



UNIVERSIDAD  
**SANTO TOMÁS**  
SEDE PRINCIPAL

Tesis de maestría: Propuesta para el mejoramiento de la movilidad vehicular de la UPZ 85 Bosa Centro con el desarrollo de la reserva vial y mejoras en los ciclos semafóricos. Autor: *Juan Carlos Ardila Barrera*. Universidad Santo Tomás (Colombia). Año 2024

# **Propuesta para el mejoramiento de la movilidad vehicular de la UPZ 85 Bosa Centro con el desarrollo de la reserva vial y mejoras en los ciclos semafóricos**

**JUAN CARLOS ARDILA BARRERA**

Universidad Santo Tomás  
Facultad de Ingeniería Civil  
Bogotá, Colombia, Año 2024

**Propuesta para el mejoramiento de la movilidad vehicular  
de la UPZ 85 Bosa Centro con el desarrollo de la reserva  
vial y mejoras en los ciclos semafóricos**

**JUAN CARLOS ARDILA BARRERA**

Tesis presentada como requisito para optar al título de:  
**Magister en Infraestructura Vial**

Director:  
Prof. SERGIO MIGUEL GONZÁLEZ PALACIOS

Universidad Santo Tomás  
Facultad de Ingeniería Civil  
Bogotá, Colombia, Año 2024

# **Propuesta para el mejoramiento de la movilidad vehicular de la UPZ 85 Bosa Centro con el desarrollo de la reserva vial y mejoras en los ciclos semafóricos**

## **Resumen**

Propuesta para el mejoramiento de la movilidad vehicular de la UPZ 85 Bosa Centro con el desarrollo de la reserva vial y mejoras en los ciclos semafóricos, se origina por la gran congestión en las horas de máxima demanda y el crecimiento de la ciudad de Bogotá, en los últimos 36 años no se había construido nueva infraestructura vial que permitiera la salida e ingreso de la UPZ, sino hasta la construcción de la extensión de la Av. Ciudad de Cali hasta la Av. San Bernardino, no obstante, en el Suroriente de la UPZ la congestión en las horas de máxima demanda no cambia para los vehículos que requieren ir al sur y oriente de la ciudad, esto se debe los cambios de sección vial de la Av. Agoberto Mejía por Calle 63 Sur dado que no continua, sin embargo, el distrito y el municipio de Soacha cuenta con una reserva vial con el objetivo de consolidar y la articular la ciudad, con base a estas áreas fueron planteados cuatro escenarios donde se determinó una solución integral de los escenarios disminuyendo las longitudes máximas de cola en las intersecciones y optimizando los niveles de servicio.

---

## **The proposal for the improvement of vehicular mobility of UPZ 85 Bosa Centro with the development of the road reserve and improvements in the traffic light cycles.**

### **Abstract**

Proposal for the improvement of vehicular mobility in the UPZ 85 Bosa Centro with the development of the road reserve and improvements in the traffic light cycles, originates from the great congestion at peak demand hours and the growth of the city of Bogotá, in the last 36 years no new road infrastructure had been built to allow the exit and entry of the UPZ, but until the construction of the extension of the Av. Ciudad de Cali to Av. San Bernardino, however, in the southeast of the UPZ the congestion at peak hours does not change for vehicles that need to go to the south and east of the city, this is due to the changes in the road section of Av. However, the district and the municipality of Soacha have a road reserve with the objective of consolidating and articulating the city. Based on these areas, four scenarios were proposed where an integral solution was determined for the scenarios, reducing the maximum queue lengths at intersections and optimizing service levels.

# Índice

	Pág.
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>3. OBJETIVOS .....</b>	<b>5</b>
3.1 Objetivo general.....	5
3.2 Objetivos específicos .....	5
<b>4. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>6</b>
4.1 Análisis de capacidad vial.....	6
4.2 Flujo de Saturación .....	7
4.3 Calibración de modelo .....	9
<b>5. ESTADO DEL ARTE.....</b>	<b>9</b>
<b>6. METODOLOGÍA.....</b>	<b>11</b>
6.1 Datos .....	11
6.2 Software especializado de simulación de tránsito.....	14
<b>7. RESULTADOS.....</b>	<b>14</b>
7.1 Análisis de información primaria .....	14
7.2 Modelación Escenario 1 Condiciones Actuales .....	44
7.2.1 Calibración del Modelo Actual .....	44
7.2.2 Modelación Escenario Actual .....	48
7.3 Modelación Escenario 2 POT Decreto 190/2004 .....	62
7.3.1 Descripción del Modelo por Red .....	63
7.4 Modelación Escenario 3 POT Decreto 555/2021 .....	76
7.4.1 Descripción del Modelo por Red .....	77
7.5 Modelación Escenario 4 Propuesta Estudio.....	81
7.5.1 Descripción del Modelo por Red .....	82
7.6 Modelación Seleccionada .....	91
7.7 Afectación predial .....	97
<b>8. CONCLUSIONES.....</b>	<b>100</b>
<b>9. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>102</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>103</b>



# Índice de figuras

	Pág.
Figura 1 Reserva vial de la UPZ 85 Bosa Central.....	2
Figura 2 Cartografía Bosa Central año 1982.....	3
Figura 3 UPZ 85 Bosa Central año 2019. ....	3
Figura 4 Niveles de servicio Bosa Centro – año 2023.....	4
Figura 5 Niveles de servicio Bosa Centro – año 2038.....	5
Figura 6 Diagrama de descarga de Saturación del tiempo en verde.....	7
Figura 7 Método de histogramas.....	8
Figura 8 Diagrama de espacio tiempo o Trayectoria del Vehículo .....	8
Figura 9 Zona de Influencia Contrato IDU 1352 de 2017 .....	12
Figura 10 Red Semafórica de la UPZ 85.....	13
Figura 11 Intersección Av. San Bernardino por Av. Ciudad de Cali (estado a mayo de 2023) .....	15
Figura 12 Intersección Av. San Bernardino por Av. Ciudad de Cali (Diseño con BRT) .....	15
Figura 13 Paso peatonal Av. Ciudad de Cali (CL 75 Sur) por Carrera 81F (Diseño con BRT) .....	16
Figura 14 Intersección Av. Ciudad de Cali por Calle 73D Sur (Diseño con BRT).....	17
Figura 15 Intersección Av. Ciudad de Cali por Calle 71A Sur (Diseño con BRT) .....	18
Figura 16 Paso peatonal Av. Ciudad de Cali por Calle 69 Sur (Diseño con BRT).....	19
Figura 17 Intersección Calle 63 Sur por Autopista Sur (estado actual – mayo 2023).....	20
Figura 18 Intersección Av. Bosa (Calle 59 sur) por Autopista Sur (estado actual – mayo 2023).....	21
Figura 19 Intersección Calle 65 sur por Carrera 77J (estado actual – mayo 2023).....	22
Figura 20 Intersección Calle 65 sur por Carrera 77M (estado actual – junio 2024).....	23
Figura 21 Intersección Calle 59 sur por Carrera 78C (estado actual – junio 2024) .....	24
Figura 22 Intersección Calle 59 sur por Carrera 78 (estado actual – junio 2024).....	24
Figura 23 Intersección Carrera 80C sur por Calle 65 Sur (estado actual – junio 2024).....	25
Figura 24 Intersección Transversal 80A por Calle 65 D Sur y.....	26
Figura 25 Intersección Carrera 80 por Calle 63 Sur (estado actual – junio 2024) .....	27
Figura 26 Intersección Carrera 79C por Calle 63 Sur (estado actual – junio 2024).....	28
Figura 27 Intersección Carrera 80C por Calle 63 Sur (estado actual – junio 2024).....	29
Figura 28 Intersección Carrera 79C por Calle 65 Sur (estado actual – junio 2024).....	30
Figura 29 Red Semafórica de la UPZ 85 volúmenes HMD determinados y aforados .....	31
Figura 30 Intersección Calle 59 Sur por Carrera 80 (estado actual – junio 2024) .....	31
Figura 31 VHMD Calle 59 Sur por Carrera 80 (Día típico jueves 19/09/2024) .....	32
Figura 32 VHMD Calle 59 Sur por Carrera 80 (Día típico sábado 21/09/2024) .....	32
Figura 33 Intersección Carrera 80H por Calle 59 Sur (estado actual – junio 2024).....	33
Figura 34 VHMD Carrera 80H por Calle 59 Sur (18/09/2024) .....	34
Figura 35 Intersección Carrera 81A por Calle 59 Sur (estado actual – junio 2024).....	34

Figura 36 VHMD Carrera 81A por Calle 59 Sur (03/10/2024) .....	35
Figura 37 Intersección Carrera 80H por Calle 60 Sur (estado actual – junio 2024).....	36
Figura 38 VHMD Carrera 80H por Calle 60 Sur (18/09/2024) .....	36
Figura 39 Intersección Carrera 81B por Calle 63 Sur (estado actual – junio 2024).....	37
Figura 40 VHMD Carrera 81B por Calle 63 Sur (03/10/2024) .....	37
Figura 41 Intersección Diagonal 69B Sur por Transversal 78L (estado actual – junio 2024) .....	38
Figura 42 VHMD Diagonal 69B Sur por Transversal 78L (Día típico lunes 16/09/2024) .....	38
Figura 43 VHMD Diagonal 69B Sur por Transversal 78L (Día atípico sábado 05/10/2024)	39
Figura 44 Intersección Calle 68A Sur por Transversal 78L (estado actual – junio 2024) ....	40
Figura 45 VHMD Calle 68A Sur por Transversal 78L (Día típico lunes 16/09/2024) .....	40
Figura 46 VHMD Calle 68A Sur por Transversal 78L (Día atípico sábado 05/10/2024) .....	41
Figura 47 Intersección Calle 68 Sur por Transversal 78L (estado actual – junio 2024).....	42
Figura 48 VHMD Calle 68 Sur por Transversal 78L (16/09/2024) .....	42
Figura 49 Intersección Transversal 78L por Carrera 78C (estado actual – junio 2024).....	43
Figura 50 VHMD Transversal 78L por Carrera 78C (05/10/2024) .....	43
Figura 51 Diagrama de Dispersión y correlación Red 1 .....	44
Figura 52 Diagrama de Dispersión y correlación Red 2 .....	45
Figura 53 Diagrama de Dispersión y correlación Red 3 .....	46
Figura 54 Diagrama de Dispersión y correlación Red 4 .....	47
Figura 55 Diagrama de Dispersión y correlación Red 5 .....	48
Figura 56 Redes Modelación condiciones actuales .....	49
Figura 57 Escenario actual – Red 1 corredor TR 78L por KR 78C, DG 69B sur, CL 68A sur y CL 68 sur .....	49
Figura 58 Tiempo de fases de TR 78L por DG 69B sur .....	50
Figura 59 Tiempo de fases de TR 78L por CL68 A sur .....	51
Figura 60 Tiempo de fases de TR 78L por CL68 sur .....	51
Figura 61 Escenario actual – Red 2 - Corredor CL 63 sur, CL 65 Sur, KR 80, KR80C y KR79C .....	52
Figura 62 Tiempo de fases de KR 80C X CL 65 SUR.....	53
Figura 63 Tiempo de fases de KR 80 X CL 63 SUR .....	53
Figura 64 Tiempo de fases de KR79C X CL 63 SUR.....	54
Figura 65 Tiempo de fases de KR79C X CL 65 SUR.....	54
Figura 66 Escenario actual – Red 3 - KR 80 por CL 59 sur (AV. BOSA),.....	55
Figura 67 Tiempo de fases KR 80 por CL 59 sur (AV. BOSA) .....	56
Figura 68 Tiempo de fases KR 80H por CL 59 sur (AV. BOSA).....	56
Figura 69 Escenario actual – Red 4 – AV. CALI por KR80J, CL 73D sur.....	57
Figura 70 Tiempo de fases KR 80 X AV CALI.....	58
Figura 71 Tiempo de fases AV CALI X KR 81F .....	58
Figura 72 Tiempo de fases AV CALI X CL 73D .....	59
Figura 73 Escenario actual – Red 5 – AV. Bosa por Auto sur, CL 63 sur, y CL 65 sur .....	60

Figura 74 Tiempo de fases CL 65 SUR X KR 77M Y CL 65 SUR X KR 77J .....	60
Figura 75 Tiempo de fases AUTOSUR X CL 59 SUR X CL 63 SUR .....	61
Figura 76 Tiempo de fases CL 59 SUR X KR 78C.....	61
Figura 77 Redes Modelación Escenario 2.....	63
Figura 78 Escenario 2 – Red 1 Movimientos Av. Agoberto .....	64
Figura 79 Escenario 2 – Red 1 Movimientos Av. Agoberto .....	65
Figura 80 Diagrama de fases Escenario 2 - Red 1 .....	65
Figura 81 Escenario 2 – Red 2 Corredor KR 80 por CL 63 sur y CL 65 sur .....	67
Figura 82 Diagrama de fases Escenario 2 - Red 2 .....	67
Figura 83 Escenario 2 – Red 3 Corredor KR 80 por CL 59 sur .....	68
Figura 84 Diagrama de fases Escenario 2 - Red 3 .....	69
Figura 85 Escenario 2 – Red 4 Corredor AV. CALI por KR80J y CL 73D SUR.....	70
Figura 86 Diagrama de fases Escenario 2 - Red 4 .....	71
Figura 87 Escenario 2 – Red 5 Av. Bosa por Autopista sur .....	73
Figura 88 Diagrama de fases Escenario 2 - Red 5 .....	73
Figura 89 Escenario 2 – Red 6 Corredor Av. Agoberto Mejía por TV77I, KR78 y Autopista Sur .....	75
Figura 90 Diagrama de fases Escenario 2 - Red 6 .....	75
Figura 91 Redes Modelación Escenario 3.....	76
Figura 92 Reserva vial POT decretos 190 y 555.....	77
Figura 93 Escenario 3 – Red 1 .....	78
Figura 94 Escenario 3 – Red 1 .....	79
Figura 95 Diagrama de fases Escenario 3 - Red 1 .....	80
Figura 96 Redes Modelación Escenario 4.....	82
Figura 97 Escenario 4 – Red 1 .....	83
Figura 98 Escenario 4 – Red 1 .....	83
Figura 99 Diagrama de fases Escenario 4 - Red 1 .....	84
Figura 100 Escenario 4 – Red 2 Corredor KR 80 por CL 63 sur y CL 65 sur .....	86
Figura 101 Diagrama de fases Escenario 4 - Red 2.....	87
Figura 102 Escenario 4 – Red 3 sin semaforización glorieta Alternativa.....	88
Figura 103 Escenario 4 – Red 6 Corredor Av. Agoberto Mejía por TV77I, KR78 y Autopista Sur .....	90
Figura 104 Diagrama de fases Escenario 2 - Red 6.....	90
Figura 105 Afectación predial POT decreto 190 .....	98
Figura 106 Afectación predial POT decreto 555 .....	99

# Índice de tablas

Pág.

Tabla 1 Niveles de servicio para carreteras de dos carriles Clase I y II .....	6
Tabla 2 Niveles de servicio en intersección semaforizadas .....	7
Tabla 3 Volúmenes vehiculares HDM Av. San Bernardino (KR80J) por Av. Ciudad de Cali (CL 75 Sur) - 2030 .....	16
Tabla 4 Volúmenes vehiculares HDM Av. Ciudad de Cali por Carrera 81F - 2030 .....	16
Tabla 5 Volúmenes vehiculares HDM Av. Ciudad de Cali por Calle 73D Sur - 2030 .....	17
Tabla 6 Volúmenes vehiculares HDM Av. Ciudad de Cali por Calle 71A Sur - 2030.....	18
Tabla 7 Volúmenes vehiculares HDM Av. Ciudad de Cali por Calle 69 Sur - 2030 .....	19
Tabla 8 Volúmenes HDM Calle 63 Sur por Autopista Sur (06:15 a 07:15 a.m. – 13/06/2018) .....	20
Tabla 9 Volúmenes HDM Calle 63 Sur por Autopista Sur (06:00 a 07:00 p.m. – 13/06/2018) .....	20
Tabla 10 Volúmenes HDM Calle 63 Sur por Autopista Sur (06:15 a 07:00 a.m. – 16/06/2018).....	21
Tabla 11 Volúmenes HDM Av. Bosa (Calle 59 sur) por Autopista Sur (06:15 a 07:15 a.m. – 13/06/2018).....	21
Tabla 12 Volúmenes HDM Av. Bosa (Calle 59 sur) por Autopista Sur (05:45 a 06:45 p.m. – 13/06/2018).....	22
Tabla 13 Volúmenes HDM Av. Bosa (Calle 59 sur) por Autopista Sur (05:45 a 06:45 a.m. – 14/07/2018).....	22
Tabla 14 Volúmenes HDM Calle 65 sur por Carrera 77J (06:15 a 07:15 a.m. – 05/07/2018) .....	23
Tabla 15 Volúmenes HDM Calle 65 sur por Carrera 77M (06:15 a 07:15 a.m. – 05/07/2018) .....	23
Tabla 16 Volúmenes HDM Calle 59 sur por Carrera 78C (06:15 a 07:15 a.m. – 05/07/2018) .....	24
Tabla 17 Volúmenes HDM Calle 65 sur por Carrera 78 (06:15 a 07:15 a.m. – 05/07/2018) 25	
Tabla 18 Volúmenes HDM Carrera 80C sur por Calle 65 Sur (2014).....	26
Tabla 19 Volúmenes HDM Transversal 80A por Calle 65 D Sur (2014).....	27
Tabla 20 Volúmenes HDM Carrera 80C sur por Calle 65 D Sur (2014) .....	27
Tabla 21 Volúmenes HDM Carrera 80 sur por Calle 63 Sur (2014) .....	28
Tabla 22 Volúmenes HDM Carrera 79C sur por Calle 63 Sur (2014).....	29
Tabla 23 Volúmenes HDM Carrera 80C por Calle 63 Sur (2014).....	29
Tabla 24 Volúmenes HDM Carrera 79C sur por Calle 65 Sur (2014).....	30
Tabla 25 Volúmenes HDM Calle 59 Sur por Carrera 80 (Día típico jueves 19/09/2024) .....	33
Tabla 26 Volúmenes HDM Carrera 79C sur por Calle 65 Sur (18/09/2024).....	34
Tabla 27 Volúmenes HDM Carrera 81A por Calle 59 Sur (03/10/2024) .....	35

Tabla 28 Volúmenes HDM Carrera 80H por Calle 60 Sur (18/09/2024).....	37
Tabla 29 Volúmenes HDM Carrera 81B por Calle 63 Sur (03/10/2024).....	38
Tabla 30 Volúmenes HDM Diagonal 69B Sur por Transversal 78L (Día típico lunes 16/09/2024).....	39
Tabla 31 Volúmenes HDM Calle 68A Sur por Transversal 78L (Día típico lunes 16/09/2024) .....	41
Tabla 32 Volúmenes HDM Calle 68 Sur por Transversal 78L (16/09/2024).....	42
Tabla 33 Volúmenes HDM Transversal 78L por Carrera 78C (05/10/2024).....	43
Tabla 34 Calibración de Red No. 1 .....	44
Tabla 35 Calibración de Red No. 2 .....	45
Tabla 36 Calibración de Red No. 3 .....	45
Tabla 37 Calibración de Red No. 4 .....	46
Tabla 38 Calibración de Red No. 5 .....	47
Tabla 39 Volúmenes vehiculares mixtos de ingreso .....	50
Tabla 40 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 1 .....	52
Tabla 41 Volúmenes vehiculares mixtos de ingreso .....	53
Tabla 42 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 2.....	55
Tabla 43 Volúmenes vehiculares mixtos de ingreso .....	56
Tabla 44 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 3.....	57
Tabla 45 Volúmenes vehiculares mixtos de ingreso .....	58
Tabla 46 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 4.....	59
Tabla 47 Volúmenes vehiculares mixtos de ingreso .....	60
Tabla 48 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 4.....	62
Tabla 49 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 1.....	66
Tabla 50 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 2.....	68
Tabla 51 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 3.....	69
Tabla 52 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 4.....	72
Tabla 53 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 5.....	74
Tabla 54 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 6.....	76
Tabla 55 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 1.....	81
Tabla 56 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 1.....	85
Tabla 57 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 2.....	87
Tabla 58 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 3.....	89
Tabla 59 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 6.....	90
Tabla 60 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red 1 .....	92
Tabla 61 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red 2 .....	93
Tabla 62 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red 3 .....	94
Tabla 63 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red 4 .....	95
Tabla 64 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red 5 .....	96
Tabla 65 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red 6 .....	97
Tabla 66 Cantidad de predios afectados - POT decreto 190.....	98

---

Tabla 67 Cantidad de predios afectados - POT decreto 555..... 99

## 1. INTRODUCCIÓN

En la localidad 7 Bosa de la ciudad de Bogotá ha aumentado la población en un 2%, equivalente a 148.069 habitantes, esto ha generado un aumento en la demanda vehicular saturando la malla vial local, es el caso de la Avenida Agoberto Mejía (Carrera 80) y la Av. San Bernardino, estas vías son de vital importancia para la conexión de la UPZ 85 Bosa Central hacia los diferentes puntos de la ciudad, permitiendo el ingreso y salida de los barrios Antonia Santos, Libertador, Palestina, Jiménez de Quesada, La despensa, Carbonel, El Palmar, Villa Anny, Los Naranjos, Carlos Albán, Laureles, Humberto Valencia, Islandia, San Bernardino, entre otros barrios, donde se presentan grandes problemas en la movilidad, ocasionados por el alto flujo vehicular y el desarrollo de la ciudad.

En el año 2018 fue entregada la construcción Av. Ciudad de Cali hasta la Av. San Bernardino; luego de 36 años sin haberse construido nueva malla vial en la UPZ 85, no obstante, sobre la malla vial principal existente, presenta congestión vehicular en las horas de máxima demanda afectando los tiempos de viaje, es por esta razón que el presente proyecto de grado busca aportar información técnica para el mejoramiento de la movilidad de Bosa Centro, a partir de la información suministrada por el Instituto de desarrollo urbano IDU, con radicado DTP 20222251984361 del 24 de noviembre de 2022 y los aforos tomados en campo, empleando simulación del tránsito con el desarrollo de las áreas destinadas para reserva vial en la UPZ 85 de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá y mejoras en los ciclos semafóricos, en donde se determinó una solución de la movilidad vehicular y el análisis de la afectación predial, los cuales deberán ser adquiridos por el Distrito y la alcaldía de Soacha.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Actualmente las principales vías de ingreso y salida de la UPZ-85 de Bosa Central se saturan en las horas de máxima demanda, ocasionando mayores tiempos de viaje y grandes longitudes de cola en las intersecciones semafóricas, esto se debe al aumento de la población, la limitada y estrecha infraestructura vial; sin embargo, en solución a esta problemática fue dispuesto en el Capítulo 1 del decreto 190 de 2004, para la consolidación y la articulación de la ciudad, con el propósito de mejorar la capacidad vial de la Malla Arterial Principal que consolidan la estructura urbana. El decreto 190 de 2004 fue derogado por el decreto Distrital 364 de 2013 y suspendido provisionalmente por Auto CE 624 de 2014, luego fue declarado nulo por sentencia de primera instancia por el Juzgado Segundo Administrativo del Circuito Judicial de Bogotá, que en consecuencia el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) vigente corresponde con el contenido en el Decreto Distrital 190 de 2004 (Secretaría Jurídica Distrital, 2021), estos procesos han limitado al distrito desarrollar las disposiciones planteadas en el POT para lograr articulación la infraestructura en la ciudad.

En el contenido en el Decreto Distrital 190 de 2004 contempla la extensión de la Av. Ciudad de Cali, la Av. Bosa, Av. Agoberto Mejía, la Av. San Bernardino y Av. Circunvalar del Sur, las cuales se localizan en la UPZ 85 de Bosa Central (ver Figura 1).

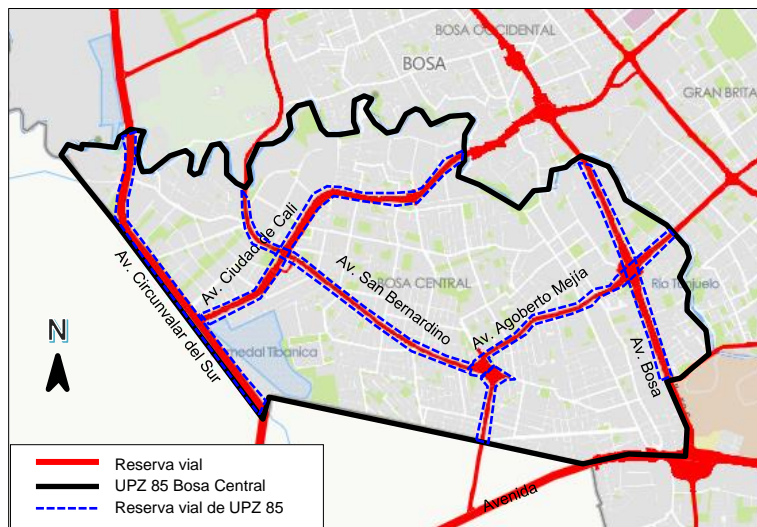


Figura 1 Reserva vial de la UPZ 85 Bosa Central.  
Fuente: (Ideca, 2022)

Dentro de las principales causas de la congestión vehicular en la localidad de Bosa es el constante crecimiento urbano de la localidad y el poco desarrollo de nueva infraestructura vial. En los últimos 36 años en Bosa Central no se había desarrollado nueva infraestructura vial arterial, esto se puede evidenciar comparando la cartografía de la ciudad de Bogotá del año 1982 (ver Figura 2) y del año 2019 (ver Figura 3). En el año 2018 el distrito entregó a la

ciudad la extensión de la Av. Ciudad de Cali y la Av. Bosa (ver Figura 3) (Secretaria General de Bogotá, 2018), desarrollando las áreas destinadas para la reserva vial del Plan de ordenamiento territorial, sin embargo en las horas de máxima demanda presenta congestión vehicular para el ingreso y salida de la UPZ.

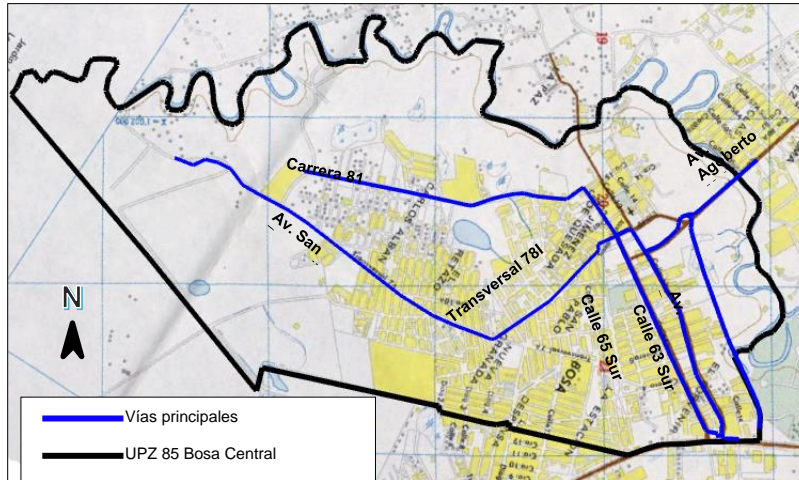


Figura 2 Cartografía Bosa Central año 1982.  
Fuente: (Universidad Nacional de Colombia, 2022)

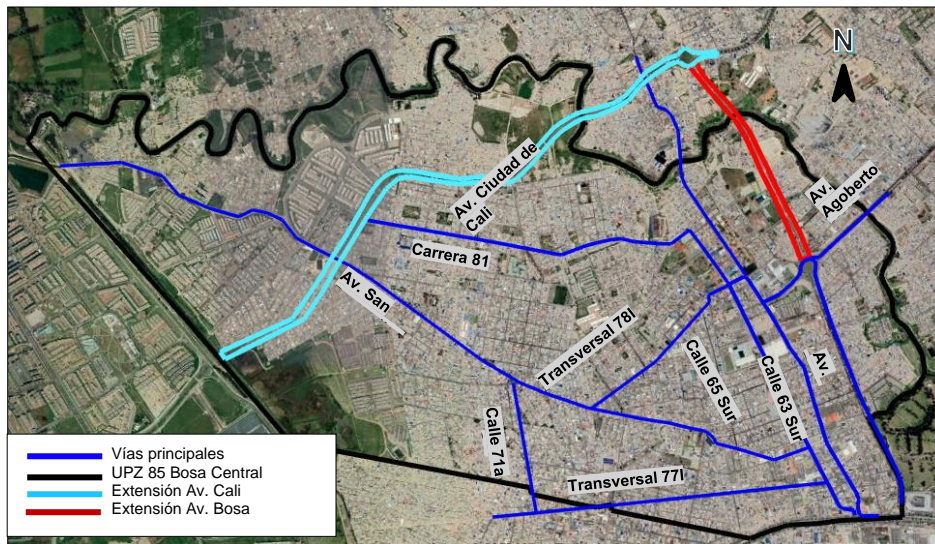


Figura 3 UPZ 85 Bosa Central año 2019.  
Fuente: (Google Earth, 2022)

Teniendo en cuenta la limitada infraestructura vial y las condiciones actuales de movilidad de la UPZ 85, el presente estudio surge de la necesidad de buscar una solución para mejorar la movilidad vehicular, los niveles de servicio y reducir los tiempos de viaje, empleando la reserva vial de la Resolución 190 de 2014, la reserva vial propuesta en el Decreto 555 de 2021 y una solución propuesta en el presente estudio, para determinar una solución

deseable, de esta manera brindar información técnica necesaria a las entidades estatales y locales para el desarrollo y la ejecución de los próximos proyectos de infraestructura vial en la ciudad de Bogotá.

En el 2017 fueron adjudicados los estudios y diseños de la extensión de la Avenida Ciudad de Cali al sistema de Transmilenio entre la Avenida circunvalar del sur y la Avenida Calle 170 (Alcaldía de Bogotá D.C., 2017), mediante el contrato IDU-1352 de 2017 del Consorcio Troncales Bogotá, con el objeto de realizar la factibilidad, actualización, complementación y ajustes de los estudios y diseños; uno de los productos desarrollados por el Consorcio fue el Informe de estudio de tránsito del corredor de la Av. Ciudad de Cali (Repositorio Institucional IDU, 2019). El estudio de tránsito realizó una macromodelación del área de influencia de la Av. Ciudad de Cali en donde se muestra los niveles de servicio con el proyecto para el año 2023 (ver figura 4) y para el año 2038 (ver figura 5).

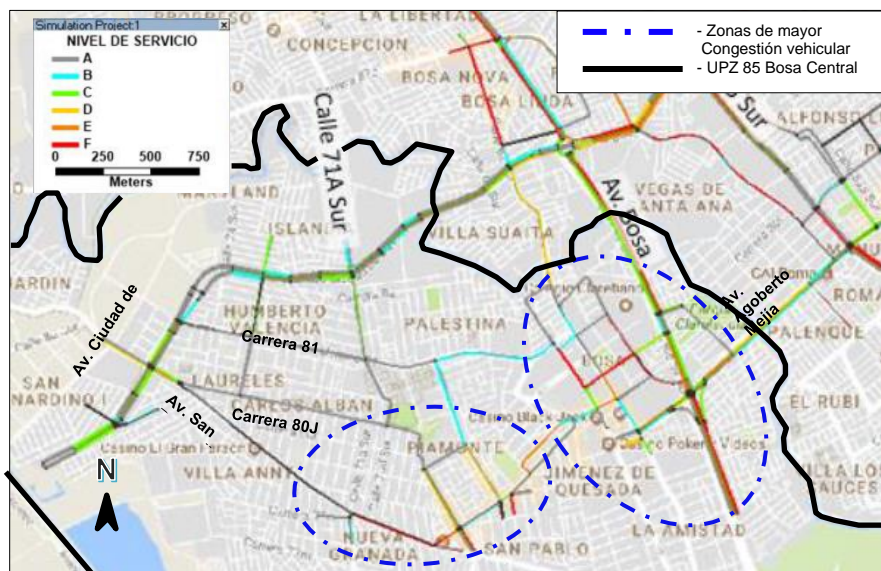


Figura 4 Niveles de servicio Bosa Centro – año 2023  
Fuente: (Repositorio Institucional IDU, 2019)

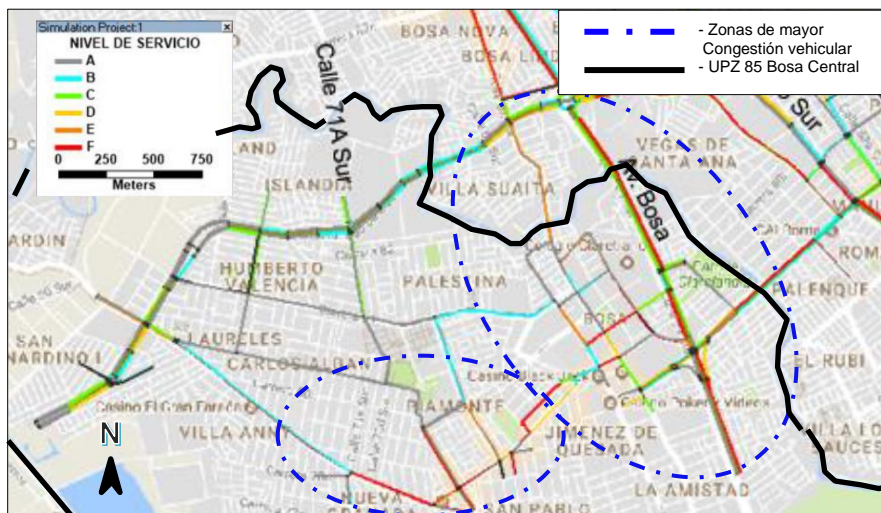


Figura 5 Niveles de servicio Bosa Centro – año 2038  
Fuente: (Repositorio Institucional IDU, 2019)

La extensión de la Av. Ciudad de Cali mejora las condiciones de movilidad para los barrios Humberto Valencia, Palestina, Villa Suita, sin embargo, las principales vías los barrios de Piamonte, La Amistad, Antonia Santos, La Despensa y el Centro de Bosa presentan niveles de servicio de E y F, en especial la Av. Agoberto Mejía refleja un nivel de servicio F (ver figuras 4 y 5) evidenciado que se requiere el nuevo desarrollo de infraestructura vial en la UPZ 85.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivo general

- Proponer una solución para el mejoramiento de la movilidad vehicular de la UPZ 85 Bosa Centro (caso de estudio).

#### 3.2 Objetivos específicos

- Analizar las variables del tránsito vehicular de estudios de tránsito de la base de datos IDU, aforos y mediciones de velocidad donde se requiera de la Av. Agoberto Mejía, la Av. San Bernardino en la UPZ 85 y sus principales vías afluentes, para determinar los parámetros de entrada del análisis del tránsito con la metodología de análisis operacional.
- Modelar cuatro escenarios con las vías existentes de estudio, el desarrollo de la reserva vial del POT vigente, la reserva vial de la propuesta del “POT 2022-2035” y

un escenario propuesto por el estudio, para determinar el comportamiento vehicular y determinar una solución del mejoramiento de la movilidad vehicular, para esto se empleará un software especializado de modelación del tránsito Vissim.

- Analizar las afectaciones prediales para el desarrollo, en Bosa Central y en el municipio de Soacha, mediante sistemas de información geográfica con el fin de cuantificar los predios que deberán ser adquiridos por el Distrito y la alcaldía de Soacha para el desarrollo de la nueva infraestructura vial.

#### 4. MARCO TEÓRICO

Los habitantes en las grandes ciudades diariamente necesitan movilizarse hacia los diferentes puntos de interés dentro y fuera de la zona urbana, bien sea por razones económicas, sociales, salud, educación y de ocio, para esto emplean diferentes métodos de movilidad por la red vial de la ciudad; bien sea combinado, en bicicleta o en vehículos motorizados.

Existen un gran numero estudios que analizan las variables de la movilidad para determinar su comportamiento como, volúmenes (vehiculares, peatonales y biciusuarios), flujo vehicular, capacidad vial, velocidades, densidades, entre otras variables, las cuales se emplearan en el presente estudio de caso para determinar el comportamiento de la movilidad vehicular.

##### 4.1 Análisis de capacidad vial

El análisis de capacidad vial es uno de los métodos más utilizados para determinar la eficiencia de circulación de vehículos de segmentos viales y en intersecciones semaforizada, (Coleman O’Flaherty, 1997), consiste en clasificar de mejor a peor el flujo vehicular, según la circulación continua o discontinua de la vía, según el Manual HCM 2000 del TBR, se clasifican en seis tipos de nivel de servicio según el rango de intensidad (TRB., 2000), como se muestra en la Tabla 1 y Tabla 2:

Nivel de servicio	Clase I		Clase II
	% Tiempo consumido en segmento	Velocidad media de viaje (km/h)	% Tiempo consumido en segmento
A	≤35	>90	≤40
B	>35-50	>80-90	>40-55
C	>50-65	>70-80	>55-70
D	>65-80	>60-70	>70-85
E	>80	≤70	>85

Tabla 1 Niveles de servicio para carreteras de dos carriles Clase I y II

Fuente: (Cal y Mayor & Cárdenas, 2015)

Nivel de servicio	Demora por control (Segundos/vehículo)
A	$\leq 10$
B	$>10-20$
C	$>20-35$
D	$>35-55$
E	$>55-80$
F	$>80$

Tabla 2 Niveles de servicio en intersección semaforizadas

Fuente: (Cal y Mayor & Cárdenas, 2015)

## 4.2 Flujo de Saturación

El flujo de saturación en la intersección es la máxima cantidad de vehículos que circulan en el tiempo en verde a partir de la cola generada por el tiempo en rojo, como se muestra en la Figura 6.

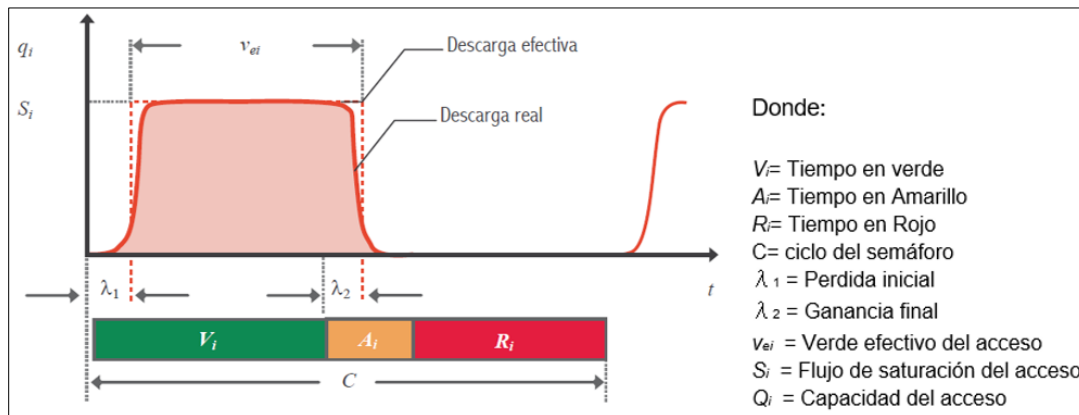


Figura 6 Diagrama de descarga de Saturación del tiempo en verde

Fuente: (Fernández A & Quijandría, 2020)

La medición del flujo de saturación consiste en tomar una muestra de ciclos y analizar la saturación de la intersección, en donde la longitud de la cola de los vehículos no disminuye en al menos todo el tiempo en verde; esto se puede determinar por diferentes métodos, como histogramas (ver Figura 7) y regresión, representado de en un diagrama de espacio tiempo o trayectoria del vehículo (ver Figura 8) (Fernández A & Quijandría, 2020).

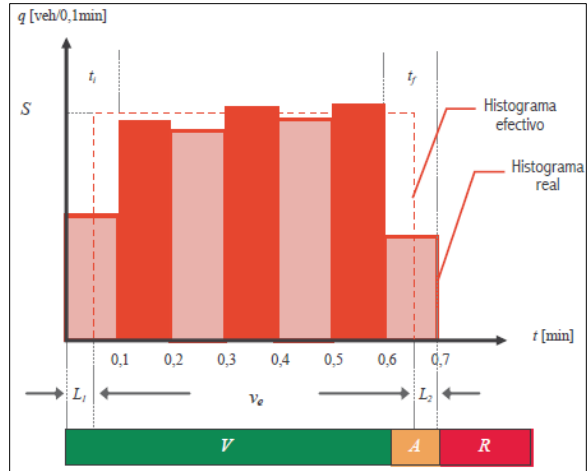


Figura 7 Método de histogramas  
Fuente: (Fernández A & Quijandría, 2020)

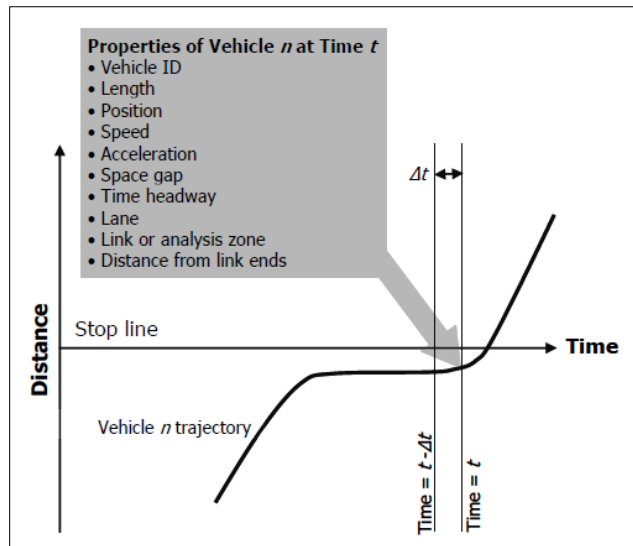


Figura 8 Diagrama de espacio tiempo o Trayectoria del Vehículo  
Fuente: (Transportation Research Board, 2010)

### 4.3 Calibración de modelo

La calibración de los modelos de simulación del tránsito consiste en validar el nivel de confiabilidad de los modelos simulados, en donde se comparan los volúmenes observados en la vía de estudio vs los volúmenes determinados por un software especializado, existen diferentes metodologías para la calibración de modelos, sin embargo, uno de los más empleados a nivel mundial es la expresión estadística GEH (Department of Transportation - State of Wisconsin, 2015), la cual recibe las siglas de su creador Geoffrey E. Havers, como se muestra en la Ecuación No. 1.

#### Ecuación (1)

$$GEH = \sqrt{\frac{2 * (V_m - V_o)^2}{V_m + V_o}}$$

Donde:

GEH = Expresión estadística GEH.

$V_m$  = Volumen estimado por el modelo.

$V_o$  = Volumen observado u obtenido en campo.

El criterio de aceptación de los modelos calibrados por este método es el promedio GEH no debe ser mayor a 5.0, en caso de cumplir este criterio se considera que es una adecuada correspondencia entre el Volumen observado y el Volumen estimado por el modelo, otro modelo para el análisis de calibración es el coeficiente de correlación Pearson, el cual permite determinar el porcentaje de correlación entre los volúmenes observados y determinados por el modelo (Cuellar Cepeda, 2016).

## 5. ESTADO DEL ARTE

La simulación del tránsito nace partir de la necesidad de simular un gran número variables del comportamiento del flujo vehicular en la red vial urbana, mediante el uso de programas de cómputo, originados por múltiples compañías desarrolladoras de software (Cal y Mayor & Cárdenas, 2015), los software más comunes en el mercado son Sidra Intersection, PTV Vissim, TransModeler, HCS, Simtraffic, Transyt, entre otros que permiten la modelación de segmentos viales hasta redes viales más complejas.

Actualmente a nivel mundial estos programas han sido empleados en estudios para determinar el comportamiento de la movilidad y tomar medidas correctivas, convirtiéndose en una gran herramienta de computo, para el análisis de múltiples alternativas y posibles soluciones, como el estudio de la Modelación de microsimulación del tránsito en Vissim en

la ciudad de Mangalore en India, donde se demostró mejoras significativas en los flujos y velocidades vehiculares, reduciendo el tiempo de viaje de los viajeros a partir de modelos calibrados proyectando nueva infraestructura vial (Bandi & George, 2020).

El uso de estas herramientas de cómputo no solo ha permitido estudiar el comportamiento del tránsito si no también se han desarrollado otros estudios, para análisis del comportamiento de conductores, como el estudio realizado para la evaluación de las medidas de rendimiento del tráfico y la seguridad en función de la edad y la experiencia del conductor, para una intersección en T no señalizada, donde se determinó que los conductores expertos influyen marginalmente en la longitud de la cola, los tiempos de viaje y los retrasos, concluyendo que este estudio es un paso inicial hacia el desarrollo de un mejor análisis de microsimulación que pueda incorporar niveles reales de prevención del riesgo de los conductores en función de la edad (Ulak et al., 2019).

Existen comparativos entre softwares de simulación de tráfico para determinar su rendimiento, diferencias y ayudar a los profesionales a seleccionar el mejor software, no obstante, el estudio realizado por Inhi Kimb y Khaled Shaabana, acerca de la comparación de las herramientas de simulación microscópica de tráfico SimTraffic y VISSIM, para un tipo de glorietas, se encontró no tener diferencias estadísticamente significativas, a diferencia de la varianza, se recomienda que el profesional debe seleccionar la mejor herramienta, que contemple más variables que afectan el tránsito, como las condiciones climáticas, los porcentajes de género y la edad promedio de los conductores entre otras variables (Shaaban & Kim, 2015).

Teniendo en cuenta que los software de simulación del tránsito en la actualidad no simulan el 100% de variables del tránsito, se debe realizar una calibración de los modelos que permitan garantizar la veracidad y confiabilidad; estos modelos pueden ser calibrados con expresiones estadísticas, sin embargo, se han desarrollado otros métodos de calibración para demostrar la veracidad del estudio, como la calibración del modelo de tráfico de microsimulación utilizando el enfoque de red neuronal, en donde se desarrolló la calibración de una microsimulación de tránsito de una glorieta, con la ayuda del software PTV Vissim se empleó la predicción de una red neuronal, comparando los tiempos de viaje, longitud de cola, entradas y salidas de la intersección, donde se determinó que una red neuronal es aplicable en el proceso de calibración del modelos de microsimulación (Shaaban & Kim, 2015).

En la ciudad de Bogotá la Administración Distrital planteo el Plan Distrital de Desarrollo 2022 a 2024 el centro de gestión de tránsito (CGT), con el propósito consolidar y gestionar el tránsito, con base al análisis de datos y la tecnología, se tomaran decisiones para mejorar la movilidad vehicular, mantener el tiempo promedio viajes, promover el cumplimiento de las normas y reducir los tiempos de atención de incidente o novedades que se presenten en la ciudad, el CGT cuenta con dispositivos de cámaras, semáforos inteligentes, sensores de

conteo y velocidades, localizados en la infraestructura vial (ALTA CONSEJERIA DISTRITAL TIC, 2021), no obstante, son medidas que en la actualidad se encuentran en desarrollo, el cual cuenta con el observatorio de movilidad de Bogotá el cual contiene la base de datos de volúmenes de tránsito de diez (10) nodos localizados en las principales vías de la ciudad (Observatorio de Movilidad de Bogotá, 2022).

La no planificación del transporte en las zonas urbanas tiene como consecuencia la afectación de las condiciones físicas del entorno, siendo esta una de las causas de las problemáticas sociales, generando dificultades en la movilidad vehicular, peatonal y biciusuarios, que necesitan acceder a sus actividades; existen diferentes metodologías para la gestión del tránsito que buscan optimizar la funcionalidad de la infraestructura vial existente para asegurar el acceso a las diferentes actividades urbanas, promover un buen nivel de servicio y proteger el medio ambiente de los efectos del tránsito, esta gestión debe realizarse de manera permanente para garantizar la movilidad de las personas (Fernandez Aguilera, 2014), teniendo en cuenta las variables del crecimiento poblacional, variaciones económicas, culturales y sociales en las zonas urbanas.

En la ciudad de Bogotá actualmente se están ejecutando nuevos proyectos de infraestructura, como el sistema de transporte público masivo de Transmilenio y la primera línea del metro, sin embargo, no se han desarrollado en su totalidad nuevos proyectos viales que permitan descongestionar la ciudad y sus alrededores, en ciertas zonas de la ciudad como en la localidad de Bosa, en donde trascurrió 39 años para la construcción de dos vías nuevas de la extensión de la Av. Ciudad de Cali y la Av. Bosa, no obstante, en las horas de máxima demanda se ven congestionadas junto con las vías afluentes a estas, aumentando los tiempos de viaje para el ingreso y salida en los corredores viales.

