



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



# UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos,  
Canales y Puertos

Estudio de las variables que incentivan el uso de modos de  
transporte informal en Bosa, Bogotá D.C. (Colombia).

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Transporte, Territorio y Urbanismo

AUTOR/A: Acuña Robles, Laura Daniela

Tutor/a: Arroyo López, María Rosa

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

MÁSTER EN TRANSPORTE, TERRITORIO Y URBANISMO

## **TRABAJO FIN DE MÁSTER**

Estudio de las variables que incentivan el uso de modos de transporte informal en Bosa, Bogotá D.C. (Colombia).

Presentado por: Laura Daniela Acuña Robles

Dirigido por: María Rosa Arroyo López

Valencia, España

Febrero, 2023



Con profundo agradecimiento a mi familia, mi fuente principal de amor y fortaleza, nada de esto sería posible sin su apoyo y compañía.



## RESUMEN

El presente Trabajo Fin de Máster tiene como finalidad el estudio de las variables que incentivan el uso de modos de transporte informal en la localidad de Bosa en la ciudad de Bogotá D.C. (Colombia), así como, la estructuración de una serie de propuestas que permitan mitigar su participación y potenciar el uso de modos de transporte activos y del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá. Para alcanzar este objetivo, se ha desarrollado el estudio a través de seis capítulos; en los siguientes párrafos se brinda una breve descripción de la información que se encuentra consignada en cada uno de ellos.

En el Capítulo 1- Marco de referencia, se revisa el concepto de transporte informal en el ámbito urbano a partir de la información publicada por Robert Cervero en su libro *"Informal Transport in the Development World"*. Posteriormente, como información de apertura al fenómeno del transporte informal en Bogotá D.C., se exponen los principales resultados obtenidos en el marco del Contrato 2018-1761 suscrito entre la Secretaría Distrital de Movilidad y la Unión Temporal Transporte Informal con objeto: *"Realizar el diagnóstico, determinar el impacto en la operación del Sistema Integrado de Transporte Público y formular alternativas de mitigación de transporte informal e ilegal en Bogotá D.C."*; en dicho estudio se identifican las modalidades de transporte informal presentes en la ciudad, así como el impacto económico que generan al Sistema de Transporte Público de Bogotá (SITP) en un día típico.

En el Capítulo 2- Contextualización del área de estudio, se presentan los aspectos generales de la localidad de Bosa como su ubicación, extensión y límites; además, se profundiza en características geográficas (disposición geológica, áreas protegidas, problemas medioambientales, entre otros), económicas (línea de pobreza monetaria, índice de pobreza multidimensional, distribución de uso del suelo e indicadores del mercado laboral) y sociales (estadísticas sobre delitos de alto impacto y las disposiciones de los accidentes de tráfico registrados), estableciendo así las condiciones de entorno para los habitantes de la localidad.

En el Capítulo 3- Análisis de la demanda, partiendo de las encuestas origen-destino de hogares recolectadas para la Encuesta de Movilidad de Bogotá en 2019, se procede con la caracterización de los hogares (perfil socioeconómico) y de las condiciones de movilidad de Bosa (tasa de motorización, tasa de viajes, partición modal, motivo y tiempos de viaje); La información se analiza desde dos enfoques: (1) Comparación de los indicadores principales de Bosa respecto a las demás localidades urbanas de Bogotá y, (2) Características pomenorizadas de las Unidades Territoriales de Análisis de Movilidad (UTAM) que conforman la localidad de Bosa. En el desarrollo de este capítulo se define la participación del transporte informal tanto a escala distrital como en el área de estudio, pero se analiza a mayor profundidad la intervención de las distintas modalidades de transporte informal en Bosa.

En el Capítulo 4- Disposición de la oferta de transporte, se establece la oferta de transporte disponible en Bosa por medio de información secundaria publicada por entidades distritales como el Instituto Distrital Urbano, la Secretaría Distrital de Movilidad y el Departamento Administrativo de La Defensoría Del Espacio Público, a partir de dicha información, se define la cantidad de servicios disponibles provistos para la población en términos de infraestructura vial (estado de la malla vial arterial, intermedia o local), peatonal (estado de conservación de andenes), ciclista (red de ciclorrutas junto con los parqueaderos disponibles para cambio modal) y de transporte público (disposición y cobertura del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá).

En el Capítulo 5- Diagnóstico del fenómeno del transporte informal, se estructura un análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) que consolida las características internas y externas identificadas a través de los capítulos anteriores que guardan relación con el fenómeno del transporte informal en Bosa, y que, por tanto, requieren ser consideradas en el proceso de planificación.

En el Capítulo 6- Objetivos de actuación y propuestas de mejora, a partir del análisis de la demanda, la caracterización de la oferta de transporte y la matriz DAFO, se definen 5 objetivos de actuación, 5 líneas estratégicas y 10 propuestas de mejora para la localidad de Bosa, las cuales están enfocadas en mitigar la presencia de los modos de transporte informal y en potenciar los viajes en modos activos y en el Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá; adicionalmente, para evaluar el impacto de las propuestas de mejora sobre el fenómeno del transporte informal, se ha realizado una jerarquía a través del método Analytic Hierarchy Process (AHP) o Proceso Analítico Jerárquico.

## ABSTRACT

The purpose of this Final Master's Project is to study the variables that encourage the use of informal modes of transport in Bosa in the city of Bogotá D.C., as well as the structuring of a series of proposals that will allow to reduce their participation and promote the use of active means of transport and of the "*Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá D.C.*". To achieve this objective, the study has been developed through six chapters; The following paragraphs provide a brief description of the information contained in each of the sections.

In Chapter 1 - Framework of reference, the concept of informal transport in the urban environment is reviewed based on the information published by Robert Cervero in his book "*Informal Transport in the Development World*". Subsequently, as opening information to the phenomenon of informal transport in Bogotá, the main results obtained within the framework of Contract 2018-1761 signed between the "*Secretaría Distrital de Movilidad*" and the "*Unión Temporal Transporte Informal*" are presented with the purpose of "*Realizar el diagnóstico, determinar el impacto en la operación del Sistema Integrado de Transporte Público y formular alternativas de mitigación de transporte informal e ilegal en Bogotá D.C.*"; In this study, the forms of informal transport present in the city are identified, as well as the economic impact generated to the "*Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá (SITP)*" on a typical day.

In Chapter 2 - Contextualization of the study area, the general aspects of Bosa are presented, such as its location, extension and limits; In addition, it delves into geographic (geological layout, protected areas, environmental problems, among others), economic (monetary poverty line, multidimensional poverty index, distribution of land use and labor market indicators) and social characteristics (statistics on high impact crimes and the dispositions of registered traffic accidents), showing the environmental conditions for the inhabitants of the locality.

In Chapter 3- Demand analysis, based on the origin-destination household surveys collected for the "*Encuesta de Movilidad de Bogotá en 2019*", we proceed with the characterization of the households (socioeconomic profile) and the mobility conditions of the population of Bosa (motorization rate, travel rate, modal fraction, travel motive and travel times); The information is analyzed from two approaches: (1) Comparison of the main indicators of Bosa with respect to the other urban locations of Bogotá and, (2) Detailed characteristics of the Mobility Analysis Territorial Units that make up of Bosa. In the development of this chapter, the participation of informal transport is defined both at the district level and in the study area, but the intervention of the different modalities of informal transport in Bosa is analyzed in greater depth.

In Chapter 4- Provision of the transport offer, the transport offer available in Bosa is established through secondary information published by district entities such as the "*Instituto Distrital Urbano*", the "*Secretaría*

*Distrital de Movilidad*” and the “*Departamento Administrativo de La Defensoría Del Espacio Público*”, based on said information, the amount of available services provided to the population is defined in terms of road (state of the arterial, intermediate or local road network), pedestrian (state of conservation of platforms), cyclist (network of cycle paths and bicycle lanes, together with the parking spaces available for modal change) and public transport infrastructure (layout and coverage of the “*Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá*”).

In Chapter 5- Diagnosis of the phenomenon of informal transportation, is structured a SWOT analysis (strengths, weaknesses, opportunities, and threats), that consolidates the internal and external characteristics identified through the previous chapters that are related to the phenomenon of informal transportation in Bosa, and that therefore require to be considered in the planning process.

In Chapter 6- Action objectives and improvement proposals, based on the demand analysis, the characterization of the transport offer and the SWOT matrix, 5 action objectives, 5 strategic lines and 10 improvement proposals are defined for Bosa, which are focused on mitigating the presence of informal modes of transportation and promoting travel in active modes and in the “*Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá*”; Additionally, to evaluate the impact of the improvement proposals on the phenomenon of informal transport, a hierarchy has been made through the Analytic Hierarchy Process (AHP) method.

## CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN.....  | 1  |
| 1. MARCO DE REFERENCIA.....  | 2  |
| 1.1. EL CONCEPTO DE INFORMALIDAD EN EL TRANSPORTE.....                             | 2  |
| 1.2. EL TRANSPORTE INFORMAL EN BOGOTÁ.....   | 5  |
| 2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....                                      | 11 |
| 2.1. LOCALIZACIÓN.....   | 11 |
| 2.2. CARACTERIZACIÓN GEOGRÁFICA.....   | 13 |
| 2.3. CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA.....  | 15 |
| 2.4. CARACTERIZACIÓN SOCIAL.....   | 22 |
| 3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....   | 26 |
| 3.1. MUESTRA.....  | 26 |
| 3.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS HOGARES.....   | 28 |
| 3.2.1. Características generales.....  | 28 |
| 3.2.2. Características de las Unidades Territoriales de Análisis de Movilidad..... | 36 |
| 3.3. CARACTERIZACIÓN DE LA MOVILIDAD.....  | 41 |
| 3.3.1. Tasa de motorización.....   | 42 |
| 3.3.2. Tasas de viajes.....  | 48 |
| 3.3.3. Partición modal.....  | 52 |
| 3.3.4. Motivo de los viajes.....   | 55 |
| 3.3.5. Tiempos de viaje.....   | 58 |
| 3.4. CARACTERIZACIÓN DEL TRANSPORTE INFORMAL.....                                  | 61 |
| 3.4.1. Distribución de viajes.....   | 61 |
| 3.4.2. Categorías del transporte informal.....                                     | 63 |
| 3.4.3. Valoración del servicio de transporte.....                                  | 66 |
| 4. DISPOSICIÓN DE LA OFERTA DE TRANSPORTE.....                                     | 67 |
| 4.1. INFRAESTRUCTURA VIAL.....   | 67 |
| 4.2. INFRAESTRUCTURA PEATONAL.....   | 71 |
| 4.3. INFRAESTRUCTURA CICLISTA.....   | 73 |
| 4.4. TRANSPORTE PÚBLICO.....   | 76 |
| 5. DIAGNÓSTICO DEL FENÓMENO DEL TRANSPORTE INFORMAL.....                           | 88 |
| 5.1. DEBILIDADES.....  | 88 |
| 5.2. AMENAZAS.....   | 89 |
| 5.3. FORTALEZAS.....   | 90 |
| 5.4. OPORTUNIDADES.....  | 90 |

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 6.   | OBJETIVOS DE ACTUACIÓN Y PROPUESTAS DE MEJORA .....  | 91  |
| 6.1. | OBJETIVOS DE ACTUACIÓN .....   | 91  |
| 6.2. | PROPUESTAS DE MEJORA.....  | 91  |
| 6.3. | EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS .....   | 120 |
| 7.   | CONCLUSIONES .....   | 127 |
| 8.   | ANEXOS .....   | 130 |
| 8.1. | ANEXO 1- EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS MÉTODO AHP .....   | 130 |
| 8.2. | ANEXO 2- RELACIÓN DEL TRABAJO CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO<br>SOSTENIBLE DE LA AGENDA 2030..... | 131 |
| 9.   | BIBLIOGRAFÍA .....   | 134 |

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

|   |    |
|---|----|
| Gráfica 2-1. Incidencia de la pobreza monetaria por localidad en Bogotá, 2017.....  | 16 |
| Gráfica 2-2. Incidencia de la pobreza monetaria extrema por localidad en Bogotá, 2017.....  | 16 |
| Gráfica 2-3. Gravedad del accidente entre 2015 y 2020 en Bosa.....  | 23 |
| Gráfica 2-4. Gravedad del accidentes (izquierda) y actor vial causante (derecha) según accidentes entre 2015 a 2020.....                    | 24 |
| Gráfica 2-5. Gravedad de los accidentes por actor vial según accidentes entre 2015 a 2020.....  | 24 |
| Gráfica 2-6. Ranking de las principales causas de accidentalidad en Bosa.....   | 25 |
| Gráfica 3-1. Encuestas de hogar por localidad, Encuesta de Movilidad Bogotá 2019.....   | 27 |
| Gráfica 3-2. Número de hogares por localidad en Bogotá.....   | 29 |
| Gráfica 3-3. Número de habitantes por localidad en Bogotá.....  | 29 |
| Gráfica 3-4. Tamaño promedio del hogar por localidad en Bogotá.....   | 30 |
| Gráfica 3-5. Densidad de población por km <sup>2</sup> en Bogotá (área urbana).....   | 30 |
| Gráfica 3-6. Distribución porcentual de los hogares por nivel de ingresos mensuales en Bogotá.....  | 31 |
| Gráfica 3-7. Distribución porcentual de los hogares por nivel de ingresos mensuales por localidad en Bogotá.....                            | 31 |
| Gráfica 3-8. Distribución porcentual de la población por grupo etario en Bogotá.....  | 32 |
| Gráfica 3-9. Distribución porcentual de la población con edad igual o superior a 5 años por ocupación en Bogotá.....                        | 32 |
| Gráfica 3-10. Distribución porcentual de la población con edad igual o superior a 5 años por nivel educativo en Bogotá.....                 | 33 |
| Gráfica 3-11. Distribución porcentual de la población con edad igual o superior a 16 años por tipo de licencia de conducción en Bogotá..... | 34 |
| Gráfica 3-12. Distribución porcentual de la población con edad igual o superior a 5 años con alguna dificultad en Bogotá.....               | 35 |
| Gráfica 3-13. Distribución de hogares (izquierda) y habitantes (derecha) por UTAM en Bosa.....  | 36 |
| Gráfica 3-14. Tamaño promedio del hogar en Bosa por UTAM.....   | 37 |
| Gráfica 3-15. Densidad de población por km <sup>2</sup> en Bosa por UTAM.....   | 37 |
| Gráfica 3-16. Distribución porcentual de los hogares por nivel de ingresos mensuales en Bosa.....   | 38 |
| Gráfica 3-17. Distribución porcentual de los hogares por nivel de ingresos mensuales en Bosa por UTAM.....                                  | 38 |
| Gráfica 3-18. Distribución porcentual de la población por grupo etario en Bosa por UTAM.....  | 39 |
| Gráfica 3-19. Distribución porcentual de la población con edad igual o superior a 5 años- ocupación en Bosa por UTAM.....                   | 39 |
| Gráfica 3-20. Distribución porcentual población con edad igual o superior a 5 años- nivel educativo en Bosa por UTAM.....                   | 40 |

|  |     |
|--|-----|
| Gráfica 3-21. Distribución porcentual población con edad igual o superior a 16 años- tipo de licencia de conducción en Bosa por UTAM. .... | 40  |
| Gráfica 3-22. Distribución porcentual de la población que presenta alguna dificultad en Bosa por UTAM.41                                   |     |
| Gráfica 3-23. Distribución porcentual por tipología de vehículo motorizado por localidad en Bogotá. ....                                   | 42  |
| Gráfica 3-24. Distribución porcentual por tipología de vehículo motorizado en Bosa por UTAM.....   | 43  |
| Gráfica 3-25. Distribución de la población que viaja en Bogotá por localidad. ....   | 48  |
| Gráfica 3-26. Distribución de la población que viaja en Bosa por UTAM.....   | 49  |
| Gráfica 3-27. Partición modal de los viajes realizados por los habitantes en Bogotá según localidad de residencia. ....                    | 53  |
| Gráfica 3-28. Partición modal (modos motorizados) de los viajes realizados por los habitantes en Bogotá según localidad de residencia..... | 54  |
| Gráfica 3-29. Partición modal de los viajes realizados por los habitantes en Bosa por UTAM.....  | 55  |
| Gráfica 3-30. Motivo de los viajes realizados por los habitantes en Bogotá según localidad de residencia. ....                             | 56  |
| Gráfica 3-31. Motivo de los viajes realizados por los habitantes de Bosa por UTAM. ....  | 56  |
| Gráfica 3-32. Motivo de los viajes y medio principal de transporte en Bogotá.....  | 57  |
| Gráfica 3-33. Motivo de los viajes y medio principal de transporte en Bosa. ....   | 58  |
| Gráfica 3-34. Tiempo promedio de viaje en minutos por localidad en Bogotá.....   | 59  |
| Gráfica 3-35. Tiempo promedio de viaje en minutos en Bosa por UTAM. ....   | 60  |
| Gráfica 3-36. Partición modal de los viajes que discurren en Bosa según sentido de viaje. ....   | 62  |
| Gráfica 3-37. Partición modal de los viajes en Bosa según las subclases del transporte informal.....                                       | 64  |
| Gráfica 3-38. Tiempo promedio de viaje en minutos en Bosa según las subclases del transporte informal. ....                                | 65  |
| Gráfica 3-39. Motivos de viaje en Bosa para los modos de transporte informal. ....   | 65  |
| Gráfica 4-1. Longitud de las rutas urbanas con origen/destino en Bosa.....   | 86  |
| Gráfica 4-2. Frecuencia de paso líneas urbanas- periodo pico de la mañana, valle y tarde. ....   | 86  |
| Gráfica 6-1. Partición modal de los viajes que discurren en Bosa (énfasis en bicicleta). ....  | 103 |
| Gráfica 6-2. Gravedad de los accidentes por actor vial entre 2015 a 2020. ....   | 104 |
| Gráfica 6-3. Partición modal de los viajes que discurren en Bosa (énfasis a pie). ....   | 108 |
| Gráfica 6-4. Gravedad de los accidentes por actor vial entre 2015 a 2020. ....   | 111 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1-1. Focos de ilegalidad identificados en Bogotá. ....  | 7  |
| Figura 1-2. Focos de ilegalidad años 2011 y 2019 en Bogotá. ....   | 8  |
| Figura 2-1. Ubicación de la localidad de Bosa respecto al Distrito Capital. ....                           | 11 |
| Figura 2-2. División geográfica de las Unidades de Planeamiento Zonal en Bosa. ....                        | 12 |
| Figura 2-3. Estado del río Bogotá (izquierda) y río Tunjuelito (derecha) en las inmediaciones de Bosa. ... | 13 |
| Figura 2-4. Estado del Humedal La Tibanica en Bosa. ....   | 14 |
| Figura 2-5. Estado del Humedal La Isla en Bosa. ....   | 14 |
| Figura 2-6. Estructura ecológica principal de Bosa. ....   | 15 |
| Figura 2-7. Densidad de población pobre multidimensionalmente. ....  | 18 |
| Figura 2-8. Uso del suelo predominante por manzana en Bosa, 2017. ....                                     | 19 |
| Figura 2-9. Estratificación socioeconómica predominante de viviendas y/o predios por manzana. ....         | 20 |
| Figura 2-10. Ubicación accidentes de tráfico en Bosa entre 2015 y 2020. ....                               | 25 |
| Figura 3-1. Área de estudio de la encuesta EODH. ....  | 26 |
| Figura 3-2. Distribución UTAM y ZAT en Bosa. ....  | 28 |
| Figura 3-3. Tasa de motorización por cada 1.000 habitantes en Bogotá por UTAM. ....                        | 44 |
| Figura 3-4. Tasa de motorización automóviles por cada 1.000 habitantes en Bogotá por UTAM. ....            | 45 |
| Figura 3-5. Tasa de motorización motocicletas por cada 1.000 habitantes en Bogotá por UTAM. ....           | 46 |
| Figura 3-6. Tasa de tenencia de bicicletas por cada 1.000 habitantes en Bogotá por UTAM. ....              | 47 |
| Figura 3-7. Tasa de viajes por hogar al día en Bogotá por UTAM. ....                                       | 50 |
| Figura 3-8. Tasa de viajes por hogar al día en Bogotá por UTAM. ....                                       | 51 |
| Figura 4-1. Malla vial integral en Bosa. ....  | 68 |
| Figura 4-2. Clasificación del valor del PCI para pavimentos flexibles. ....                                | 69 |
| Figura 4-3. Clasificación del valor del URCl para vías en afirmado. ....                                   | 69 |
| Figura 4-4. Andenes peatonales en Bosa. ....   | 71 |
| Figura 4-5. Estado de andenes por localidad en Bogotá en el 2018. ....                                     | 72 |
| Figura 4-6. Red de ciclorrutas en Bogotá. ....   | 73 |
| Figura 4-7. Red de ciclorrutas en Bosa. ....   | 75 |
| Figura 4-8. Evidencia de tipos de disposiciones de la red de ciclorrutas en Bosa. ....                     | 75 |
| Figura 4-9. Buses articulados y biarticulados componente troncal del SITP. ....                            | 76 |
| Figura 4-10. Buses de las rutas alimentadores del SITP. ....   | 76 |
| Figura 4-11. Buses de las rutas urbanas del SITP. ....   | 76 |
| Figura 4-12. Buses de las rutas complementarias del SITP. ....   | 77 |
| Figura 4-13. Buses de las rutas complementarias del SITP. ....   | 77 |
| Figura 4-14. Buses duales del SITP. ....   | 77 |
| Figura 4-15. Mapa de servicio troncal Transmilenio. ....   | 78 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 4-16. Disposición de los corredores troncales de Transmilenio en la ciudad. .... | 79  |
| Figura 4-17. Estaciones de Transmilenio próximas a Bosa. ....                           | 80  |
| Figura 4-18. Paraderos del SITP en Bosa. ....   | 80  |
| Figura 4-19. Rutas alimentadoras en Bosa. ....  | 81  |
| Figura 4-20. Rutas urbanas en Bosa. ....  | 82  |
| Figura 4-21. Trazados de rutas intermunicipales. ....                                   | 87  |
| Figura 6-1. Evidencia de rutas informales en la Calle 63 sur, ingreso a Bosa. ....      | 95  |
| Figura 6-2. Disposición de los carriles preferenciales. ....                            | 96  |
| Figura 6-3. Ubicación de los carriles preferenciales en Bogotá. ....                    | 97  |
| Figura 6-4. Propuesta de nuevos carriles preferenciales en Bosa. ....                   | 98  |
| Figura 6-5. Características del carril preferencial en la Avenida Boyacá. ....          | 99  |
| Figura 6-6. Características de los paraderos del SITP. ....                             | 100 |
| Figura 6-7. Condiciones observadas en paraderos del SITP en Bosa. ....                  | 101 |
| Figura 6-8. Marquesina tipo en Valencia. ....   | 102 |
| Figura 6-9. Estaciones de Transmilenio próximas a Bosa. ....                            | 104 |
| Figura 6-10. Red de ciclorrutas propuesta en Bosa. ....                                 | 105 |
| Figura 6-11. Ubicación cicloparqueaderos Transmilenio. ....                             | 106 |
| Figura 6-12. Disposición actual de los cicloparqueaderos en Transmilenio. ....          | 107 |
| Figura 6-13. Disposición propuesta para optimizar el cupo de cicloparqueaderos. ....    | 107 |
| Figura 6-14. Condiciones observadas en aceras en Bosa. ....                             | 109 |
| Figura 6-15. Ejemplos de andenes seguros y accesibles en Bosa. ....                     | 110 |
| Figura 6-16. Ubicación accidentes de tráfico en Bosa entre 2015 y 2020. ....            | 111 |
| Figura 6-17. Mapa de calor accidentes de tráfico en Bosa entre 2015 y 2020. ....        | 112 |
| Figura 6-18. Disposición de la intersección 1. ....                                     | 113 |
| Figura 6-19. Disposición de la intersección 2. ....                                     | 113 |
| Figura 6-20. Disposición de la intersección 3. ....                                     | 113 |
| Figura 6-21. Disposición de la intersección 4. ....                                     | 114 |
| Figura 6-22. Disposición de la intersección 5. ....                                     | 114 |
| Figura 6-23. Disposición de la Calle 63 sur. ....                                       | 114 |
| Figura 6-24. Ejemplos de intervención con urbanismo táctico en Rionegro, Colombia. .... | 115 |
| Figura 6-25. Condiciones observadas en vías de Bosa. ....                               | 116 |
| Figura 6-26. Ejemplos de vías adecuadas y seguras en Bosa. ....                         | 117 |
| Figura 6-27. Ejemplo de mesas de trabajo y campañas de concientización en la SDM. ....  | 119 |
| Figura 6-28. Estructura jerárquica método Analytic Hierarchy Process (AHP). ....        | 120 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1-1. Ventajas y desventajas del transporte informal. ....   | 3  |
| Tabla 1-2. Dimensiones contrastantes del transporte formal e informal. ....   | 4  |
| Tabla 1-3. Modalidades de transporte informal/ilegal y descripción general. ....  | 5  |
| Tabla 1-4. Cantidad de focos por modalidad y localidad. ....  | 6  |
| Tabla 1-5. Demanda diaria estimada en pesos colombianos para las modalidades de transporte informal/ilegal. ....            | 8  |
| Tabla 1-6. Causas determinantes de los distintos servicios ilegales/informales en Bogotá. ....                              | 9  |
| Tabla 2-1. Clasificación general del suelo y área de las UPZ de Bosa. ....  | 13 |
| Tabla 2-2. Dimensiones e indicadores del Índice de Pobreza Multidimensional. ....   | 17 |
| Tabla 2-3. Distribución por manzana de viviendas y/o predios residenciales según su estratificación socioeconómica. ....    | 20 |
| Tabla 2-4. Indicadores del mercado laboral en Bogotá en el 2017. ....   | 21 |
| Tabla 2-5. Estadísticas sobre delitos de alto impacto por localidad en 2021 (enero a diciembre). ....                       | 22 |
| Tabla 2-6. Estadísticas sobre delitos de alto impacto en Bosa entre 2019 a 2021. ....                                       | 23 |
| Tabla 3-1. Distribución porcentual de la población con edad igual o superior a 5 años por nivel educativo en Bogotá. ....   | 33 |
| Tabla 3-2. Distribución de la población con edad igual o superior a 5 años con alguna dificultad física por localidad. .... | 34 |
| Tabla 3-3. Distribución de la población con edad igual o superior a 5 años con dificultad física en Bosa por UTAM. ....     | 41 |
| Tabla 3-4. Número de viajes en Bogotá por localidad. ....   | 48 |
| Tabla 3-5. Número de viajes en Bosa por UTAM. ....  | 49 |
| Tabla 3-6. Partición modal de los viajes en Bogotá. ....  | 52 |
| Tabla 3-7. Tiempo de viaje promedio por medio principal de transporte en Bogotá. ....                                       | 58 |
| Tabla 3-8. Tiempo de viaje promedio por medio de transporte principal en Bosa. ....   | 59 |
| Tabla 3-9. Tiempo promedio de viaje por medio de transporte en Bosa por UTAM. ....  | 60 |
| Tabla 3-10. Viajes realizados por la población de Bosa. ....  | 61 |
| Tabla 3-11. Viajes realizados por población que no reside en Bosa. ....   | 61 |
| Tabla 3-12. Número de viajes que discurren en Bosa según sentido de viaje. ....   | 62 |
| Tabla 3-13. Ejemplo de categorías de transporte informal en Bosa. ....  | 63 |
| Tabla 3-14. Número de viajes en modos informales en Bosa por UTAM. ....   | 66 |
| Tabla 3-15. Experiencia del viaje por medio de transporte según habitantes de Bosa. ....                                    | 66 |
| Tabla 4-1. Estado de la malla vial de Bogotá por km-carril en cada clasificación, desagregado por localidades. ....         | 70 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 4-2. Estado de la malla vial de Bogotá por porcentaje en cada clasificación, desagregado por localidades..... | 70  |
| Tabla 4-3. Extensión de la red por tipo de material de la superficie en Bosa.....                                   | 71  |
| Tabla 4-4. Extensión de la red de ciclorrutas (kilómetros) de la ciudad de Bogotá por localidad.....                | 74  |
| Tabla 4-5. Serie histórica de la red de ciclorrutas en Bogotá por localidad.....                                    | 74  |
| Tabla 4-6. Cantidad de paraderos del SITP disponibles por UTAM en Bosa.....   | 81  |
| Tabla 4-7. Características de las rutas alimentadoras en Bosa.....  | 81  |
| Tabla 4-8. Características básicas operativas de las rutas urbanas en Bosa.....                                     | 83  |
| Tabla 6-1. Características de los carriles preferenciales implementados en Bogotá.....                              | 97  |
| Tabla 6-2. Características de los carriles preferenciales propuestos en Bosa.....                                   | 99  |
| Tabla 6-3. Escala fundamental de comparación por pares.....   | 120 |
| Tabla 6-4. Valores de referencia para el índice aleatorio según tamaño de la matriz.....                            | 121 |
| Tabla 6-5. Porcentajes máximos del ratio de consistencia CR.....  | 121 |
| Tabla 6-6. Matriz de comparación de criterios- método Analytic Hierarchy Process (AHP).....                         | 122 |
| Tabla 6-7. Matriz de comparación de alternativas- criterio: seguridad vial.....                                     | 123 |
| Tabla 6-8. Matriz de comparación de alternativas- criterio: tiempo promedio de viaje.....                           | 123 |
| Tabla 6-9. Matriz de comparación de alternativas- criterio: integración modal.....                                  | 124 |
| Tabla 6-10. Matriz de comparación de alternativas- criterio: accesibilidad.....                                     | 124 |
| Tabla 6-11. Matriz de comparación de alternativas- criterio: calidad del servicio.....                              | 125 |
| Tabla 6-12. Priorización de las propuestas de mejora.....   | 125 |

## INTRODUCCIÓN

Las ciudades usan como herramienta de planificación las encuestas origen-destino de hogares, por medio de ellas es posible identificar y analizar patrones de movilidad, ya que, obtienen información sobre los viajes que realizan los miembros del hogar en un día típico, así como las características socioeconómicas asociadas a dichos comportamientos. La ciudad de Bogotá D.C., capital de Colombia, no ha sido ajena a esta herramienta de planificación, de hecho, la Secretaría Distrital de Movilidad como ente encargado realiza cada cuatro años la actualización del estudio de movilidad de Bogotá y su área de influencia; por medio de la información recopilada a través de las encuestas de hogares no solo se da un diagnóstico de la situación actual, sino que, también se evalúa el impacto de las políticas públicas y se identifican tendencias, lo que permite planificar nuevas políticas e intervenciones para la ciudad; la última actualización del estudio de movilidad se llevó a cabo en el 2019 y fue ejecutado por la Unión Temporal Steer- CNC.

En la Encuesta de Movilidad de 2019 se determinó que Bogotá está conformada por aproximadamente 2.509.393 hogares y 7.795.822 habitantes, además dispone de 1.567.961 vehículos motorizados y en un día típico se generan 13.359.727 viajes (con viajes peatonales con duración igual o mayor a 15 minutos y viajes en otros medios con duración igual o superior a 3 minutos) y se movilizan alrededor de 5.762.174 personas. De acuerdo con la partición modal establecida, de los 13.359.727 viajes diarios de la ciudad, 409.819 se realizan en transporte informal, una cifra alarmante si se considera que en la Encuesta de Movilidad de 2015 estos viajes solo ascendían a 103.993, por tanto, en un término de cuatro (4) años se ha generado un incremento de 394% en los viajes informales.

Los servicios de transporte informal sin importar su modalidad de operación pueden ser eficientes y dar respuesta a las necesidades de movilidad de la población servida, sin embargo, son servicios que no están regulados y conllevan a problemas de diferente índole. En términos de seguridad, los vehículos no disponen de las condiciones técnicas mínimas para circular, de hecho, los operadores en búsqueda de maximizar la ganancia optan por eliminar o reducir significativamente el mantenimiento, llegando a utilizar repuestos desgastados o de segunda mano. En relación con el comportamiento de los conductores, se identifican actitudes agresivas y descontroladas como respuesta a la falta de conocimiento de las normas de tránsito, así como por la necesidad de recoger pasajeros y reducir el tiempo de la ruta para garantizar la sostenibilidad del negocio. Desde la perspectiva medioambiental, el parque automotor suele ser antiguo y requiere de fuentes de energía contaminantes para su funcionamiento. En lo referente al espacio público, este tipo de servicio suele disponer de puntos de despacho cerca a intersecciones principales, ocasionando atascamientos y embotellamientos que afectan a todos los actores viales. Además, se debe considerar que una vez se consolida el servicio de transporte informal en una ciudad, puede entrar a competir por la demanda del transporte formal, afectando la sostenibilidad económica del sistema y posteriormente la calidad del servicio, dado que, se requieren de menor cobertura o frecuencia para compensar la pérdida.

A pesar de las externalidades negativas que se asocian con el servicio de transporte informal, Bogotá presenta una tendencia creciente como resultado de diversos factores, entre los que se encuentra la compleja accesibilidad a sectores periféricos, deficiencias en el sistema de transporte formal y crecimiento de las cifras de desempleo; por lo que, el fenómeno del transporte informal se debe entender como una problemática social que aparece como resultado de deficiencias en la planificación territorial y en el servicio del transporte público formal, además de la necesidad de la población por acceder a nuevas oportunidades laborales. Ahora bien, de manera específica en este documento se estudia el transporte informal en la localidad de Bosa, el objetivo del trabajo es identificar las variables intrínsecas que han consolidado y fomentado el uso de esta modalidad en el sector, para posteriormente desarrollar un abanico de propuestas que permitan mitigar su presencia y potenciar el uso de medios de transporte autorizados.

## 1. MARCO DE REFERENCIA

En este capítulo se encuentra el marco de referencia adoptado para el desarrollo del presente documento. En la primera sección, se revisa el concepto de informalidad en el ámbito urbano desde la perspectiva literaria, mientras tanto, en la segunda parte, se presenta la definición de transporte informal e ilegal para la ciudad de Bogotá, a su vez, se exponen los principales resultados obtenidos del último estudio de informalidad realizado por la Secretaría Distrital de Movilidad a través de la Unión Temporal Transporte Informal, dicho estudio es resultado del contrato de consultoría 2018-1761 con objeto: “Realizar el diagnóstico, determinar el impacto en la operación del Sistema Integrado de Transporte Público y formular alternativas de mitigación de transporte informal e ilegal en Bogotá D.C.”; cabe mencionar que dicho estudio es independiente a los datos recabados en la Encuesta de Movilidad de 2019.

### 1.1. EL CONCEPTO DE INFORMALIDAD EN EL TRANSPORTE

En el libro “*Informal Transport in the Development World*” escrito por Robert Cervero (2000), se plantea la presencia del transporte informal en el mundo en desarrollo como resultado a los vacíos del transporte público formal, dadas sus limitaciones para satisfacer los cambios en la demanda; dentro de las particularidades que configuran un servicio de transporte informal, se encuentra que:

- Las empresas carecen de los permisos o registros exigidos para ingresar al mercado.
- Los vehículos no cumplen con los requisitos de certificación como tamaño y edad máxima.
- Los operadores no tienen seguro de responsabilidad civil ni permiso de conducción comercial.

Por otra parte, Cervero indica que los servicios en transporte informal son operados de forma privada a través de vehículos de baja capacidad y rendimiento, los cuales cobran tarifas comerciales en la mayoría de los casos a personas de bajos ingresos; de esta manera, el transporte informal dispone de cuatro atributos o cualidades principales:

- **Emprendimiento:** El servicio de transporte informal es propiedad y dominio del sector privado, por tanto, los conductores pueden ser propietarios o arrendatarios de los vehículos. Por otro lado, en este servicio no se dispone de financiación o acompañamiento por parte de la administración pública, de manera que las tarifas establecidas deben garantizar su sostenibilidad.
- **Vehículos pequeños y envejecidos:** El servicio de transporte informal suele ser ofrecido por medio de vehículos de baja capacidad (entre 1 y 16 pasajeros) que ofrecen diversas ventajas respecto a los vehículos del transporte formal, como son menores tiempos y número de paradas, mejores frecuencias y alta capacidad para maniobrar en condiciones de tráfico elevado: sin embargo, los vehículos suelen ser antiguos en comparación con la flota del transporte formal.
- **Servicios de bajo rendimiento:** Los vehículos pequeños tienen como desventaja su baja relación potencia/peso que conlleva a velocidades promedio bajas, sin embargo, los servicios informales se extienden alrededor de un rango geográfico limitado, funcionando básicamente como servicios alimentadores incluso de la red de transporte público formal.
- **Mercado competitivo:** Los operadores de los servicios de transporte informal se encuentran inmersos en un mercado muy competitivo que se desenvuelve bajo los vacíos del transporte público formal; como respuesta a la facilidad que existe para ingresar al sistema hay un exceso de proveedores y de competencia, esto conlleva a conductas inapropiadas e inseguras por parte de los conductores para alcanzar la demanda y hacer que el servicio sea sostenible.

Es importante mencionar que dichas afirmaciones no tienen completa aplicabilidad en la actualidad, considerando el número de viajes que realizan las personas de ingresos altos en modos de transporte informal y las condiciones operativas establecidas por plataformas móviles como Uber, Cabify y Didi, donde los servicios de transporte se prestan en vehículos modernos y de calidad.

Ahora bien, Cervero (2000) también estipula que la desfinanciación en los servicios de transporte público no solo conlleva a la aparición de los servicios informales, sino que, una vez consolidados los servicios informales pueden llegar a competir directamente con el transporte formal, generando una pérdida de la demanda en el sistema y por tanto, de los ingresos; esto se traduce en una reducción paulatina de los niveles de servicio para compensar la pérdida económica que, a su vez, aumentará la demanda de los servicios informales por insatisfacción de los usuarios.

Continuando con las características del servicio de transporte informal, en la Tabla 1-1 se relacionan sus ventajas y desventajas, la información alude a las apreciaciones realizadas por Cervero (2000).

