Microbús

VEHICULOS NECESARIOS: 25

LONGITUD: 14.9 K.m.

FRECUENCIA	
HORA VALLE	
5:00 - 5:59	6 min
9:00 - 9:59	6 min
10:00 - 10:59	6 min

11:00 - 11:59	6 min
15:00 - 15:59	6 min
16:00 - 16:59	6 min
19:00 - 19:59	6 min
HORA PICO	
6:00 - 6:59	3 min
7:00 - 7:59	3 min
8:00 - 8:59	3 min
12:00 - 12:59	3 min
13:00 - 13:59	3 min
14:00 - 14:59	3 min
17:00 - 17:59	3 min
18:00 - 18:59	3 min
FINES DE SEMANA	
6:00 - 19:00	10 min



6.1.3. RUTA 3T: UPTC - PLAYITA

Abuelo prospero – Calle 11 sur – Carrera 27 - Carrera 18 - Calle 3 Sur – Carrera 14 –Calle 1 Sur - Carrera 18 – Calle 11 – Avenida el sol – Carrera 11 – Calle 9 – Carrera 7 – Transversal 4 – La horqueta – Carrera 4 A – La playita - El azufre - La playita – Carrera 4 A – La horqueta – Carrera 4 A – Transversal 4 A – Calle 8 – Carrera 9 – Calle 10 – Carrera 13 – Calle 12 – Carrera 14 – Calle 11 – Carrera 18 –Calle 1 Sur - Carrera 14 - Calle 3 Sur – Carrera 18 – Carrera 27 – Calle 11 sur – Abuelo prospero.

100

CARACTERISTICAS DE LA RUTA:

RUTA: Circular

NIVEL DE SERVICIO: Básico

JORNADA DE SERVICIO: 5:00 a.m. – 23:00 p.m.

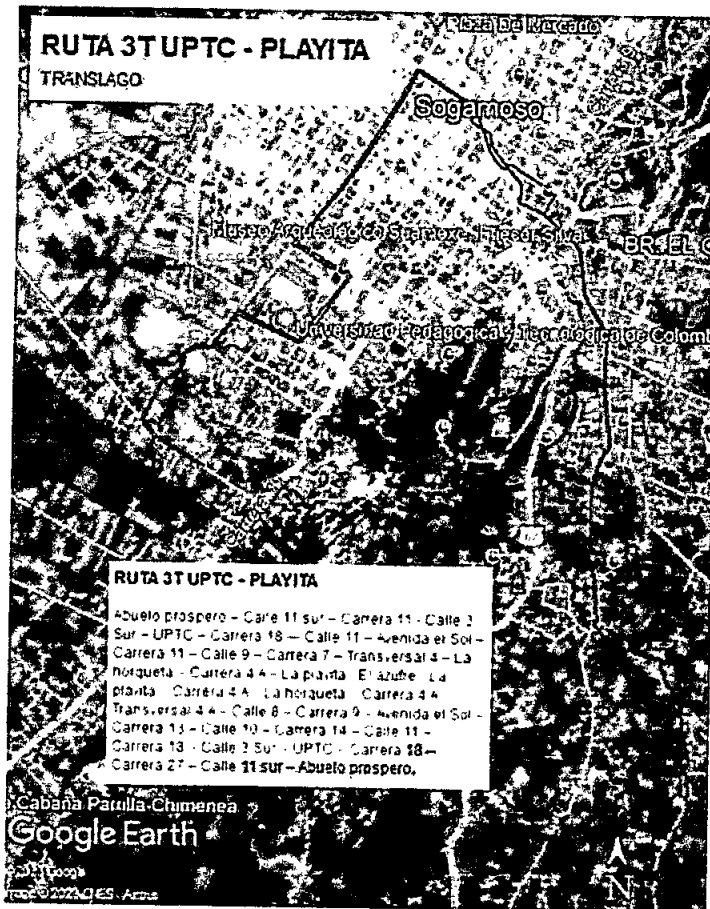
TIEMPO DE RECORRIDO: Hora pico: 77 min Hora valle: 70 min.

CLASE DE VEHICULO: Microbús

VEHICULOS NECESARIOS: 8

LONGITUD: 19.6 K.m.

FRECUENCIA	
HORA VALLE	
5:00 - 5:59	11 min
9:00 - 9:59	11 min
10:00 - 10:59	11 min
11:00 - 11:59	11 min
15:00 -15:59	11 min
16:00 -16:59	11 min
19:00 -19:59	11 min
HORA PICO	
6:00 - 6:59	10 min
7:00 - 7:59	10 min
8:00 - 8:59	10 min
12:00 - 12:59	10 min
13:00 - 13:59	10 min
14:00 - 14:59	10 min
17:00 - 17:59	10 min
18:00 - 18:59	10 min
FINES DE SEMANA	
6:00 – 19:00	15 min



6.1.4. RUTA 4T: REFORMA - CALERAS

Reforma y/o Piedecuesta – La Horqueta - Monquirá - Transversal 4ª – Calle 8 – Carrera 9 – Calle 10 – Carrera 13 – Calle 12 - Carrera 14 – Calle 11 – Carrera 17 – Calle 11B – Carrera 20 – Diagonal 13 – Glorieta el sol - Cerrito -Caleras (Límites Nobsa) – Cerrito –Glorieta el sol – Transversal 20 - Diagonal 16 - Carrera 17 - Calle 11 – Avenida el Sol – Calle 9 – Carrera 7 - Transversal 4ª – Monquirá – La Horqueta - La Reforma y/o Piedecuesta.

CARACTERÍSTICAS DE LA RUTA:

RUTA: Circular

NIVEL DE SERVICIO: Básico

JORNADA DE SERVICIO: 5:00 a.m. – 20:00 p.m.

TIEMPO DE RECORRIDO: Hora pico: 80 min Hora valle: 70 min.

CLASE DE VEHICULO: Microbús

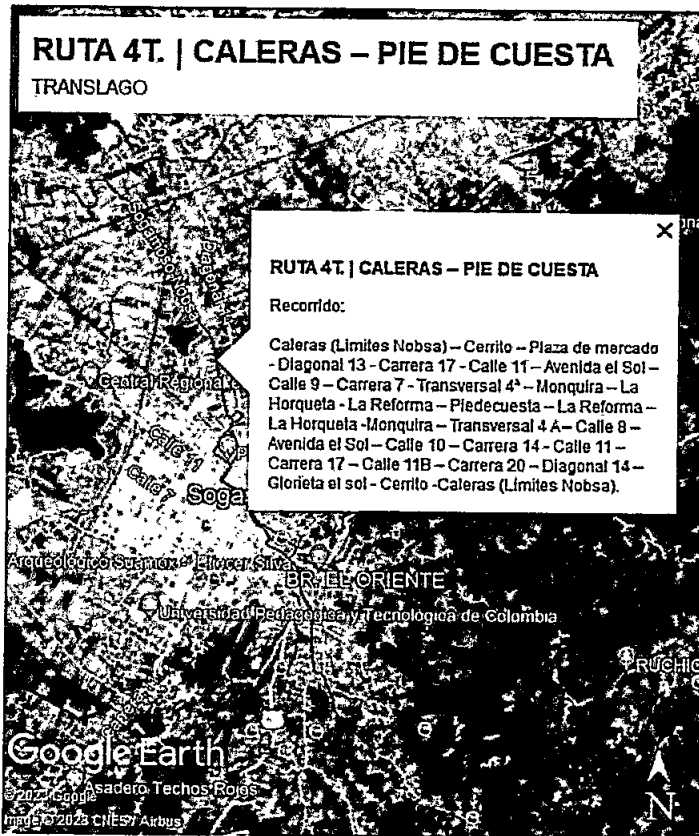
VEHICULOS NECESARIOS: 8

LONGITUD: 16.6 K.m.

FRECUENCIA
HORA VALLE

**REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

5:00 - 5:59	11 min
9:00 - 9:59	11 min
10:00 - 10:59	11 min
11:00 - 11:59	11 min
15:00 - 15:59	11 min
16:00 - 16:59	11 min
19:00 - 19:59	11 min
HORA PICO	
6:00 - 6:59	10 min
7:00 - 7:59	10 min
8:00 - 8:59	10 min
12:00 - 12:59	10 min
13:00 - 13:59	10 min
14:00 - 14:59	10 min
17:00 - 17:59	10 min
18:00 - 18:59	10 min
FINES DE SEMANA	
6:00 - 19:00	15 min



6.1.5. RUTA 5T: BARRIO ORIENTE – GUSTAVO JIMENEZ

Carrera 1 – Calle 9 A – Calle 8ª – Carrera 3ª – Calle 6ª – Transversal 4 – Diagonal 6C – Transversal 7 – Calle 7 – Carrera 11 – Avenida el sol – Carrera 13 – Éxito – Calle 16 – Carrera 11 – Uniboyacá – Sena – Gustavo Jiménez – Sena – Carrera 11 – Laguito - Calle 22 – Carrera 12 – Avenida el Sol – Carrera

**REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

11 – Calle 9 – Carrera 10 – Avenida el sol – Transversal 7 – Diagonal 6C – Transversal 4 – Calle 6A – Carrera 3A– Calle 9ª – Carrera 1

CARACTERISTICAS DE LA RUTA:

RUTA: Circular

NIVEL DE SERVICIO: Básico

JORNADA DE SERVICIO: 5:00 a.m. – 23:00 p.m.