## **6. METODOLOGÍA**

### **6.1 Datos**

La metodología empleando simulación del tránsito con nueva infraestructura vial, consistió en determinar, analizar los volúmenes vehiculares y las velocidades de la malla vial principal de la UPZ 85 de Bosa central, para esto el Instituto de Desarrollo Urbano “IDU” cuenta con una amplia base de datos de carácter público, consignados en el Repositorio Institucional de la entidad, donde se encuentran publicados los Estudios de Tránsito de los proyectos de la malla vial de Bogotá D.C.

En el repositorio institucional se encuentra el estudio de tránsito para la ampliación y extensión de la Avenida Ciudad de Cali al sistema Transmilenio, entre la Avenida Circunvalar del Sur y la Avenida Calle 170 (IDU, 2019b) – Contrato IDU-1352 de 2017, en este estudio

los aforos y mediciones de velocidad se tomaron dentro de la zona de la UPZ 85, de acuerdo con el área de influencia del proyecto (Ver figura 9), estos datos pueden ser empleados para el desarrollo del presente estudio, sin embargo, este estudio no contiene la totalidad de los datos de la malla vial principal, por esta razón fue solicitada la información al IDU, con el número de radicado 20225262057832 del 24 de noviembre de 2022 para uso netamente académico (Ver ANEXO 1), donde se solicitó copia de los estudios de tránsito desarrollados en la UPZ 85 de la malla vial de la Av. Bosa, Av. Agoberto Mejía, Av. Ciudad de Cali, Av. San Bernardino, Autopista Sur por Av. Bosa y la Autopista Sur por Calle 63 Sur. El IDU da respuesta mediante el comunicado DTP 20222251984361 el 28 de diciembre de 2022, donde menciona que los contratos IDU-1807-2014, IDU-1507-2017 y el contrato IDU-1352-2017 desarrollaron estudios de tránsito que contaron con aprobación de la secretaria de movilidad, de los cuales pueden ser consultados en el repositorio Institucional de la entidad.



Figura 9 Zona de Influencia Contrato IDU 1352 de 2017  
Fuente: (IDU, 2019b)

En los corredores viales donde no se lograron determinar en los estudios de tránsito del repositorio IDU, fueron determinados los volúmenes vehiculares con aforos y mediciones de los puntos necesarios para el desarrollo del presente estudio. Los aforos requeridos fueron realizados de forma manual, la toma de aforos se realizó en un lugar visible, donde permitiera una visión clara de la intersección desde sus diferentes enfoques, con la finalidad de garantizar la calidad de los datos obtenidos (Currin, 2012).

Estos datos indican la hora y la nomenclatura del movimiento aforado, este proceso consistió en la observación de cada 15 minutos a lo largo del total de horas requeridas para obtener las diferentes horas pico durante el día, en cada periodo se registró tipo y cantidad de vehículos que transitaron por el corredor de estudio.

Se realizó una visita en campo donde tomaron lecturas de los tiempos de ciclo de los semáforos existentes (Ver Figura 10), localización de paraderos del SITP, localización de paraderos de las rutas alimentadoras de Transmilenio, medición de anchos de calzada, conteo de números de carriles.

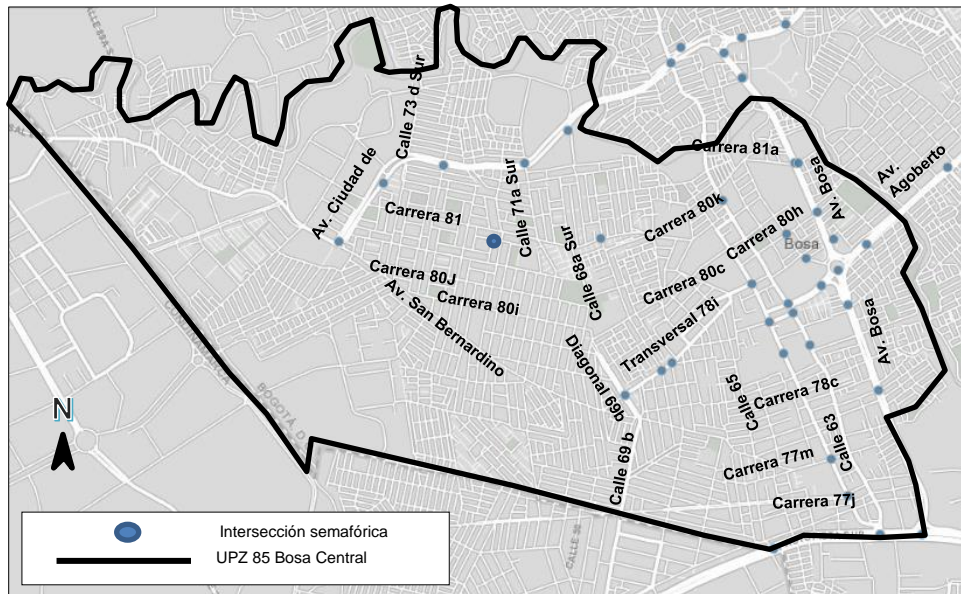


Figura 10 Red Semafórica de la UPZ 85  
Fuente: (Secretaria Distrital de Movilidad, 2020)

Con base a esta información de los datos obtenidos se determinaron los volúmenes vehiculares, las horas pico, horas valle, niveles de servicio, longitudes máximas de cola en las intersecciones semaforizadas y demás características del tránsito de la Av. Agoberto Mejía, la Av. San Bernardino y las vías afluentes, de esta forma se identificarán los principales problemas de la movilidad en la zona de estudio, para esto se empleará un software especializado Vissim descrito en el numeral 7.2 del presente informe.

Una vez identificado los problemas de movilidad se desarrolló la Avenida Agoberto Mejía (Carrera 80) y la Av. San Bernardino, tomando las áreas destinadas para la reserva vial de acuerdo con la Resolución 190 de 2014, la proyección de la reserva vial del Decreto 555 de 2021 y el planteamiento de una propuesta por el estudio, para esto se realizaron micro simulaciones con los volúmenes actuales, determinando las características operacionales de los diferentes escenarios.

Con la ayuda de las plataformas digitales de los geoportales de la secretaria de Bogotá y la alcaldía de Soacha, se descargó la información predial para luego ser analizada mediante

sistemas de información geográfica y realizar análisis de las afectaciones prediales y teniendo en cuenta la solución propuesta con el desarrollo de la extensión de la Av. Agoberto y la Av. San Bernardino, cuantificando los predios que deberán ser adquiridos.

## **6.2 Software especializado de simulación de tránsito**

La simulación del tránsito surge a partir de la necesidad de simular un gran número variables del comportamiento del flujo vehicular en la red vial urbana, mediante el uso de programas de cómputo desarrollados por múltiples compañías de software (Cal y Mayor & Cárdenas, 2015), uno de los software más utilizados para la modelación del tránsito es Vissim de la compañía PTV Group.

La compañía PTV cuenta con más de 40 años de experiencia en el sector de la planeación de transporte, el software PTV-Vissim cuenta con grandes funciones para la simulación en intersecciones complejas, revisar el comportamiento del tránsito a detalle, definir múltiples escenarios hipotéticos, modelar diferentes polígonos; gracias a su función de simulación multimodal permite estudiar el movimiento e interacción de los vehículos, motos, peatones y ciclistas entre sí, permitiendo de esta manera modelar escenarios que imitan el comportamiento del tránsito al detalle.

Para el proyecto de grado se empleó la herramienta de modelación PTV Vissim student, donde fueron desarrollados los escenarios propuestos, sin embargo, esta versión de software restringe el área máxima de simulación a 1 km<sup>2</sup> (PTV GROUP, 2022) y el proyecto supera esta condición, razón por la cual se realizaron por zonas.

## **7. RESULTADOS**

### **7.1 Análisis de información primaria**

Una vez analizada la información del IDU, fueron tomados los volúmenes de tránsito intersecciones semaforizadas realizados bajo el contrato IDU-1352-2017, con objeto del contrato de *“Factibilidad y actualización, complementación, ajustes de los estudios y diseños, y estudios y diseños para la ampliación y extensión de la Avenida Ciudad de Cali al sistema Transmilenio, entre la Avenida Circunvalar del Sur y la Avenida Calle 170 y de los equipamientos urbanos complementarios, en Bogotá”*, la información del tránsito de las intersecciones localizadas dentro de la UPZ-85 se muestran en la figuras 11 a la 16 y las tablas 3 a la 8 (ver Anexo 2).



Figura 11 Intersección Av. San Bernardino por Av. Ciudad de Cali (estado a mayo de 2023)  
 Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

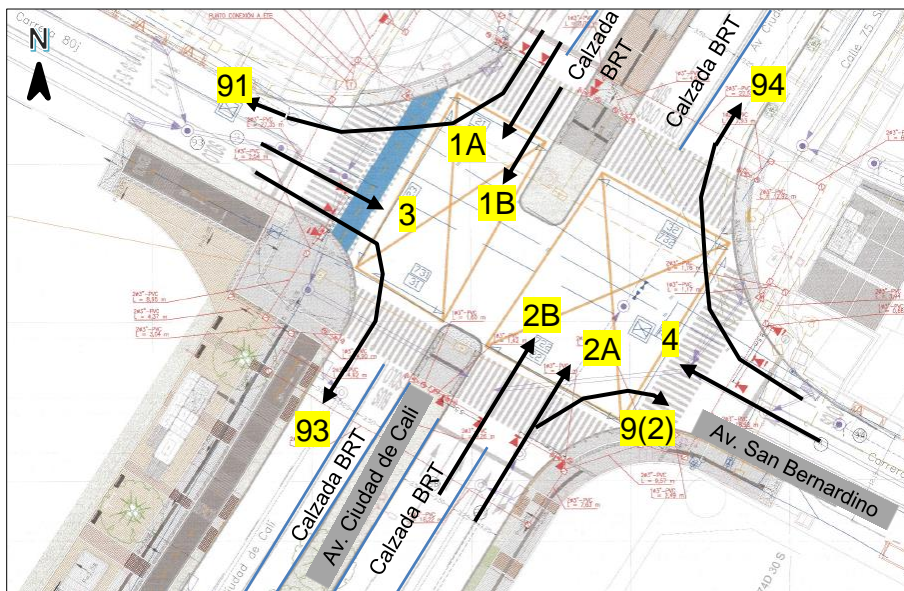


Figura 12 Intersección Av. San Bernardino por Av. Ciudad de Cali (Diseño con BRT)  
 Fuente: (IDU, 2019a)

ACCESO	MOV	VOLUMEN
Norte	1A	8
	91	16
	1B	42
Sur	2A	0
	92	8
	2B	59
Este	3	127
	93	0
Oeste	4	474
	94	6

Tabla 3 Volúmenes vehiculares HDM Av. San Bernardino (KR80J) por Av. Ciudad de Cali (CL 75 Sur) - 2030  
Fuente: (IDU, 2019a)

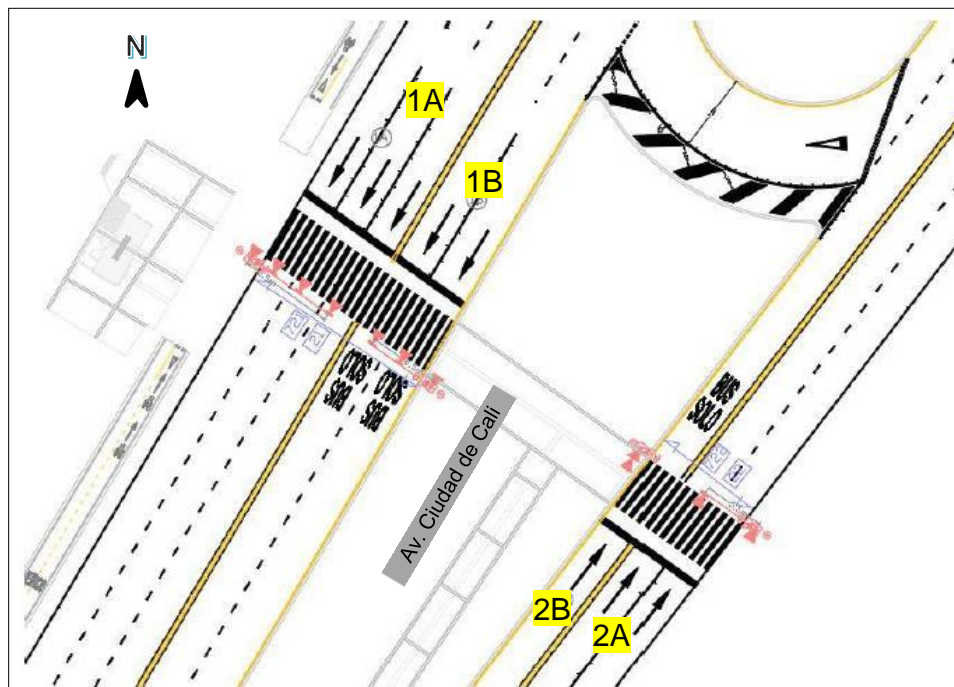


Figura 13 Paso peatonal Av. Ciudad de Cali (CL 75 Sur) por Carrera 81F (Diseño con BRT)  
Fuente: (IDU, 2019a)

ACCESO	MOV	VOLUMEN
Norte	1A	24
	1B	42
Sur	2A	0
	2B	57

Tabla 4 Volúmenes vehiculares HDM Av. Ciudad de Cali por Carrera 81F - 2030  
Fuente: (IDU, 2019a)

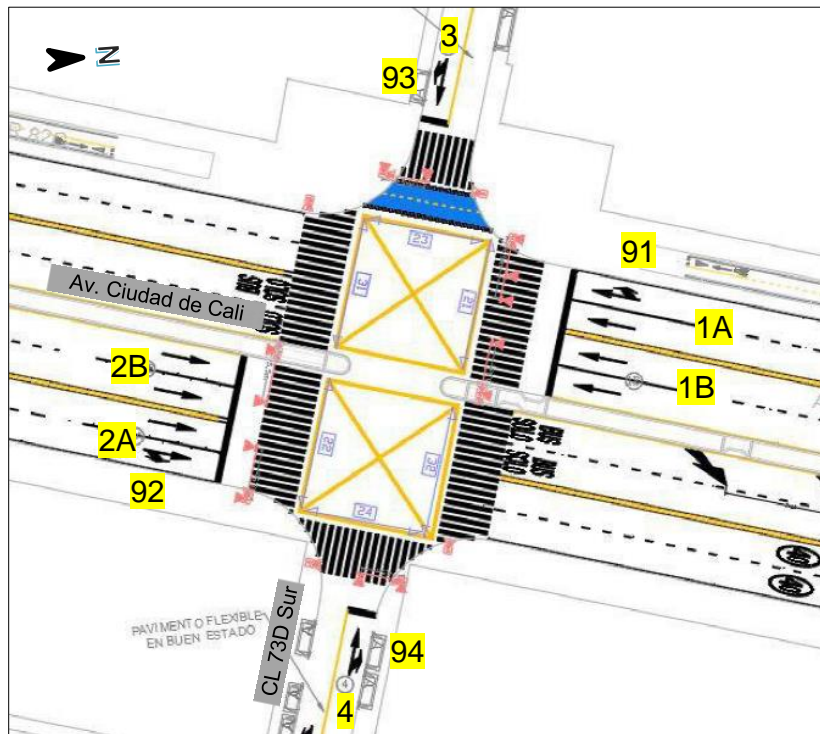


Figura 14 Intersección Av. Ciudad de Cali por Calle 73D Sur (Diseño con BRT)  
Fuente: (IDU, 2019a)

ACCESO	MOV	VOLUMEN
Norte	1A	23
	91	0
	1B	43
Sur	2A	0
	92	0
	2B	56
Este	3	91
	93	1
Oeste	4	5
	94	0

Tabla 5 Volúmenes vehiculares HDM Av. Ciudad de Cali por Calle 73D Sur - 2030  
Fuente: (IDU, 2019a)

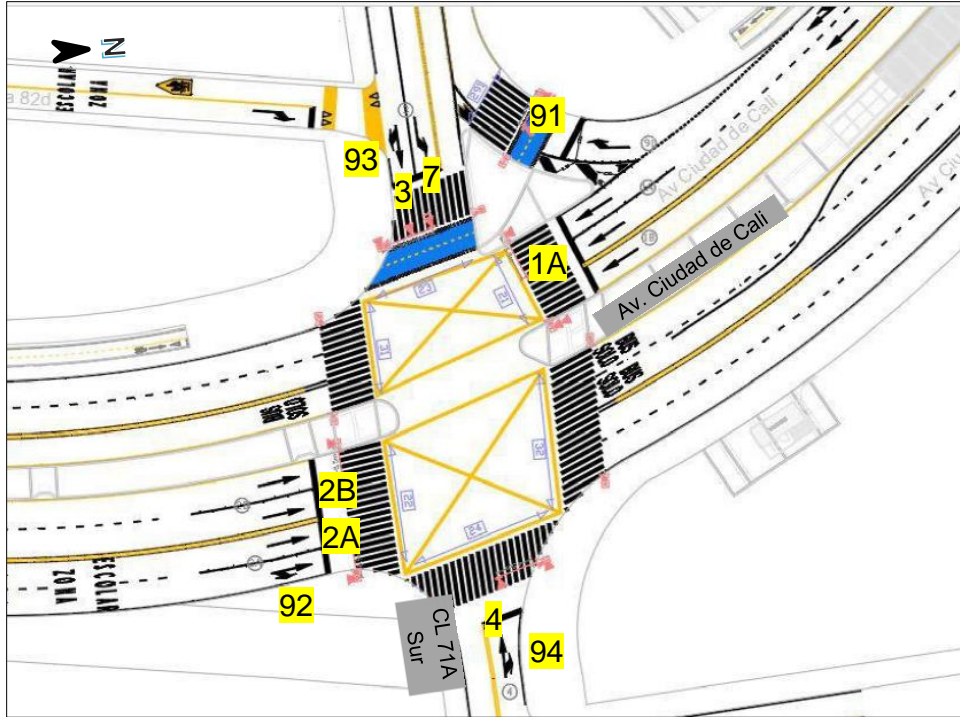


Figura 15 Intersección Av. Ciudad de Cali por Calle 71A Sur (Diseño con BRT)  
Fuente: (IDU, 2019a)

ACCESO	MOV	VOLUMEN
Norte	1A	23
	91	91
	1B	43
Sur	2A	0
	92	0
	2B	55
Este	3	153
	7	0
	93	0
Oeste	4	33
	94	10

Tabla 6 Volúmenes vehiculares HDM Av. Ciudad de Cali por Calle 71A Sur - 2030  
Fuente: (IDU, 2019a)

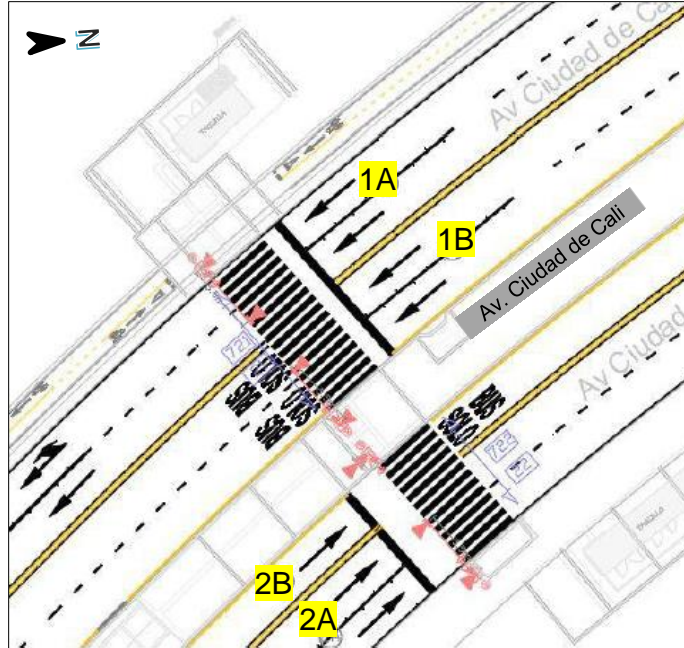


Figura 16 Paso peatonal Av. Ciudad de Cali por Calle 69 Sur (Diseño con BRT)  
Fuente: (IDU, 2019a)

ACCESO	MOV	VOLUMEN
Norte	1A	114
	1B	43
Sur	2A	239
	2B	54

Tabla 7 Volúmenes vehiculares HDM Av. Ciudad de Cali por Calle 69 Sur - 2030  
Fuente: (IDU, 2019a)

El estudio de tránsito realizado por el contrato IDU-1507-2017, con el objeto de “ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA INTERSECCION A DESNIVEL AUTOPISTA SUR (NQS) CON AVENIDA BOSA, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ. D. C.”, se determinó la siguiente información del tránsito de las intersecciones localizadas dentro de la UPZ-85 (ver figuras 17 a 22 y tablas 8 a 18) (ver Anexo 2).

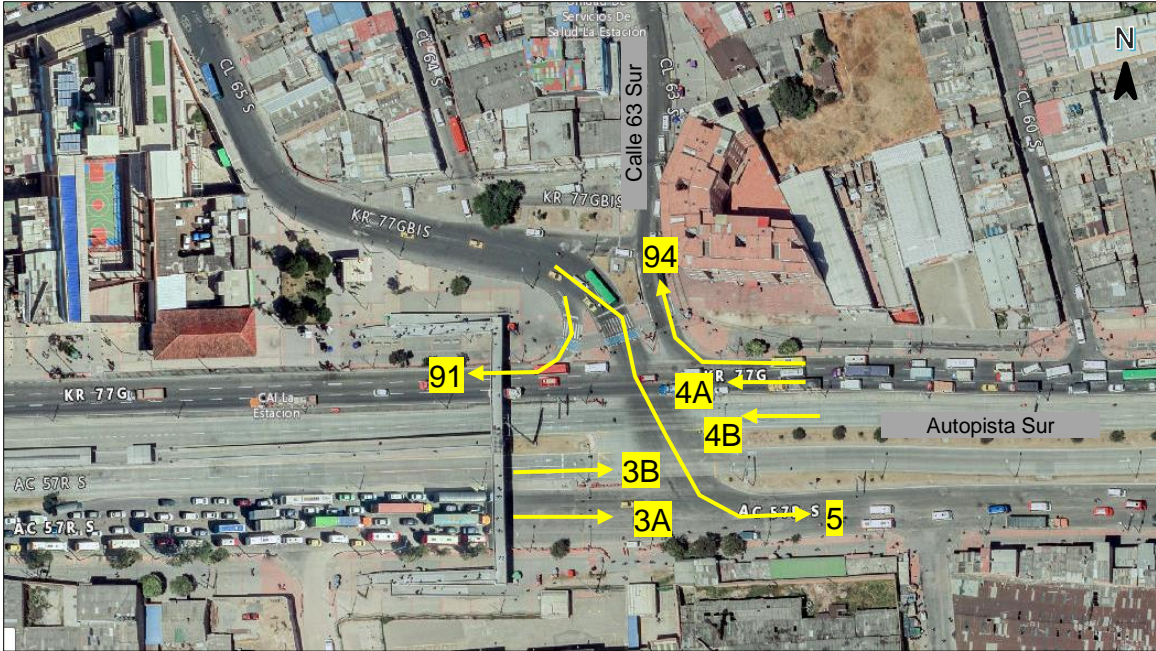


Figura 17 Intersección Calle 63 Sur por Autopista Sur (estado actual – mayo 2023)  
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

INTERSECCIÓN DIA TÍPICO - HMD PERIODO 1 (05:00 - 13:00)									
ESTACIÓN	MOVIMIENTO	HMD	AUTOS	BUSES	TRANSMILENIO	CAMIONES	MOTOS	EQUIVALENTES	MIXTOS
BOSA ESTACION	94	06:15-07:15	93	37	0	9	40	210	206
	91	06:15-07:15	2	0	0	1	6	8	12
	5	06:15-07:15	374	147	0	20	428	932	1158
	4B	06:15-07:15	0	8	73	0	0	16	81
	3B	06:15-07:15	0	22	81	0	0	44	103
	4A	06:15-07:15	871	364	0	198	1113	2651	2588
	3A	06:15-07:15	1133	263	0	138	2543	3276	4250
TOTAL			2473	841	154	366	4130	4426	8398

Tabla 8 Volúmenes HDM Calle 63 Sur por Autopista Sur (06:15 a 07:15 a.m. – 13/06/2018)  
Fuente: (IDU, 2018)

INTERSECCIÓN DIA TÍPICO - HMD PERIODO 2 (13:00 - 21:00)									
ESTACIÓN	MOVIMIENTO	HMD	AUTOS	BUSES	TRANSMILENIO	CAMIONES	MOTOS	EQUIVALENTES	MIXTOS
BOSA ESTACION	94	18:00-19:00	73	58	0	2	41	215	180
	91	18:00-19:00	9	2	0	0	12	19	23
	5	18:00-19:00	197	93	0	32	184	555	667
	4B	18:00-19:00	0	14	53	0	0	28	67
	3B	18:00-19:00	0	20	56	0	0	40	76
	4A	18:00-19:00	1002	447	0	284	2889	4051	4625
	3A	18:00-19:00	762	276	0	168	740	2104	2138
TOTAL			2043	910	109	486	3866	2893	7776

Tabla 9 Volúmenes HDM Calle 63 Sur por Autopista Sur (06:00 a 07:00 p.m. – 13/06/2018)  
Fuente: (IDU, 2018)

INTERSECCIÓN DIA TÍPICO - HMD PERIODO 1 (05:00 - 13:00)									
ESTACIÓN	MOVIMIENTO	HMD	AUTOS	BUSES	TRANSMILENIO	CAMIONES	MOTOS	EQUIVALENTES	MIXTOS
BOSA ESTACION	94	06:15-07:15	93	37	0	9	40	210	206
	91	06:15-07:15	2	0	0	1	6	8	12
	5	06:15-07:15	374	147	0	20	428	932	1158
	4B	06:15-07:15	0	8	73	0	0	16	81
	3B	06:15-07:15	0	22	81	0	0	44	103
	4A	06:15-07:15	871	364	0	198	1113	2651	2588
3A	06:15-07:15	1133	263	0	138	2543	3276	4250	
TOTAL			2473	841	154	366	4130	4426	8398

Tabla 10 Volúmenes HDM Calle 63 Sur por Autopista Sur (06:15 a 07:00 a.m. – 16/06/2018)  
Fuente: (IDU, 2018)

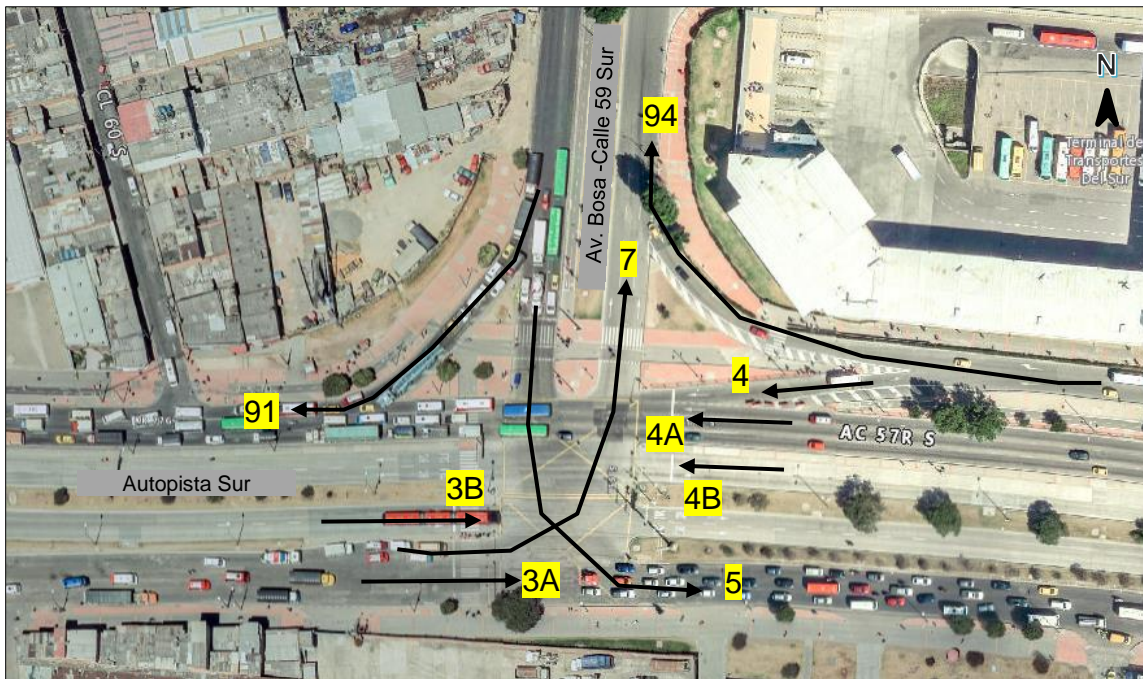


Figura 18 Intersección Av. Bosa (Calle 59 sur) por Autopista Sur (estado actual – mayo 2023)  
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

INTERSECCIÓN DIA TÍPICO - HMD PERIODO 1 (05:00 - 13:00)									
ESTACIÓN	MOVIMIENTO	HMD	AUTOS	BUSES	TRANSMILENIO	CAMIONES	MOTOS	EQUIVALENTES	MIXTOS
TERMINAL SUR	4	06:15-07:15	672	240	0	139	779	1889	1859
	94	06:15-07:15	191	59	0	24	219	479	558
	91	06:15-07:15	131	62	0	25	48	342	267
	7	06:15-07:15	101	56	0	35	183	392	381
	5	06:15-07:15	304	43	0	45	612	809	1064
	4B	06:15-07:15	0	8	72	0	0	16	80
	3B	06:15-07:15	0	22	81	0	0	44	103
	4A	06:15-07:15	109	170	0	10	91	520	380
3A	06:15-07:15	1406	354	0	123	2938	3891	5898	
TOTAL			2914	1014	153	401	4870	6601	10590

Tabla 11 Volúmenes HDM Av. Bosa (Calle 59 sur) por Autopista Sur (06:15 a 07:15 a.m. – 13/06/2018)  
Fuente: (IDU, 2018)

INTERSECCIÓN DIA TÍPICO - HMD PERIODO 2 (13:00 - 21:00)									
ESTACIÓN	MOVIMIENTO	HMD	AUTOS	BUSES	TRANSMILENIO	CAMIONES	MOTOS	EQUIVALENTES	MIXTOS
TERMINAL SUR	4	17:45-18:45	1502	150	0	160	1553	2979	3437
	94	17:45-18:45	219	47	0	19	269	495	609
	91	17:45-18:45	134	46	0	14	27	275	221
	7	17:45-18:45	116	24	0	26	102	280	272
	5	17:45-18:45	180	58	0	15	141	404	439
	4B	17:45-18:45	0	20	55	0	0	40	75
	3B	17:45-18:45	0	21	59	0	0	42	80
	4A	17:45-18:45	96	173	0	16	650	807	935
3A	17:45-18:45	942	357	0	180	883	2548	2714	
TOTAL			3189	896	114	430	3625	6211	8782

Tabla 12 Volúmenes HDM Av. Bosa (Calle 59 sur) por Autopista Sur (05:45 a 06:45 p.m. – 13/06/2018)  
Fuente: (IDU, 2018)

INTERSECCIÓN DIA ATÍPICO - HMD PERIODO 1 (05:00 - 11:00)									
ESTACIÓN	MOVIMIENTO	HMD	AUTOS	BUSES	TRANSMILENIO	CAMIONES	MOTOS	EQUIVALENTES	MIXTOS
TERMINAL SUR	94	06:45-07:45	243	47	0	6	69	387	365
	91	06:45-07:45	125	6	0	24	19	207	174
	7	06:45-07:45	190	23	0	53	103	420	369
	5	06:45-07:45	341	54	0	22	415	712	832
	4B	06:45-07:45	428	64	0	8	120	636	620
	3B	06:45-07:45	0	10	54	0	0	20	64
	4A	06:45-07:45	50	197	0	11	100	522	358
	3A	06:45-07:45	991	802	0	178	1702	3891	3673
TOTAL			2368	1203	54	302	2528	6795	6455

Tabla 13 Volúmenes HDM Av. Bosa (Calle 59 sur) por Autopista Sur (05:45 a 06:45 a.m. – 14/07/2018)  
Fuente: (IDU, 2018)



Figura 19 Intersección Calle 65 sur por Carrera 77J (estado actual – mayo 2023)  
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

INTERSECCIÓN DIA TÍPICO - HMD PERIODO 1 (06:15 - 07:15)									
ESTACIÓN	MOVIMIENTO	HMD	AUTOS	BUSES	TRANSMILENIO	CAMIONES	MOTOS	EQUIVALENTES	MIXTOS
1	4	06:15-07:15	203	30	0	21	144	388	407
	8	06:15-07:15	31	2	0	6	12	56	57
	91	06:15-07:15	451	105	0	101	293	1060	1001
	93	06:15-07:15	524	93	0	41	612	1119	1319
	1	06:15-07:15	495	208	0	35	304	1151	1495
TOTAL			1704	438	0	204	1365	3774	4279

Tabla 14 Volúmenes HDM Calle 65 sur por Carrera 77J (06:15 a 07:15 a.m. – 05/07/2018)  
Fuente: (IDU, 2018)



Figura 20 Intersección Calle 65 sur por Carrera 77M (estado actual – junio 2024)  
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

INTERSECCIÓN DIA TÍPICO - HMD PERIODO 1 (06:15 - 07:15)									
ESTACIÓN	MOVIMIENTO	HMD	AUTOS	BUSES	TRANSMILENIO	CAMIONES	MOTOS	EQUIVALENTES	MIXTOS
2	93	06:15-07:15	120	71	0	7	116	338	371
	5	06:15-07:15	236	9	0	20	62	335	341
	3	06:15-07:15	454	19	0	71	843	1091	1447
TOTAL			810	99	0	98	1021	1764	2159

Tabla 15 Volúmenes HDM Calle 65 sur por Carrera 77M (06:15 a 07:15 a.m. – 05/07/2018)  
Fuente: (IDU, 2018)

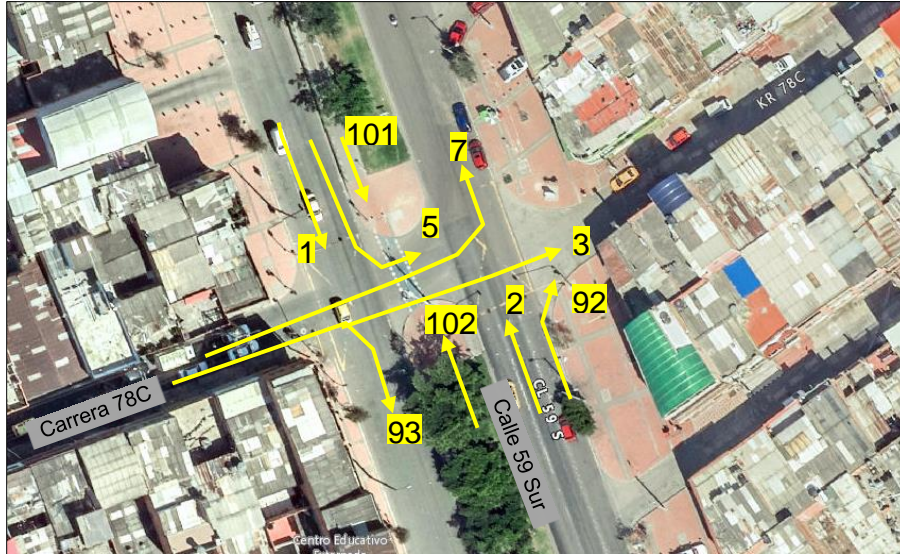


Figura 21 Intersección Calle 59 sur por Carrera 78C (estado actual – junio 2024)  
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

INTERSECCIÓN DIA TÍPICO - HMD PERIODO 1 (06:15 - 07:15)									
ESTACIÓN	MOVIMIENTO	HMD	AUTOS	BUSES	TRANSMILENIO	CAMIONES	MOTOS	EQUIVALENTES	MIXTOS
3	7	06:15-07:15	767	170	0	80	1544	2079	2680
	93	06:15-07:15	8	0	0	10	5	36	23
	5	06:15-07:15	21	1	0	3	16	39	45
	92	06:15-07:15	5	0	0	1	4	10	16
	3	06:15-07:15	1	0	0	1	3	5	6
	1	06:15-07:15	1280	125	0	135	959	2347	2674
	2	06:15-07:15	605	211	0	98	664	1604	1885
	101	06:15-07:15	218	4	0	16	16	274	487
	102	06:15-07:15	244	3	0	0	14	257	390
	41	06:15-07:15	0	0	0	0	0	0	0
	42	06:15-07:15	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL			3149	514	0	344	3225	6651

Tabla 16 Volúmenes HDM Calle 59 sur por Carrera 78C (06:15 a 07:15 a.m. – 05/07/2018)  
Fuente: (IDU, 2018)

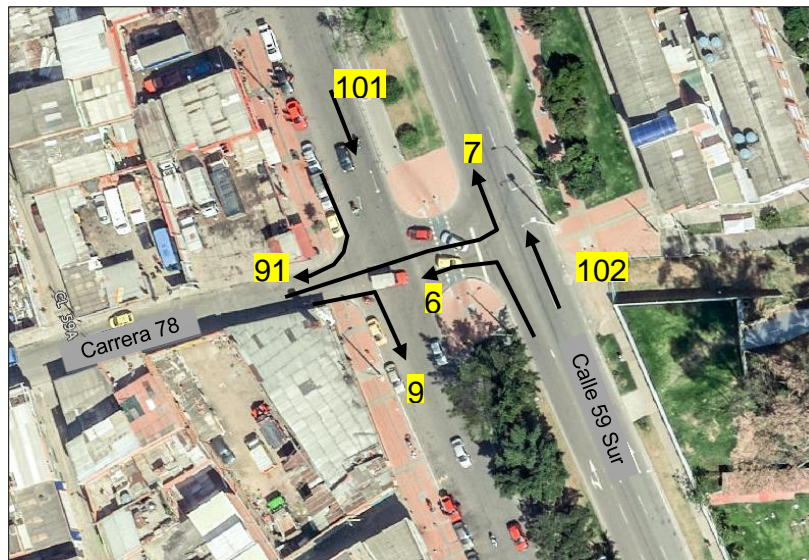


Figura 22 Intersección Calle 59 sur por Carrera 78 (estado actual – junio 2024)

Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

INTERSECCIÓN DIA TÍPICO - HMD PERIODO 1 (06:15 - 07:15)									
ESTACIÓN	MOVIMIENTO	HMD	AUTOS	BUSES	TRANSMILENIO	CAMIONES	MOTOS	EQUIVALENTES	MIXTOS
4	6	06:15-07:15	78	7	0	4	84	144	174
	91	06:15-07:15	63	9	0	10	29	121	115
	7	06:15-07:15	139	12	0	19	231	326	426
	93	06:15-07:15	35	0	0	5	12	54	53
	101	06:15-07:15	10	0	0	1	7	16	19
	102	06:15-07:15	138	12	0	3	30	185	187
TOTAL			463	40	0	42	393	846	974

Tabla 17 Volúmenes HDM Calle 65 sur por Carrera 78 (06:15 a 07:15 a.m. – 05/07/2018)  
Fuente: (IDU, 2018)

En las figuras 23 a 26 y tablas 19 a la 22 se muestra los volúmenes de la hora de máxima demanda determinados por un estudio de transito de la secretaria distrital de movilidad de Bogotá para la construcción del centro comercial Gran Plaza de Bosa (Ardila Barrera & Serrano Quintero, 2021) (ver Anexo 2).

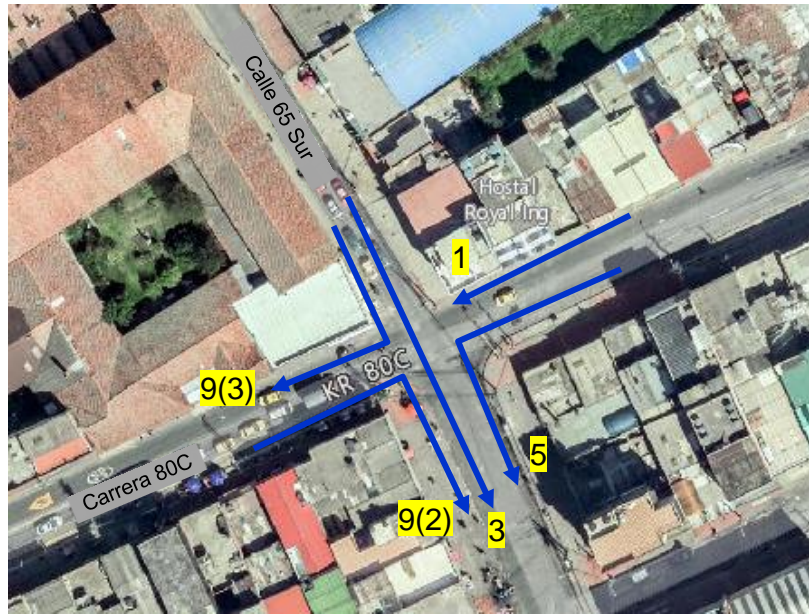


Figura 23 Intersección Carrera 80C sur por Calle 65 Sur (estado actual – junio 2024)  
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

Año	Movimiento	Periodo pico		Liviano	Bus	Camión	Moto	Mixtos	Mixtos
2014	1	17:30	18:30	70	38	2	69	179	789
				103	36	1	82	222	
				82	28	3	69	182	
				96	39	5	66	206	
	5	17:30	18:30	6	0	1	3	10	43
				8	0	1	5	14	
				7	0	2	2	11	
				5	0	1	2	8	
	9(2)	17:30	18:30	4	91	1	18	114	369
				38	29	1	21	91	
				21	38	0	21	82	
				32	29	1	19	82	
	3	17:30	18:30	67	27	4	41	139	516
				63	38	7	34	142	
				64	31	5	27	127	
				52	29	2	25	108	
	9(3)	17:30	18:30	6	0	2	8	16	55
				8	0	1	7	16	
				8	0	0	5	13	
				4	0	0	6	10	

Tabla 18 Volúmenes HDM Carrera 80C sur por Calle 65 Sur (2014)  
Fuente: (Ardila Barrera & Serrano Quintero, 2021)



Figura 24 Intersección Transversal 80A por Calle 65 D Sur y Carrera 80C por Calle 65 D Sur (estado actual – junio 2024)  
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

HORA INICIO	HORA FIN	MOVIMIENTO	FECHA	AFORO	AUTOS M1	BUSES	MOTOS	CAMIONES C2	MIXTOS	VHMD
6:00	6:15	9(2)	21/08/2014	TV80A X CL 65D SUR	25	4	14	0	43	198
6:15	6:30	9(2)	21/08/2014	TV80A X CL 65D SUR	28	5	14	0	47	
6:30	6:45	9(2)	21/08/2014	TV80A X CL 65D SUR	32	2	24	2	60	
6:45	7:00	9(2)	21/08/2014	TV80A X CL 65D SUR	30	1	16	1	48	
6:00	6:15	6	21/08/2014	TV80A X CL 65D SUR	18	57	26	2	103	340
6:15	6:30	6	21/08/2014	TV80A X CL 65D SUR	18	45	16	4	83	
6:30	6:45	6	21/08/2014	TV80A X CL 65D SUR	17	43	17	4	81	
6:45	7:00	6	21/08/2014	TV80A X CL 65D SUR	19	36	16	2	73	
6:00	6:15	4	21/08/2014	TV80A X CL 65D SUR	2	0	0	0	2	9
6:15	6:30	4	21/08/2014	TV80A X CL 65D SUR	3	0	2	0	5	
6:30	6:45	4	21/08/2014	TV80A X CL 65D SUR	1	0	0	0	1	
6:45	7:00	4	21/08/2014	TV80A X CL 65D SUR	1	0	0	0	1	

Tabla 19 Volúmenes HDM Transversal 80A por Calle 65 D Sur (2014)  
Fuente: (Ardila Barrera & Serrano Quintero, 2021)

HORA INICIO	HORA FIN	MOVIMIENTO	FECHA	AFORO	AUTOS M1	BUSES	MOTOS	CAMIONES C2	MIXTOS	VHMD
18:00	18:15	1	21/08/2014	KR 80C X CL 65D SUR	51	31	86	5	173	748
18:15	18:30	1	21/08/2014	KR 80C X CL 65D SUR	52	37	101	3	193	
18:30	18:45	1	21/08/2014	KR 80C X CL 65D SUR	53	30	117	1	201	
18:45	19:00	1	21/08/2014	KR 80C X CL 65D SUR	47	34	98	2	181	
18:00	18:15	9(1)	21/08/2014	KR 80C X CL 65D SUR	6	1	18	0	25	125
18:15	18:30	9(1)	21/08/2014	KR 80C X CL 65D SUR	14	1	22	4	41	
18:30	18:45	9(1)	21/08/2014	KR 80C X CL 65D SUR	6	2	19	0	27	
18:45	19:00	9(1)	21/08/2014	KR 80C X CL 65D SUR	7	1	21	3	32	

Tabla 20 Volúmenes HDM Carrera 80C sur por Calle 65 D Sur (2014)  
Fuente: (Ardila Barrera & Serrano Quintero, 2021)



Figura 25 Intersección Carrera 80 por Calle 63 Sur (estado actual – junio 2024)  
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

Año	Movimiento	Periodo pico	Liviano	Bus	Camión	Moto	Mixtos	Mixtos
2014	1	17:30	18:30	70	29	8	68	175
				73	23	4	66	166
				68	28	2	64	162
				72	30	5	59	166
				62	25	8	61	156
	9(1)	17:30	18:30	64	21	3	59	147
				61	24	1	56	142
				63	26	4	53	146
				51	20	3	43	117
				73	24	5	31	133
	4	17:30	18:30	56	26	1	29	112
				50	18	1	35	104
				4	1	0	3	8
				6	2	0	2	10
				4	2	0	2	8
	9(4)	17:30	18:30	4	1	0	3	8
				29	1	3	7	40
				19	4	0	9	32
				18	5	2	8	33
				26	0	0	5	31

Tabla 21 Volúmenes HDM Carrera 80 sur por Calle 63 Sur (2014)  
Fuente: (Ardila Barrera & Serrano Quintero, 2021)

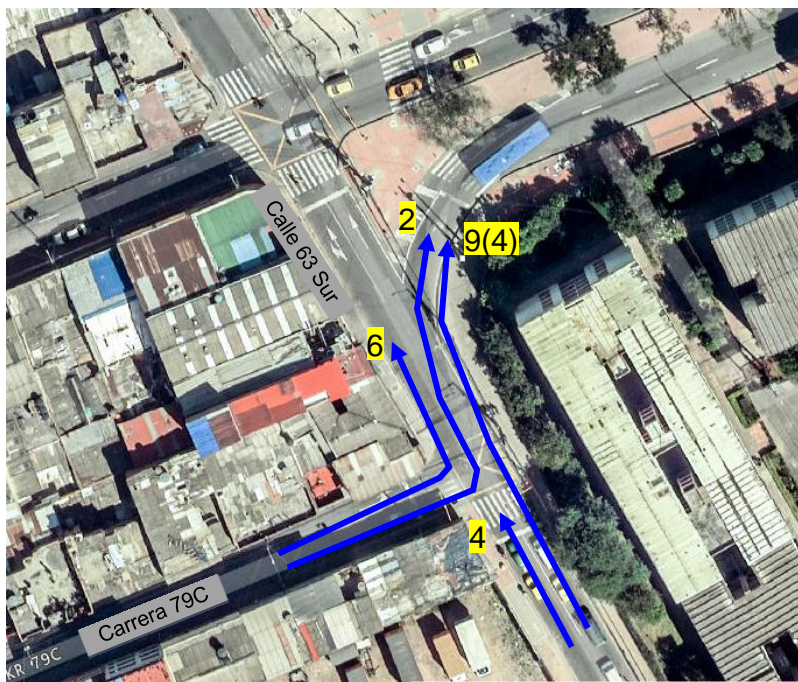


Figura 26 Intersección Carrera 79C por Calle 63 Sur (estado actual – junio 2024)  
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

Año	Movimiento	Periodo pico		Liviano	Bus	Camión	Moto	Mixtos	Mixtos
2014	2	17:30	18:30	73	44	3	45	165	653
				78	38	9	41	166	
				80	38	8	34	160	
				83	48	2	29	162	
	6	17:30	18:30	12	0	0	16	28	108
				29	0	1	16	46	
				14	0	0	9	23	
				7	0	0	4	11	
	4	17:30	18:30	40	27	9	22	98	346
				33	22	8	18	81	
				33	22	8	17	80	
				34	24	10	19	87	
	9(4)	17:30	18:30	40	22	13	28	103	356
				33	18	11	23	85	
				33	17	11	23	84	
				32	19	11	22	84	

Tabla 22 Volúmenes HDM Carrera 79C sur por Calle 63 Sur (2014)  
Fuente: (Ardila Barrera & Serrano Quintero, 2021)



Figura 27 Intersección Carrera 80C por Calle 63 Sur (estado actual – junio 2024)  
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

Año	Movimiento	Periodo pico		Liviano	Bus	Camión	Moto	Mixtos	Mixtos
2014	4	9:15	10:15	54	29	8	38	129	529
				58	36	6	40	140	
				57	33	4	30	124	
				63	38	9	26	136	
	8	9:15	10:15	70	38	2	69	179	789
				103	36	1	82	222	
				82	28	3	69	182	
				96	39	5	66	206	

Tabla 23 Volúmenes HDM Carrera 80C por Calle 63 Sur (2014)  
Fuente: (Ardila Barrera & Serrano Quintero, 2021)

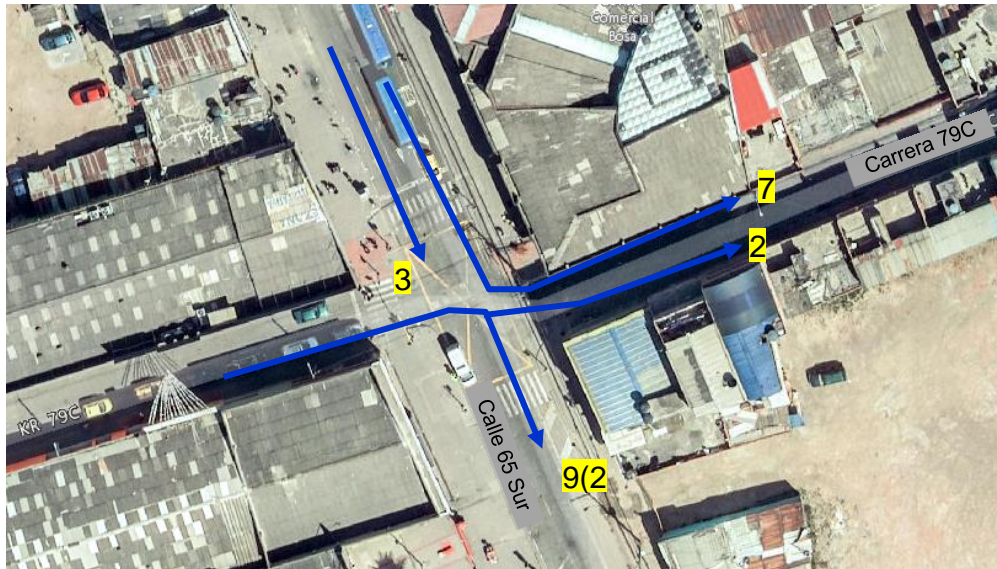


Figura 28 Intersección Carrera 79C por Calle 65 Sur (estado actual – junio 2024)  
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

Año	Movimiento	Periodo pico		Liviano	Bus	Camión	Moto	Mixtos	Mixtos
2014	2	17:30	18:30	51	26	2	37	116	457
				64	23	6	34	127	
				56	23	5	26	110	
				54	29	1	20	104	
	9(2)	17:30	18:30	7	0	2	2	11	65
				9	0	1	9	19	
				10	0	0	5	15	
				11	0	1	8	20	
	3	17:30	18:30	108	48	15	88	259	1083
				100	49	12	91	252	
				93	48	12	106	259	
				119	65	13	116	313	
	7	17:30	18:30	34	18	1	24	77	304
				43	15	4	23	85	
				38	15	3	17	73	
				36	19	1	13	69	

Tabla 24 Volúmenes HDM Carrera 79C sur por Calle 65 Sur (2014)  
Fuente: (Ardila Barrera & Serrano Quintero, 2021)

En la figura 27 se muestra la localización de las intersecciones semaforizadas que cuentan con volúmenes en la HMD de acuerdo con los estudios del IDU, el estudio de tránsito para la construcción del centro comercial Gran Plaza de Bosa y las intersecciones que fueron aforadas en las principales vías de acceso (ver Anexo 3 Memoria de cálculo y aforos y Anexo 9 Registro fotográfico), debido a que no se determinaron en el repositorio IDU.