**Tabla 1-1. Ventajas y desventajas del transporte informal.**

| Objeto      | Elemento                              | Explicación  |
|-------------|---------------------------------------|--|
| Ventajas    | 01. Movilidad y accesibilidad         | El servicio informal da cobertura principalmente a zonas de la periferia o de difícil acceso que no están servidos de forma adecuada por el transporte público formal. Además, el servicio informal tiende a disponer de tiempos de viajes menores en comparación con el sistema de transporte formal, lo que se relaciona con un menor número de paradas.   |
|             | 02. Fuente de empleo                  | El servicio de transporte informal es una importante fuente de empleo en las ciudades donde se implementa, según Cervero (2000) los empleos generados pueden alcanzar el 15% del empleo total, esto no debe sorprender considerando el peso del sector transporte en el producto interno de los países.  |
|             | 03. Complementariedad                 | El servicio de transporte informal puede enriquecer la oferta de transporte urbano si se ejecuta como un servicio alimentador entre los barrios y las rutas troncales, es decir, como un servicio de primera/última milla; esto en el caso de que no exista una jerarquización dentro del transporte público formal y no genere competencia con el sistema principal.  |
|             | 04. Eficiencia y bajos costos         | El servicio de transporte informal tiene una alta adaptabilidad ante tendencias emergentes y cambios en la demanda, por tanto, es un servicio ingenioso y rentable que busca constantemente maximizar las ganancias.   |
|             | 05. Capacidad de respuesta al mercado | El servicio de transporte informal puede modificar fácilmente los trazados de las rutas y horarios de operación, su respuesta ante cambios en el mercado sobrepasa la rigidez y limitación de la autoridad de transporte a cargo del transporte formal.  |
| Desventajas | 01. Congestión vehicular              | El acceso al servicio de transporte informal presenta pocas restricciones lo que genera una oferta creciente de proveedores del servicio, esta situación acarrea varias consecuencias como son el aumento del parque automotor, la disminución de la velocidad en las vías de circulación y la generación de cuellos de botella en intersecciones principales; dicha situación se ve amplificada por la actitud de conducción de los operadores que puede ser errática y riesgosa. |

| Objeto | Elemento  | Explicación   |
|--------|---|---|
|        | 02. Operación desordenada y prácticas desconfiables | En el desempeño de los operadores del servicio de transporte informal se pueden encontrar comportamientos perjudiciales para el bien colectivo como respuesta a la priorización del beneficio particular, esto como resultado de la competencia excesiva que puede darse entre los diferentes vehículos que realizan la misma ruta.   |
|        | 03. Accidentalidad e inseguridad vial               | Como consecuencia de la excesiva competitividad, las conductas agresivas e imprudentes por parte de los conductores y las condiciones de la malla vial, es habitual que el servicio de transporte informal cuente con elevados índices de accidentalidad. Además, en términos de seguridad vial, esta se ve comprometida con la movilización de un elevado número de pasajeros incluso en condiciones de hacinamiento al interior del vehículo. |
|        | 04. Emisiones contaminantes y problemas ambientales | Los vehículos destinados para el servicio de transporte informal generalmente no cumplen con la normatividad estipulada sobre emisiones contaminantes, dentro de las causas de esta situación se encuentra el tipo de combustible utilizado y la edad del parque automotor en servicio.   |
|        | 05. Desvío de recursos                              | Los servicios de transporte informal tienden a operar en rutas lucrativas para garantizar la sostenibilidad del sistema, mientras tanto, el sistema de transporte público formal debido a su vocación debe prestar un servicio integral independiente de la demanda. Esta situación ha conllevado al cese de operaciones de rutas del transporte formal por migración de la demanda hacia el transporte informal.                               |

Fuente: Elaboración propia a partir de Cervero, 2000.

En la Tabla 1-2 a manera de resumen sobre la información consignada previamente, se presenta la comparación entre el servicio prestado por el transporte público formal y el transporte informal según parámetros de oferta y demanda realizada por Cervero (2000).

**Tabla 1-2. Dimensiones contrastantes del transporte formal e informal.**

| Objeto                | Dimensión               | Formal                               | Informal                  |
|-----------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| Oferta                | Estructura de servicio  | Ruta fija, estandarizada             | Ruta variable, adaptable  |
|                       | Entrega                 | Horarios establecidos, línea troncal | Distribución, alimentador |
|                       | Planificación           | Horario fijo                         | Impulsado por el mercado  |
|                       | Fiabilidad              | Razonablemente confiable             | Inconsistente             |
|                       | Tipo de vehículo        | Largo                                | Pequeño a mediano         |
|                       | Propiedad               | Público y privado                    | Privado                   |
|                       | Perspectiva de mercado  | Monopolista                          | Emprendimiento            |
|                       | Mano de obra            | Semi calificado                      | Semi o no calificado      |
| Demanda y precio      | Organización            | Burocracia                           | Asociaciones por ruta     |
|                       | Enfoque de mercado      | Mixto                                | Nicho                     |
|                       | Propósitos de viaje     | Trabajo, estudio                     | Acceso modal              |
|                       | Distancia de viaje      | Media a larga                        | Corto a medio             |
|                       | Relación con el cliente | Impersonal                           | Interpersonal             |
|                       | Sociodemográfica        | Ingreso bajo a moderado              | Bajo ingreso              |
| Estructura de tarifas | Fijo, uniforme          | Variable, diferenciado               |                           |

Fuente: Informal Transport in the Development World, Cervero, 2000 (adaptación).

## 1.2. EL TRANSPORTE INFORMAL EN BOGOTÁ

El Congreso de la República de Colombia por medio de la Ley 336 de 1996 “Por la cual se adopta el estatuto nacional de transporte” en el capítulo quinto- artículo 23 especifica que: “Las empresas habilitadas para la prestación del servicio público de transporte sólo podrán hacerlo con equipos matriculados o registrados para dicho servicio, previamente homologados ante el Ministerio de Transporte, sus entidades adscritas, vinculadas o con relación de coordinación y que cumplan con las especificaciones y requisitos técnicos de acuerdo con la infraestructura de cada modo de transporte”, por tanto, la prestación de cualquier servicio de transporte que esté fuera de dicha normatividad se considera como transporte informal en Colombia.

De acuerdo con lo anterior, la Secretaría Distrital de Movilidad como Entidad competente para orientar y liderar la formulación de las políticas del sistema de movilidad en el Distrito Capital, suscribió en el 2018 con la Unión Temporal Transporte Informal el Contrato No. 2018-1761 con objeto: “Realizar el diagnóstico, determinar el impacto en la operación del sistema integrado de transporte público y formular alternativas de mitigación del transporte informal e ilegal en Bogotá D.C.”, en dicho estudio se hace la diferencia entre dos tipologías, transporte informal y transporte ilegal, a continuación sus definiciones:

**(1) Transporte informal:** Son aquellos servicios ofrecidos por vehículos originalmente matriculados para el servicio particular que ofrecen servicios de transporte público. Por su naturaleza, tales vehículos no cuentan con ningún tipo de autorización por parte de la autoridad correspondiente para ofrecer servicios de transporte público. Se trata de servicios fuera de cualquier regulación por parte de la autoridad competente. Un ejemplo típico de un servicio de transporte informal son los mototaxis o autos particulares trabajando como taxi.

**(2) Transporte ilegal:** Son aquellos ofrecidos por vehículos matriculados para el servicio público pero que operan ofreciendo un servicio diferente al que le permite la tarjeta de operación según la habilitación original. Un ejemplo típico de servicio de transporte ilegal es el caso de los taxis o de buses intermunicipales ofreciendo servicios de transporte urbano colectivo.

Para la caracterización de las modalidades de transporte informal/ilegal en Bogotá, el equipo consultor realizó la identificación de acuerdo con la información suministrada por la Secretaría Distrital de Movilidad, como son estudios anteriores de transporte ilegal en el 2011 y 2012, bases de datos de comparendos de tránsito relacionados del 2017 y 2019, así como los informes de ilegalidad y los reportes desarrollados por los operadores del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá; a partir de ello, se establecieron ocho modalidades que se presentan en la Tabla 1-3.

Tabla 1-3. Modalidades de transporte informal/ilegal y descripción general.

| Cód. | Modalidad  | Descripción general  |
|------|--|--|
| 1    | Vehículos tipo taxi prestando servicio colectivo con tarifa establecida.   | En general operan como servicios de primera y última milla, con origen y destino en troncales del Sistema Integrado de Transporte Masivo (SITM). Tienen rutas definidas de corta distancia y bajos tiempos de espera. Se identifican sitios fijos de despacho.   |
| 2    | Bus, buseta o microbús sin tarjeta de operación, con o sin clonación de código de SITP provisional o prestando rutas no autorizadas. | Buses que prestan servicios en rutas no autorizadas, rutas de desmonte del SITP provisional, sin tarjeta de operación, con código y/o placas clonadas. No es posible hacer la identificación visual en campo debido a que son buses con la identidad del sistema, se requiere información complementaria para validar la condición de ilegalidad del servicio, como información de placas, registro de tarjeta de operación, descripción de ruta, entre otros. |

| Cód. | Modalidad   | Descripción general   |
|------|---|---|
| 3    | Vehículos habilitados para transporte especial prestando servicio colectivo con tarifa fija no regulada por rutas no autorizadas. | En general operan como servicios de primera y última milla, con origen y destino en troncales del SITM. Tienen rutas definidas de corta distancia y bajos tiempos de espera. Se identifican sitios fijos de despacho.   |
| 4    | Vehículos habilitados para transporte especial prestando servicio individual sin autorización.                                    | Corresponde principalmente a vehículos que prestan el servicio de transporte a través de plataformas tecnológicas. Las condiciones en que presta el servicio se asemejan al de taxi.  |
| 5    | Vehículos intermunicipales realizando paradas no autorizadas.   | Buses intermunicipales realizando operaciones de “urbaneo” dentro del perímetro del distrito. Operaciones realizadas principalmente por empresas que prestan servicios de rutas en el área metropolitana.   |
| 6    | Vehículos particulares prestando servicio colectivo con tarifa fija no regulada.  | En general operan como servicios de primera y última milla, con origen y destino en troncales del SITM. Tienen rutas definidas de corta distancia y bajos tiempos de espera. Se identifican sitios fijos de despacho. Se identificaron vehículos tipo van, automóvil y buses-busetones. |
| 7    | Vehículos particulares prestando servicio individual con o sin plataforma tecnológica.  | Las condiciones en que se presta este servicio se asemejan a las del taxi. A partir de la información secundaria y la naturaleza misma del servicio, no es posible identificar y validar los focos de ilegalidad como sitios de despacho.   |
| 8    | Motocicletas prestando servicio individual con tarifa fija no regulada con o sin plataforma tecnológica.                          | Este servicio se presta en dos formas, servicios en sitios fijos de despacho y a través de plataformas tecnológicas. Para este último caso, las condiciones en que presta el servicio se asemejan al de taxi.   |

Fuente: Contrato 2018-1761, Etapa 3. Diagnóstico de la situación actual, 2019.

En cuanto a la modalidad 2: “Bus, buseta o microbús sin tarjeta de operación, con o sin clonación de código de SITP provisional o prestando rutas no autorizadas”, se debe mencionar que actualmente dicha tipología ha salido de operación como resultado de la implementación final de las rutas zonales del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá que se dio en diciembre de 2021<sup>1</sup>, por tanto, lo que se conocía como SITP provisional o transporte urbano colectivo (TUC) migró en su totalidad al sistema integrado, sin embargo, dada la fecha del estudio aún se considera dentro de las modalidades del transporte informal.

En correspondencia con las modalidades establecidas y la validación en campo de los puntos de despacho fijo, se identificaron 168 focos de transporte informal/ilegal en la ciudad, en la Tabla 1-4 se señala la cantidad de puntos encontrados por localidad y en la Figura 1-1 se presenta su ubicación.

Tabla 1-4. Cantidad de focos por modalidad y localidad.

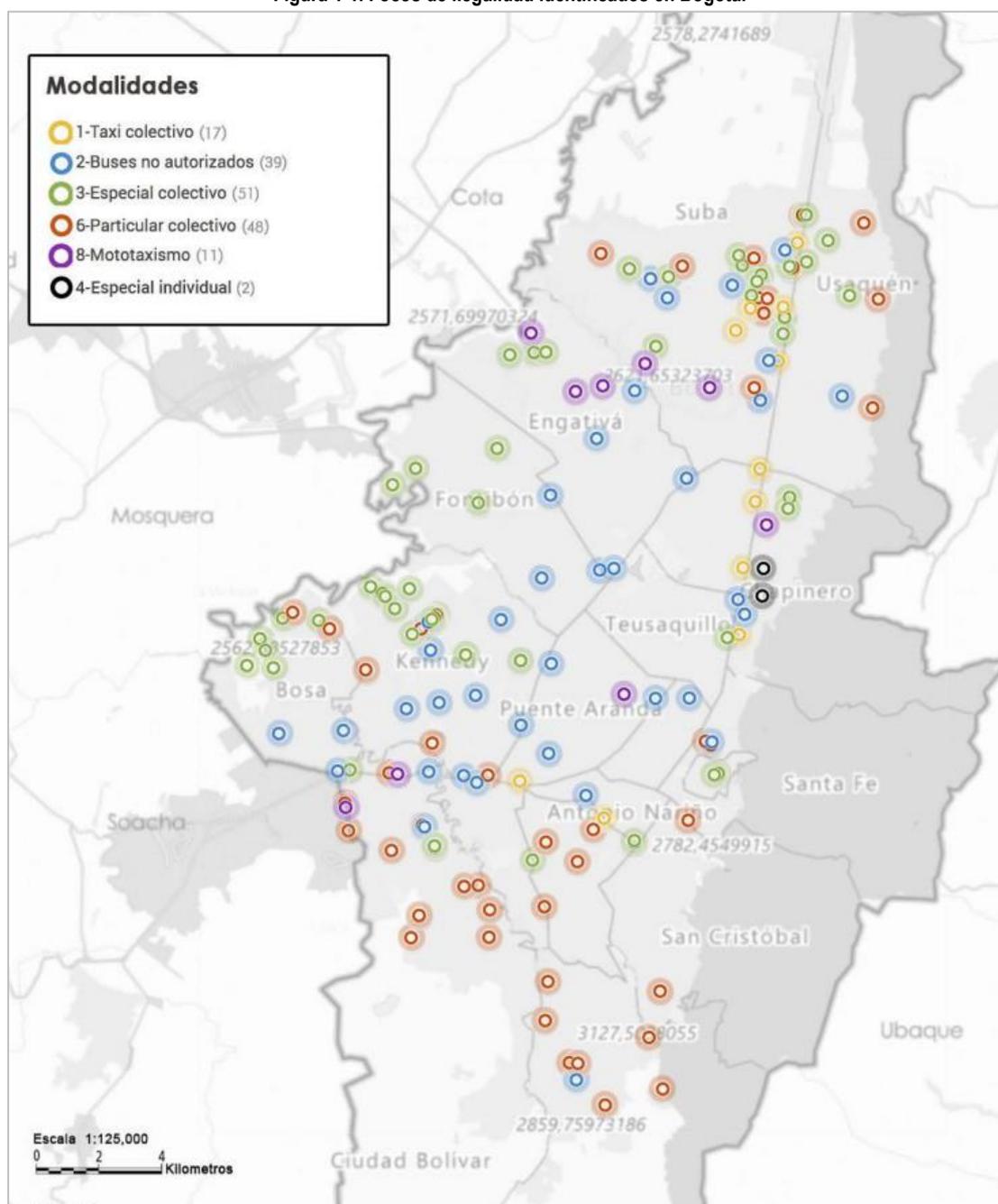
| Localidad      | 1-Taxi colectivo | 2-Buses no autorizados | 3-Especial colectivo | 4-Especial individual | 6-Particular colectivo | 8-Mototaxi | Total general |
|----------------|------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|------------|---------------|
| Antonio Nariño |                  | 1                      |                      |                       | 1                      |            | 2             |
| Barrios Unidos | 1                |                        |                      |                       |                        |            | 1             |
| Bosa           |                  | 2                      | 7                    |                       | 1                      |            | 10            |
| Chapinero      | 4                | 2                      | 2                    | 2                     |                        | 2          | 12            |
| Ciudad Bolívar |                  | 3                      | 3                    |                       | 12                     | 2          | 21            |
| Engativá       |                  | 3                      | 4                    |                       | 1                      | 2          | 11            |
| Fontibón       |                  | 2                      | 4                    |                       |                        |            | 6             |
| Kennedy        |                  | 8                      | 11                   |                       | 5                      | 1          | 25            |
| La Candelaria  | 1                |                        | 2                    |                       |                        |            | 3             |
| Los Mártires   |                  | 2                      |                      |                       |                        |            | 2             |
| Puente Aranda  | 1                | 2                      |                      |                       |                        | 1          | 4             |

<sup>1</sup> Noticia de referencia: <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/transmilenio-desmonta-por-completo-al-sitp-provisional-559873>

| Localidad          | 1-Taxi colectivo | 2-Buses no autorizados | 3-Especial colectivo | 4-Especial individual | 6-Particular colectivo | 8-Mototaxi | Total general |
|--------------------|------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|------------|---------------|
| Rafael Uribe Uribe | 2                | 1                      | 2                    |                       | 4                      |            | 9             |
| San Cristóbal      |                  |                        |                      |                       | 3                      |            | 3             |
| Santa Fe           | 1                | 1                      |                      |                       | 2                      |            | 4             |
| Suba               | 6                | 6                      | 11                   |                       | 10                     | 3          | 36            |
| Teusaquillo        |                  | 1                      |                      |                       |                        |            | 1             |
| Tunjuelito         |                  | 1                      |                      |                       |                        |            | 1             |
| Usaquén            | 1                | 1                      | 5                    |                       | 3                      |            | 10            |
| Usme               |                  | 1                      |                      |                       | 6                      |            | 7             |
| Total general      | 17               | 39                     | 51                   | 2                     | 48                     | 11         | 168           |

Fuente: Contrato 2018-1761, Etapa 3. Diagnóstico de la situación actual, 2019.

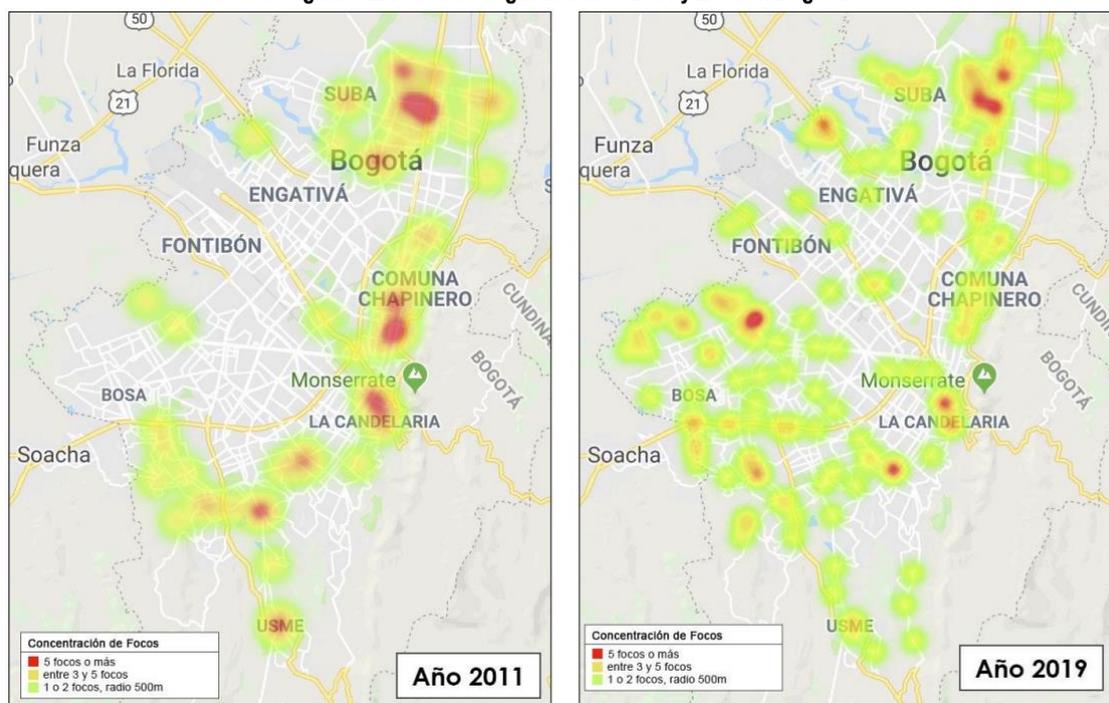
Figura 1-1. Focos de ilegalidad identificados en Bogotá.



Fuente: Contrato 2018-1761, Etapa 3. Diagnóstico de la situación actual, 2019.

De manera complementaria, dentro del diagnóstico de la oferta se presenta la comparación entre los focos de informalidad registrados en el estudio de informalidad de 2011 y los identificados en el 2019 (ver Figura 1-2), como se observa los focos de informalidad no solo han aumentado, sino que, se han distribuido a lo largo del territorio, aumentando su presencia en la periferia y en el interior. Dicha información, guarda relación con el cambio en la partición modal encontrado al revisar la Encuesta de Movilidad de Bogotá de 2015 y 2019, dado que, en el 2015 en un día típico se realizaban 103.993 viajes en vehículos informales o ilegales (aproximadamente el 0,7% del reparto modal); mientras tanto, en el 2019 la cifra ascendió a 409.819 viajes en modos de transporte informal (aproximadamente el 3,1% del reparto modal).

Figura 1-2. Focos de ilegalidad años 2011 y 2019 en Bogotá.



Fuente: Contrato 2018-1761, Etapa 3. Diagnóstico de la situación actual, 2019.

A partir de los focos de informalidad identificados, el equipo consultor diseñó y ejecutó una toma de información para caracterizar la oferta y la demanda del transporte informal, así como estimar la cuantificación monetaria del impacto que se genera sobre la operación del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá (SITP), dicha información se presenta en la Tabla 1-5.

Tabla 1-5. Demanda diaria estimada en pesos colombianos para las modalidades de transporte informal/ilegal.

| Cód. | Modalidad   | Demanda (pasajeros)  | Impacto monetario sobre el SITP en pesos colombianos                              |
|------|---|--|---|
| 1    | TAXI COLECTIVO:<br>Vehículos tipo taxi prestando servicio colectivo con tarifa establecida.   | Hora pico: 4.111<br>Período pico: 8.476<br>Diaria: 21.503    | Hora pico: \$ 3.093.159<br>Período pico: \$ 6.665.995<br>Diario: \$ 16.369.693    |
| 2    | BUSES NO AUTORIZADOS:<br>Bus, buseta o microbús sin tarjeta de operación, con o sin clonación de código de SITP provisional o prestando rutas no autorizadas. | Diaria aprox.: 160.000                                       | Diario: \$280.000.000   |
| 3    | ESPECIAL COLECTIVO:<br>Vehículos habilitados para transporte especial prestando servicio colectivo con tarifa fija no regulada por rutas no autorizadas.      | Hora pico: 17.528<br>Período pico: 42.170<br>Diaria: 101.419 | Hora pico: \$ 17.744.564<br>Período pico: \$ 42.460.048<br>Diario: \$ 100.449.002 |

| Cód. | Modalidad  | Demanda (pasajeros)  | Impacto monetario sobre el SITP en pesos colombianos   |
|------|--|--|--|
| 4    | ESPECIAL INDIVIDUAL:<br>Vehículos habilitados para transporte especial prestando servicio individual sin autorización.   | Diaria: 260.000 Uber<br>Diaria: 21.000 picap                             | Diario aprox.: \$ 31.123.560<br>Impacto compartido con la modalidad de particular individual |
| 5    | INTERMUNICIPAL:<br>Vehículos intermunicipales realizando paradas no autorizadas.   | Urbano total (período aforado de 4 horas) en todos los corredores: 6.973 | Período aforado de 4 horas: \$ 20.699.141  |
| 6    | PARTICULAR COLECTIVO:<br>Vehículos particulares prestando servicio colectivo con tarifa fija no regulada.                | Hora pico: 9.615<br>Período pico: 20.132<br>Diaria: 56.486               | Hora pico: \$ 9.125.880<br>Período pico: \$ 19.305.461<br>Diaria: \$ 54.116.251              |
| 7    | PARTICULAR INDIVIDUAL:<br>Vehículos particulares prestando servicio individual con o sin plataforma tecnológica.         | Diaria: 260.000 Uber<br>Diaria: 21.000 picap                             | Diario aprox.: \$ 31.123.560<br>Impacto compartido con la modalidad de especial individual   |
| 8    | MOTOTAXISMO:<br>Motocicletas prestando servicio individual con tarifa fija no regulada con o sin plataforma tecnológica. | Período aforado de 4 horas: 672  | Período aforado de 4 horas: \$ 385.463   |

Fuente: Contrato 2018-1761, Etapa 3. Diagnóstico de la situación actual, 2019.

Como conclusión de dicha estimación y considerando las limitaciones de la información recolectada durante el desarrollo del estudio, se estableció que las modalidades 1, 3 y 6 generan un impacto diario de cerca de \$170.934.946, mientras tanto, los buses no autorizados conllevan a un impacto de \$280.000.000 aproximadamente; por su parte, los servicios individuales de las modalidades 4 y 7 suman alrededor de \$31.123.560; los servicios intermunicipales más de \$ 20.699.141 en un período de 4 horas, y el mototaxismo alrededor de \$385.463 también en un período de 4 horas; de esta forma, se estimó un impacto diario superior a los \$503.143.110<sup>2</sup>.

Por último, cabe mencionar las causas estructurales que facilitan la continuidad de los servicios de transporte informal a escala distrital, dichas causas fueron identificadas por el equipo consultor y se presentan en la Tabla 1-6.

**Tabla 1-6. Causas determinantes de los distintos servicios ilegales/informales en Bogotá.**

| No. | Causa                    | Explicación  |
|-----|--------------------------|--|
| 1   | Bogotá como isla         | No existe un plan en materia de movilidad que plantee las conexiones territoriales necesarias en relación con los municipios aledaños y las zonas de la periferia de la ciudad; existe una incapacidad para atender la demanda, por tanto, se abre camino el transporte informal como solución a las necesidades de la ciudadanía, aunque no sea en las mejores condiciones. |
| 2   | Ordenamiento territorial | En las últimas décadas se ha consolidada una dinámica de repulsión y desplazamiento de la población más vulnerable (en situación de pobreza) hacia la periferia, es allí donde están las zonas más alejadas y con más dificultad de acceso.  |

<sup>2</sup> Esta cifra corresponde a 136.860€ aproximadamente, adoptando como TRM el valor de cierre de 2019, equivalente a 1€ = \$3.676,30 (información obtenida de Google Finance).

| No. | Causa   | Explicación  |
|-----|---|--|
| 3   | Fallas en el diseño e implementación del SITP   | La implementación del SITP se vio retrasada por varios años debido a que la ciudad no contaba con la logística adecuada, además dada la sobreestimación en la demanda durante el diseño del sistema, las empresas operadores una vez empezaron a circular tuvieron que ajustar su operación para lograr un modelo económicamente sostenible, lo que significa disminuir la calidad del servicio. |
| 4   | Nuevas tecnologías resolviendo fallas de mercado y de servicio                          | En los últimos años ingresaron al país plataformas digitales y aplicaciones disponibles para celulares que tienen gran adaptabilidad a las necesidades de los usuarios porque a través de algoritmos buscan optimizar los tiempos de espera, los recorridos y las tarifas.   |
| 5   | La Ineficiencia, inseguridad e incomodidad del sistema de transporte formal             | La ciudadanía considera que el SITP no funciona de manera adecuada porque no satisface sus necesidades dado que presenta irregularidades como baja conectividad centro-periferia, tiempos de espera elevados en rutas, falencias en la cobertura y horarios, inseguridad al interior del sistema, entre otros.   |
| 6   | Transporte ilegal como “gap filler” y alternativa ajustada a requerimientos de usuarios | Algunos servicios de transporte informal se ajustan mejor a las preferencias de los usuarios al disminuir los tiempos de caminata y contar con libertad para maniobrar; en otras ocasiones resultan ser la única opción por la falta de presencia del SITP.  |
| 7   | La inestabilidad laboral, el desempleo y la histórica informalidad laboral              | Es una fuente de empleo para aquellas personas que en su vida han estado vinculadas de forma prolongada con el sector transporte, inclusive conductores del SITP provisional o TUC han migrado laboralmente a esta modalidad de servicio.  |
| 8   | Costos del transporte formal  | Los usuarios se mostraron insatisfecho con la tarifa establecida por el servicio en comparación con la calidad ofrecida.   |

Fuente: Contrato 2018-1761, Etapa 3. Diagnóstico de la situación actual, 2019.

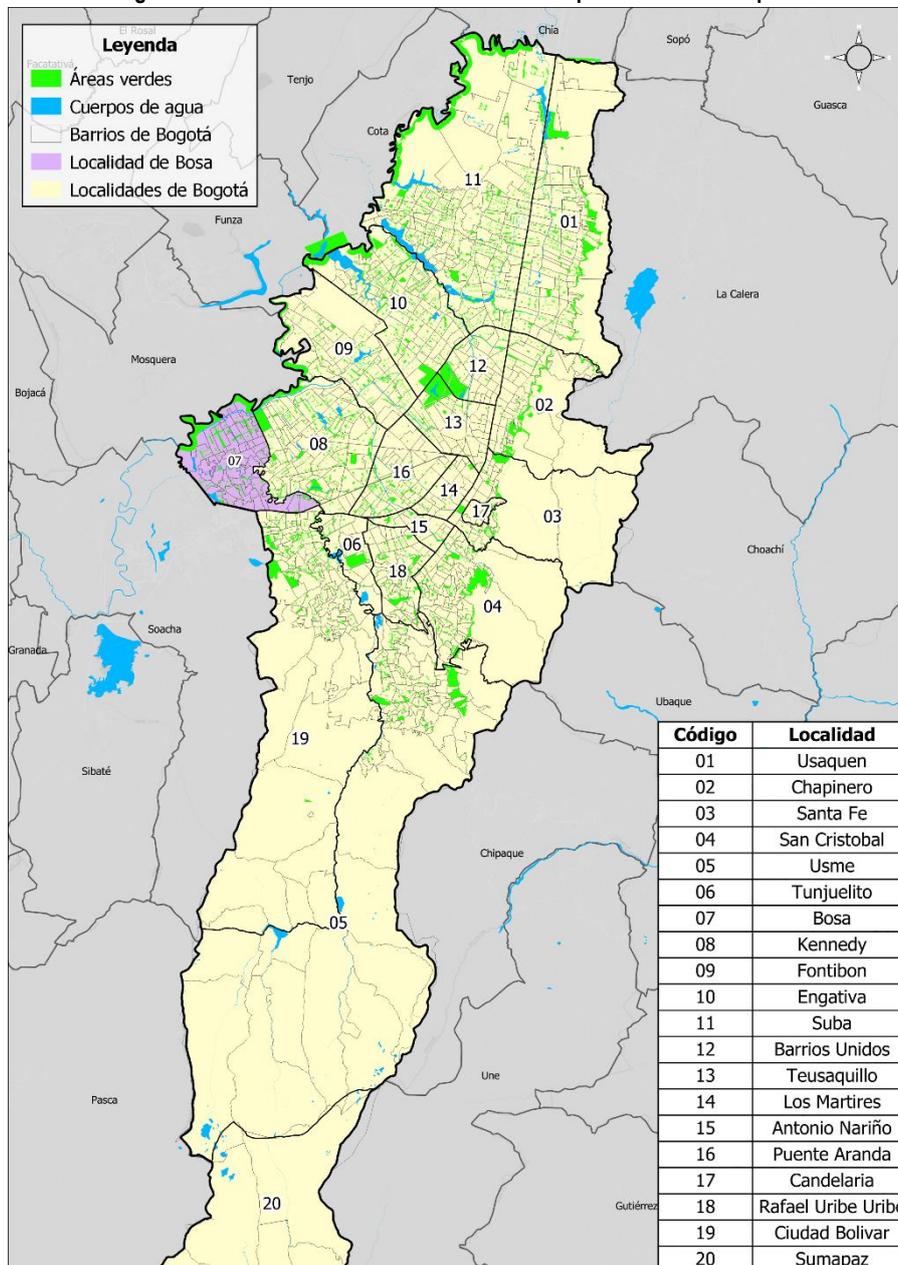
En conclusión, en Bogotá el transporte informal o ilegal es resultado de una variedad de factores, entre los que se encuentra la compleja accesibilidad a sectores periféricos por parte del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá; por otro lado, las deficiencias del transporte público formal en términos operativos como son cobertura, horarios y frecuencias, pero también en términos de calidad de servicio en cuanto a comodidad y seguridad en las instalaciones. Además, el fenómeno de transporte informal responde a la necesidad de la población de nuevas oportunidades laborales y un menor gasto económico para movilizarse hacia sus destinos.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

### 2.1. LOCALIZACIÓN

La ciudad de Bogotá D.C., capital de Colombia, es una entidad territorial de primer orden que posee una extensión de 1.775 km<sup>2</sup> con aproximadamente 7,9 millones de habitantes (Departamento Administrativo Nacional de Estadística- DANE, 2022); se conforma por veinte (20) localidades, de las cuales diecinueve (19) son urbanas y una (1) es rural. Las localidades de tipología urbana son: Antonio Nariño, Barrios Unidos, Bosa, Chapinero, Ciudad Bolívar, Engativá, Fontibón, Kennedy, La Candelaria, Los Mártires, Puente Aranda, Rafael Uribe Uribe, San Cristóbal, Santa Fe, Suba, Teusaquillo, Tunjuelito, Usaquén y Usme; mientras tanto, la localidad rural es Sumapaz. En cuanto a la localidad de Bosa, en la Figura 3-1 se establece su ubicación hacia el extremo suroccidental de la ciudad, limitando con las localidades de Kennedy (08) y Ciudad Bolívar (19), además con los municipios de Soacha y Mosquera.

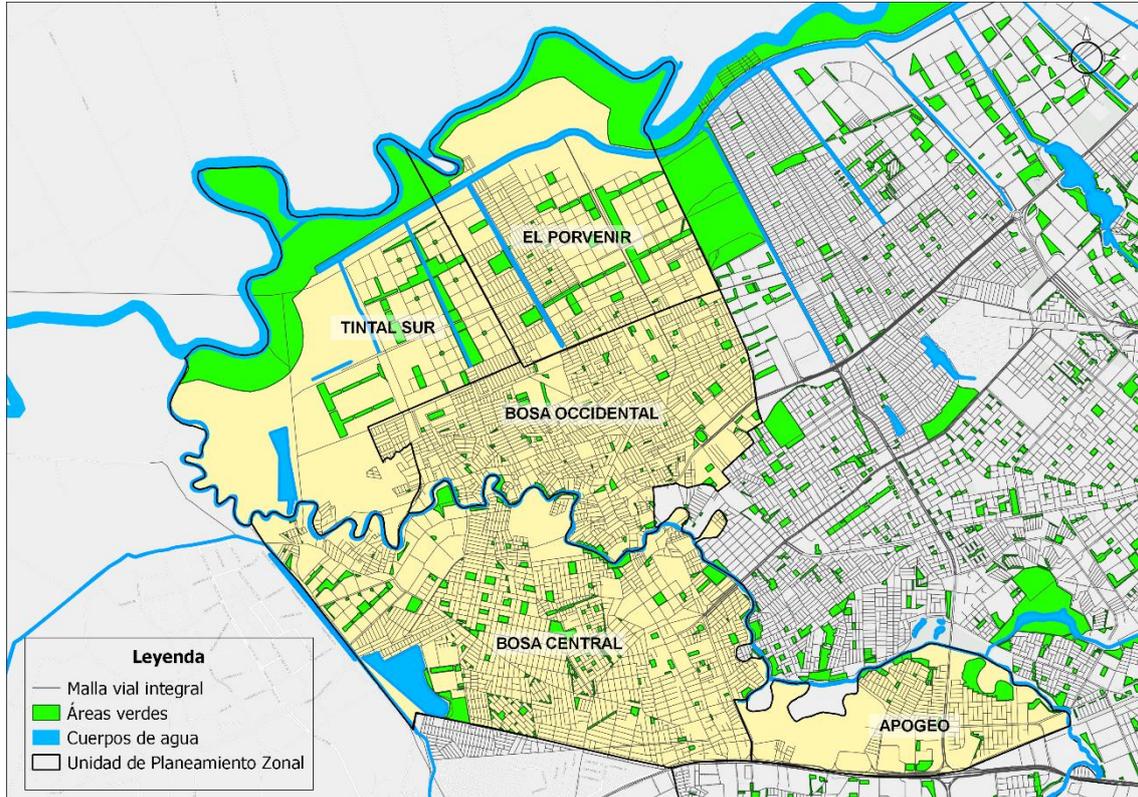
Figura 2-1. Ubicación de la localidad de Bosa respecto al Distrito Capital.



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Datos Abiertos Bogotá.

La localidad de Bosa cuenta con una extensión aproximada de 2.393,1 hectáreas, su superficie ha sido catalogada como suelo urbano en su totalidad, aunque posee 497,2 hectáreas de áreas protegidas, las cuales corresponden principalmente a las rondas de los ríos Bogotá y Tunjuelito, además de algunos parques urbanos (Alcaldía Local de Bosa, 2021). Se divide geográficamente en cinco (5) Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ), tal como se evidencia en la Figura 2-2, estas son: UPZ Apogeo, UPZ, Bosa Occidental, UPZ Bosa Central, UPZ El Porvenir y UPZ Tintal Sur.

Figura 2-2. División geográfica de las Unidades de Planeamiento Zonal en Bosa.



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Datos Abiertos Bogotá.

La **UPZ Apogeo** se ubica al oriente de la localidad, con una superficie de 210,6 ha, equivalentes al 8,8% del total del suelo de Bosa. Esta UPZ limita al norte y al oriente, con el río Tunjuelito; al sur con la Autopista Sur, y al occidente, con la Avenida Bosa. Su suelo se encuentra clasificado como residencial consolidado.

La **UPZ Bosa Occidental** se ubica en la zona centro norte de la localidad, con una superficie de 430,4 ha, equivalentes al 18,0% del total del suelo de Bosa. Esta UPZ limita por el norte con la Carrera 110 sur; al oriente, con la Diagonal 48 sur; hacia el sur, con el río Tunjuelito, y al occidente, con la Calle 82 sur. Su suelo se encuentra clasificado como residencial de urbanización incompleta.

La **UPZ Bosa Central** se ubica en la zona centro sur de la localidad, con una superficie de 714,2 ha, equivalentes al 29,8% del total del suelo de Bosa. Esta UPZ limita al norte y al oriente, con el río Tunjuelito; hacia el sur, con la Autopista Sur, y al occidente, con el municipio de Soacha. Su suelo se encuentra clasificado como residencial de urbanización incompleta.

La **UPZ El Porvenir** se ubica en la zona noroccidente de la localidad, con una superficie 461,0 ha, equivalentes al 19,3% del total del suelo de Bosa. Esta UPZ limita por el norte con el río Bogotá; al oriente, con el costado sur del parque Gibraltar; al sur, con la Carrera 110 sur, y al occidente, con la Calle 59 sur. Su suelo se encuentra clasificado como en desarrollo.