TIEMPO DE RECORRIDO: Hora pico: 55 min Hora valle: 50 min.

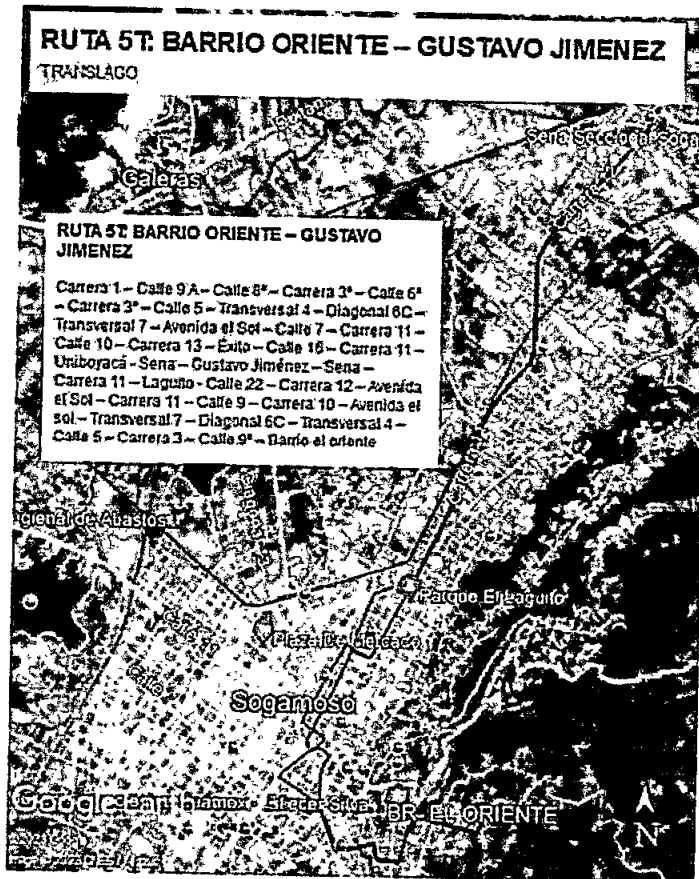
CLASE DE VEHICULO: Microbús

VEHICULOS NECESARIOS: 11

LONGITUD: 17.3 K.m.

FRECUENCIA	
HORA VALLE	
5:00 - 5:59	8 min
9:00 - 9:59	8 min
10:00 - 10:59	8 min
11:00 - 11:59	8 min
15:00 -15:59	8 min
16:00 -16:59	8 min
19:00 -19:59	8 min
HORA PICO	
6:00 - 6:59	5 min
7:00 - 7:59	5 min
8:00 - 8:59	5 min
12:00 - 12:59	5 min
13:00 - 13:59	5 min
14:00 - 14:59	5 min
17:00 - 17:59	5 min
18:00 - 18:59	5 min
FINES DE SEMANA	
6:00 – 19:00	15 min

102



6.2. RUTAS COOTRADELSOL:

6.2.1. RUTA 1C: REFORMA - GUSTAVO JIMENEZ

Reforma – Transversal 1 – Carrera 4 – Transversal 4 – Calle 8 – Carrera 9 – Calle 16 – Carrera 11 – Gustavo Jiménez – Carrera 11 - Calle 34 - Carrera 12 – Avenida Esmeralda - Avenida San Martín – Carrera 12 – Calle 16 – Carrera 10 – Calle 8 – Avenida el sol – Calle 10 – Carrera 15 – Calle 11 – Carrera 17 (retorno) – Calle 11 – Avenida el sol – Carrera 11 – Calle 9 – Carrera 7 – Calle 8 – Transversal 4 – Carrera 4 A – Transversal 1 – Reforma.

CARACTERISTICAS DE LA RUTA:

RUTA: Circular.

NIVEL DE SERVICIO: Básico

JORNADA DE SERVICIO: 5:00 a.m. – 23:00 p.m.

TIEMPO DE RECORRIDO: Hora pico: 60 min Hora valle: 50 min.

CLASE DE VEHICULO: Microbús

VEHICULOS NECESARIOS: 10

LONGITUD: 20.4 K.m.

FRECUENCIA

REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO

HORA VALLE	
5:00 - 5:59	10 min
9:00 - 9:59	10 min
10:00 - 10:59	10 min
11:00 - 11:59	10 min
15:00 - 15:59	10 min
16:00 - 16:59	10 min
19:00 - 19:59	10 min
HORA PICO	
6:00 - 6:59	6 min
7:00 - 7:59	6 min
8:00 - 8:59	6 min
12:00 - 12:59	6 min
13:00 - 13:59	6 min
14:00 - 14:59	6 min
17:00 - 17:59	6 min
18:00 - 18:59	6 min
FINES DE SEMANA	
6:00 - 19:00	10 min



6.2.2. RUTA 2C: ABUELO PROSPERO – LAGUITO

Abuelo prospero – Calle 11 Sur – Carrera 27 – Carrera 18 – Calle 1 – Carrera 27 – Calle 2 E – Carrera 26 – Calle 11 – Carrera 9 – Calle 16 – Carrera 11 – Calle 24 – Carrera 12 – Calle 12 - Carrera 14 – Calle

**REESTRUCCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

11 – Carrera 26 – Calle 2E – Carrera 27 – Calle 1 - Carrera 18 – Carrera 27 - Calle 11 Sur - Abuelo prospero.

CARACTERISTICAS DE LA RUTA:

RUTA: Circular

NIVEL DE SERVICIO: Básico

JORNADA DE SERVICIO: 5:00 a.m. – 20:00 p.m.

TIEMPO DE RECORRIDO: Hora pico: 45 min Hora valle: 40 min.

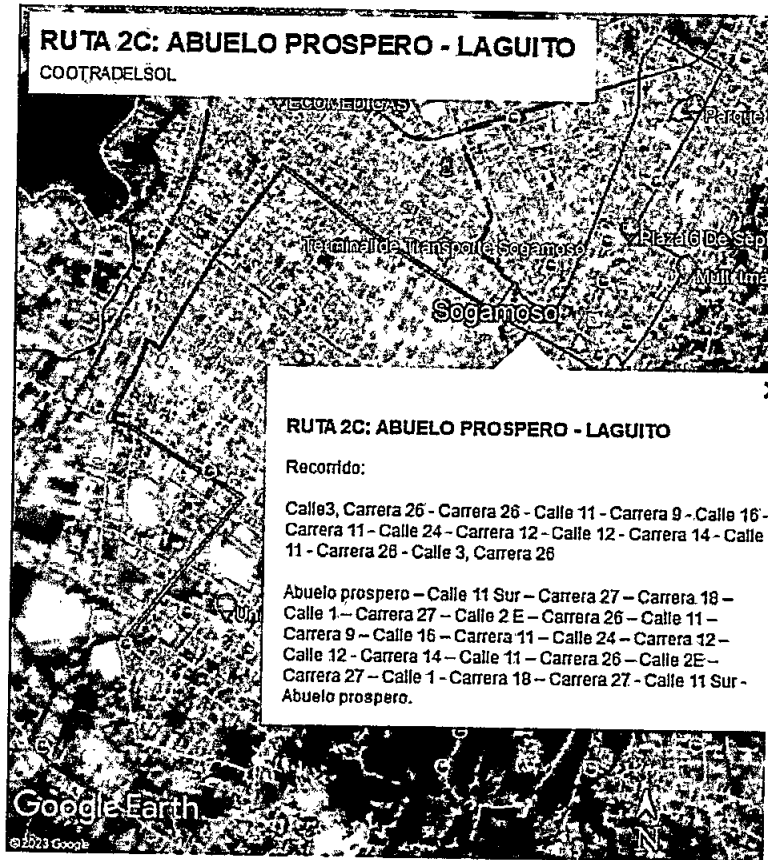
CLASE DE VEHICULO: Microbús

VEHICULOS NECESARIOS: 19

LONGITUD: 14.6 K.m.