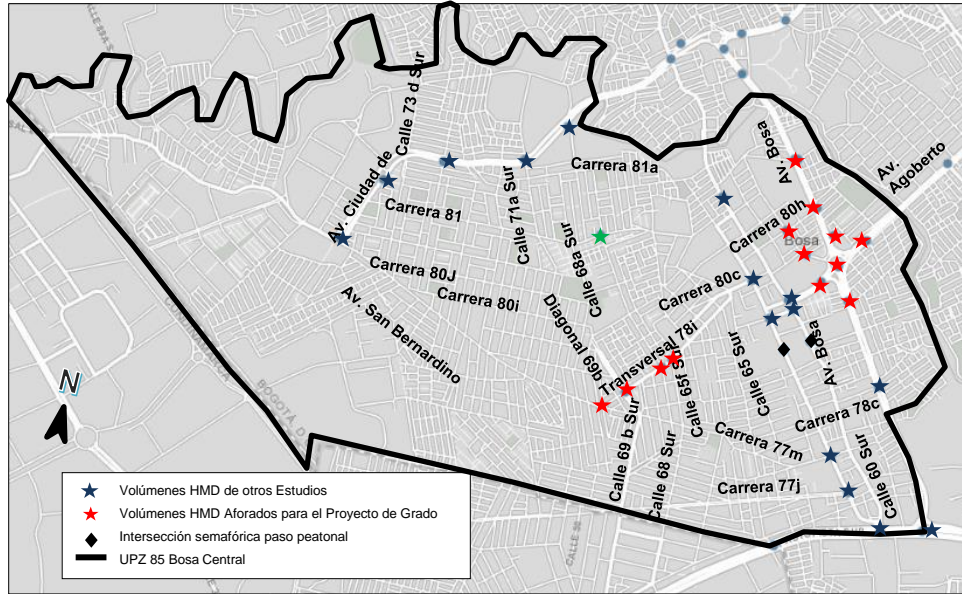


Figura 29 Red Semafórica de la UPZ 85 volúmenes HMD determinados y aforados  
Fuente: (Secretaria Distrital de Movilidad, 2020)



Figura 30 Intersección Calle 59 Sur por Carrera 80 (estado actual – junio 2024)  
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

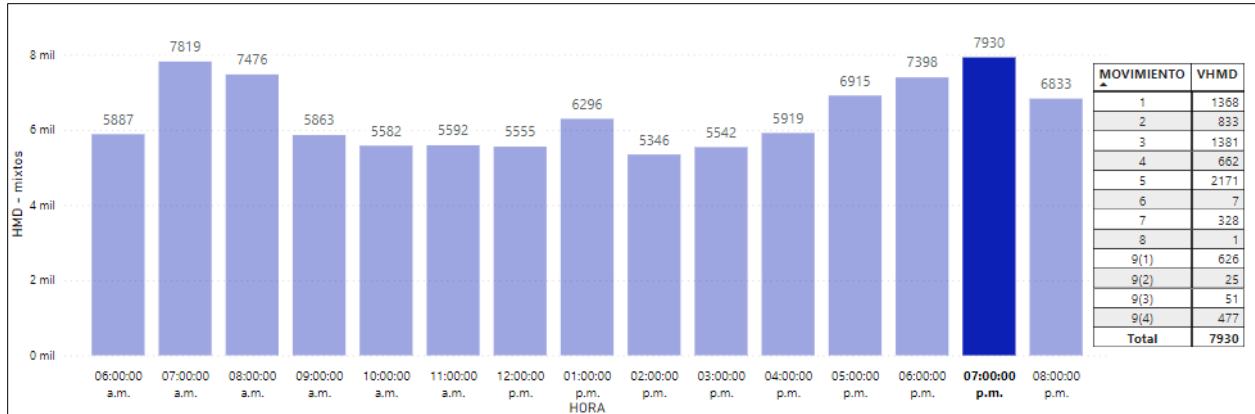


Figura 31 VHMD Calle 59 Sur por Carrera 80 (Día típico jueves 19/09/2024)  
Fuente: Elaboración propia

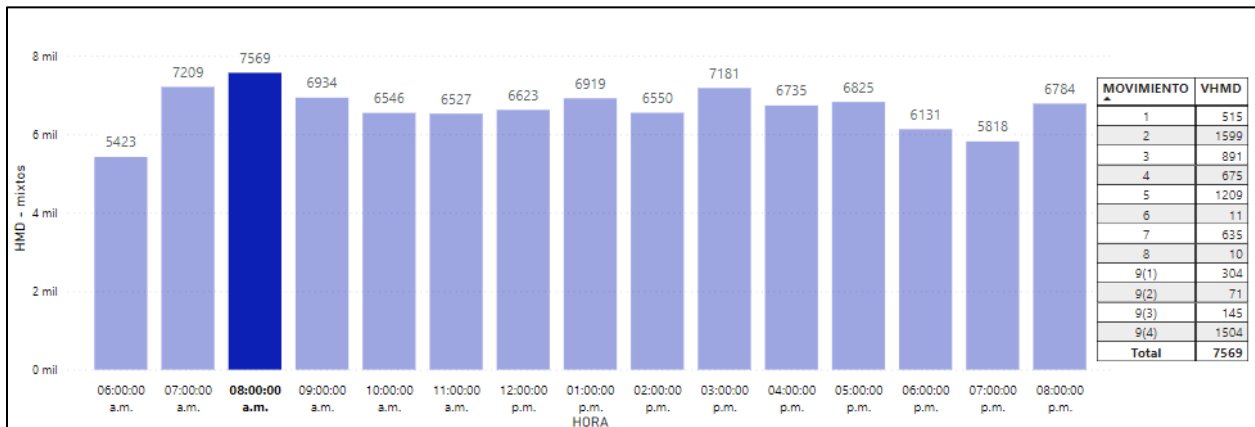


Figura 32 VHMD Calle 59 Sur por Carrera 80 (Día típico sábado 21/09/2024)  
Fuente: Elaboración propia

HORA INICIO	HORA FIN	MOVIMIENTO	FECHA	AFORO	AUTOS	BUSES	MOTOS	CAMIONES C2	CAMIONES C3S3	CAMIONES C2S2	BUS BRT	MIXTOS	VHMD
18:00	18:15	1	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	41	14	225	8	1	0	0	289	1368
18:15	18:30	1	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	38	15	269	6	1	0	0	329	
18:30	18:45	1	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	56	11	298	5	0	1	0	371	
18:45	19:00	1	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	60	17	295	7	0	0	0	379	
18:00	18:15	9(1)	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	26	5	89	5	0	0	0	125	626
18:15	18:30	9(1)	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	28	3	95	2	0	1	0	129	
18:30	18:45	9(1)	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	29	5	145	1	0	0	0	180	
18:45	19:00	9(1)	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	32	3	151	6	0	0	0	192	
18:00	18:15	2	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	86	14	99	8	0	0	0	207	833
18:15	18:30	2	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	87	16	112	11	0	0	0	226	
18:30	18:45	2	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	83	18	109	12	0	0	0	222	
18:45	19:00	2	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	51	29	93	5	0	0	0	178	
18:00	18:15	9(2)	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	1	1	3	1	0	0	0	6	25
18:15	18:30	9(2)	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	2	3	5	1	0	0	0	11	
18:30	18:45	9(2)	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	3	1	1	0	0	0	0	5	
18:45	19:00	9(2)	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	2	0	1	0	0	0	0	3	
18:00	18:15	3	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	76	25	146	16	2	1	0	266	1381
18:15	18:30	3	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	76	30	187	23	1	1	0	318	
18:30	18:45	3	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	119	15	230	16	1	1	3	385	
18:45	19:00	3	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	86	27	264	30	2	1	2	412	
18:00	18:15	9(3)	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	8	1	2	1	1	0	0	13	51
18:15	18:30	9(3)	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	6	2	4	2	2	0	0	16	
18:30	18:45	9(3)	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	7	1	1	1	2	0	0	12	
18:45	19:00	9(3)	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	5	1	2	1	1	0	0	10	
18:00	18:15	4	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	78	1	84	3	0	1	0	167	662
18:15	18:30	4	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	62	4	78	4	0	0	0	148	
18:30	18:45	4	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	89	1	90	5	0	0	0	185	
18:45	19:00	4	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	81	2	75	4	0	0	0	162	
18:00	18:15	9(4)	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	38	16	52	8	0	0	0	114	477
18:15	18:30	9(4)	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	42	21	49	7	0	0	0	119	
18:30	18:45	9(4)	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	46	26	52	7	0	0	0	131	
18:45	19:00	9(4)	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	39	16	53	5	0	0	0	113	
18:00	18:15	5	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	146	31	381	53	0	0	0	611	2171
18:15	18:30	5	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	155	22	395	37	1	1	0	611	
18:30	18:45	5	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	152	24	231	37	1	1	0	446	
18:45	19:00	5	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	116	20	330	37	0	0	0	503	
18:00	18:15	6	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	2	0	0	0	0	0	0	2	7
18:15	18:30	6	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	1	0	0	0	0	0	0	1	
18:30	18:45	6	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	0	0	0	0	0	0	0	0	
18:45	19:00	6	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	2	0	2	0	0	0	0	4	
18:00	18:15	7	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	15	2	71	10	0	1	0	99	328
18:15	18:30	7	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	25	3	50	4	0	0	0	82	
18:30	18:45	7	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	13	6	45	6	0	0	0	70	
18:45	19:00	7	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	36	3	33	4	0	1	0	77	
18:00	18:15	8	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18:15	18:30	8	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	1	0	0	0	0	0	0	1	
18:30	18:45	8	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	0	0	0	0	0	0	0	0	
18:45	19:00	8	19/09/2024	AV BOSA X KR 80	0	0	0	0	0	0	0	0	

Tabla 25 Volúmenes HDM Calle 59 Sur por Carrera 80 (Día típico jueves 19/09/2024)  
Fuente: Elaboración propia



Figura 33 Intersección Carrera 80H por Calle 59 Sur (estado actual – junio 2024)

Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

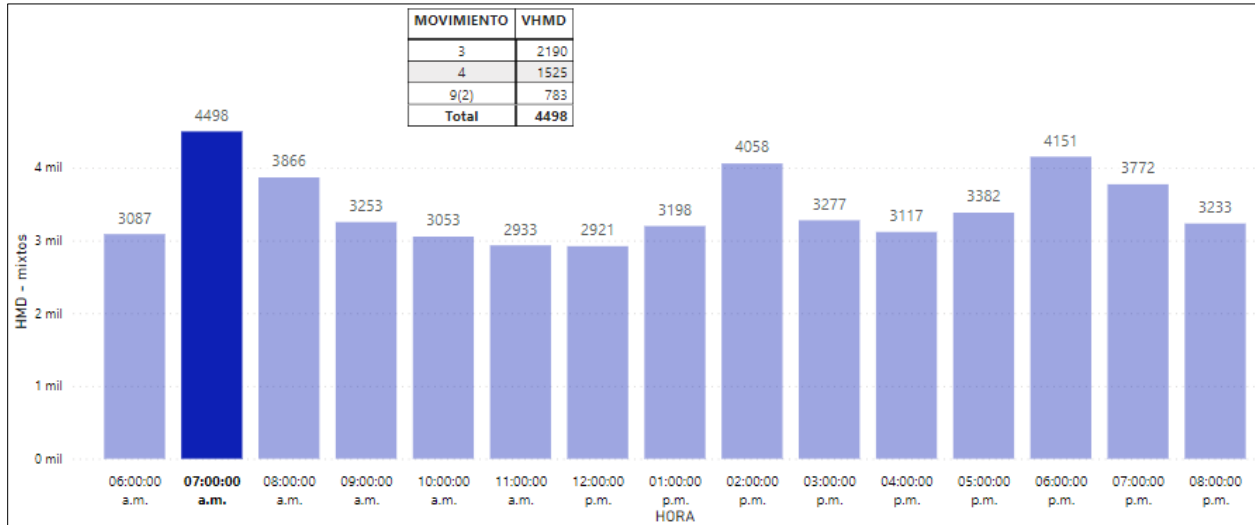


Figura 34 VHMD Carrera 80H por Calle 59 Sur (18/09/2024)  
Fuente: Elaboración propia

HORA INICIO	HORA FIN	MOVIMIENTO	FECHA	AFORO	AUTOS	BUSES	MOTOS	CAMIONE S C2	CAMIONES C3S3	CAMIONES C2S2	BUS BRT	BICICLETAS	MIXTOS	VHMD
6:00	6:15	3	18/09/2024	CL 59 SUR X KR 80H	63	8	431	12	1	0			515	2190
6:15	6:30	3	18/09/2024	CL 59 SUR X KR 80H	106	16	437	16	1	0			576	
6:30	6:45	3	18/09/2024	CL 59 SUR X KR 80H	123	21	416	14	1	4			579	
6:45	7:00	3	18/09/2024	CL 59 SUR X KR 80H	126	9	361	22	1	1			520	1525
6:00	6:15	4	18/09/2024	CL 59 SUR X KR 80H	111	10	205	12	0	3	4		345	
6:15	6:30	4	18/09/2024	CL 59 SUR X KR 80H	100	8	238	16	2	2	3		369	
6:30	6:45	4	18/09/2024	CL 59 SUR X KR 80H	116	8	254	6	0	3	2		389	783
6:45	7:00	4	18/09/2024	CL 59 SUR X KR 80H	128	6	265	19	1	3	0		422	
6:00	6:15	9(2)	18/09/2024	CL 59 SUR X KR 80H	18	11	140	6					175	
6:15	6:30	9(2)	18/09/2024	CL 59 SUR X KR 80H	30	12	153	3					198	783
6:30	6:45	9(2)	18/09/2024	CL 59 SUR X KR 80H	55	8	152	1					216	
6:45	7:00	9(2)	18/09/2024	CL 59 SUR X KR 80H	23	11	154	6					194	

Tabla 26 Volúmenes HDM Carrera 79C sur por Calle 65 Sur (18/09/2024)  
Fuente: Elaboración propia

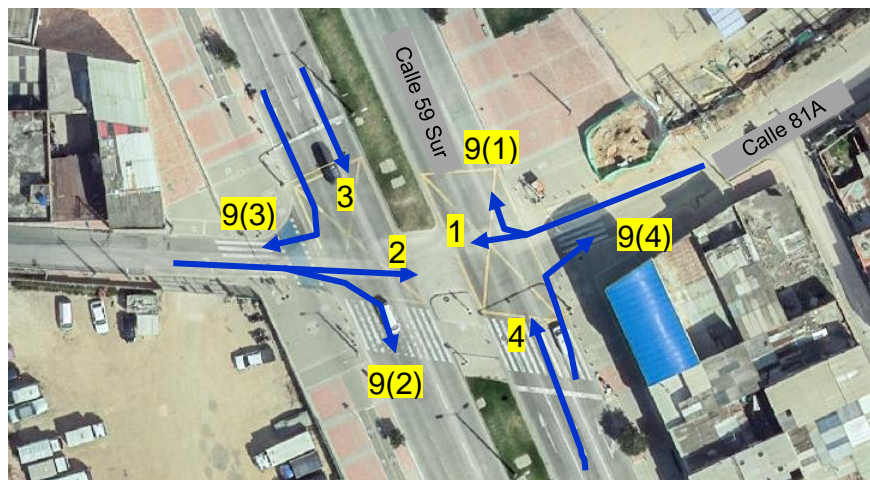


Figura 35 Intersección Carrera 81A por Calle 59 Sur (estado actual – junio 2024)  
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

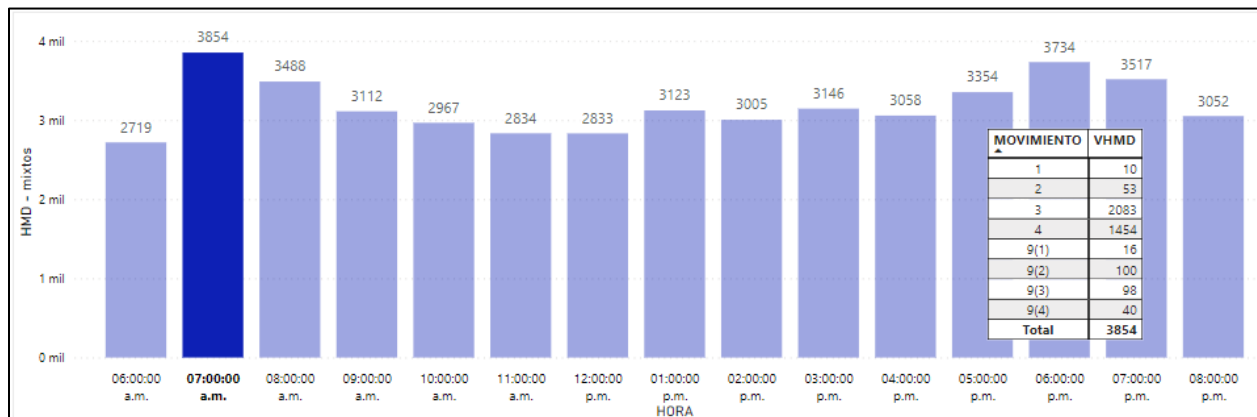


Figura 36 VHMD Carrera 81A por Calle 59 Sur (03/10/2024)  
Fuente: Elaboración propia

HORA INICIO	HORA FIN	MOVIMIENTO	FECHA	AFORO	AUTOS	BUSES	MOTOS	CAMIONES C2	CAMIONES C3S3	CAMIONES C2S2	BUS BRT	MIXTOS	VHMD
17:00	17:15	3	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	107	12	333	30	0	3	0	485	1742
17:15	17:30	3	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	105	12	352	26	1	2	0	498	
17:30	17:45	3	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	100	11	216	28	1	1	0	357	
17:45	18:00	3	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	95	9	266	29	1	2	0	402	
17:00	17:15	4	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	177	6	288	27	1	2	0	501	1995
17:15	17:30	4	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	135	9	275	25	1	3	0	448	
17:30	17:45	4	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	166	6	362	29	2	2	0	567	
17:45	18:00	4	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	129	9	318	23	0	0	0	479	
17:00	17:15	1	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	3	0	4	0	0			7	28
17:15	17:30	1	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	2	0	4	0	0			6	
17:30	17:45	1	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	3	0	5	0	0			8	
17:45	18:00	1	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	2	0	5	0	0			7	
17:00	17:15	9(1)	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	5	0	8	0				13	53
17:15	17:30	9(1)	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	4	0	8	0				12	
17:30	17:45	9(1)	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	5	0	10	0				15	
17:45	18:00	9(1)	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	4	0	9	0				13	
17:00	17:15	2	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	3	0	9	0	0			12	44
17:15	17:30	2	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	3	0	9	1	0			13	
17:30	17:45	2	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	3	0	6	0	0			9	
17:45	18:00	2	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	3	0	7	0	0			10	
17:00	17:15	9(2)	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	5	0	17	0				22	80
17:15	17:30	9(2)	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	5	0	18	1				24	
17:30	17:45	9(2)	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	5	0	11	0				16	
17:45	18:00	9(2)	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	5	0	13	0				18	
17:00	17:15	9(4)	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	9	0	15	0				24	97
17:15	17:30	9(4)	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	7	0	14	0				21	
17:30	17:45	9(4)	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	9	0	19	0				28	
17:45	18:00	9(4)	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	7	0	17	0				24	
17:00	17:15	9(3)	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	5	0	17	0				22	81
17:15	17:30	9(3)	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	5	0	18	1				24	
17:30	17:45	9(3)	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	5	0	11	1				17	
17:45	18:00	9(3)	3/10/2024	KR 81A X CL 59 SUR	5	0	13	0				18	

Tabla 27 Volúmenes HDM Carrera 81A por Calle 59 Sur (03/10/2024)  
Fuente: Elaboración propia



Figura 37 Intersección Carrera 80H por Calle 60 Sur (estado actual – junio 2024)  
 Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

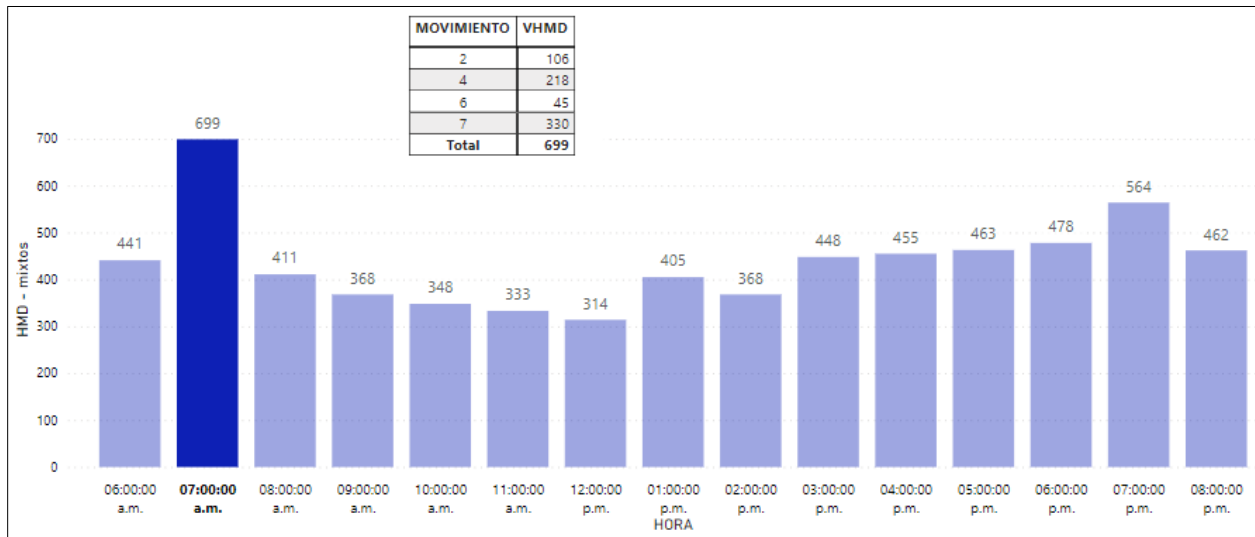


Figura 38 VHMD Carrera 80H por Calle 60 Sur (18/09/2024)  
 Fuente: Elaboración propia

HORA INICIO	HORA FIN	MOVIMIENTO	FECHA	AFORO	AUTOS	BUSES	MOTOS	CAMIONES C2	MIXTOS	VHMD
6:00	6:15	2	18/09/2024	KR 80H X CL 60 SUR	16	10	3	0	29	106
6:15	6:30	2	18/09/2024	KR 80H X CL 60 SUR	20	5	1	0	26	
6:30	6:45	2	18/09/2024	KR 80H X CL 60 SUR	28	5	1	0	34	
6:45	7:00	2	18/09/2024	KR 80H X CL 60 SUR	9	8	0	0	17	
6:00	6:15	4	18/09/2024	KR 80H X CL 60 SUR	17	13	7	1	38	218
6:15	6:30	4	18/09/2024	KR 80H X CL 60 SUR	34	12	18	1	65	
6:30	6:45	4	18/09/2024	KR 80H X CL 60 SUR	27	9	18	2	56	
6:45	7:00	4	18/09/2024	KR 80H X CL 60 SUR	22	10	22	5	59	
6:00	6:15	6	18/09/2024	KR 80H X CL 60 SUR	3	2	7	2	14	45
6:15	6:30	6	18/09/2024	KR 80H X CL 60 SUR	3	0	4	0	7	
6:30	6:45	6	18/09/2024	KR 80H X CL 60 SUR	5	0	6	1	12	
6:45	7:00	6	18/09/2024	KR 80H X CL 60 SUR	6	1	3	2	12	
6:00	6:15	7	18/09/2024	KR 80H X CL 60 SUR	9	7	62	0	78	330
6:15	6:30	7	18/09/2024	KR 80H X CL 60 SUR	17	8	79	2	106	
6:30	6:45	7	18/09/2024	KR 80H X CL 60 SUR	19	4	51	1	75	
6:45	7:00	7	18/09/2024	KR 80H X CL 60 SUR	17	7	45	2	71	

Tabla 28 Volúmenes HDM Carrera 80H por Calle 60 Sur (18/09/2024)

Fuente: Elaboración propia



Figura 39 Intersección Carrera 81B por Calle 63 Sur (estado actual – junio 2024)

Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

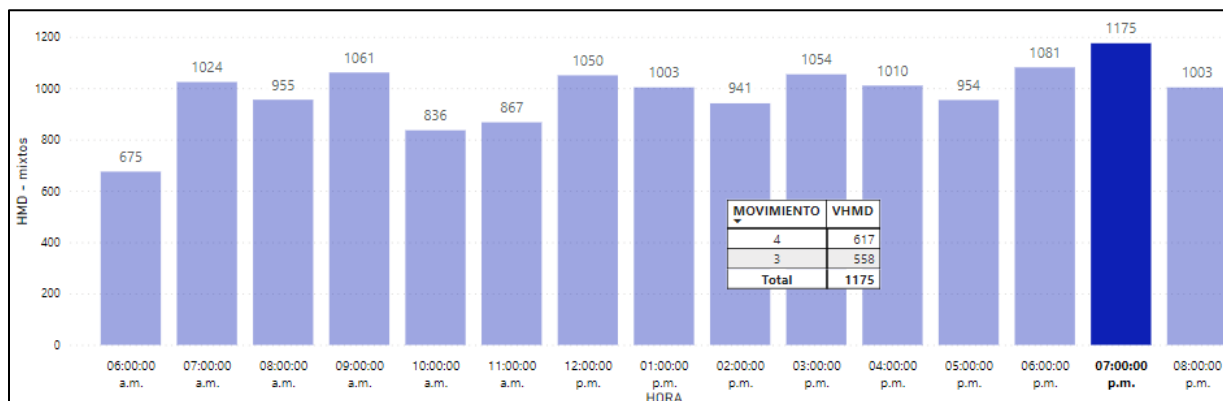


Figura 40 VHMD Carrera 81B por Calle 63 Sur (03/10/2024)

Fuente: Elaboración propia

HORA INICIO	HORA FIN	MOVIMIENTO	FECHA	AFORO	AUTOS	BUSES	MOTOS	CAMIONES C2	MIXTOS	VHMD
18:00	18:15	3	3/10/2024	KR 81B X CL 63 SUR	78	11	68	5	162	558
18:15	18:30	3	3/10/2024	KR 81B X CL 63 SUR	76	8	54	0	138	
18:30	18:45	3	3/10/2024	KR 81B X CL 63 SUR	72	11	47	5	135	
18:45	19:00	3	3/10/2024	KR 81B X CL 63 SUR	62	15	43	3	123	
18:00	18:15	4	3/10/2024	KR 81B X CL 63 SUR	82	17	53	3	155	617
18:15	18:30	4	3/10/2024	KR 81B X CL 63 SUR	87	15	69	0	171	
18:30	18:45	4	3/10/2024	KR 81B X CL 63 SUR	88	17	38	3	146	
18:45	19:00	4	3/10/2024	KR 81B X CL 63 SUR	83	20	40	2	145	

Tabla 29 Volúmenes HDM Carrera 81B por Calle 63 Sur (03/10/2024)

Fuente: Elaboración propia



Figura 41 Intersección Diagonal 69B Sur por Transversal 78L (estado actual – junio 2024)

Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

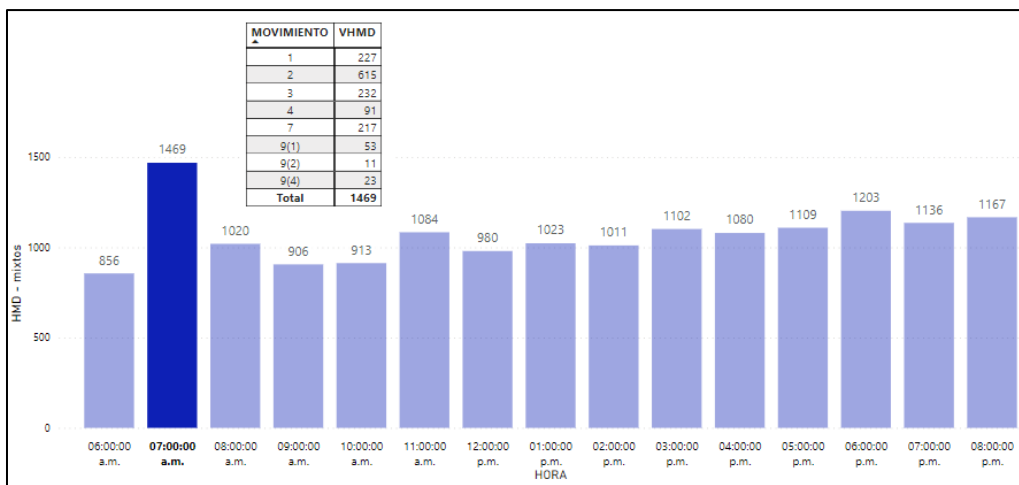


Figura 42 VHMD Diagonal 69B Sur por Transversal 78L (Día típico lunes 16/09/2024)

Fuente: Elaboración propia

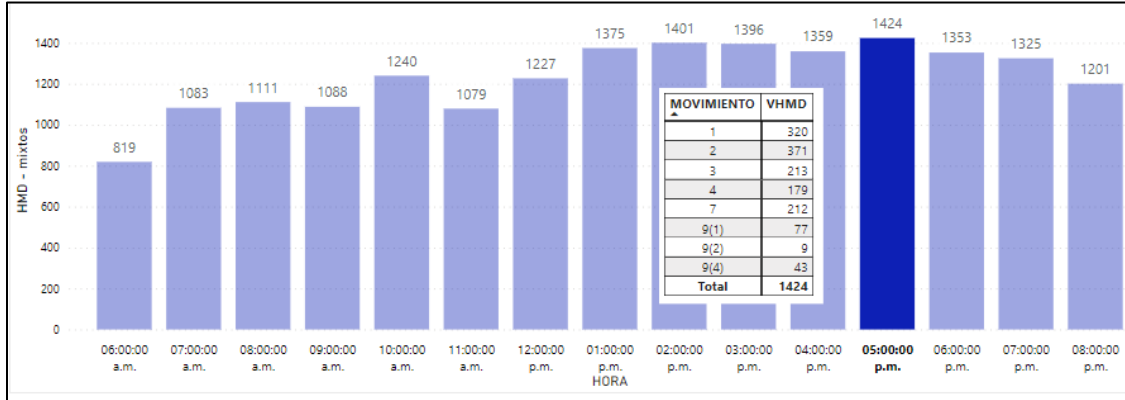


Figura 43 VHMD Diagonal 69B Sur por Transversal 78L (Día atípico sábado 05/10/2024)  
Fuente: Elaboración propia

HORA INICIO	HORA FIN	MOVIMIENTO	FECHA	AFORO	AUTOS	BUSES	MOTOS	CAMIONES C2	CAMIONES C3S3	MIXTOS	VHMD
6:00	6:15	1	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	15	6	17	1	2	41	227
6:15	6:30	1	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	25	6	16	1	2	50	
6:30	6:45	1	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	21	5	34	3	1	64	
6:45	7:00	1	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	22	9	38	1	2	72	
6:00	6:15	9(1)	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	6	1	2	0	0	9	53
6:15	6:30	9(1)	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	4	2	2	0	0	8	
6:30	6:45	9(1)	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	10	3	3	0	0	16	
6:45	7:00	9(1)	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	9	0	9	1	1	20	
6:00	6:15	2	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	39	18	114	1		172	615
6:15	6:30	2	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	31	13	94	2		140	
6:30	6:45	2	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	35	17	102	4		158	
6:45	7:00	2	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	31	13	100	1		145	
6:00	6:15	9(2)	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	1	0	0	0		1	11
6:15	6:30	9(2)	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	2	0	1	0		3	
6:30	6:45	9(2)	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	2	0	2	2		6	
6:45	7:00	9(2)	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	1	0	0	0		1	
6:00	6:15	4	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	8	2	19	0		29	91
6:15	6:30	4	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	8	0	16	1		25	
6:30	6:45	4	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	5	1	6	1		13	
6:45	7:00	4	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	6	1	16	1		24	
6:00	6:15	9(4)	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	3	0	1	0		4	23
6:15	6:30	9(4)	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	4	0	3	0		7	
6:30	6:45	9(4)	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	4	0	3	0		7	
6:45	7:00	9(4)	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	3	0	2	0		5	
6:00	6:15	3	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	15	3	45	2		65	232
6:15	6:30	3	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	14	1	22	3		40	
6:30	6:45	3	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	21	2	43	2		68	
6:45	7:00	3	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	19	3	36	1		59	
6:00	6:15	7	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	18	4	45	0		67	217
6:15	6:30	7	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	18	4	21	1		44	
6:30	6:45	7	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	23	4	26	0		53	
6:45	7:00	7	16/09/2024	TV 78L X DG 69 B SUR	17	4	30	2		53	

Tabla 30 Volúmenes HDM Diagonal 69B Sur por Transversal 78L (Día típico lunes 16/09/2024)  
Fuente: Elaboración propia

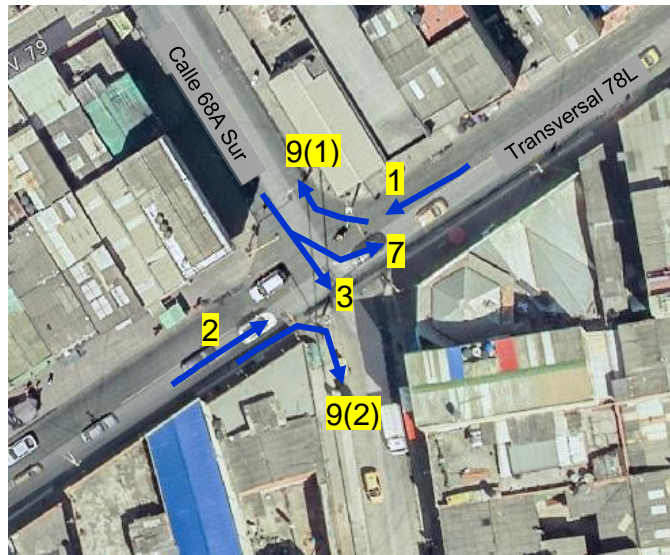


Figura 44 Intersección Calle 68A Sur por Transversal 78L (estado actual – junio 2024)  
 Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

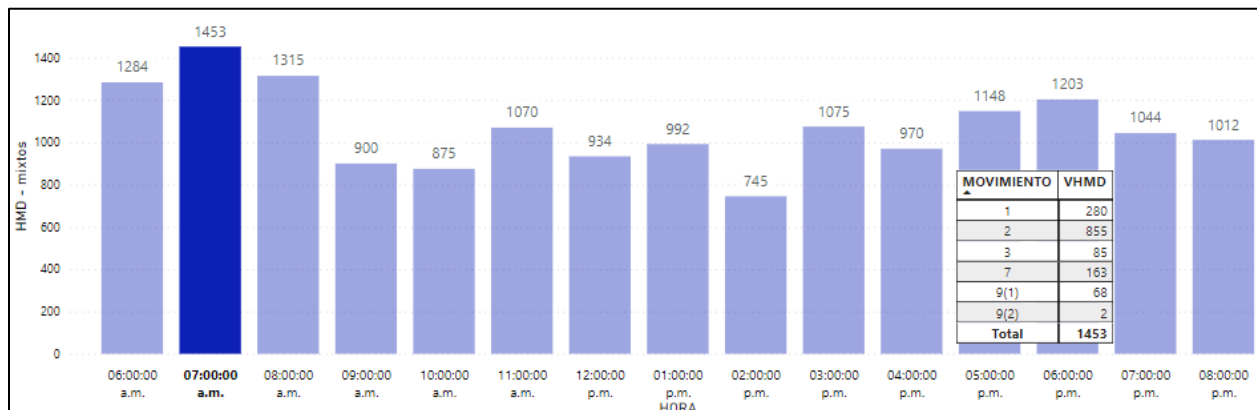


Figura 45 VHMD Calle 68A Sur por Transversal 78L (Día típico lunes 16/09/2024)  
 Fuente: Elaboración propia

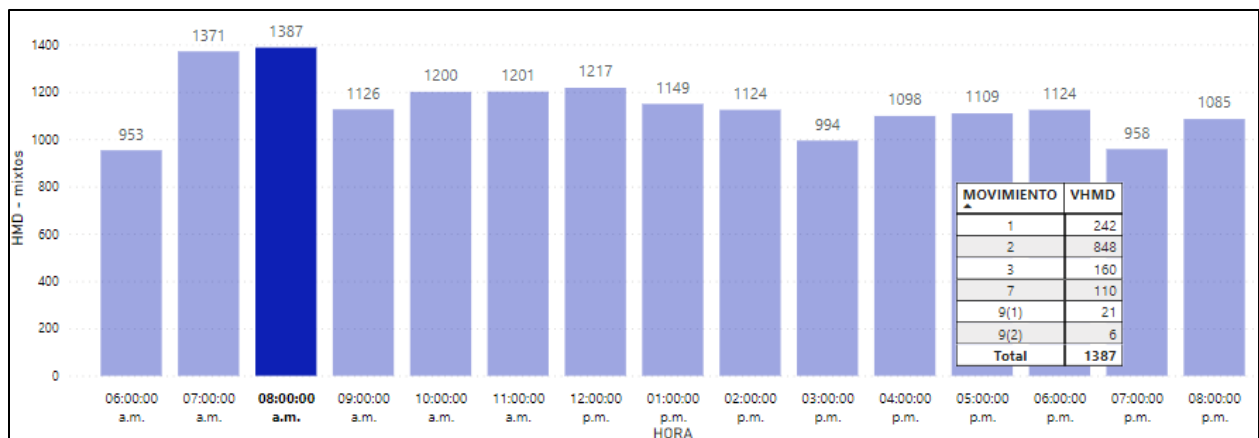


Figura 46 VHMD Calle 68A Sur por Transversal 78L (Día atípico sábado 05/10/2024)

Fuente: Elaboración propia

HORA INICIO	HORA FIN	MOVIMIENTO	FECHA	AFORO	AUTOS M1	BUSES	MOTOS	CAMIONE SC2	MIXTOS	VHMD
6:00	6:15	3	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	15	0	11	0	26	85
6:15	6:30	3	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	13	0	12	0	25	
6:30	6:45	3	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	12	0	8	1	21	
6:45	7:00	3	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	6	0	6	1	13	
6:00	6:15	7	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	20	11	21	0	52	163
6:15	6:30	7	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	16	6	14	0	36	
6:30	6:45	7	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	24	7	16	1	48	
6:45	7:00	7	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	14	6	6	1	27	
6:00	6:15	1	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	23	7	21	2	53	280
6:15	6:30	1	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	27	7	32	4	70	
6:30	6:45	1	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	31	10	33	3	77	
6:45	7:00	1	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	34	10	35	1	80	
6:00	6:15	9(1)	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	9	3	5	0	17	68
6:15	6:30	9(1)	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	6	2	5	0	13	
6:30	6:45	9(1)	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	4	3	2	1	10	
6:45	7:00	9(1)	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	15	5	8	0	28	
6:00	6:15	2	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	52	13	138	1	204	855
6:15	6:30	2	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	65	16	123	0	204	
6:30	6:45	2	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	66	11	133	0	210	
6:45	7:00	2	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	74	6	156	1	237	
6:00	6:15	9(2)	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	1	0	0	0	1	2
6:15	6:30	9(2)	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	0	0	0	0	0	
6:30	6:45	9(2)	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	0	0	0	0	0	
6:45	7:00	9(2)	16/09/2024	TV 78L X CL 68 A SUR	0	0	1	0	1	

Tabla 31 Volúmenes HDM Calle 68A Sur por Transversal 78L (Día típico lunes 16/09/2024)

Fuente: Elaboración propia



Figura 47 Intersección Calle 68 Sur por Transversal 78L (estado actual – junio 2024)  
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

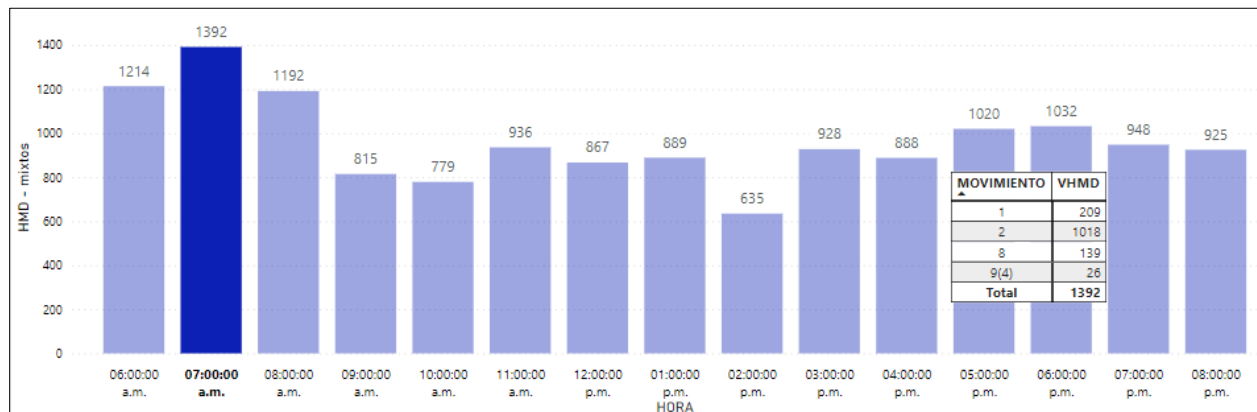


Figura 48 VHMD Calle 68 Sur por Transversal 78L (16/09/2024)  
Fuente: Elaboración propia

HORA INICIO	HORA FIN	MOVIMIENTO	FECHA	AFORO	AUTOS M1	BUSES	MOTOS	CAMIONE S C2	MIXTOS	VHMD
6:00	6:15	1	16/09/2024	TV 78L X CL 68 SUR	23	7	11	2	43	209
6:15	6:30	1	16/09/2024	TV 78L X CL 68 SUR	21	7	12	4	44	
6:30	6:45	1	16/09/2024	TV 78L X CL 68 SUR	31	10	13	1	55	
6:45	7:00	1	16/09/2024	TV 78L X CL 68 SUR	36	10	20	1	67	
6:00	6:15	2	16/09/2024	TV 78L X CL 68 SUR	66	23	148	2	239	1018
6:15	6:30	2	16/09/2024	TV 78L X CL 68 SUR	65	18	143	4	230	
6:30	6:45	2	16/09/2024	TV 78L X CL 68 SUR	96	21	173	3	293	
6:45	7:00	2	16/09/2024	TV 78L X CL 68 SUR	64	16	167	9	256	
6:00	6:15	9(4)	16/09/2024	TV 78L X CL 68 SUR	5	0	3	0	8	26
6:15	6:30	9(4)	16/09/2024	TV 78L X CL 68 SUR	4	0	4	0	8	
6:30	6:45	9(4)	16/09/2024	TV 78L X CL 68 SUR	4	0	2	0	6	
6:45	7:00	9(4)	16/09/2024	TV 78L X CL 68 SUR	2	0	2	0	4	
6:00	6:15	8	16/09/2024	TV 78L X CL 68 SUR	27	0	13	0	40	139
6:15	6:30	8	16/09/2024	TV 78L X CL 68 SUR	23	0	12	0	35	
6:30	6:45	8	16/09/2024	TV 78L X CL 68 SUR	22	0	13	2	37	
6:45	7:00	8	16/09/2024	TV 78L X CL 68 SUR	11	0	14	2	27	

Tabla 32 Volúmenes HDM Calle 68 Sur por Transversal 78L (16/09/2024)  
Fuente: Elaboración propia

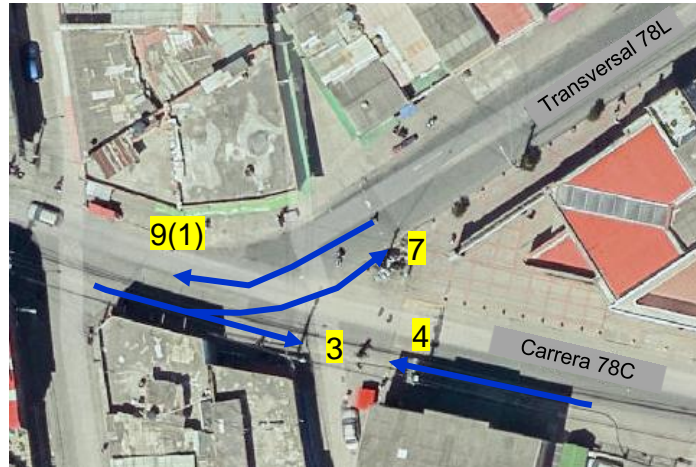


Figura 49 Intersección Transversal 78L por Carrera 78C (estado actual – junio 2024)  
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de mapas.bogota.gov.co

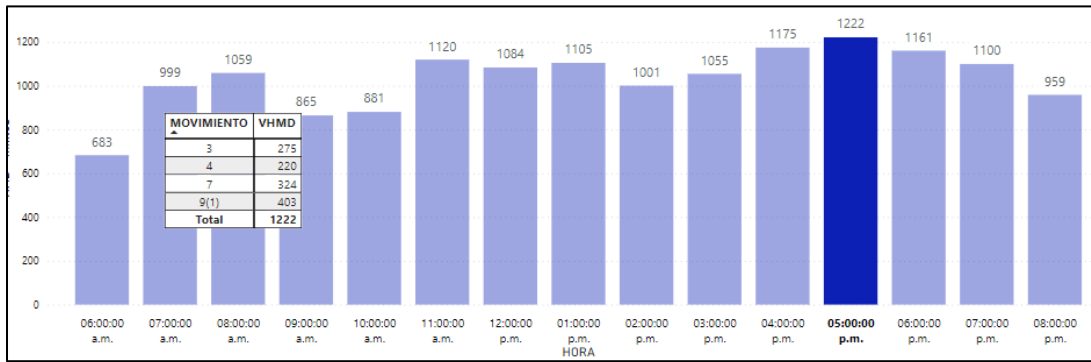


Figura 50 VHMD Transversal 78L por Carrera 78C (05/10/2024)  
Fuente: Elaboración propia

HORA INICIO	HORA FIN	MOVIMIENTO	FECHA	AFORO	AUTOS	BUSES	MOTOS	CAMIONES C2	MIXTOS	VHMD
16:00	16:15	3	5/10/2024	TV 78L X KR 78C	35	4	31	4	74	275
16:15	16:30	3	5/10/2024	TV 78L X KR 78C	36	5	26	1	68	
16:30	16:45	3	5/10/2024	TV 78L X KR 78C	33	6	16	4	59	
16:45	17:00	3	5/10/2024	TV 78L X KR 78C	38	4	30	2	74	
16:00	16:15	4	5/10/2024	TV 78L X KR 78C	30	3	15	0	48	220
16:15	16:30	4	5/10/2024	TV 78L X KR 78C	41	3	17	1	62	
16:30	16:45	4	5/10/2024	TV 78L X KR 78C	30	3	18	2	53	
16:45	17:00	4	5/10/2024	TV 78L X KR 78C	35	5	17	0	57	
16:00	16:15	9(1)	5/10/2024	TV 78L X KR 78C	44	5	53	3	105	403
16:15	16:30	9(1)	5/10/2024	TV 78L X KR 78C	40	6	44	2	92	
16:30	16:45	9(1)	5/10/2024	TV 78L X KR 78C	38	15	50	2	105	
16:45	17:00	9(1)	5/10/2024	TV 78L X KR 78C	43	15	42	1	101	
16:00	16:15	7	5/10/2024	TV 78L X KR 78C	42	6	34	1	83	324
16:15	16:30	7	5/10/2024	TV 78L X KR 78C	39	4	37	0	80	
16:30	16:45	7	5/10/2024	TV 78L X KR 78C	45	10	22	4	81	
16:45	17:00	7	5/10/2024	TV 78L X KR 78C	38	6	35	1	80	

Tabla 33 Volúmenes HDM Transversal 78L por Carrera 78C (05/10/2024)  
Fuente: Elaboración propia

## 7.2 Modelación Escenario 1 Condiciones Actuales

### 7.2.1 Calibración del Modelo Actual

De acuerdo con la metodología para la calibración de los modelos fue empleado el método del promedio GEH (ecuación No. 1), teniendo en cuenta que el criterio de aceptación de los modelos calibrados por este método no debe ser mayor a 5.0, por otro lado, se realizaron diagramas de dispersión obteniendo correlaciones de superiores de 0.955, como se muestra en las tablas 34 a 38, y figuras 51 a 55 de las 5 redes (ver Anexo 3).