La **UPZ Tintal Sur** se ubica en la zona suroccidental de la localidad de Bosa, con una extensión de 576,9 ha, equivalentes al 24,1% del total de suelo de Bosa. Esta UPZ limita por el norte con el río Bogotá; al oriente, con la Calle 59 sur; al sur, con la Carrera 110 sur, y al occidente con el río Tunjuelito. Su suelo se encuentra clasificado como en desarrollo.

En la Tabla 2-1 se consolida la información detallada en los párrafos anteriores, dado que, Bosa no dispone de suelo con clasificación rural, no se encuentran permitidas las actividades con fines agrícolas o pecuarios.

**Tabla 2-1. Clasificación general del suelo y área de las UPZ de Bosa.**

| Número | UPZ             | Clasificación                          | Área      |            |
|--------|-----------------|--|-----------|------------|
|        |                 |  | Hectáreas | Porcentaje |
| 49     | Apogeo          | Residencial consolidado                | 210,6     | 8,8%       |
| 84     | Bosa Occidental | Residencial de urbanización incompleta | 430,4     | 18,0%      |
| 85     | Bosa Central    | Residencial de urbanización incompleta | 714,2     | 29,8%      |
| 86     | El Porvenir     | Desarrollo                             | 461,0     | 19,3%      |
| 87     | Tintal Sur      | Desarrollo                             | 576,9     | 24,1%      |
|        |                 | Total                                  | 2.393,1   | 100%       |

Fuente: Monografía de localidades- No. 7 Bosa, Secretaría Distrital de Planeación, 2018.

## 2.2. CARACTERIZACIÓN GEOGRÁFICA

La localidad de Bosa hace parte de la cuenca media del río Bogotá y de la subcuenca baja del río Tunjuelito, por tanto, se constituye como un territorio plano formado por depósitos aluviales., con pendiente que oscilan entre 0° y 12°. La temperatura promedio anual está comprendida entre 13,5 °C a 14,6°C, con temperatura mínima de 9,6°C y máxima de 19,9°C (Alcaldía Local de Bosa, 2017).

El río Tunjuelito está presente en la localidad desde la autopista sur y recorre aproximadamente 14 kilómetros, atravesando cuatro de las UPZ: Bosa Central, Bosa Occidental, Apogeo y Tintal Sur; por su parte, el río Bogotá es el límite administrativo en el margen occidental de la localidad. En la actualidad, los ríos presentan un elevado nivel de contaminación por vertimientos industriales y domésticos, estos desechos han sido generados desde la década de los setenta conllevando al detrimento de los cuerpos hídricos, además se han convertido en un foco de plagas como roedores y vectores (Alcaldía Local de Bosa, 2017).

**Figura 2-3. Estado del río Bogotá (izquierda) y río Tunjuelito (derecha) en las inmediaciones de Bosa.**



Fuente: Humedales de Bogotá, Secretaría de Ambiente.

En relación con las áreas protegidas, además de las rondas y zonas de manejo de los ríos Bogotá y Tunjuelito, también se cuenta con el Parque Ecológico Distrital Humedal de La Tibanica que posee una extensión de 28,8 Ha y la Reserva Distrital Humedal La Isla con una extensión de 8,1 ha (Secretaría Distrital de Ambiente, 2022).

El Humedal La Tibanica se encuentra en la UPZ Bosa Central en el límite con el municipio de Soacha, este humedal inicialmente hacia parte de la cuenca del río Tunjuelito, sin embargo, ahora se encuentra desconectado por el crecimiento urbano y la contaminación: así que funciona como sistema de regulación hídrica del río Bogotá; también cumple con la recolección de aguas lluvia en temporadas de lluvia para disminuir los eventos de inundación.

**Figura 2-4. Estado del Humedal La Tibanica en Bosa.**



Fuente: Humedales de Bogotá, Secretaría de Ambiente.

El Humedal La Isla se encuentra en la UPZ Tintal Sur y está afectado por tres vías principales de la localidad: Avenida Circunvalar del Sur, Avenida Longitudinal de Occidente y Avenida San Bernardino; se ha considerado como un sector inundable próximo al río Tunjuelito (aproximadamente a 50 metros).

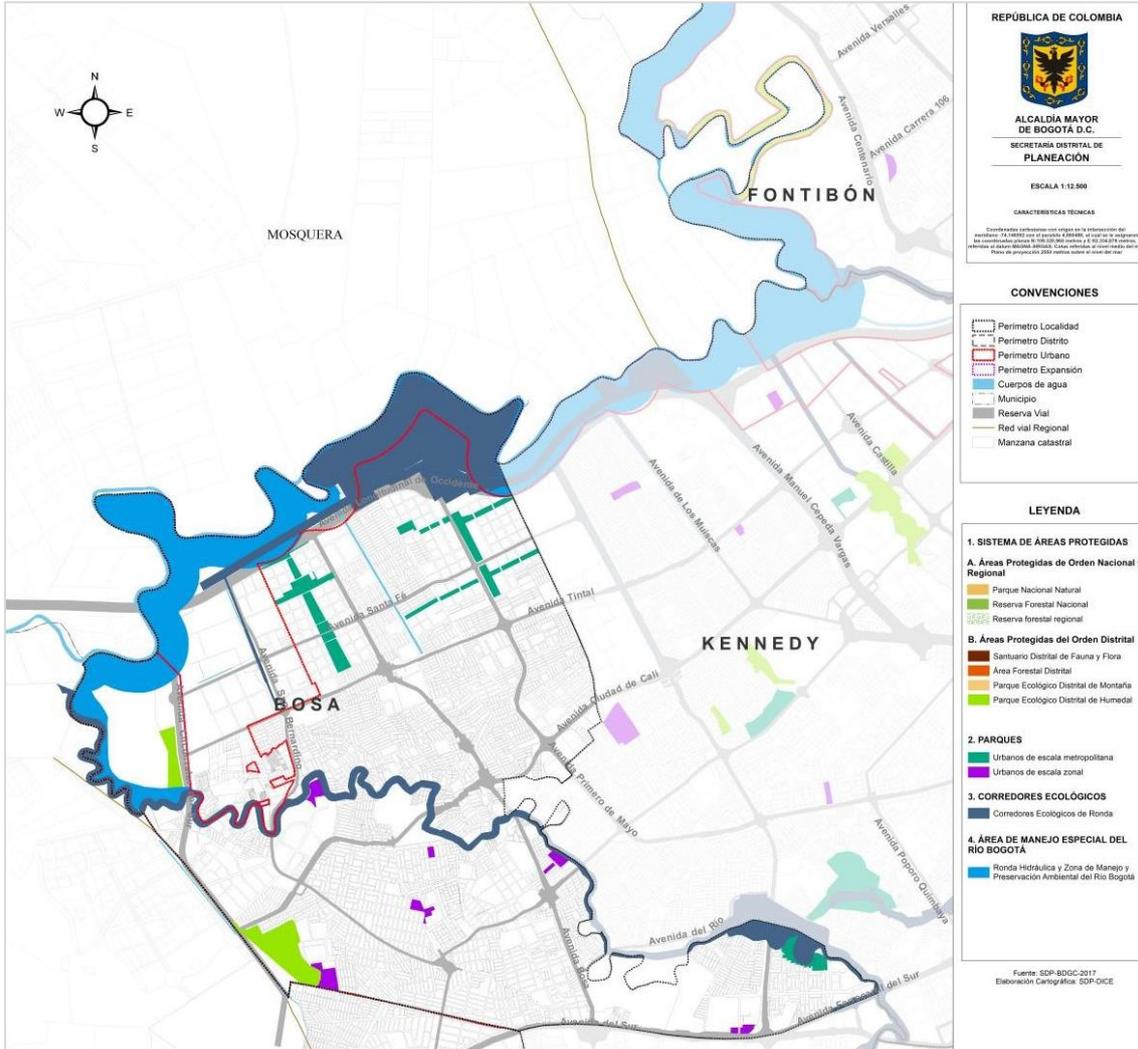
**Figura 2-5. Estado del Humedal La Isla en Bosa.**



Fuente: Humedales de Bogotá, Secretaría de Ambiente.

En la Figura 2-6 se presenta el mapa elaborado por la Secretaría Distrital de Planeación con la ubicación de áreas protegidas, parques, corredores ecológicos y área de manejo especial del río Bogotá al interior de la localidad, delimitando así la estructura ecológica principal, se puede observar que la localidad posee un bajo porcentaje de áreas verdes por la naturaleza de su suelo residencial y su alta densidad.

Figura 2-6. Estructura ecológica principal de Bosa.



Fuente: Monografía de localidades- No. 7 Bosa, Secretaría Distrital de Planeación, 2018.

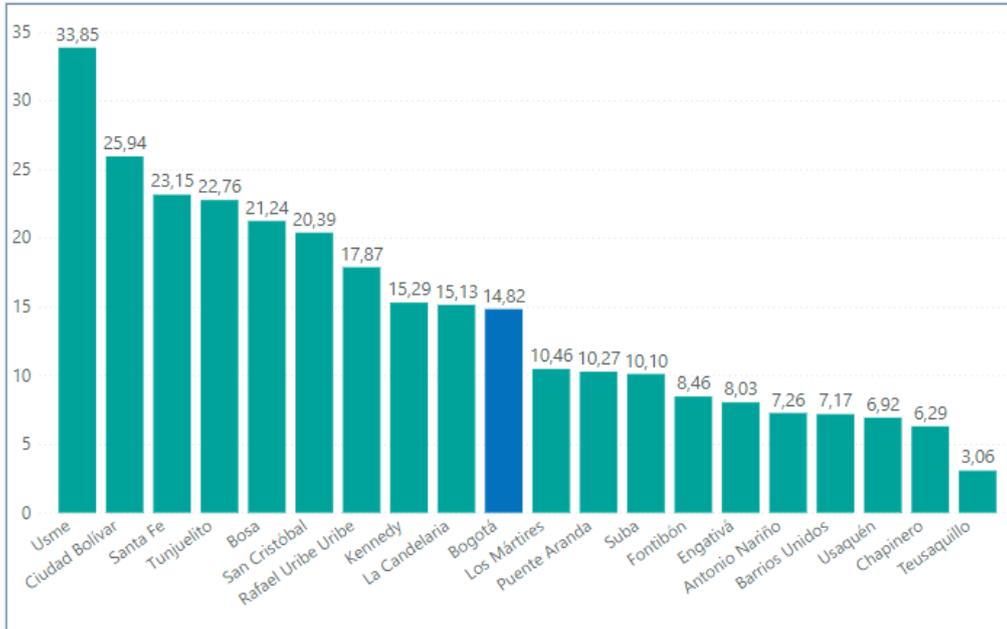
### 2.3. CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA

En cuanto a la caracterización económica de la localidad de Bosa, existen tres indicadores de interés que son utilizados a nivel distrital: (1) Línea de la pobreza monetaria, (2) Línea de la pobreza monetaria extrema e (3) índice de pobreza multidimensional.

Primero, la línea de la pobreza monetaria según el DANE (2021) se define como: “(...) **es el costo per cápita mínimo de una canasta básica de bienes y servicios (alimentarios y no alimentarios) en un área geográfica determinada**”. En otras palabras, por medio de este indicador se determina el porcentaje de la población que cuenta con un ingreso per cápita inferior a la línea de pobreza según el área establecida, dicho ingreso corresponde a la unidad de gasto que se define como un grupo de personas que conviven en una misma vivienda y cuentan con acuerdos para suplir los gastos fundamentales.

En la Gráfica 2-1 se presentan las últimas cifras de pobreza monetaria publicados por el Observatorio de Bogotá; los datos fueron obtenidos a partir de la Encuesta Multipropósito del año 2017 realizada por la Secretaría Distrital de Planeación. En Bogotá, el 14,82% de la población se encuentra en condiciones de pobreza monetaria; consecuentemente, las localidades más afectadas son Usme con el 33,85% de su población, Ciudad Bolívar con el 25,94%, Santa Fe con el 23,15%, Tunjuelito con el 22,73%, Bosa con el 21,24% y San Cristóbal con el 20,39%.

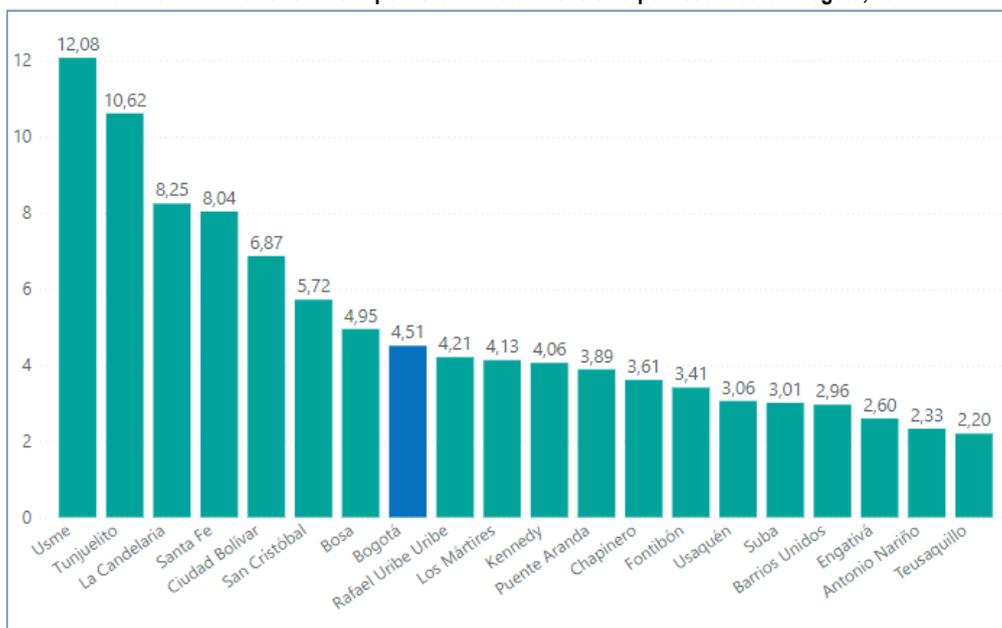
Gráfica 2-1. Incidencia de la pobreza monetaria por localidad en Bogotá, 2017.



Fuente: Observatorio de Bogotá, Secretaría de Salud.

Segundo, la línea de pobreza monetaria extrema según el DANE (2022) se define como: “(...) **es el costo per cápita mínimo necesario para adquirir una canasta básica de alimentos, que tenga los requerimientos calóricos adecuados en un área geográfica determinada**”. Por tanto, a diferencia de la línea de pobreza monetaria que tiene en cuenta la canasta básica de bienes y servicios (alimentarios y no alimentarios), la línea de pobreza monetaria extrema solo mide el porcentaje de la población que cuenta con un ingreso per cápita inferior al necesario para adquirir la canasta básica de alimentos con los estándares mínimos determinados por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). En otras palabras, este índice identifica el porcentaje de la población que no puede adquirir los alimentos mínimos necesarios para su abastecimiento, otra manera de llamar este indicador es como la línea de indigencia.

Gráfica 2-2. Incidencia de la pobreza monetaria extrema por localidad en Bogotá, 2017.



Fuente: Observatorio de Bogotá, Secretaría de Salud.

En la Gráfica 2-2 se presentan las últimas cifras de pobreza monetaria publicados por el Observatorio de Bogotá; los datos fueron obtenidos a partir de la Encuesta Multipropósito del año 2017. En Bogotá, el 4,51% de la población se encuentra en condiciones de pobreza monetaria extrema; consecuentemente, las localidades por encima de la cifra promedio son: Usme con el 12,08% de su población, Tunjuelito con el 10,62%, La Candelaria con el 8,25%, Santa Fe con el 8,04%, Ciudad Bolívar con el 6,87%, San Cristóbal con el 5,72% y Bosa con el 4,95%.

Tercero, el Índice de Pobreza Multidimensional (IMP), es un indicador que permite medir de forma indirecta la pobreza; para su construcción en Bogotá se han requerido de tres fuentes de datos: (1) Encuesta Multipropósito del año 2017 realizada por la Secretaría Distrital de Planeación, (2) Encuesta Sisbén IV del 2020 realizada por el Departamento Nacional de Planeación, y (3) Censo Nacional de Población y Vivienda del 2018 realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

El IMP en Colombia evalúa cinco dimensiones de los hogares (educación, condiciones de la niñez y juventud, salud, mercado laboral y condiciones de la vivienda); cada dimensión cuenta con sus respectivos indicadores, para un total de 15; por medio de la evaluación se identifican las carencias a las que se ven expuestas las personas de bajos recursos. Se considera que una persona se encuentra en condiciones de pobreza cuando obtiene al menos 5 privaciones de las variables en estudio (Secretaría Distrital de Planeación, 2020). Las dimensiones con sus correspondientes indicadores se presentan en la Tabla 2-2.

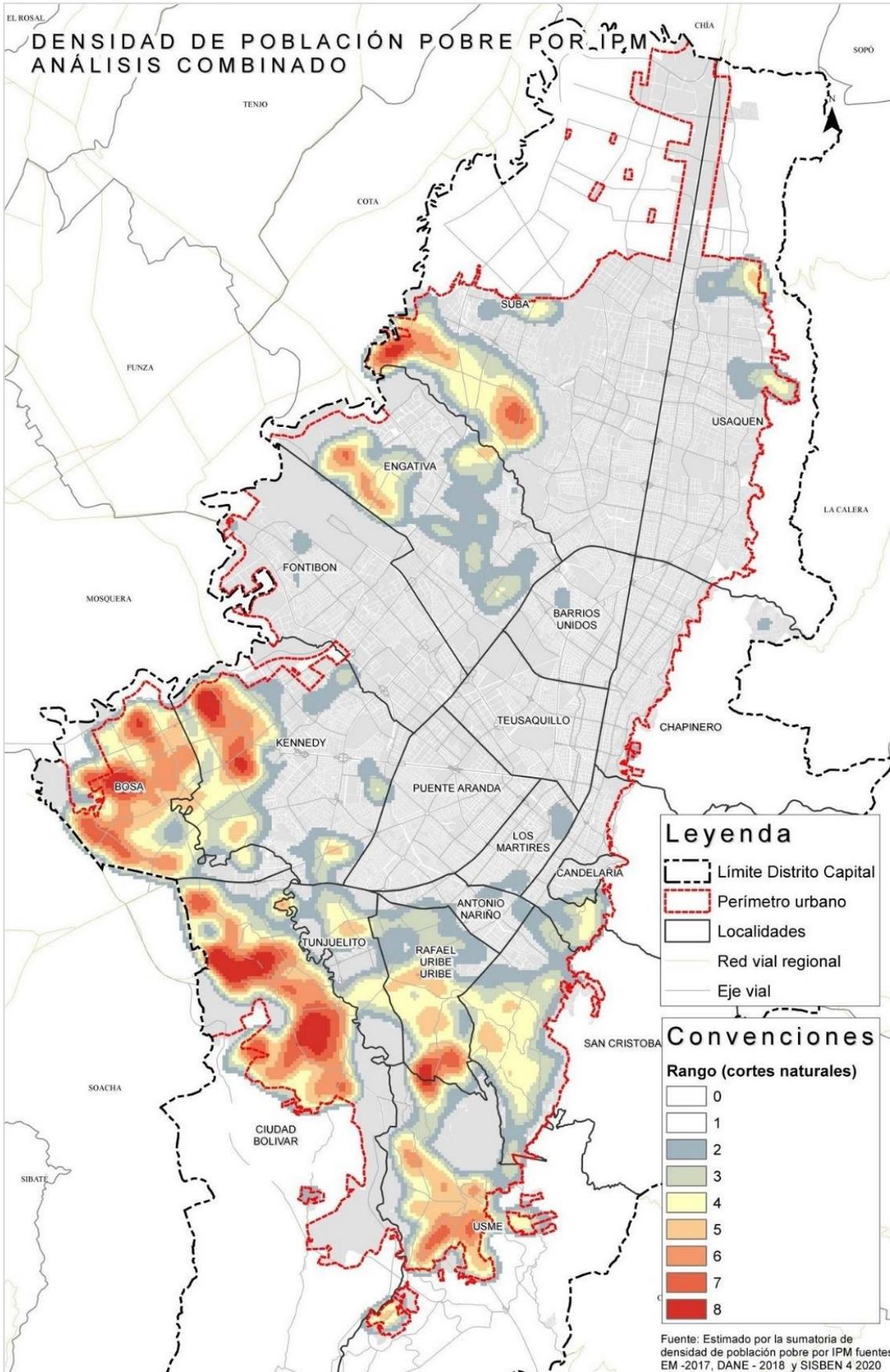
Tabla 2-2. Dimensiones e indicadores del Índice de Pobreza Multidimensional.

| No. | Dimensión  | Indicador  |
|-----|--|--|
| 1   | Condiciones educativas del hogar                             | Bajo logro académico   |
|     |  | Analfabetismo  |
| 2   | Condiciones de la niñez y juventud                           | Inasistencia escolar   |
|     |  | Rezago escolar   |
|     |  | Barreiras de acceso a servicios para el cuidado de la primera infancia |
|     |  | Trabajo infantil   |
| 3   | Condiciones laborales  | Desempleo de larga duración  |
|     |  | Empleo informal  |
| 4   | Condiciones de salud   | Sin aseguramiento en salud   |
|     |  | Barreras de acceso a servicio de salud                                 |
| 5   | Condiciones de la vivienda y servicio públicos domiciliarios | Sin acceso a fuente de agua mejorada                                   |
|     |  | Inadecuada eliminación de excretas                                     |
|     |  | Pisos inadecuados  |
|     |  | Paredes exteriores inadecuadas   |
|     |  | Hacinamiento crítico   |

Fuente: Cifras de ciudad para la toma de decisiones, Secretaría de Planeación, 2020.

En la Figura 2-7 se encuentra el mapa combinado publicado por la Subsecretaría de Información de Estudios Estratégicos de la Secretaría Distrital de Planeación; el mapa es resultado de un análisis de densidad que combina la información de las 3 fuentes de datos indicadas, de manera que se establece una única medida espacial que identifica las zonas de la ciudad con mayor concentración de hogares pobres multidimensionalmente (en color rojo). Los resultados indican que dentro de las zonas de mayor concentración se encuentran las localidades de Suba, Engativá, Kennedy, Bosa, Ciudad Bolívar, Usme, Rafael Uribe Uribe y San Cristóbal. En el caso particular de Bosa, se presenta la mayor concentración en la UPZ El Porvenir, UPZ Bosa Occidental y UPZ Bosa Central, especialmente en las zonas que limitan con el Humedal La Tibanica.

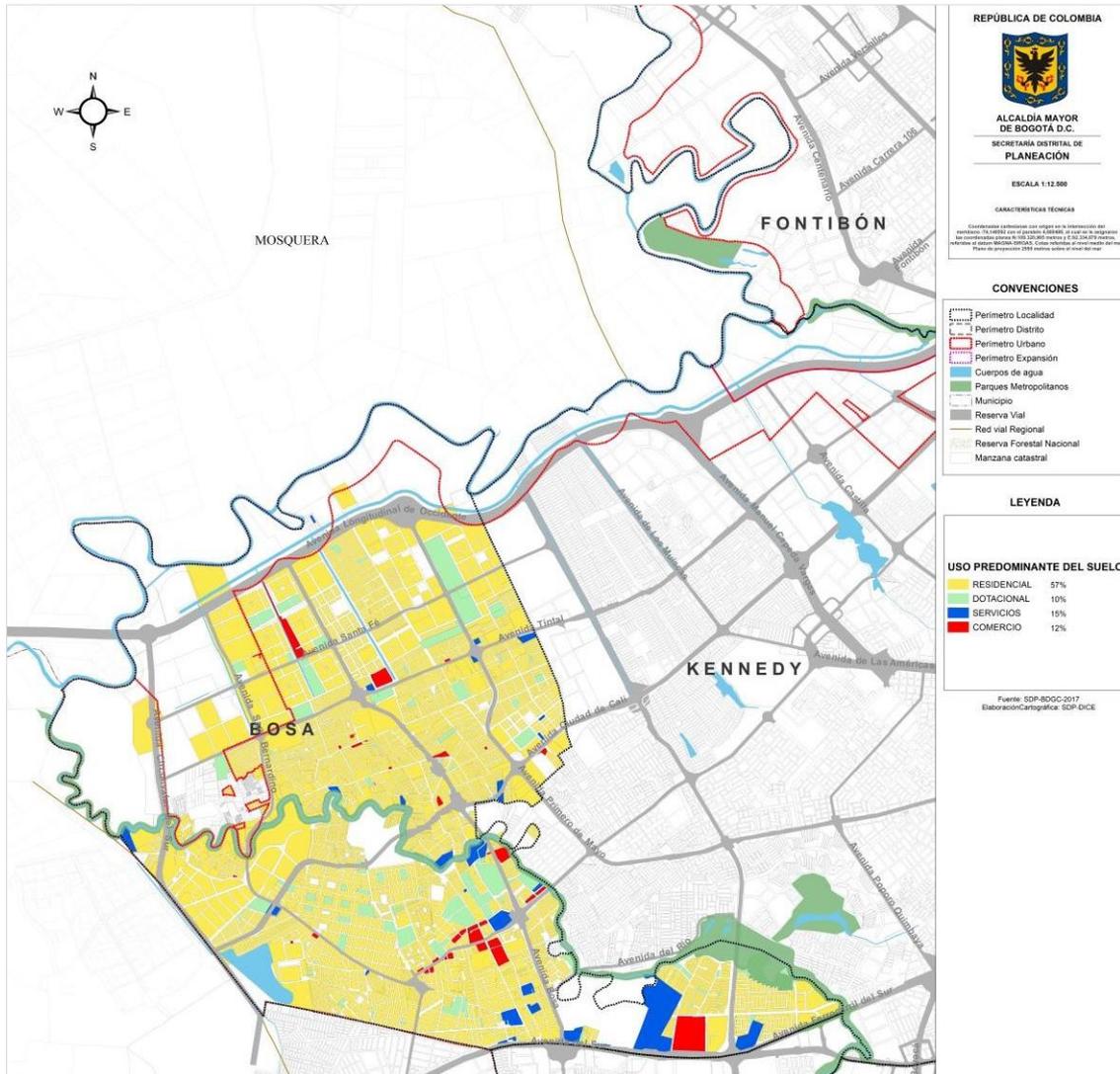
Figura 2-7. Densidad de población pobre multidimensionalmente.



Fuente: Cifras de ciudad para la toma de decisiones, Secretaría de Planeación, 2020.

Continuando con la caracterización económica, resulta de interés definir la distribución de usos de suelo según la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital de la Secretaría Distrital de Planeación, por tanto, la localidad de Bosa cuenta con 56,7% de suelo residencial, 15,2% de suelo de servicios, 12,0% de suelo comercial, 10,4% de suelo dotacional, 1,3% de suelo industrial y 4,3% de otros suelos. En la Figura 2-8 se presenta la distribución espacial de los predios según la clasificación en cada una de las manzanas; como se observa su vocación principal es residencial.

Figura 2-8. Uso del suelo predominante por manzana en Bosa, 2017.



Fuente: Monografía de localidades- No. 7 Bosa, Secretaría Distrital de Planeación, 2018.

En Colombia las viviendas y/o predios residenciales poseen una estratificación socioeconómica, para ello, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) los clasifica en 6 categorías para diferenciar el cobro de los servicios públicos, la agrupación se realiza considerando características económicas y sociales similares. A continuación, se enlistan las 6 categorías:

- Estrato 1: Bajo- bajo
- Estrato 2: Bajo
- Estrato 3: Medio- bajo
- Estrato 4: Medio
- Estrato 5: Medio- alto
- Estrato 6: Alto

Los estratos 1, 2 y 3 se identifican como estratos bajos y corresponde a la población con menores ingresos por lo que son beneficiarios de subsidios en los servicios públicos; en contraparte, los estratos 5 y 6 se

establecen como estratos altos y representa a la población con mayores ingresos, estos usuarios deben pagar sobrecostos por la prestación de servicios públicos; por último, el estrato 4 corresponde a la clase media, por tanto, no recibe subsidios, pero tampoco sobrecostos.

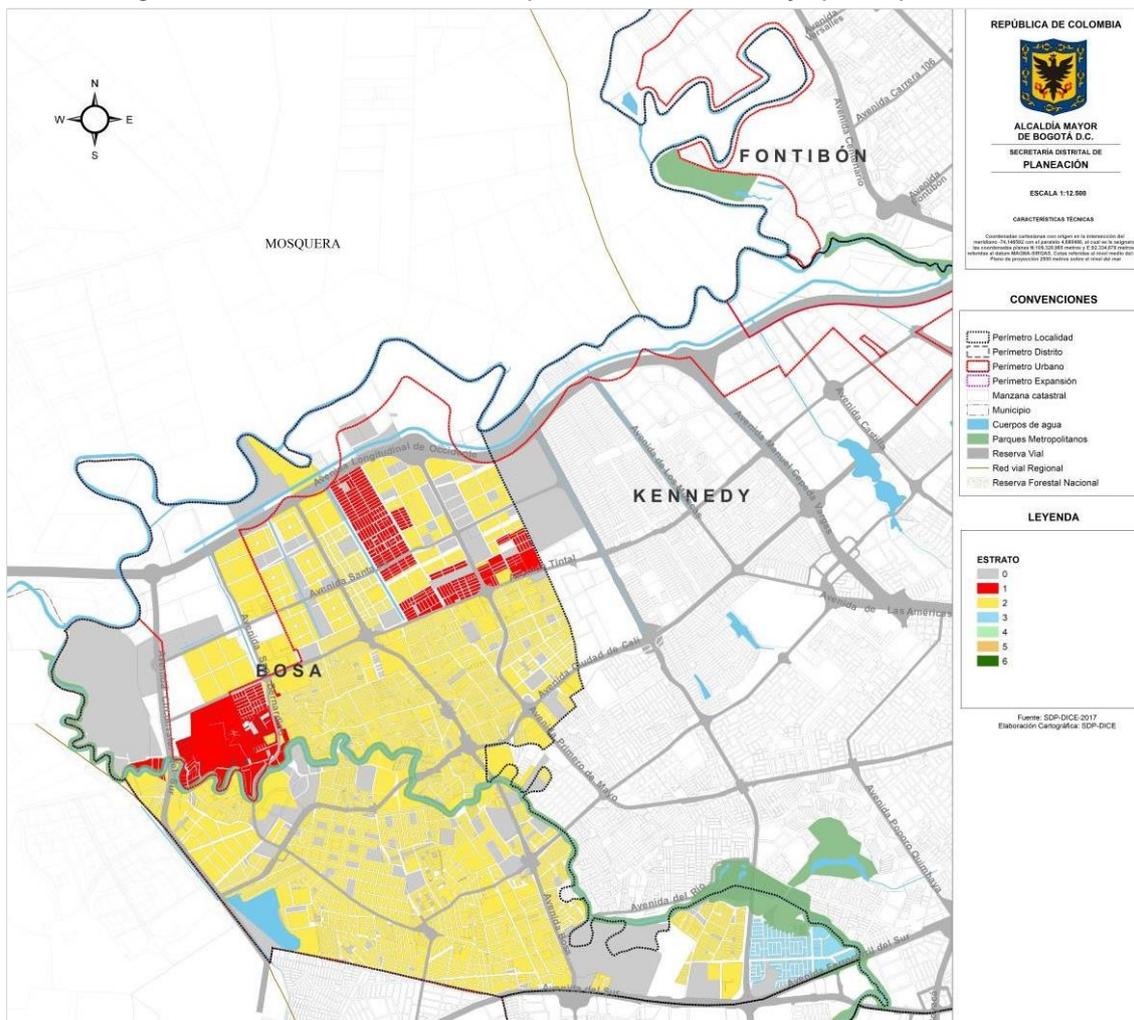
En cuanto a la localidad de Bosa, sus viviendas y/o predios residenciales son principalmente Estrato 2 pero también se cuenta predios con clasificación Estrato 1, Estrato 3 y sin estrato; en la Tabla 2-3 se presenta la distribución para cada una de las UPZ de la localidad según el estrato predominante por manzana, a su vez, de manera complementaria en la Figura 2-9 se aprecia su distribución espacial, las zonas donde predomina la clasificación Sin Estrato o Estrato 1 corresponden a las familias con menores ingresos.

Tabla 2-3. Distribución por manzana de viviendas y/o predios residenciales según su estratificación socioeconómica.

| Número | UPZ             | Estratificación socioeconómica |       |       |             | Total |
|--------|-----------------|--------------------------------|-------|-------|-------------|-------|
|        |                 | 1                              | 2     | 3     | Sin estrato |       |
| 49     | Apogeo          | -                              | 54,2% | 33,5% | 12,3%       | 100%  |
| 84     | Bosa Occidental | 3,6%                           | 92,2% | -     | 4,1%        | 100%  |
| 85     | Bosa Central    | 0,1%                           | 89,1% | -     | 10,8%       | 100%  |
| 86     | El Porvenir     | 57,1%                          | 34,2% | -     | 8,8%        | 100%  |
| 87     | Tintal Sur      | 28,9%                          | 56,0% | -     | 15,1%       | 100%  |

Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Secretaría Distrital de Planeación, 2018.

Figura 2-9. Estratificación socioeconómica predominante de viviendas y/o predios por manzana.



Fuente: Monografía de localidades- No. 7 Bosa, Secretaría Distrital de Planeación, 2018.

En lo referente al mercado laboral de la población de Bosa, en la Encuesta Multipropósito de 2017 se realizó un proceso de estimación del contexto laboral de la ciudad, sin embargo, previo a la presentación de resultados se deben introducir algunos términos:

- Población en edad de trabajar (PET): Población con edad igual o superior a 12 años en zonas urbanas o con edad igual o superior a 10 años en zonas rurales.
- Población económicamente activa (PEA): Población que se encuentra trabajando (también denominados ocupados) o en búsqueda de empleo (reciben el nombre de desocupados).
- Población económicamente inactiva (PIE): Población que no se encuentra trabajando ni en búsqueda de empleo, es decir, estudiantes, pensionados, incapacitados permanentemente, amas de casa, entre otros.

En el momento de la encuesta, en Bosa se contabilizaron 596.879 personas en edad de trabajar (PET), 358.549 personas económicamente activas (PEA) y 238.331 personas económicamente inactivas (PIE). De la población económicamente activa, 327.693 se encontraban ocupados y 30.856 como desocupados.

En la Tabla 2-4 se presentan los principales indicadores del mercado laboral en Bogotá, los porcentajes que se asignan corresponden a los totales de la ciudad, es decir, que la localidad de Bosa posee el 8,6% de la población económicamente activa, el 9,0% de la población económicamente inactiva, el 8,6% de la población ocupada y el 9,4% de la población desocupada; respecto a este último indicador, es la quinta localidad con mayor número y porcentaje de personas en búsqueda de empleo, después de Kennedy, Suba, Ciudad Bolívar y Engativá.

Tabla 2-4. Indicadores del mercado laboral en Bogotá en el 2017.

| Localidad          | PET       | PEA       |       | PEI       |       | TGP <sup>3</sup> | Ocupados  |       | TO <sup>4</sup> | Desocupados |      | TD <sup>5</sup> |
|--------------------|-----------|-----------|-------|-----------|-------|------------------|-----------|-------|-----------------|-------------|------|-----------------|
|                    |           | Cantidad  | %     | Cantidad  | %     |                  | Cantidad  | %     |                 | Cantidad    | %    |                 |
| Usaquén            | 409.886   | 262.439   | 6,3%  | 147.447   | 5,6%  | 64,0             | 245.877   | 6,4%  | 60,0            | 16.561      | 5,0  | 6,3             |
| Chapinero          | 111.669   | 70.944    | 1,7%  | 40.725    | 1,5%  | 63,5             | 68.069    | 1,8%  | 61,0            | 2.875       | 0,9  | 4,1             |
| Santa Fe           | 76.846    | 47.484    | 1,1%  | 29.362    | 1,1%  | 61,8             | 42.706    | 1,1%  | 55,6            | 4.777       | 1,4  | 10,0            |
| San Cristóbal      | 321.145   | 192.719   | 4,6%  | 128.426   | 4,8%  | 60,0             | 173.643   | 4,5%  | 54,1            | 19.076      | 5,8  | 9,9             |
| Usme               | 274.099   | 142.738   | 3,4%  | 131.360   | 4,9%  | 52,1             | 127.863   | 3,3%  | 46,6            | 14.876      | 4,5  | 10,4            |
| Tunjuelito         | 158.755   | 91.688    | 2,2%  | 67.067    | 2,5%  | 57,8             | 82.802    | 2,2%  | 52,2            | 8.886       | 2,7  | 9,7             |
| Bosa               | 596.879   | 358.549   | 8,6%  | 238.331   | 9,0%  | 60,1             | 327.693   | 8,6%  | 54,9            | 30.856      | 9,4  | 8,6             |
| Kennedy            | 1.019.894 | 620.053   | 14,9% | 399.841   | 15,1% | 60,8             | 571.821   | 14,9% | 56,1            | 48.232      | 14,6 | 7,8             |
| Fontibón           | 358.010   | 217.854   | 5,2%  | 140.156   | 5,3%  | 60,9             | 202.360   | 5,3%  | 56,5            | 15.495      | 4,7  | 7,1             |
| Engativá           | 758.278   | 460.809   | 11,1% | 297.469   | 11,2% | 60,8             | 426.349   | 11,1% | 56,2            | 34.460      | 10,4 | 7,5             |
| Suba               | 1.088.229 | 686.916   | 16,5% | 401.314   | 15,1% | 63,1             | 641.626   | 16,8% | 59,0            | 45.290      | 13,7 | 6,6             |
| Barrios Unidos     | 238.091   | 144.380   | 3,5%  | 93.711    | 3,5%  | 60,6             | 136.220   | 3,6%  | 57,2            | 8.160       | 2,5  | 5,7             |
| Teusaquillo        | 126.016   | 78.289    | 1,9%  | 47.727    | 1,8%  | 62,1             | 75.298    | 2,0%  | 59,8            | 2.991       | 0,9  | 3,8             |
| Los Mártires       | 82.947    | 52.313    | 1,3%  | 30.634    | 1,2%  | 63,1             | 48.113    | 1,3%  | 59,0            | 4.201       | 1,3  | 8,0             |
| Antonio Nariño     | 93.982    | 57.812    | 1,4%  | 36.170    | 1,4%  | 61,5             | 53.399    | 1,4%  | 56,8            | 4.414       | 1,3  | 7,6             |
| Puente Aranda      | 197.201   | 122.354   | 2,9%  | 74.847    | 2,8%  | 62,0             | 112.481   | 2,9%  | 57,0            | 9.873       | 3,0  | 8,1             |
| La Candelaria      | 19.947    | 12.414    | 0,3%  | 7.533     | 0,3%  | 62,2             | 11.354    | 0,3%  | 56,9            | 1.060       | 0,3  | 8,5             |
| Rafael Uribe Uribe | 294.409   | 179.599   | 4,3%  | 114.810   | 4,3%  | 61,0             | 161.904   | 4,2%  | 55,0            | 17.695      | 5,4  | 9,9             |
| Ciudad Bolívar     | 589.558   | 360.710   | 8,7%  | 228.848   | 8,6%  | 61,2             | 320.633   | 8,4%  | 54,4            | 40.078      | 12,2 | 11,1            |
| Total              | 6.815.841 | 4.160.064 |       | 2.655.778 |       | 61,0             | 3.830.211 |       | 56,2            | 329.856     |      | 7,9             |

Fuente: Monografía de localidades- No. 7 Bosa, Secretaría Distrital de Planeación, 2018.