FRECUENCIA	
HORA VALLE	
5:00 - 5:59	5 min
9:00 - 9:59	5 min
10:00 - 10:59	5 min
11:00 - 11:59	5 min
15:00 -15:59	5 min
16:00 -16:59	5 min
19:00 -19:59	5 min
HORA PICO	
6:00 - 6:59	3 min
7:00 - 7:59	3 min
8:00 - 8:59	3 min
12:00 - 12:59	3 min
13:00 - 13:59	3 min
14:00 - 14:59	3 min
17:00 - 17:59	3 min
18:00 - 18:59	3 min
FINES DE SEMANA	
6:00 – 19:00	15 min

513



6.2.3. RUTA 3C: CALLEJUELAS – LAGUITO

Callejuelas – Batallón – Carrera 11 – Calle 10 – Carrera 15 – Calle 11 – Avenida San Martín – Calle 15 – Carrera 13 – Calle 16 – Carrera 11 – Calle 22 – El Laguito – Carrera 12 – Calle 15 – Avenida San Martín – Terminal – Calle 11 – Avenida el Sol – Puente Pesca – Carrera 11 – Batallón - Callejuelas.

CARACTERISTICAS DE LA RUTA:

RUTA: Circular

NIVEL DE SERVICIO: Básico

JORNADA DE SERVICIO: 5:00 a.m. – 20:00 p.m.

TIEMPO DE RECORRIDO: Hora pico: 55 min Hora valle: 50 min.

CLASE DE VEHICULO: Microbús

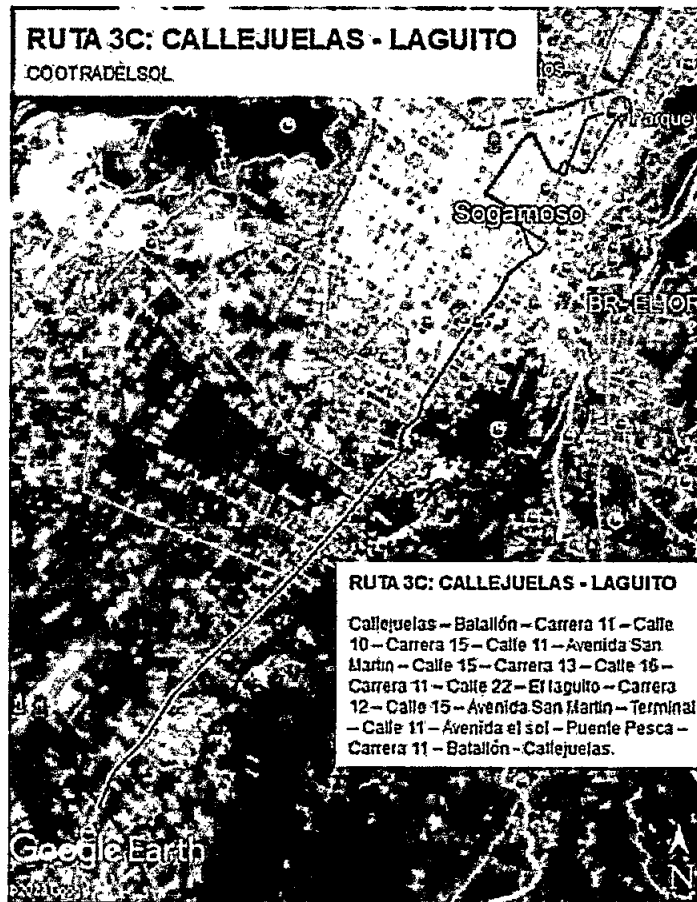
VEHICULOS NECESARIOS: 8

LONGITUD: 19.8 K.m.

FRECUENCIA	
HORA VALLE	
5:00 - 5:59	10 min
9:00 - 9:59	10 min
10:00 - 10:59	10 min
11:00 - 11:59	10 min
15:00 - 15:59	10 min
16:00 - 16:59	10 min

**REESTRUCCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

19:00 - 19:59	10 min
HORA PICO	
6:00 - 6:59	8 min
7:00 - 7:59	8 min
8:00 - 8:59	8 min
12:00 - 12:59	8 min
13:00 - 13:59	8 min
14:00 - 14:59	8 min
17:00 - 17:59	8 min
18:00 - 18:59	8 min
FINES DE SEMANA	
6:00 - 19:00	15 min



6.2.4. RUTA 4C: ABUELO PROSPERO - RAMADA - GUSTAVO JIMENEZ

Abuelo prospero - Calle 11 Sur - Carrera 11 - Calle 3 sur - UPTC - Carrera 18 - Calle 11 - Carrera 13 - Calle 16 - Carrera 11 - Calle 17 - Carrera 9 - Calle 31 - Carrera 10 A - Ramada - Carrera 10 A - Calle 31 - Carrera 9 - Calle 21 - Laguito - Avenida San Martín - Carrera 12 - Calle 15 - Carrera 10 - Avenida el sol - Calle 10 - Carrera 18 - Calle 3 sur - UPTC - Carrera 11 - Calle 11 sur - Abuelo prospero.

CARACTERISTICAS DE LA RUTA:

**REESTRUCCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

07

RUTA: Circular

NIVEL DE SERVICIO: Básico

JORNADA DE SERVICIO: 5:00 a.m. – 23:00 p.m.

TIEMPO DE RECORRIDO: Hora pico: 65 min Hora valle: 60 min.

CLASE DE VEHICULO: Microbús

VEHICULOS NECESARIOS: 18

LONGITUD: 19.8 K.m.

FRECUENCIA	
HORA VALLE	
5:00 - 5:59	8 min
9:00 - 9:59	8 min
10:00 - 10:59	8 min
11:00 - 11:59	8 min
15:00 - 15:59	8 min
16:00 - 16:59	8 min
19:00 - 19:59	8 min
HORA PICO	
6:00 - 6:59	4 min
7:00 - 7:59	4 min
8:00 - 8:59	4 min
12:00 - 12:59	4 min
13:00 - 13:59	4 min
14:00 - 14:59	4 min
17:00 - 17:59	4 min
18:00 - 18:59	4 min
FINES DE SEMANA	
6:00 - 19:00	10 min



6.2.5. RUTA 5C: PUENTE PESCA - LIMITES AQUITANIA

Recorrido

Puente Pesca – El Crucero – Dichavita – El Hatillo – Las Cintas N°1 - Las Cintas N°2 – Las Cañas – Chapinero Limites Aquitania.

Regreso

Chapinero Limites Aquitania - Las Cañas - Las Cintas N°2 - Las Cintas N°1 - El Hatillo – Dichavita - El Crucero - Puente Pesca.

CARACTERISTICAS DE LA RUTA:

RUTA: Doble Sentido

NIVEL DE SERVICIO: Básico

JORNADA DE SERVICIO: 6:00 a.m. – 19:00 p.m.