Intersección	Accesos	Volumen 2024	Vissim	GEH
TV 78L X DG 69 B SUR	SUR	626	552	3,05
	NORTE	280	234	2,87
	OCCIDENTE	449	408	1,98
	ORIENTE	114	144	2,64
TV 78L X CL68 A SUR	SUR	857	734	4,36
	NORTE	348	288	3,36
	OCCIDENTE	248	222	1,70
TV 78L X CL 68 SUR	SUR	1018	744	9,23
	NORTE	209	191	1,27
	ORIENTE	165	156	0,71
<b>GEH promedio</b>				<b>3,12</b>

Tabla 34 Calibración de Red No. 1

Fuente: Elaboración propia

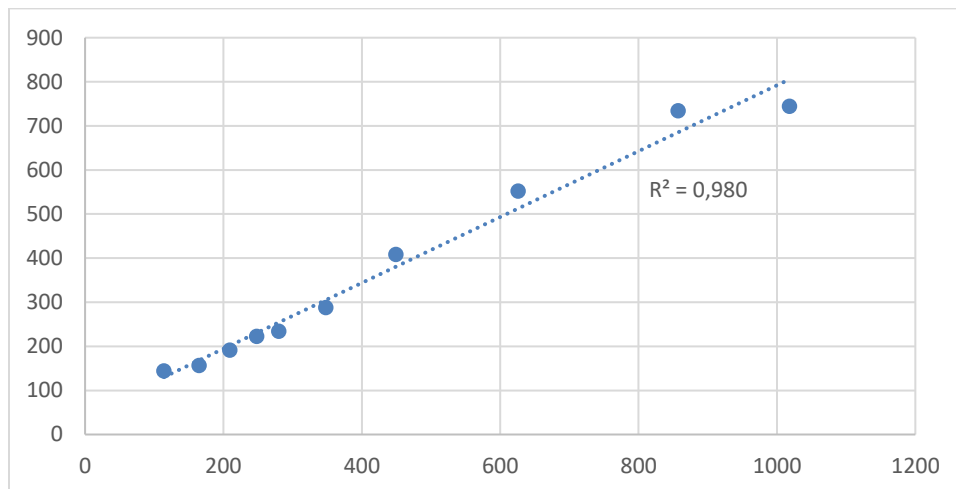


Figura 51 Diagrama de Dispersión y correlación Red 1

Fuente: Elaboración propia

Intersección	Accesos	Volumen 2024	Vissim	GEH
KR 80C X CL 65 SUR	SUR	475	426	2,31
	NORTE	732	718	0,52
	OCCIDENTE	747	726	0,77
KR 79C X CL 65 SUR	OCCIDENTE	1417	1152	7,39
	SUR	683	630	2,07
KR 80 X CL 63 SUR	ORIENTE	916	719	6,89
	NORTE	1645	1494	3,81
<b>GEH promedio</b>				<b>3,40</b>

Tabla 35 Calibración de Red No. 2  
Fuente: Elaboración propia

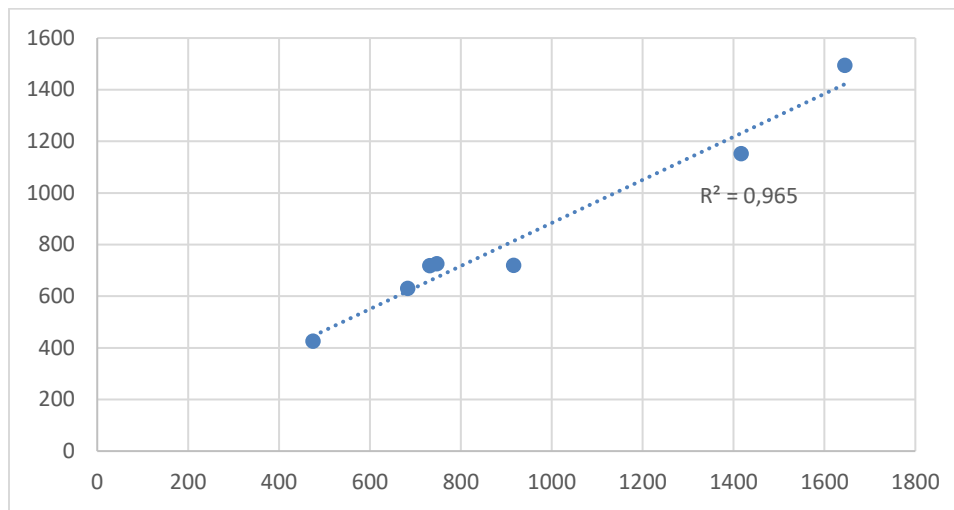


Figura 52 Diagrama de Dispersión y correlación Red 2  
Fuente: Elaboración propia

Intersección	Accesos	Volumen 2024	Vissim	GEH
AV BOSA X KR 80	SUR	858	790	2,37
	NORTE	4165	4093	1,12
	OCCIDENTE	1760	1628	3,21
	ORIENTE	1147	1110	1,10
AV BOSA X KR 80H	SUR	783	613	6,43
KR 80H X CL 60 SUR	SUR	190	174	1,19
	OCCIDENTE	593	552	1,71
<b>GEH promedio</b>				<b>2,45</b>

Tabla 36 Calibración de Red No. 3  
Fuente: Elaboración propia

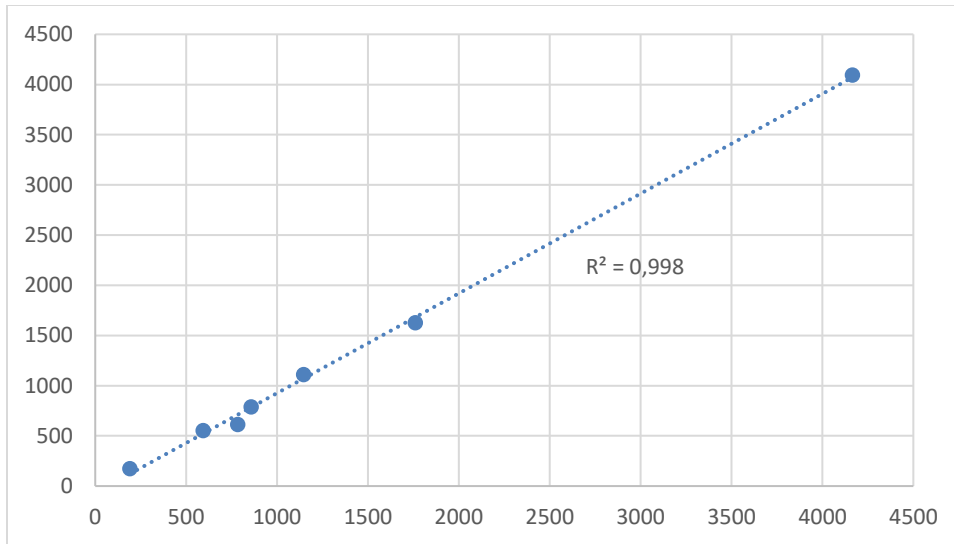


Figura 53 Diagrama de Dispersión y correlación Red 3  
Fuente: Elaboración propia

Intersección	Accesos	Volumen 2024	Vissim	GEH
KR 80J X AV CALI	SUR	6	0	3,46
	SUR - BRT	53	48	0,70
	NORTE	7	0	3,74
	NORTE - BRT	38	24	2,51
	OCCIDENTE	334	310	1,34
	ORIENTE	88	87	0,11
AV CALI X KR 80F	SUR	0	6	3,46
	SUR - BRT	56	48	1,11
	NORTE	17	0	5,83
	NORTE - BRT	41	24	2,98
AV CALI X CL 73D SUR	SUR	0	4	2,83
	SUR - BRT	55	48	0,98
	NORTE	17	0	5,83
	NORTE - BRT	42	24	3,13
	OCCIDENTE	63	54	1,18
	ORIENTE	4	2	1,15
	<b>GEH promedio</b>			

Tabla 37 Calibración de Red No. 4  
Fuente: Elaboración propia

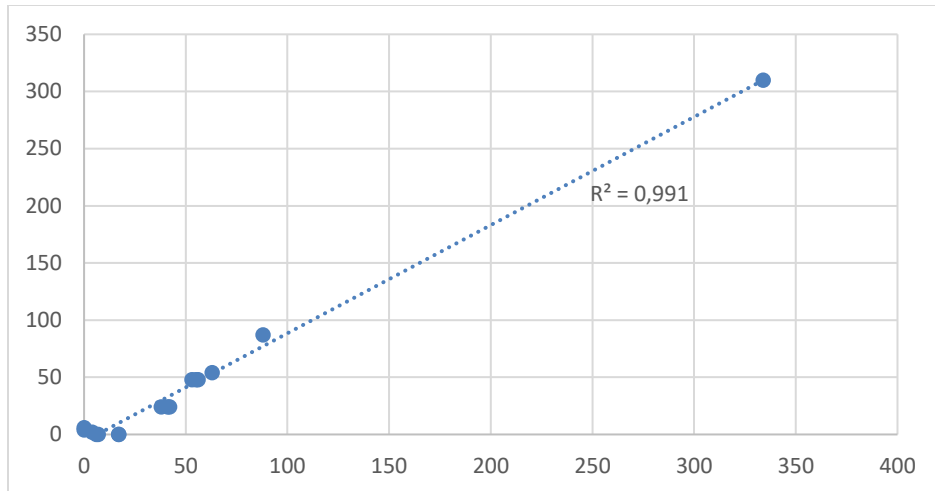


Figura 54 Diagrama de Dispersión y correlación Red 4  
Fuente: Elaboración propia

Intersección	Accesos	Volumen 2024	Vissim	GEH
CL 65 SUR X KR 77M	OCCIDENTE	1996	1371	15,23
	NORTE	2723	2731	0,15
CL 65 SUR X KR 77J	ORIENTE	526	508	0,79
	NORTE	2339	2386	0,97
	OCCIDENTE	1491	1015	13,45
CL 59 SUR X KR 78C	SUR	1866	1716	3,54
	NORTE	2984	2958	0,48
	OCCIDENTE	2931	2076	17,09
CL 59 SUR X KR 78	SUR	1866	2011	3,29
	NORTE	2984	2528	8,69
	OCCIDENTE	531	486	2,00
AUTOSUR X CL 63 SUR	NORTE	2723	2731	0,15
	ORIENTE BRT	71	42	3,86
	OCCIDENTE BRT	92	91	0,10
	OCCIDENTE	4789	3993	12,01
AUTOSUR X CL 59 SUR	NORTE	1492	1467	0,65
	ORIENTE	3174	2956	3,94
	ORIENTE BRT	71	42	3,86
	OCCIDENTE BRT	92	82	1,07
<b>GEH promedio</b>				<b>4,81</b>

Tabla 38 Calibración de Red No. 5  
Fuente: Elaboración propia

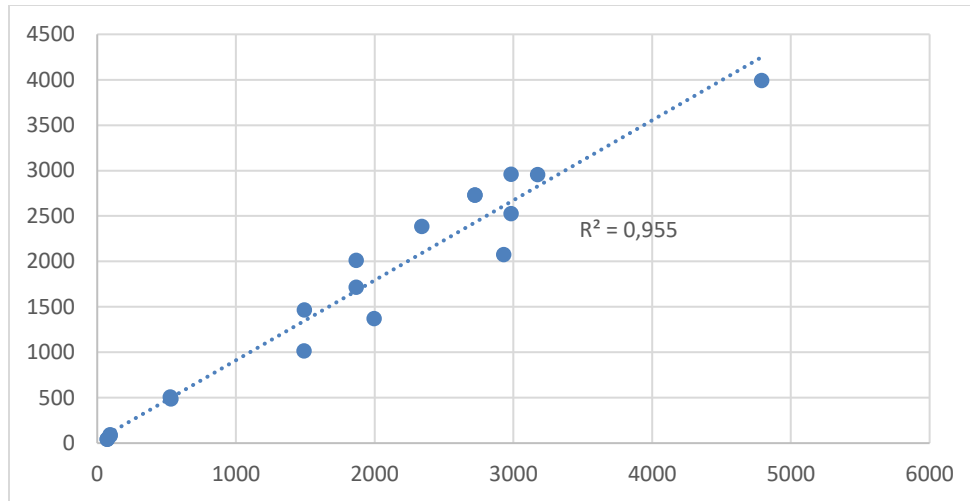


Figura 55 Diagrama de Dispersión y correlación Red 5  
Fuente: Elaboración propia

## 7.2.2 Modelación Escenario Actual

Los parámetros de entrada para la modelación fueron tomados de los volúmenes de la hora de máxima demanda, con base a los datos suministrados por el IDU y los aforos realizados, las características geométricas de vías, velocidad máxima del distrito de 50 km/h y en algunos corredores viales con restricción de velocidad de 30 km/h o 20 km/h, de acuerdo con los límites máximos de velocidad de la Secretaria Distrital de movilidad (SDM, 2023) y ley 2251 de 2022.

El primer escenario se desarrolló 5 redes de las condiciones actuales del tránsito de las principales vías de acceso de la UPZ85, como se muestran en la figura 56 (ver Anexo 4).



En la tabla 39 se muestra los volúmenes de HMD de entrada al modelo y las figuras 58 a 60 muestran el diagrama de fases de las intersecciones semaforizadas tomados en la hora de máxima en situ.

No	Nom	Tramo	Volume(0-...	VehComp(0-MAX)
1		1: TV 78L X DG 69 B SUR_ENTRADA_SUR	626.0	2: TV 78L X 78C X DG 69B SUR X CL 6...
2		19: TV 78L X KR 78C_ENTRADA_OR	220.0	8: TV 78L X KR 78C_ENTRADA_OR
3		6: TV 78L X DG 69 B SUR_ENTRADA_OCC	449.0	4: TV 78L X DG 69B SUR_ENTRADA_O...
4		3: TV 78L X DG 69 B SUR_ENTRADA_OR	114.0	3: TV 78L X DG 69B SUR_ENTRADA_OR
5		14: TV 78L X CL 68 SUR_ENTRADA_NOR	201.0	6: TV 78L X DG 69B, CL 68A Y CL 68 E...
6		13: TV 78L X CL 68 SUR_ENTRADA_OR	165.0	9: TV 78L X CL 68 SUR_ENTRADA_OR
7		9: TV 78L X CL 68 A SUR_ENTRADA_OCC	248.0	7: TV 78L X CL 68 A SUR_ENTRADA_O...
8		16: TV 78L X KR 78C_ENTRADA_OCC	599.0	10: TV 78L X KR 78C_ENTRADA_OCC

Tabla 39 Volúmenes vehiculares mixtos de ingreso  
Fuente: Elaboración propia

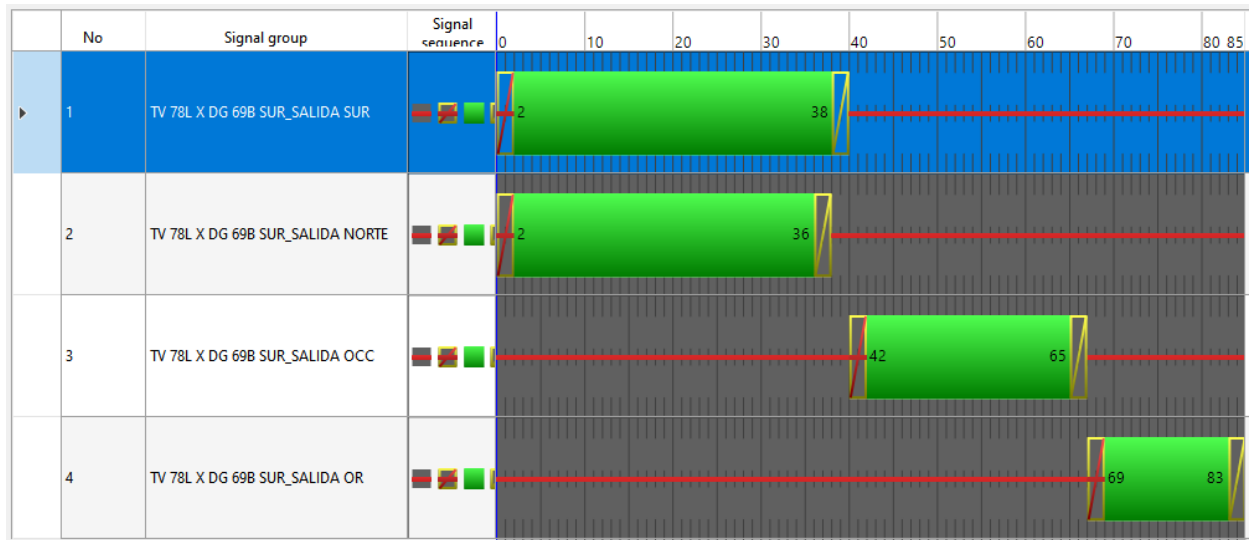


Figura 58 Tiempo de fases de TR 78L por DG 69B sur  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

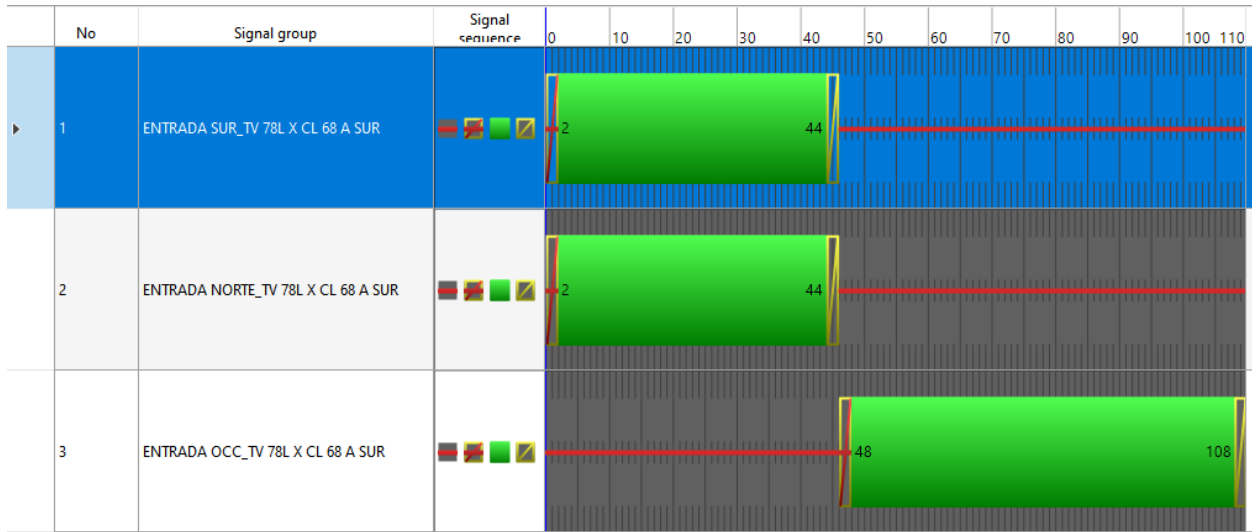


Figura 59 Tiempo de fases de TR 78L por CL68 A sur  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

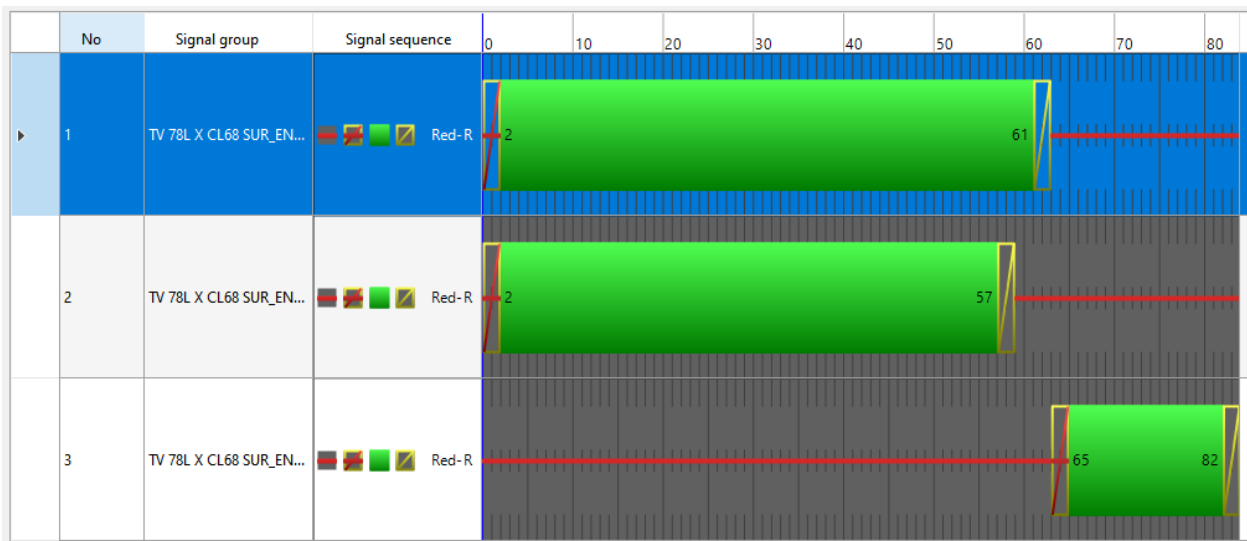


Figura 60 Tiempo de fases de TR 78L por CL68 sur  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

Como resultado de la modelación se tienen los siguientes niveles de servicio de cada uno de los movimientos con las longitudes de cola y longitud máxima de cola de la intersección de la Red 1, como se muestra en la tabla 40.

MODELO	RED	MOVIMIENTO	Longitud de Cola (m)	Longitud de Max Cola (m)	Nivel de servicio
ACTUAL	1	2-1: TV 78L X DG 69 B SUR_ENTRADA_SUR HACIA TV 78L X DG 69 B SUR_SALIDA_OR	15.39	77.6	LOS_B
		2-1: TV 78L X DG 69 B SUR_ENTRADA_SUR HACIA TV 78L X DG 69 B SUR_SALIDA_NORTE	15.39	77.6	LOS_C
		2-3: TV 78L X DG 69 B SUR_ENTRADA_OR HACIA TV 78L X DG 69 B SUR_SALIDA_OCC	0.76	10.3	LOS_A
		2-3: TV 78L X DG 69 B SUR_ENTRADA_OR HACIA TV 78L X DG 69 B SUR_SALIDA_NORTE	0.87	10.4	LOS_C
		2-6: TV 78L X DG 69 B SUR_ENTRADA_OCC HACIA TV 78L X DG 69 B SUR_SALIDA_OR	14.96	55.64	LOS_C
		2-6: TV 78L X DG 69 B SUR_ENTRADA_OCC HACIA TV 78L X DG 69 B SUR_SALIDA_NORTE	14.96	55.64	LOS_D
		2-8: TV 78L X DG 69 B SUR_ENTRADA_NORTE HACIA TV 78L X DG 69 B SUR_SALIDA_SUR	7.05	49.85	LOS_C
		2-8: TV 78L X DG 69 B SUR_ENTRADA_NORTE HACIA TV 78L X DG 69 B SUR_SALIDA_OCC	7.05	49.85	LOS_A
		2: TV 78L X DG69 B SUR	7.81	77.6	LOS_C
		3-7: TV 78L X DG 69 B SUR_SALIDA_NORTE HACIA TV 78L X CL 68 A SUR_SALIDA_OR	50.64	207.27	LOS_A
		3-7: TV 78L X DG 69 B SUR_SALIDA_NORTE HACIA TV 78L X CL 68 A SUR_SALIDA_NORTE	50.64	207.27	LOS_D
		3-9: TV 78L X CL 68 A SUR_ENTRADA_OCC HACIA TV 78L X CL 68 A SUR_SALIDA_OR	4.46	58.01	LOS_B
		3-9: TV 78L X CL 68 A SUR_ENTRADA_OCC HACIA TV 78L X CL 68 A SUR_SALIDA_NORTE	4.46	58.01	LOS_B
		3-11: TV 78L X CL 68 A SUR_ENTRADA_NORTE HACIA TV 78L X DG 69 B SUR_ENTRADA_NORTE	9.44	47.22	LOS_B
		3-11: TV 78L X CL 68 A SUR_ENTRADA_NORTE HACIA TV 78L X CL 68 A SUR_SALIDA_OCC	9.44	47.22	LOS_A
		3: TV 78L X CL 68 A SUR	21.52	207.27	LOS_C
		4-12: TV 78L X CL 68 A SUR_SALIDA_NORTE HACIA TV 78L X CL 68 SUR_SALIDA_NOR	5.99	60.13	LOS_A
		4-13: TV 78L X CL 68 SUR_ENTRADA_OR HACIA TV 78L X CL 68 A SUR_ENTRADA_NORTE	5.43	29.57	LOS_D
		4-13: TV 78L X CL 68 SUR_ENTRADA_OR HACIA TV 78L X CL 68 SUR_SALIDA_NOR	5.43	29.57	LOS_B
		4-14: TV 78L X CL 68 SUR_ENTRADA_NOR HACIA TV 78L X CL 68 A SUR_ENTRADA_NORTE	0.72	30.46	LOS_A
4: TV 78L X CL 68 SUR	4.05	60.13	LOS_A		

Tabla 40 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 1  
Fuente: Elaboración propia

En la figura 61 se muestra la red No. 2 del estado actual modelado en el software.

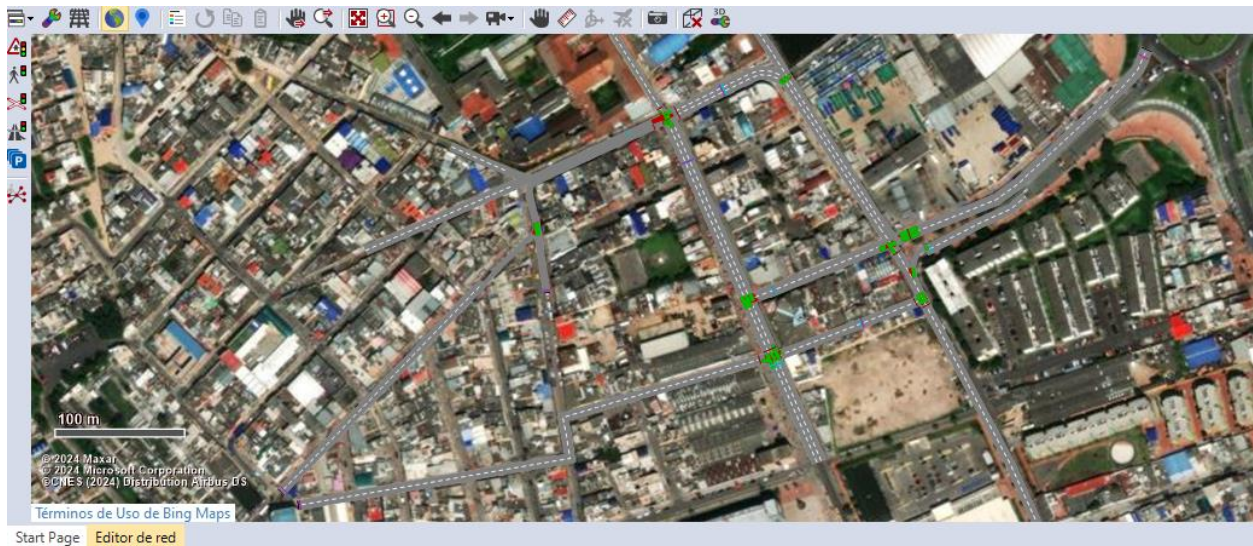


Figura 61 Escenario actual – Red 2 - Corredor CL 63 sur, CL 65 Sur, KR 80, KR80C y KR79C  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

En la tabla 41 se muestra los volúmenes de HMD de entrada al modelo y las figuras 62 a 65 se muestran los diagramas de fases de las intersecciones semaforizadas tomados en la hora de máxima.

No	Nom	Tramo	Volume(0-MAX)	VehComp(0-MAX)
9		17: KR 79C X CL 65 SUR_ENTRADA_SUR	683.0	11: KR 79C X CL 65 SUR_ENTRADA_SUR
10		25: KR 80C X CL 65 SUR_ENTRADA_SUR	475.0	1: KR 80C X CL 65 SUR_ENTRADA_SUR
11		29: KR 80C X CL 65 D SUR X _ ENTRADA_...	12.0	13: KR 80C X CL 65 D SUR _ ENTRADA_...
13		36: KR 80C X CL 65 SUR_ENTRADA_OCC	747.0	2: KR 80C X CL 65 SUR_ENTRADA_OCC
14		1: KR 79C X CL 63 SUR_ENTRADA_OR	916.0	16: KR 79C X CL 63 SUR_ENTRADA_OR
15		2: KR80 X CL 63 SUR_ENTRADA_NORTE	1645.0	14: KR 80 X CL 63 SUR_ENTRADA_NORTE

Tabla 41 Volúmenes vehiculares mixtos de ingreso  
Fuente: Elaboración propia

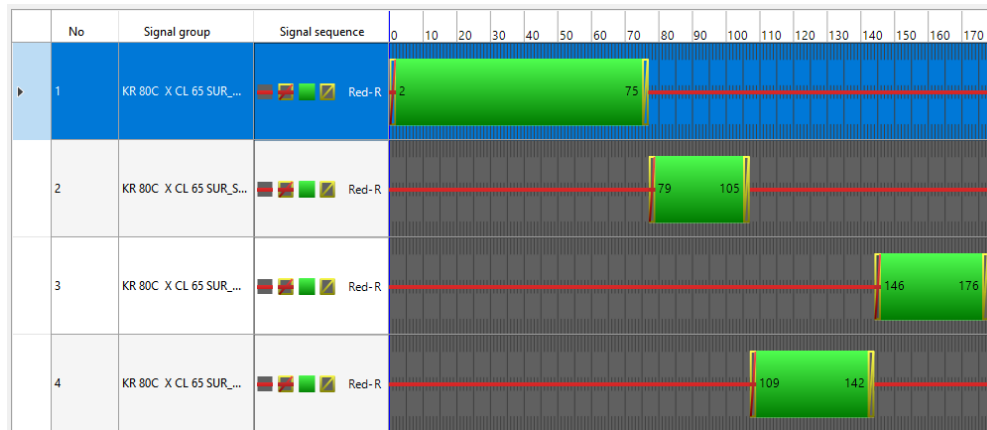


Figura 62 Tiempo de fases de KR 80C X CL 65 SUR  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

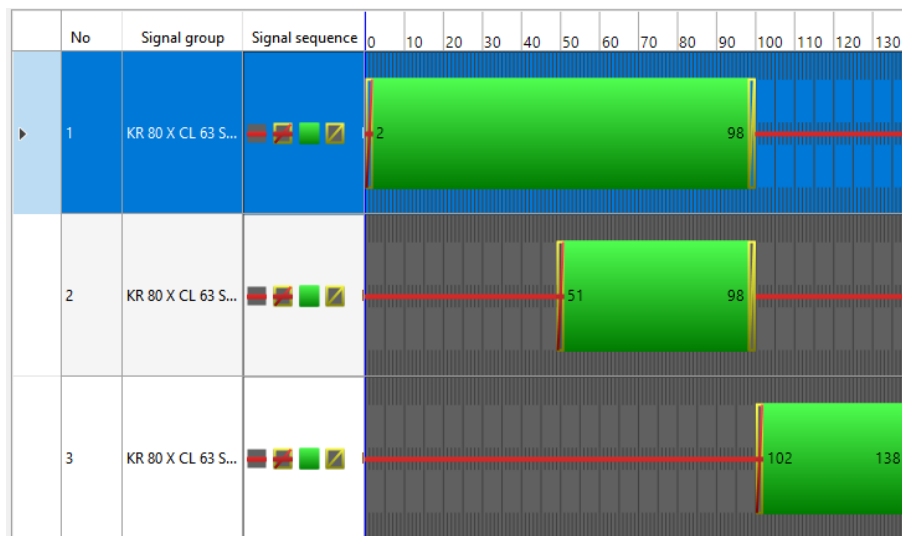


Figura 63 Tiempo de fases de KR 80 X CL 63 SUR  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

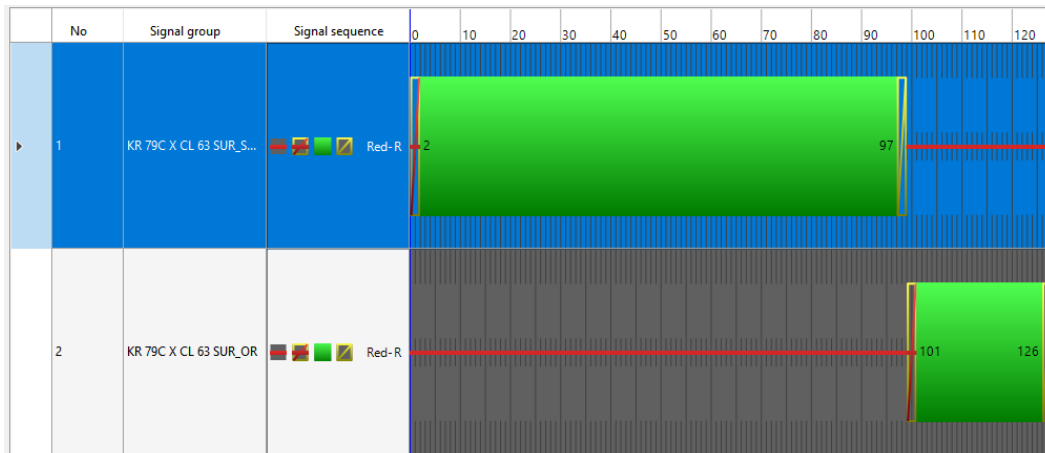


Figura 64 Tiempo de fases de KR79C X CL 63 SUR  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

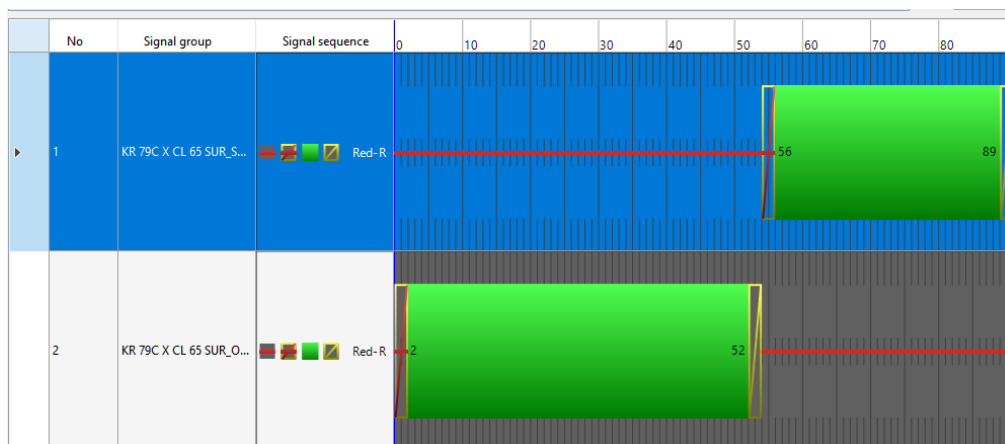


Figura 65 Tiempo de fases de KR79C X CL 65 SUR  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

El resultado de la modelación se tienen los siguientes niveles de servicio de cada uno de los movimientos con las longitudes de cola y longitud máxima de cola de la intersección de la Red 2, como se muestra en la tabla 42.

MOVIMIENTO	Longitud de Cola (m)	Longitud de Max Cola (m)	Nivel de servicio
1-27: CL 65 D SUR X TV80A_ENTRASA SUR A LA KR 80C X CL 65 SUR_ENTRADA SUR_9(2)@10.7	144.53	296.54	LOS_F
1-33: KR 80C X CL 65 SUR_SALIDA_SUR A LA KR80C X CL 65D SUR_SALIDA_SUR@12.5	0	0	LOS_A
1-33: KR 80C X CL 65 SUR_SALIDA_SUR A LA KR 80C X CL 63 SUR_MOV_9(1)_C2@20.4	0	0	LOS_A
1-33: KR 80C X CL 65 SUR_SALIDA_SUR A LA KR 80C X CL 63 SUR_MOV_9(1)_C1@17.3	0	0	LOS_A
1: KR 80C X TV80A	72.27	296.54	LOS_C
2-28: KR 80C X CL 65 SUR_ENTRADA SUR_9(2) A LA CL 65 SUR_SALIDA_OR@4.2	85.05	128.48	LOS_F
2-32: KR 80C X CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE A LA CL 65 SUR_SALIDA_OR@4.2	41.36	90.12	LOS_F
2-32: KR 80C X CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE A LA KR 80C X CL 65 SUR_SALIDA_SUR@8.0	41.36	90.12	LOS_E
2-36: KR 80C X CL 65 SUR_ENTRADA_OCC A LA CL 65 SUR_SALIDA_OR@4.2	67.76	159.54	LOS_E
2-36: KR 80C X CL 65 SUR_ENTRADA_OCC A LA KR 80C X CL 65 SUR_SALIDA_SUR@8.0	67.76	159.54	LOS_F
2: KR 80C X CL 65 SUR	64.73	159.54	LOS_E
3-2: KR80 X CL 63 SUR_ENTRADA_NORTE A LA KR 80C X CL 63 SUR_ENTRADA_OR@4.2	12.95	167.08	LOS_A
3-2: KR80 X CL 63 SUR_ENTRADA_NORTE A LA KR 80 X CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE@11.1	13.02	167.39	LOS_A
3-5: KR 80 X CL 63 SUR_ENTRADA_OR A LA KR80 X CL 63 SUR_SALIDA_NORTE@4.8	23.21	36.16	LOS_A
3-5: KR 80 X CL 63 SUR_ENTRADA_OR A LA KR 80C X CL 63 SUR_ENTRADA_OR@4.2	23.21	36.16	LOS_F
3-5: KR 80 X CL 63 SUR_ENTRADA_OR A LA KR 80 X CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE@11.1	23.21	36.16	LOS_F
3: KR 80 X CL 63 SUR	16.39	167.39	LOS_B
4-1: KR 79C X CL 63 SUR_ENTRADA_OR A LA KR 80 X CL 63 SUR_ENTRADA_OR@5.9	180.19	375.49	LOS_F
4-24: KR_79C X CL 63 SUR_ENTRADA SUR A LA KR 80 X CL 63 SUR_ENTRADA_OR@5.9	90.26	141.82	LOS_F
4: KR79C X CL 63 SUR	135.22	375.49	LOS_F
5-22: KR 79C X CL 65 SUR_ENTRADA_SUR A LA KR79C X CL 65 SUR_SALIDA_OR@13.3	80.7	210.07	LOS_F
5-22: KR 79C X CL 65 SUR_ENTRADA_SUR A LA KR_79C X CL 63 SUR_ENTRADA SUR@14.1	76.32	204.69	LOS_E
5-23: CL 65 SUR_SALIDA_OR A LA KR79C X CL 65 SUR_SALIDA_OR@13.3	99.2	199.32	LOS_D
5-23: CL 65 SUR_SALIDA_OR A LA KR_79C X CL 63 SUR_ENTRADA SUR@14.1	95.64	197.22	LOS_F
5: KR 79C X CL 65 SUR	87.97	210.07	LOS_D

Tabla 42 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 2  
Fuente: Elaboración propia

En la figura 66 se muestra la red No. 3 del estado actual modelado en el software.

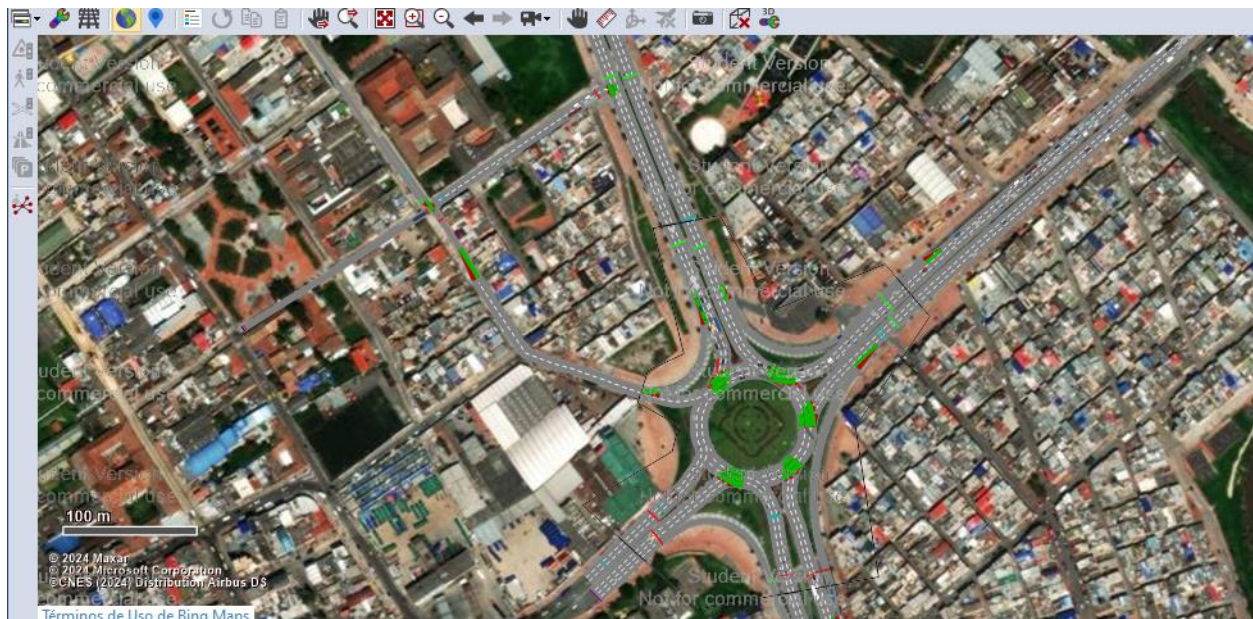


Figura 66 Escenario actual – Red 3 - KR 80 por CL 59 sur (AV. BOSA),  
KR 80H por CL 59 sur y KR80H por CL 60 sur

Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

En la tabla 43 se muestra los volúmenes de HMD de entrada al modelo y en las figuras 67 y 68 se muestran los diagramas de fases de las intersecciones semaforizadas tomados en la hora de máxima.