<sup>3</sup> Tasa global de participación: relación porcentual entre PEA y PET.

<sup>4</sup> Tasa de ocupación: relación porcentual entre Ocupados y PET.

<sup>5</sup> Tasa de desempleo: relación porcentual entre Desocupados y PEA.

## 2.4. CARACTERIZACIÓN SOCIAL

La Oficina de Análisis de Información y Estudios Estratégicos (OAIEE) de la Secretaría de Seguridad, Convivencia y Justicia de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., actualiza mensualmente las estadísticas de los principales indicadores de seguridad de la ciudad tomando como información las denuncias realizadas por las víctimas y suministradas por el Sistema de Información Estadístico, Delincuencial, Contravencional y Operativo de la Policía Nacional (SIEDCO). En la Tabla 2-5 se presentan las estadísticas para las localidades de Bogotá, en color rojo intenso se identifican las localidades que reportan mayor número de delitos según la tipología definida; la localidad de Bosa tiene un número significativo de delitos respecto a las demás localidades en delitos sexuales, hurto a personas, bicicletas y motocicletas, lesiones personales y violencia intrafamiliar.

Tabla 2-5. Estadísticas sobre delitos de alto impacto por localidad en 2021 (enero a diciembre).

| Delitos            | Delitos sexuales | Extorsión | Homicidios | Homicidios en accidentes de tránsito | Hurto a comercio | Hurto a personas | Hurto a residencias | Hurto de automotores | Hurto de bicicletas | Hurto de celulares | Hurto motocicletas | Lesiones en accidentes de tránsito | Lesiones personales | Violencia intrafamiliar |
|--------------------|------------------|-----------|------------|--------------------------------------|------------------|------------------|---------------------|----------------------|---------------------|--------------------|--------------------|------------------------------------|---------------------|-------------------------|
| Usaquén            | 265              | 127       | 37         | 26                                   | 896              | 7.734            | 607                 | 144                  | 545                 | 3.889              | 119                | 98                                 | 1.080               | 1.598                   |
| Chapinero          | 149              | 63        | 13         | 12                                   | 822              | 8.424            | 322                 | 55                   | 285                 | 4.841              | 38                 | 71                                 | 549                 | 505                     |
| Santa Fe           | 271              | 65        | 47         | 18                                   | 545              | 4.813            | 124                 | 38                   | 259                 | 2.501              | 63                 | 65                                 | 807                 | 1.038                   |
| San Cristóbal      | 362              | 52        | 68         | 23                                   | 289              | 3.305            | 263                 | 151                  | 166                 | 1.828              | 241                | 232                                | 1.339               | 2.288                   |
| Usme               | 401              | 39        | 75         | 23                                   | 252              | 2.340            | 287                 | 96                   | 81                  | 1.291              | 191                | 140                                | 1.414               | 2.164                   |
| Tunjuelito         | 138              | 28        | 27         | 14                                   | 174              | 2.426            | 154                 | 69                   | 234                 | 1.226              | 114                | 159                                | 587                 | 880                     |
| Bosa               | 592              | 82        | 114        | 37                                   | 427              | 6.205            | 508                 | 284                  | 928                 | 3.112              | 577                | 365                                | 2.213               | 4.010                   |
| Kennedy            | 622              | 157       | 187        | 66                                   | 1.036            | 11.981           | 988                 | 815                  | 1.442               | 6.044              | 814                | 835                                | 2.994               | 4.387                   |
| Fontibón           | 195              | 88        | 29         | 38                                   | 709              | 7.013            | 362                 | 153                  | 672                 | 3.603              | 141                | 118                                | 871                 | 1.155                   |
| Engativá           | 459              | 163       | 53         | 43                                   | 952              | 11.734           | 913                 | 553                  | 1.415               | 5.955              | 483                | 199                                | 1.781               | 3.314                   |
| Suba               | 739              | 180       | 61         | 43                                   | 1.089            | 10.897           | 1.073               | 337                  | 1.277               | 5.683              | 449                | 177                                | 2.143               | 4.831                   |
| Barrios Unidos     | 144              | 70        | 11         | 9                                    | 529              | 4.264            | 286                 | 115                  | 435                 | 2.083              | 103                | 65                                 | 592                 | 715                     |
| Teusaquillo        | 140              | 63        | 16         | 22                                   | 526              | 5.296            | 376                 | 96                   | 477                 | 2.663              | 66                 | 92                                 | 505                 | 1.029                   |
| Los Mártires       | 245              | 72        | 71         | 20                                   | 493              | 4.364            | 211                 | 94                   | 270                 | 2.515              | 117                | 123                                | 787                 | 692                     |
| Antonio Nariño     | 107              | 28        | 16         | 10                                   | 419              | 2.482            | 153                 | 116                  | 144                 | 1.361              | 86                 | 65                                 | 422                 | 455                     |
| Puente Aranda      | 210              | 98        | 18         | 32                                   | 701              | 5.468            | 409                 | 308                  | 413                 | 2.796              | 247                | 216                                | 907                 | 1.688                   |
| Candelaria         | 245              | 19        | 6          | 4                                    | 395              | 973              | 33                  | 12                   | 37                  | 455                | 12                 | 15                                 | 307                 | 302                     |
| Rafael Uribe Uribe | 257              | 64        | 84         | 22                                   | 457              | 4.020            | 302                 | 181                  | 217                 | 2.231              | 298                | 189                                | 1.319               | 1.688                   |
| Ciudad Bolívar     | 662              | 70        | 207        | 39                                   | 381              | 5.000            | 409                 | 263                  | 315                 | 2.918              | 597                | 281                                | 2.202               | 3.406                   |

Fuente: Estadísticas y mapas, Secretaría de Seguridad, Convivencia y Justicia, 2022.

Consecuentemente, en la Tabla 2-6 se presenta el detalle del reporte de los delitos en la localidad de Bosa para los años 2019, 2020 y 2021. En el 2020 se dio una reducción significativa de los delitos, lo cual puede ser resultado de la pandemia de COVID, dado que, se redujo la movilidad no esencial de la población para evitar el contagio; sin embargo, al comparar las cifras entre 2020 y 2021 se observan resultados negativos, alcanzado incrementos inclusive de 135,5%, como es el caso de las lesiones en accidentes de tráfico; solamente se encuentran mejorías en cuatro tipos de delitos: extorsión, hurto a residencias, hurto a bicicletas y violencia intrafamiliar.

Tabla 2-6. Estadísticas sobre delitos de alto impacto en Bosa entre 2019 a 2021.

| Delitos                              | Ene-dic 2019 | Ene-dic 2020 | Ene-dic 2021 | Porcentaje de variación (%) |                             |
|--------------------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------------|-----------------------------|
|                                      |              |              |              | Ene-dic 2020 y Ene-dic 2019 | Ene-dic 2021 y Ene-dic 2020 |
| Delitos sexuales                     | 632          | 537          | 592          | -15,0%                      | 10,2%                       |
| Extorsión                            | 43           | 85           | 82           | 97,7%                       | -3,5%                       |
| Homicidios                           | 107          | 84           | 114          | -21,5%                      | 35,7%                       |
| Homicidios en accidentes de tránsito | 33           | 22           | 37           | -33,3%                      | 68,2%                       |
| Hurto a comercio                     | 597          | 409          | 427          | -31,5%                      | 4,4%                        |
| Hurto a personas                     | 5.225        | 4.516        | 6.205        | -13,6%                      | 37,4%                       |
| Hurto a residencias                  | 773          | 635          | 508          | -17,9%                      | -20,0%                      |
| Hurto de automotores                 | 209          | 229          | 284          | 9,6%                        | 24,0%                       |
| Hurto de bicicletas                  | 621          | 1.029        | 928          | 65,7%                       | -9,8%                       |
| Hurto de celulares                   | 2.469        | 2.388        | 3.112        | -3,3%                       | 30,3%                       |
| Hurto motocicletas                   | 490          | 490          | 577          | 0,0%                        | 17,8%                       |
| Lesiones en accidentes de tránsito   | 143          | 155          | 365          | 8,4%                        | 135,5%                      |
| Lesiones personales                  | 2.042        | 1.582        | 2.213        | -22,5%                      | 39,9%                       |
| Violencia intrafamiliar              | 4.676        | 4.728        | 4.010        | 1,1%                        | -15,2%                      |

Fuente: Estadísticas y mapas, Secretaría de Seguridad, Convivencia y Justicia, 2022.

Otro aspecto relevante sobre las características sociales de la localidad, son el número y las características de los accidentes de tráfico registrados anualmente; para ello, se procede con la revisión de los reportes de accidentes publicados por la Secretaría Distrital de Movilidad a partir de los informes policiales de accidentes de tránsito. En el período analizado (2015-2020) se registró un total de 8.081 accidentes viales que pueden clasificarse por su gravedad (solo daños, con heridos o con muertos), en la Gráfica 2-3 se muestra el resultado.

Gráfica 2-3. Gravedad del accidente entre 2015 y 2020 en Bosa.

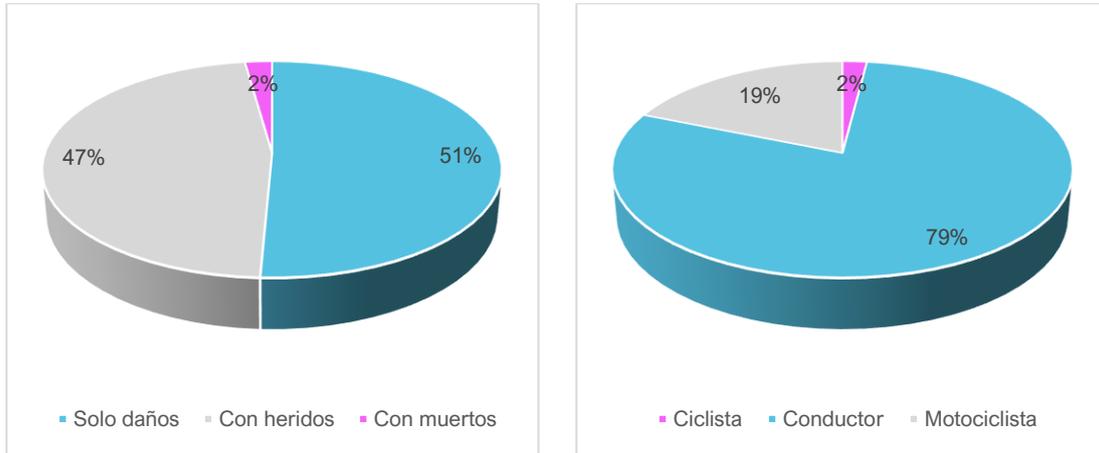


Fuente: Elaboración propia a partir del histórico de siniestros de la Secretaría Distrital de Movilidad, 2021.

En términos generales, se evidencia una tendencia creciente en el número de accidentes entre 2015 y 2018, pasando de 1.090 a 1.543 accidentes anuales, mientras tanto, en el 2019 la tendencia se mantuvo constante con 1.525 accidentes; en cuanto a los accidentes de 2020, se observa una importante reducción (1.173), sin embargo, este dato no debe considerarse dadas las condiciones atípicas de la movilidad producto de las restricciones implementadas durante el primer año de la pandemia por el coronavirus.

De forma complementaria, en la Gráfica 2-4 se detalla la distribución general de los accidentes según su gravedad (2015-2020), se evidencia que, en la localidad de Bosa el 51% de los accidentes corresponden únicamente a daños materiales, el 47% son accidentes con heridos y el 2% son accidentes con fallecidos. En relación con el tipo de actor vial accidentado, se encuentra que, en el 79% de los accidentes están involucrados conductores, en el 19% de los accidentes motociclistas y en el 2% de los accidentes ciclistas<sup>6</sup>.

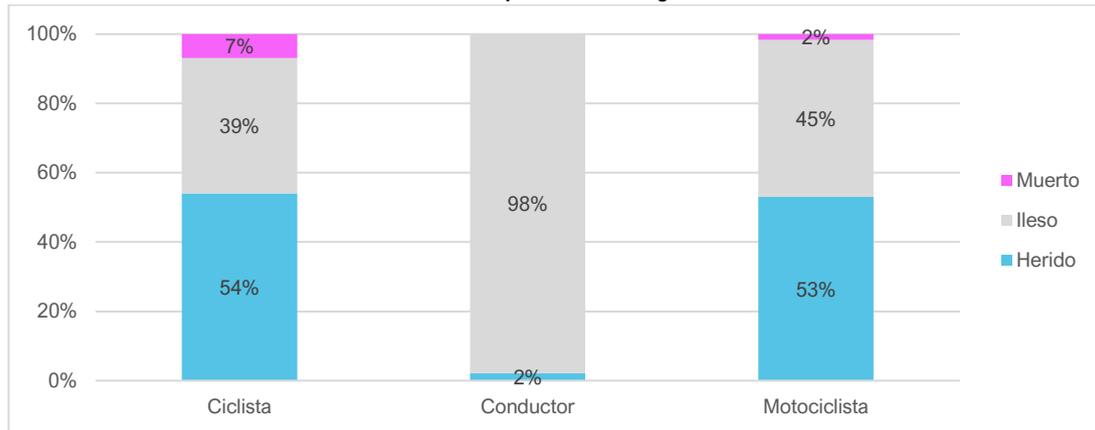
**Gráfica 2-4. Gravedad del accidentes (izquierda) y actor vial causante (derecha) según accidentes entre 2015 a 2020.**



Fuente: Elaboración propia a partir del histórico de siniestros de la Secretaría Distrital de Movilidad, 2021.

Es de interés la distribución entre el tipo de actor vial involucrado en el accidente de tránsito y su condición de gravedad (ver Gráfica 2-5), se observa que, los conductores en el 98% de los accidentes resultan ilesos, mientras que, los ciclistas y motociclistas en más del 50% de los accidentes resultan heridos.

**Gráfica 2-5. Gravedad de los accidentes por actor vial según accidentes entre 2015 a 2020.**

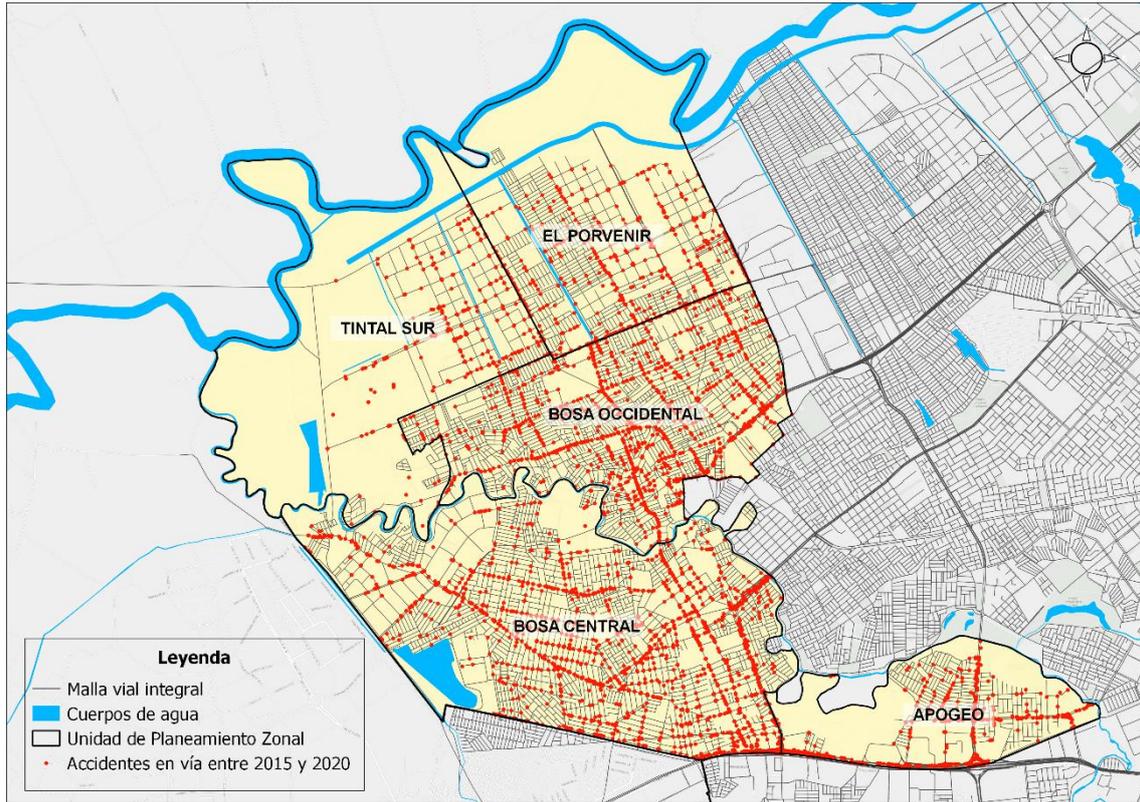


Fuente: Elaboración propia a partir del histórico de siniestros de la Secretaría Distrital de Movilidad, 2021.

En la Figura 2-10 se ha generado la ubicación de los accidentes de tráfico registrados entre 2015 y 2019, los accidentes se distribuyen en toda la superficie disponible, especialmente en la UPZ Bosa Occidental y Bosa Central, dado que poseen una malla vial integral más densificada.

<sup>6</sup> No se consideran otros actores viales debido a que representan únicamente el 0,3% de los accidentes registrados.

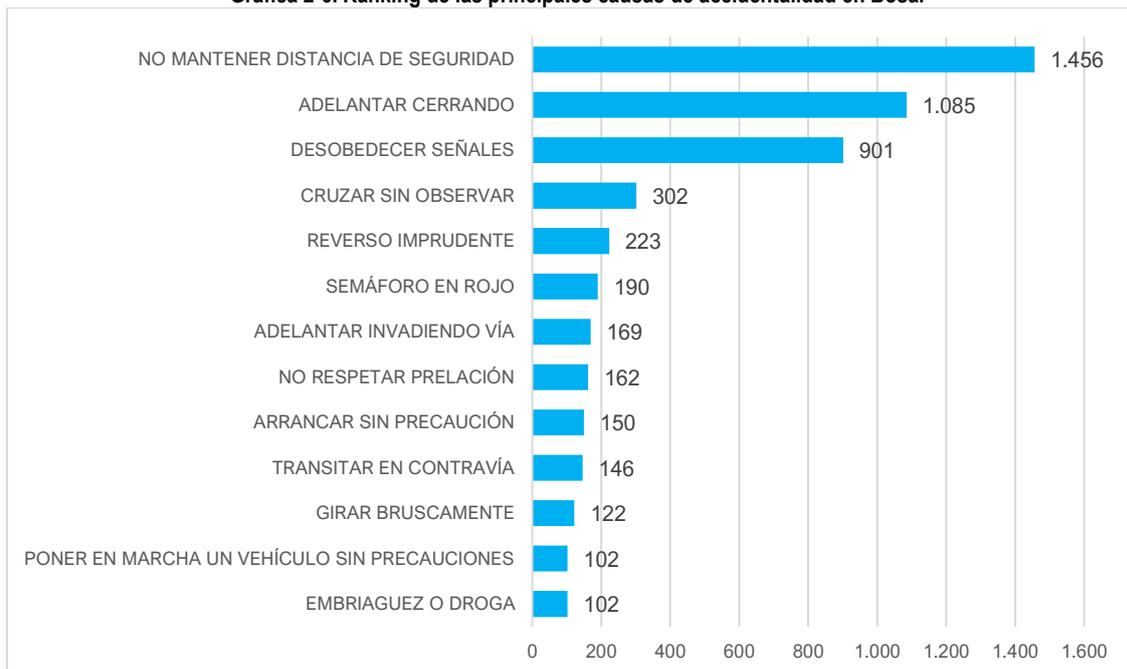
Figura 2-10. Ubicación accidentes de tráfico en Bosa entre 2015 y 2020 .



Fuente: Elaboración propia a partir del histórico de siniestros de la Secretaría Distrital de Movilidad, 2021.

Por último, en la Gráfica 2-6 se presenta el ranking de las (10) causas principales de accidentalidad identificadas en el levantamiento de los reportes policiales; en estas causas se encuentran inmersos el 60% de los accidentes registrados. Las causas más importantes son: (1) No mantener la distancia de seguridad, (2) Adelantar cerrando al otro vehículo y (3) Desobedecer las señales de tránsito; estas 3 causas hacen referencia a acciones de los conductores.

Gráfica 2-6. Ranking de las principales causas de accidentalidad en Bosa.



Fuente: Elaboración propia a partir del histórico de siniestros de la Secretaría Distrital de Movilidad, 2021.

### 3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

#### 3.1. MUESTRA

Para efectos del presente apartado, la principal fuente de información proviene de los datos recopilados y validados en el marco de la Encuesta de Movilidad de 2019, dicho estudio fue contratado por la Secretaría Distrital de Movilidad y desarrollado por la Unión Temporal Steer- CNC con el objetivo de generar la Encuesta Origen- Destino de Hogares (EODH) y la Encuesta Origen-Destino de Interceptación (EODI) para Bogotá y los 18 municipios cercanos que se encuentran dentro de su área de influencia (Bojacá, Cajicá, Chía, Cota, El Rosal, Facatativá, Funza, Gachancipá, La Calera, Madrid, Mosquera, Sibaté, Soacha, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá), las encuestas levantadas en estos municipios se realizaron en cabeceras urbanas y algunas áreas rurales con características semejantes. En la Figura 3-1 se presenta la disposición global del área de estudio considerada para las Encuestas de Origen- Destino de Hogares, para los intereses del presente trabajo únicamente se considera la información recopilada en Bogotá.

Figura 3-1. Área de estudio de la encuesta EODH.

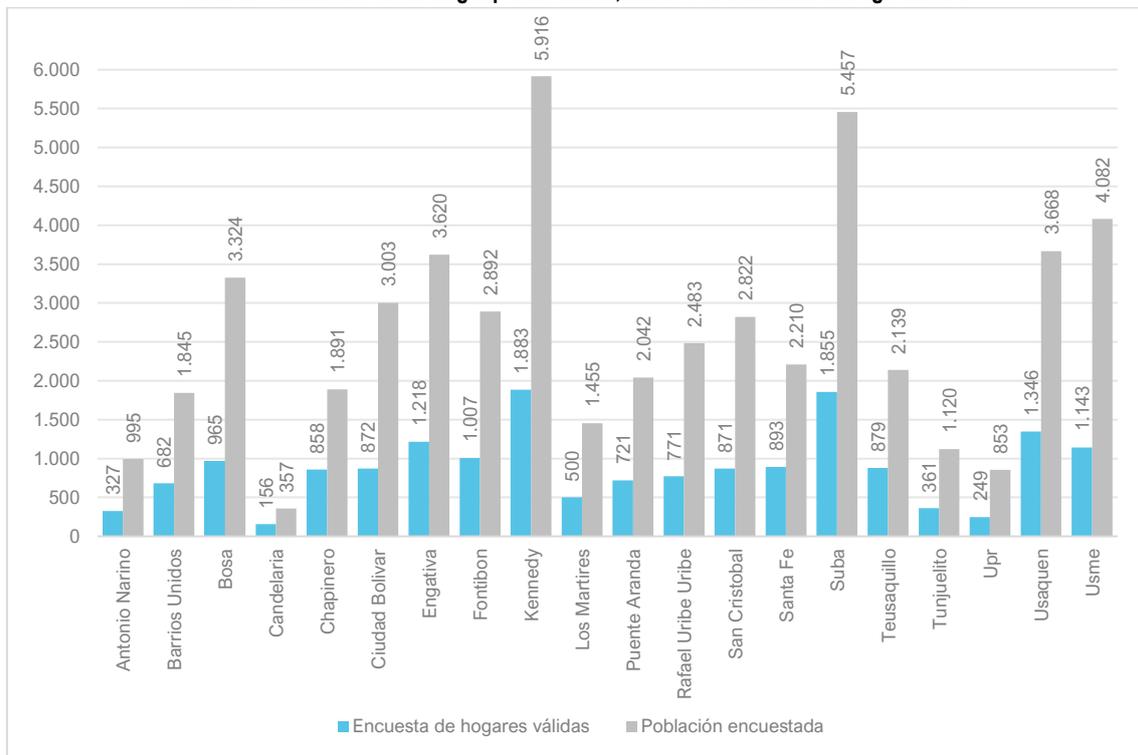


Fuente: Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En relación con la cantidad de Encuestas Origen- Destino de Hogares válidas en el área de estudio, se obtuvo un total de 21.828 encuestas, de estas 17.557 corresponden a Bogotá y 4.271 se realizaron en los municipios aledaños. En la Gráfica 3-1 se relaciona el número de encuestas válidas y la cantidad de personas encuestadas por localidad en Bogotá, el término UPR hace referencia a las zonas rurales inmersas en las localidades que fueron agrupadas en esta categoría para mayor consistencia del análisis.

En la localidad de Bosa se obtuvo en total 965 encuestas de hogares que equivalen a 3.324 personas encuestadas; la información recopilada contiene las características socioeconómicas de los hogares y sus integrantes, a su vez, las características de los desplazamientos realizados en un periodo de 24 horas; dicha información fue expandida a nivel distrital considerando los hogares como la unidad de muestreo principal, de manera que, el modelo de expansión se asemeja con el censo de hogares ejecutado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Gráfica 3-1. Encuestas de hogar por localidad, Encuesta de Movilidad Bogotá 2019.

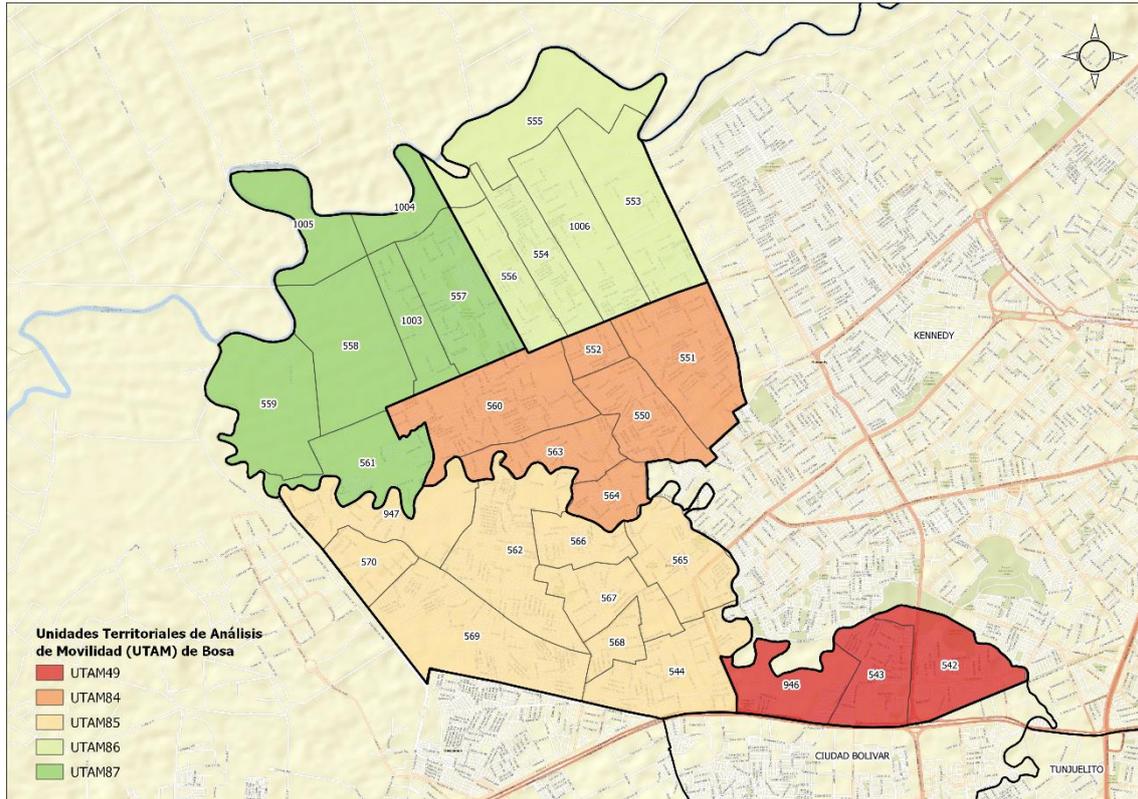


Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En este punto es importante indicar que, en la Encuesta de Movilidad se especifica lo siguiente sobre los resultados obtenidos: “(...) **se consiguió el resultado estadístico esperado en términos del nivel de confianza y el error relativo de la variable objetivo: número de viajes por hogar discriminado a nivel de UTAM y del estrato de la vivienda donde reside el hogar**”, es decir, que los hogares que participaron en el estudio fueron seleccionados de forma aleatoria por medio de la distribución espacial por Unidad Territorial de Análisis de Movilidad (UTAM) y la correspondiente estratificación socioeconómica definida.

La anotación anterior es de relevancia, considerando que, la significancia estadística fue alcanzada a nivel de Unidad Territorial de Análisis de Movilidad (UTAM) y no por Zonas de Análisis de Transporte (ZAT), las cuales tiene una menor extensión y por tanto, permitirían alcanzar un mayor detalle. Para aclarar la condición expuesta, en la Figura 3-2 se presenta de forma esquemática la localización de las UTAM y ZAT que conforman la localidad de Bosa, como puede observarse una Unidad Territorial de Análisis de Movilidad (UTAM) contiene múltiples Zonas de Análisis de Transporte (ZAT).

Figura 3-2. Distribución UTAM y ZAT en Bosa.



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

## 3.2. CARACTERIZACIÓN DE LOS HOGARES

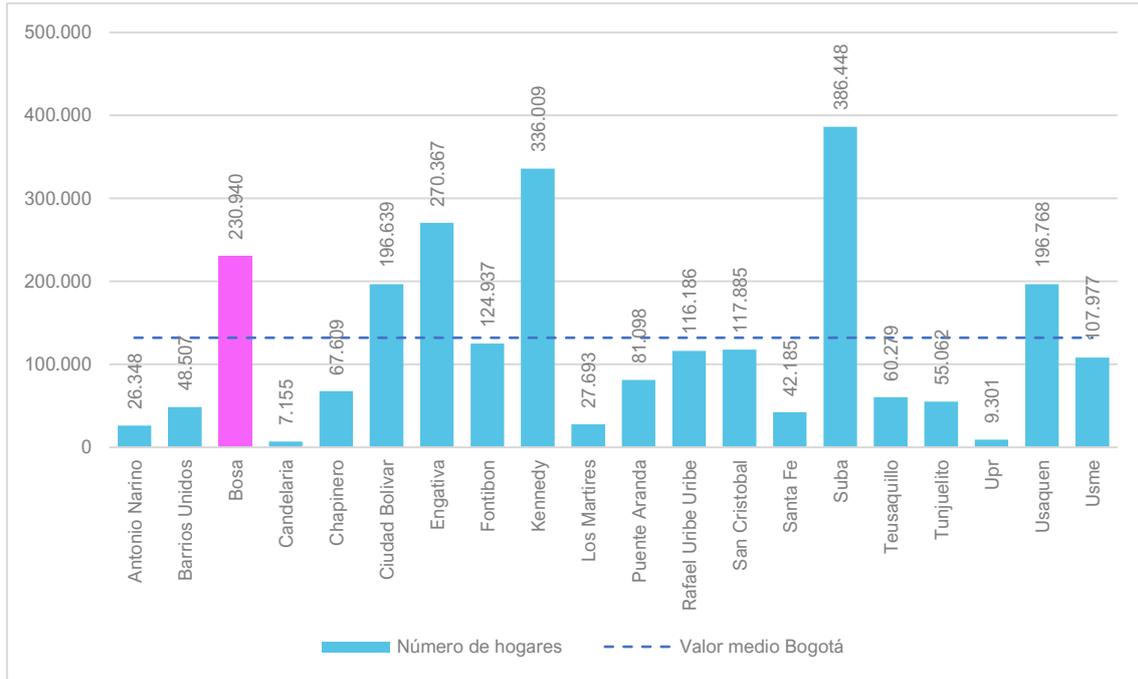
El perfil socioeconómico de la población está estrechamente relacionado con las decisiones de viaje, ya que, los desplazamientos se generan por la necesidad de cumplir un propósito determinado, ya sea de tipo económico, social, recreativo, entre otros. Los indicadores presentados en esta sección son basados en la información recolectada dentro de la Encuesta de Movilidad de Bogotá realizada en el año 2019.

La información se analiza desde dos enfoques: (1) Comparación de las características generales de Bosa respecto a las demás localidades urbanas de Bogotá y, (2) Características pormenorizadas dentro de la localidad de acuerdo con la zonificación realizada en la Encuesta de Movilidad. En ambos enfoques de trabajo se abarcan dos niveles de análisis: (1) Estudio de los hogares como unidad básica y (2) Estudio de los individuos que componen el hogar.

### 3.2.1. Características generales

El número estimado de hogares en Bogotá es de 2.509.393, se ha establecido que las seis localidades que presentan mayor concentración son: (1) Suba con 366.448 hogares, (2) Kennedy con 366.009 hogares, (3) Engativá con 270.367 hogares, (4) Bosa con 230.940 hogares, (5) Usaquén con 196.768 hogares y (6) Ciudad Bolívar con 196.639 hogares; estas 6 localidades representan el 64% de los hogares de la ciudad y se encuentran por encima del valor medio de hogares por localidad (132.073 hogares).

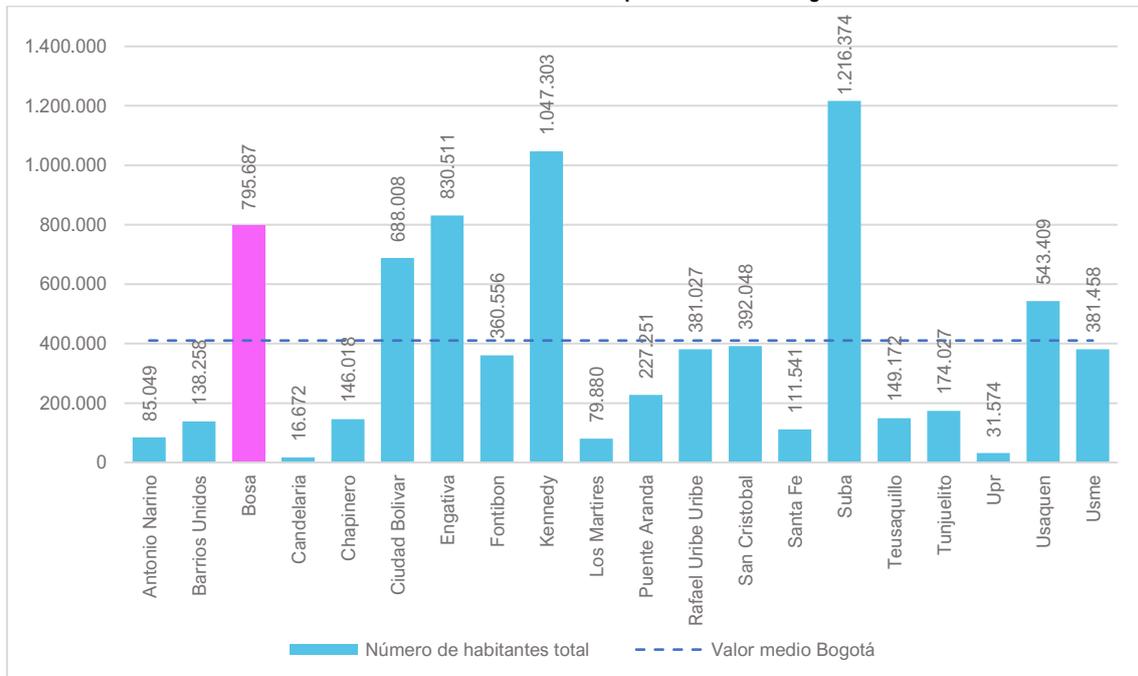
**Gráfica 3-2. Número de hogares por localidad en Bogotá.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

Por su parte, la población estimada en Bogotá para el 2019 es de 7.795.882; se mantiene la participación de las 6 localidades indicadas anteriormente, de la siguiente forma: (1) Suba con 1.216.374 habitantes, (2) Kennedy con 1.047.303 habitantes, (3) Engativá con 830.511 habitantes, (4) Bosa con 795.687 habitantes, (5) Ciudad Bolívar con 688.008 habitantes y (6) Usaquén con 543.409 habitantes; estas 6 localidades albergan el 66% de la población de Bogotá y se encuentran por encima del valor medio de población por localidad (410.306 personas).

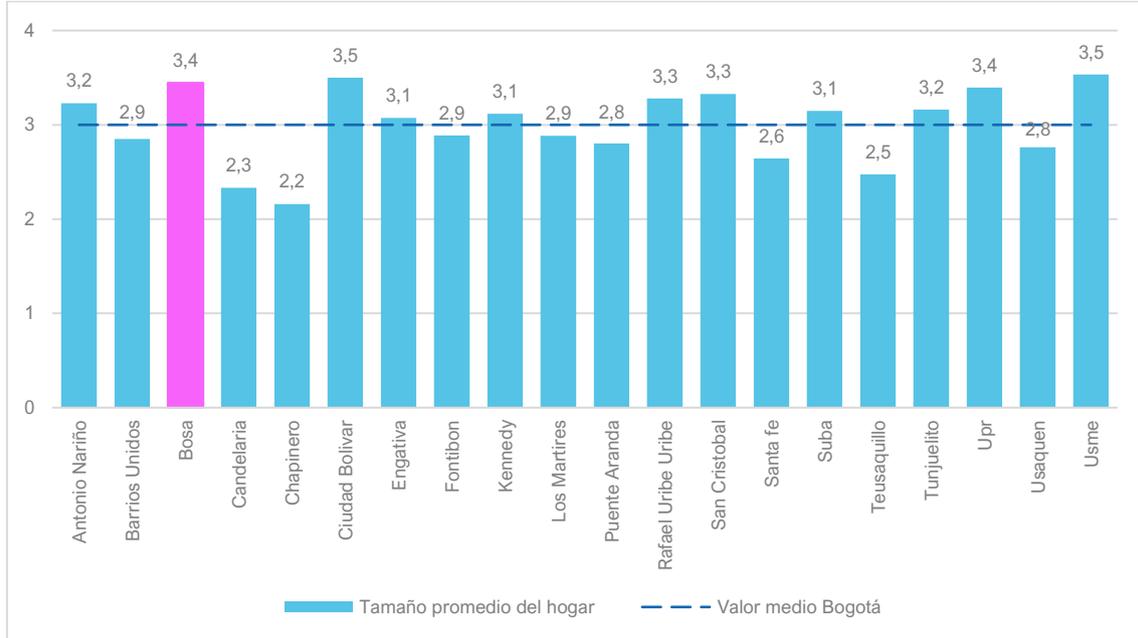
**Gráfica 3-3. Número de habitantes por localidad en Bogotá.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En concordancia con lo anterior, se define el número de personas que conforman un hogar, en Bogotá el tamaño promedio del hogar es 3,0 personas; las localidades con mayor número de personas por hogar son Ciudad Bolívar y Usme (3,5 personas), seguidos de Bosa (3,4 personas); en contraparte, las localidades con menor número de personas por hogar son Chapinero (2,2 personas) y la Candelaria (2,3 personas).