TIEMPO DE RECORRIDO: Hora pico: 2 Horas Hora valle: 2 Horas

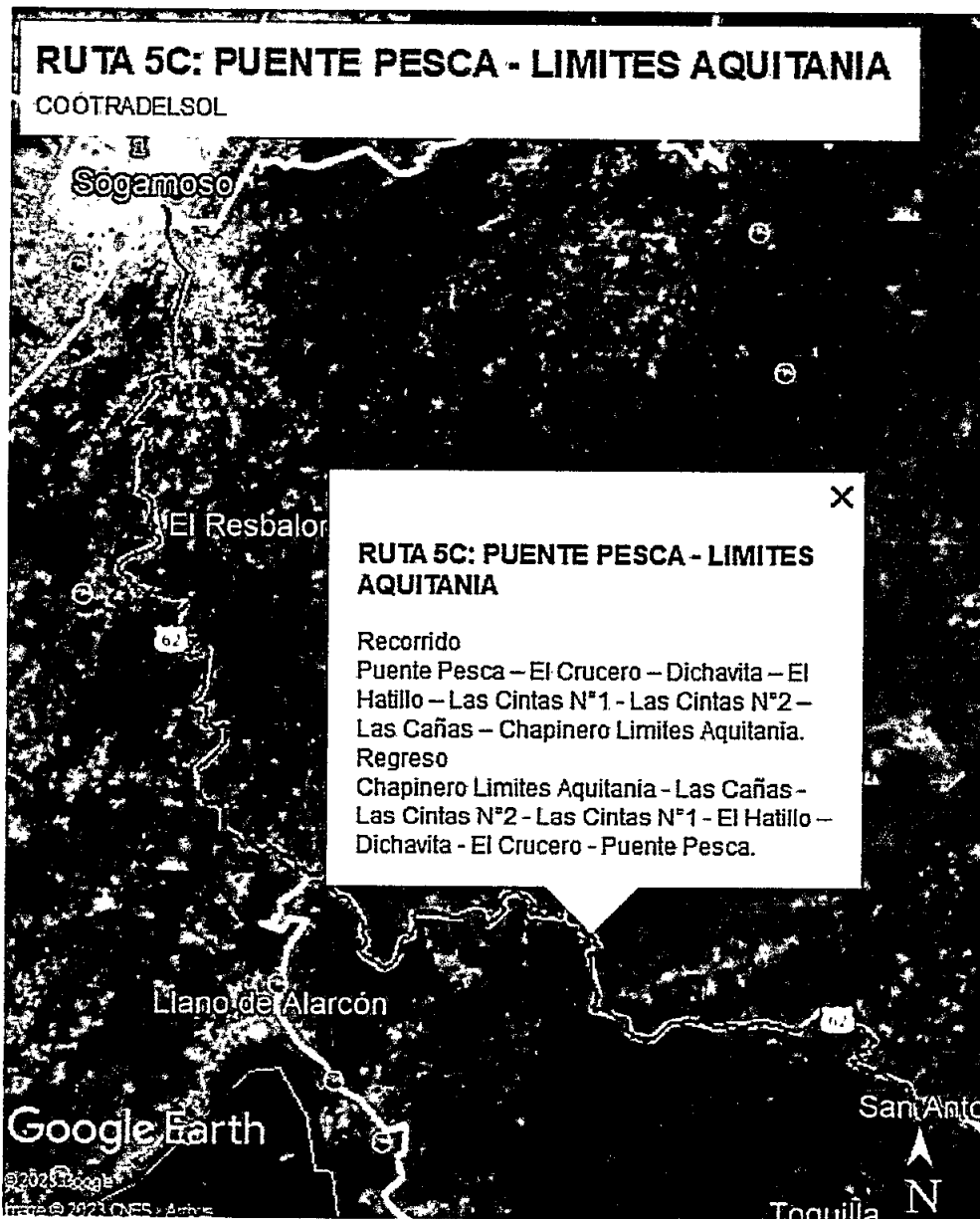
CLASE DE VEHICULO: Microbús

VEHICULOS NECESARIOS: 2

LONGITUD: 66.9 K.m.

**REESTRUCCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

FRECUENCIA	
VEHICULO QUE INICIA LIMITES AQUITANIA	
Limites Aquitania	6:30
Puente Pesca	11:30
Limites Aquitania	14:00
Puente Pesca	16:30
VEHICULO QUE INICIA PUENTE PESCA	
Puente Pesca	6:30
Limites Aquitania	8:30
Puente Pesca	13:30
Limites Aquitania	16:30



6.3. RUTAS FLOTASUGAMUXI

6.3.1. RUTA 1F: SUGAMUXI – LA TOLVA

Carrera 5D – Calle 4 – Carrera 8 – Calle 2 – Carrera 10 – Carrera 17 – Avenida Sergio Camargo- Carrera 11- Calle 9 – Carrera 9 – Calle 16 – Carrera 11 – Parque el laguito – Carrera 12 – Colegio Gustavo Jiménez – Argos – La Tolva.

Regreso:

La tolva – Argos – Colegio Gustavo Jiménez – Carrera 12 – Carrera 11 – Parque el laguito – Calle 21 – Carrera 9A – Calle 18 – Carrera 10 – Calle 8 – Avenida el sol – Carrera 8 – Calle 4 – La sierra – Calle 5D – Calle 5 – Carrera 5 (INTRASOG).

CARACTERISTICAS DE LA RUTA:

RUTA: Doble sentido

NIVEL DE SERVICIO: Doble sentido

JORNADA DE SERVICIO: 5:00 a.m. – 23:00 p.m.

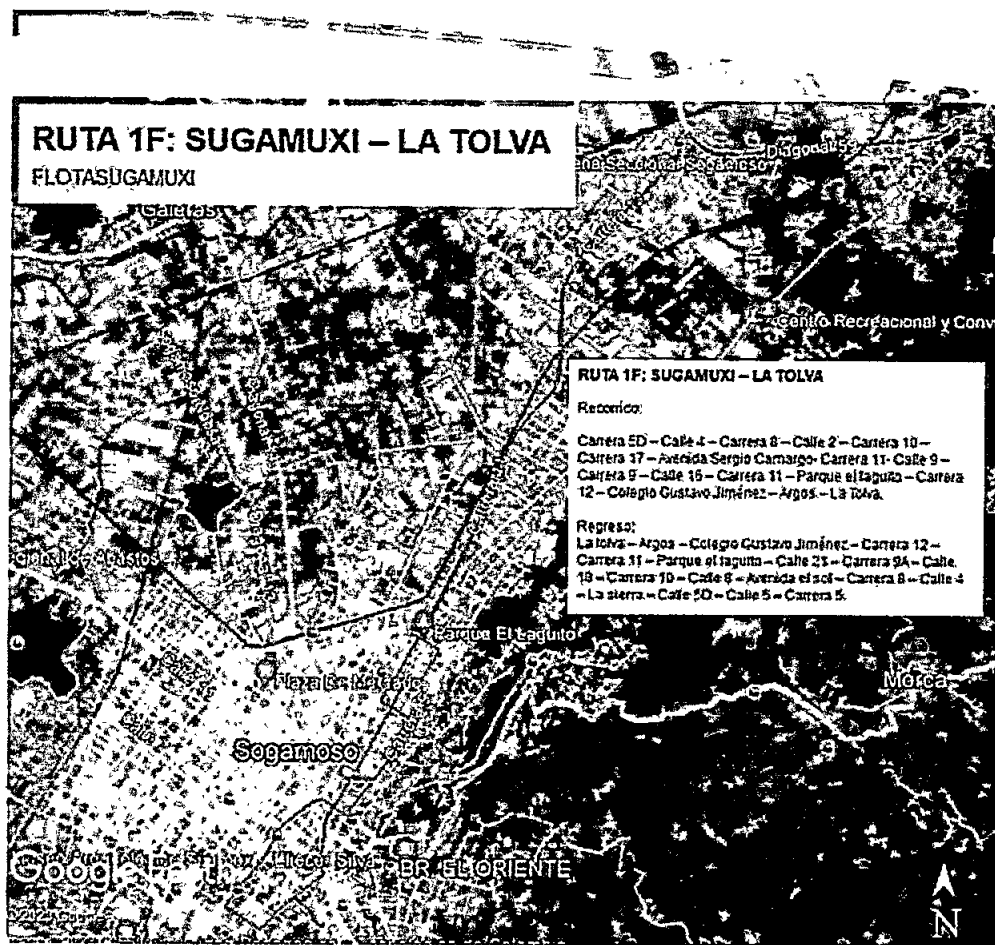
TIEMPO DE RECORRIDO: Hora pico: 60 min Hora valle: 55 min.

CLASE DE VEHICULO: Microbús

VEHICULOS NECESARIOS: 28

LONGITUD: 20 K.m.

FRECUENCIA	
HORA VALLE	
5:00 - 5:59	4 min
9:00 - 9:59	4 min
10:00 - 10:59	4 min
11:00 - 11:59	4 min
15:00 -15:59	4 min
16:00 -16:59	4 min
19:00 -19:59	4 min
HORA PICO	
6:00 - 6:59	3 min
7:00 - 7:59	3 min
8:00 - 8:59	3 min
12:00 - 12:59	3 min
13:00 - 13:59	3 min
14:00 - 14:59	3 min
17:00 - 17:59	3 min
18:00 - 18:59	3 min
FINES DE SEMANA	
6:00 – 19:00	10 min



6.3.2. RUTA 2F: SUGAMUXI - BARRIO MAGDALENA

Calle 5 – Carrera 5D – Calle 4 – Carrera 8 – Calle 2 – Carrera 10 – Calle 1B Sur – Carrera 10A – Calle 2 Sur – Carrera 11 – Puente Pesca – Avenida el Sol - Carrera 13 – Calle 12 – Carrera 14 – Calle 11 – Carrera 26 – Calle 2 E – Carrera 24 – Calle 5 A– Carrera 26 – Calle 11 – Carrera 12 – Avenida el sol (Metro) – Carrera 11 – Calle 1B Sur – Carrera 10A - Calle 1 Sur - Carrera 10 – Calle 2 - Carrera 8 – Calle 4 - Calle 5 – Carrera 5D – Carrera 5 (INTRASOG) - Calle 2ª - Paradero.

CARACTERISTICAS DE LA RUTA:

RUTA: Circular

NIVEL DE SERVICIO: Básico

JORNADA DE SERVICIO: 5:00 a.m. – 20:00 p.m.

TIEMPO DE RECORRIDO: Hora pico: 45 min Hora valle: 40 min.