No	Nom	Tramo	Volume(0-MAX)	VehComp(0-MAX)
1		1: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_SUR	858.0	1: KR 80 X AV BOSA_ENTRADA_SUR
2		9: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_NORTE	4165.0	2: KR 80 X AV BOSA_ENTRADA_NORTE
3		14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC	1760.0	3: KR 80 X AV BOSA_ENTRADA_OCC
4		6: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_OR	1147.0	4: KR 80 X AV BOSA_ENTRADA_OR
5		18: KR 80H X CL 60 SUR_ENTRADA_SUR	190.0	7: KR 80H X CL 60 SUR_ENTRADA_SUR
6		19: KR 80H X CL 60 SUR_ENTRADA_OCC	593.0	6: KR 80H X CL 60 SUR_ENTRADA_OCC

Tabla 43 Volúmenes vehiculares mixtos de ingreso  
Fuente: Elaboración propia

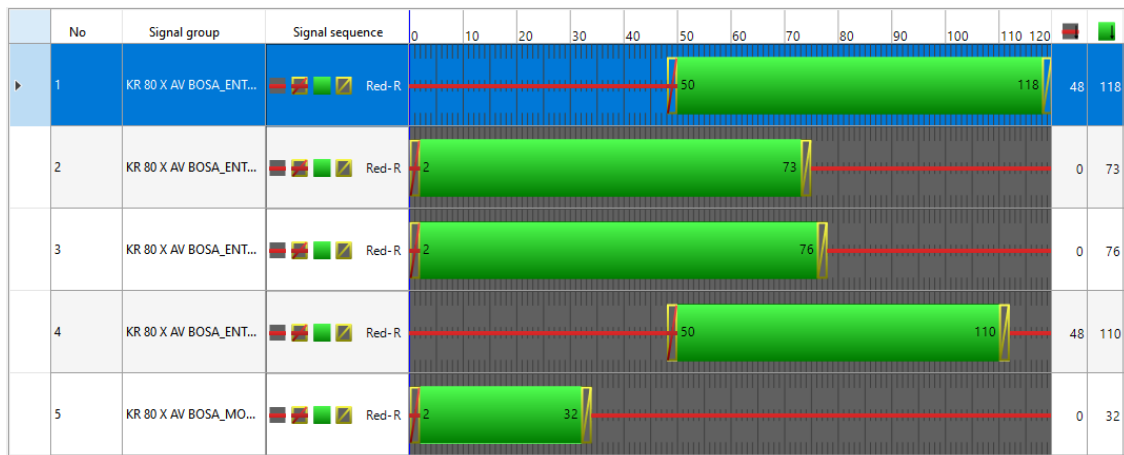


Figura 67 Tiempo de fases KR 80 por CL 59 sur (AV. BOSA)  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

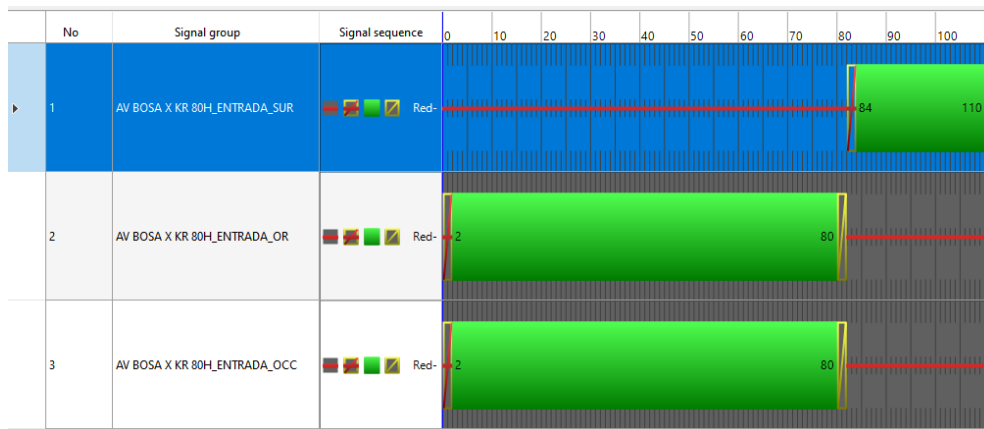


Figura 68 Tiempo de fases KR 80H por CL 59 sur (AV. BOSA)  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

Como resultado de la modelación se tienen los siguientes niveles de servicio de cada uno de los movimientos con las longitudes de cola y longitud máxima de cola de las intersecciones de la Red 3, como se muestra en la tabla 44.

MOVIMIENTO	Longitud de Cola (m)	Longitud de Max Cola (m)	Nivel de servicio
1-1: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_SUR A LA KR 80 X CL AV BOSA_MOV_9(2)@114.3	7	48.56	LOS_E
1-1: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_SUR A LA KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA_OR@78.6	8.73	49.1	LOS_A
1-1: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_SUR A LA KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA NORTE@107.1	8.73	49.1	LOS_E
1-1: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_SUR A LA KR 80 X AV BOSA_SALIDA_SUR@80.7	8.73	49.1	LOS_A
1-1: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_SUR A LA KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@39.6	8.73	49.1	LOS_A
1-1: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_SUR A LA KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@113.2	8.73	49.1	LOS_A
1-6: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_OR A LA KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA_OR@78.6	7.32	87.91	LOS_A
1-6: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_OR A LA KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA NORTE@107.1	7.32	87.91	LOS_A
1-6: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_OR A LA KR 80 X AV BOSA_SALIDA_SUR@80.7	7.32	87.91	LOS_F
1-6: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_OR A LA KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@39.6	7.32	87.91	LOS_A
1-6: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_OR A LA KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@113.2	7.32	87.91	LOS_E
1-7: KR 80 X CL AV BOSA_MOV_9(4) A LA KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA NORTE@107.1	13.84	88.21	LOS_D
1-9: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_NORTE A LA KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA_OR@78.6	227.4	460.97	LOS_D
1-9: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_NORTE A LA KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA NORTE@107.1	227.4	460.97	LOS_A
1-9: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_NORTE A LA KR 80 X AV BOSA_SALIDA_SUR@80.7	227.4	460.97	LOS_D
1-9: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_NORTE A LA KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@39.6	227.4	460.97	LOS_A
1-9: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_NORTE A LA KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@113.2	227.4	460.97	LOS_A
1-14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC A LA KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA_OR@78.6	77.82	150.69	LOS_F
1-14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC A LA KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA NORTE@107.1	77.82	150.69	LOS_F
1-14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC A LA KR 80 X AV BOSA_SALIDA_SUR@80.7	77.82	150.69	LOS_A
1-14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC A LA KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@39.6	77.82	150.69	LOS_F
1-14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC A LA KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@113.2	77.82	150.69	LOS_A
1: KR 80J X AV CALI - 21: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_A LA KR80J X AV. CALI_SALIDA_OCC@11.8	6.11	37.46	LOS_C
1: KR 80 X AV BOSA	49.75	460.97	LOS_E
2-13: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC A LA KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@243.3	1.71	34.98	LOS_A
2-14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC A LA KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC@199.9	56.45	181.27	LOS_C
2-16: AV BOSA X KR 80H_ENTRADA_SUR A LA KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC@199.9	74.67	169.35	LOS_F
2: AV BOSA X KR 80H	44.28	181.27	LOS_C
3-17: KR 80H X CL 60 SUR_ENTRADA_OR A LA AV BOSA X KR 80H_ENTRADA_SUR@18.3	0	0	LOS_A
3-18: KR 80H X CL 60 SUR_ENTRADA_SUR A LA AV BOSA X KR 80H_ENTRADA_SUR@18.3	11.07	64.19	LOS_C
3-19: KR 80H X CL 60 SUR_ENTRADA_OCC A LA AV BOSA X KR 80H_ENTRADA_SUR@18.3	5.07	69.21	LOS_B
3: AV. CALI X CL73D SUR - 16: AV. CALI X CL 73D SUR_ENTRADA_NORTE A LA KR80J X AV. CALI_SALIDA_NORTE@19.5	0	0	LOS_A
3: KR 80H X CL 60 SUR	4.03	69.21	LOS_B

Tabla 44 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 3

Fuente: Elaboración propia

En la figura 69 se muestra la red No. 4 del estado actual modelado en el software.

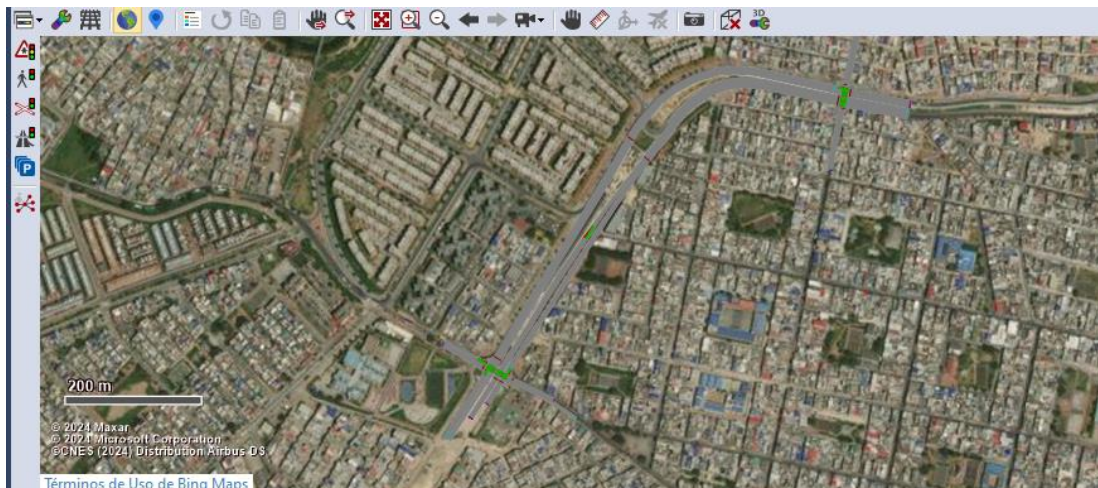


Figura 69 Escenario actual – Red 4 – AV. CALI por KR80J, CL 73D sur

Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

En la tabla 45 se muestra los volúmenes de HMD de entrada al modelo y en las figuras 70 y 72 se muestran los diagramas de fases de las intersecciones semaforizadas tomados en la hora de máxima.

No	N...	Tramo	Volume(...)	VehComp(0-MAX)
1		1: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_SUR_BRT	56.0	4: KR80J X AV CALI_ENTRADA_SUR_BRT
2		6: AV. CALI X CL73D SUR_ENTRADA_NORTE_B...	42.0	8: AV. CALI X CL73D SUR_ENTRADA_NORTE_BRT
3		19: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_OCC	88.0	5: KR80J X AV CALI_ENTRADA_OCC
4		21: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_OR	334.0	6: KR80J X AV CALI_ENTRADA_OR
6		13: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_SUR	6.0	7: KR80J X AV CALI_ENTRADA_SUR
9		16: AV. CALI X CL 73D SUR_ENTRADA_NORTE	17.0	1: AV. CALI_X CL73D SUR_ENTRADA_NORTE
10		9: AV. CALI X CL73D SUR_ENTRADA_OR	4.0	2: AV. CALI_X CL73D SUR_ENTRADA_OR_
11		10: AV. CALI X CL73D SUR_ENTRADA_OCC	63.0	3: AV. CALI_X CL73D SUR_ENTRADA_OCC

Tabla 45 Volúmenes vehiculares mixtos de ingreso  
Fuente: Elaboración propia

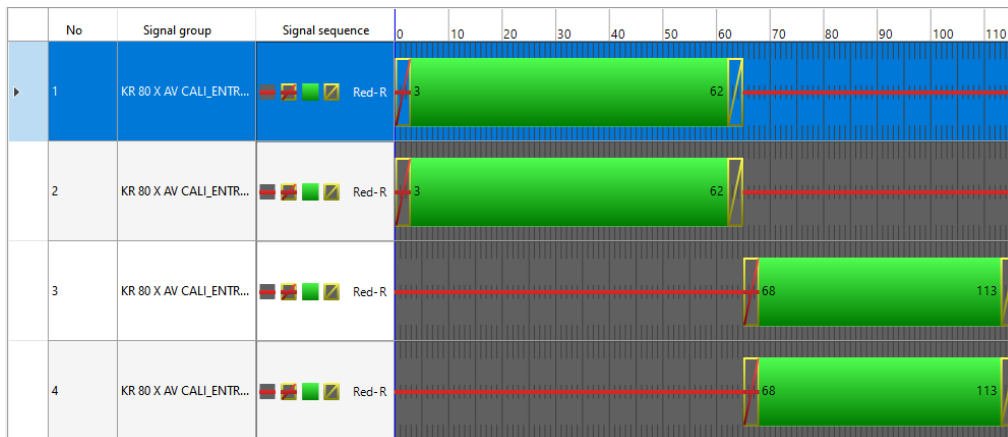


Figura 70 Tiempo de fases KR 80 X AV CALI  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

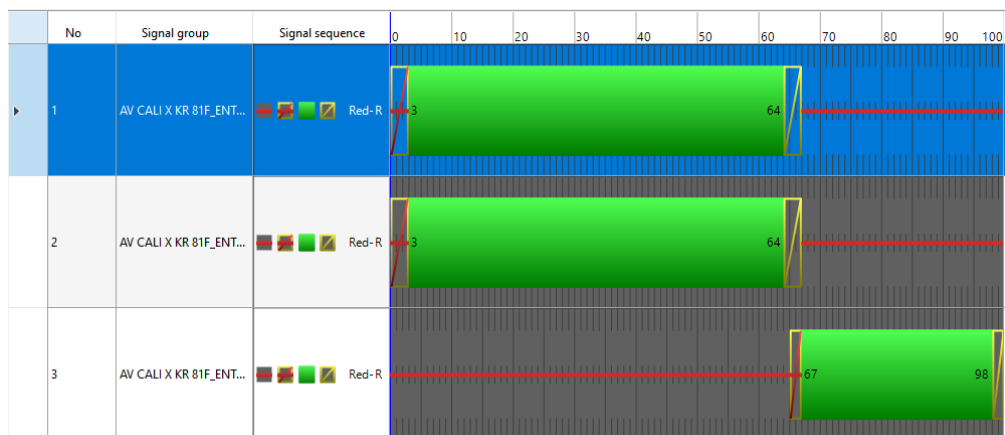


Figura 71 Tiempo de fases AV CALI X KR 81F  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

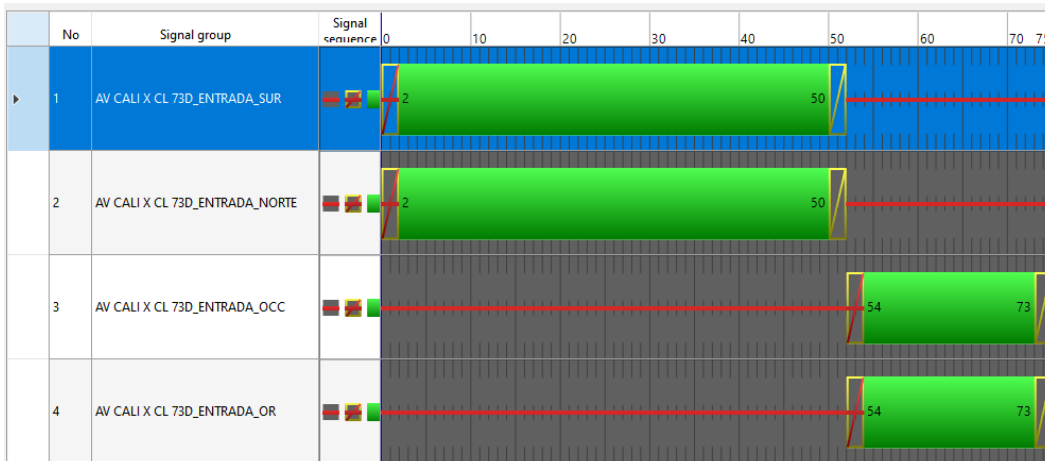


Figura 72 Tiempo de fases AV CALI X CL 73D

Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

Como resultado de la modelación se tienen los siguientes niveles de servicio de cada uno de los movimientos con las longitudes de cola y longitud máxima de cola de las intersecciones de la Red 4, como se muestra en la tabla 46.

MOVIMIENTO	Longitud de Cola (m)	Longitud de Max Cola (m)	Nivel de servicio
1: KR 80J X AV CALI - 1: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_SUR_BRTA LA KR80J X AV. CALI_SALIDA_SUR_BRT@18.7	1.991	20.060	LOS_A
1: KR 80J X AV CALI - 7: AV. CALI X CL73D SUR_SALIDA_OR_BRT A LA KR80J X AV. CALI_ENTRADA_NORTE_BRT@13.7	0.523	20.318	LOS_A
1: KR 80J X AV CALI - 13: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_SUR A LA AV. CALI X CL 73D SUR_ENTRADA_SUR@18.1	0.000	0.000	LOS_A
1: KR 80J X AV CALI - 13: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_SUR A LA KR80J X AV. CALI_SALIDA_OCC@14.6	0.000	0.000	LOS_A
1: KR 80J X AV CALI - 17: KR80J X AV. CALI_SALIDA_NORTE A LA KR80J X AV. CALI_ENTRADA_NORTE@9.0	0.000	0.000	LOS_A
1: KR 80J X AV CALI - 19: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_OCC A LA KR80J X AV. CALI_ENTRADA_NORTE@9.0	1.983	13.449	LOS_A
1: KR 80J X AV CALI - 19: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_OCC A LA KR80J X AV. CALI_SALIDA_OCC@14.6	1.983	13.449	LOS_B
1: KR 80J X AV CALI - 21: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_OR A LA AV. CALI X CL 73D SUR_ENTRADA_SUR@18.1	14.941	70.480	LOS_A
1: KR 80J X AV CALI - 21: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_OR A LA KR80J X AV. CALI_SALIDA_OCC@11.8	14.941	70.480	LOS_C
1: KR 80J X AV CALI	2.777	70.480	LOS_C
2: AV CALI X KR 81F - 4: AV CALI MOV 2B A LA AV CALI MOV 2B@147.7	2.788	40.200	LOS_B
2: AV CALI X KR 81F - 7: AV. CALI X CL73D SUR_SALIDA_OR_BRT A LA AV. CALI X CL73D SUR_SALIDA_OR_BRT@364.9	1.138	20.352	LOS_B
2: AV CALI X KR 81F - 14: AV. CALI X CL 73D SUR_ENTRADA_SUR A LA AV. CALI X CL 73D SUR_ENTRADA_SUR@398.3	0.000	0.000	LOS_A
2: AV CALI X KR 81F - 17: KR80J X AV. CALI_SALIDA_NORTE A LA KR80J X AV. CALI_SALIDA_NORTE@375.5	0.000	0.000	LOS_A
2: AV CALI X KR 81F	0.982	40.200	LOS_B
3: AV. CALI X CL73D SUR - 3: AV. CALI X CL73D SUR_ENTRADA_SUR_BRT A LA AV. CALI X CL73D SUR_SALIDA_SUR_BRT@11.3	1.479	20.162	LOS_A
3: AV. CALI X CL73D SUR - 6: AV. CALI X CL73D SUR_ENTRADA_NORTE_BR A LA AV. CALI X CL73D SUR_SALIDA_OR_BRT@15.4	0.137	19.931	LOS_A
3: AV. CALI X CL73D SUR - 9: AV. CALI X CL73D SUR_ENTRADA_OR A LA AV. CALI X CL73D SUR_SALIDA_OCC@6.0	0.000	0.000	LOS_A
3: AV. CALI X CL73D SUR - 10: AV. CALI X CL73D SUR_ENTRADA_OCC A LA AV. CALI X CL73D SUR_ENTRADA_OR@14.5	0.323	6.713	LOS_A
3: AV. CALI X CL73D SUR - 10: AV. CALI X CL73D SUR_ENTRADA_OCC A LA KR80J X AV. CALI_SALIDA_NORTE@19.5	0.323	6.713	LOS_A
3: AV. CALI X CL73D SUR - 14: AV. CALI X CL 73D SUR_ENTRADA_SUR A LA AV. CALI X CL 73D SUR_SALIDA_SUR@14.0	0.098	4.193	LOS_C
3: AV. CALI X CL73D SUR - 16: AV. CALI X CL 73D SUR_ENTRADA_NORTE A LA KR80J X AV. CALI_SALIDA_NORTE@19.5	0.000	0.000	LOS_A
3: AV. CALI X CL73D SUR	0.340	20.162	LOS_A

Tabla 46 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 4

Fuente: Elaboración propia

En la figura 73 se muestra la red No. 5 del estado actual modelado en el software.

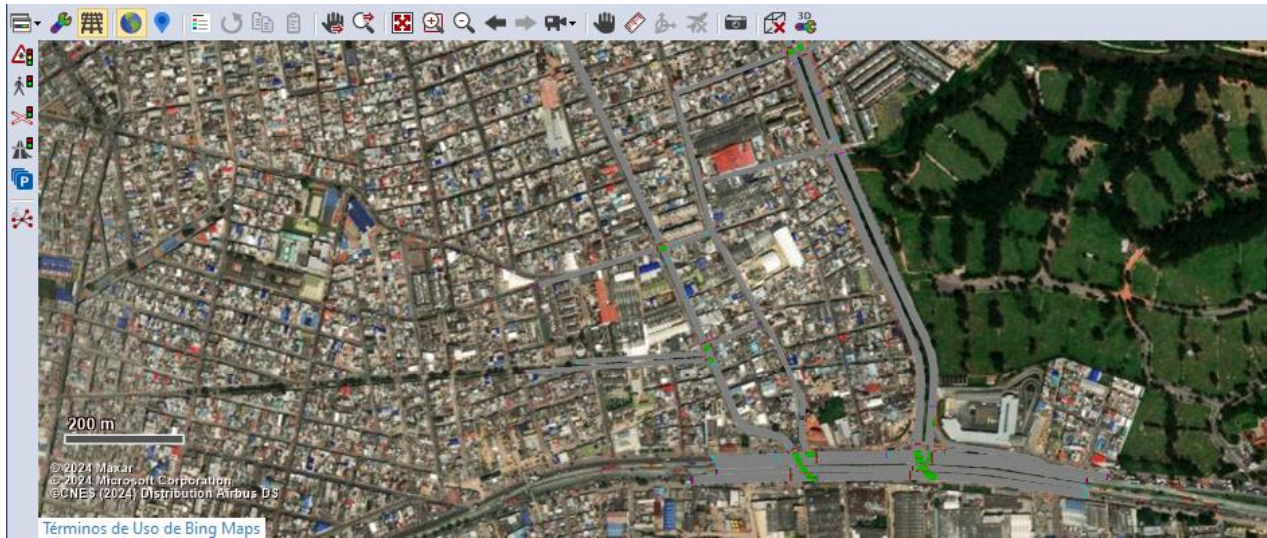


Figura 73 Escenario actual – Red 5 – AV. Bosa por Auto sur, CL 63 sur, y CL 65 sur  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

En la tabla 47 se muestra los volúmenes de HMD de entrada al modelo y en las figuras 74 y 76 se muestran los diagramas de fases de las intersecciones semaforizadas tomados en la hora de máxima.

No	Nom	Tramo	Volume(0... VehComp(0-MAX)
1		11: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_OR	3174.0
2		13: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_OR_BRT	71.0
3		19: CL 63 SUR X AUTOSUR_ENTRADA_OCC	4789.0
4		17: CL 63 SUR X AUTOSUR_ENTRADA_OCC_B...	92.0
6		27: CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE	2723.0
7		24: CL 65 SUR X KR77J_ENTRADA_OCC	1491.0
8		29: CL 65 SUR X KR77J_ENTRADA_OR	526.0
9		5: AV BOSA X KR78C_ENTRADA_OCC	2931.0
10		1: AV BOSA X KR 78C_ENTRADA_NORTE	2984.0
11		7: AV BOSA X KR78_ENTRADA_OCC	531.0
12		26: CL 65 SUR X KR 77M_ENTRADA_OCC	1996.0

Tabla 47 Volúmenes vehiculares mixtos de ingreso  
Fuente: Elaboración propia

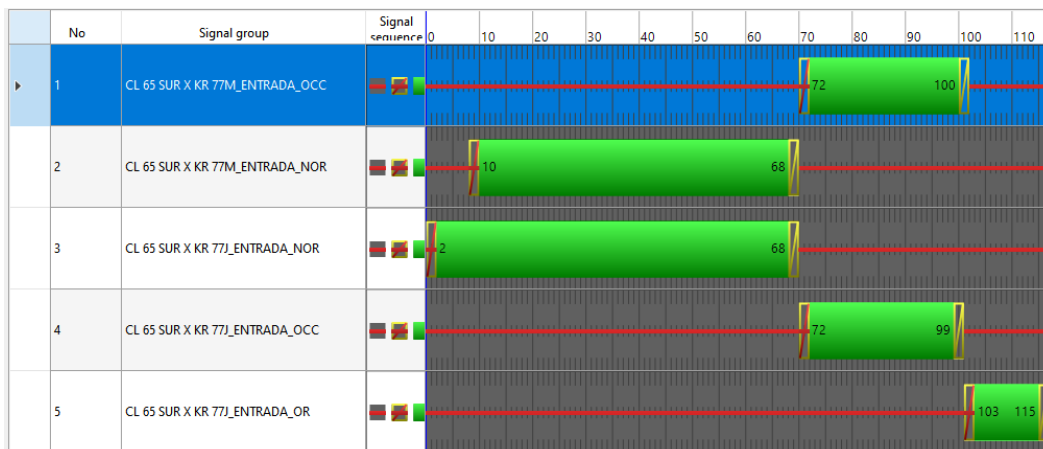


Figura 74 Tiempo de fases CL 65 SUR X KR 77M Y CL 65 SUR X KR 77J

Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

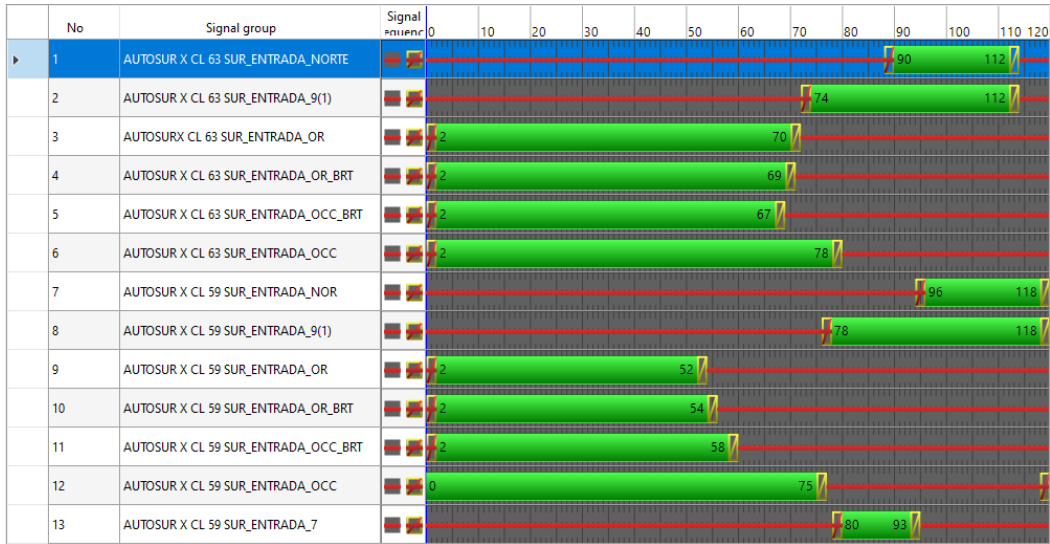


Figura 75 Tiempo de fases AUTOSUR X CL 59 SUR X CL 63 SUR  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student



Figura 76 Tiempo de fases CL 59 SUR X KR 78C  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

Los datos obtenidos como resultado de la modelación se tienen los siguientes niveles de servicio de cada uno de los movimientos con las longitudes de cola y longitud máxima de cola de las intersecciones de la Red 5, como se muestra en la tabla 48.

MOVIMIENTO	Longitud de Cola (m)	Longitud de Max Cola (m)	Nivel de servicio
1: AV BOSA X AUTOSUR - 2: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_NORTE A AV BOSA X AUTOSUR_SALIDA_OCC@50.6	280,34	512,10	LOS_F
1: AV BOSA X AUTOSUR - 2: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_NORTE A AV BOSA X AUTOSUR_SALIDA_OR@41.5	281,58	509,91	LOS_F
1: AV BOSA X AUTOSUR - 9: CL 63 SUR X AUTOSUR_SALIDA_OCC A V BOSA X AUTOSUR_SALIDA_OCC@50.6	52,95	208,51	LOS_B
1: AV BOSA X AUTOSUR - 11: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_OR A AV BOSA X AUTOSUR_SALIDA_OR@41.5	132,33	314,44	LOS_D
1: AV BOSA X AUTOSUR - 13: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_OR_BRT A AV BOSA X AUTOSUR_SALIDA_OR_BRT@48.6	1,13	20,24	LOS_B
1: AV BOSA X AUTOSUR - 15: CL 63 SUR X AUTOSUR_SALIDA_OCC_BRT A AV BOSA X AUTOSUR_SALIDA_OCC_BRT@42.9	5,77	20,19	LOS_A
1: AV BOSA X AUTOSUR - 10019 A AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_SUR@39.3	45,41	208,95	LOS_E
1: AV BOSA X AUTOSUR - 10025 A AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_SUR@39.3	0,66	17,82	LOS_A
1: AV BOSA X AUTOSUR - 10026 A AV BOSA X AUTOSUR_SALIDA_OR@41.5	80,92	292,75	LOS_E
1: AV BOSA X AUTOSUR	97,90	512,10	LOS_D
2: AV BOSA X KR78 - 2: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_NORTE A AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_NORTE@188.0	15,53	172,49	LOS_A
2: AV BOSA X KR78 - 2: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_NORTE A AV BOSA X KR78_SALIDA_OR@15.9	15,53	172,49	LOS_A
2: AV BOSA X KR78 - 3: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_SUR A AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_SUR@564.1	0,00	0,00	LOS_A
2: AV BOSA X KR78 - 3: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_SUR A AV BOSA X KR78_SALIDA_OR@15.9	0,00	0,00	LOS_A
2: AV BOSA X KR78 - 7: AV BOSA X KR78_ENTRADA_OCC A AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_NORTE@188.0	6,03	47,12	LOS_B
2: AV BOSA X KR78 - 7: AV BOSA X KR78_ENTRADA_OCC A AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_SUR@564.1	2,16	30,36	LOS_C
2: AV BOSA X KR78	5,93	172,49	LOS_A
3: CL 65 SUR X KR77M - 26: CL 65 SUR X KR77M_ENTRADA_OR A CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE@584.4	183,70	247,07	LOS_F
3: CL 65 SUR X KR77M - 26: CL 65 SUR X KR77M_ENTRADA_OR A CL 65 SUR X KR77M_SALIDA_OR@13.2	182,51	245,83	LOS_F
3: CL 65 SUR X KR77M - 27: CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE A L 65 SUR_ENTRADA_NORTE@584.4	135,33	398,82	LOS_D
3: CL 65 SUR X KR77M - 27: CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE A CL 65 SUR X KR77M_SALIDA_OR@13.2	135,33	398,82	LOS_D
3: CL 65 SUR X KR77M	167,18	398,82	LOS_E
4: AV BOSA X KR78C - 1: AV BOSA X KR 78C_ENTRADA_NORTE A AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_NORTE@11.5	24,24	127,81	LOS_B
4: AV BOSA X KR78C - 3: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_SUR A AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_SUR@10.3	8,54	57,56	LOS_B
4: AV BOSA X KR78C - 3: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_SUR A - 10005@11.4	8,54	57,56	LOS_A
4: AV BOSA X KR78C - 5: AV BOSA X KR78C_ENTRADA_OCC A AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_NORTE@11.5	361,13	504,57	LOS_A
4: AV BOSA X KR78C - 5: AV BOSA X KR78C_ENTRADA_OCC A AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_SUR@10.3	361,13	504,57	LOS_F
4: AV BOSA X KR78C	131,31	504,57	LOS_C
5: CL 65 SUR X KR77J - 24: CL 65 SUR X KR77J_ENTRADA_OCC A CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE@790.6	196,96	323,56	LOS_F
5: CL 65 SUR X KR77J - 27: CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE A - 25@7.7	94,92	197,11	LOS_E
5: CL 65 SUR X KR77J - 27: CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE A CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE@790.6	94,92	197,11	LOS_D
5: CL 65 SUR X KR77J - 29: CL 65 SUR X KR77J_ENTRADA_OR A - 25@7.7	64,32	95,14	LOS_F
5: CL 65 SUR X KR77J - 29: CL 65 SUR X KR77J_ENTRADA_OR A - 27: CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE@790.6	64,32	95,14	LOS_F
5: CL 65 SUR X KR77J	118,73	323,56	LOS_F
6: CL 63 SUR X AUTOSUR - 12: AV BOSA X AUTOSUR_SALIDA_OR A - 20: CL 63 SUR X AUTOSUR_ENTRADA_SUR@18.6	2,63	26,89	LOS_A
6: CL 63 SUR X AUTOSUR - 12: AV BOSA X AUTOSUR_SALIDA_OR A - 23: CL 63 SUR X AUTOSUR_SALIDA_OR@41.6	2,63	26,89	LOS_A
6: CL 63 SUR X AUTOSUR - 14: AV BOSA X AUTOSUR_SALIDA_OR_BRT A - 18: CL 63 SUR X AUTOSUR_SALIDA_OR_BRT@46.5	1,05	19,45	LOS_A
6: CL 63 SUR X AUTOSUR - 17: CL 63 SUR X AUTOSUR_ENTRADA_OCC_BRT A CL 63 SUR X AUTOSUR_SALIDA_OCC_BRT@14.7	2,91	39,73	LOS_B
6: CL 63 SUR X AUTOSUR - 19: CL 63 SUR X AUTOSUR_ENTRADA_OCC A CL 63 SUR X AUTOSUR_SALIDA_OCC@17.2	114,86	174,95	LOS_D
6: CL 63 SUR X AUTOSUR - 10011 A CL 63 SUR X AUTOSUR_SALIDA_OCC@17.2	150,27	267,23	LOS_F
6: CL 63 SUR X AUTOSUR - 10012 A CL 63 SUR X AUTOSUR_SALIDA_OR@41.6	148,66	266,90	LOS_E
6: CL 63 SUR X AUTOSUR	70,06	267,23	LOS_D

Tabla 48 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 4

Fuente: Elaboración propia

### 7.3 Modelación Escenario 2 POT Decreto 190/2004

La simulación del escenario 2 fue desarrollada con base a la reserva vial del POT del decreto distrital 190 de 2004 con una sección vial V-3 y velocidad máxima del distrito de 50 km/h y en algunos corredores viales con restricción de velocidad de 30 km/h o 20 km/h, en donde se da la continuidad de la Carrera 80 desde la Calle 63 Sur hasta la Autopista sur contempladas en las Redes 1, 2 y 6, el desarrollo de la Av. San Bernardino por Avenida ciudad de Cali contemplada en la Red 4, por otro lado en la Red 3 se encuentra actualmente construido el corredor vial de la Av. Bosa (Calle 59 sur) desde Av. Agoberto Mejía (Carrera 80) hasta la Av. Ciudad de Cali y en la Red 5 intersección a desnivel de la Av. Bosa por Autopista Sur, la cual se encuentra en fase

construcción para la fecha del presente informe, en la figura 77 se muestra la localización de las redes de simulación del escenario 2 (ver Anexo 5). (Ideca, 2022).

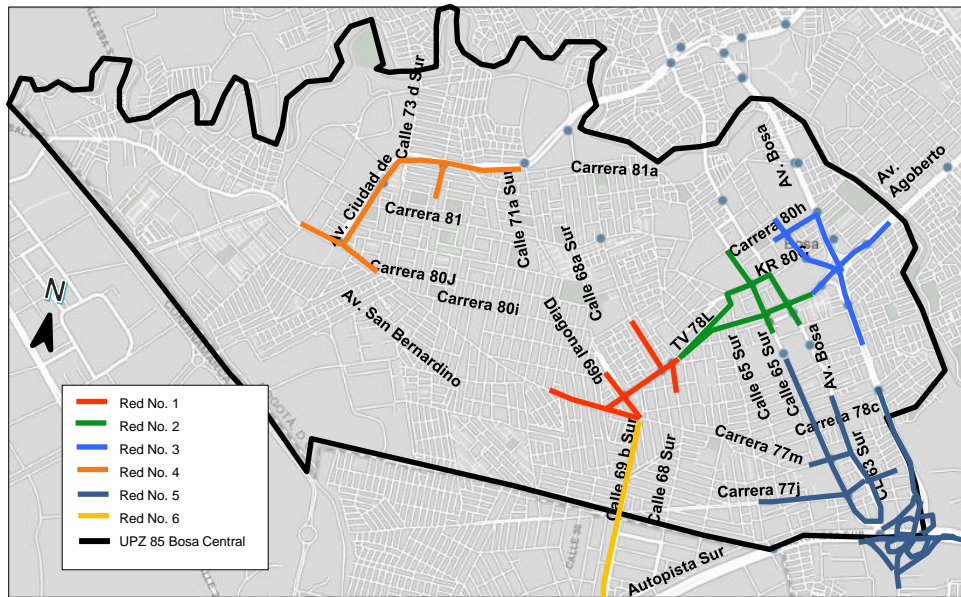


Figura 77 Redes Modelación Escenario 2  
Fuente: (Secretaria Distrital de Movilidad, 2020)

### 7.3.1 Descripción del Modelo por Red

Los posibles movimientos de acuerdo con el área de la reserva vial se describen de la siguiente manera para la red 1; Los vehículos provenientes del occidente por la Avenida San Bernardino (KR 78C) y que se dirigen al norte continuarán hasta la Av. Agoberto por la Diagonal 69 B sur hasta Transversal 78L donde tomarán al norte, los vehículos que se dirigen al oriente continuarán por la Carrera 78C, los vehículos que requieren tomar al sur continuarán hasta la Carrera 78C hasta al Av. Agoberto hacia el sur (ver figura 78 Línea amarilla).

Los vehículos provenientes de la Calle 68 A Sur y Diagonal 69B Sur del occidente y que se dirigen al Norte podrán tomar a la izquierda por la Av. Agoberto al Norte (ver figura 78 Línea roja), por otro lado, se suspendería la intersección semaforizada de la Calle 68 Sur para el giro izquierdo por la Av. Agoberto los cuales deberán tomar las vías alternas como la Carrera 78J al oriente hasta la Calle 69 Sur y girar al sur hasta la Carrera 78C donde podrá retornar hacia el sur u occidente (ver figura 78 Línea azul).



Figura 78 Escenario 2 – Red 1 Movimientos Av. Agoberto  
 Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

Los vehículos los vehículos provenientes del Norte por la Av. Agoberto, y que se dirigen al sur continuarían por la Av. Agoberto (ver figura 78 Línea amarilla), los vehículos que se dirigen al occidente por la Av. Agoberto podrán tomar la Calle 68 A Sur, la Diagonal 69B Sur o continuar al sur por la TV 78L hasta la Carrera 78 C hacia el occidente (ver figura 78 Línea amarilla).

Los vehículos provenientes del sur por la Av. Agoberto y que se dirigen al Occidente podrán tomar la Diagonal 69B Sur o Carrera 78C (ver figura 78 Línea azul) y para los vehículos que se dirigen al norte por la deberán continuar por la Av. Agoberto hacia al el Norte (ver figura 78 Línea azul), final mente para los vehículos provenientes del Oriente por la Carrera78 C y que se dirigen al Occidente podrán tomar la Diagonal 69B Sur o continuar por la Carrera 78C al Occidente (ver figura 78 Línea roja).



Figura 79 Escenario 2 – Red 1 Movimientos Av. Agoberto  
 Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

En la figura 80 se muestra el diagrama de fases de las intersecciones semaforizadas.

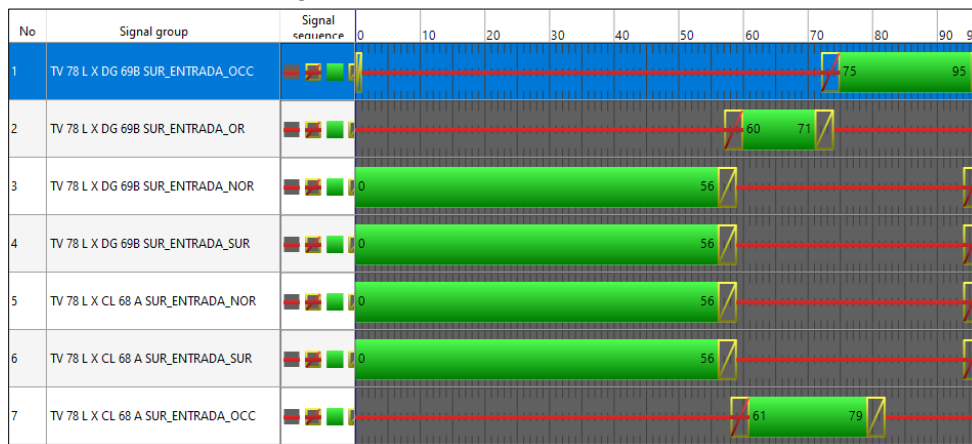


Figura 80 Diagrama de fases Escenario 2 - Red 1  
 Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

Como resultado de la modelación de la red 1 el software muestra la longitud de cola, longitud máxima de cola y los niveles de servicio para cada uno de los movimientos de la red (ver tabla 49).

MOVIMIENTO	Longitud de Cola (m)	Longitud de Max Cola (m)	Nivel de servicio
1: KR80 X CL 68A SUR - 9: TV 78L X CL 68 A SUR_ENTRADA_OCC@114.0 - 10: TV 78L X CL 68 A SUR_SALIDA_OR@15.2	9.73	38.49	LOS_C
1: KR80 X CL 68A SUR - 9: TV 78L X CL 68 A SUR_ENTRADA_OCC@114.0 - 13: RESERVA_VIAL_KR80 X TV 78L_ENTRADA_SUR@231.9	9.73	38.49	LOS_D
1: KR80 X CL 68A SUR - 13: RESERVA_VIAL_KR80 X TV 78L_ENTRADA_SUR@185.3 - 13: RESERVA_VIAL_KR80 X TV 78L_ENTRADA_SUR@231.9	3.03	32.88	LOS_B
1: KR80 X CL 68A SUR - 17: R_V_KR80 X TV 78L_ENTRADA_NORTE@280.1 - 17: R_V_KR80 X TV 78L_ENTRADA_NORTE@329.1	1.05	14.74	LOS_A
1: KR80 X CL 68A SUR - 17: R_V_KR80 X TV 78L_ENTRADA_NORTE@280.1 - 20: TV 78L X CL 68 A SUR_SALIDA_OCC@14.2	1.05	14.74	LOS_A
<b>1: KR80 X CL 68A SUR</b>	<b>4.60</b>	<b>38.49</b>	<b>LOS_B</b>
2: KR80 X DG69 B SUR - 3: TV 78L X DG 69 B SUR_ENTRADA_OR@76.8 - 4: TV 78L X DG 69 B SUR_SALIDA_OCC@15.4	113.50	282.56	LOS_F
2: KR80 X DG69 B SUR - 3: TV 78L X DG 69 B SUR_ENTRADA_OR@76.8 - 13: RESERVA_VIAL_KR80 X TV 78L_ENTRADA_SUR@13.4	113.50	282.56	LOS_F
2: KR80 X DG69 B SUR - 6: TV 78L X DG 69 B SUR_ENTRADA_OCC@55.7 - 5: TV 78L X DG 69 B SUR_SALIDA_OR@6.3	9.36	41.06	LOS_C
2: KR80 X DG69 B SUR - 6: TV 78L X DG 69 B SUR_ENTRADA_OCC@55.7 - 13: RESERVA_VIAL_KR80 X TV 78L_ENTRADA_SUR@13.4	9.36	41.06	LOS_C
2: KR80 X DG69 B SUR - 17: R_V_KR80 X TV 78L_ENTRADA_NORTE@500.4 - 4: TV 78L X DG 69 B SUR_SALIDA_OCC@15.4	0.28	5.96	LOS_A
2: KR80 X DG69 B SUR - 17: R_V_KR80 X TV 78L_ENTRADA_NORTE@500.4 - 5: TV 78L X DG 69 B SUR_SALIDA_OR@6.3	0.28	5.96	LOS_A
2: KR80 X DG69 B SUR - 17: R_V_KR80 X TV 78L_ENTRADA_NORTE@500.4 - 7: TV 78L X DG 69 B SUR_SALIDA_SUR@9.7	0.28	5.96	LOS_A
<b>2: KR80 X DG69 B SUR</b>	<b>41.05</b>	<b>282.56</b>	<b>LOS_E</b>
3: KR78C X CL 69 B SUR - 5: TV 78L X DG 69 B SUR_SALIDA_OR@77.8 - 3: TV 78L X DG 69 B SUR_ENTRADA_OR@6.6	0.00	0.00	LOS_A
3: KR78C X CL 69 B SUR - 5: TV 78L X DG 69 B SUR_SALIDA_OR@77.8 - 23: RESERVA_VIAL_CL 69 B SUR X KR 78C_ENTRADA_OCC@11.1	0.00	0.00	LOS_A
3: KR78C X CL 69 B SUR - 5: TV 78L X DG 69 B SUR_SALIDA_OR@77.8 - 27: RESERVA_VIAL_CL 69 B SUR X KR 78C_ENTRADA_OR@7.6	0.00	0.00	LOS_A
3: KR78C X CL 69 B SUR - 5: TV 78L X DG 69 B SUR_SALIDA_OR@77.8 - 28: RESERVA_VIAL_TV 78L X KR 78C_SALIDA_OR@13.1	0.00	0.00	LOS_A
3: KR78C X CL 69 B SUR - 22: R_V_TV 78L X KR 78C_ENTRADA_OCC@266.2 - 3: TV 78L X DG 69 B SUR_ENTRADA_OR@6.6	7.42	66.51	LOS_E
3: KR78C X CL 69 B SUR - 22: R_V_TV 78L X KR 78C_ENTRADA_OCC@266.2 - 23: RESERVA_VIAL_CL 69 B SUR X KR 78C_ENTRADA_OCC@11.1	7.42	66.51	LOS_A
3: KR78C X CL 69 B SUR - 22: R_V_TV 78L X KR 78C_ENTRADA_OCC@266.2 - 27: RESERVA_VIAL_CL 69 B SUR X KR 78C_ENTRADA_OR@7.6	7.42	66.51	LOS_C
3: KR78C X CL 69 B SUR - 22: R_V_TV 78L X KR 78C_ENTRADA_OCC@266.2 - 28: RESERVA_VIAL_TV 78L X KR 78C_SALIDA_OR@13.1	7.42	66.51	LOS_A
3: KR78C X CL 69 B SUR - 24: R_V_CL 69 B SUR X KR 78C_ENTRADA_OR@409.6 - 3: TV 78L X DG 69 B SUR_ENTRADA_OR@6.6	0.00	0.00	LOS_F
3: KR78C X CL 69 B SUR - 24: R_V_CL 69 B SUR X KR 78C_ENTRADA_OR@409.6 - 23: RESERVA_VIAL_CL 69 B SUR X KR 78C_ENTRADA_OCC@11.1	0.00	0.00	LOS_A
3: KR78C X CL 69 B SUR - 24: R_V_CL 69 B SUR X KR 78C_ENTRADA_OR@409.6 - 27: RESERVA_VIAL_CL 69 B SUR X KR 78C_ENTRADA_OR@7.6	0.00	0.00	LOS_A
3: KR78C X CL 69 B SUR - 24: R_V_CL 69 B SUR X KR 78C_ENTRADA_OR@409.6 - 28: RESERVA_VIAL_TV 78L X KR 78C_SALIDA_OR@13.1	0.00	0.00	LOS_A
3: KR78C X CL 69 B SUR - 25: R_V_CL 69 B SUR X KR 78C_ENTRADA_OR@54.9 - 3: TV 78L X DG 69 B SUR_ENTRADA_OR@6.6	1.39	20.09	LOS_F
3: KR78C X CL 69 B SUR - 25: R_V_CL 69 B SUR X KR 78C_ENTRADA_OR@54.9 - 23: RESERVA_VIAL_CL 69 B SUR X KR 78C_ENTRADA_OCC@11.1	1.39	20.09	LOS_A
3: KR78C X CL 69 B SUR - 25: R_V_CL 69 B SUR X KR 78C_ENTRADA_OR@54.9 - 27: RESERVA_VIAL_CL 69 B SUR X KR 78C_ENTRADA_OR@7.6	1.39	20.09	LOS_A
3: KR78C X CL 69 B SUR - 25: R_V_CL 69 B SUR X KR 78C_ENTRADA_OR@54.9 - 28: RESERVA_VIAL_TV 78L X KR 78C_SALIDA_OR@13.1	1.39	20.09	LOS_A
<b>3: KR78C X CL 69 B SUR</b>	<b>2.20</b>	<b>66.51</b>	<b>LOS_D</b>

Tabla 49 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 1

Fuente: Elaboración propia

Los posibles movimientos de acuerdo con el área de la resera vial se describen de la siguiente manera para la red 2; los vehículos provenientes del norte por la Av. Agoberto por Calle 63 Sur que requieren tomar al sur la Tv 78L deberán continuar por la Av. Agoberto hasta la Calle 65J sur (empalme de red 1), los vehículos que requieran tomar al Occidente podrán girar a la derecha por Calle 63 Sur (ver figura 81 línea roja).

Los vehículos que provienen del Sur por transversal 78L y se dirigen al norte por la Av. Agoberto podrán continuar por la Av. Agoberto hacia el Norte, para los vehículos que requieran ir hacia el Oriente y autopista sur podrán girar en la Calle 65 Sur al Oriente (ver figura 81 línea amarilla).

Los vehículos que provienen del Occidente por Calle 65 Sur y se dirigen Oriente podrán continuar con el corredor vial de la Calle 63 sur hasta la Av. Agoberto y continuar con su recorrido, también podrán tomar al Sur por la Carrera 80C y tomar al Norte en el giro a la izquierda por la Av. Agoberto, también podrán tomar al sur por la Carrera 80C (ver figura 81 línea verde).

Los vehículos que provienen del Oriente por Av. Agoberto y se dirigen al Occidente podrán continuar por la Calle 63 Sur en la intersección (ver figura 81 línea azul).