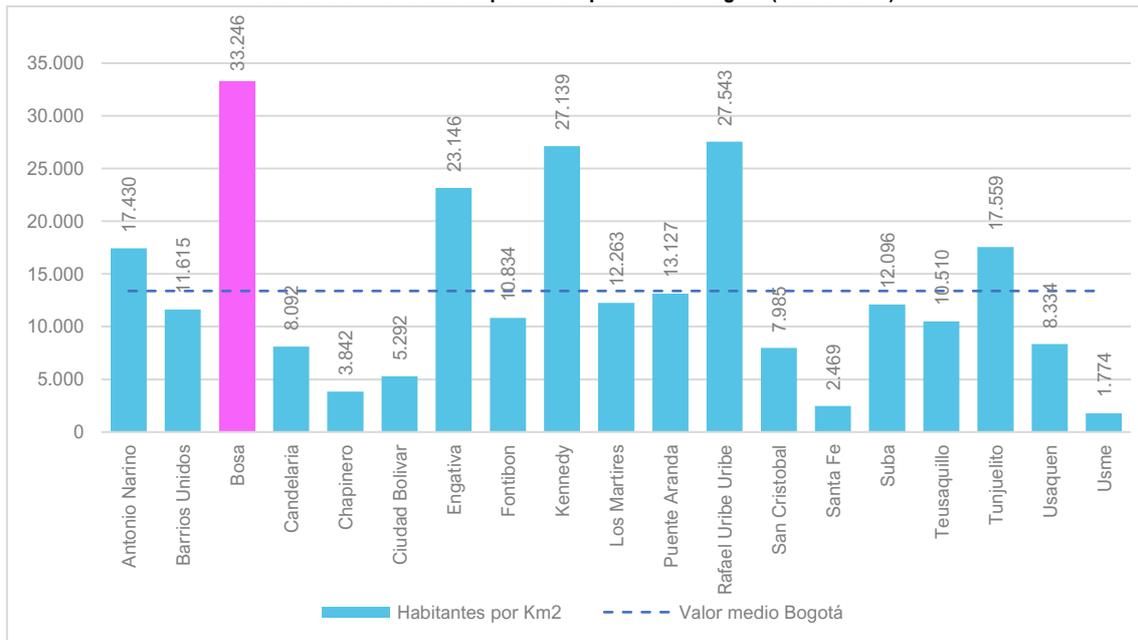
**Gráfica 3-4. Tamaño promedio del hogar por localidad en Bogotá.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

También resulta de interés conocer la densidad poblacional en cada localidad para identificar dónde hay mayor concentración geográfica; de manera que, las localidades más densas son: (1) Bosa con 33.246 habitantes por km<sup>2</sup>, (2) Rafael Uribe Uribe con 27.543 habitantes por km<sup>2</sup>, (3) Kennedy con 27.139 habitantes por km<sup>2</sup>, (4) Engativá con 23.146 habitantes por km<sup>2</sup>, (5) Tunjuelito con 17.559 habitantes por km<sup>2</sup> y (6) Antonio Nariño con 17.430 habitantes por km<sup>2</sup>.

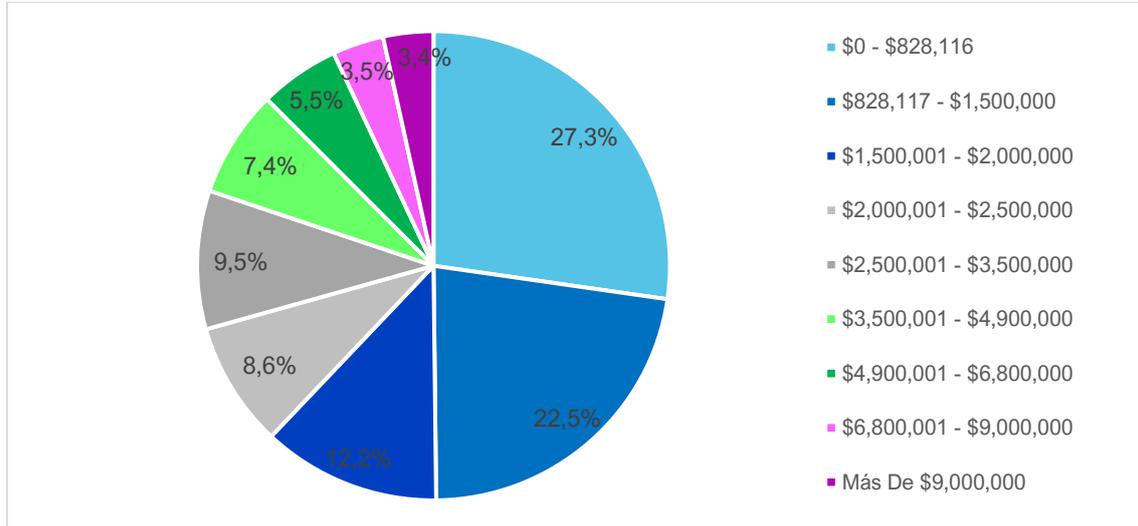
**Gráfica 3-5. Densidad de población por km<sup>2</sup> en Bogotá (área urbana).**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En relación con el nivel de ingresos mensuales por hogar, en el momento del análisis el salario mínimo en Colombia se encontraba fijo en \$828.117 pesos colombianos. De manera global, en la Gráfica 3-6 se presenta la distribución de ingresos en los hogares colombianos, donde, cerca del 50% de los hogares reciben menos de dos salarios mínimos mensuales, de hecho, el 27,3% de los hogares cuentan con menos de un salario mínimo mensual, repercutiendo en condiciones de pobreza y vulnerabilidad<sup>7</sup>.

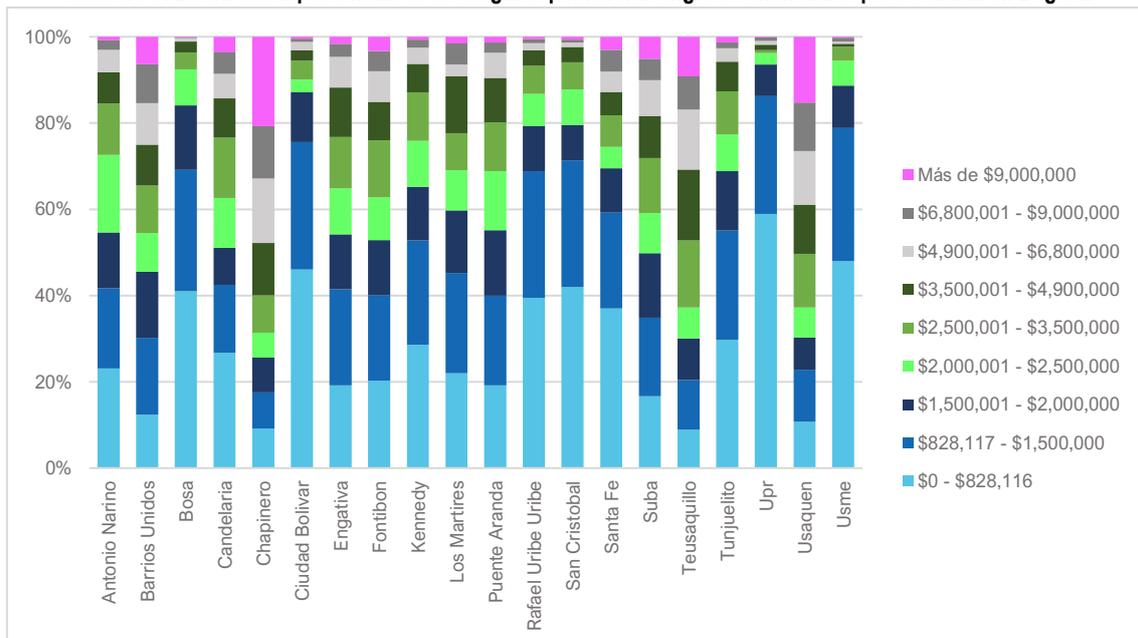
**Gráfica 3-6. Distribución porcentual de los hogares por nivel de ingresos mensuales en Bogotá.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En la Gráfica 3-7 se presenta de manera detallada la distribución de ingresos por localidad, donde, las localidades más vulnerables serán aquellas que cuenten con un elevado porcentaje de hogares con ingresos inferiores a dos salarios mínimos; estas son: (1) Usme con el 79% de los hogares, (2) Ciudad Bolívar con el 76% de los hogares, (3) San Cristóbal con el 71% de los hogares, (4) Bosa con el 69% de los hogares y (5) Rafael Uribe Uribe con el 69% de los hogares.

**Gráfica 3-7. Distribución porcentual de los hogares por nivel de ingresos mensuales por localidad en Bogotá.**

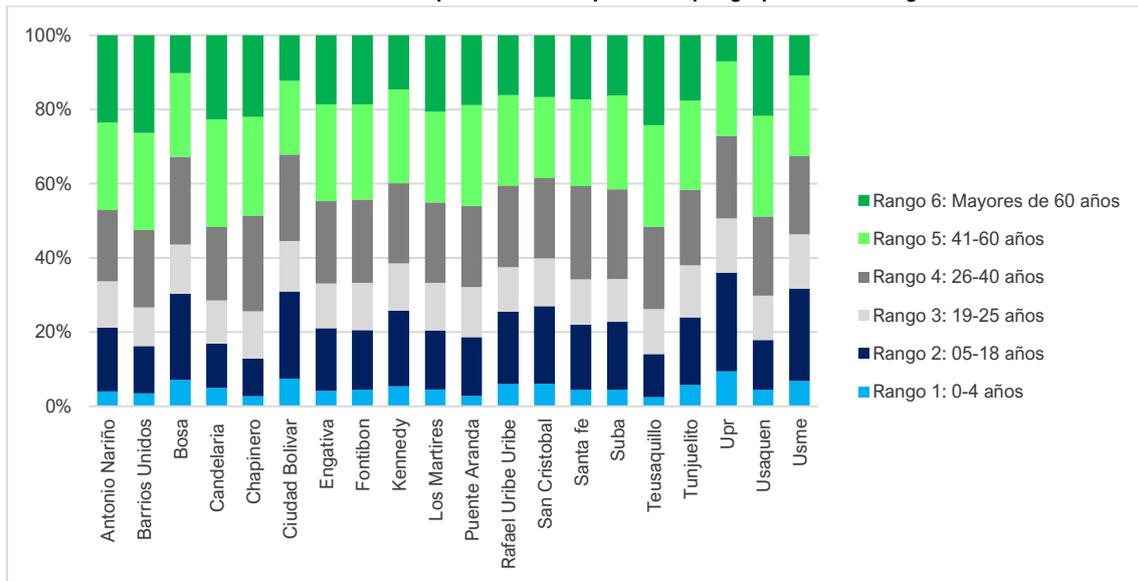


Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

<sup>7</sup> Noticia de referencia: <https://www.semana.com/economia/macroeconomia/articulo/cuanto-gana-un-pobre-en-colombia-segun-el-dane/202242/>

Continuando con las características de los individuos que conforman el hogar<sup>8</sup>, lo primero es establecer la distribución de los grupos etarios en la ciudad, donde, el 5,3% de la población tiene entre 0 a 4 años, el 19,9% entre 5 a 18 años, el 12,6% entre 19 a 25 años, el 22,6% entre 26 a 40 años, el 24,4% entre 41 a 60 años y el 16,2% tiene más de 60 años. En la Gráfica 3-8 está la distribución de grupos etarios por localidad, se identifica un comportamiento homogéneo, aunque se observa que las localidades de Bosa, Ciudad Bolívar y Usme presentan un porcentaje inferior de población mayor a 60 años.

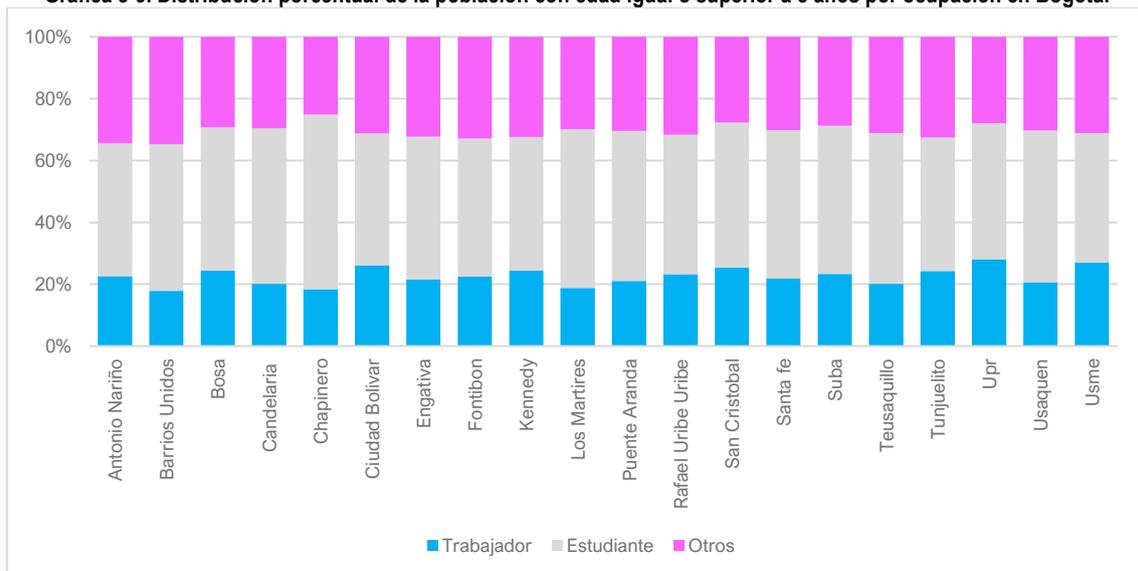
**Gráfica 3-8. Distribución porcentual de la población por grupo etario en Bogotá.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En términos de la ocupación principal de la población, para Bogotá se establece que el 23,3% de la población trabaja, el 46,0% se dedica a estudiar y el restante 30,7% se encuentra en otras condiciones como puede ser dedicado al hogar, pensionado, buscando trabajo, incapacitado permanente, entre otros; en la Gráfica 3-9 se presenta la distribución por localidad, existe un comportamiento similar entre ellas.

**Gráfica 3-9. Distribución porcentual de la población con edad igual o superior a 5 años por ocupación en Bogotá.**

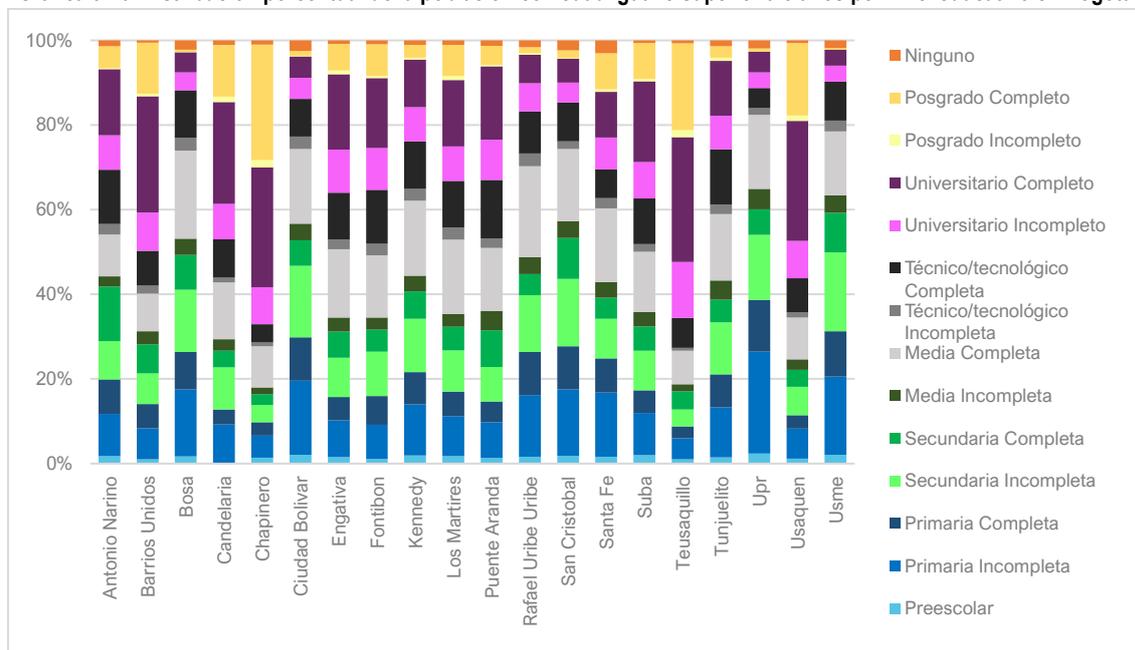


Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

<sup>8</sup> La información particular de los individuos recolectada en la Encuesta de Movilidad corresponde a la población con edad igual o superior a 5 años.

En lo referente a la distribución del nivel educativo por localidad, en la Gráfica 3-10 se han definido 14 niveles de estudio, sin embargo, puede sintetizarse en tres grandes grupos: Educación básica (preescolar, primaria, secundaria y media), Educación superior (técnico, tecnólogo, universitario, posgrados) y Sin educación; en la Tabla 3-1 se presenta esta información.

**Gráfica 3-10. Distribución porcentual de la población con edad igual o superior a 5 años por nivel educativo en Bogotá.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

**Tabla 3-1. Distribución porcentual de la población con edad igual o superior a 5 años por nivel educativo en Bogotá.**

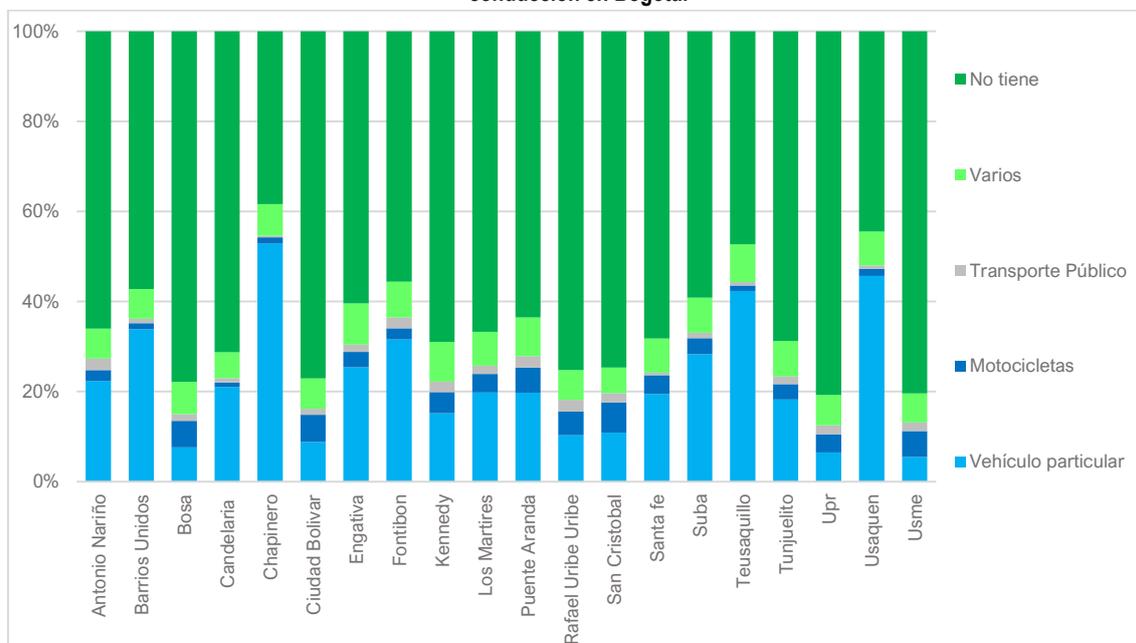
| Localidad          | Básica | Superior | Sin estudio |
|--------------------|--------|----------|-------------|
| Antonio Nariño     | 54%    | 45%      | 1%          |
| Barrios Unidos     | 40%    | 59%      | 1%          |
| Bosa               | 74%    | 24%      | 2%          |
| Candelaria         | 43%    | 56%      | 1%          |
| Chapinero          | 28%    | 71%      | 1%          |
| Ciudad Bolívar     | 74%    | 23%      | 3%          |
| Engativá           | 51%    | 49%      | 1%          |
| Fontibón           | 49%    | 50%      | 1%          |
| Kennedy            | 62%    | 37%      | 1%          |
| Los Mártires       | 53%    | 46%      | 1%          |
| Rafael Uribe Uribe | 70%    | 28%      | 2%          |
| San Cristóbal      | 74%    | 23%      | 2%          |
| Santa Fe           | 60%    | 37%      | 3%          |
| Suba               | 50%    | 49%      | 1%          |
| Teusaquillo        | 27%    | 73%      | 1%          |
| Tunjuelito         | 59%    | 40%      | 1%          |
| UPR                | 82%    | 16%      | 2%          |
| Usaquén            | 35%    | 65%      | 1%          |
| Usme               | 78%    | 20%      | 2%          |
| Puente Aranda      | 51%    | 48%      | 1%          |

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

Bosa se caracteriza porque el 74% de su la población cuenta únicamente con estudios básicos (prescolar, primaria, secundaria y/o media ya sean completos o incompletos), en consecuencia, solamente el 24% de la población ha accedido a estudios superiores (técnico, tecnológico, profesional, posgrado). Esta situación resulta similar en otras localidades como son Usme (78%), Ciudad Bolívar (74%), San Cristóbal (75%) y Rafael Uribe Uribe (70%). Por el contrario, en las localidades de Chapinero, Teusaquillo y Usaquén sobresale el porcentaje de la población con estudios superiores (universitario y posgrado). Esta información se encuentra estrechamente relacionada con el nivel de ingresos mensual disponible por hogar, dado que, la educación superior en Colombia es principalmente privada.

Por otra parte, en lo referente a la tenencia de licencia de conducción en población con edad igual o superior a 16 años, se obtiene que, en Bosa el 78% de la población no posee ningún tipo de licencia (vehículo particular, motocicleta o transporte público); esta condición resulta similar en las localidades de Usme (80%), Ciudad Bolívar (77%), Rafael Uribe Uribe (75%) y San Cristóbal (75%); caso contrario, sucede en las localidades de Chapinero, Teusaquillo y Usaquén donde más del 50% de la población posee algún tipo de licencia, aunque predomina la licencia para manejar vehículo particular.

**Gráfica 3-11. Distribución porcentual de la población con edad igual o superior a 16 años por tipo de licencia de conducción en Bogotá.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

Continuando con las características de población que posee algún tipo de dificultad física, como puede ser: para moverse (utiliza silla de ruedas, muletas, caminadores, etc.), para oír (aun utilizando aparatos médicos), para ver (aun utilizando lentes) y para hablar o comunicarse; en la Tabla 3-2 se presenta el porcentaje de la población por localidad que posee alguna de estas dificultades. Las localidades con un porcentaje más elevado de población vulnerable son Chapinero (15,7%), Bosa (13,9%), Santa Fe (13,5%), Engativá (13,4%) y Usme (13,1%).

**Tabla 3-2. Distribución de la población con edad igual o superior a 5 años con alguna dificultad física por localidad.**

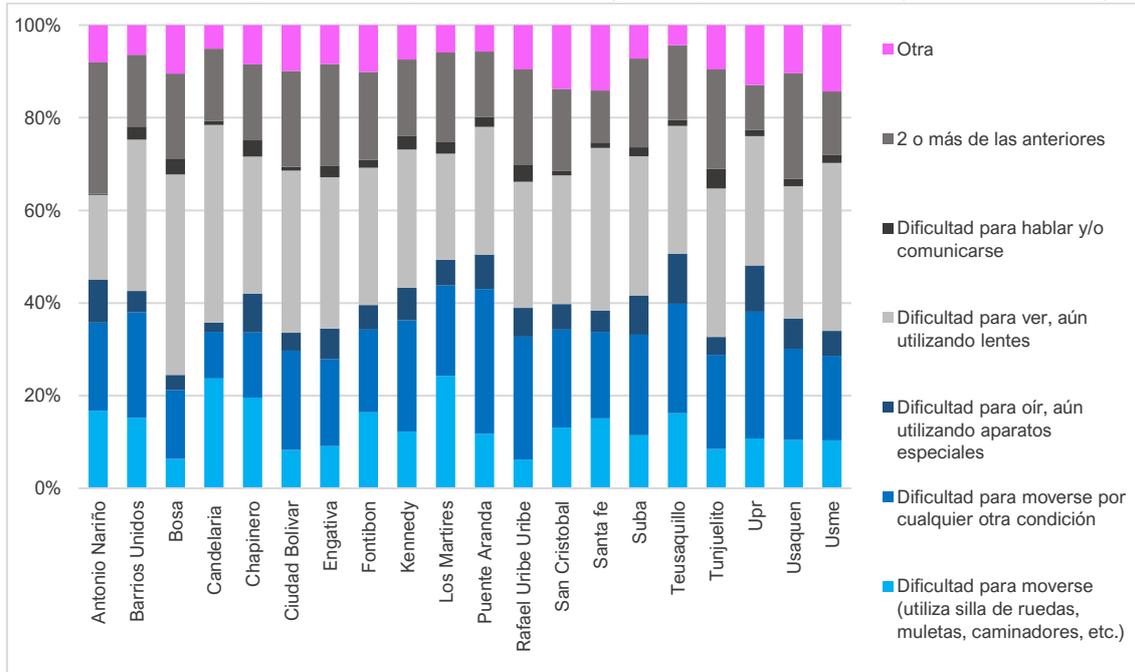
| Localidad      | Población que presenta alguna dificultad física | Población total por localidad | % Población con dificultades físicas |
|----------------|---|-------------------------------|--------------------------------------|
| Antonio Nariño | 10.288  | 81.599                        | 12,6%                                |
| Barrios Unidos | 15.724  | 133.370                       | 11,8%                                |

| Localidad          | Población que presenta alguna dificultad física | Población total por localidad | % Población con dificultades físicas |
|--------------------|---|-------------------------------|--------------------------------------|
| Bosa               | 103.098   | 739.175                       | 13,9%                                |
| Candelaria         | 2.481   | 15.838                        | 15,7%                                |
| Chapinero          | 12.708  | 142.071                       | 8,9%                                 |
| Ciudad Bolívar     | 85.471  | 636.644                       | 13,4%                                |
| Engativá           | 90.096  | 795.505                       | 11,3%                                |
| Fontibón           | 34.832  | 344.386                       | 10,1%                                |
| Kennedy            | 105.625   | 990.777                       | 10,7%                                |
| Los Mártires       | 6.542   | 76.274                        | 8,6%                                 |
| Puente Aranda      | 24.973  | 220.940                       | 11,3%                                |
| Rafael Uribe Uribe | 45.809  | 358.150                       | 12,8%                                |
| San Cristóbal      | 45.509  | 368.287                       | 12,4%                                |
| Santa fe           | 14.392  | 106.562                       | 13,5%                                |
| Suba               | 90.379  | 1.162.559                     | 7,8%                                 |
| Teusaquillo        | 12.758  | 145.531                       | 8,8%                                 |
| Tunjuelito         | 20.418  | 164.055                       | 12,4%                                |
| Upr                | 2.955   | 28.598                        | 10,3%                                |
| Usaquén            | 39.381  | 519.187                       | 7,6%                                 |
| Usme               | 46.642  | 355.233                       | 13,1%                                |
| Valor medio Bogotá | 810.081   | 7.384.739                     | 11,0%                                |

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En la Gráfica 3-12 se encuentra la distribución porcentual de la población mayor de 5 años que presenta alguna dificultad por localidad; es de interés mencionar que, en todas las localidades aproximadamente el 20% de la población vulnerable presenta más de una dificultad.

Gráfica 3-12. Distribución porcentual de la población con edad igual o superior a 5 años con alguna dificultad en Bogotá.



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

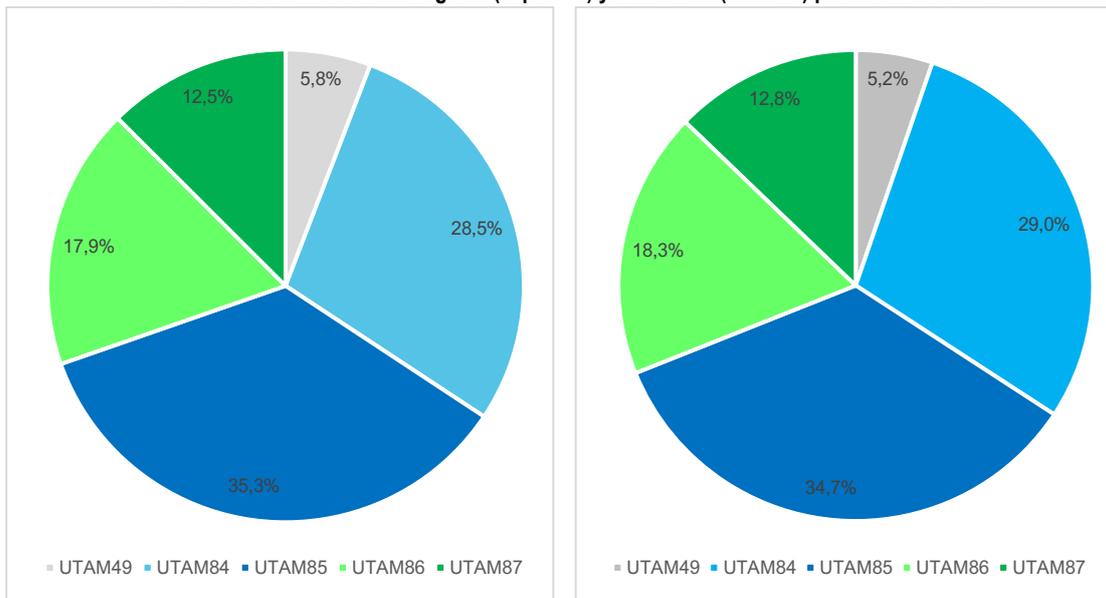
### 3.2.2. Características de las Unidades Territoriales de Análisis de Movilidad

Bosa se divide geográficamente en cinco Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ): UPZ 49- Apogeo, UPZ 84- Bosa Occidental, UPZ 85- Bosa Central, UPZ 86- El Porvenir y UPZ 87- Tintal Sur, dentro de la zonificación de la Encuesta de Movilidad de 2019 estas mismas zonas se adoptaron como Unidades Territoriales de Análisis de Movilidad (UTAM) bajo las identificaciones de UTAM 49, UTAM 84, UTAM 85, UTAM 86 y UTAM 87. De acuerdo con lo anterior, en esta sección se procede con la caracterización de los hogares y la población asociada a las cinco (5) Unidades Territoriales de Análisis de Movilidad de la localidad de Bosa, con el objetivo de diferenciar las condiciones existentes en cada una de ellas.

Como se mencionó dentro de las características generales, Bosa cuenta con aproximadamente 230.940 hogares, los cuales se distribuyen por UTAM tal como se evidencia en la Gráfica 3-13 (izquierda); la UTAM 49 posee 13.375 hogares (equivalentes al 5,8%), la UTAM 84 posee 65.900 hogares (equivalentes al 28,5%), la UTAM 85 posee 81.543 hogares (equivalentes al 35,3%), la UTAM 86 posee 41.366 hogares (equivalente al 17,9%) y la UTAM 87 posee 28.757 hogares (equivalente al 12,5%).

Consecuentemente, en la Gráfica 3-13 (derecha) se presenta la distribución de la población por UTAM, definiendo un comportamiento similar con el número de hogares; la UTAM 49 posee 41.687 habitantes (equivalentes al 5,2%), la UTAM 84 posee 230.656 habitantes (equivalentes al 29,0%), la UTAM 85 posee 276.154 habitantes (equivalentes al 34,7%), la UTAM 86 posee 145.627 habitantes (equivalente al 18,3%) y la UTAM 87 posee 101.563 habitantes (equivalente al 12,8%).

Gráfica 3-13. Distribución de hogares (izquierda) y habitantes (derecha) por UTAM en Bosa.

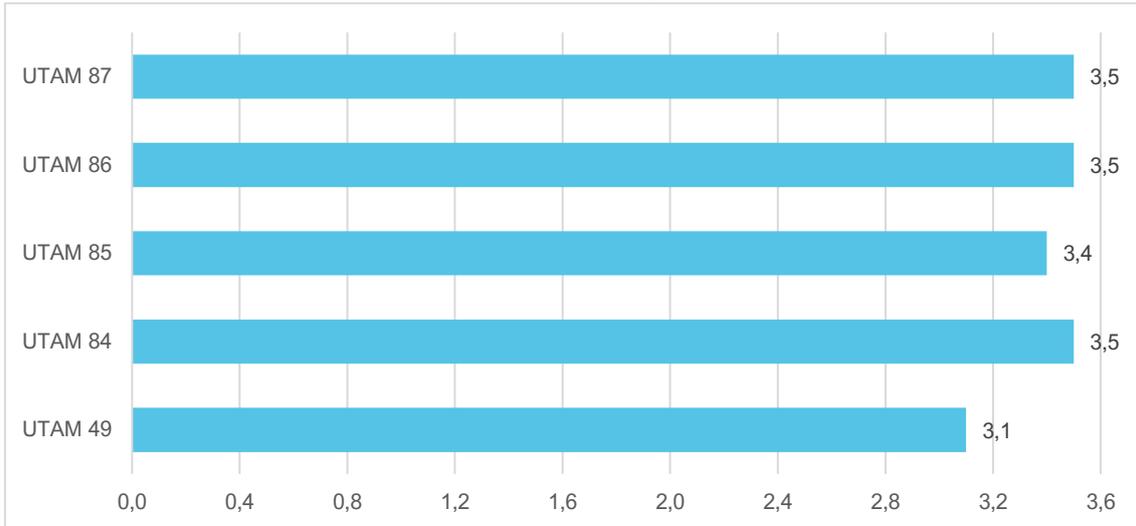


Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

Por tanto, considerando la distribución espacial de los hogares y la población por UTAM, se identifica que Bosa posee una distribución heterogénea donde el 63,7% de su población se encuentra localizada en la UTAM 84 y UTAM 85, es decir, la UPZ Bosa Occidental y la UPZ Bosa Central; dichas zonas comprenden el 47,8% del territorio (1.175,2 Ha).

En concordancia con lo anterior, se define el número de personas que conforman un hogar (ver Gráfica 3-14), en Bosa el tamaño promedio del hogar es 3,4 personas; la UTAM 49 posee el menor número de habitantes por hogar (3,1 personas), seguida de la UTAM 85 (3,4 personas), mientras tanto, la UTAM 84, UTAM 86 y UTAM 87 tiene un valor promedio semejante (3,5 personas).

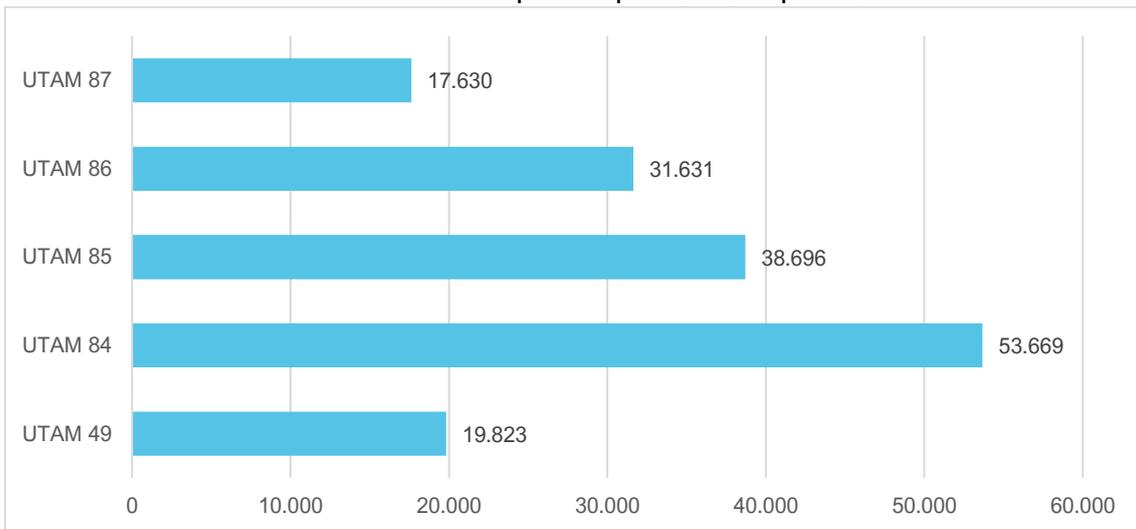
Gráfica 3-14. Tamaño promedio del hogar en Bosa por UTAM.



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En la Gráfica 3-15 se relaciona la densidad de población por km<sup>2</sup> en cada UTAM, evidenciando así dónde hay una mayor concentración geográfica de la población: (1) UTAM 84 con 53.669 habitantes por km<sup>2</sup>, (2) UTAM 85 con 38.696 habitantes por km<sup>2</sup>, (3) UTAM 86 con 31.631 habitantes por km<sup>2</sup>, (4) UTAM 49 con 19.823 habitantes por km<sup>2</sup> y (5) UTAM 87 con 17.630 habitantes por km<sup>2</sup>.

Gráfica 3-15. Densidad de población por km<sup>2</sup> en Bosa por UTAM.