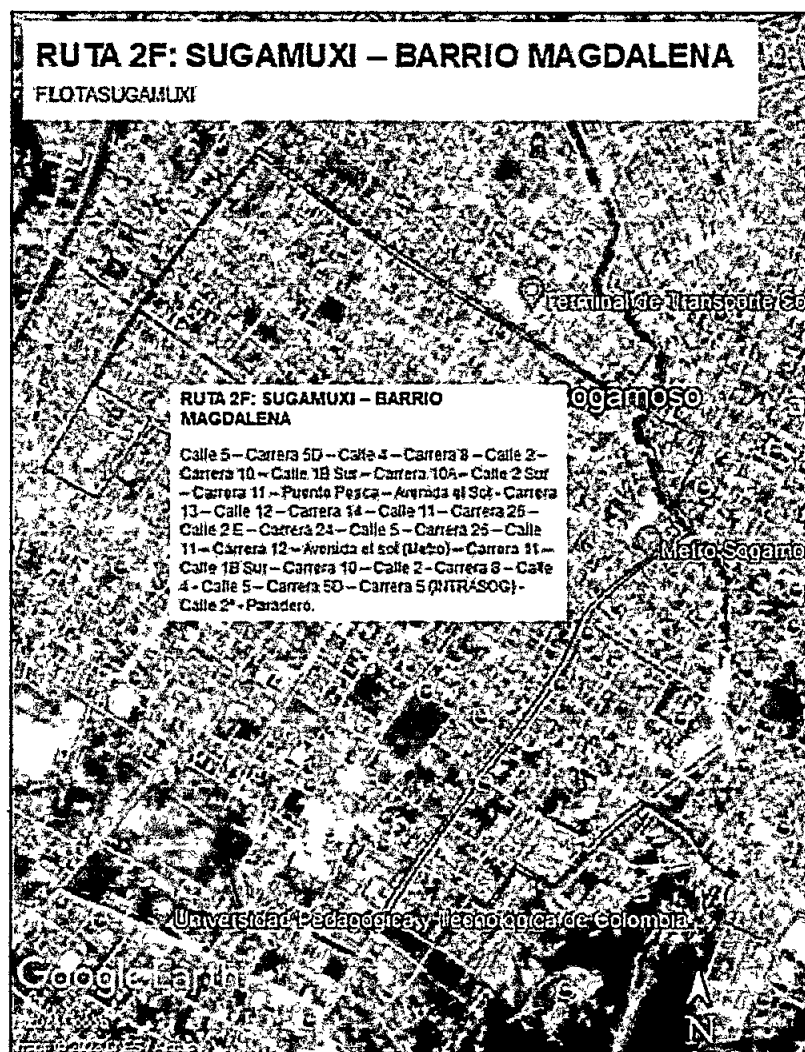
CLASE DE VEHICULO: Microbús

VEHICULOS NECESARIOS: 4

LONGITUD: 10.5 K.m.

FRECUENCIA	
HORA VALLE	
5:00 - 5:59	50 min
9:00 - 9:59	50 min

10:00 - 10:59	50 min
11:00 - 11:59	50 min
15:00 - 15:59	50 min
16:00 - 16:59	50 min
19:00 - 19:59	50 min
HORA PICO	
6:00 - 6:59	40 min
7:00 - 7:59	40 min
8:00 - 8:59	40 min
12:00 - 12:59	40 min
13:00 - 13:59	40 min
14:00 - 14:59	40 min
17:00 - 17:59	40 min
18:00 - 18:59	40 min
FINES DE SEMANA	
6:00 - 19:00	10 min



6.3.3. RUTA 3F: TOSCANA - ARGOS

**REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

Centro de convivencia - La toscana – Calle 1 – Carrera 30 – Calle 14 - Carrera 26 - Calle 11 - Carrera 13 - Calle 16 - Carrera 11 - Carrera 12- Colegio Gustavo Jiménez – Argos – Gustavo Jiménez – Carrera 12 – Carrera 11 – Parque el laguito – Avenida San Martin – Carrera 12 – Calle 12 – Carrera 14 – Calle 11 – Carrera 26 – Calle 14 – Carrera 30 – Calle 1 – La toscana - Centro de Convivencia.

CARACTERISTICAS DE LA RUTA:

RUTA: Doble sentido.

NIVEL DE SERVICIO: Básico

JORNADA DE SERVICIO: 5:00 a.m. – 23:00 p.m.

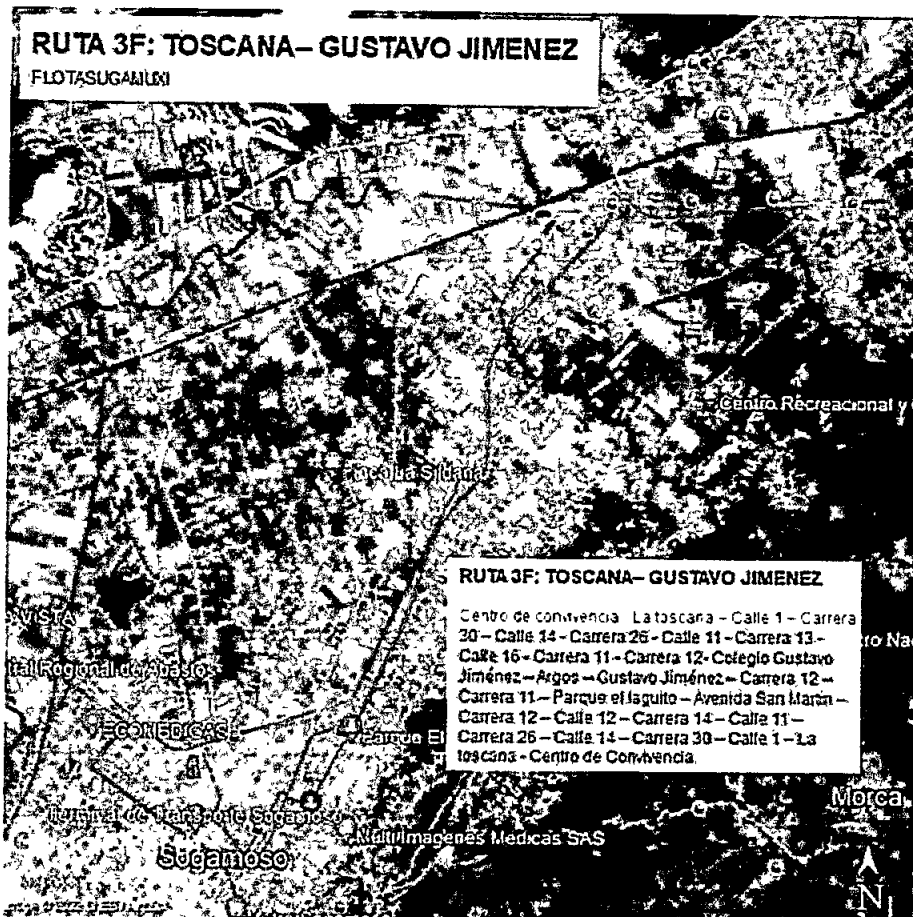
TIEMPO DE RECORRIDO: Hora pico: 65 min Hora valle: 55 min.

CLASE DE VEHICULO: Microbús

VEHICULOS NECESARIOS: 32

LONGITUD: 21.9 K.m.

FRECUENCIA	
HORA VALLE	
5:00 - 5:59	4 min
9:00 - 9:59	4 min
10:00 - 10:59	4 min
11:00 - 11:59	4 min
15:00 -15:59	4 min
16:00 -16:59	4 min
19:00 -19:59	4 min
HORA PICO	
6:00 - 6:59	3 min
7:00 - 7:59	3 min
8:00 - 8:59	3 min
12:00 - 12:59	3 min
13:00 - 13:59	3 min
14:00 - 14:59	3 min
17:00 - 17:59	3 min
18:00 - 18:59	3 min
FINES DE SEMANA	
6:00 – 19:00	10 min



6.3.4. RUTA 4F: CEMENTERIO – CAMPAMENTO – PEDREGAL

Recorrido:

Puente Pesca - Salida al Llano (Avenida Cusiana) - Km 8.8 Cementerio

Regreso:

Cementerio - AvME. Cusiana - Carrera 9 - Calle 8 - Costado Norte río Monquirá - Calle 10 - Carrera 15 - Calle 11 - Carrera 17 - Av. San Martín - Calle 13 - Carrera 14 - Calle 11 - Costado Sur río Monquirá - Puente Pesca

CARACTERÍSTICAS DE LA RUTA:

RUTA: Doble sentido.

NIVEL DE SERVICIO: Básico

JORNADA DE SERVICIO: 5:00 a.m. – 20:00 p.m.