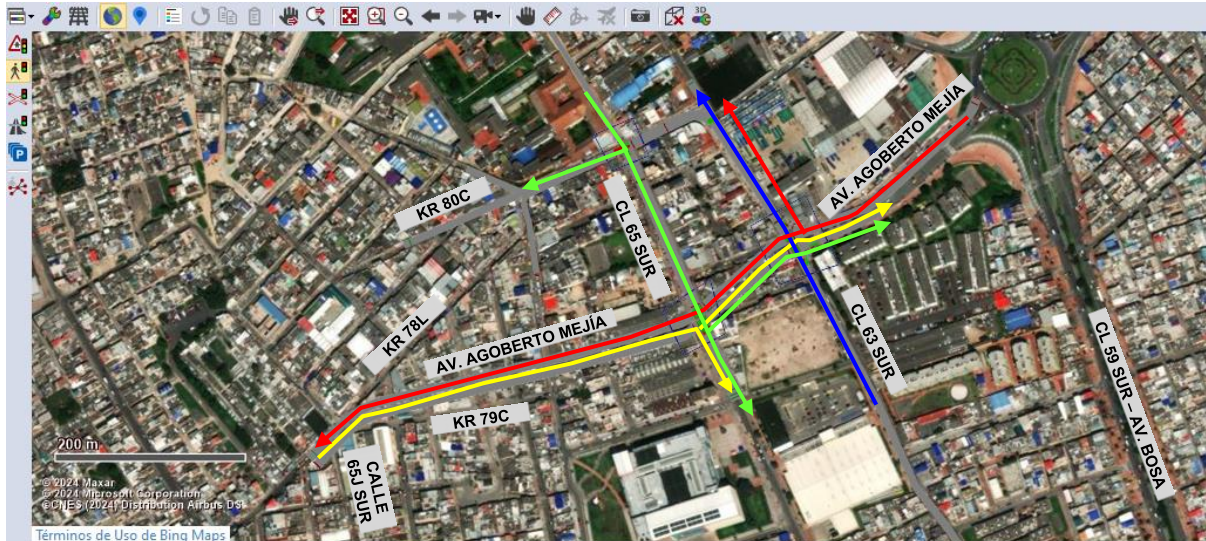


Figura 81 Escenario 2 – Red 2 Corredor KR 80 por CL 63 sur y CL 65 sur  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

En la figura 82 se muestra el diagrama de fases de las intersecciones semaforizadas.

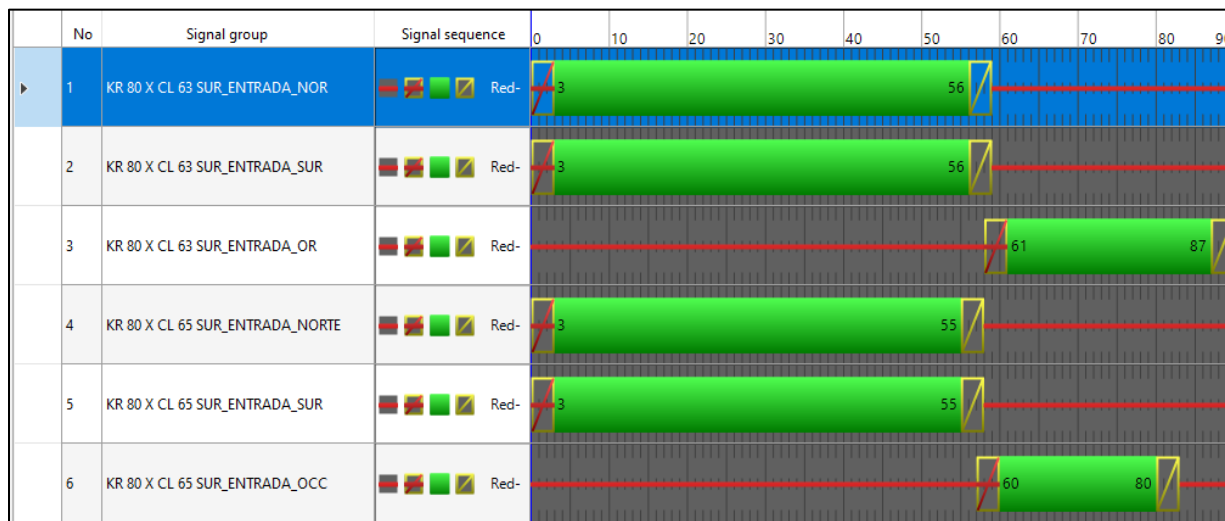


Figura 82 Diagrama de fases Escenario 2 - Red 2  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

Como resultado de la modelación de la red 2 el software muestra la longitud de cola, longitud máxima de cola y los niveles de servicio para cada uno de los movimientos de la red (ver tabla 50).

MOVIMIENTO	Longitud de Cola (m)	Longitud de Max Cola (m)	Nivel de servicio
1: KR80 X CL 65 SUR - 6: RESERVA_VIAL_KR_80_ENTRADA_NORTE@95.5 - 6: RESERVA_VIAL_KR_80_ENTRADA_NORTE@153.1	3.28	21.80	LOS_A
1: KR80 X CL 65 SUR - 7: RESERVA_VIAL_KR_80_ENTRADA_NORTE@412.4 - 4: KR79C X CL 65 SUR_SALIDA_OR@16.7	8.91	78.78	LOS_A
1: KR80 X CL 65 SUR - 7: RESERVA_VIAL_KR_80_ENTRADA_NORTE@412.4 - 7: RESERVA_VIAL_KR_80_ENTRADA_NORTE@467.7	8.91	78.78	LOS_B
1: KR80 X CL 65 SUR - 23: CL 65 SUR_SALIDA_OR@161.9 - 4: KR79C X CL 65 SUR_SALIDA_OR@16.7	16.89	90.53	LOS_C
1: KR80 X CL 65 SUR - 23: CL 65 SUR_SALIDA_OR@161.9 - 7: RESERVA_VIAL_KR_80_ENTRADA_NORTE@467.7	16.89	90.53	LOS_D
1: KR80 X CL 65 SUR	9.70	90.53	LOS_B
2: KR 80 X CL 63 SUR - 2: KR80 X CL 63 SUR_ENTRADA_NORTE A RESERVA_VIAL_KR_80_ENTRADA_NORTE@26.3	12.02	97.25	LOS_A
2: KR 80 X CL 63 SUR - 2: KR80 X CL 63 SUR_ENTRADA_NORTE A KR 80C X CL 63 SUR_ENTRADA_OR@22.6	10.65	97.10	LOS_B
2: KR 80 X CL 63 SUR - 5: KR 80 X CL 63 SUR_ENTRADA_OR A : KR80 X CL 63 SUR_SALIDA_NORTE@10.9	14.60	69.94	LOS_C
2: KR 80 X CL 63 SUR - 5: KR 80 X CL 63 SUR_ENTRADA_OR A KR 80C X CL 63 SUR_ENTRADA_OR@22.6	14.60	69.94	LOS_C
2: KR 80 X CL 63 SUR - 7: RESERVA_VIAL_KR_80_ENTRADA_NORTE A KR80 X CL 63 SUR_SALIDA_NORTE@10.9	3.28	29.39	LOS_A
2: KR 80 X CL 63 SUR	10.14	97.25	LOS_B
3: KR 80C X CL 65 SUR - 28: KR 80C X CL 65 SUR_ENTRADA SUR_9(2) A CL 65 SUR_SALIDA_OR@11.0	2.78	15.95	LOS_F
3: KR 80C X CL 65 SUR - 32: KR 80C X CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE A CL 65 SUR_SALIDA_OR@11.0	73.18	176.92	LOS_E
3: KR 80C X CL 65 SUR - 32: KR 80C X CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE A KR 80C X CL 65 SUR_SALIDA_SUR@15.3	73.18	176.92	LOS_E
3: KR 80C X CL 65 SUR - 36: KR 80C X CL 65 SUR_ENTRADA_OCC A CL 65 SUR_SALIDA_OR@11.0	66.84	162.75	LOS_F
3: KR 80C X CL 65 SUR - 36: KR 80C X CL 65 SUR_ENTRADA_OCC A KR 80C X CL 65 SUR_SALIDA_SUR@15.3	66.84	162.75	LOS_F
3: KR 80C X CL 65 SUR	47.60	176.92	LOS_E

Tabla 50 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 2

Fuente: Elaboración propia

En la red 3 de la Av. Bosa por Av. Agoberto ya encuentra construida y en funcionamiento en el área de la reserva vial, por lo tanto, para el Escenario 2 no se presentarían cambios en el trazado y geometría del corredor vial, como se muestra en las figuras 83 y 84, teniendo en cuenta lo anterior los resultados de la modelación de las condiciones actuales no presentan cambios, como se muestra en la tabla 51.

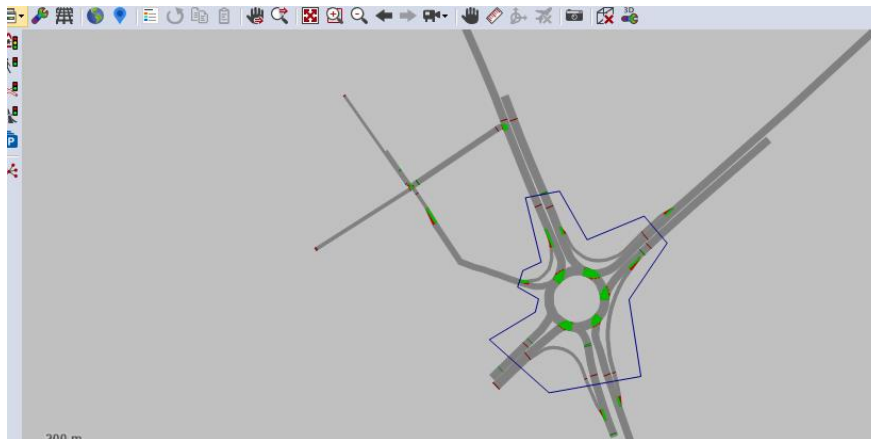


Figura 83 Escenario 2 – Red 3 Corredor KR 80 por CL 59 sur

Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

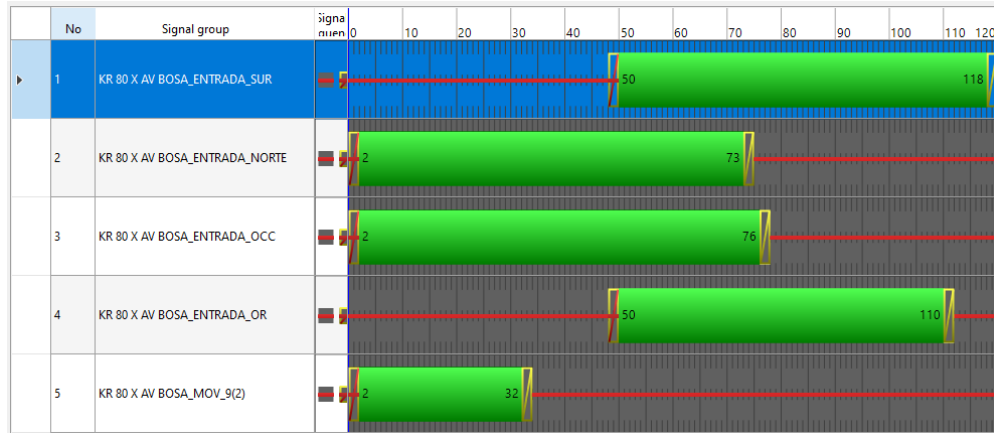


Figura 84 Diagrama de fases Escenario 2 - Red 3  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

MOVIMIENTO	Longitud de Cola (m)	Longitud de Max Cola (m)	Nivel de servicio
1: KR 80 X AV BOSA - 1: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_SUR@44.7 - 3: KR 80 X CL AV BOSA_MOV_9(2)@1	9.79	59.37	LOS_E
1: KR 80 X AV BOSA - 1: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_SUR@44.7 - 5: KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA_OR@	11.11	59.90	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 1: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_SUR@44.7 - 8: KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA NORT	11.11	59.90	LOS_E
1: KR 80 X AV BOSA - 1: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_SUR@44.7 - 11: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_SUR@8	11.11	59.90	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 1: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_SUR@44.7 - 12: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@3	11.11	59.90	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 1: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_SUR@44.7 - 13: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@1	11.11	59.90	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 6: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_OR@124.5 - 5: KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA_OR@	7.55	74.59	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 6: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_OR@124.5 - 8: KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA NORT	7.55	74.59	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 6: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_OR@124.5 - 11: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_SUR@8	7.55	74.59	LOS_F
1: KR 80 X AV BOSA - 6: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_OR@124.5 - 12: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@3	7.55	74.59	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 6: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_OR@124.5 - 13: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@3	7.55	74.59	LOS_F
1: KR 80 X AV BOSA - 7: KR 80 X CL AV BOSA_MOV_9(4)@4.4 - 8: KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA NORTE@107	13.80	74.89	LOS_D
1: KR 80 X AV BOSA - 9: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_NORTE@591.9 - 5: KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA O	243.76	504.09	LOS_D
1: KR 80 X AV BOSA - 9: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_NORTE@591.9 - 8: KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA N	243.76	504.09	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 9: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_NORTE@591.9 - 11: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_SU	243.76	504.09	LOS_D
1: KR 80 X AV BOSA - 9: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_NORTE@591.9 - 12: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OC	243.76	504.09	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 9: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_NORTE@591.9 - 13: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OC	243.76	504.09	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC@295.9 - 5: KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA_OR@78.6	76.04	150.59	LOS_F
1: KR 80 X AV BOSA - 14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC@295.9 - 8: KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA NORTE@1	76.04	150.59	LOS_F
1: KR 80 X AV BOSA - 14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC@295.9 - 11: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_SUR@80.7	76.04	150.59	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC@295.9 - 12: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@39.6	76.04	150.59	LOS_F
1: KR 80 X AV BOSA - 14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC@295.9 - 13: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@113.	76.04	150.59	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 10009@39.4 - 13: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@113.2	136.63	503.98	LOS_C
<b>1: KR 80 X AV BOSA</b>	<b>71.24</b>	<b>504.09</b>	<b>LOS_E</b>
2: AV BOSA X KR 80H - 13: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@216.8 - 13: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@25	2.07	33.30	LOS_A
2: AV BOSA X KR 80H - 14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC@160.0 - 14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC@198	51.22	180.19	LOS_C
2: AV BOSA X KR 80H - 16: AV BOSA X KR 80H_ENTRADA_SUR@130.2 - 14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC@	74.83	169.56	LOS_F
<b>2: AV BOSA X KR 80H</b>	<b>42.71</b>	<b>180.19</b>	<b>LOS_C</b>
3: KR 80H X CL 60 SUR - 17: KR 80H X CL 60 SUR_ENTRADA_OR@13.4 - 16: AV BOSA X KR 80H_ENTRADA_SU	0.00	0.00	LOS_A
3: KR 80H X CL 60 SUR - 17: KR 80H X CL 60 SUR_ENTRADA_OR@13.4 - 20: KR 80H X CL 60 SUR_SALIDA_OCC	0.00	0.00	LOS_A
3: KR 80H X CL 60 SUR - 18: KR 80H X CL 60 SUR_ENTRADA_SUR@137.4 - 16: AV BOSA X KR 80H_ENTRADA	8.82	47.69	LOS_C
3: KR 80H X CL 60 SUR - 19: KR 80H X CL 60 SUR_ENTRADA_OCC@152.6 - 16: AV BOSA X KR 80H_ENTRADA	1.94	39.35	LOS_A
<b>3: KR 80H X CL 60 SUR</b>	<b>2.69</b>	<b>47.69</b>	<b>LOS_A</b>

Tabla 51 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 3  
Fuente: Elaboración propia

En la red 4 sobre la Av. Ciudad de Cali por Av. San Bernardino actualmente se encuentra en construcción a la fecha del presente informe para la extensión del Transmilenio de la Av. Cali, sin embargo, sobre la Av. San Bernardino no realizaron obras. En la modelación de la red 4 se desarrolló sobre la Av. San Bernardino teniendo en cuenta el estudio de tránsito aprobado por la SDM, en donde se describen los siguientes movimientos vehiculares; los vehículos que provienen del Occidente por la Av. San Bernardino que requieran dirigirse al Norte deberá girar a la derecha por la Av. Cali hacer el retorno por Av. Cali hacia el Norte (ver figura 81 línea roja), los vehículos provenientes del Oriente podrán continuar por Av. San Bernardino al Occidente o tomar la Av. Cali hacia el Norte (ver figura 81 línea verde), los vehículos que provienen del Norte y Sur podrán Continuar con su recorrido por Av. Cali tanto para los vehículos mixtos como los buses de Transmilenio, los vehículos mixtos podrán girar a la derecha provenientes del norte al occidente (ver figura 81 línea azul).y del sur al Oriente por la Av. San Bernardino (ver figura 81 línea amarilla).

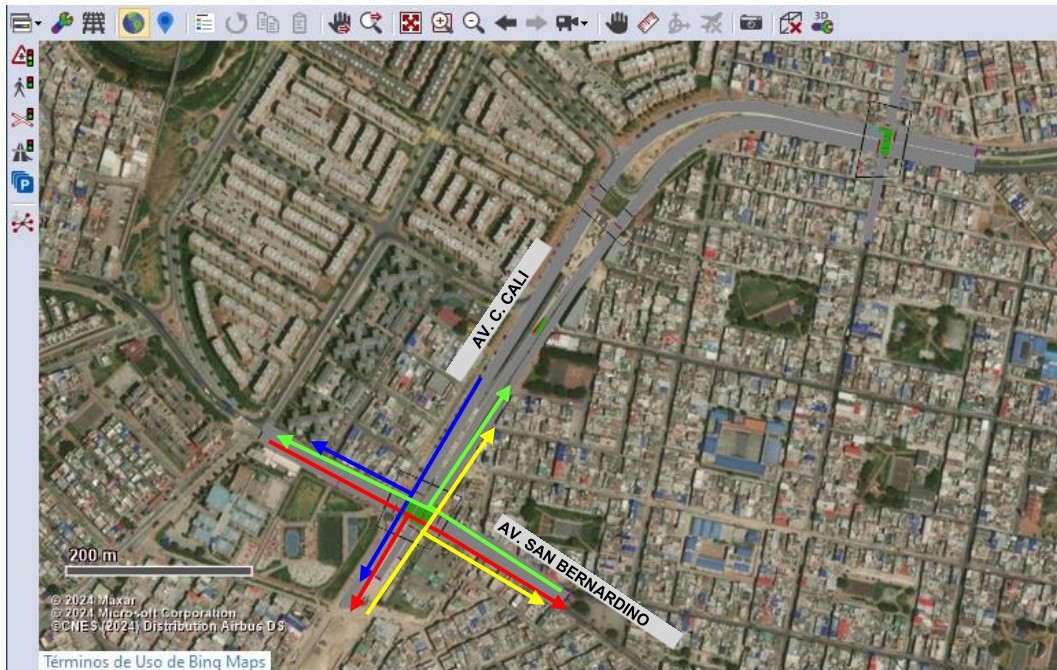


Figura 85 Escenario 2 – Red 4 Corredor AV. CALI por KR80J y CL 73D SUR

Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

En la figura 86 se muestra el diagrama de fases de las intersecciones semaforizadas.

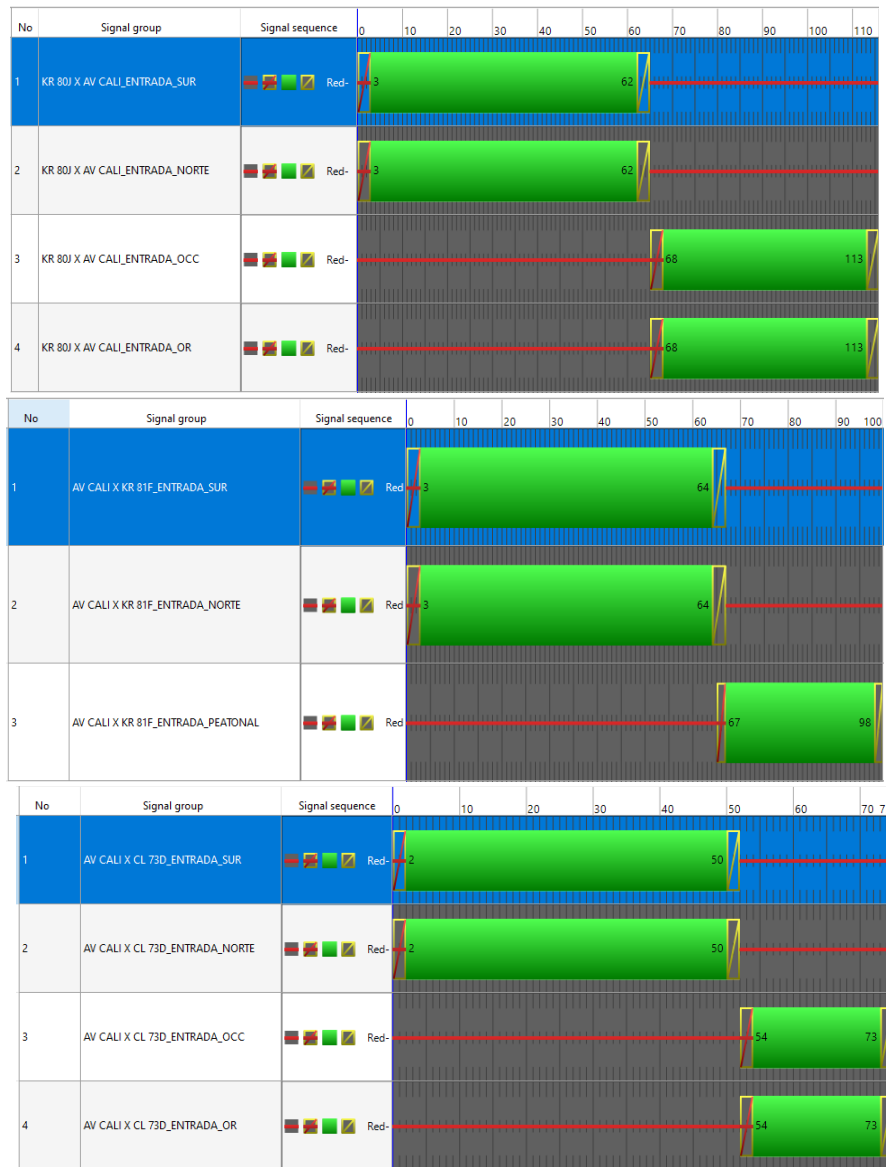


Figura 86 Diagrama de fases Escenario 2 - Red 4  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

Como resultado de la modelación de la red 4 el software muestra la longitud de cola, longitud máxima de cola y los niveles de servicio para cada uno de los movimientos de la red (ver tabla 52).

MOVIMIENTO	Longitud de Cola (m)	Longitud de Max Cola (m)	Nivel de servicio
1: KR80J X AV. CALI - 1: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_SUR_BRT@52.3 - 2: KR80J X AV. CALI_SALIDA_SUR_BRT@35.0	1.96	19.75	LOS_A
1: KR80J X AV. CALI - 7: AV. CALI X CL73D SUR_SALIDA_OR_BRT@705.7 - 8: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_NORTE_BRT@21.3	0.58	20.33	LOS_A
1: KR80J X AV. CALI - 13: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_SUR@22.6 - 14: AV. CALI X CL 73D SUR_ENTRADA_SUR@35.5	0.00	0.00	LOS_A
1: KR80J X AV. CALI - 13: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_SUR@22.6 - 20: KR80J X AV. CALI_SALIDA_OCC@12.3	0.00	0.00	LOS_A
1: KR80J X AV. CALI - 17: KR80J X AV. CALI_SALIDA_NORTE@717.5 - 18: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_NORTE@17.1	0.00	0.00	LOS_A
1: KR80J X AV. CALI - 17: KR80J X AV. CALI_SALIDA_NORTE@717.5 - 22: KR80J X AV. CALI_SALIDA_OCC@11.5	0.00	0.00	LOS_A
1: KR80J X AV. CALI - 19: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_OCC@156.7 - 18: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_NORTE@17.1	1.70	7.88	LOS_A
1: KR80J X AV. CALI - 19: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_OCC@156.7 - 20: KR80J X AV. CALI_SALIDA_OCC@12.3	1.70	7.88	LOS_B
1: KR80J X AV. CALI - 21: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_OR@155.2 - 14: AV. CALI X CL 73D SUR_ENTRADA_SUR@35.5	5.89	35.57	LOS_E
1: KR80J X AV. CALI - 21: KR80J X AV. CALI_ENTRADA_OR@155.2 - 22: KR80J X AV. CALI_SALIDA_OCC@11.5	5.89	35.57	LOS_B
1: KR80J X AV. CALI	1.27	35.57	LOS_B
2: AV. CALI X CL 73D SUR - 4: AV CALI MOV 2B@116.4 - 4: AV CALI MOV 2B@147.7	2.79	40.20	LOS_B
2: AV. CALI X CL 73D SUR - 7: AV. CALI X CL73D SUR_SALIDA_OR_BRT@333.4 - 7: AV. CALI X CL73D SUR_SALIDA_OR_BRT@366.2	1.14	20.35	LOS_B
2: AV. CALI X CL 73D SUR - 14: AV. CALI X CL 73D SUR_ENTRADA_SUR@366.1 - 14: AV. CALI X CL 73D SUR_ENTRADA_SUR@397.2	0.00	0.00	LOS_A
2: AV. CALI X CL 73D SUR - 17: KR80J X AV. CALI_SALIDA_NORTE@343.1 - 17: KR80J X AV. CALI_SALIDA_NORTE@376.1	0.00	0.00	LOS_A
2: AV. CALI X CL 73D SUR	0.98	40.20	LOS_B
3: AV. CALI X CL73D SUR - 3: AV. CALI X CL73D SUR_ENTRADA_SUR_BRT@257.5 - 5: AV. CALI X CL73D SUR_SALIDA_SUR_BRT@12.8	1.47	20.13	LOS_A
3: AV. CALI X CL73D SUR - 6: AV. CALI X CL73D SUR_ENTRADA_NORTE_BRT@77.8 - 7: AV. CALI X CL73D SUR_SALIDA_OR_BRT@16.7	0.14	19.93	LOS_A
3: AV. CALI X CL73D SUR - 9: AV. CALI X CL73D SUR_ENTRADA_OR@73.0 - 11: AV. CALI X CL73D SUR_SALIDA_OCC@16.7	0.00	0.00	LOS_A
3: AV. CALI X CL73D SUR - 10: AV. CALI X CL73D SUR_ENTRADA_OCC@61.0 - 12: AV. CALI X CL73D SUR_ENTRADA_OR@24.3	0.32	6.71	LOS_A
3: AV. CALI X CL73D SUR - 10: AV. CALI X CL73D SUR_ENTRADA_OCC@61.0 - 17: KR80J X AV. CALI_SALIDA_NORTE@21.3	0.32	6.71	LOS_A
3: AV. CALI X CL73D SUR - 14: AV. CALI X CL 73D SUR_ENTRADA_SUR@689.5 - 15: AV. CALI X CL 73D SUR_SALIDA_SUR@15.4	0.00	0.00	LOS_A
3: AV. CALI X CL73D SUR - 16: AV. CALI X CL 73D SUR_ENTRADA_NORTE@77.6 - 17: KR80J X AV. CALI_SALIDA_NORTE@21.3	0.00	0.00	LOS_A
3: AV. CALI X CL73D SUR	0.32	20.13	LOS_A

Tabla 52 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 4  
Fuente: Elaboración propia

La simulación de la red 5 actualmente para la fecha del presente informe se encuentra en fase de construcción intersección a desnivel de la Av. Bosa por Autopista Sur, sin embargo, se realizó la modelación de la intersección de acuerdo con los diseños suministrados por el IDU; en donde se realizarán los siguientes movimientos vehiculares; los vehículos que provienen por la Calle 65 y que se dirigen al Oriente por la Autopista Sur no podrán realizar el giro izquierdo por la Autopista sur dado que se eliminara suspenderá esta intersección por lo tanto deberán continuar hacia la Calle 63 Sur hacia el Occidente hasta la Transversal 77J y tomar al Norte por la Transversal 77J hasta la Av. Bosa y realizar el paso a desnivel sobre el puente Occidental y tomar la oreja hacia el Oriente retomando su recorrido (ver figura 87 línea roja), los vehículos provenientes del Occidente por la Transversal 77J que requieran tomar la Autopista Sur al Oriente deberán tomar el anterior recorrido (ver figura 87 línea roja).

De acuerdo con el estudio de transito se eliminará la intersección de la Calle 63 Sur por Autopista Sur los vehículos que provienen del Oriente por la Autopista Sur y requieren tomar la Calle 63 Sur al sur deberán continuar por Autopista hacia la Calle 65B Sur y tomar la Transversal 77J al Oriente hasta la Calle 65 Sur, continuar con sobre la Calle 65 Sur hasta la Calle 63 Sur (ver figura 81 línea amarilla).

Los vehículos que provienen del Oriente por la Autopista Sur y requieran tomar la Av. Bosa al Sur podrán girar a la derecha por Av. Bosa (ver figura 87 línea verde), los vehículos que provienen del Occidente por la Autopista Sur y requieran tomar la Av. Bosa al Sur deberán tomar la oreja del puente Oriental y continuar por Av. Bosa hacia el Sur, por otro lado, podrán realizar el retorno hacia el Occidente por la Autopista Sur (ver figura 87 línea negra). Los vehículos que provienen del Norte por la Av. Bosa y requieran tomar al Oriente de la Autopista Sur deberán tomar

continuar por el puente Occidental y tomar la oreja hacia la Autopista Sur, por otro lado, los vehículos que requieran tomar al Occidente por la Autopista Sur tomarán la conectante Noroccidente hacia el Occidente (ver figura 87 línea naranja). Los vehículos provenientes del Oriente y que requieren dirigirse al Occidente por la Autopista Sur, podrán continuar hacia el Occidente por la Autopista sur, igualmente los vehículos provenientes del Occidente podrán continuar al Oriente por la Autopista sur.

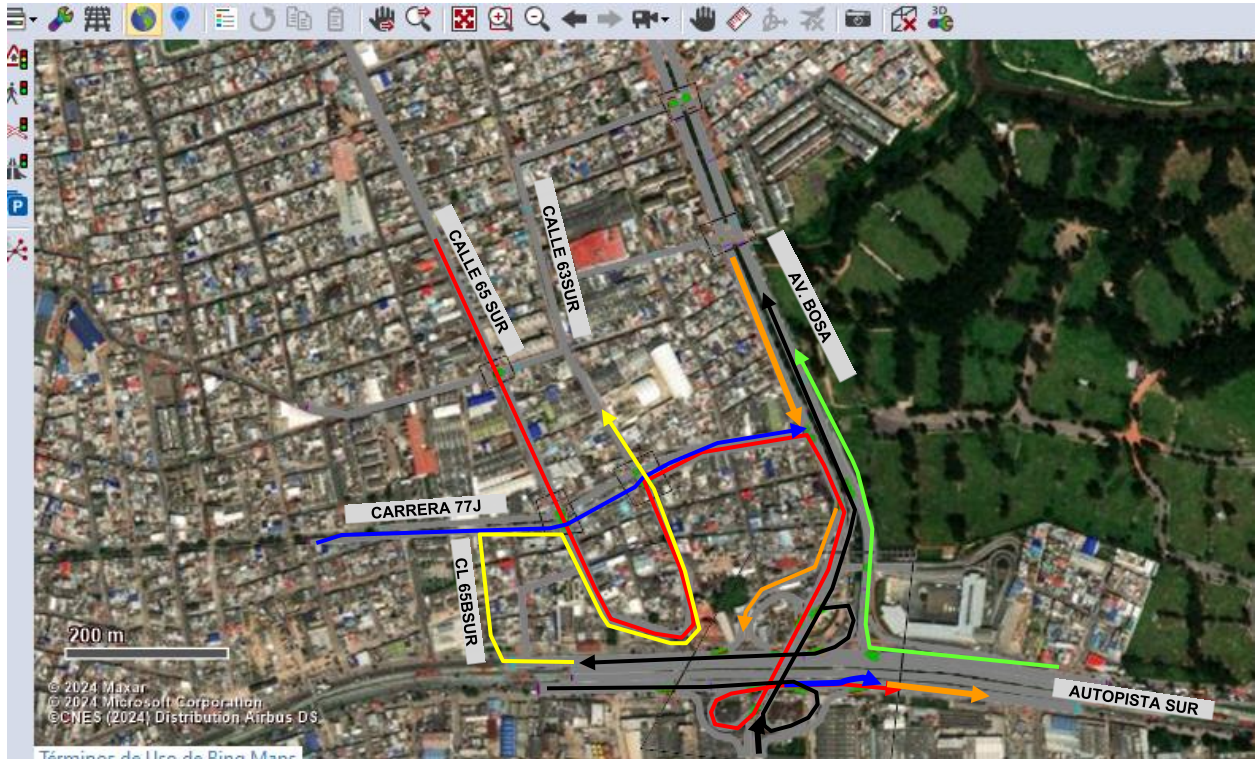


Figura 87 Escenario 2 – Red 5 Av. Bosa por Autopista sur  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

En la figura 88 se muestra el diagrama de fases de la intersección de la Calle 63 Sur teniendo en cuenta el desvío por el cierre de la intersección de la Autopista Sur por Calle 63 Sur.

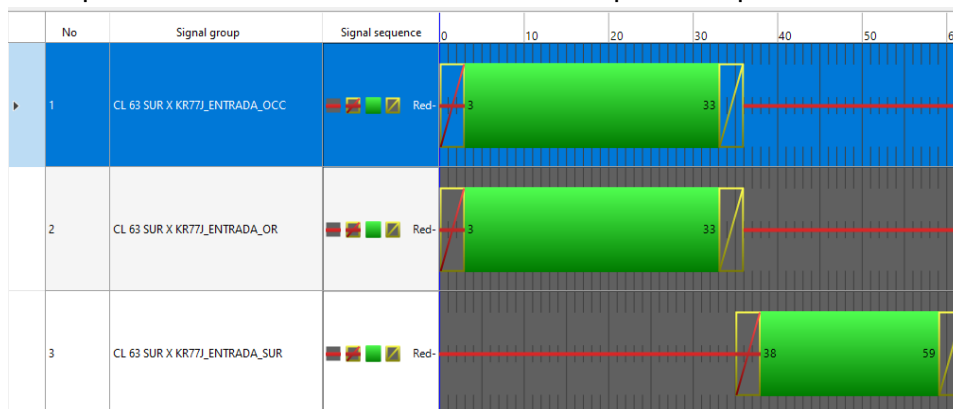


Figura 88 Diagrama de fases Escenario 2 - Red 5

Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

Como resultado de la modelación de la red 5 el software muestra la longitud de cola, longitud máxima de cola y los niveles de servicio para cada uno de los movimientos de la red (ver tabla 53).

MOVIMIENTO	Longitud de Cola (m)	Longitud de Max Cola (m)	Nivel de servicio
1: AV BOSA X AUTOSUR - 11: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_OR@257.6 - 3: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_SUR@105.0	217.03	300.71	LOS_C
1: AV BOSA X AUTOSUR - 11: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_OR@257.6 - 10: AV BOSA X AUTOSUR_SALIDA_OCC@41.6	0.00	0.00	LOS_A
1: AV BOSA X AUTOSUR - 11: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_OR@257.6 - 33: AV BOSA X AUTOSUR_PUENTE_ORIENTAL@279.8	0.00	0.00	LOS_A
1: AV BOSA X AUTOSUR - 11: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_OR@257.6 - 39@95.9	0.00	0.00	LOS_A
1: AV BOSA X AUTOSUR - 11: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_OR@257.6 - 10013@18.6	190.36	269.64	LOS_D
1: AV BOSA X AUTOSUR - 13: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_OR_BRT@223.6 - 10015@23.8	0.00	0.00	LOS_A
1: AV BOSA X AUTOSUR - 30: AV BOSA X AUTOSUR_PUENTE_OCCIDENTAL@30.1 - 10: AV BOSA X AUTOSUR_SALIDA_OCC@41.6	309.00	512.02	LOS_F
1: AV BOSA X AUTOSUR - 30: AV BOSA X AUTOSUR_PUENTE_OCCIDENTAL@30.1 - 33: AV BOSA X AUTOSUR_PUENTE_ORIENTAL@	309.00	512.02	LOS_A
1: AV BOSA X AUTOSUR - 30: AV BOSA X AUTOSUR_PUENTE_OCCIDENTAL@30.1 - 39@95.9	309.00	512.02	LOS_A
1: AV BOSA X AUTOSUR - 30: AV BOSA X AUTOSUR_PUENTE_OCCIDENTAL@30.1 - 10013@18.6	309.00	512.02	LOS_A
1: AV BOSA X AUTOSUR - 38@53.2 - 10013@18.6	8.70	56.60	LOS_D
1: AV BOSA X AUTOSUR - 10016@3.6 - 16: AV BOSA X AUTOSUR_SALIDA_OCC_BRT@35.8	0.00	0.00	LOS_A
1: AV BOSA X AUTOSUR - 10017@2.7 - 10: AV BOSA X AUTOSUR_SALIDA_OCC@41.6	2.81	84.92	LOS_A
1: AV BOSA X AUTOSUR - 10017@2.7 - 33: AV BOSA X AUTOSUR_PUENTE_ORIENTAL@279.8	322.84	512.13	LOS_A
1: AV BOSA X AUTOSUR - 10017@2.7 - 39@95.9	322.84	512.13	LOS_A
1: AV BOSA X AUTOSUR - 10017@2.7 - 10013@18.6	322.84	512.13	LOS_A
1: AV BOSA X AUTOSUR - 10018@6.8 - 10: AV BOSA X AUTOSUR_SALIDA_OCC@41.6	0.00	0.00	LOS_A
1: AV BOSA X AUTOSUR - 10018@6.8 - 33: AV BOSA X AUTOSUR_PUENTE_ORIENTAL@279.8	322.84	512.13	LOS_A
1: AV BOSA X AUTOSUR - 10018@6.8 - 39@95.9	322.84	512.13	LOS_A
1: AV BOSA X AUTOSUR - 10018@6.8 - 10013@18.6	322.84	512.13	LOS_A
1: AV BOSA X AUTOSUR - 10025@18.0 - 3: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_SUR@105.0	0.00	0.00	LOS_A
1: AV BOSA X AUTOSUR	98.73	512.13	LOS_B
2: AV BOSA X KR78 - 2: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_NORTE@147.3 - 2: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_NORTE@188.0	36.35	167.23	LOS_A
2: AV BOSA X KR78 - 2: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_NORTE@147.3 - 8: AV BOSA X KR78_SALIDA_OR@15.9	36.35	167.23	LOS_A
2: AV BOSA X KR78 - 3: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_SUR@523.4 - 3: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_SUR@563.0	0.00	0.00	LOS_A
2: AV BOSA X KR78 - 3: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_SUR@523.4 - 8: AV BOSA X KR78_SALIDA_OR@15.9	0.00	0.00	LOS_A
2: AV BOSA X KR78 - 7: AV BOSA X KR78_ENTRADA_OCC@195.1 - 2: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_NORTE@188.0	21.48	106.08	LOS_A
2: AV BOSA X KR78 - 7: AV BOSA X KR78_ENTRADA_OCC@195.1 - 3: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_SUR@563.0	13.85	89.32	LOS_C
2: AV BOSA X KR78	17.92	167.23	LOS_A
3: CL 65 SUR X KR77M - 26: CL 65 SUR X KR77M_ENTRADA_OR@228.3 - 27: CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE@584.4	183.90	247.05	LOS_F
3: CL 65 SUR X KR77M - 26: CL 65 SUR X KR77M_ENTRADA_OR@228.3 - 28: CL 65 SUR X KR77M_SALIDA_OR@13.2	182.71	245.81	LOS_F
3: CL 65 SUR X KR77M - 27: CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE@554.7 - 27: CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE@584.4	97.57	256.17	LOS_C
3: CL 65 SUR X KR77M - 27: CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE@554.7 - 28: CL 65 SUR X KR77M_SALIDA_OR@13.2	97.57	256.17	LOS_C
3: CL 65 SUR X KR77M	154.73	256.17	LOS_D
4: AV BOSA X KR78C - 1: AV BOSA X KR78C_ENTRADA_NORTE@127.2 - 2: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_NORTE@11.5	37.76	147.31	LOS_B
4: AV BOSA X KR78C - 3: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_SUR@699.6 - 4: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_SUR@10.3	4.59	41.33	LOS_A
4: AV BOSA X KR78C - 3: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_SUR@699.6 - 10005@11.4	4.59	41.33	LOS_C
4: AV BOSA X KR78C - 5: CL 65 SUR X KR77J_ENTRADA_SUR@798.1 - 2: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_NORTE@11.5	0.00	0.00	LOS_A
4: AV BOSA X KR78C - 5: CL 65 SUR X KR77J_ENTRADA_SUR@798.1 - 4: AV BOSA X AUTOSUR_ENTRADA_SUR@10.3	0.00	0.00	LOS_A
4: AV BOSA X KR78C	14.12	147.31	LOS_B
5: CL 65 SUR X KR77J - 24: CL 65 SUR X KR77J_ENTRADA_OCC@294.0 - 27: CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE@790.6	151.64	314.66	LOS_F
5: CL 65 SUR X KR77J - 24: CL 65 SUR X KR77J_ENTRADA_OCC@294.0 - 41: CL 65 SUR X KR77J_SALIDA_OR@8.0	151.64	314.66	LOS_E
5: CL 65 SUR X KR77J - 27: CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE@736.7 - 25@7.7	78.69	194.01	LOS_D
5: CL 65 SUR X KR77J - 27: CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE@736.7 - 27: CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE@790.6	78.69	194.01	LOS_D
5: CL 65 SUR X KR77J - 27: CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE@736.7 - 41: CL 65 SUR X KR77J_SALIDA_OR@8.0	78.69	194.01	LOS_A
5: CL 65 SUR X KR77J - 29: CL 65 SUR X KR77J_ENTRADA_OR@82.0 - 25@7.7	64.81	116.53	LOS_F
5: CL 65 SUR X KR77J - 29: CL 65 SUR X KR77J_ENTRADA_OR@82.0 - 27: CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE@790.6	64.81	116.53	LOS_F
5: CL 65 SUR X KR77J - 29: CL 65 SUR X KR77J_ENTRADA_OR@82.0 - 41: CL 65 SUR X KR77J_SALIDA_OR@8.0	64.81	116.53	LOS_A
5: CL 65 SUR X KR77J	98.38	314.66	LOS_E
6: CL 63 SUR X AUTOSUR - 5: CL 65 SUR X KR77J_ENTRADA_SUR@139.7 - 5: CL 65 SUR X KR77J_ENTRADA_SUR@194.1	131.35	352.02	LOS_A
6: CL 63 SUR X AUTOSUR - 5: CL 65 SUR X KR77J_ENTRADA_SUR@139.7 - 41: CL 65 SUR X KR77J_SALIDA_OR@129.6	131.35	352.02	LOS_D
6: CL 63 SUR X AUTOSUR - 41: CL 65 SUR X KR77J_SALIDA_OR@77.5 - 41: CL 65 SUR X KR77J_SALIDA_OR@129.6	50.99	123.82	LOS_B
6: CL 63 SUR X AUTOSUR - 42: CL 63 SUR X KR77J_ENTRADA_OR@186.6 - 29: CL 65 SUR X KR77J_ENTRADA_OR@14.0	14.48	57.86	LOS_D
6: CL 63 SUR X AUTOSUR	65.61	352.02	LOS_C

Tabla 53 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 5

Fuente: Elaboración propia

En la red 6 de la Av. Agoberto desde la Carrera 78C hasta la Autopista Sur fue simulado la extensión de la Av. Agoberto en donde colinda con el límite entre Bogotá y el municipio de Soacha en la Transversal 77i, para estos modelos consideraron los siguientes movimientos; los vehículos que provienen del Norte por la Av. Agoberto y que se dirigen al sur podrán continuar por la Av. Agoberto hasta la Transversal 77i o tomar la Autopista Sur al Occidente (ver figura 89 línea azul), Por otro lado los vehículos que provienen del Oriente por la Autopista Sur podrán tomar la Av. Agoberto al Norte (ver figura 89 línea amarilla), sobre la intersección de la Av. Agoberto por la Transversal 77i podrán continuar hacia al Occidente u Oriente, donde debe ser controlado por una intersección semaforizada (ver figura 90).

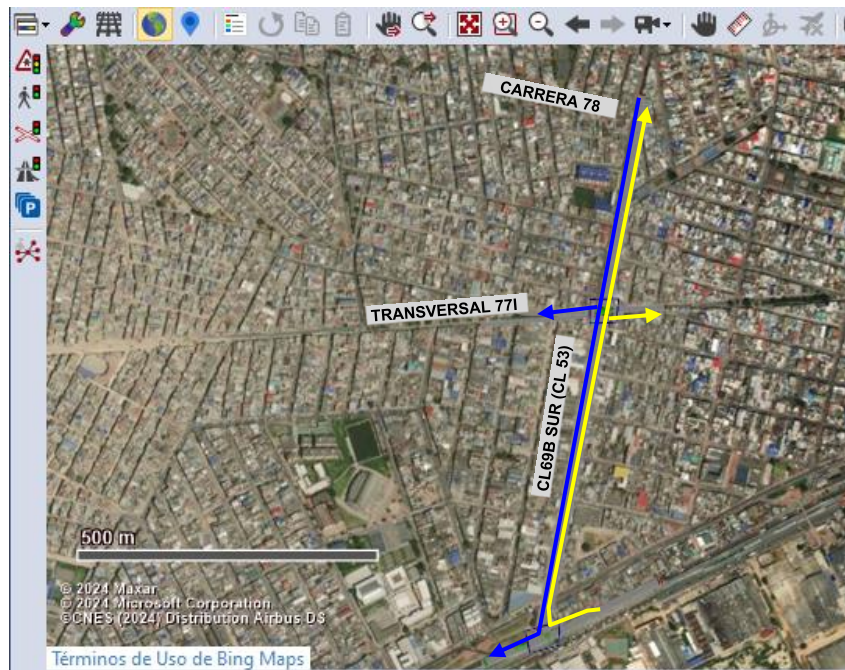


Figura 89 Escenario 2 – Red 6 Corredor Av. Agoberto Mejía por TV77I, KR78 y Autopista Sur  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

En la figura 90 se muestra el diagrama de fases de la intersección semaforizada.

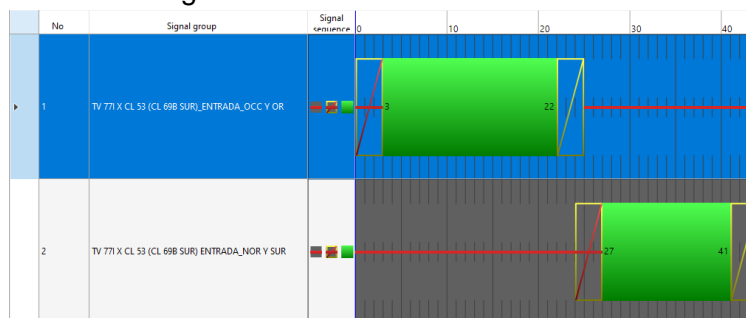


Figura 90 Diagrama de fases Escenario 2 - Red 6  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student



Fueron comparadas las áreas de la reserva vial tanto del POT decreto 190 con decreto 555 y las variaciones en el trazado solo se presentan en la red 1 (ver figura 92), para las redes 2 a la 6 del escenario 3 presentan las mismas características del tránsito del escenario 2 descritas en el numeral 7.3 del presente informe.