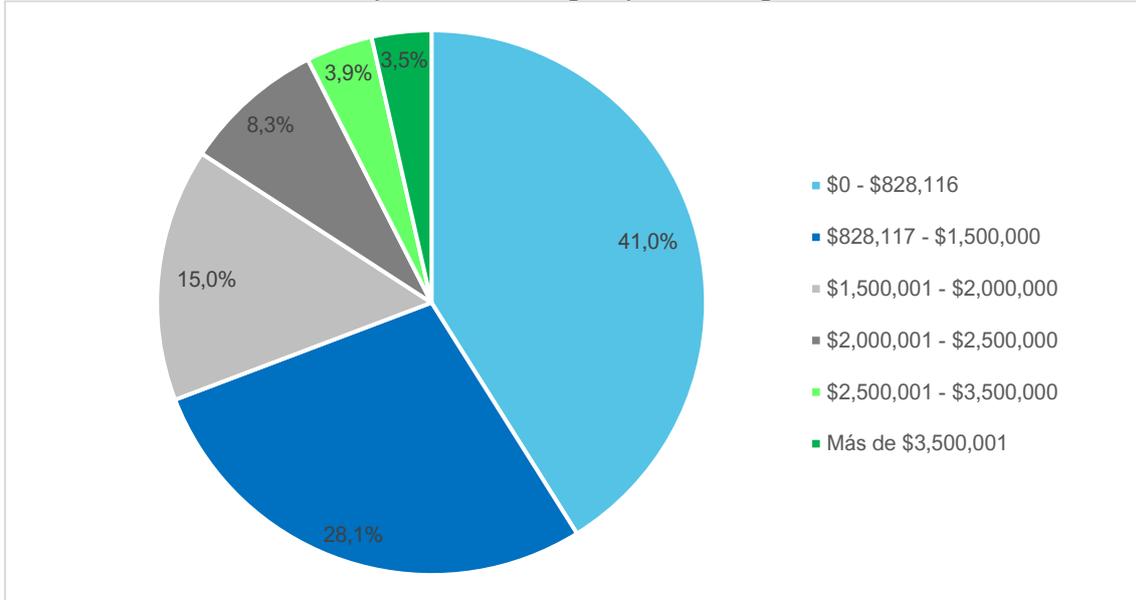


Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En lo referente al nivel de ingreso económico por hogar, en la Gráfica 3-16 se encuentra la distribución de ingresos en los hogares de Bosa, donde, el 69,1% de los hogares reciben menos de dos salarios mínimos mensuales; en contraparte, solamente el 3,5% de los hogares reciben ingresos superiores a cuatro salarios mínimos mensuales (es decir, más de \$3.500.000).

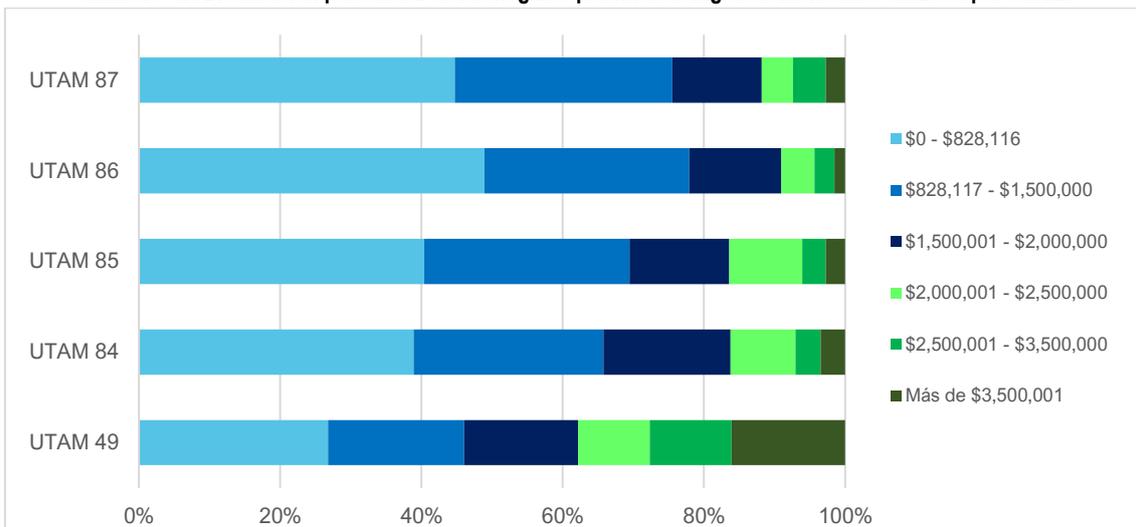
Ahora bien, al revisar el comportamiento individual de cada UTAM (ver Gráfica 3-17), es posible identificar zonas con un mayor porcentaje de hogares con ingresos mensuales bajos, como es el caso de la UTAM 86 y UTAM 87 donde el 78% y 76% de los hogares respectivamente reciben menos de dos salarios mínimos mensuales; por otra parte, la UTAM 49 presenta características atípicas al resto de la localidad, dado que, solamente el 46% de la población presenta ingresos inferiores a dos salarios mínimos, mientras que, el 16% de la población cuenta con ingresos superiores a cuatro salarios mínimos mensuales (es decir, más de \$3.500.000).

**Gráfica 3-16. Distribución porcentual de los hogares por nivel de ingresos mensuales en Bosa.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

**Gráfica 3-17. Distribución porcentual de los hogares por nivel de ingresos mensuales en Bosa por UTAM.**

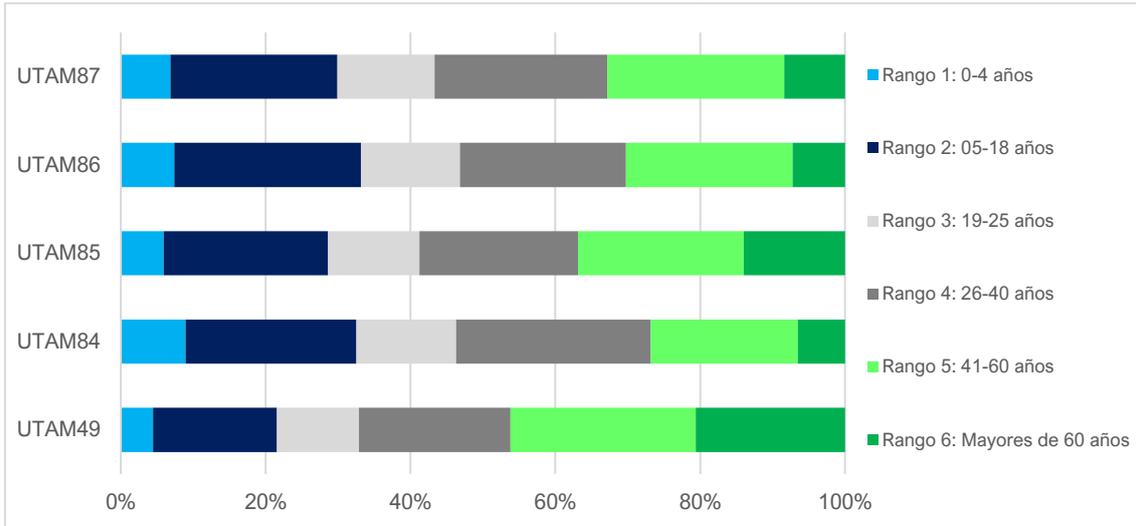


Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

Continuando con las características de los individuos que conforman el hogar, lo primero es recordar la distribución de los grupos etarios en la localidad, donde, el 7,1% de la población tiene entre 0 a 4 años, el 23,3% entre 5 a 18 años, el 13,2% entre 19 a 25 años, el 23,7% entre 26 a 40 años, el 22,5% entre 41 a 60 años y el 10,2% tiene más de 60 años; por tanto, el 89,8% de la población tiene menos de 60 años.

En la Gráfica 3-18 está la distribución de grupos etarios por UTAM, se registra un comportamiento similar en la UTAM 84, UTAM 85, UTAM 86 y UTAM 87, mientras que, la UTAM 49 nuevamente presenta características diferentes en la distribución de la población, donde, el 4,5% de la población tiene entre 0 a 4 años, el 17,1% entre 5 a 18 años, el 11,3% entre 19 a 25 años, el 20,9% entre 26 a 40 años, el 25,6% entre 41 a 60 años y el 20,6% tiene más de 60 años; por tanto, en la UTAM 49 el porcentaje de población de la tercera edad (mayor de 60 años) es el doble del valor global de la localidad, en consecuencia, se presenta una menor participación de los grupos de edades más jóvenes lo que podría conllevar a un envejecimiento de la población en esta zona.

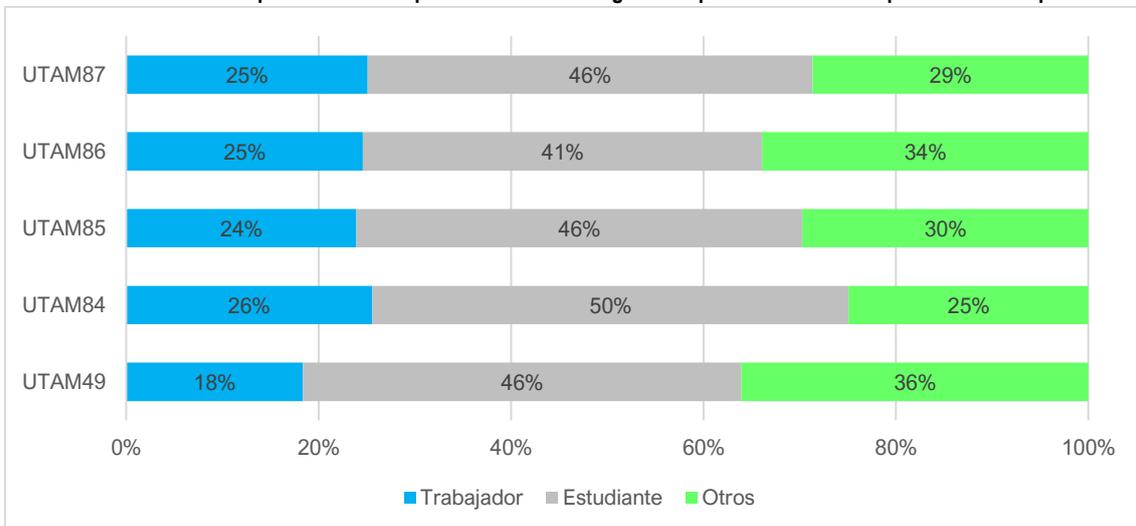
**Gráfica 3-18. Distribución porcentual de la población por grupo etario en Bosa por UTAM.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En términos de la ocupación principal de la población, para Bosa se ha establecido que el 24,4% de la población trabaja, el 46,3% se dedica a estudiar y el restante 29,3% se encuentra en otras condiciones como puede ser dedicado al hogar, pensionado, buscando trabajo, incapacitado permanente, entre otros; en la Gráfica 3-19 se ha generado la distribución por UTAM, se resalta que la UTAM 49 cuenta con un menor porcentaje de población trabajando, la UTAM 86 posee un menor porcentaje de población estudiando y la UTAM 84 tiene un mayor porcentaje de la población estudiando.

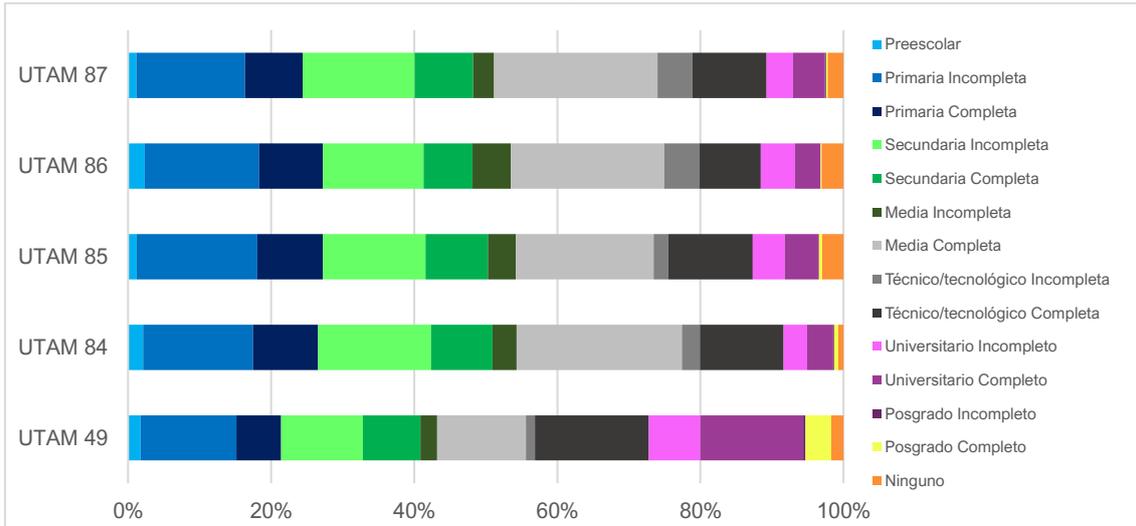
**Gráfica 3-19. Distribución porcentual de la población con edad igual o superior a 5 años- ocupación en Bosa por UTAM.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

La localidad de Bosa también se caracteriza porque el 74% de su la población cuenta únicamente con estudios básicos (prescolar, primaria, secundaria y/o media ya sean completos o incompletos), en consecuencia, solo el 24% de la población ha accedido a estudios superiores (técnico, tecnológico, profesional, posgrado) y el 2% no cuenta con ningún tipo de estudio. En la Gráfica 3-20 se ha generado la distribución de la población con edad igual o superior a 5 años por nivel educativo para cada UTAM, en concordancia con los resultados obtenidos hasta el momento la UTAM 84, UTAM 85, UTAM 86 y UTAM 87 presentan un comportamiento uniforme, sin embargo, la UTAM 49 posee características específicas, el 56% de la población cuenta con estudios básicos y el 43% con estudios superiores, destacando que el 14% de la población posee estudios universitarios completos y el 4% con estudios de posgrado completos.

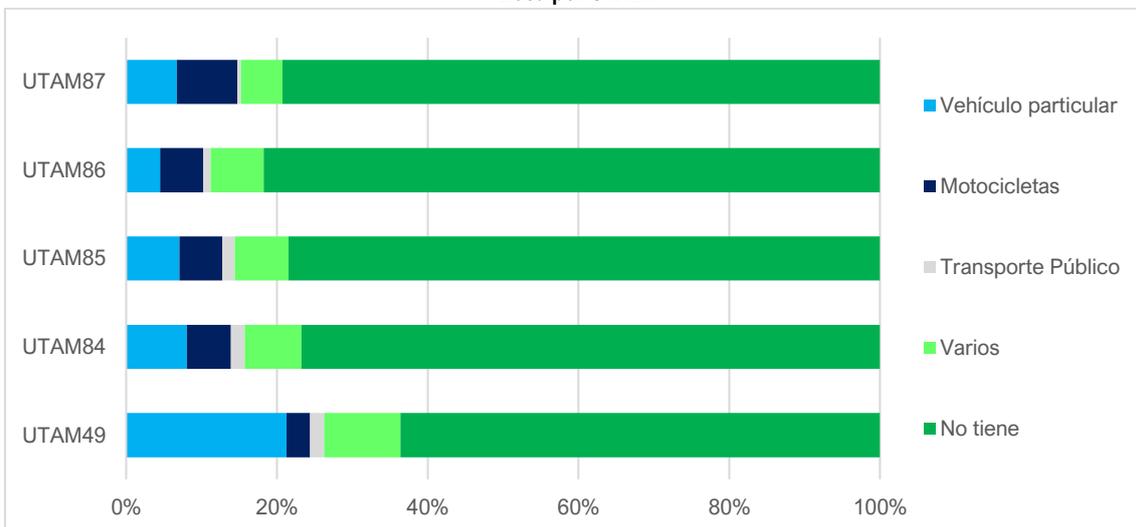
**Gráfica 3-20. Distribución porcentual población con edad igual o superior a 5 años- nivel educativo en Bosa por UTAM.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

Por otra parte, en lo referente a la tenencia de licencia de conducción en población con edad igual o superior a 16 años, se ha obtenido de manera general que, en Bosa el 78% de la población no posee ningún tipo de licencia (vehículo particular, motocicleta o transporte público), el 8% posee licencia para vehículo particular, el 6% licencia para motocicletas, el 1% licencia de transporte público y el 6% cuenta con más de un tipo de licencia de conducción; en la Gráfica 3-21 está la distribución diferenciada para las UTAM de la localidad, se destaca el comportamiento de la UTAM 49, donde el porcentaje de la población que no cuenta con ningún tipo de licencia se reduce al 64%, el principal incremento se da en que el 21% de su población posee licencia para vehículo particular.

**Gráfica 3-21. Distribución porcentual población con edad igual o superior a 16 años- tipo de licencia de conducción en Bosa por UTAM.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En lo relativo a la población que posee algún tipo de dificultad física, como puede ser: para moverse (utiliza silla de ruedas, muletas, caminadores, etc.), para oír (aun utilizando aparatos médicos), para ver (aun utilizando lentes) y para hablar o comunicarse; en la Tabla 3-3 está el porcentaje de la población por UTAM que posee alguna de estas dificultades. La UTAM 85 presenta el porcentaje más elevado de población vulnerable (17,3%), sin embargo, todas las UTAM de Bosa presentan un porcentaje elevado de personas con dificultades físicas en comparación con el valor medio de Bogotá (11,0%).

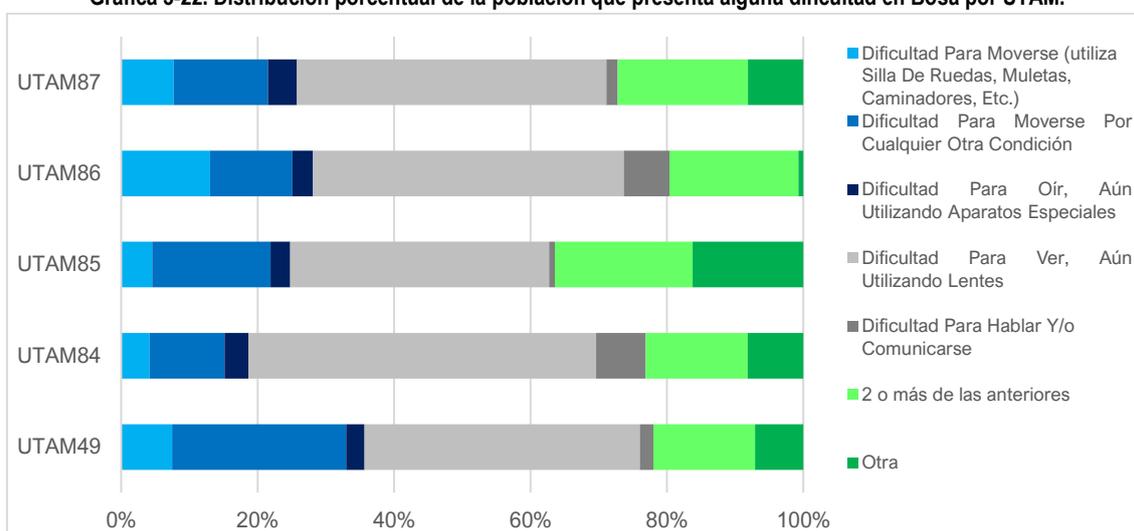
**Tabla 3-3. Distribución de la población con edad igual o superior a 5 años con dificultad física en Bosa por UTAM.**

| UTAM   | Población que presenta alguna dificultad física | Población total | % Población con discapacidad |
|--------|---|-----------------|------------------------------|
| UTAM49 | 4.824   | 39.829          | 12,1%                        |
| UTAM84 | 24.421  | 210.047         | 11,6%                        |
| UTAM85 | 45.016  | 259.808         | 17,3%                        |
| UTAM86 | 16.058  | 134.898         | 11,9%                        |
| UTAM87 | 12.778  | 94.593          | 13,5%                        |

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En la Gráfica 3-22 se presenta la distribución porcentual de la población con edad igual o superior a 5 años que presenta alguna dificultad por UTAM; de forma generalizada domina la dificultad para ver (aun utilizando lentes) en todas las UTAM de Bosa, a su vez, existe un importante porcentaje de la población que tiene dificultad para moverse (considerando ambas categorías), por tanto, se debe considerar que las dimensiones de espacio público disponibles al interior de la localidad deben jugar un rol de importancia para los desplazamientos peatonales.

**Gráfica 3-22. Distribución porcentual de la población que presenta alguna dificultad en Bosa por UTAM.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

### 3.3. CARACTERIZACIÓN DE LA MOVILIDAD

Una vez definido el perfil socioeconómico, se procede con la caracterización de la movilidad en la localidad de Bosa, para ello, se analiza la información recolectada dentro de la Encuesta de Movilidad de Bogotá, desde cinco enfoques: (1) Tasa de motorización de vehículos motorizados, automóviles y motocicletas, y tasa de tenencia de bicicletas, (2) Tasa de viajes promedio por hogar y por persona, (3) Partición modal considerando transporte motorizado y no motorizado, (4) Motivo de los viajes y su relación con la elección del medio de transporte y (5) Tiempos de viaje promedio.

En la Encuesta de Movilidad de 2019 se definen algunas apreciaciones relevantes a mencionar, entre ellas se encuentra que, se consideran los viajes realizados únicamente por personas con edad igual o superior a 5 años; además, se define como viaje a aquellos desplazamientos peatonales con duración igual o superior a 15 minutos o los desplazamientos en otros medios de transporte con duración igual o superior a 3 minutos; en los análisis de movilidad también se han considerado los desplazamientos con motivo trabajo o estudio de sin importar su duración.

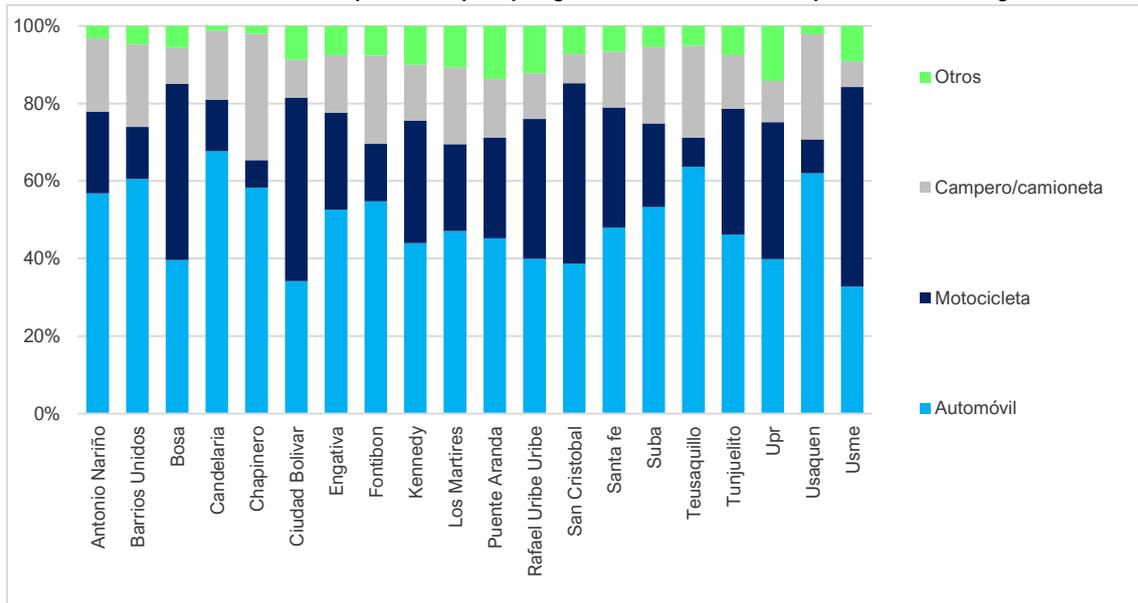
### 3.3.1. Tasa de motorización

La tasa de motorización hace referencia al número de vehículos disponibles por hogar y/o por cada 1.000 habitantes, es un indicador que permite establecer la tenencia de vehículos por parte de la población en un área determinada, así como, el nivel de dependencia de la población a vehículos motorizados (automóvil, motocicletas, entre otros) o no motorizados (bicicleta); en esta sección se especifica la tasa de motorización por Unidad Territorial de Análisis de Movilidad de la ciudad Bogotá.

En Bogotá se cuenta con aproximadamente 1.567.961 vehículos motorizados, de los cuales 787.538 son automóviles (50,2%), 396.521 motocicletas (25,3%), 279.111 camperos/camionetas (17,8%), 32.033 taxis (2,0%), 25.639 Pick up/van (1,6%), 22.552 automóvil o camioneta de servicio especial (1,4%), 12.694 motocarros (0,8%), 10.489 camiones (0,7%) y 1.384 triciclo-moto (0,1%).

En la Gráfica 3-23 se ha generado la distribución de vehículos motorizados por localidad; se observa una relación de interés tomando como referencia el perfil socioeconómico definido previamente, resulta que las localidades con mejores condiciones económicas y sociales (Teusaquillo, Chapinero y Usaquén) poseen un mayor porcentaje de automóviles y camionetas (cerca del 90% en conjunto) y una menor proporción de motocicletas (inferior al 5%), mientras tanto, en localidades identificadas como vulnerables (Usme, San Cristóbal, Bosa y Ciudad Bolívar) la mayor participación la tienen las motocicletas (aproximadamente el 50%) y el automóvil y camionetas representan una menor proporción; esta condición guarda relación con la capacidad adquisitiva de la población.

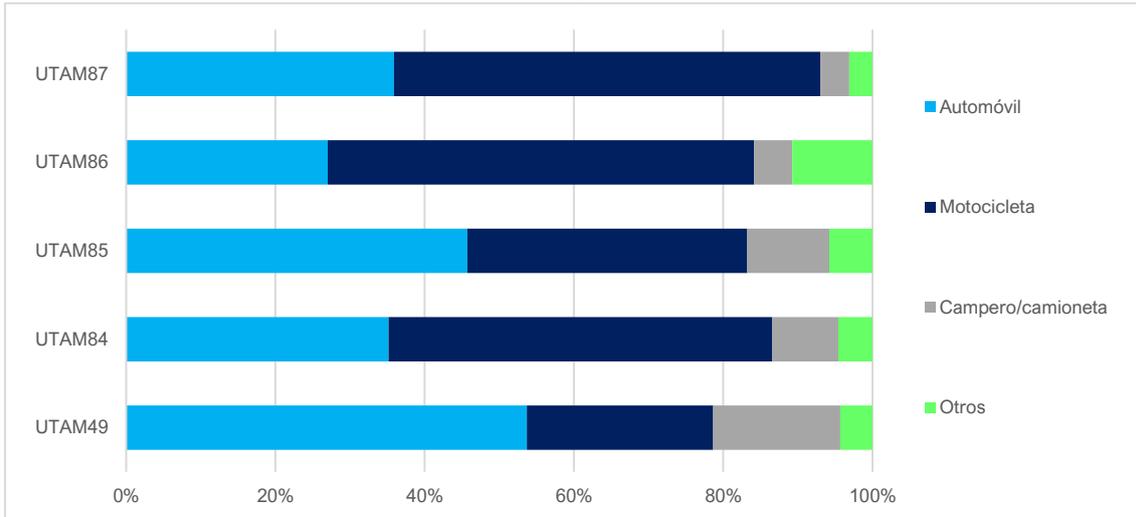
Gráfica 3-23. Distribución porcentual por tipología de vehículo motorizado por localidad en Bogotá.



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En cuanto a Bosa, esta cuenta con aproximadamente 103.807 vehículos motorizados, de los cuales 41.151 son automóviles (39,6%), 47.176 motocicletas (45,4%), 9.605 camperos/camionetas (9,3%), 2.239 taxis (2,2%), 2.325 Pick up/van (2,2%), 853 automóviles o camionetas de servicio especial (0,8%) y 458 camiones (0,4%). En la Gráfica 3-24 se presenta la distribución de vehículos por motorizados por UTAM al interior de la localidad; la UTAM 49 presenta el mayor porcentaje de automóviles (53,7%) seguida de la UTAM 85 (45,7%), por su parte, en la UTAM 84, UTAM 86 y UTAM 87 predomina la presencia de motocicletas (51,4%, 57,1% y 57,1% respectivamente). En la UTAM 49 existe un porcentaje importante de vehículos tipo campero/camioneta (17,0%).

**Gráfica 3-24. Distribución porcentual por tipología de vehículo motorizado en Bosa por UTAM.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

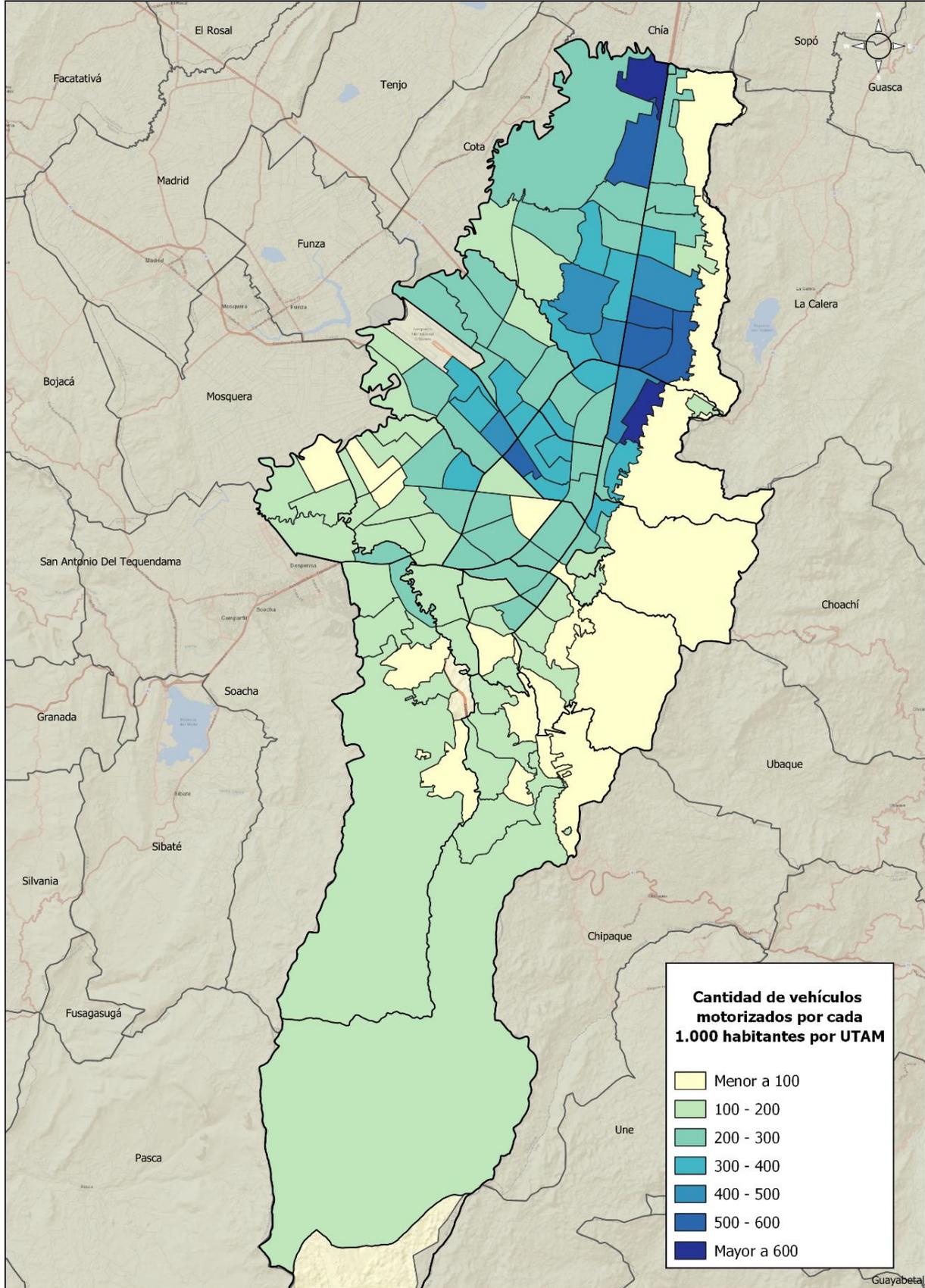
En lo referente a la tasa de vehículos motorizados para las 103 Unidades Territoriales de Análisis de Movilidad de Bogotá, se ha definido una tasa promedio de 201 vehículos motorizados por cada 1.000 habitantes; en la Figura 3-3 se presenta el resultado por UTAM, las tasas de motorización se han agrupado por medio de rangos; la mayor concentración se da en la zona nororiental y noroccidental; en cuanto a las especificaciones de las UTAM 49, UTAM 84, UTAM 85, UTAM 86 y UTAM 87 de Bosa, estas presentan una tasa respectiva de 215, 130, 139, 96 y 123 vehículos motorizados por cada 1.000 habitantes; por tanto, solo la UTAM 49 (Apogeo) se encuentra por encima del valor medio de la ciudad.

Consecuentemente, se estudia la tasa de motorización para automóviles y camperos/camionetas, dado que, un hogar que disponga de un vehículo particular se encuentra más propenso a realizar sus desplazamientos en este medio; se excluyen del análisis los vehículos tipo pick up/van porque también se relacionan con el transporte de mercancía y pasajeros, así como, los motocarros, trici-motos y camiones. En la ciudad de Bogotá, se ha definido como tasa promedio 140 vehículos particulares por cada 1.000 habitantes; en la Figura 3-4 se presenta el resultado obtenido por UTAM, nuevamente la mayor concentración se encuentra hacia la zona nororiental y noroccidental de la ciudad; en cuanto a las especificaciones de las UTAM 49, UTAM 84, UTAM 85, UTAM 86 y UTAM 87 de Bosa, estas presentan una tasa respectiva de 154, 57, 84, 34 y 51 vehículos particulares por cada 1.000 habitantes; por ende, la UTAM 49 (Apogeo) se encuentra por encima del valor medio de la ciudad, mientras las demás zonas cuentan con una tasa significativamente inferior.

Sobre la tasa de motorización asociada al número de motocicletas en la ciudad, se ha definido una tasa promedio de 51 motocicletas por cada 1.000 habitantes; en la Figura 3-5 se presenta el resultado obtenido por UTAM, existe una menor participación de la zona norte pero una distribución más homogénea a lo largo de la ciudad, presentando valores más elevados hacia el borde occidental (tasas superiores a 70-90 motocicletas por cada 1.000 habitantes); en cuanto a las especificaciones de las UTAM 49, UTAM 84, UTAM 85, UTAM 86 y UTAM 87 de Bosa, estas presentan una tasa respectiva de 54, 67, 52, 55 y 71 motocicletas por cada 1.000 habitantes, es decir, tasas superiores al valor medio de Bogotá.

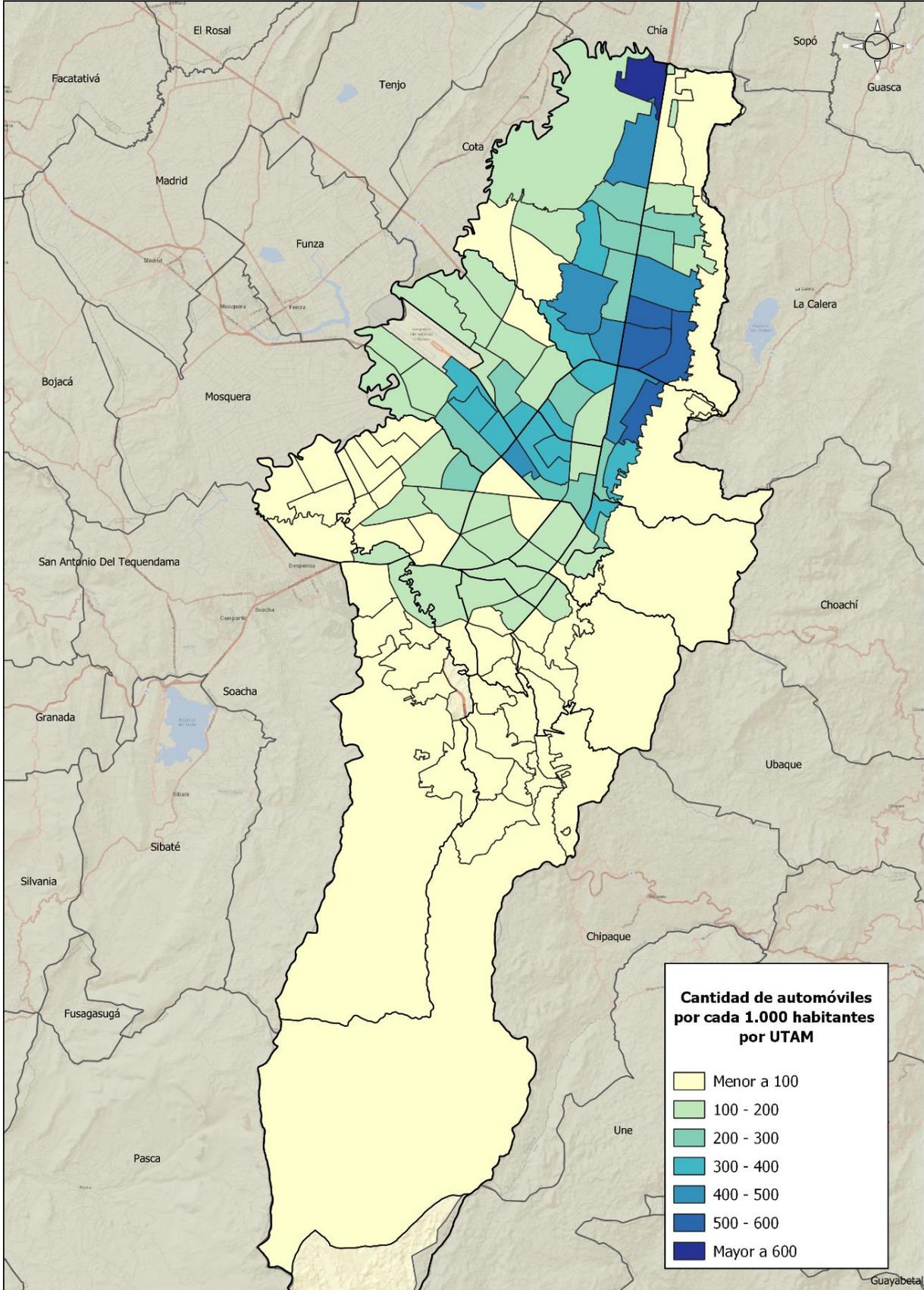
De manera complementaria, se estudia la tasa de tenencia de bicicletas (con motor y sin motor) dentro de la ciudad, se ha establecido una tasa promedio de 197 bicicletas por cada 1.000 habitantes; en la Figura 3-6 se presenta el resultado obtenido por UTAM, se evidencia un comportamiento uniforme exceptuando algunas UTAM de la zona sur; en cuanto a las especificaciones de las UTAM 49, UTAM 84, UTAM 85, UTAM 86 y UTAM 87 de Bosa, estas presentan una tasa respectiva de 212, 185, 207, 213 y 159 bicicletas por cada 1.000 habitantes.

Figura 3-3. Tasa de motorización por cada 1.000 habitantes en Bogotá por UTAM.