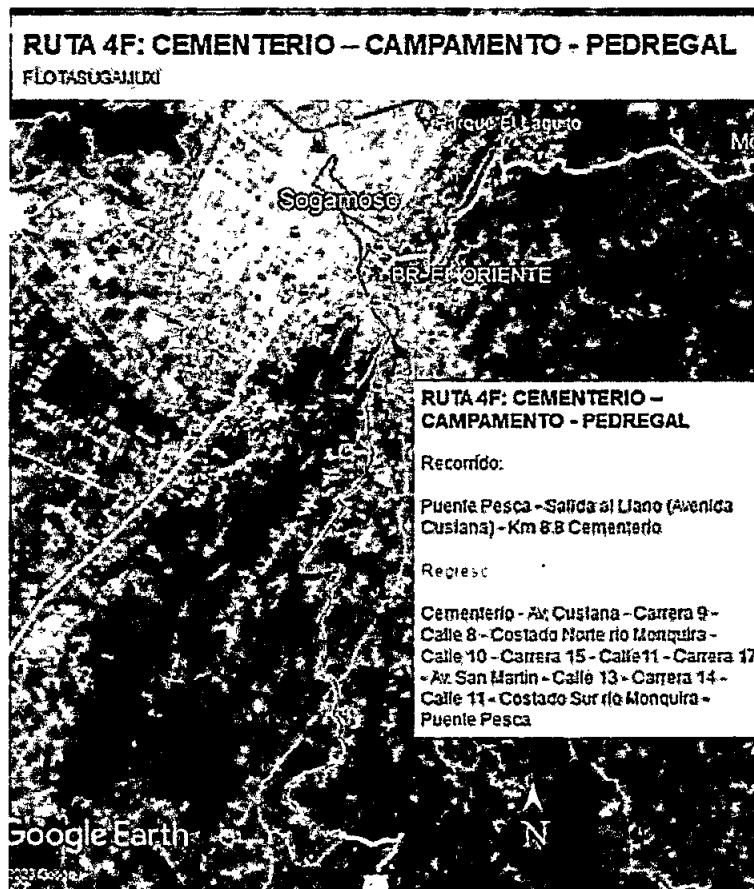
TIEMPO DE RECORRIDO: Hora pico: 90 min Hora valle: 80 min.

CLASE DE VEHICULO: Microbús

VEHICULOS NECESARIOS: 3

LONGITUD: 18.8 K.m.

FRECUENCIA	
PEDREGAL	
5:59	1 VEHICULO
MARTES 11:30	1 VEHICULO
18:30	1 VEHICULO
CEMENTERIO - CAMPAMENTO	
5:00 - 5:59	20 min
6:00 - 6:59	20 min
7:00 - 7:59	20 min
8:00 - 8:59	20 min
9:00 - 9:59	20 min
10:00 - 10:59	20 min
11:00 - 11:59	20 min
12:00 - 12:59	20 min
13:00 - 13:59	20 min
14:00 - 14:59	20 min
15:00 - 15:59	20 min
16:00 - 16:59	20 min
17:00 - 17:59	20 min
18:00 - 18:59	20 min
19:00 - 19:59	20 min



**REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
 COLECTIVO DE SOGAMOSO**

6.4. RUTAS TRANSAVELLA

6.4.1. RUTA 1TA: VILLA DEL SOL – LA TOLVA

Recorrido:

Calle 3 sur – Carrera 27 – Calle 2E – Carrera 23 – Calle 5 – Carrera 18 – Calle 11 – Carrera 13 – Calle 16 – Plaza Seis de Septiembre – Carrera 11 – Sena – Gustavo Jiménez - Salida corrales – Diagonal 59 – Argos – La tolva.

Regreso:

La tolva - Argos – Diagonal 59 – Gustavo Jiménez – Carrera 11 – Laguito – Avenida San Martín – Carrera 12 – Plaza Seis de Septiembre – Calle 12 – Carrera 14 – Calle 11 – Carrera 18 – Calle 5 – Carrera 23 – Calle 2E – Carrera 27 – Calle 3 Sur.

CARACTERISTICAS DE LA RUTA:

RUTA: Doble sentido.

NIVEL DE SERVICIO: Básico

JORNADA DE SERVICIO: 5:00 a.m. – 23:00 p.m.

TIEMPO DE RECORRIDO: Hora pico: 70 min Hora valle: 65 min.

CLASE DE VEHICULO: Microbús

VEHICULOS NECESARIOS: 28

LONGITUD: 24.8 K.m.

FRECUENCIA	
HORA VALLE	
5:00 - 5:59	3 min
9:00 - 9:59	3 min
10:00 - 10:59	3 min
11:00 - 11:59	3 min
15:00 - 15:59	3 min
16:00 - 16:59	3 min
19:00 - 19:59	3 min
HORA PICO	
6:00 - 6:59	2 min
7:00 - 7:59	2 min
8:00 - 8:59	2 min
12:00 - 12:59	2 min
13:00 - 13:59	2 min
14:00 - 14:59	2 min
17:00 - 17:59	2 min
18:00 - 18:59	2 min
FINES DE SEMANA	
6:00 – 19:00	5 min

1177



6.4.2. RUTA 2TA: PRADO NORTE - VALLADO

Calle 31 – Carrera 12 - Calle 27 – Carrera 21 – Asodea – Calle 27 – Carrera 25 – Transversal 23 – Transversal 25B – Carrera 21 – Diagonal 16 – Calle 18 – Avenida San Martín – Calle 15 – Carrera 14 – Calle 11 – Avenida el sol – Puente Pesca – Carrera 11 – Batallón – Vanegas – Aposentos – Vallado – Cruce Firavitoba – Vanegas – Carrera 11 – Puente Pesca – Calle 10 - Carrera 13 – Calle 12 – Carrera 14 – Calle 15 – Avenida San Martín – Calle 18 – Diagonal 16 – Carrera 21 – Transversal 25 B – Transversal 23 – Calle 27 – Asodea – Carrera 21 – Calle 28 -Carrera 12 – Calle 31.}

CARACTERISTICAS DE LA RUTA:

RUTA: Circular.

NIVEL DE SERVICIO: Básico

JORNADA DE SERVICIO: 5:00 a.m. – 20:00 p.m.

TIEMPO DE RECORRIDO: Hora pico: 60 min Hora valle: 50 min.

CLASE DE VEHICULO: Microbús

VEHICULOS NECESARIOS: 20

LONGITUD: 24.2 K.m

**REESTRUCCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

1123

FRECUENCIA	
HORA VALLE	
5:00 - 5:59	6 min
9:00 - 9:59	6 min
10:00 - 10:59	6 min
11:00 - 11:59	6 min
15:00 - 15:59	6 min
16:00 - 16:59	6 min
19:00 - 19:59	6 min
HORA PICO	
6:00 - 6:59	4 min
7:00 - 7:59	4 min
8:00 - 8:59	4 min
12:00 - 12:59	4 min
13:00 - 13:59	4 min
14:00 - 14:59	4 min
17:00 - 17:59	4 min
18:00 - 18:59	4 min
FINES DE SEMANA	
6:00 - 19:00	10 min



6.4.3. RUTA 3TA: VILLADEL SOL – RAMADA – SAN JOSE DE BOLIVAR

Calle 3 Sur – Carrera 27 – Calle 2 – Carrera 28 – Calle 2E – Carrera 23 – Calle 5 – Carrera 18 – Calle 11 – Carrera 13 – Calle 16 – Carrera 11 – Calle 29 – Carrera 10ª – La Ramada – CEMNAL – Barrio San

**REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

José de Bolívar – CEMNAL – La Ramada – Carrera 10ª – Calle 29 – Carrera 11 – Laguito – Avenida San Martín – Carrera 12 – Calle 12 – Carrera 14 – Calle 11 – Carrera 18 – Calle 5 – Carrera 23 – Calle 2 – Carrera 27 – Calle 3 Sur.

CARACTERISTICAS DE LA RUTA:

RUTA: Circular.

NIVEL DE SERVICIO: Básico

JORNADA DE SERVICIO: 5:00 a.m. – 20:00 p.m.

TIEMPO DE RECORRIDO: Hora pico: 60 min Hora valle: 50 min.