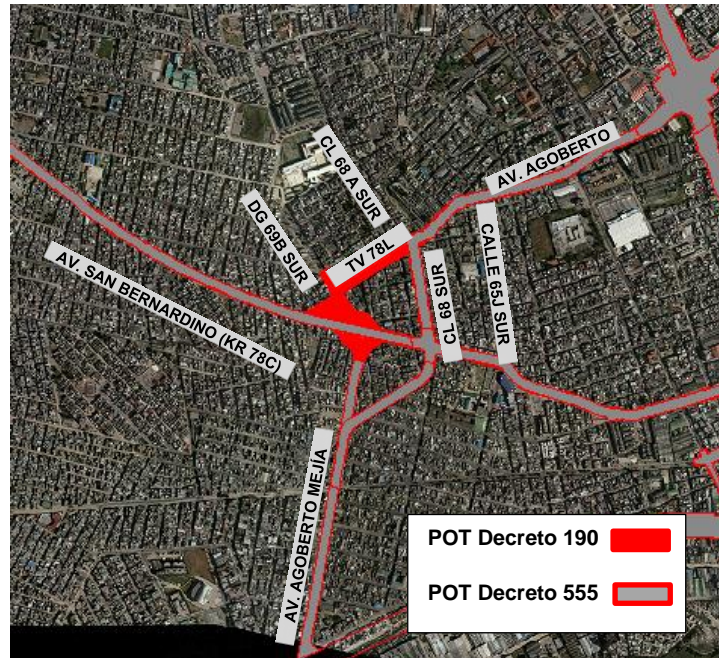


Figura 92 Reserva vial POT decretos 190 y 555  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

#### 7.4.1 Descripción del Modelo por Red

En la red 1 para los vehículos que provienen del Norte por la Av. Agoberto y se dirigen al Sur podrán continuar por el corredor vial de la Av. Agoberto (ver figura 93 línea azul), para los vehículos provenientes del Norte que requieran dirigirse al Occidente podrán tomar la Transversal 78L hacia la Calle 68 A Sur, Diagonal 69B Sur o continuar al sur hasta la Carrera 78C al Occidente (ver figura 93 línea azul), para los vehículos provenientes del Sur que requieran tomar la Carrera 78C al Occidente deberán continuar hasta la Carrera 78H al Oriente hasta la Calle 67 Sur y tomar la Carrera 78C al Occidente (ver figura 93 línea amarilla), los vehículos provenientes del Occidente por la Carrera 78C y requieran dirigirse al Norte deberán tomar la Av. Agoberto y continuar al Norte por la Av. Agoberto (ver figura 93 línea roja).



Figura 93 Escenario 3 – Red 1

Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

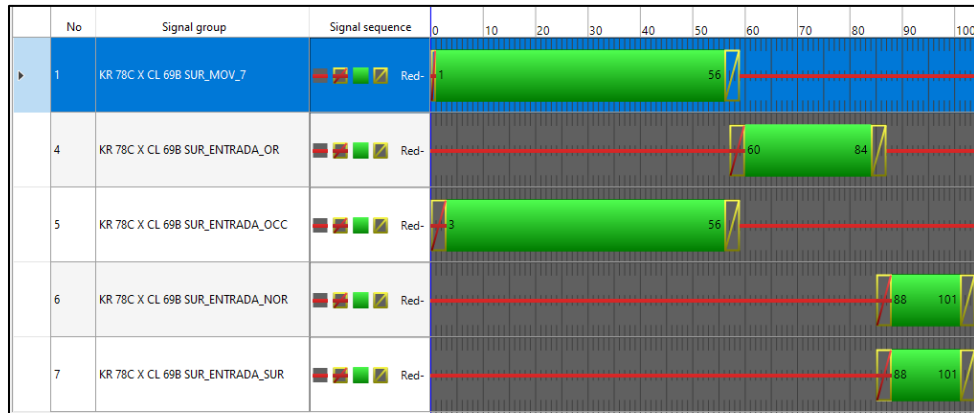
Los vehículos que provienen del Occidente por la Calle 68A sur y de la Diagonal 69 B Sur y requieran tomar al Norte deberán tomar Diagonal 69B Sur hasta la Carrera 78C y continuar al Oriente hasta la Av. Agoberto hacia el Norte (ver figura 92 línea amarilla), los vehículos provenientes del Occidente por la Diagonal 69B sur y requieran dirigirse al Sur deberán continuar al Sur por Diagonal 69B hasta la Carrera 78C y tomar al sur la Av. Agoberto, finalmente para los vehículos que provienen del Oriente por la Carrera 78C y se dirigen al Occidente podrán continuar por la Carrera 78C o tomar la Diagonal 69B Sur (ver figura 92 línea azul).



Figura 94 Escenario 3 – Red 1

Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

En la figura 95 se muestra el diagrama de fases de la intersección semaforizada.



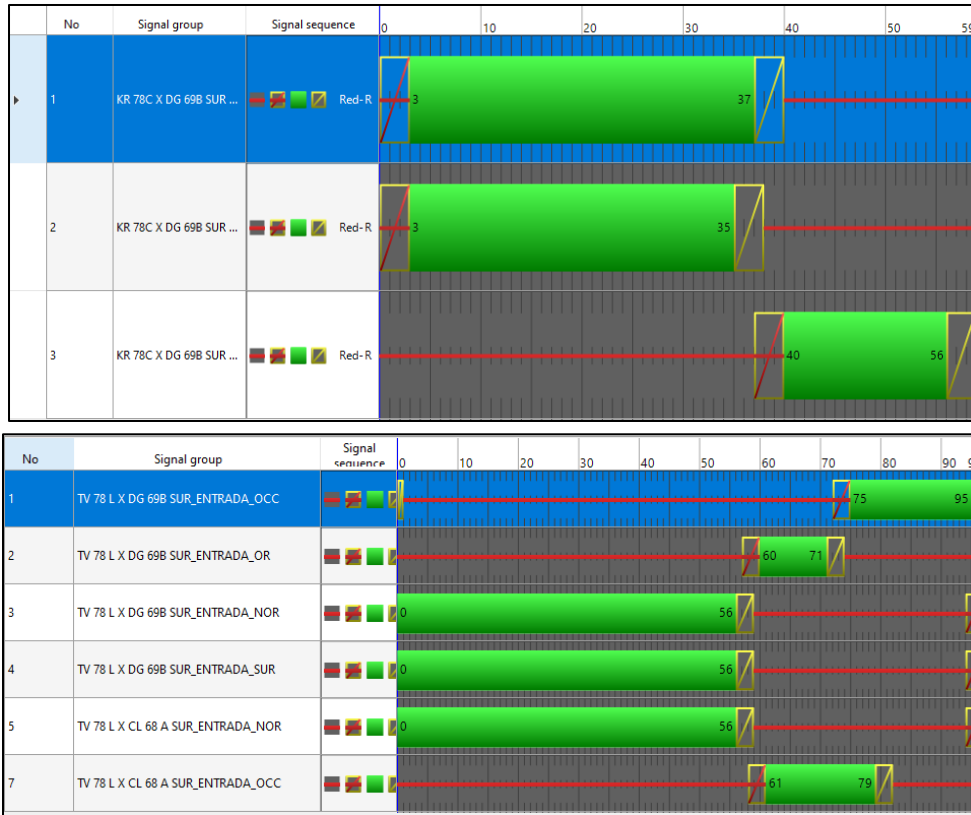


Figura 95 Diagrama de fases Escenario 3 - Red 1  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

Como resultado de la modelación de la red 1 el software muestra la longitud de cola, longitud máxima de cola y los niveles de servicio para cada uno de los movimientos de la red (ver tabla 55).

MOVIMIENTO	Longitud de Cola (m)	Longitud de Max Cola (m)	Nivel de servicio
1: KR 78C X CL 69B SUR - 17: R_V_KR80 X TV 78L ENTRADA NORTE@537.5 - 23: RESERVA VIAL_CL 69 B SUR X KR 78C ENTRADA_OCC@15.5	9.26	41.07	LOS_C
1: KR 78C X CL 69B SUR - 17: R_V_KR80 X TV 78L ENTRADA NORTE@537.5 - 28: RESERVA VIAL_TV 78L X KR 78C SALIDA_OR@30.6	9.26	41.07	LOS_A
1: KR 78C X CL 69B SUR - 22: R_V_TV 78L X KR 78C ENTRADA_OCC@544.4 - 13: RESERVA VIAL_KR80 X TV 78L ENTRADA_SUR@13.2	18.15	101.49	LOS_B
1: KR 78C X CL 69B SUR - 22: R_V_TV 78L X KR 78C ENTRADA_OCC@544.4 - 22: R_V_TV 78L X KR 78C ENTRADA_OCC@612.8	18.15	101.49	LOS_B
1: KR 78C X CL 69B SUR - 22: R_V_TV 78L X KR 78C ENTRADA_OCC@544.4 - 23: RESERVA VIAL_CL 69 B SUR X KR 78C ENTRADA_OCC@15.5	9.70	81.86	LOS_A
1: KR 78C X CL 69B SUR - 24: R_V_CL 69 B SUR X KR 78C ENTRADA_OR@512.1 - 13: RESERVA VIAL_KR80 X TV 78L ENTRADA_SUR@13.2	17.38	61.52	LOS_D
1: KR 78C X CL 69B SUR - 25: R_V_CL 69 B SUR X KR 78C ENTRADA_OR@183.0 - 13: RESERVA VIAL_KR80 X TV 78L ENTRADA_SUR@13.2	0.67	46.65	LOS_A
1: KR 78C X CL 69B SUR - 25: R_V_CL 69 B SUR X KR 78C ENTRADA_OR@183.0 - 28: RESERVA VIAL_TV 78L X KR 78C SALIDA_OR@30.6	6.55	66.94	LOS_C
1: KR 78C X CL 69B SUR	10.29	101.49	LOS_C
2: KR 78C X DG 69B SUR - 5: TV 78L X DG 69 B SUR SALIDA_OR@88.0 - 8: TV 78L X CL69A SUR SALIDA_NOR@6.1	4.95	38.15	LOS_B
2: KR 78C X DG 69B SUR - 5: TV 78L X DG 69 B SUR SALIDA_OR@88.0 - 22: R_V_TV 78L X KR 78C ENTRADA_OCC@402.1	4.95	38.15	LOS_B
2: KR 78C X DG 69B SUR - 22: R_V_TV 78L X KR 78C ENTRADA_OCC@328.8 - 8: TV 78L X CL69A SUR SALIDA_NOR@6.1	4.63	49.14	LOS_A
2: KR 78C X DG 69B SUR - 22: R_V_TV 78L X KR 78C ENTRADA_OCC@328.8 - 22: R_V_TV 78L X KR 78C ENTRADA_OCC@402.1	4.63	49.14	LOS_A
2: KR 78C X DG 69B SUR - 28: RESERVA VIAL_TV 78L X KR 78C SALIDA_OR@172.9 - 3: TV 78L X DG 69 B SUR ENTRADA_OR@12.8	1.72	21.16	LOS_A
2: KR 78C X DG 69B SUR - 28: RESERVA VIAL_TV 78L X KR 78C SALIDA_OR@172.9 - 28: RESERVA VIAL_TV 78L X KR 78C SALIDA_OR@247.6	1.72	21.16	LOS_B
2: KR 78C X DG 69B SUR	3.77	49.14	LOS_A
3: TV 78L X DG 69B SUR - 6: TV 78L X DG 69 B SUR ENTRADA_OCC@50.8 - 2@13.9	10.34	46.50	LOS_A
3: TV 78L X DG 69B SUR - 6: TV 78L X DG 69 B SUR ENTRADA_OCC@50.8 - 10013@14.5	10.34	46.50	LOS_C
3: TV 78L X DG 69B SUR - 12: TV 78L X CL 68 A SUR SALIDA_NOR@188.2 - 2@13.9	0.59	10.02	LOS_A
3: TV 78L X DG 69B SUR - 12: TV 78L X CL 68 A SUR SALIDA_NOR@188.2 - 10022@32.2	0.00	0.00	LOS_A
3: TV 78L X DG 69B SUR - 10010: TV 78L X DG 69 B SUR_MOV_4@2.3 - 4: TV 78L X DG 69 B SUR SALIDA_OCC@20.3	8.26	41.97	LOS_D
3: TV 78L X DG 69B SUR	4.80	46.50	LOS_C
4: TV 78L X CL 68A SUR - 1: TV 78L X CL 68 A SUR ENTRADA_NOR@21.7 - 12: TV 78L X CL 68 A SUR SALIDA_NOR@11.2	4.80	56.04	LOS_A
4: TV 78L X CL 68A SUR - 1: TV 78L X CL 68 A SUR ENTRADA_NOR@21.7 - 20: TV 78L X CL 68 A SUR SALIDA_OCC@8.2	4.80	56.04	LOS_B
4: TV 78L X CL 68A SUR - 9: TV 78L X CL 68 A SUR ENTRADA_OCC@125.4 - 10: TV 78L X CL 68 A SUR SALIDA_OR@7.6	9.64	38.39	LOS_C
4: TV 78L X CL 68A SUR - 9: TV 78L X CL 68 A SUR ENTRADA_OCC@125.4 - 12: TV 78L X CL 68 A SUR SALIDA_NOR@11.2	9.64	38.39	LOS_D
4: TV 78L X CL 68A SUR	7.22	56.04	LOS_C
5: TV 78L X KR 78C - 22: R_V_TV 78L X KR 78C ENTRADA_OCC@155.5 - 22: R_V_TV 78L X KR 78C ENTRADA_OCC@213.5	0.00	0.00	LOS_A
5: TV 78L X KR 78C - 28: RESERVA VIAL_TV 78L X KR 78C SALIDA_OR@360.8 - 28: RESERVA VIAL_TV 78L X KR 78C SALIDA_OR@415.7	0.00	0.00	LOS_A
5: TV 78L X KR 78C - 10007@6.0 - 28: RESERVA VIAL_TV 78L X KR 78C SALIDA_OR@415.7	0.08	13.85	LOS_A
5: TV 78L X KR 78C	0.03	13.85	LOS_A

Tabla 55 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 1

Fuente: Elaboración propia

## 7.5 Modelación Escenario 4 Propuesta Estudio

En la red 1 del fue seleccionado el trazado de la vía de Av. Agoberto con base a la reserva vial del POT del decreto 555 dado que este no afectaría gran parte de los comerciantes de la Transversal 78L desde la Calle 68 Sur hasta la Carrera 78C, por otro lado, en la Transversal 77J entre la Calle 68 Sur y Calle 69B Sur cuenta con un ancho promedio de sección vial de 24m, constituida por un separador vial de 13.80m de ancho y dos calzadas de 5.20 cada una, por lo que afectaría un número menor de predios teniendo en cuenta las dimensiones del perfil vial V-3, asignado por el POT.

En la red 2 fue modelado la extensión de la Carrera 80 desde la Calle 63 Sur hasta la Transversal 78L conforme al POT, en este modelo se eliminó el Movimiento 4 Oriente a Occidente por la Calle 63 Sur por Carrera 80. En la red 3 se encuentra actualmente construido el corredor vial de la Av. Bosa (Calle 59 sur) desde Av. Agoberto Mejía, sin embargo, se realizó un modelo donde se eliminan los semáforos en las entradas de la glorieta y se propone el paso de peatones y bicusuarios a desnivel. La red 4 fue modelado el desarrollo de la Av. San Bernardino por Avenida ciudad de Cali. La Red 5 fue modelada intersección a desnivel de la Av. Bosa por Autopista Sur la cual se encuentra en construcción para la fecha del presente informe.

La red 6 se modelo de acuerdo con el área de la reserva vial y se propone el paso a desnivel de la Av. Agoberto por Autopista Sur para los vehículos que provienen del Norte por la Av. Agoberto

y se dirigen al Occidente por la Autopista sur, y un carril izquierdo a nivel donde permite la conexión con la Carrera 7 paralela a la Autopista sur.

En la figura 96 se muestra la localización de las redes de simulación del escenario 4 (ver Anexo 7).

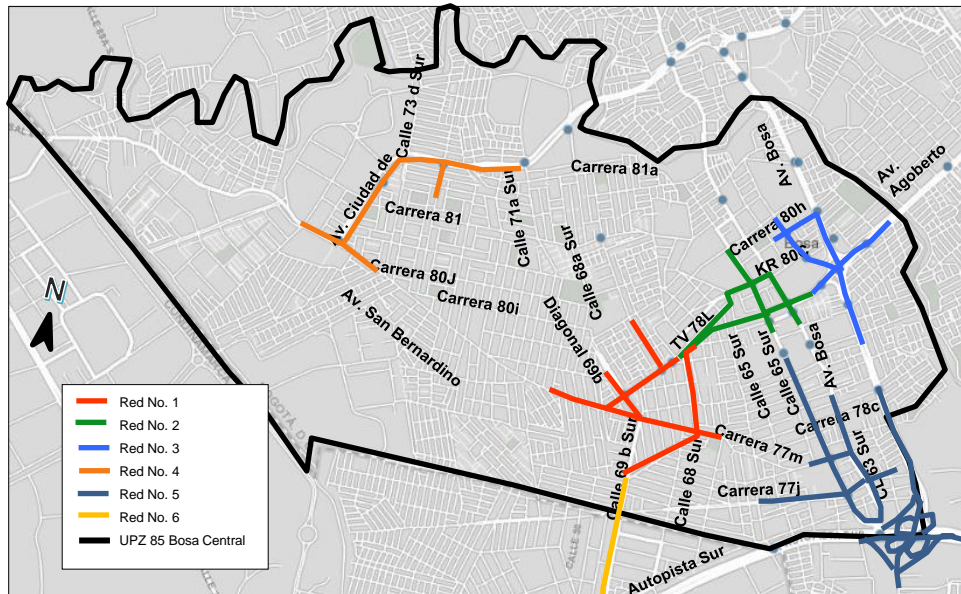


Figura 96 Redes Modelación Escenario 4  
Fuente: (Secretaria Distrital de Movilidad, 2020)

### 7.5.1 Descripción del Modelo por Red

Los movimientos posibles de la red 1 se describen de la siguiente manera; los vehículos provenientes del Occidente por la Carrera 78C y se dirigen al Norte podrán tomar la Transversal 78L hasta la Av. Agoberto, si se dirigen hacia el Oriente podrán continuar por la Carrera 78C al Oriente (ver figura 97 línea azul).

Los vehículos provenientes del Norte por la Av. Agoberto y que se dirijan al sur podrán continuar por la Av. Agoberto, para los vehículos que se dirigen hacia el Occidente por la Calle 68 Sur deberán tomar la Carrera 78j y la Calle 68 Sur al Occidente, teniendo en cuenta que se propone que la Transversal 78L se unifique en un solo sentido vial de Sur a Norte (ver figura 97 línea amarillo), para los vehículos que se dirigen al Occidente hacia la Diagonal 69B Sur deberán tomar continuar por la Av. Agoberto hasta la Carrera 78C al Occidente hasta la Diagonal 69B Sur. (ver figura 97 línea amarillo)

Los vehículos provenientes del Sur por la Av. Agoberto que se dirijan al Norte podrán continuar en la misma (ver figura 97 línea amarillo), sin embargo, para los vehículos que deban tomar al Occidente deberán tomar la Av. Agoberto hasta la Carrera 78H al Oriente y tomar la Calle 67 Sur hasta la Carrera 78C y continuar en la misma hasta la Diagonal 69B Sur al Occidente.



Figura 97 Escenario 4 – Red 1

Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student



Figura 98 Escenario 4 – Red 1

Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

Los vehículos provenientes de la Diagonal 69B Sur que deban dirigirse al Norte deberá tomar la Transversal 78L al Norte hasta la Av. Agoberto (ver figura 98 línea negra), si requieren tomar al Sur deberá tomar la Calle 69A Sur hasta la Av. Agoberto (ver figura 98 línea negra), para los vehículos que proviene del Oriente por la Carrera 78C y deba dirigirse al Occidente podrán tomar la Diagonal 69B o continuar por la Carrera 78C(ver figura 98 línea amarilla), final mente para los vehículos provenientes del Occidente de la Calle 68 Sur y deban dirigirse al Norte podrán tomar la Transversal 78L al Norte hasta la Av. Agoberto (ver figura 98 línea roja). En la figura 98 se muestra el diagrama de fases de la intersección semaforizada.

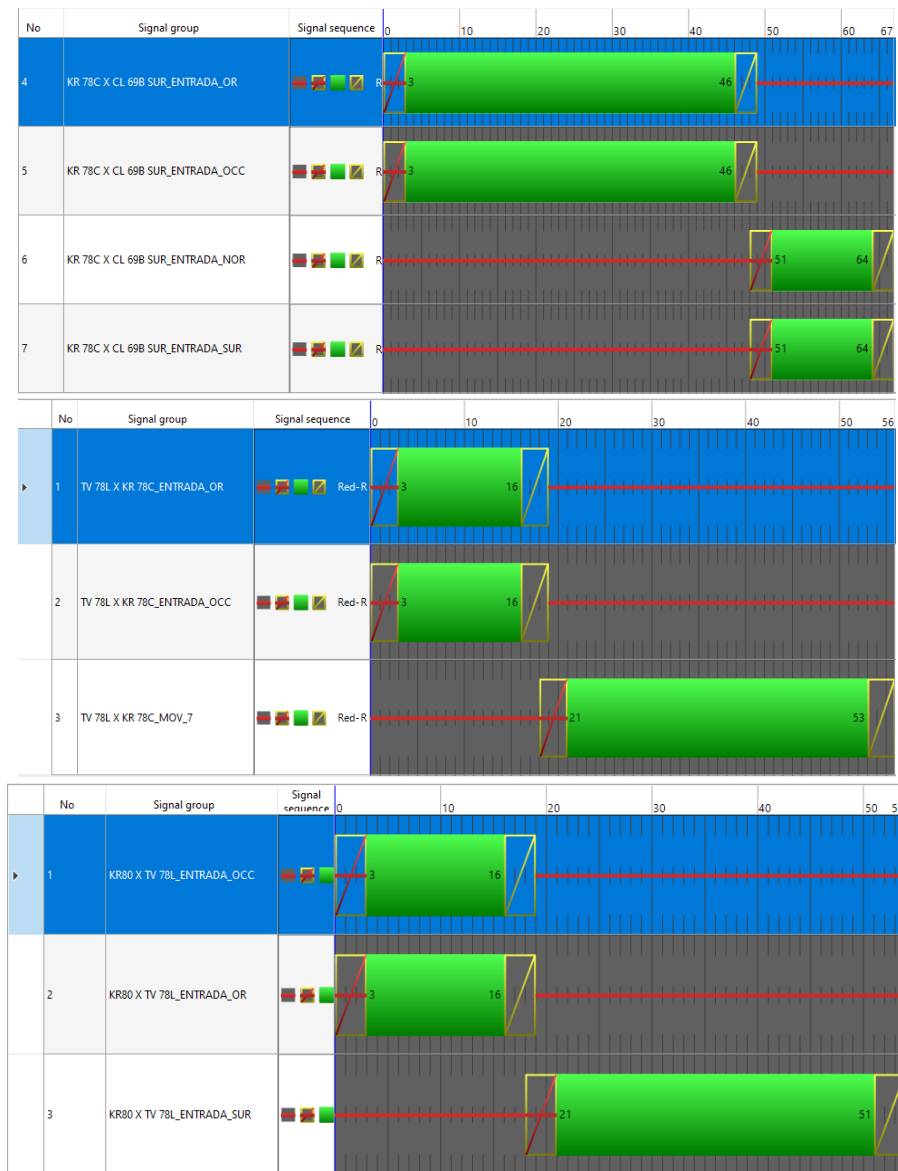


Figura 99 Diagrama de fases Escenario 4 - Red 1  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

Como resultado de la modelación de la red 1 el software muestra la longitud de cola, longitud máxima de cola y los niveles de servicio para cada uno de los movimientos de la red (ver tabla 56).

MOVIMIENTO	Longitud de Cola (m)	Longitud de Max Cola (m)	Nivel de servicio
1: KR 78C X CL 69B SUR - 17: R_V_KR80 X TV 78L ENTRADA NORTE@537.5 - 23: RESERVA_VIAL_CL 69 B SUR X KR 78C ENTRADA_C	7.75	32.88	LOS_C
1: KR 78C X CL 69B SUR - 17: R_V_KR80 X TV 78L ENTRADA NORTE@537.5 - 28: RESERVA_VIAL_TV 78L X KR 78C SALIDA_OR@30.4	7.75	32.88	LOS_C
1: KR 78C X CL 69B SUR - 22: R_V_TV 78L X KR 78C ENTRADA_OCC@544.4 - 22: R_V_TV 78L X KR 78C ENTRADA_OCC@612.8	0.49	14.46	LOS_A
1: KR 78C X CL 69B SUR - 22: R_V_TV 78L X KR 78C ENTRADA_OCC@544.4 - 23: RESERVA_VIAL_CL 69 B SUR X KR 78C ENTRADA_O	0.00	0.00	LOS_A
1: KR 78C X CL 69B SUR - 24: R_V_CL 69 B SUR X KR 78C ENTRADA_OR@512.1 - 13: RESERVA_VIAL_KR80 X TV 78L ENTRADA_SUR@	8.40	41.67	LOS_C
1: KR 78C X CL 69B SUR - 25: R_V_CL 69 B SUR X KR 78C ENTRADA_OR@183.0 - 13: RESERVA_VIAL_KR80 X TV 78L ENTRADA_SUR@	0.00	0.00	LOS_A
1: KR 78C X CL 69B SUR - 25: R_V_CL 69 B SUR X KR 78C ENTRADA_OR@183.0 - 28: RESERVA_VIAL_TV 78L X KR 78C SALIDA_OR@3	0.26	7.69	LOS_A
1: KR 78C X CL 69B SUR	2.82	41.67	LOS_B
2: KR 78C X DG 69B SUR - 5: TV 78L X DG 69 B SUR SALIDA_OR@88.0 - 8: TV 78L X CL 69A SUR SALIDA_NOR@6.1	2.23	21.76	LOS_B
2: KR 78C X DG 69B SUR - 5: TV 78L X DG 69 B SUR SALIDA_OR@88.0 - 22: R_V_TV 78L X KR 78C ENTRADA_OCC@402.1	2.23	21.76	LOS_A
2: KR 78C X DG 69B SUR - 22: R_V_TV 78L X KR 78C ENTRADA_OCC@328.8 - 8: TV 78L X CL 69A SUR SALIDA_NOR@6.1	2.61	19.78	LOS_A
2: KR 78C X DG 69B SUR - 22: R_V_TV 78L X KR 78C ENTRADA_OCC@328.8 - 22: R_V_TV 78L X KR 78C ENTRADA_OCC@402.1	2.61	19.78	LOS_A
2: KR 78C X DG 69B SUR - 28: RESERVA_VIAL_TV 78L X KR 78C SALIDA_OR@172.9 - 3: TV 78L X DG 69 B SUR ENTRADA_OR@12.8	1.54	14.81	LOS_A
2: KR 78C X DG 69B SUR - 28: RESERVA_VIAL_TV 78L X KR 78C SALIDA_OR@172.9 - 28: RESERVA_VIAL_TV 78L X KR 78C SALIDA_C	1.54	14.81	LOS_A
2: KR 78C X DG 69B SUR	2.13	21.76	LOS_A
3: TV 78L X DG 69B SUR - 2@86.7 - 12: TV 78L X CL 68 A SUR SALIDA_NOR@14.3	0.00	0.00	LOS_A
3: TV 78L X DG 69B SUR - 6: TV 78L X DG 69 B SUR ENTRADA_OCC@50.8 - 12: TV 78L X CL 68 A SUR SALIDA_NOR@14.3	10.37	45.12	LOS_C
3: TV 78L X DG 69B SUR - 6: TV 78L X DG 69 B SUR ENTRADA_OCC@50.8 - 10013@14.5	10.37	45.12	LOS_C
3: TV 78L X DG 69B SUR - 10010: TV 78L X DG 69 B SUR_MOV_4@2.3 - 4: TV 78L X DG 69 B SUR SALIDA_OCC@20.3	10.07	41.77	LOS_D
3: TV 78L X DG 69B SUR	6.81	45.12	LOS_B
4: TV 78L X CL 68A SUR - 9: TV 78L X CL 68 A SUR ENTRADA_OCC@125.4 - 1: TV 78L X CL 68 A SUR ENTRADA_NOR@13.1	9.57	38.50	LOS_D
4: TV 78L X CL 68A SUR - 9: TV 78L X CL 68 A SUR ENTRADA_OCC@125.4 - 10: TV 78L X CL 68 A SUR SALIDA_OR@7.6	9.57	38.50	LOS_C
4: TV 78L X CL 68A SUR - 11: TV 78L X CL 68 A SUR ENTRADA_OR@75.8 - 20: TV 78L X CL 68 A SUR SALIDA_OCC@8.2	2.74	25.81	LOS_C
4: TV 78L X CL 68A SUR - 12: TV 78L X CL 68 A SUR SALIDA_NOR@191.5 - 1: TV 78L X CL 68 A SUR ENTRADA_NOR@13.1	9.32	58.06	LOS_B
4: TV 78L X CL 68A SUR	7.21	58.06	LOS_B
5: TV 78L X KR 78C - 14@53.2 - 2@10.6	11.48	103.05	LOS_A
5: TV 78L X KR 78C - 22: R_V_TV 78L X KR 78C ENTRADA_OCC@155.5 - 22: R_V_TV 78L X KR 78C ENTRADA_OCC@213.5	4.64	20.85	LOS_B
5: TV 78L X KR 78C - 28: RESERVA_VIAL_TV 78L X KR 78C SALIDA_OR@360.8 - 28: RESERVA_VIAL_TV 78L X KR 78C SALIDA_OR@4	3.66	20.66	LOS_B
5: TV 78L X KR 78C	6.59	103.05	LOS_B
6: KR80 X TV 78L - 1: TV 78L X CL 68 A SUR ENTRADA_NOR@28.0 - 13: RESERVA_VIAL_KR80 X TV 78L ENTRADA_SUR@322.5	6.27	55.88	LOS_A
6: KR80 X TV 78L - 13: RESERVA_VIAL_KR80 X TV 78L ENTRADA_SUR@275.4 - 13: RESERVA_VIAL_KR80 X TV 78L ENTRADA_SUR@	0.11	3.37	LOS_C
6: KR80 X TV 78L - 17: R_V_KR80 X TV 78L ENTRADA_NORTE@223.6 - 17: R_V_KR80 X TV 78L ENTRADA_NORTE@279.1	8.16	41.15	LOS_B
6: KR80 X TV 78L	4.85	55.88	LOS_A

Tabla 56 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 1

Fuente: Elaboración propia

En la red 2 se describen de la siguiente manera los posibles movimientos para cada acceso; los vehículos provenientes del norte por la Av. Agoberto por Calle 63 Sur que requieren tomar al sur la Tv 78L deberán continuar por la Av. Agoberto hasta la Calle 65J sur (empalme de red 1), los vehículos que requieran tomar al Occidente podrán girar a la derecha por Calle 63 Sur (ver figura 100 línea roja).

Los vehículos que provienen del Sur por transversal 78L y se dirigen al norte por la Av. Agoberto podrán continuar por la Av. Agoberto hacia el Norte, para los vehículos que requieran ir hacia el Oriente y autopista sur podrán girar en la Calle 65 Sur al Oriente (ver figura 100 línea amarilla).

Los vehículos que provienen del Occidente por Calle 65 Sur y se dirigen Oriente podrán continuar con el corredor vial de la Calle 63 sur hasta la Av. Agoberto y continuar con su recorrido, también

podrán tomar al Sur por la Carrera 80C y tomar al Norte en el giro a la izquierda por la Av. Agoberto, también podrán tomar al sur por la Carrera 80C (ver figura 100 línea verde).

Los vehículos que provienen del Oriente por la Calle 63 Sur y se dirigen al Occidente deberán tomar desde la Av. Bosa por Autopista Sur hacia el Occidente y tomar al Norte la Av. Agoberto hasta la Calle 63 Sur, sin embargo, los vehículos provenientes del Oriente de la Calle 63 Sur hacia el Norte tomara al Norte la Av. Agoberto hacia el Norte (ver figura 100 línea blanca).

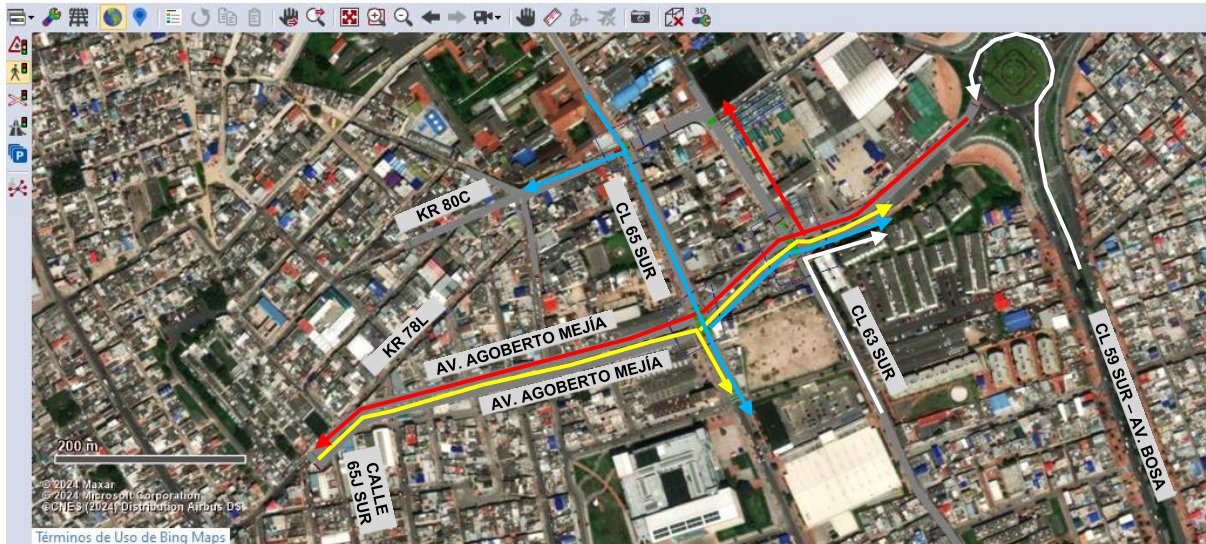


Figura 100 Escenario 4 – Red 2 Corredor KR 80 por CL 63 sur y CL 65 sur  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

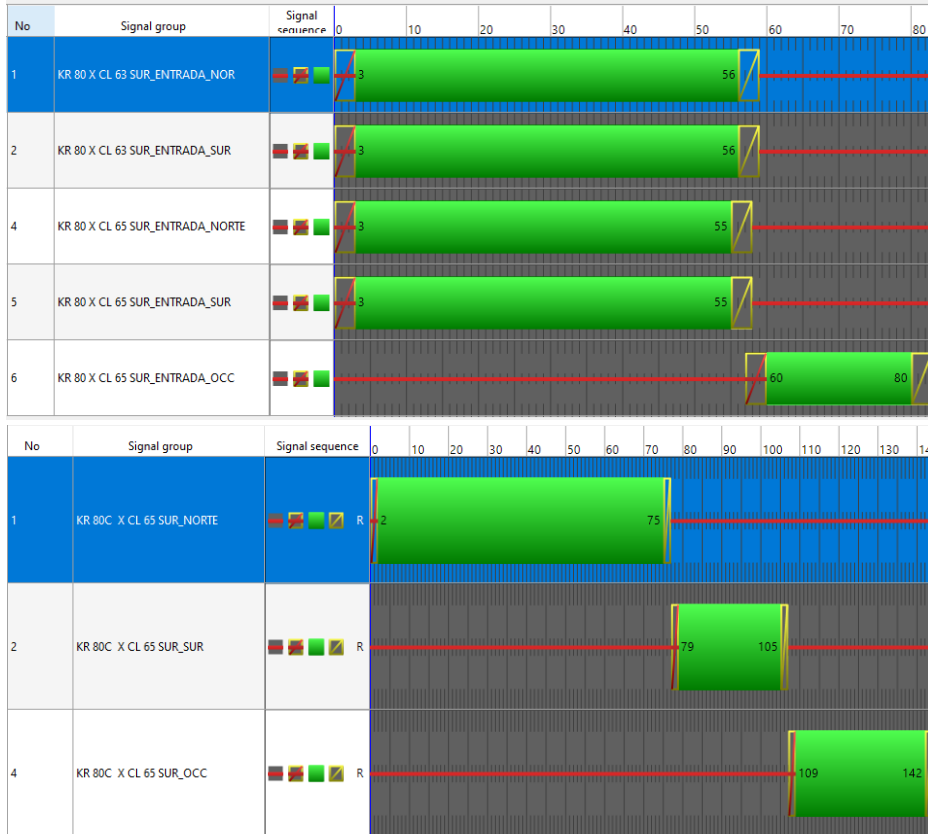


Figura 101 Diagrama de fases Escenario 4 - Red 2  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

Como resultado de la modelación de la red 2 el software muestra la longitud de cola, longitud máxima de cola y los niveles de servicio para cada uno de los movimientos de la red (ver tabla 57).

MOVIMIENTO	Longitud de Cola (m)	Longitud de Max Cola (m)	Nivel de servicio
1: KR 80 X CL 63 SUR - 2: KR80 X CL 63 SUR_ENTRADA_NORTE@215.1 - 6: RESERVA_VIAL_KR 80_ENTRADA_NORTE@30.3	38.35	209.27	LOS_B
1: KR 80 X CL 63 SUR - 2: KR80 X CL 63 SUR_ENTRADA_NORTE@215.1 - 30: KR 80C X CL 63 SUR_ENTRADA_OR@17.4	38.35	209.27	LOS_B
1: KR 80 X CL 63 SUR - 5: KR 80 X CL 63 SUR_ENTRADA_OR@0.4 - 3: KR80 X CL 63 SUR_SALIDA_NORTE@31.2	1.75	25.26	LOS_A
1: KR 80 X CL 63 SUR - 7: RESERVA_VIAL_KR 80_ENTRADA_NORTE@537.7 - 3: KR80 X CL 63 SUR_SALIDA_NORTE@31.2	2.39	17.94	LOS_A
1: KR 80 X CL 63 SUR - 10006: KR 79C X CL 63 SUR_ENTRADA_OR@9.4 - 3: KR80 X CL 63 SUR_SALIDA_NORTE@31.2	1.75	25.26	LOS_A
1: KR 80 X CL 63 SUR	11.06	209.27	LOS_B
2: KR 80 X CL 65 SUR - 6: RESERVA_VIAL_KR 80_ENTRADA_NORTE@88.1 - 6: RESERVA_VIAL_KR 80_ENTRADA_NORTE@138.7	3.28	28.44	LOS_A
2: KR 80 X CL 65 SUR - 7: RESERVA_VIAL_KR 80_ENTRADA_NORTE@429.2 - 4: KR79C X CL 65 SUR_SALIDA_OR@13.7	6.13	50.72	LOS_A
2: KR 80 X CL 65 SUR - 7: RESERVA_VIAL_KR 80_ENTRADA_NORTE@429.2 - 7: RESERVA_VIAL_KR 80_ENTRADA_NORTE@476.6	6.13	50.72	LOS_A
2: KR 80 X CL 65 SUR - 23: CL 65 SUR_SALIDA_OR@156.7 - 4: KR79C X CL 65 SUR_SALIDA_OR@13.7	61.32	191.44	LOS_E
2: KR 80 X CL 65 SUR - 23: CL 65 SUR_SALIDA_OR@156.7 - 7: RESERVA_VIAL_KR 80_ENTRADA_NORTE@476.6	61.32	191.44	LOS_D
2: KR 80 X CL 65 SUR	23.57	191.44	LOS_C
3: KR 80C X CL 65 SUR - 28: KR 80C X CL 65 SUR_ENTRADA_SUR_9(2)@94.1 - 23: CL 65 SUR_SALIDA_OR@14.8	0.78	9.39	LOS_C
3: KR 80C X CL 65 SUR - 32: KR 80C X CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE@43.4 - 23: CL 65 SUR_SALIDA_OR@14.8	31.46	138.21	LOS_C
3: KR 80C X CL 65 SUR - 32: KR 80C X CL 65 SUR_ENTRADA_NORTE@43.4 - 33: KR 80C X CL 65 SUR_SALIDA_SUR@12.4	31.46	138.21	LOS_A
3: KR 80C X CL 65 SUR - 36: KR 80C X CL 65 SUR_ENTRADA_OCC@139.4 - 23: CL 65 SUR_SALIDA_OR@14.8	47.55	136.15	LOS_E
3: KR 80C X CL 65 SUR - 36: KR 80C X CL 65 SUR_ENTRADA_OCC@139.4 - 33: KR 80C X CL 65 SUR_SALIDA_SUR@12.4	47.55	136.15	LOS_E
3: KR 80C X CL 65 SUR	26.60	138.21	LOS_D

Tabla 57 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 2  
Fuente: Elaboración propia

En la red 3 fue modelado sin los semáforos para el paso peatonal, en los accesos a la glorieta y en remplazo de esto se plantea el paso de peatones y biciusuarios a desnivel; de esta manera se permitiría el paso continuo de los vehículos para cada acceso a la glorieta (ver figura 102).

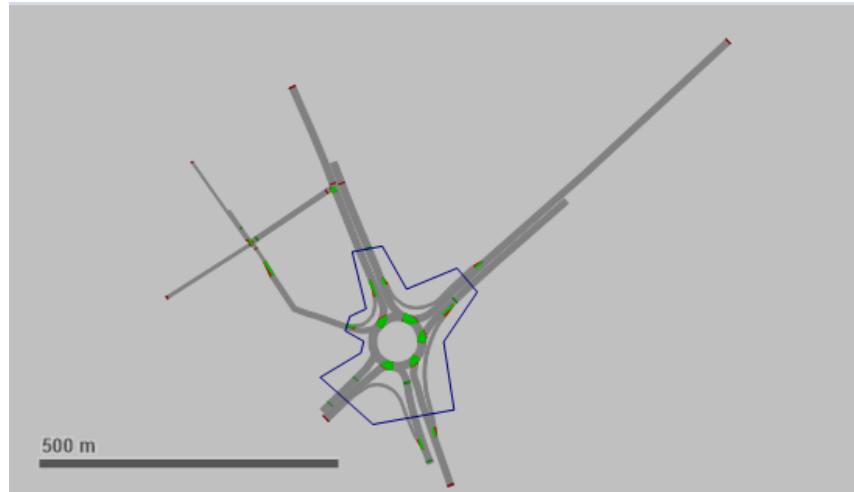


Figura 102 Escenario 4 – Red 3 sin semaforización glorieta Alternativa  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

Como resultado de la modelación de la red 3 el software muestra la longitud de cola, longitud máxima de cola y los niveles de servicio para cada uno de los movimientos de la red (ver tabla 58).

MOVIMIENTO	Longitud de Cola (m)	Longitud de Max Cola (m)	Nivel de servicio
1: KR 80 X AV BOSA - 1: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_SUR@45.4 - 3: KR 80 X CL AV BOSA_MOV_9(2)@1	0.00	0.00	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 1: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_SUR@45.4 - 5: KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA_OR@	23.77	90.77	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 1: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_SUR@45.4 - 8: KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA_NORT	23.77	90.77	LOS_E
1: KR 80 X AV BOSA - 1: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_SUR@45.4 - 11: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_SUR@8	23.77	90.77	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 1: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_SUR@45.4 - 12: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@3	23.77	90.77	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 1: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_SUR@45.4 - 13: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@1	23.77	90.77	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 6: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_OR@124.9 - 5: KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA_OR@	10.20	35.62	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 6: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_OR@124.9 - 8: KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA_NORT	10.20	35.62	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 6: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_OR@124.9 - 11: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_SUR@8	10.20	35.62	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 6: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_OR@124.9 - 12: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@3	10.20	35.62	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 6: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_OR@124.9 - 13: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@1	10.20	35.62	LOS_C
1: KR 80 X AV BOSA - 7: KR 80 X CL AV BOSA_MOV_9(4)@4.8 - 8: KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA_NORTE@107	0.44	14.89	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 9: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_NORTE@591.2 - 5: KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA_O	279.59	512.13	LOS_F
1: KR 80 X AV BOSA - 9: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_NORTE@591.2 - 8: KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA_N	279.59	512.13	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 9: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_NORTE@591.2 - 11: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_SU	279.59	512.13	LOS_F
1: KR 80 X AV BOSA - 9: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_NORTE@591.2 - 12: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OC	279.59	512.13	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 9: KR 80 X CL AV BOSA_ENTRADA_NORTE@591.2 - 13: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OC	279.59	512.13	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC@295.4 - 5: KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA_OR@78.2	157.84	250.81	LOS_F
1: KR 80 X AV BOSA - 14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC@295.4 - 8: KR 80 X CL AV BOSA_SALIDA_NORTE@1	157.84	250.81	LOS_F
1: KR 80 X AV BOSA - 14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC@295.4 - 11: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_SUR@80.0	157.84	250.81	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC@295.4 - 12: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@39.3	157.84	250.81	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC@295.4 - 13: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@113.	157.84	250.81	LOS_A
1: KR 80 X AV BOSA - 14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC@295.4 - 10018@19.3	107.69	187.04	LOS_F
1: KR 80 X AV BOSA - 10009@38.6 - 13: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@113.6	0.04	5.75	LOS_C
<b>1: KR 80 X AV BOSA</b>	<b>72.45</b>	<b>512.13</b>	<b>LOS_F</b>
2: AV BOSA X KR 80H - 13: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@206.1 - 13: KR 80 X AV BOSA_SALIDA_OCC@25	3.11	37.30	LOS_A
2: AV BOSA X KR 80H - 14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC@160.8 - 14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC@205	56.00	181.23	LOS_D
2: AV BOSA X KR 80H - 16: AV BOSA X KR 80H_ENTRADA_SUR@129.3 - 14: KR 80 X CL 63_ENTRADA_OCC@	74.51	169.61	LOS_F
<b>2: AV BOSA X KR 80H</b>	<b>44.54</b>	<b>181.23</b>	<b>LOS_C</b>
3: KR 80H X CL 60 SUR - 17: KR 80H X CL 60 SUR_ENTRADA_OR@22.6 - 16: AV BOSA X KR 80H_ENTRADA_SU	0.00	0.00	LOS_A
3: KR 80H X CL 60 SUR - 17: KR 80H X CL 60 SUR_ENTRADA_OR@22.6 - 20: KR 80H X CL 60 SUR_SALIDA_OCC	0.00	0.00	LOS_A
3: KR 80H X CL 60 SUR - 18: KR 80H X CL 60 SUR_ENTRADA_SUR@150.5 - 16: AV BOSA X KR 80H_ENTRADA	10.27	57.73	LOS_C
3: KR 80H X CL 60 SUR - 19: KR 80H X CL 60 SUR_ENTRADA_OCC@152.9 - 16: AV BOSA X KR 80H_ENTRADA	7.34	88.11	LOS_B
<b>3: KR 80H X CL 60 SUR</b>	<b>4.40</b>	<b>88.11</b>	<b>LOS_B</b>

Tabla 58 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 3

Fuente: Elaboración propia

En la red 6 de la Av. Agoberto desde la Carrera 78C hasta la Autopista Sur fue simulado la extensión de la Av. Agoberto con el límite entre Bogotá y el municipio de Soacha en la Transversal 77i, para estos modelos se consideraron los siguientes movimientos; los vehículos que provienen del Norte por la Av. Agoberto y que se dirigen al sur podrán continuar por la Av. Agoberto hasta la Transversal 77i o tomar la Autopista Sur al Occidente a desnivel (ver figura 103 línea azul), Por otro lado los vehículos que provienen del Oriente por la Autopista Sur podrán tomar la Av. Agoberto al Norte (ver figura 103 línea amarilla), sobre la intersección de la Av. Agoberto por la Transversal 77i podrán continuar hacia al Occidente u Oriente, donde debe ser controlado por una intersección semaforizada (ver figura 104).



Figura 103 Escenario 4 – Red 6 Corredor Av. Agoberto Mejía por TV771, KR78 y Autopista Sur  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

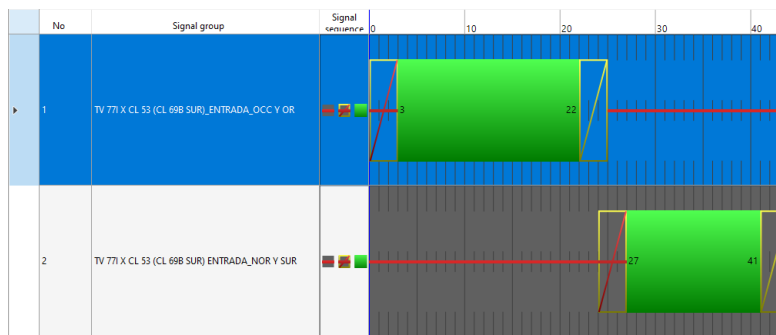


Figura 104 Diagrama de fases Escenario 2 - Red 6  
Fuente: Elaboración propia a partir software Vissim student

Como resultado de la modelación de la red 6 el software muestra la longitud de cola, longitud máxima de cola y los niveles de servicio para cada uno de los movimientos de la red (ver tabla 54).