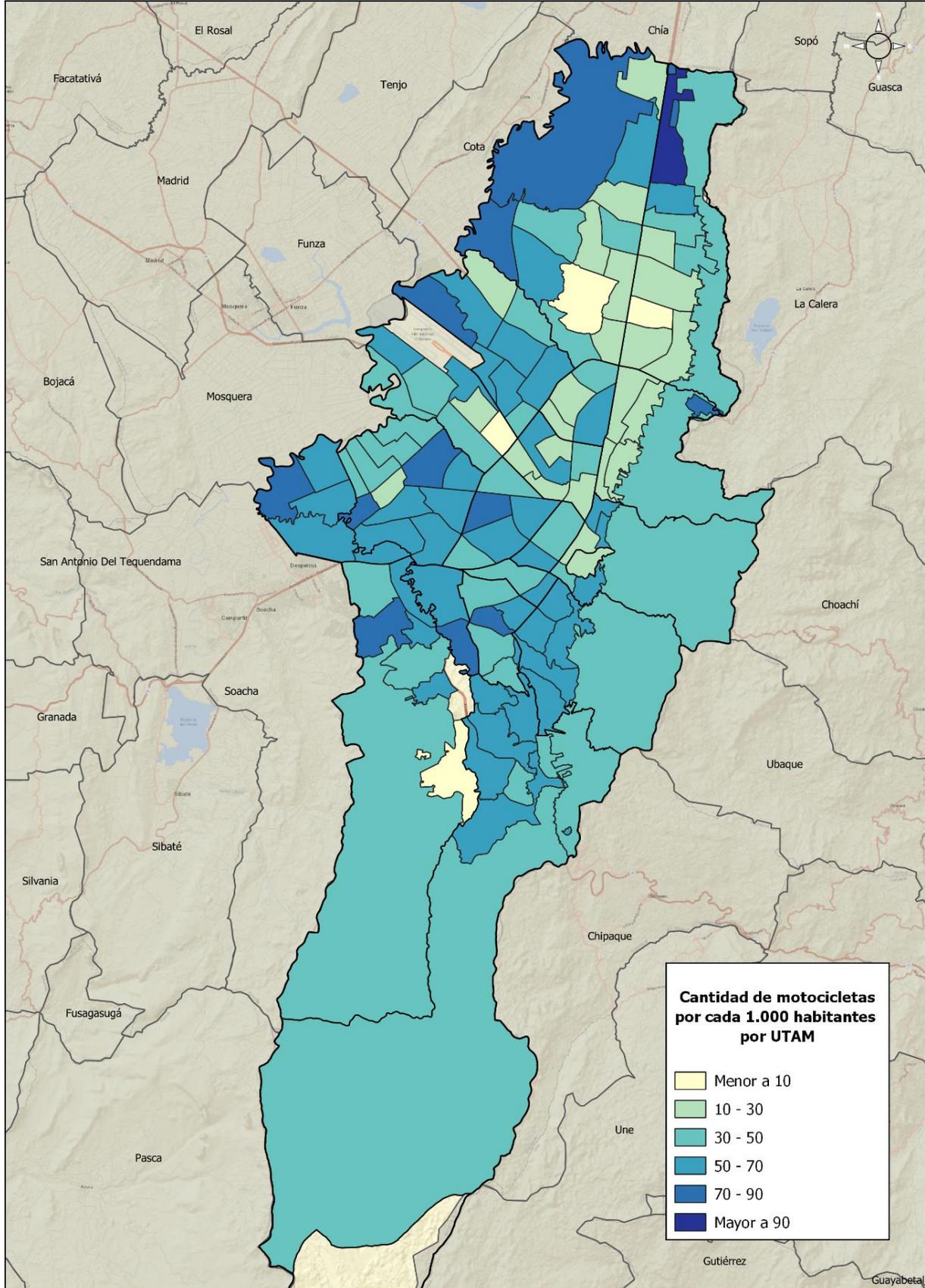
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

Figura 3-4. Tasa de motorización automóviles por cada 1.000 habitantes en Bogotá por UTAM.



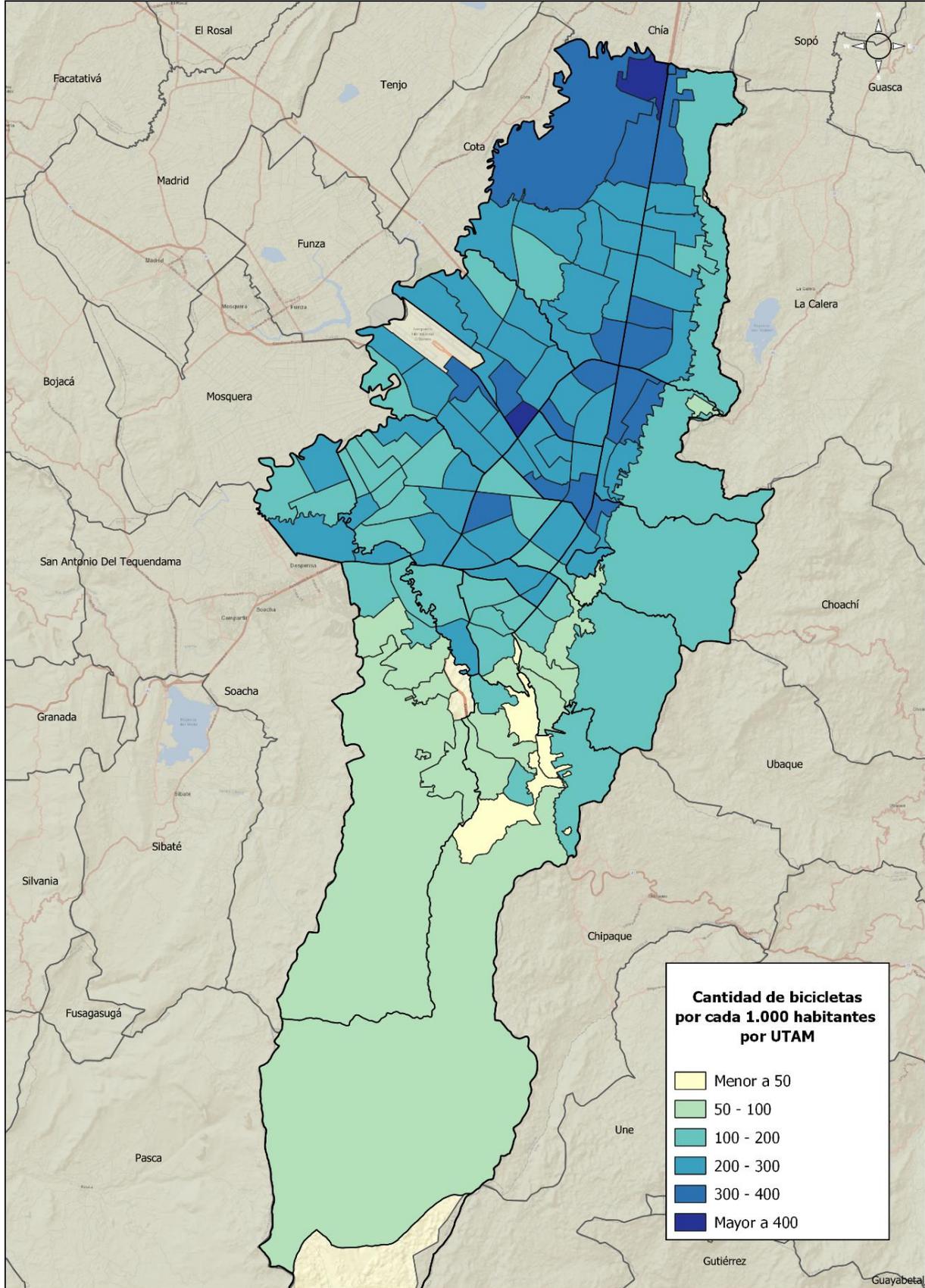
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

Figura 3-5. Tasa de motorización motocicletas por cada 1.000 habitantes en Bogotá por UTAM.



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

Figura 3-6. Tasa de tenencia de bicicletas por cada 1.000 habitantes en Bogotá por UTAM.



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

### 3.3.2. Tasas de viajes

Como se mencionó al inicio de esta sección, un viaje es un desplazamiento realizado por una persona con edad igual o superior a 5 años con un propósito previo; además, se define como viaje a aquellos desplazamientos peatonales con duración igual o superior a 15 minutos o los desplazamientos en otros medios de transporte con duración igual o superior a 3 minutos; en los análisis de movilidad también se han considerado los desplazamientos con motivo trabajo o estudio sin considerar su duración.

De acuerdo con lo anterior, en Bogotá en un día típico se llevan a cabo 13.363.833 de viajes y se movilizan aproximadamente 5.762.174 personas (alrededor del 78,0% de la población de la ciudad con edad igual o superior a 5 años); la cifra de viajes se obtiene de las encuestas efectuadas a personas cuyo lugar de residencia es Bogotá, por tanto, no se consideran los viajes generados por población no residente. En la Tabla 3-4 se establece el número de viajes por localidad y su porcentaje de participación respecto al total de viajes; las localidades que más viajes generan son Suba (2.146.818), Kennedy (1.822.558), Engativá (1.425.851), Bosa (1.301.477), Ciudad Bolívar (1.183.849) y Usaquén (1.062.508), esta proporción guarda relación con la concentración geográfica de la población establecida previamente.

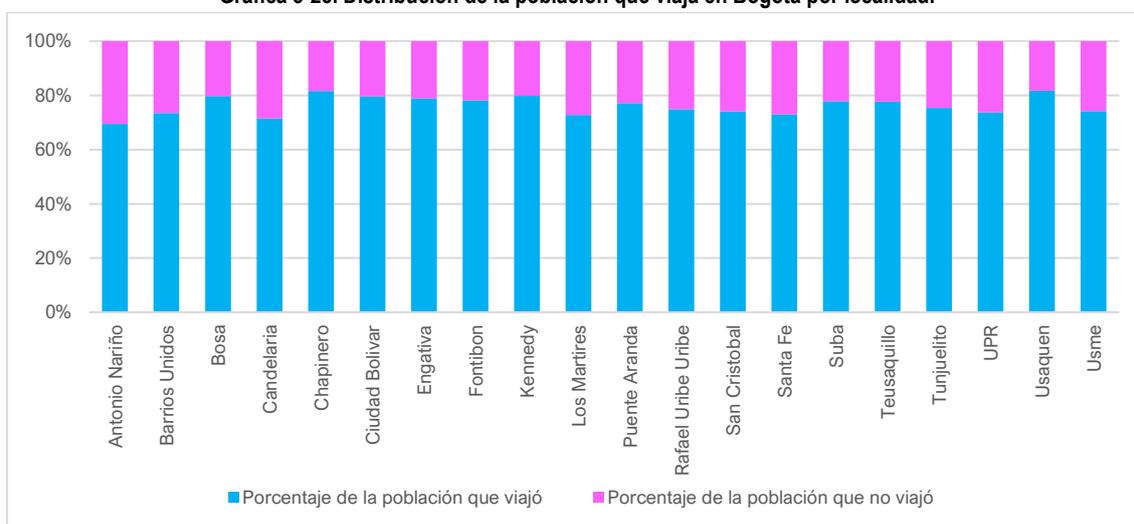
Tabla 3-4. Número de viajes en Bogotá por localidad.

| Localidad      | Viajes    | Porcentaje | Localidad          | Viajes    | Porcentaje |
|----------------|-----------|------------|--------------------|-----------|------------|
| Antonio Nariño | 127.339   | 1,0%       | Puente Aranda      | 396.141   | 3,0%       |
| Barrios Unidos | 235.801   | 1,8%       | Rafael Uribe Uribe | 603.021   | 4,5%       |
| Bosa           | 1.301.477 | 9,7%       | San Cristóbal      | 596.561   | 4,5%       |
| Candelaria     | 26.304    | 0,2%       | Santa Fe           | 180.046   | 1,3%       |
| Chapinero      | 301.702   | 2,3%       | Suba               | 2.146.818 | 16,1%      |
| Ciudad Bolívar | 1.183.849 | 8,9%       | Teusaquillo        | 280.588   | 2,1%       |
| Engativá       | 1.425.851 | 10,7%      | Tunjuelito         | 302.003   | 2,3%       |
| Fontibón       | 619.851   | 4,6%       | UPR                | 45.822    | 0,3%       |
| Kennedy        | 1.822.558 | 13,6%      | Usaquén            | 1.062.508 | 8,0%       |
| Los Mártires   | 127.088   | 1,0%       | Usme               | 578.502   | 4,3%       |

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En esa misma línea, en la Gráfica 3-25 se presenta el porcentaje de la población que viaja por localidad en un día típico; la localidad de Usaquén cuenta con el mayor porcentaje equivalente al 81,7%, en contraparte, la localidad de Antonio Nariño posee el porcentaje más bajo con el 69,5%, por su parte, en Bosa se registra que en un día típico el 79,7% de la población realiza viajes.

Gráfica 3-25. Distribución de la población que viaja en Bogotá por localidad.



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En relación con la información pormenorizada de Bosa, en la Tabla 3-5 se relaciona el número de viajes por UTAM y su porcentaje de participación; la UTAM 85- Bosa Central es que la genera el mayor número de viajes (468.748), mientras que, la UTAM 49- Apogeo genera la menor cantidad (72.091).

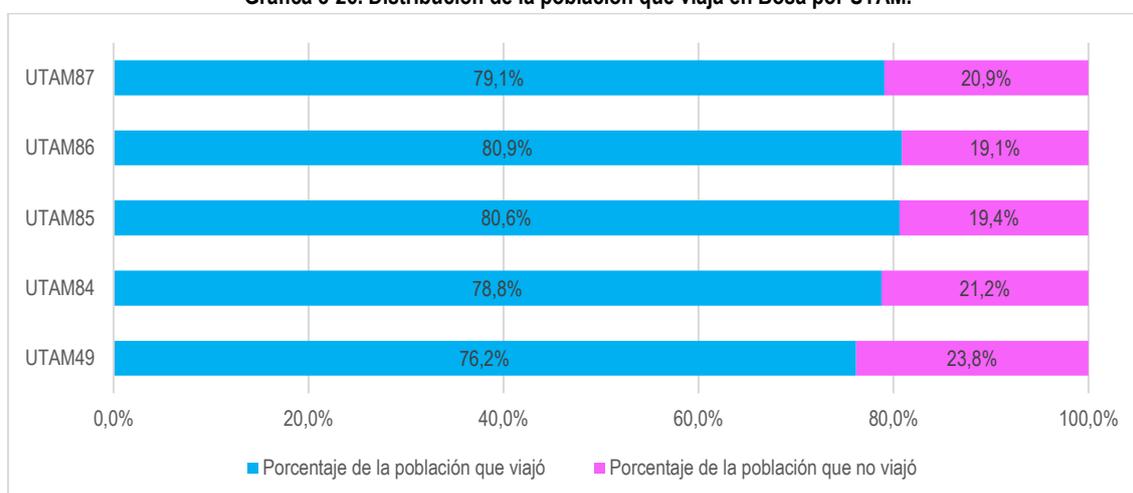
**Tabla 3-5. Número de viajes en Bosa por UTAM.**

| UTAM    | Cantidad de viajes | Porcentaje |
|---------|--------------------|------------|
| UTAM 49 | 72.091             | 5,5%       |
| UTAM 84 | 367.382            | 28,2%      |
| UTAM 85 | 468.748            | 36,0%      |
| UTAM 86 | 230.934            | 17,7%      |
| UTAM 87 | 162.322            | 12,5%      |

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

Subsecuentemente, en la Gráfica 3-26 se presenta el porcentaje de la población que viaja por UTAM en Bosa en un día típico; la UTAM 84, UTAM 85, UTAM 86 y UTAM 87 presentan proporciones semejantes en su distribución, mientras tanto, la UTAM 49 cuenta con un porcentaje inferior (76,2%).

**Gráfica 3-26. Distribución de la población que viaja en Bosa por UTAM.**



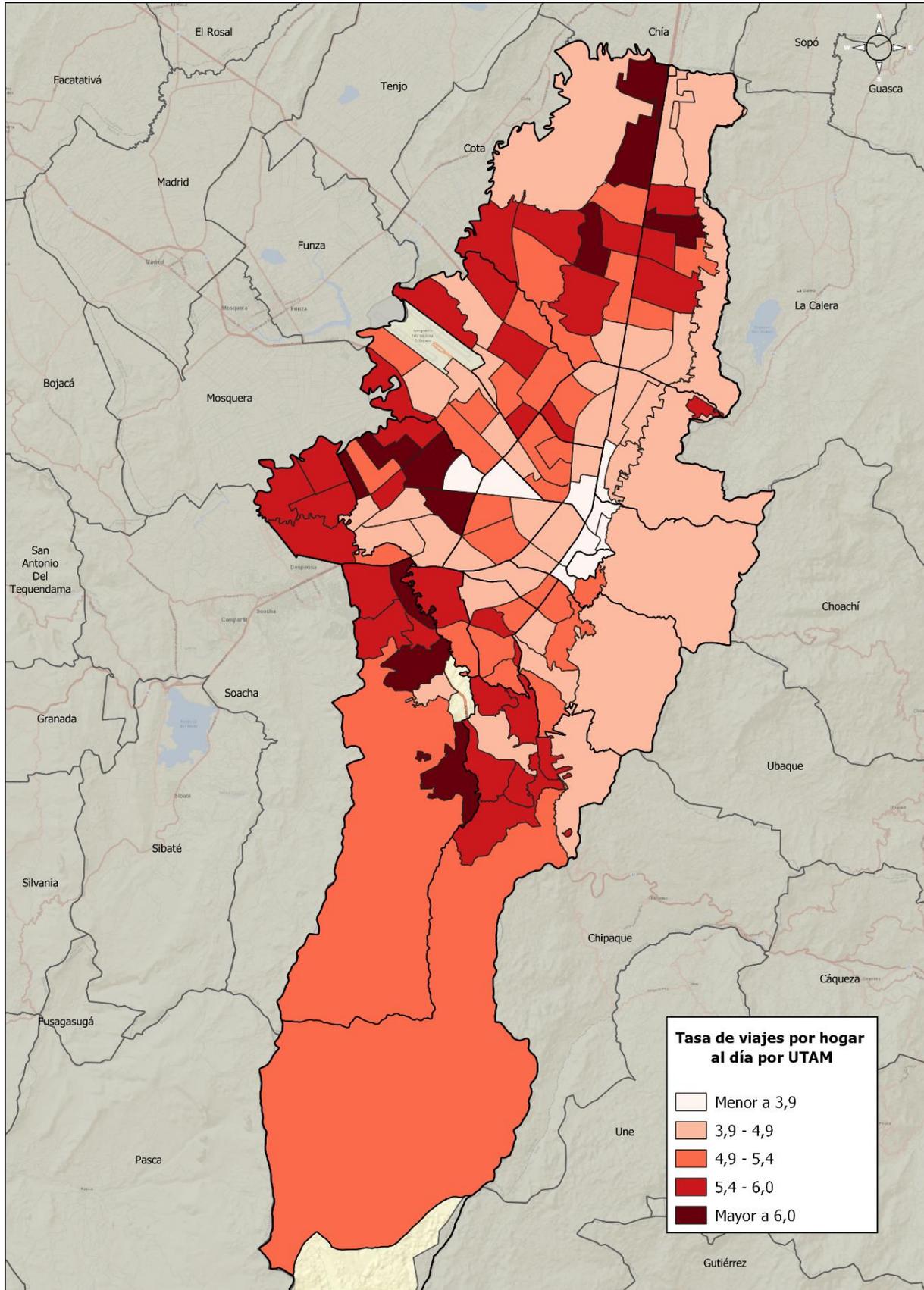
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

A continuación, se define la tasa de viajes en un día típico por UTAM como la relación entre el número de viajes y una variable de referencia, para este caso, se cuenta con dos variables de referencia: (1) Número de habitantes con edad igual o superior a 5 años y (2) Número de hogares.

En la Figura 3-7 se presenta el resultado para la tasa de viajes por hogar por UTAM, esta tasa hace referencia al promedio de la cantidad de viajes que realizan los diferentes miembros del hogar con edad igual o superior a 5 años; para Bogotá se define una tasa promedio de 5,33 viajes por hogar. En relación con las especificaciones de Bosa, estas son las relaciones por UTAM y tasa de viajes por hogar: UTAM 49 - tasa de 5,39, UTAM 84 - tasa de 5,57, UTAM 85- tasa de 5,75, UTAM 86 - tasa de 5,58 y UTAM 87 tasa de 5,64; a saber, que Bosa cuenta con valores superiores al promedio, esta información se relaciona con el tamaño de hogar promedio en la localidad (3,4 personas).

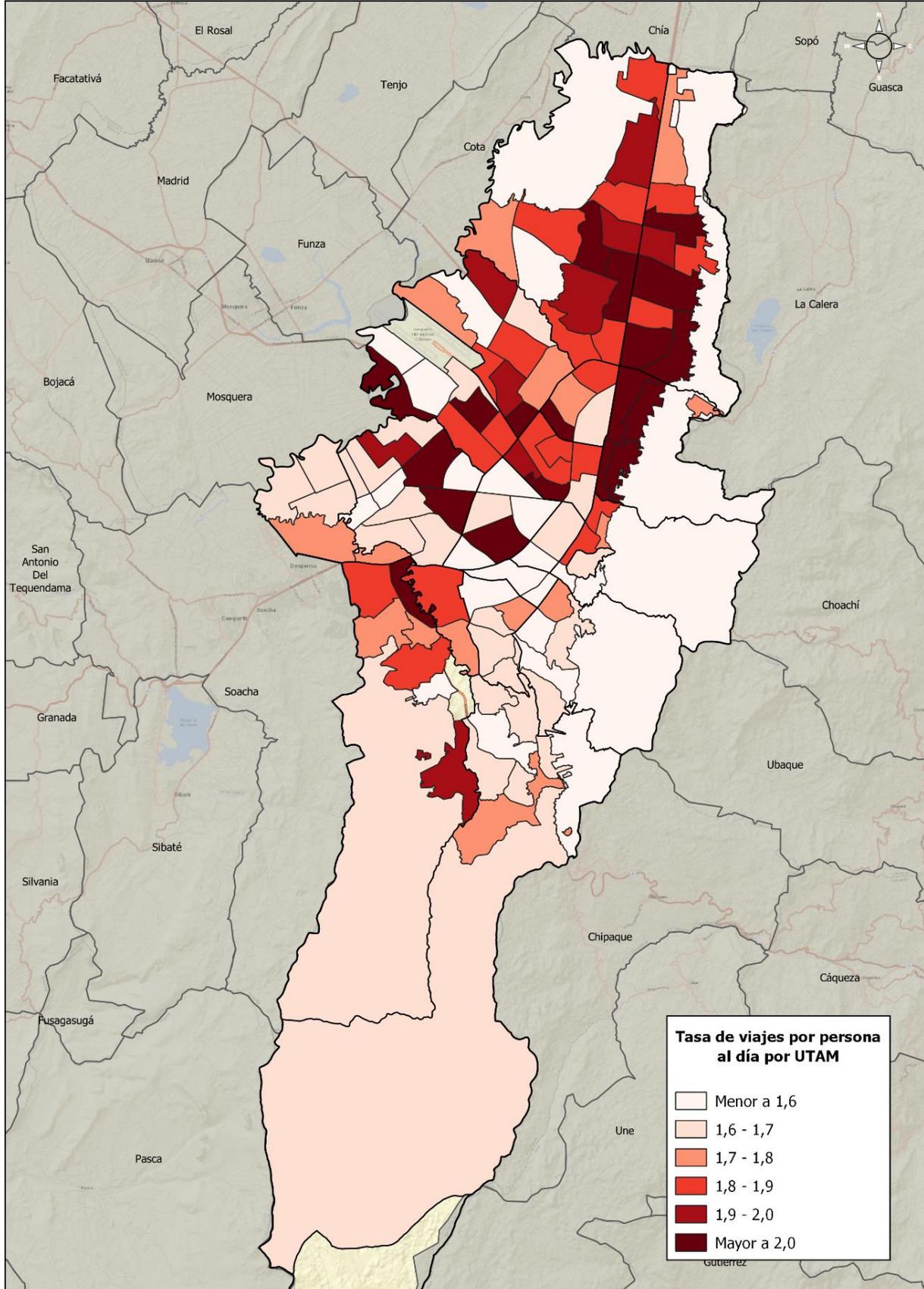
En la Figura 3-8 se encuentra el resultado para la tasa de viajes por personas por UTAM, en el cálculo se han considerado tanto las personas que viajan como aquellas que no, de manera que se pueda caracterizar el comportamiento típico de la ciudad; para Bogotá se establece una tasa promedio de 1,81 viajes por persona y se identifica que la mayor concentración de viajes es generada por la población de las localidades de Usaqué, Suba y Chapinero. En relación con las especificaciones de Bosa, estas son las relaciones por UTAM y tasa de viajes por persona: UTAM 49 - tasa de 1,81, UTAM 84 - tasa de 1,75, UTAM 85- tasa de 1,80, UTAM 86 - tasa de 1,71 y UTAM 87 tasa de 1,72.

Figura 3-7. Tasa de viajes por hogar al día en Bogotá por UTAM.



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

Figura 3-8. Tasa de viajes por hogar al día en Bogotá por UTAM.



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

### 3.3.3. Partición modal

El reparto modal hace referencia al porcentaje de viajes en un día típico que se realizan en los diferentes tipos de transporte disponibles en el área de estudio (peatonal, transporte público masivo, transporte público individual, vehículo particular, bicicleta, transporte escolar, transporte informal, entre otros); en el proceso de estimación se tuvo en cuenta las siguientes apreciaciones:

- Se consideran únicamente las encuestas efectuadas a personas cuyo lugar de residencia es Bogotá, por tanto, no se tienen en cuenta los viajes generados por población no residente ni su efecto en el reparto modal.
- Los viajes pueden estar constituidos por diferentes etapas de viaje que se relacionan con distintos tipos de transporte, por lo que, para simplificar el análisis de la partición modal solamente se ha considerado el medio principal del viaje asignado en la Encuesta de Movilidad (la jerarquización implementada es: transporte masivo, público, taxi, privado, informal, modos activos y otros).
- La partición modal por localidad hace referencia a las elecciones de medio de transporte de los habitantes de dichas zonas, por tanto, la distribución presentada no debe confundirse con el reparto modal al interior de la localidad que se genera también por los viajes atraídos.

En Bogotá en un día típico se llevan a cabo 13.363.833 de viajes, estos viajes incluyen aquellos desplazamientos peatonales con duración igual o superior a 15 minutos o los desplazamientos en otros medios de transporte con duración igual o superior a 3 minutos. En la Tabla 3-6 se establece el reparto modal para la ciudad, el medio de transporte más utilizado es el peatonal con 3.191.070, es decir, el 23,9% del reparto modal; los buses del SITP<sup>9</sup> constituyen el segundo medio más utilizado con 2.391.238 viajes, seguido de Transmilenio (sistema BRT) con 2.185.464 viajes. Además, vale la pena mencionar la participación de la bicicleta con el 6,6% de los viajes y el transporte informal con el 3,1% del total.

Tabla 3-6. Partición modal de los viajes en Bogotá.

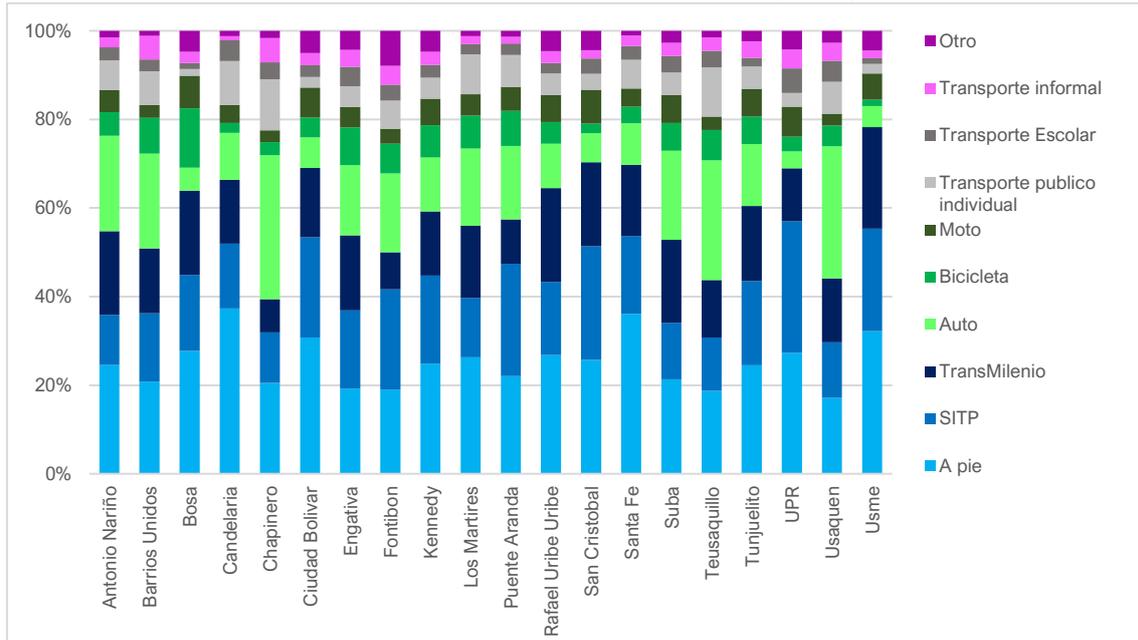
| Medio de transporte           | Viajes     | Porcentaje |
|-------------------------------|------------|------------|
| A pie                         | 3.191.070  | 23,9%      |
| SITP (buses zonales)          | 2.381.238  | 17,8%      |
| Transmilenio                  | 2.185.464  | 16,4%      |
| Automóvil                     | 1.986.760  | 14,9%      |
| Bicicleta                     | 880.367    | 6,6%       |
| Motocicleta                   | 741.072    | 5,5%       |
| Transporte publico individual | 651.165    | 4,9%       |
| Transporte Escolar            | 421.108    | 3,2%       |
| Transporte informal           | 409.819    | 3,1%       |
| Alimentador                   | 267.516    | 2,0%       |
| Intermunicipal                | 89.378     | 0,7%       |
| Bicitaxi                      | 25.585     | 0,2%       |
| Patineta                      | 12.975     | 0,1%       |
| Otro                          | 120.315    | 0,9%       |
| Total                         | 13.363.833 | 100%       |

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

De manera subsiguiente, en la Gráfica 3-27 se establece el reparto modal para los viajes generados por los residentes de cada localidad de la ciudad (es decir, la elección del medio de transporte de la población más no de la movilidad interna de la localidad); la clasificación de los medios de transporte se ha reducido a 10 categorías, agrupando en otros los medios de transporte que tienen menor participación en Bogotá.

<sup>9</sup> En Bogotá se cuenta con el Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá D.C. (SITP) compuesto por el componente troncal (BRT-Transmilenio) y el componente zonal que se opera por medio de una flota de buses, sin embargo, en la jerga de la ciudad se usa el término de SITP para referirse específicamente a los buses zonales, este mismo criterio se adoptó dentro de la Encuesta de Movilidad; se realiza la apreciación para entender mejor los gráficos de esta sección.

**Gráfica 3-27. Participación modal de los viajes realizados por los habitantes en Bogotá según localidad de residencia.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

La población de Bosa en un día típico genera 1.301.477 viajes con la siguiente participación modal: A pie (27,7%), Transmilenio (19,0%), SITP (17,7%), bicicleta (13,4%), motocicleta (7,4%), automóvil (5,2%), transporte informal (2,5%), transporte público individual o taxi (1,5%), transporte escolar (1,4%) y otros (4,7%). Por tanto, la población que reside en Bosa realiza sus viajes principalmente en transporte público (Transmilenio y SITP) y modos de transporte activos (caminando o en bicicleta); los viajes en transporte público equivalen a 470.374 viajes y los viajes en modos activos a 536.067.

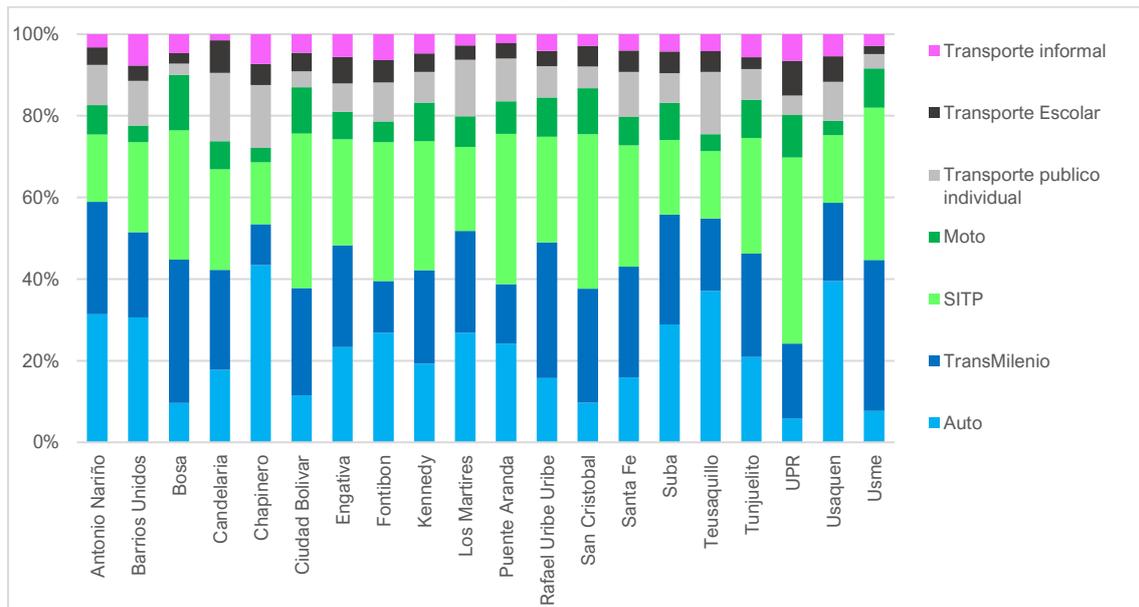
En cuanto al reparto modal de las demás zonas de la ciudad, resulta que la población de otras localidades también evidencia vocación hacia el uso de medios de transporte público (Transmilenio y SITP), estas son: Usme (46,0%), San Cristóbal (44,6%) Ciudad Bolívar (38,3%) y Rafael Uribe Uribe (37,7%); de estas, la población de Usme, San Cristóbal y Ciudad Bolívar ha sido identificada a lo largo del documento como similar a la población de Bosa por sus condiciones económicas y sociales. En contraparte, las localidades de Usaquén, Teusaquillo y Chapinero presentan los porcentajes más bajos de uso de transporte público con el 27,0%, 25,0% y 18,9% respectivamente, mientras que, los viajes generados en automóvil son los más altos de la ciudad, con el 29,8%, 27,1% y 32,5% respectivamente; de esta manera, se vislumbra la relación entre las condiciones socioeconómicas y su implicación en las características de la movilidad.

Otro aspecto por resaltar es que la población de Bosa presenta el porcentaje más alto de viajes en bicicleta (13,4%), un porcentaje significativamente superior al valor medio de la ciudad (6,6%), así como a los viajes generados por la población de las demás localidades de la ciudad, como son Engativá (8,5%) y Barrios Unidos (8,0%) que presentan los siguientes valores más altos en su participación modal.

Acerca de los viajes en transporte informal, estos incluyen bus/buseta informal, transporte individual en automóvil/camioneta por aplicación móvil, automóvil informal, campero/jeep, taxi colectivo, motocarro de pasajeros/carga y mototaxi de 2 ruedas (en general, todos los medios disponibles pero no autorizados que ofrecen un servicio de transporte), de manera preliminar, estos son los indicadores asociados con las elecciones de la población de cada localidad: Chapinero (5,5%), Barrios Unidos (5,4%), Fontibón (4,2%), Usaquén (4,1%), Engativá (3,8%), Tunjuelito (3,8%), Teusaquillo (3,0%), Kennedy (3,0%), Suba (2,9%), Ciudad Bolívar (2,7%), Rafael Uribe Uribe (2,6%), Bosa (2,5%), Santa Fe (2,4%), Antonio Nariño (2,2%), San Cristóbal (1,9%), Los Mártires (1,8%), Usme (1,8%), Puente Aranda (1,5%) y La Candelaria (0,9%).

Para obtener una mejor distribución de los viajes generados en vehículos motorizados por la población de cada localidad, en la Gráfica 3-28 se han suprimido los modos activos y la categoría de otros. En Bogotá se realizan 8.776.626 viajes en vehículos motorizados, de estos, el 27,1% corresponde a buses zonales del SITP, el 24,9% a Transmilenio, el 22,6% a automóvil, el 8,4% a motocicletas, el 7,4% a transporte público individual, el 4,8% a transporte escolar y el 4,7% a transporte informal. De acuerdo con esta condición, la población de Bosa genera la siguiente partición modal: SITP (31,7%), Transmilenio (35,1%), automóvil (9,6%), motocicleta (13,6%), transporte público individual o taxi (2,7%), transporte escolar (2,6%) y transporte informal (4,6%); en comparación con el resto de las localidades, la población de Bosa produce el porcentaje más alto de viajes en motocicletas y el más bajo en transporte público individual.

**Gráfica 3-28. Partición modal (modos motorizados) de los viajes realizados por los habitantes en Bogotá según localidad de residencia.**



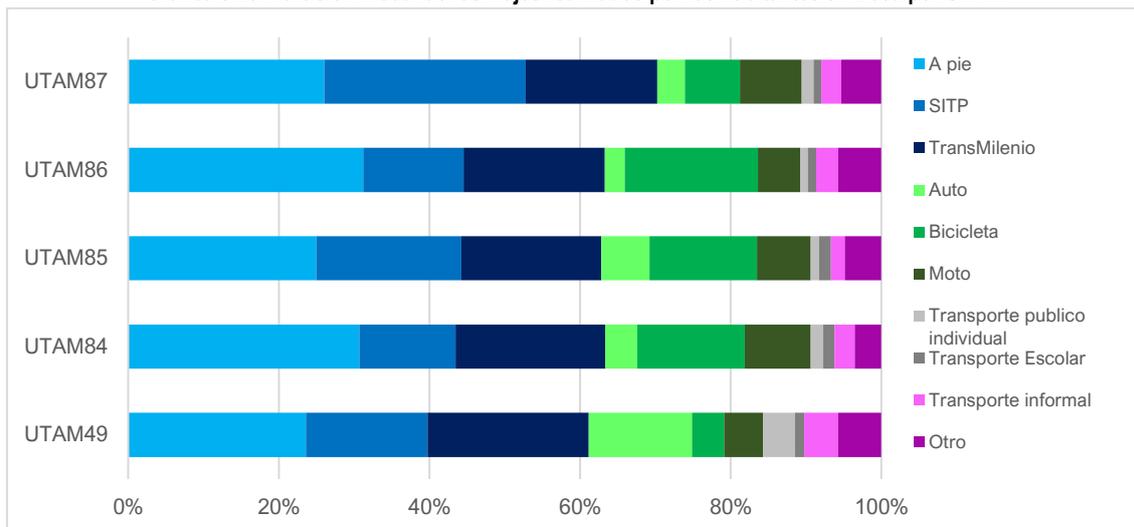
Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

Además, en la Gráfica 3-29 se establece la partición modal de los viajes realizados por los habitantes de Bosa según la UTAM de residencia considerando todos los medios disponibles; se recuerda que previamente se ha obtenido la siguiente distribución para los viajes producidos por la localidad: A pie (27,7%), Transmilenio (19,0%), SITP (17,7%), bicicleta (13,4%), motocicleta (7,4%), automóvil (5,2%), transporte informal (2,5%), transporte público individual (1,5%), transporte escolar (1,4%) y otros (4,7%).