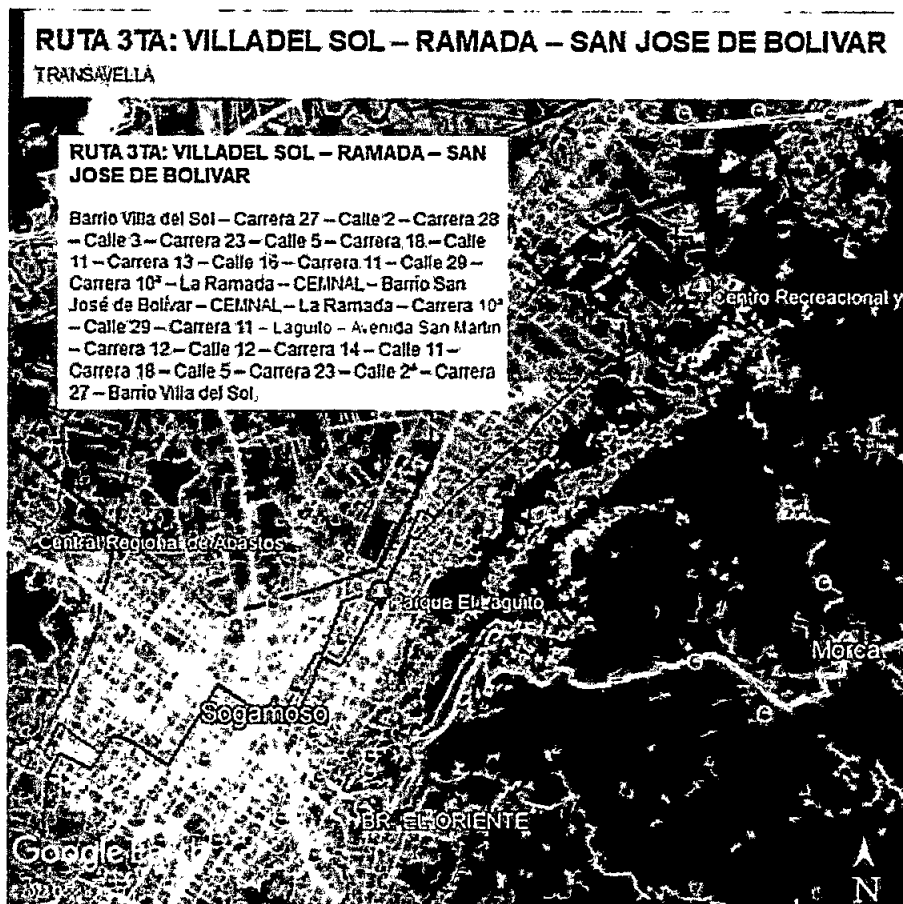
CLASE DE VEHICULO: Microbús

VEHICULOS NECESARIOS: 10

LONGITUD: 20.6 K.m

FRECUENCIA	
HORA VALLE	
5:00 - 5:59	10 min
9:00 - 9:59	10 min
10:00 - 10:59	10 min
11:00 - 11:59	10 min
15:00 - 15:59	10 min
16:00 - 16:59	10 min
19:00 - 19:59	10 min
HORA PICO	
6:00 - 6:59	7 min
7:00 - 7:59	7 min
8:00 - 8:59	7 min
12:00 - 12:59	7 min
13:00 - 13:59	7 min
14:00 - 14:59	7 min
17:00 - 17:59	7 min
18:00 - 18:59	7 min
FINES DE SEMANA	
6:00 – 19:00	15 min

1187



6.4.4. RUTA 4TA: PRADO NORTE – SIATAME

Calle 31 – Carrera 23 – Calle 32 – Transversal 26 – Calle 27 – Carrera 21 – Asodea – Transversal 26 – Calle 26 – Transversal 27 – Diagonal 14 – Siatame – Limites Nobsa – Glorieta el Sol – Diagonal 13 – Carrera 17 – Terminal - Calle 11 – Carrera 13 – Éxito – Calle 12 - Carrera 14 – Calle 15 – Avenida San Martín - Diagonal 13 – Glorieta el sol – Diagonal 14 – Transversal 27 – Calle 26 – Transversal 26 – Asodea – Carrera 21 – Calle 27 – Transversal 26 – Calle 32 – Carrera 23 – Calle 31.

CARACTERISTICAS DE LA RUTA:

RUTA: Circular.

NIVEL DE SERVICIO: Básico

JORNADA DE SERVICIO: 5:00 a.m. – 20:00 p.m.

TIEMPO DE RECORRIDO: Hora pico: 55 min Hora valle: 45 min.

CLASE DE VEHICULO: Microbús

VEHICULOS NECESARIOS: 3

LONGITUD: 16.5 K.m

FRECUENCIA
HORA VALLE

**REESTRUCCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

5:00 - 5:59	40 min
9:00 - 9:59	40 min
10:00 - 10:59	40 min
11:00 - 11:59	40 min
15:00 - 15:59	40 min
16:00 - 16:59	40 min
HORA PICO	
6:00 - 6:59	30 min
7:00 - 7:59	30 min
8:00 - 8:59	30 min
12:00 - 12:59	30 min
13:00 - 13:59	30 min
14:00 - 14:59	30 min
17:00 - 17:59	30 min
18:00 - 18:59	30 min
FINES DE SEMANA	
6:00 - 19:00	50 min



6.4.5. RUTA 5TA: PLAZA DE MERCADO – MORCA

Recorrido:

Carrera 18 – Diagonal 13 – Transversal 16 – Avenida el sol – Puente Pesca – Carrera 11 – Calle 9 –
 La Pilita – Conchucua – Morca – Centro minero - El Portillo – Morca.

**REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
 COLECTIVO DE SOGAMOSO**

Regreso:

Morca – Conchucua – Carrera 7 – Calle 8 – Avenida el Sol – Puente Pesca – Avenida el Sol – Plaza de Mercado – Diagonal 13 – Carrera 17 – Calle 11 B – Carrera 18.

CARACTERISTICAS DE LA RUTA:

RUTA: Doble sentido.

NIVEL DE SERVICIO: Básico

JORNADA DE SERVICIO: 5:00 a.m. – 20:00 p.m.

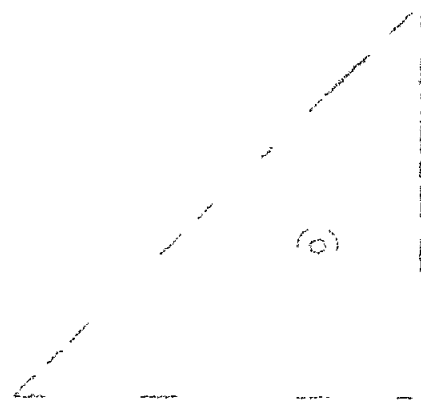
TIEMPO DE RECORRIDO: Hora pico: 50 min Hora valle: 45 min.

CLASE DE VEHICULO: Microbús

VEHICULOS NECESARIOS: 4

LONGITUD: 14.7 K.m

FRECUENCIA	
HORA VALLE	
5:00 - 5:59	30 min
9:00 - 9:59	30 min
10:00 - 10:59	30 min
11:00 - 11:59	30 min
15:00 -15:59	30 min
16:00 -16:59	30 min
19:00 -19:59	30 min
HORA PICO	
6:00 - 6:59	20 min
7:00 - 7:59	20 min
8:00 - 8:59	20 min
12:00 - 12:59	20 min
13:00 - 13:59	20 min
14:00 - 14:59	20 min
17:00 - 17:59	20 min
18:00 - 18:59	20 min
FINES DE SEMANA	
6:00 – 19:00	50 min





6.4.6. RUTA 6TA: ABUELO PROSPERO – NAZARETH

Abuelo prospero – Calle 11 sur – Carrera 27 – Transversal 18 – Carrera 15 – Calle 5 Sur – Calle 13 – Calle 4 Sur - Carrera 14 – Calle 3 Sur – Carrera 18 - Calle 5 – Carrera 20 – Calle 11 – Carrera 13 – Calle 16 – Plaza Seis de Septiembre – Carrera 11 – Uniboyacá – Coliseo – Carrera 12 – Sena – Salida Corrales – Diagonal 59 - Argos – Glorieta – Límites Nazareth (entrada subestación eléctrica) – Glorieta – Gustavo Jiménez – Sena – Carrera 11 – Laguito – Carrera 12 – Calle 12 – Carrera 14 – Calle 11 – Carrera 20 – Calle 5 – Carrera 18 – Calle 3 Sur – Carrera 14 – Calle 4 Sur – Carrera 13 – Calle 5 Sur – Carrera 15 – Transversal 18 – Carrera 27 - Calle 11 sur – Abuelo prospero.

CARACTERÍSTICAS DE LA RUTA:

RUTA: Circular.

NIVEL DE SERVICIO: Básico

JORNADA DE SERVICIO: 5:00 a.m. – 20:00 p.m.

TIEMPO DE RECORRIDO: Hora pico: 95 min Hora valle: 90 min.