MOVIMIENTO	Longitud de Cola (m)	Longitud de Max Cola (m)	Nivel de servicio
1: AUTOSUR X CL 53 (CL 69B SUR) - 1: AUTOSUR X CL 53 (CL 69B SUR)_ENTRADA_OR@140.1 - 10@5.7	1.38	53.85	LOS_A
1: AUTOSUR X CL 53 (CL 69B SUR)	1.38	53.85	LOS_A
2: TV 771 X CL 53 (CL 69B SUR) - 2: TV 771 X CL 53 (CL 69B SUR)_ENTRADA_OR@82.4 - 3: TV 771 X CL 53 (CL 69B SUR)_SALIDA_OCC@1.6	3.26	29.63	LOS_A
2: TV 771 X CL 53 (CL 69B SUR) - 4: TV 771 X CL 53 (CL 69B SUR)_ENTRADA_OCC@189.4 - 5: TV 771 X CL 53 (CL 69B SUR)_SALIDA_OR@9.0	0.01	3.46	LOS_A
2: TV 771 X CL 53 (CL 69B SUR) - 23: CL 53 (CL 69B SUR) X AUTOSUR_ENTRADA_NOR@350.5 - 23: CL 53 (CL 69B SUR) X AUTOSUR_ENTRADA_NOR@391.6	0.69	7.57	LOS_A
2: TV 771 X CL 53 (CL 69B SUR) - 24: R_V_CL 53 (CL 69B SUR) X AUTOSUR_SALIDA_NOR@427.7 - 24: R_V_CL 53 (CL 69B SUR) X AUTOSUR_SALIDA_NOR@468.9	2.86	28.71	LOS_B
2: TV 771 X CL 53 (CL 69B SUR)	1.70	29.63	LOS_A

Tabla 59 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red No. 6  
Fuente: Elaboración propia

## 7.6 Modelación Seleccionada

Una vez realizado los modelos fueron comparados los resultados, donde se comparó el nivel de servicio y longitud máxima de cola de las intersecciones para cada una de las redes, y como criterio de selección las intersecciones en común (ver Anexo 3), como se muestra a continuación:

La intersección de la Calle 68A Sur por Carrera 80, en el escenario 1 actualmente tiene un nivel de servicio B y una longitud máxima de cola para toda la intersección de 38.49m, en el escenario 2 se obtiene un nivel de servicio B y longitud máxima de cola para toda la intersección 38.49, en el escenario 3 tiene un nivel de servicio C y longitud máxima de cola para toda la intersección 56.04m, para el escenario 4 se tiene que un nivel de servicio B con longitud máxima de cola para toda la intersección de 58.06m, de acuerdo con lo anterior presenta un mejor nivel de servicio el escenario 2 y una longitud máxima de cola menor (ver tabla 60).

La intersección de la DG 69 Sur por Carrera 80, en el escenario 1 actualmente tiene un nivel de servicio E y una longitud máxima de cola para toda la intersección de 282.56m, en el escenario 2 se obtiene un nivel de servicio E y longitud máxima de cola para toda la intersección 282.56, en el escenario 3 KR 78L por DG 69B Sur tiene un nivel de servicio C y longitud máxima de cola para toda la intersección 46.50m, para el escenario 4 KR 78L por DG 69B se tiene que un nivel de servicio B con longitud máxima de cola para toda la intersección de 45.12m, de acuerdo con lo anterior presenta un mejor nivel de servicio el escenario 4 con una longitud máxima de cola menor (ver tabla 60).

La intersección de la DG 69 Sur por Carrera 78C, en el escenario 1 actualmente tiene un nivel de servicio D y una longitud máxima de cola para toda la intersección de 66.51m, en el escenario 2 se obtiene un nivel de servicio D y longitud máxima de cola para toda la intersección 66.51m, en el escenario 3 tiene un nivel de servicio A y longitud máxima de cola para toda la intersección 49.14m, para el escenario 4 se tiene que un nivel de servicio A con longitud máxima de cola para toda la intersección de 21.76m, de acuerdo con lo anterior presenta un mejor nivel de servicio el escenario 4 con una longitud máxima de cola menor (ver tabla 60).

MODELO	RED	MOVIMIENTO	Longitud de Cola (m)	Longitud de Max Cola (m)	Nivel de servicio
ESCENARIO 1	1	1: KR80 X CL 68A SUR	4.60	38.49	LOS_B
		2: KR80 X DG69 B SUR	41.05	282.56	LOS_E
		3: KR78C X CL 69 B SUR	2.20	66.51	LOS_D
ESCENARIO 2	1	1: KR80 X CL 68A SUR	4.60	38.49	LOS_B
		2: KR80 X DG69 B SUR	41.05	282.56	LOS_E
		3: KR78C X CL 69 B SUR	2.20	66.51	LOS_D
ESCENARIO 3	1	1: KR 78C X CL 69B SUR	10.29	101.49	LOS_C
		2: KR 78C X DG 69B SUR	3.77	49.14	LOS_A
		3: TV 78L X DG 69B SUR	4.80	46.50	LOS_C
		4: TV 78L X CL 68A SUR	7.22	56.04	LOS_C
		5: TV 78L X KR 78C	0.03	13.85	LOS_A
ESCENARIO 4	1	1: KR 78C X CL 69B SUR	2.82	41.67	LOS_B
		2: KR 78C X DG 69B SUR	2.13	21.76	LOS_A
		3: TV 78L X DG 69B SUR	6.81	45.12	LOS_B
		4: TV 78L X CL 68A SUR	7.21	58.06	LOS_B
		5: TV 78L X KR 78C	6.59	103.05	LOS_B
		6: KR80 X TV 78L	4.85	55.88	LOS_A

Tabla 60 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red 1

Fuente: Elaboración propia

La intersección de la Carrera 80C por Calle 65 Sur, en el escenario 1 actualmente tiene un nivel de servicio E y una longitud máxima de cola para toda la intersección de 159m, en el escenario 2 se obtiene un nivel de servicio E y longitud máxima de cola para toda la intersección 176.92m, en el escenario 3 tiene un nivel de servicio E y longitud máxima de cola para toda la intersección 176.92m, para el escenario 4 se tiene que un nivel de servicio D con longitud máxima de cola para toda la intersección de 138.21m, de acuerdo con lo anterior presenta un mejor nivel de servicio los escenarios 2 y 3 con una longitud máxima de cola menor (ver tabla 61).

La intersección de la Carrera 80 por Calle 63 Sur, en el escenario 1 actualmente tiene un nivel de servicio B y una longitud máxima de cola para toda la intersección de 167.39m, en el escenario 2 se obtiene un nivel de servicio B y longitud máxima de cola para toda la intersección 97.25m, en el escenario 3 tiene un nivel de servicio B y longitud máxima de cola para toda la intersección 97.25m, para el escenario 4 se tiene que un nivel de servicio B con longitud máxima de cola para toda la intersección de 209.27m, de acuerdo con lo anterior presenta un mejor nivel de servicio los escenarios 2 y 3 con una longitud máxima de cola menor (ver tabla 61).

La intersección de la Carrera 80 por Calle 65 Sur, en el escenario 1 KR 79C por CL 65 sur actualmente tiene un nivel de servicio D y una longitud máxima de cola para toda la intersección de 210.07m, en el escenario 2 se obtiene un nivel de servicio B y longitud máxima de cola para toda la intersección 90.53m, en el escenario 3 tiene un nivel de servicio B y longitud máxima de cola para toda la intersección 90.53m, para el escenario 4 se tiene que un nivel de servicio C con longitud máxima de cola para toda la intersección de 191.44m, de acuerdo con lo anterior presenta un mejor nivel de servicio los escenarios 2 y 3 con una longitud máxima de cola menor (ver tabla 61).

MODELO	RED	MOVIMIENTO	Longitud de Cola (m)	Longitud de Max Cola (m)	Nivel de servicio
ESCENARIO 1	2	1: KR 80C X TV80A	72.27	296.54	LOS_C
		2: KR 80C X CL 65 SUR	64.73	159.54	LOS_E
		3: KR 80 X CL 63 SUR	16.39	167.39	LOS_B
		4: KR79C X CL 63 SUR	135.22	375.49	LOS_F
		5: KR 79C X CL 65 SUR	87.97	210.07	LOS_D
ESCENARIO 2	2	1: KR80 X CL 65 SUR	9.70	90.53	LOS_B
		2: KR 80 X CL 63 SUR	10.14	97.25	LOS_B
		3: KR 80C X CL 65 SUR	47.60	176.92	LOS_E
ESCENARIO 3	2	1: KR 80 X CL 63 SUR	10.14	97.25	LOS_B
		2: KR 80 X CL 65 SUR	9.70	90.53	LOS_B
		3: KR 80C X CL 65 SUR	47.60	176.92	LOS_E
ESCENARIO 4	2	1: KR 80 X CL 63 SUR	11.06	209.27	LOS_B
		2: KR 80 X CL 65 SUR	23.57	191.44	LOS_C
		3: KR 80C X CL 65 SUR	26.60	138.21	LOS_D

Tabla 61 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red 2

Fuente: Elaboración propia

La intersección de la Carrera 80C por Av. Bosa, en el escenario 1 actualmente tiene un nivel de servicio E y una longitud máxima de cola para toda la intersección de 460.97m, en el escenario 2 se obtiene un nivel de servicio E y longitud máxima de cola para toda la intersección 504.09m, en el escenario 3 tiene un nivel de servicio E y longitud máxima de cola para toda la intersección 180.19m, para el escenario 4 se tiene que un nivel de servicio F con longitud máxima de cola para toda la intersección de 512.13m, de acuerdo con lo anterior presenta un mejor nivel de servicio los escenarios 2 y 3 con una longitud máxima de cola menor (ver tabla 62).

La intersección de la Av. Bosa por Carrera 80H, en el escenario 1 actualmente tiene un nivel de servicio C y una longitud máxima de cola para toda la intersección de 181.27m, en el escenario 2 se obtiene un nivel de servicio C y longitud máxima de cola para toda la intersección 180.19m, en el escenario 3 tiene un nivel de servicio C y longitud máxima de cola para toda la intersección 180.19m, para el escenario 4 se tiene que un nivel de servicio C con longitud máxima de cola para toda la intersección de 181.23m, de acuerdo con lo anterior presenta un mejor nivel de servicio los escenarios 2 y 3 con una longitud máxima de cola menor (ver tabla 62).

La intersección de la Carrera 80H por Calle 60 Sur, en el escenario 1 actualmente tiene un nivel de servicio B y una longitud máxima de cola para toda la intersección de 69.21m, en el escenario 2 se obtiene un nivel de servicio A y longitud máxima de cola para toda la intersección 47.69m, en el escenario 3 tiene un nivel de servicio A y longitud máxima de cola para toda la intersección 47.69m, para el escenario 4 se tiene que un nivel de servicio B con longitud máxima de cola para toda la intersección de 88.11m, de acuerdo con lo anterior presenta un mejor nivel de servicio los escenarios 2 y 3 con una longitud máxima de cola menor (ver tabla 62).

MODELO	RED	MOVIMIENTO	Longitud de Cola (m)	Longitud de Max Cola (m)	Nivel de servicio
ESCENARIO 1	3	1: KR 80 X AV BOSA	49.75	460.97	LOS_E
		2: AV BOSA X KR 80H	44.28	181.27	LOS_C
		3: KR 80H X CL 60 SUR	4.03	69.21	LOS_B
ESCENARIO 2	3	1: KR 80 X AV BOSA	71.24	504.09	LOS_E
		2: AV BOSA X KR 80H	42.71	180.19	LOS_C
		3: KR 80H X CL 60 SUR	2.69	47.69	LOS_A
ESCENARIO 3	3	1: KR 80 X AV BOSA	71.24	504.09	LOS_E
		2: AV BOSA X KR 80H	42.71	180.19	LOS_C
		3: KR 80H X CL 60 SUR	2.69	47.69	LOS_A
ESCENARIO 4	3	1: KR 80 X AV BOSA	72.45	512.13	LOS_F
		2: AV BOSA X KR 80H	44.54	181.23	LOS_C
		3: KR 80H X CL 60 SUR	4.40	88.11	LOS_B

Tabla 62 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red 3

Fuente: Elaboración propia

La intersección de la Carrera 80J por Av. Cali, en el escenario 1 actualmente tiene un nivel de servicio C y una longitud máxima de cola para toda la intersección de 70.48m, en el escenario 2 se obtiene un nivel de servicio B y longitud máxima de cola para toda la intersección 35.57m, en el escenario 3 tiene un nivel de servicio B y longitud máxima de cola para toda la intersección 35.57m, para el escenario 4 se tiene que un nivel de servicio B con longitud máxima de cola para toda la intersección de 35.57m, de acuerdo con lo anterior presenta un mismo nivel de servicio los escenarios para los escenarios 2, 3, y 4 e igual con una longitud máxima de cola menor (ver tabla 63).

La intersección de la Av. Cali por Carrera 81F, en el escenario 1 actualmente tiene un nivel de servicio B y una longitud máxima de cola para toda la intersección de 40.20m, en el escenario 2 se obtiene un nivel de servicio B y longitud máxima de cola para toda la intersección 40.20m, en el escenario 3 tiene un nivel de servicio B y longitud máxima de cola para toda la intersección 40.20m, para el escenario 4 se tiene que un nivel de servicio B con longitud máxima de cola para toda la intersección de 40.60m, de acuerdo con lo anterior presenta un mismo nivel de servicio los escenarios para los escenarios 2, 3, y 4 e igual con una longitud máxima de cola menor (ver tabla 63).

La intersección de la Av. Cali por Calle 73D Sur, en el escenario 1 actualmente tiene un nivel de servicio A y una longitud máxima de cola para toda la intersección de 20.16m, en el escenario 2 se obtiene un nivel de servicio A y longitud máxima de cola para toda la intersección 20.13m, en el escenario 3 tiene un nivel de servicio A y longitud máxima de cola para toda la intersección 20.13m, para el escenario 4 se tiene que un nivel de servicio A con longitud máxima de cola para toda la intersección de 23.13m, de acuerdo con lo anterior presenta un mismo nivel de servicio los escenarios para los escenarios 2, 3, y 4 e igual con una longitud máxima de cola menor (ver tabla 63).

MODELO	RED	MOVIMIENTO	Longitud de Cola (m)	Longitud de Max Cola (m)	Nivel de servicio
ESCENARIO 1	4	1: KR 80J X AV CALI	2.78	70.48	LOS_C
		2: AV CALI X KR 81F	0.98	40.20	LOS_B
		3: AV. CALI X CL73D SUR	0.34	20.16	LOS_A
ESCENARIO 2	4	1: KR80J X AV. CALI	1.27	35.57	LOS_B
		2: AV CALI X KR 81F	0.98	40.20	LOS_B
		3: AV. CALI X CL73D SUR	0.32	20.13	LOS_A
ESCENARIO 3	4	1: KR80J X AV. CALI	1.27	35.57	LOS_B
		2: AV CALI X KR 81F	0.98	40.20	LOS_B
		3: AV. CALI X CL73D SUR	0.32	20.13	LOS_A
ESCENARIO 4	4	1: KR80J X AV. CALI	1.27	35.57	LOS_B
		2: AV CALI X KR 81F	0.98	40.20	LOS_B
		3: AV. CALI X CL73D SUR	0.32	20.13	LOS_A

Tabla 63 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red 4

Fuente: Elaboración propia

La intersección de la Av. Bosa por Autopista Sur, en el escenario 1 actualmente tiene un nivel de servicio D y una longitud máxima de cola para toda la intersección de 512m, en el escenario 2 se obtiene un nivel de servicio B y longitud máxima de cola para toda la intersección 512.13m, en el escenario 3 tiene un nivel de servicio B y longitud máxima de cola para toda la intersección 512.13m, para el escenario 4 se tiene que un nivel de servicio B con longitud máxima de cola para toda la intersección de 512.13m, de acuerdo con lo anterior presenta un mismo nivel de servicio los escenarios para los escenarios 2, 3, y 4 e igual con una longitud máxima de cola menor (ver tabla 64).

La intersección de la Av. Bosa por Carrera 78, en el escenario 1 actualmente tiene un nivel de servicio A y una longitud máxima de cola para toda la intersección de 172.49m, en el escenario 2 se obtiene un nivel de servicio A y longitud máxima de cola para toda la intersección 167.23m, en el escenario 3 tiene un nivel de servicio A y longitud máxima de cola para toda la intersección 167.23m, para el escenario 4 se tiene que un nivel de servicio A con longitud máxima de cola para toda la intersección de 167.23m, de acuerdo con lo anterior presenta un mismo nivel de servicio los escenarios para los escenarios 2, 3, y 4 e igual con una longitud máxima de cola menor (ver tabla 64).

La intersección de la Calle 65 Sur por Carrera 77M, en el escenario 1 actualmente tiene un nivel de servicio E y una longitud máxima de cola para toda la intersección de 398.82m, en el escenario 2 se obtiene un nivel de servicio D y longitud máxima de cola para toda la intersección 256.17m, en el escenario 3 tiene un nivel de servicio D y longitud máxima de cola para toda la intersección 256.17m, para el escenario 4 se tiene que un nivel de servicio D con longitud máxima de cola para toda la intersección de 256.17m, de acuerdo con lo anterior presenta un mismo nivel de servicio los escenarios para los escenarios 2, 3, y 4 e igual con una longitud máxima de cola menor (ver tabla 64).

La intersección de la Av. Bosa por Carrera 78C, en el escenario 1 actualmente tiene un nivel de servicio C y una longitud máxima de cola para toda la intersección de 504.57m, en el escenario

2 se obtiene un nivel de servicio B y longitud máxima de cola para toda la intersección 147.31m, en el escenario 3 tiene un nivel de servicio B y longitud máxima de cola para toda la intersección 147.31m, para el escenario 4 se tiene que un nivel de servicio B con longitud máxima de cola para toda la intersección de 147.31m, de acuerdo con lo anterior presenta un mismo nivel de servicio los escenarios para los escenarios 2, 3, y 4 e igual con una longitud máxima de cola menor (ver tabla 64).

La intersección de la Calle 65 Sur por Carrera 77J, en el escenario 1 actualmente tiene un nivel de servicio F y una longitud máxima de cola para toda la intersección de 323.56m, en el escenario 2 se obtiene un nivel de servicio E y longitud máxima de cola para toda la intersección 314.66m, en el escenario 3 tiene un nivel de servicio E y longitud máxima de cola para toda la intersección 314.66m, para el escenario 4 se tiene que un nivel de servicio E con longitud máxima de cola para toda la intersección de 314.66m, de acuerdo con lo anterior presenta un mismo nivel de servicio los escenarios para los escenarios 2, 3, y 4 e igual con una longitud máxima de cola menor (ver tabla 64).

La intersección de la Calle 63 Sur por Autopista Sur, en el escenario 1 actualmente tiene un nivel de servicio D y una longitud máxima de cola para toda la intersección de 267.23m, en el escenario 2 se obtiene un nivel de servicio C y longitud máxima de cola para toda la intersección 352.02m, en el escenario 3 tiene un nivel de servicio C y longitud máxima de cola para toda la intersección 352.02m, para el escenario 4 se tiene que un nivel de servicio C con longitud máxima de cola para toda la intersección de 352.02m, de acuerdo con lo anterior presenta un mismo nivel de servicio los escenarios para los escenarios 2, 3, y 4 e igual con una longitud máxima de cola menor (ver tabla 64).

MODELO	RED	MOVIMIENTO	Longitud de Cola (m)	Longitud de Max Cola (m)	Nivel de servicio
ESCENARIO 1	5	1: AV BOSA X AUTOSUR	97.90	512.10	LOS_D
		2: AV BOSA X KR78	5.93	172.49	LOS_A
		3: CL 65 SUR X KR77M	167.18	398.82	LOS_E
		4: AV BOSA X KR78C	131.31	504.57	LOS_C
		5: CL 65 SUR X KR77J	118.73	323.56	LOS_F
		6: CL 63 SUR X AUTOSUR	70.06	267.23	LOS_D
ESCENARIO 2	5	1: AV BOSA X AUTOSUR	98.73	512.13	LOS_B
		2: AV BOSA X KR78	17.92	167.23	LOS_A
		3: CL 65 SUR X KR77M	154.73	256.17	LOS_D
		4: AV BOSA X KR78C	14.12	147.31	LOS_B
		5: CL 65 SUR X KR77J	98.38	314.66	LOS_E
		6: CL 63 SUR X AUTOSUR	65.61	352.02	LOS_C
ESCENARIO 3	5	1: AV BOSA X AUTOSUR	98.73	512.13	LOS_B
		2: AV BOSA X KR78	17.92	167.23	LOS_A
		3: CL 65 SUR X KR77M	154.73	256.17	LOS_D
		4: AV BOSA X KR78C	14.12	147.31	LOS_B
		5: CL 65 SUR X KR77J	98.38	314.66	LOS_E
		6: CL 63 SUR X AUTOSUR	65.61	352.02	LOS_C
ESCENARIO 4	5	1: AV BOSA X AUTOSUR	98.73	512.13	LOS_B
		2: AV BOSA X KR78	17.92	167.23	LOS_A
		3: CL 65 SUR X KR77M	154.73	256.17	LOS_D
		4: AV BOSA X KR78C	14.12	147.31	LOS_B
		5: CL 65 SUR X KR77J	98.38	314.66	LOS_E
		6: CL 63 SUR X AUTOSUR	65.61	352.02	LOS_C

Tabla 64 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red 5

Fuente: Elaboración propia

La intersección de la Autopista Sur por Av. Agoberto (Calle 53), en el escenario 2 se obtiene un nivel de servicio C y longitud máxima de cola para toda la intersección 222.81m, en el escenario 3 tiene un nivel de servicio C y longitud máxima de cola para toda la intersección 222.81m, para el escenario 4 se tiene que un nivel de servicio A con longitud máxima de cola para toda la intersección de 53.85m, de acuerdo con lo anterior presenta un mismo nivel de servicio los escenarios para el escenario 4 e igual con una longitud máxima de cola menor (ver tabla 65).

La intersección de la Transversal 771 por Av. Agoberto (Calle 53), en el escenario 2 se obtiene un nivel de servicio A y longitud máxima de cola para toda la intersección 29.63m, en el escenario 3 tiene un nivel de servicio A y longitud máxima de cola para toda la intersección 29.63m, para el escenario 4 se tiene que un nivel de servicio A con longitud máxima de cola para toda la intersección de 29.63m, de acuerdo con lo anterior presenta un mismo nivel de servicio los escenarios para el escenario 4 e igual con una longitud máxima de cola menor (ver tabla 65).

MODELO	RED	MOVIMIENTO	Longitud de Cola (m)	Longitud de Max Cola (m)	Nivel de servicio
ESCENARIO 2	6	1: AUTOSUR X CL 53 (CL 69B SUR)	99.36	222.81	LOS_C
		2: TV 771 X CL 53 (CL 69B SUR)	1.17	29.63	LOS_A
ESCENARIO 3	6	1: AUTOSUR X CL 53 (CL 69B SUR)	99.36	222.81	LOS_C
		2: TV 771 X CL 53 (CL 69B SUR)	1.17	29.63	LOS_A
ESCENARIO 4	6	1: AUTOSUR X CL 53 (CL 69B SUR)	1.38	53.85	LOS_A
		2: TV 771 X CL 53 (CL 69B SUR)	1.70	29.63	LOS_A

Tabla 65 Niveles de servicio y Longitud de Colas Red 6

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo análisis se tiene que el modelo con mejores niveles de servicio y longitud máxima de cola de la red 1 es el Escenario 4, para la red 2, 3 y 4 son los escenarios 2 y 3 teniendo en cuenta que es un mismo trazado tanto del POT decreto 190 como el POT 555, la red 5 son los escenarios 2, 3 y 4, teniendo en cuenta que es Diseño aprobado por la SDM y que a la fecha del presente informe está en fase de construcción de la intersección de la Av. Bosa por Autopista Sur a desnivel con orejas y conectantes. Finalmente, mejores niveles de servicio y longitud máxima de cola de la red 6 es el Escenario 4.

## 7.7 Afectación predial

Actual mente el distrito y el geoportal de municipio de Soacha cuentan con una robusta base de datos abiertos para la consulta de mapas de elementos geométricos, prediales, mapas de calor o de interés (Ideca, 2024) (Alcaldía municipal de Soacha, 2024), donde se obtuvo la información necesaria para contabilizar el número de predios afectados para el desarrollo de la reserva vial de la Av. Agoberto Mejía desde la Calle 63 Sur hasta el límite de Soacha en la Transversal 771 y la Av. San Bernardino desde la Av. Ciudad de Cali hasta la Av. Agoberto Mejía, en donde se logró contrastar el número de predios afectados por el POT decreto 190 (ver figura 105 y tabla 66) y el POT decreto 555 (ver figura 106 y tabla 67) en y de esta manera cuantificar los predios a afectar por el desarrollo de la reserva vial (ver Anexo 8).

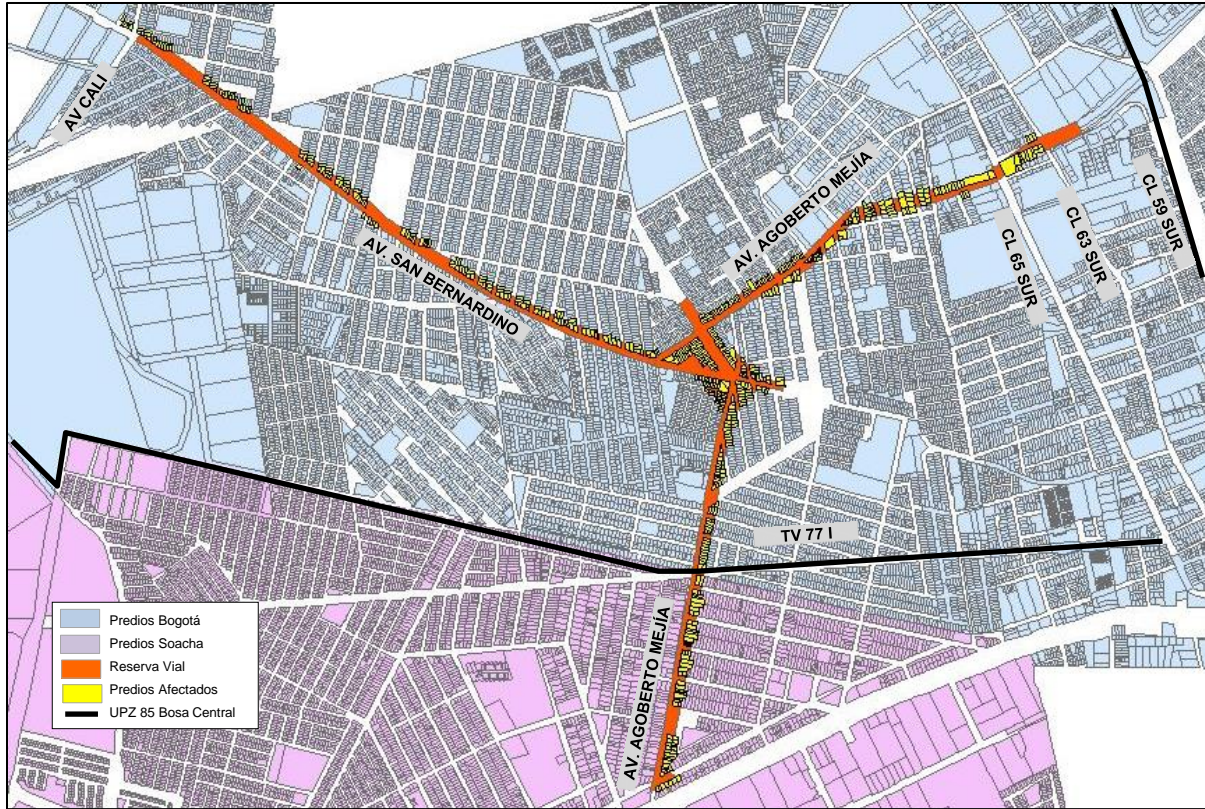


Figura 105 Afectación predial POT decreto 190  
 Fuente: Elaboración propia a partir software ArcGis

FID	Shape *	FID	Entity	Layer	Color	Linetype	E
0	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
1	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
2	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
3	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
4	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
5	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
6	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
7	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
8	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
9	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
10	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
11	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
12	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
13	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
14	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
15	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
16	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
17	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
18	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
19	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
20	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
21	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
22	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
23	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
24	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
25	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
26	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
27	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
28	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
29	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
30	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
31	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
32	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
33	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
34	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
35	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	
36	Polygon	0	LWPolyline	Predios Afectados POT 190	5	Continuous	

Tabla 66 Cantidad de predios afectados - POT decreto 190  
 Fuente: Elaboración propia a partir software ArcGis

FID	Shape *	FID	Entity	Layer	Color	Linetype	E
0	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
1	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
2	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
3	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
4	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
5	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
6	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
7	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
8	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
9	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
10	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
11	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
12	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
13	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
14	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
15	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
16	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
17	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
18	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
19	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
20	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
21	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
22	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
23	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
24	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
25	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
26	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
27	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
28	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
29	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
30	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
31	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
32	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
33	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
34	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
35	Polygon	0	LVPolyline	Predios Afectados POT 555	5	Continuous	
36	LineStyle	0	LVPolyline	Definición de Afectados POT 555	5	Continuous	

Tabla 67 Cantidad de predios afectados - POT decreto 555  
Fuente: Elaboración propia a partir software ArcGis

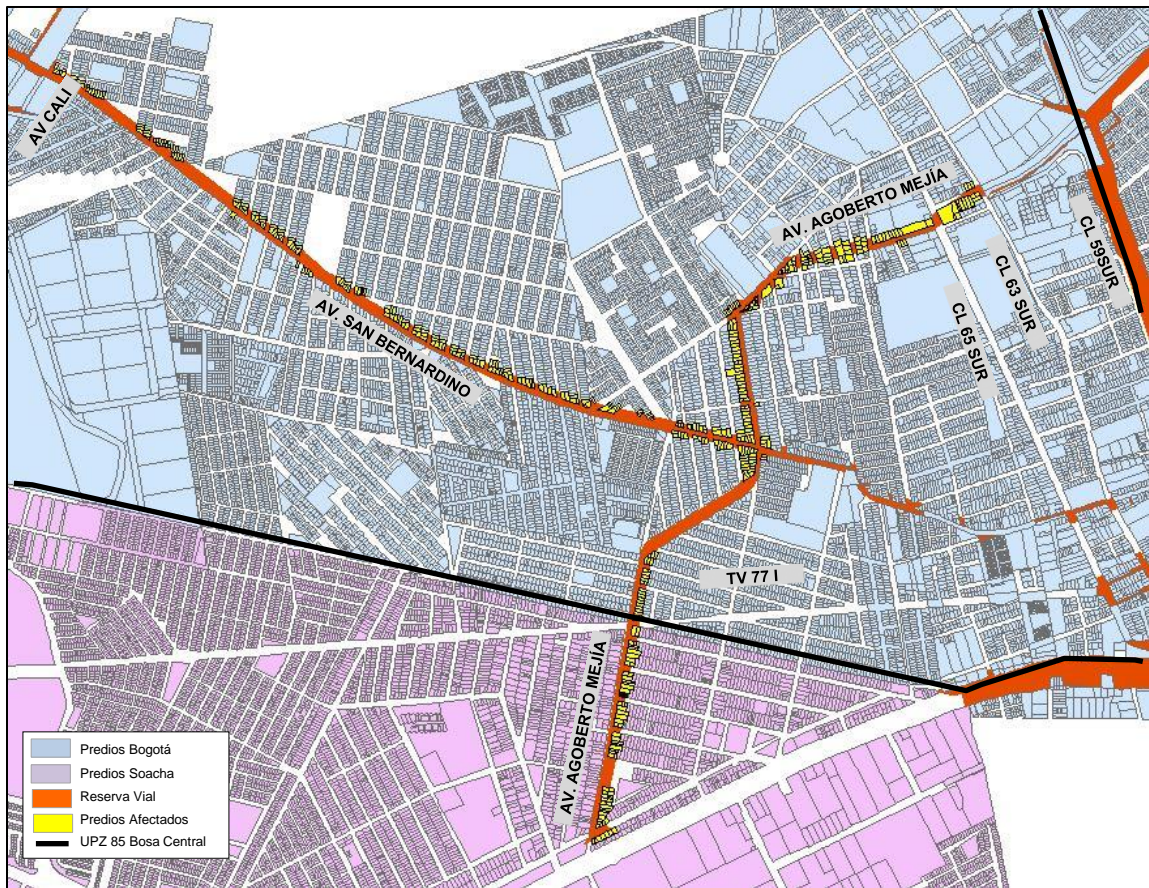


Figura 106 Afectación predial POT decreto 555  
Fuente: Elaboración propia a partir software ArcGis

De acuerdo con las tablas 66 y 67 POT decreto 190 afectaría a 575 predios y el POT decreto 555 tendría una afectación de 468 predios, con una diferencia de 107 predios menor en el decreto 555, el cual está acorde con el trazado del modelo y red seleccionada en el numeral 7.6.

## 8. CONCLUSIONES

- En la propuesta para el mejoramiento de la movilidad vehicular de la UPZ 85 Bosa Centro fueron analizadas las posibles alternativas mejorando el desempeño de los niveles de servicio y reduciendo las longitudes máximas de colas en las intersecciones semaforizadas optimizando los ciclos semafóricos con la reducción de giros izquierdos y la longitud de los recorridos para la demanda vehicular en el desarrollo de la reserva vial del POT decreto 555 del corredor vial de la extensión de la Av. Agoberto Mejía desde la Calle 63 Sur hasta el límite de Soacha en la Transversal 77i y la Transversal 77i hasta la Autopista Sur y sus principales vías afluentes.
- En el desarrollo inicial en la propuesta de mejoramiento de la movilidad fueron determinadas las variables del tránsito de la zona de estudio con base a los estudios de tránsito suministrados por el Instituto de Desarrollo Urbano IDU, aprobados previamente por la secretaria de movilidad, junto con los aforos realizados en campo de las principales vías afluentes en zona de estudio de la Av. Agoberto Mejía y Av. San Bernardino teniendo en cuenta que no se lograron determinar en los estudios de tránsito del repositorio IDU, con base a esta información se empleó como datos de entrada a los modelos teniendo en cuenta los anchos de calzada, número de carriles, sentidos viales, restricción de velocidad en las zonas de pasos peatonales y la sección vial V-3 establecida para la reserva vial del POT decreto 190 y decreto 555, lo anterior para el análisis operacional.
- Con la ayuda del software especializado de modelación del tránsito Vissim Student fueron modelados cuatro escenarios inicialmente el comportamiento vehicular con las vías existentes, donde se desarrollaron 5 redes teniendo en cuenta la restricción de la versión del software Vissim Student de 1 km<sup>2</sup> encontrando longitudes máximas de 512 m en la intersección de la Autopista Sur por Av. Bosa y niveles de servicio F en algunas intersecciones semaforizadas, por otro lado, fue desarrollado el escenario 2, con base a las áreas de la reserva vial del POT del decreto 190 de 2004, conformado por 6 redes, donde se determinaron longitudes máximas de cola de 512m en la intersección de la Autopista Sur por Av. Bosa y niveles de servicio D en algunas intersecciones, en el escenario 3 fueron comparadas las áreas de la reserva vial tanto del POT decreto 190 con decreto 555 presentado variaciones solo en el trazado del corredor de la Transversal 78L de la red 1, por lo tanto, para las redes 2 a la 6 del escenario 3 presentan las mismas

características del tránsito del escenario 2, con niveles de servicio D en algunas intersecciones y longitud máxima de cola de 512m Autopista Sur por Av. Bosa; para el cuarto escenario fueron propuestos cambios de sentido vial, eliminación de intersecciones semaforizadas en la Calle 63 Sur por Carrera 80 y la Av. Bosa por Av. Agoberto Mejía, no obstante, se presentaron colas máximas en las redes de 512m en la Av. Bosa por Carrera 80 y niveles de servicio menos eficientes de F, de acuerdo con lo anterior se concluyó una solución en función de la optimización de los ciclos semafóricos, el nivel de servicio más eficientes y menores longitudes de cola.

- La propuesta para el Mejoramiento de la Movilidad Vehicular de la UPZ 85 seleccionada mejora las condiciones operacionales en el corredor vial principal mejorando los niveles de servicio de las siguientes intersecciones; DG 69 Sur por Carrera 80 pasaría de nivel E a B y longitud máxima de cola de 282.56m a 45.12m, DG 69 Sur por Carrera 78C pasaría de nivel D a A y longitud máxima de cola de 66.51m a 21.76m, Carrera 80 por Calle 63 Sur se mantiene el nivel B y longitud máxima de cola de 167.39m a 97.25m, Carrera 80 por Calle 65 Sur pasaría de nivel D a B y longitud máxima de cola de 210.07m a 90.53m, Carrera 80H por Calle 60 Sur pasaría de nivel B a A y longitud máxima de cola de 69.21m a 47.69m, Carrera 80J por Av. Cali pasaría de nivel C a B y longitud máxima de cola de 70.48m a 35.57m, el análisis de la construcción de los pasos a nivel de la Av. Bosa por Autopista Sur pasaría de nivel D a B, el análisis de la construcción de la Calle 63 Sur por Autopista Sur el cual se eliminara el cruce sobre la Autopista Sur pasaría de nivel D a C y por último la intersección Autopista Sur por Av. Agoberto (Calle 53) para el cruce a nivel tendría un nivel de servicio C longitud máxima de cola 222.81m y a desnivel para el movimiento 9(1) un nivel de servicio A y longitud máxima 53.85m.
- Teniendo en cuenta con la solución para la propuesta de mejoramiento de la movilidad de la UPZ 85 fueron analizadas y cuantificadas las afectaciones prediales por la extensión de la Av. Agoberto y Av. San Bernardino en Bogotá y el municipio de Soacha con la asistencia de herramientas SIG y la información geográfica de los datos de los geoportales del distrito y del municipio de Soacha, donde se logró determinar que las áreas dispuestas para la reserva vial con menor afectación predial es del POT 555 con un total de 468 predios afectados, con esta solución se lograría un menor impacto a la economía local en la Transversal 78L desde la Calle 68A Sur hasta la Carrera 78C, teniendo en cuenta que el trazado afectaría en su mayoría predios de uso residencial.

## 9. RECOMENDACIONES

- La propuesta para el mejoramiento de la movilidad de la UPZ 85 implica la compra y adquisición de predios por parte de las entidades competentes en Bogotá y el municipio de Soacha, se recomienda que la adquisición y entrega de todos los predios sea realizado previo al inicio de la obra y firma del acta de inicio de obra, con el objetivo de no afectar el desarrollo de la construcción, dado que en la actualidad se presenta atrasos en la ejecución por la compra y disposición de predios limitando la construcción de manera continua afectando el presupuesto, el cronograma y la movilidad de vehicular por la espera de la terminación de las obras.
- Teniendo en cuenta que en el estudio de tránsito de la intersección a de la Autopista Sur por Av. Bosa (Calle 59 Sur) a desnivel se suspenderá el acceso de la Calle 63 Sur, se logró evidenciar que en el plan de circulación se aumentaría el recorrido de los vehículos que provienen del Norte por la Calle 65 Sur por Transversal 77J deberán continuar al Sur por la Calle 65 Sur hasta la carrera 77G Bis y tomar al Norte la Calle 63 Sur hasta la Transversal 77J, teniendo en cuenta lo anterior se recomienda habilitar un giro izquierdo en la Calle 65 Sur por Transversal 77J para que los vehículos que provienen del Norte y se dirigen al Oriente por la Autopista Sur tomen al Oriente la Transversal 77J hasta la Av. Bosa, luego tomar al Sur por la Av. Bosa hasta la Autopista Sur y continuar al Oriente, por otro lado para las rutas del Sistema Integrado de Transporte SITP los buses tipo Busetón, buseta y micro bus puedan tomar realizar este recorrido y de esta manera optimizar los ciclos semafóricos y reducir los recorridos de la circulación de los vehículos.
- En el análisis y desarrollo de la propuesta para el mejoramiento de la movilidad de la UPZ 85 se logró identificar que el desarrollo de la intersección a desnivel de la Av. Bosa por Autopista Sur presentaría un nivel de servicio para el año 2024 es B y longitud de cola máxima de 512m donde no presentaría mejoras en la longitud máxima de cola teniendo en cuenta que se unificaría los volúmenes vehiculares desde corredor Av. Bosa por Av. Agoberto Mejía y los vehículos provenientes del Norte por la Calle 65 sur los cuales requieren tomar al Oriente por la Autopista Sur por consecuencia del cierre de la intersección de la Calle 63 Sur por Autopista Sur, teniendo en cuenta lo anterior se recomienda desarrollar la reserva vial de la UPZ 48 Timiza y UPZ 49 Apogeo las cuales colindan con al Norte con la UPZ 85, de esta manera los vehículos que requieren tomar al Oriente la Autopista Sur podrían tomar la Avenida del Rio desde la Av. Bosa por Carrera 77M hasta la Av. Villavicencio y allí tomar al Sur por la Av. Villavicencio hasta la Autopista Sur y retornar al Oriente, de igual manera esto permitiría el ingreso de las rutas alimentadoras al Portal Sur de Transmilenio no solo por la Autopista Sur, esto permitirá descongestionar la Autopista Sur por Av. Bosa y mejorar los tiempos de viaje de las rutas alimentadoras.

- De acuerdo con la optimización de los ciclos semafóricos se logró determinar mejoras de los niveles de servicio y reducción de la longitud máxima de cola, para el diseño de las intersecciones semaforizadas reducir el número de movimientos, giros a la izquierda, e implementar las vías alternas que no impliquen un mayor recorrido en forma de oreja, previo a esto se recomienda contar un diagnóstico del estado de las vías afluentes al corredor de la Av. Agoberto Mejía y la Av. San Bernardino, con el objetivo de mejorar la operación del corredor vial en especial las vías donde circulan las rutas del Sistema de transporte integrado de Bogotá “SITP”.
- De acuerdo con el análisis de las afectaciones prediales se recomienda realizar un estudio Catastral detallado de cada uno de los predios afectados que se localizan en el área de la reserva vial, por otro lado, se recomienda realizar la búsqueda de los predios que hacen parte de Bienes de interés Cultural en la zona de estudio de la reserva vial.
- El desarrollo de una nueva vía afecta los predios que actualmente se encuentran construidos sobre la reserva vial, estos predios en su mayoría son de uso comercial, donde se localizan establecimientos para la venta de ropa, calzado, bienestar, accesorios y alimentos; es por esta razón que se recomendara campañas de acompañamiento en las diferentes etapas de su desarrollo, reubicando los establecimientos afectados a los predios aledaños, proporcionando campañas publicitarias, vigilancia en los frentes de obra y sus alrededores para reducir la inseguridad, mesas de trabajo con la comunidad, buzón de sugerencias, todo esto con el propósito de que los habitantes sean escuchados, acompañados, teniendo en cuenta que son actores importantes para el desarrollo de nueva infraestructura.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía de Bogotá D.C. (2017). *Inician estudios y diseños para TransMilenio en las Avenidas 68 y Ciudad | Bogota.gov.co*.
- Alcaldía municipal de Soacha. (2024). *GEOPORTAL MUNICIPIO DE SOACHA CUNDINAMARCA*. <https://geoportal-soacha-cundinamarca-sigsoacha15.hub.arcgis.com/>
- ALTA CONSEJERIA DISTRITAL TIC. (2021). *Centro de Gestión de Tránsito de Bogotá - CGT*.
- Ardila Barrera, J. C., & Serrano Quintero, G. (2021). *Repositorio Institucional Universidad Católica de Colombia - RIUCaC ::Buscar*. [https://repository.ucatolica.edu.co/search?spc.page=1&view=list&f.dateIssued.min=2019&f.author=Ardila-Barrera, Juan Carlos,equal&f.subject=MOVILIDAD,equal](https://repository.ucatolica.edu.co/search?spc.page=1&view=list&f.dateIssued.min=2019&f.author=Ardila-Barrera,%20Juan%20Carlos,equal&f.subject=MOVILIDAD,equal)
- Bandi, M. M., & George, V. (2020). Microsimulation Modelling in VISSIM on Short-term and Long-term Improvements for Mangalore City Road Network. *Transportation Research*

- Procedia*, 48, 2725–2743. <https://doi.org/10.1016/J.TRPRO.2020.08.243>
- Cal y Mayor, R., & Cárdenas, J. (2015). *Ingeniería de Tránsito* (Alfaomega).
- Coleman O'Flaherty, M. G. H. B. (Ed.). (1997). *Transport Planning and Traffic Engineering*. Taylor & Francis.
- Cuellar Cepeda, O. A. (2016). *Actualización y Calibración del Modelo de Asignación de Tráfico de Hora Pico para Vehículo Particular y Estudio del Modelo a través del Análisis de Resultados y Sensibilidad. Aplicación al Caso de Bogotá*. 177.
- Currin, T. R. (2012). *Introduction to Traffic Engineering* (Cengage Learning (Ed.); 2nd, ilustrada ed.). Cengage Learning.
- Department of Transportation -State of Wisconsin. (2015). *Traffic Engineering, Operations & Safety Manual*.
- Fernández A, R., & Quijandría, D. (2020). *Elementos de la teoría del tráfico vehicular. December 2008*.
- Fernandez Aguilera, R. (2014). *Temas de ingeniería y gestión de tránsito*. RIL editores.
- Google Earth. (2022). *Google Earth*.
- Ideca. (2022). *Reserva Vial. Bogotá D.C.*
- Ideca. (2024). *Datos Abiertos Bogotá*.  
<https://datosabiertos.bogota.gov.co/dataset?organization=sdm>
- IDU. (2018). *Contrato IDU 1507 de 2017*.
- IDU. (2019a). *Contrato IDU 1352 de 2017*.
- IDU. (2019b). *Repositorio Institucional IDU - Contrato IDU 1352 de 2017*.
- Observatorio de Movilidad de Bogotá. (2022). *Gestión de la movilidad*.
- PTV GROUP. (2022). *Vision Traffic Suite for Students*.
- Repositorio Institucional IDU. (2019). *Estudio de tránsito extensión de la Avenida Ciudad de Cali al sistema de Transmilenio entre la Avenida circunvalar del sur y la Avenida Calle 170*.
- SDM. (2023). *¿Cuáles son las normas que determinan los límites máximos de velocidad y la velocidad límite establecida en Bogotá?* Secretaría Distrital de Movilidad.  
[https://www.movilidadbogota.gov.co/web/preguntas\\_frecuentes/cuales\\_son\\_las\\_normas\\_que\\_determinan\\_los\\_limites\\_maximos\\_de\\_velocidad\\_y\\_la](https://www.movilidadbogota.gov.co/web/preguntas_frecuentes/cuales_son_las_normas_que_determinan_los_limites_maximos_de_velocidad_y_la)
- Secretaría Distrital de Movilidad. (2020). *Red Semafórica de Bogotá D.C.*
- Secretaría General de Bogotá. (2018). *Entrega de vías | Bogota.gov.co*.
- Secretaría Jurídica Distrital. (2021). *Decreto 555 de 2021 Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C.*

Shaaban, K., & Kim, I. (2015). Comparison of SimTraffic and VISSIM Microscopic Traffic Simulation Tools in Modeling Roundabouts. *Procedia Computer Science*, 52, 43–50. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.05.016>

Transportation Research Board. (2010). *Highway capacity manual (HCM)*. Fifth edition. Washington, D.C. : Transportation Research Board, c2010-.

TRB. (2000). *Highway capacity manual* (National R).

Ulak, M. B., Ozguven, E. E., Moses, R., Sando, T., Boot, W., AbdelRazig, Y., & Sobanjo, J. O. (2019). Assessment of traffic performance measures and safety based on driver age and experience: A microsimulation based analysis for an unsignalized T-intersection. *Journal of Traffic and Transportation Engineering (English Edition)*, 6(5), 455–469. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jtte.2018.05.004>

Universidad Nacional de Colombia. (2022). *Cartografías de Bogotá*.

## ANEXOS

- Anexo 1. Solicitud IDU
- Anexo 2. Estudios tránsito de Consulta
- Anexo 3. Memoria de cálculos y Aforos
- Anexo 4. Modelo Escenario 1 Actual
- Anexo 5. Modelo Escenario 2
- Anexo 6. Modelo Escenario 3
- Anexo 7. Modelo Escenario 4
- Anexo 8. Predial
- Anexo 9. Registro Fotográfico Aforos