CLASE DE VEHICULO: Microbús

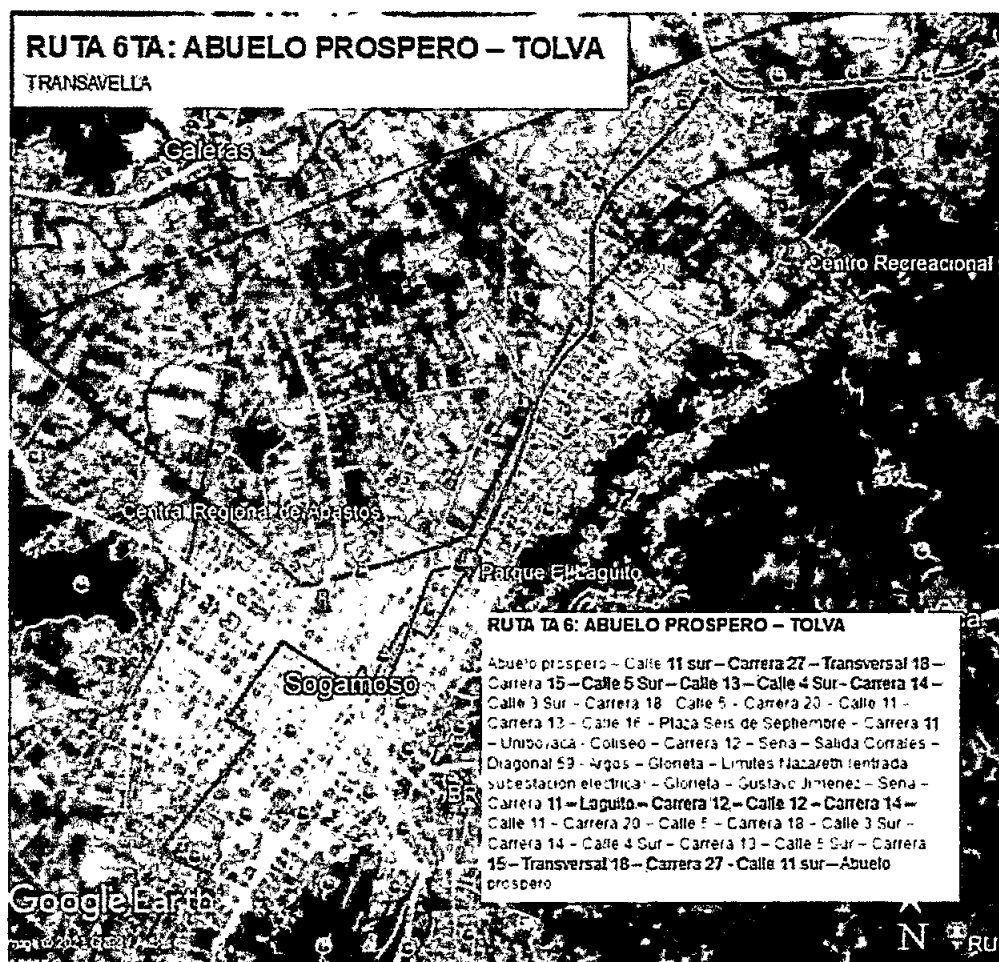
VEHICULOS NECESARIOS: 5

LONGITUD: 28.9 K.m.

FRECUENCIA	
HORA VALLE	
5:00 - 5:59	17 min
9:00 - 9:59	17 min
10:00 - 10:59	17 min

**REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

11:00 - 11:59	17 min
15:00 - 15:59	17 min
16:00 - 16:59	17 min
19:00 - 19:59	17 min
HORA PICO	
6:00 - 6:59	15 min
7:00 - 7:59	15 min
8:00 - 8:59	15 min
12:00 - 12:59	15 min
13:00 - 13:59	15 min
14:00 - 14:59	15 min
17:00 - 17:59	15 min
18:00 - 18:59	15 min
FINES DE SEMANA	
6:00 - 19:00	20 min



**REESTRUCTURACIÓN DE LAS RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
COLECTIVO DE SOGAMOSO**

7. PARADEROS ESTABLECIDOS

1. Puente Pesca – Hospital.
2. Puente Pesca - Carrera 11.
3. Pila de la Unión.
4. Condorito – Transversal 4 con Calle 5.
5. UNAD – Calle 5 con Carrera 2.
6. Liceo Cooperativo Campestre.
7. La Horqueta.
8. Plaza 6 de Septiembre Carrera 12 con Calle 15.
9. Plaza 6 de Septiembre Calle 16 con Carrera 11ª.
10. Secretaria de Educación Carrera 11 entre calles 17 y 18.
11. Iwoka S - N.
12. Parque Laguito.
13. Iwoka N - S.
14. Uniboyacá S - N.
15. Uniboyacá N – S.
16. Plaza de Toros N – S.
17. Plaza de Toros S – N.
18. Parque Industrial N – S.
19. Parque Industrial S – N.
20. Sena N – S.
21. Sena S – N.
22. Gustavo Jiménez N - S.
23. Gustavo Jiménez S – N.
24. Argos N - S.
25. Argos S - N.
26. La Ramada N – S.
27. La Ramada S – N.
28. Pinares de San Luis.
29. Cementerio OCC - OR.
30. Cementerio OR - OCC.
31. Colegio Libertador S - N.
32. Colegio Libertador N - S.
33. Parque Barrio Libertador.
34. Institución Educativa Magdalena S - N.
35. Institución Educativa Magdalena N - S.
36. Polideportivo Villa del sol OCC – OR.
37. Polideportivo Villa del sol OR – OCC.
38. Carrera 26 con Calle 7 N - S.
39. Carrera 26 con Calle 7 S – N.
40. UPTC – Carrera 14 N – S.
41. Polideportivo Gran Colombiano.
42. UPTC – Calle 3 Sur.
43. Carrera 11 con Calle 3 Sur S - N.
44. Carrera 11 con Calle 3 Sur N - S.
45. CURI Carrera 14 con Calle 9 N – S.
46. CURI Carrera 14 con Calle 9 S – N.
47. Antiguo Seguro Social Carrera 13 con Calle 11.
48. Avenida el Sol con Carrera 12.
49. Olímpica Carrera 13 con Calle 14.
50. Carrera 12 con Calle 12.
51. Carrera 14 con Calle 11 N - S.
52. Terminal OCC - OR.
53. Terminal OR- OCC.
54. Terminal Carrera 17 N - S.
55. Davivienda Carrera 10 con Calle 10.
56. Carrera 10 con Calle 18.
57. Carrera 10 entre Calles 14 y 15.
58. Carrera 10 entre Calles 12 y 13.
59. Carrera 9 entre Calles 12 y 13.
60. Carrera 9 entre Calles 15 y 16.
61. Carrera 9 con Calle 21 S - N.
62. Carrera 9 con Calle 21 N - S.
63. Carrera 9 con Calle 26 S - N.
64. San Miguel Arcángel Carrera 10ª con Calle 43 S - N.
65. Divino Niño Diagonal 16.
66. Asodea Carrera 21 con Calle 27.
67. Sugamuxi Calle 2 con Carrera 5.

8. CONCLUSIONES

- Existe una sobredemanda de pasajeros movillizados en el transporte público colectivo urbano de Sogamoso, esto debido al índice de pasajero por kilómetro arrojado en el estudio de transporte realizado en el mes de junio, se excede en grandes cantidades al límite, es decir, exceden el valor de 1.6, por esta razón para estas rutas se hace necesario aumentar el parque automotor.
- La prestación del servicio de transporte publico colectivo del municipio de Sogamoso está bastante desorganizada en cuanto a la parte operativa, administrativa y más aún en la comercial y de negocios.
- No todas las empresas existentes se han apropiado de su papel, ya que para el caso de la realización del estudio se presentó resistencia.
- Para que no siga existiendo la desorganización del transporte público colectivo urbano se hace necesario crear un acto administrativo donde se plasmen las frecuencias, las rutas establecidas por el Instituto de Tránsito y Transporte de Sogamoso, con las respectivas direcciones, horarios establecidos y adicionalmente un visor del G.P.S. de cada una de las empresas.
- Las empresas existentes actualmente deben liderar el proceso de la reestructuración con el consentimiento y colaboración del Instituto de Tránsito y Transporte de Sogamoso.
- Este proceso de debe hacer de manera gradual ya que se necesita de una socialización continua y sensibilización a todos los actores que se verán afectados con estos cambios.

9. ANEXOS

- ANEXO 1: REGISTRO FOTOGRAFICO
- Para efectos de consultoría de la información tomada en los estudios de transporte realizados al transporte público colectivo urbano del municipio de Sogamoso, podrá ser consultada de forma física y digital en el Instituto de Tránsito de Sogamoso en la oficina de planeación.

Karen Camargo

KAREN PAOLA CAMARGO MUÑOZ
INGENIERA DE TRANSPORTE Y VIAS
ESPECIALISTA EN TRANSITO Y TRANSPORTE