La UTAM 49 en un día típico genera 72.091 viajes, se caracteriza por ser la zona que menos viajes registra; las elecciones de la población conllevan a la siguiente partición modal: A pie (23,6%), SITP (16,1%), Transmilenio (21,4%), automóvil (13,7%), bicicleta (4,3%), motocicleta (5,2%), transporte público individual (4,2%), transporte escolar (1,2%), transporte informal (4,5%) y otros (5,8%). En comparación con la partición modal general de Bosa, se evidencia un porcentaje importante de viajes que se realizan automóvil, transporte público individual y transporte informal, en cambio, se cuenta con un porcentaje bajo de viajes en bicicleta.

La UTAM 84 en un día típico genera 367.382 viajes, las elecciones de la población resultan en la siguiente partición modal: A pie (30,7%), SITP (12,8%), Transmilenio (19,3%), automóvil (4,3%), bicicleta (14,2%), motocicleta (8,8%), transporte público individual (1,7%), transporte escolar (1,5%), transporte informal (2,7%) y otros (3,5%). En comparación con la partición modal general de Bosa, el porcentaje de viajes peatonales, en bicicleta y en motocicleta resulta ser superior, mientras que, se reduce la proporción de viajes en SITP.

**Gráfica 3-29. Partición modal de los viajes realizados por los habitantes en Bosa por UTAM.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

La UTAM 85 en un día típico genera 468.748 viajes se caracteriza porque su población registra el mayor número de viajes; las elecciones de la población dan lugar a la siguiente partición modal: A pie (25,0%), SITP (19,3%), Transmilenio (18,6%), automóvil (6,4%), bicicleta (14,3%), motocicleta (7,1%), transporte público individual (1,1%), transporte escolar (1,6%), transporte informal (1,8%) y otros (4,9%). En comparación con la partición modal general de Bosa, la proporción de viajes peatonales y en bicicleta es superior a la media, por otra parte, se genera el menor porcentaje de viajes en transporte informal.

La UTAM 86 en un día típico genera 230.934 viajes, las elecciones de la población producen la siguiente partición modal: A pie (31,2%), SITP (13,3%), Transmilenio (18,8%), automóvil (2,7%), bicicleta (17,7%), motocicleta (5,6%), transporte público individual o taxi (1,0%), transporte escolar (1,1%), transporte informal (2,9%) y otros (5,7%). En comparación con la partición modal general de Bosa, se dispone del mayor porcentaje en cuanto a viajes peatonales y en bicicleta respecta, el 48,9% de los viajes se realizan en estos medios; además de eso, se registra una proporción disminuida de viajes en SITP.

Por último, la UTAM 87 en un día típico genera 162.322 viajes y las elecciones de la población disponen de la siguiente partición modal: A pie (26,0%), SITP (26,7%), Transmilenio (17,5%), automóvil (3,7%), bicicleta (7,3%), motocicleta (8,2%), transporte público individual o taxi (1,6%), transporte escolar (1,0%), transporte informal (2,7%) y otros (5,3%). En comparación con la partición modal general de Bosa, se genera un elevado porcentaje de viajes en SITP y una baja proporción de viajes en bicicleta.

### 3.3.4. Motivo de los viajes

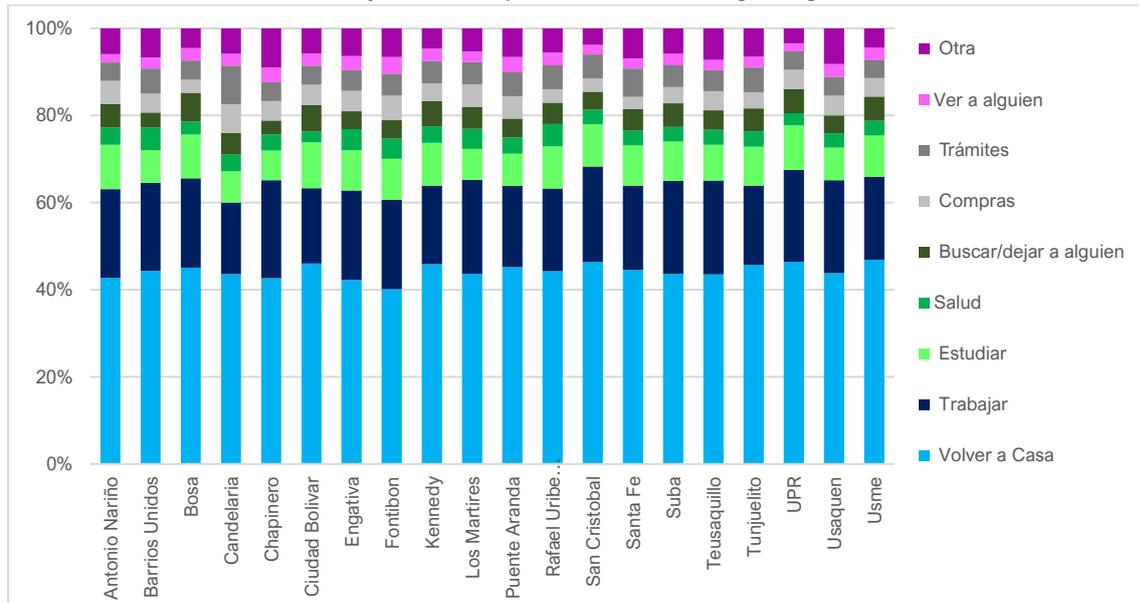
El propósito de los viajes guarda relación con las decisiones del viajero sobre el horario del desplazamiento y el medio de transporte a elegir, es posible diferenciar entre dos tipos de motivo de viaje: (1) Obligatorios como pueden ser los desplazamientos hacia el trabajo o estudio y (2) Discrecionales como los viajes relacionados con eventos sociales y recreativos. En las encuestas realizadas en el marco de la Encuesta de Movilidad de 2019 se definieron múltiples categorías para los motivos de viaje, sin embargo, para simplificar el estudio de los datos se ha agrupado la información en las siguientes categorías: volver a casa, trabajar, estudiar, recibir atención de salud, buscar o dejar a alguien, compras, trámites, ver a alguien y otras, esta última categoría hace referencia a cualquier motivo adicional no considerado en la lista anterior (actividades con fines religiosos, cuidado de personas, actividad física o deporte, entre otras).

En Bogotá en un día típico se llevan a cabo 13.363.833 de viajes, estos se distribuyen por motivo de viaje así: Volver a casa (44,4%), Trabajar (20,0%), Estudiar (9,2%), Recibir atención de salud (3,7%), Buscar o

dejar a alguien (5,1%), Compras (4,1%), Trámites (4,9%), Ver a alguien (2,9%) y Otras (5,8%). En la Gráfica 3-30 se relaciona la proporción de motivos de viaje para cada localidad de la ciudad.

La proporción de los motivos de viaje obligatorios son similares para la población de todas las localidades de la ciudad, de esta manera, volver a casa representa entre 40-47% del total de viajes, trabajar está entre 17-23% y estudiar entre 7-11%. Por otro lado, los motivos de viajes relacionados con actividades discrecionales presentan proporciones variables según la localidad, por ejemplo, en relación con los viajes generados con motivo de realizar trámites, la localidad de Usme solo reporta el 4,1% respecto al total de viajes, en contraparte, la localidad de La Candelaria registra el 8,9%.

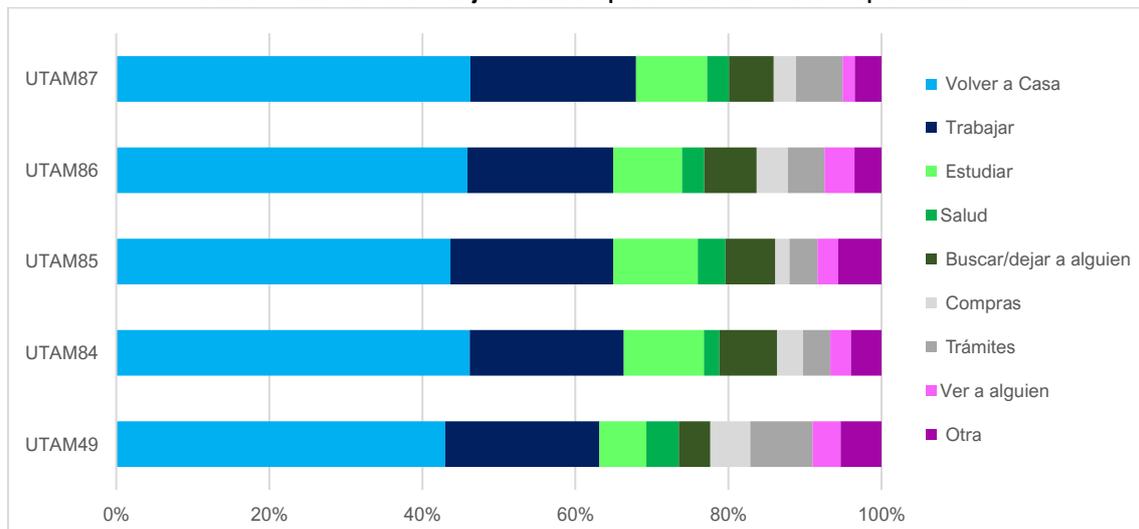
**Gráfica 3-30. Motivo de los viajes realizados por los habitantes en Bogotá según localidad de residencia.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En consideración con Bosa, sus habitantes en un día típico generan 1.301.477 de viajes, estos se distribuyen por motivo de viaje la siguiente manera: Volver a casa (45,1%), Trabajar (20,6%), Estudiar (10,0%), Recibir atención de salud (3,0%), Buscar o dejar a alguien (6,6%), Compras (3,0%), Trámites (4,4%), Ver a alguien (2,8%) y Otras (4,5%).

**Gráfica 3-31. Motivo de los viajes realizados por los habitantes de Bosa por UTAM.**

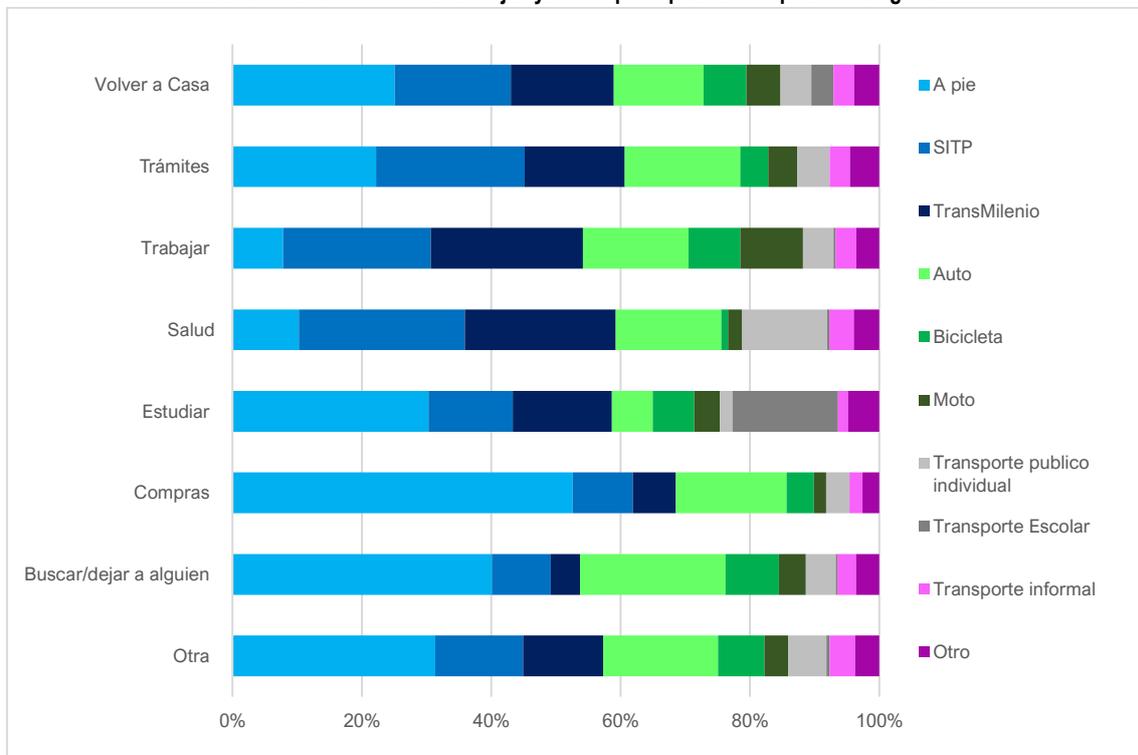


Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En la Gráfica 3-31 se presenta la distribución por motivo de viaje para cada UTAM de la localidad, la proporción de los motivos de volver a casa y trabajar son similares con rangos entre 43-46% y 19-22% del total de viajes. En relación con los demás motivos la UTAM 49 sobresale en diferentes aspectos, como en el bajo porcentaje de viajes de estudio (6,1%), el porcentaje más alto en recibir atención de salud (4,3%) y realizar compras (5,2%) y trámites (8,1%), estas proporciones guardan relación con las características socioeconómicas como son la distribución etaria de la población y el nivel de ingreso mensual por hogar.

Además de lo anterior, es de interés conocer la relación existente entre los motivos de viaje y el medio de transporte seleccionado, en la Gráfica 3-32 está la información obtenida para la ciudad de Bogotá. Donde se evidencia que, los viajes que tienen como finalidad estudiar principalmente se realizan a pie (30,6%) y en transporte escolar (16,3%). Los viajes que tienen por motivo trabajar se hacen en su mayoría en Transmilenio (23,5%), SITP (22,8%) y automóvil (16,3%). Los viajes relacionados con los motivos de salud y trámites se realizan ante todo en SITP, con el 25,6% y 23,0% respectivamente. Por su parte, las actividades de comprar y buscar o dejar a alguien se llevan a cabo sobre todo por medio de viajes a pie.

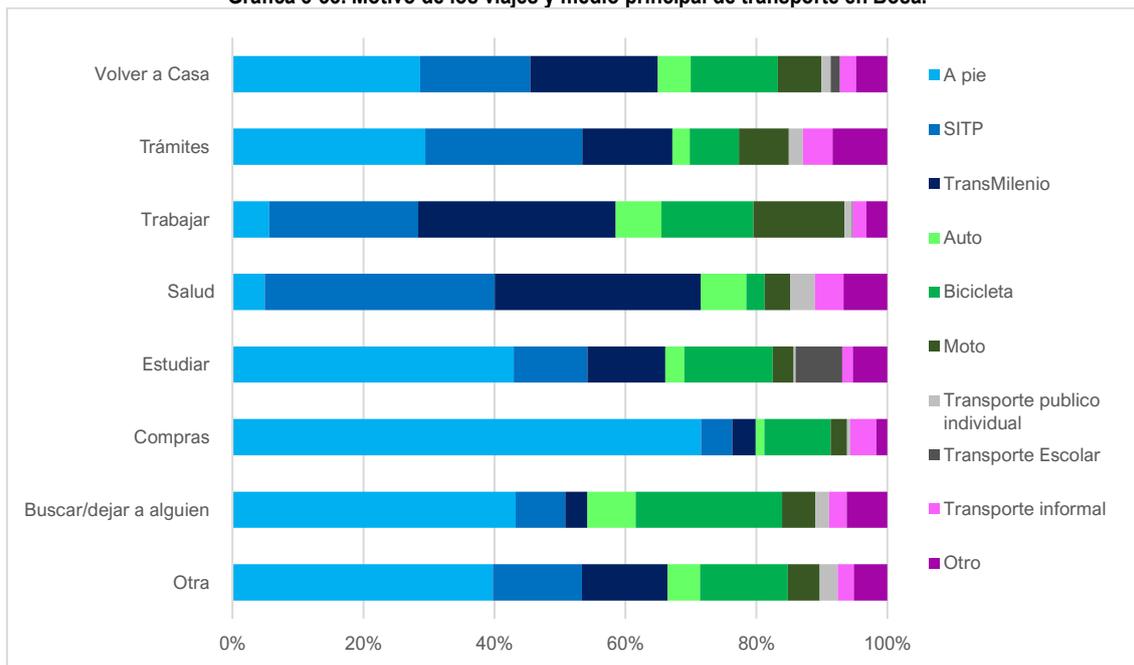
**Gráfica 3-32. Motivo de los viajes y medio principal de transporte en Bogotá.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En la Gráfica 3-33 se presenta la misma información para Bosa, donde se encuentra que, los viajes que tienen como finalidad estudiar la mayoría de las veces se realizan a pie (42,9) y en bicicleta (13,5%). Los viajes que tienen por motivo trabajar se hacen habitualmente en Transmilenio (30,1%), SITP (22,7%), bicicleta (14,1%) y motocicleta (13,9%). Se resalta el uso de la bicicleta en los motivos de viaje relacionados con actividades recreativas: Trámites (7,5%), compras (10,1%), buscar/dejar a alguien (22,4%); el transporte informal tiene mayor protagonismo en las actividades relacionadas con trámites (4,5%), salud (4,4%) y compras (4,0%).

**Gráfica 3-33. Motivo de los viajes y medio principal de transporte en Bosa.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

### 3.3.5. Tiempos de viaje

El tiempo promedio de los viajes obtiene como la diferencia entre la hora de finalización y la hora de inicio del viaje de acuerdo con los datos reportados en la Encuesta de Movilidad; en el proceso de estimación se tuvo en cuenta las siguientes apreciaciones:

- La estimación del tiempo promedio de los viajes se realiza para el transporte principal empleado en el viaje, el cual ha sido definido previamente según la jerarquización; por tanto, el tiempo promedio toma en consideración los tiempos de caminata peatonal de manera previa y posterior a hacer uso del medio principal, así como, tiempos de espera para realizar trasbordos.
- De acuerdo con lo expuesto en el párrafo anterior, los tiempos promedio de los viajes por medio principal no hacen referencia al tiempo transcurrido a bordo del medio de transporte elegido si no al tiempo total invertido en el viaje por el usuario encuestado.

En Bogotá en un día típico el tiempo promedio de viaje es de 50 minutos, en la Tabla 3-7 se encuentra el tiempo promedio de viaje por medio de transporte principal, de esta manera, los viajes en Transmilenio reportan el mayor tiempo con 83 minutos, seguido de los viajes en SITP con 72 minutos y los viajes en intermunicipales con 71 minutos; mientras tanto, los viajes realizados en bicitaxi, a pie y en patineta presentan los menores tiempos con 24, 26 y 27 minutos respectivamente.

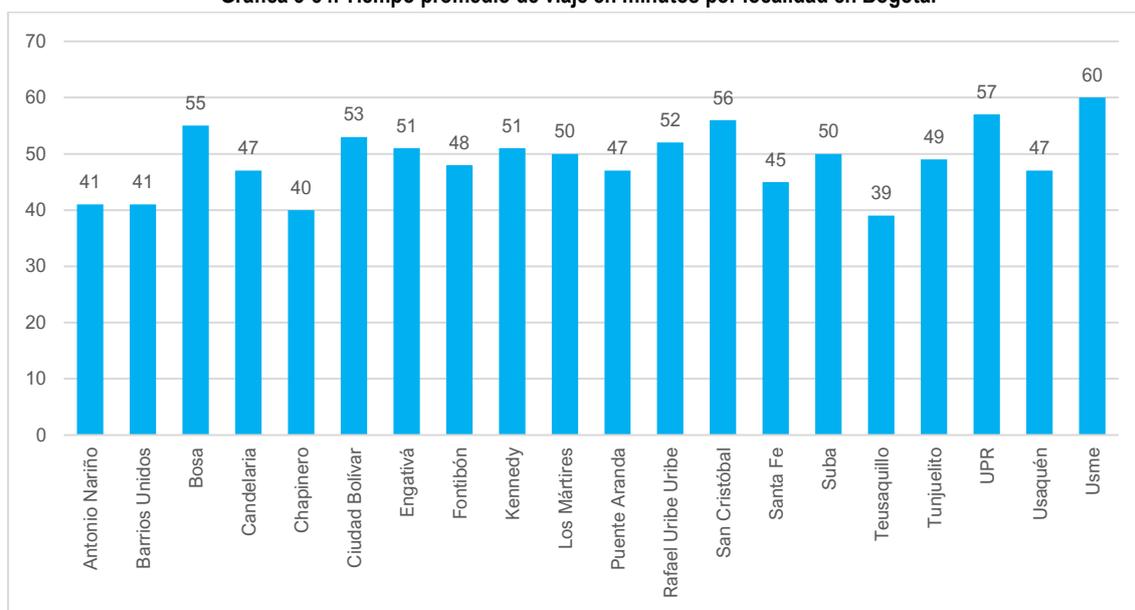
**Tabla 3-7. Tiempo de viaje promedio por medio principal de transporte en Bogotá.**

| Medio de transporte           | Tiempo (minutos) | Medio de transporte | Tiempo (minutos) |
|-------------------------------|------------------|---------------------|------------------|
| A pie                         | 26               | Transporte Escolar  | 50               |
| SITP (buses zonales)          | 72               | Transporte informal | 46               |
| Transmilenio                  | 83               | Alimentador         | 48               |
| Automóvil                     | 44               | Intermunicipal      | 71               |
| Bicicleta                     | 30               | Bicitaxi            | 24               |
| Motocicleta                   | 39               | Patineta            | 27               |
| Transporte publico individual | 38               | Otro                | 58               |

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En la Gráfica 3-34 se establece en términos generales el tiempo promedio de viaje que invierte la población de cada localidad de la ciudad, es así como se identifica que las localidades de Teusaquillo y Chapinero generan los menores tiempos de viaje (39 y 40 minutos respectivamente), la explicación más razonable al respecto corresponde a que dichas localidades se encuentran ubicadas en el centro expandido de la ciudad con acceso estratégico a las zonas de trabajo y estudio de la ciudad. Por otra parte, los mayores tiempos de viaje son reportados por las localidades de Usme, San Cristóbal, Bosa y Ciudad Bolívar (60, 56, 55 y 53 minutos respectivamente), estas cuatro localidades se encuentran en el extremo sur de la ciudad.

**Gráfica 3-34. Tiempo promedio de viaje en minutos por localidad en Bogotá.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En lo referente a los tiempos específicos invertidos por la población de Bosa, en la Tabla 3-8 se muestran los tiempos promedio por medio principal, nuevamente los mayores tiempos se reportan en Transmilenio, SITP e Intermunicipal (97, 85 y 65 minutos respectivamente); en contraparte, los menores tiempos se registran en los viajes a pie, en bicitaxi y en bicicleta (27, 28 y 32 minutos respectivamente), en este punto es importante recordar que Bosa de acuerdo con la partición modal es la localidad que genera el mayor número de viajes en bicicleta en la ciudad.

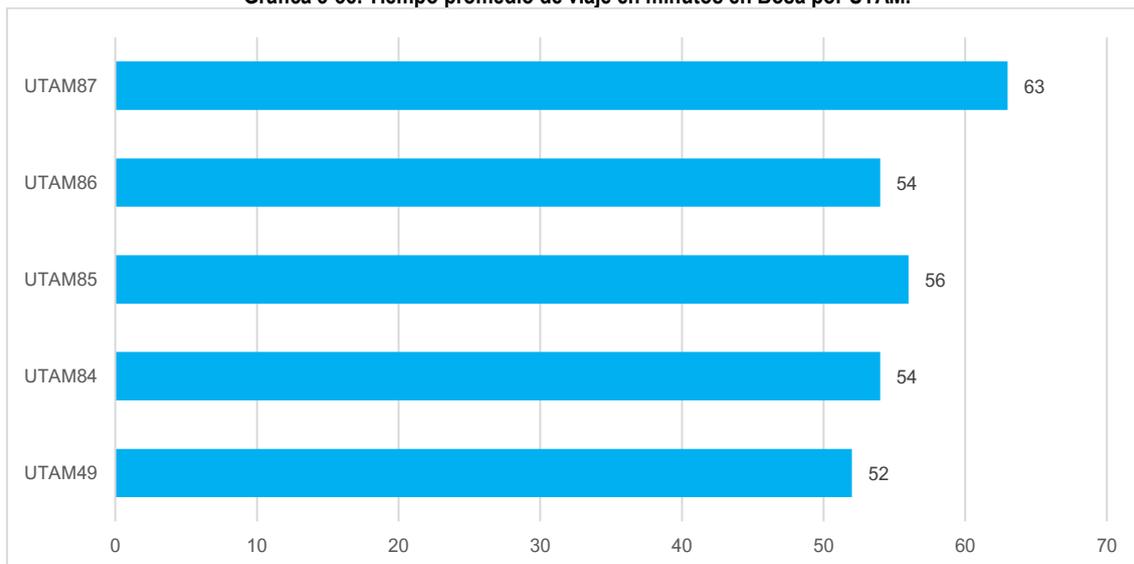
**Tabla 3-8. Tiempo de viaje promedio por medio de transporte principal en Bosa.**

| Medio de transporte           | Tiempo (minutos) | Medio de transporte | Tiempo (minutos) |
|-------------------------------|------------------|---------------------|------------------|
| A pie                         | 27               | Transporte Escolar  | 46               |
| SITP (buses zonales)          | 85               | Transporte informal | 53               |
| Transmilenio                  | 97               | Alimentador         | 49               |
| Automóvil                     | 55               | Intermunicipal      | 65               |
| Bicicleta                     | 32               | Bicitaxi            | 28               |
| Motocicleta                   | 44               | Otro                | 60               |
| Transporte publico individual | 43               | -                   | -                |

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En la Gráfica 3-35 se presenta de forma generalizada el tiempo promedio de viaje para las UTAM de Bosa, si bien en Bogotá el valor medio es de 50 minutos, las 5 UTAM de la localidad se encuentran por encima de esta cifra, sobresaliendo la UTAM 87 con 63 minutos, se debe recordar que esta UTAM se ubica en la zona más interna de la localidad colindando con el río Bogotá y el río Tunjuelito, por tanto, se encuentra limitada en cuanto a vías de acceso/salida.

**Gráfica 3-35. Tiempo promedio de viaje en minutos en Bosa por UTAM.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

Para complementar la información anterior, en la Tabla 3-9 se especifican los tiempos promedio de viaje por medio de transporte principal por UTAM de Bosa. La UTAM 49 presenta los menores tiempos de viaje en la mayoría de los casos, sin embargo, en Bicitaxi, Alimentador y Transporte Escolar registra los mayores tiempos promedio (45, 64 y 70 minutos respectivamente). Por otro lado, la UTAM 87 presenta los valores más desfavorables en la mayoría de los casos, solamente cuenta con tiempos promedio favorables en Bicitaxi y Transporte Intermunicipal (17 y 51 minutos respectivamente). En relación con la UTAM 84, UTAM 85 y UTAM 86 se identifica que cuentan con una relación similar con los tiempos promedio de toda la localidad, exceptuando en los siguientes medios donde presentan condiciones particulares: Automóvil, Transporte Público Individual, Transporte Escolar, Intermunicipal y Bicitaxi.

**Tabla 3-9. Tiempo promedio de viaje por medio de transporte en Bosa por UTAM.**

| Medio de transporte           | Tiempos promedio de viaje (minutos) |         |         |         |         |
|-------------------------------|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                               | UTAM 49                             | UTAM 84 | UTAM 85 | UTAM 86 | UTAM 87 |
| A pie                         | 25                                  | 27      | 28      | 25      | 26      |
| SITP (buses zonales)          | 65                                  | 86      | 86      | 85      | 89      |
| Transmilenio                  | 81                                  | 95      | 98      | 102     | 106     |
| Automóvil                     | 52                                  | 55      | 49      | 68      | 69      |
| Bicicleta                     | 27                                  | 31      | 32      | 31      | 37      |
| Motocicleta                   | 33                                  | 46      | 40      | 49      | 48      |
| Transporte público individual | 44                                  | 50      | 38      | 24      | 49      |
| Transporte Escolar            | 70                                  | 54      | 32      | 56      | 49      |
| Transporte informal           | 40                                  | 57      | 50      | 52      | 62      |
| Alimentador                   | 64                                  | 53      | 43      | 51      | 58      |
| Intermunicipal                | 53                                  | 69      | 58      | 88      | 51      |
| Bicitaxi                      | 45                                  | 42      | 36      | 27      | 17      |
| Otro                          | 44                                  | 52      | 64      | 73      | 62      |

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

### 3.4. CARACTERIZACIÓN DEL TRANSPORTE INFORMAL

En el desarrollo del capítulo se definieron las condiciones de movilidad para Bosa según las respuestas brindadas por los hogares de la localidad en la Encuesta de Movilidad de 2019, sin embargo, tal como se mencionó en el numeral 3.3.3. PARTICIÓN MODAL, los indicadores presentados hacen referencia a las decisiones y comportamiento de los habitantes de la localidad más no a las condiciones particulares de la movilidad interna. Considerando lo anterior, en este apartado se establecen de manera específica los viajes que se llevan a cabo en el interior de la localidad de Bosa, para tener mayor conocimiento y entendimiento sobre el fenómeno de los viajes informales en el área de estudio.

#### 3.4.1. Distribución de viajes

En la Tabla 3-10 se detallan los tipos de viajes que son generados por la población de Bosa, se definen cuatro tipologías: (1) Viajes con origen en Bosa y destino externo, (2) Viajes con origen externo y destino a Bosa, (3) Viajes con origen y destino en Bosa, es decir, viajes intrazonales y (4) Viajes que no tienen origen o destino en Bosa, es decir, viajes externos. Por tanto, de los 1.301.477 viajes que produce la población de Bosa, 1.162.750 viajes tienen como origen o destino la propia localidad (89,3%).

Tabla 3-10. Viajes realizados por la población de Bosa.

| Descripción               | Cantidad  | Porcentaje |
|---------------------------|-----------|------------|
| Viajes totales            | 1.301.477 | 100%       |
| Viajes con origen en Bosa | 374.410   | 28,8%      |
| Viajes con destino a Bosa | 370.374   | 28,4%      |
| Viajes intrazonales       | 417.966   | 32,1%      |
| Viajes externos           | 138.727   | 10,7%      |

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

Por otra parte, se identifican los viajes que realizan habitantes de otras localidades (visitantes) en Bosa para saber su impacto en las condiciones de movilidad interna en la localidad; según la información recabada, en un día típico esta cifra es aproximadamente de 191.053 viajes. En la Tabla 3-11 se relacionan los tipos de viajes realizados por visitantes según las tipologías establecidas: (1) Viajes con origen en Bosa y destino externo, (2) Viajes con origen externo y destino a Bosa y (3) Viajes intrazonales.

Tabla 3-11. Viajes realizados por población que no reside en Bosa.

| Descripción               | Cantidad | Porcentaje |
|---------------------------|----------|------------|
| Viajes totales            | 191.053  | 100%       |
| Viajes con origen en Bosa | 96.144   | 50,3%      |
| Viajes con destino a Bosa | 93.969   | 49,2%      |
| Viajes intrazonales       | 940      | 0,5%       |

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En suma, en el territorio de Bosa en un día típico se llevan a cabo un total de 1.353.803 viajes, donde, 470.554 se originan en Bosa (34,5%), 464.343 tienen como destino Bosa (34,3%) y 418.906 son intrazonales (30,9%), sin embargo, se puede afirmar que la mayoría de los viajes que discurren en Bosa son resultado de los desplazamientos propios de sus residentes, de manera, que en los siguientes planteamientos se han considerado únicamente los viajes realizados por los hogares de Bosa que tienen origen y/o destino en la localidad.

En la Tabla 3-12 se encuentra el reparto modal según el medio de transporte principal empleado y el sentido del viaje; definiendo así que en un día típico se realizan 35.842 viajes en transporte informal, donde 10.562 se originan en Bosa, 10.707 tienen como destino Bosa y 8.328 son intrazonales.

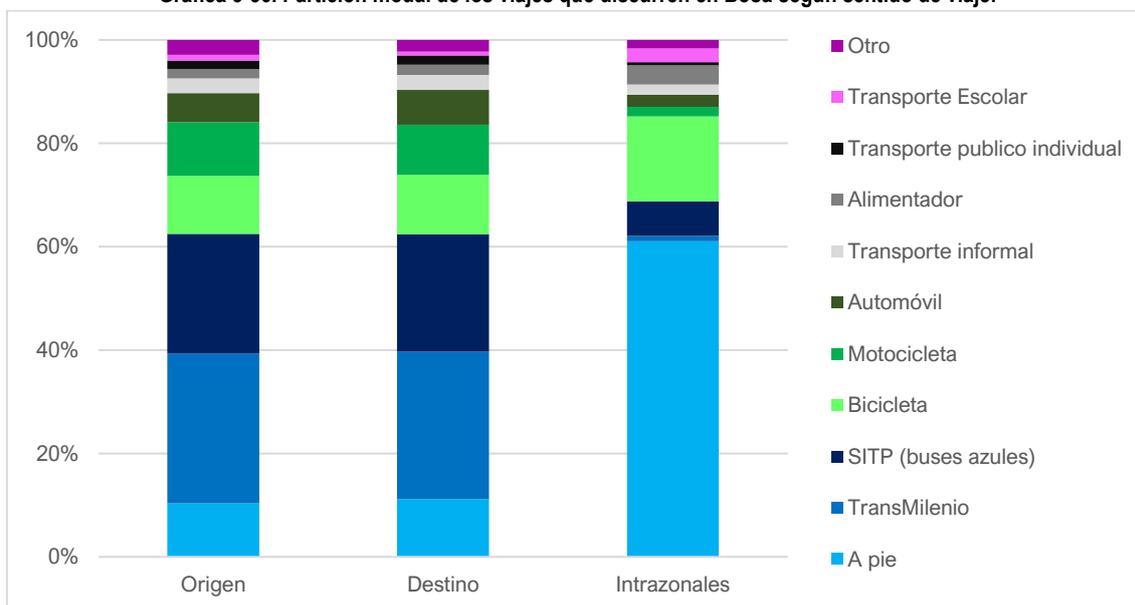
Tabla 3-12. Número de viajes que discurren en Bosa según sentido de viaje.

| Medio de transporte           | Origen en Bosa | Destino a Bosa | Intrazonales | Total     |
|-------------------------------|----------------|----------------|--------------|-----------|
| A pie                         | 38.847         | 41.264         | 255.249      | 335.360   |
| SITP (buses zonales)          | 86.421         | 84.298         | 27.896       | 198.614   |
| Transmilenio                  | 108.688        | 105.721        | 4.303        | 218.713   |
| Automóvil                     | 21.191         | 25.108         | 9.874        | 56.173    |
| Bicicleta                     | 42.121         | 42.397         | 68.782       | 153.300   |
| Motocicleta                   | 38.690         | 35.841         | 7.536        | 82.067    |
| Transporte publico individual | 6.366          | 6.614          | 2.785        | 15.766    |
| Transporte escolar            | 4.211          | 2.821          | 10.961       | 17.993    |
| Transporte informal           | 10.562         | 10.707         | 8.328        | 29.598    |
| Alimentador                   | 6.586          | 7.304          | 15.316       | 29.206    |
| Intermunicipal                | 5.317          | 5.481          | 579          | 11.376    |
| Bicitaxi                      | 1.048          | 292            | 5.043        | 6.383     |
| Otro                          | 4.361          | 2.527          | 1.314        | 8.202     |
| Total                         | 374.410        | 370.374        | 417.966      | 1.162.750 |

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

De manera complementaria, en la Gráfica 3-36 se brinda la partición modal por sentido del viaje, como se observa la distribución para viajes con origen o destino en Bosa es similar; mientras tanto, los viajes intrazonales se realizan fundamentalmente a pie disminuyendo la partición de los demás medios de transporte. En consecuencia, los viajes en transporte informal representan el 2,8% cuando se originan en Bosa, el 2,9% cuando tienen como destino Bosa y el 2,0% cuando son intrazonales.

Gráfica 3-36. Partición modal de los viajes que discurren en Bosa según sentido de viaje.



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

Ahora bien, se debe recordar nuevamente que en el análisis de la demanda los viajes generados se asignan al medio de transporte principal, por tanto, los viajes en transporte informal a los que se hace referencia fueron clasificados de esta manera, sin embargo, existe un mayor número de viaje en transporte informal que están inmersos como etapas del viaje principal, bajo esta condición funcionan como servicios de primera/última milla. Si bien analizar esta información es de interés, la base de datos que cuenta con la información por etapas del viaje relaciona de manera descriptiva los lugares donde se lleva a cabo el cambio modal pero no de forma georreferenciada lo que impide asociar la información con el área de estudio.

### 3.4.2. Categorías del transporte informal

Los viajes en transporte informal hasta el momento se han agrupado en una sola clase, sin embargo, en la Encuesta de Movilidad de 2019 se definieron siete subclases: (1) Bus/buseta informal/pirata/chana, (2) Taxi colectivo, (3) Automóvil informal/pirata, (4) Transporte individual en automóvil/camioneta por app móvil placa blanca/placa amarilla, (5) Camper/jeep, (6) Mototaxi (2 ruedas) y (7) Motocarro de pasajeros/carga.

En la Tabla 3-13 se han incluido imágenes ilustrativas de las subclases a las que se hace referencia.

Tabla 3-13. Ejemplo de categorías de transporte informal en Bosa.

| Automóvil informal/pirata   | Bus/buseta informal/pirata/chana   |  |   |
|---|--|--|---|
|    |    |  |   |
| Camper/jeep   | Motocarro de pasajeros/carga   |  |   |
|   |   |  |   |
| Mototaxi (2 ruedas)   | Taxi colectivo   |  |   |
|  |  |  |   |
| Transporte individual en automóvil/camioneta solicitado por aplicación móvil        |  |  |   |
|  |   |  |  |

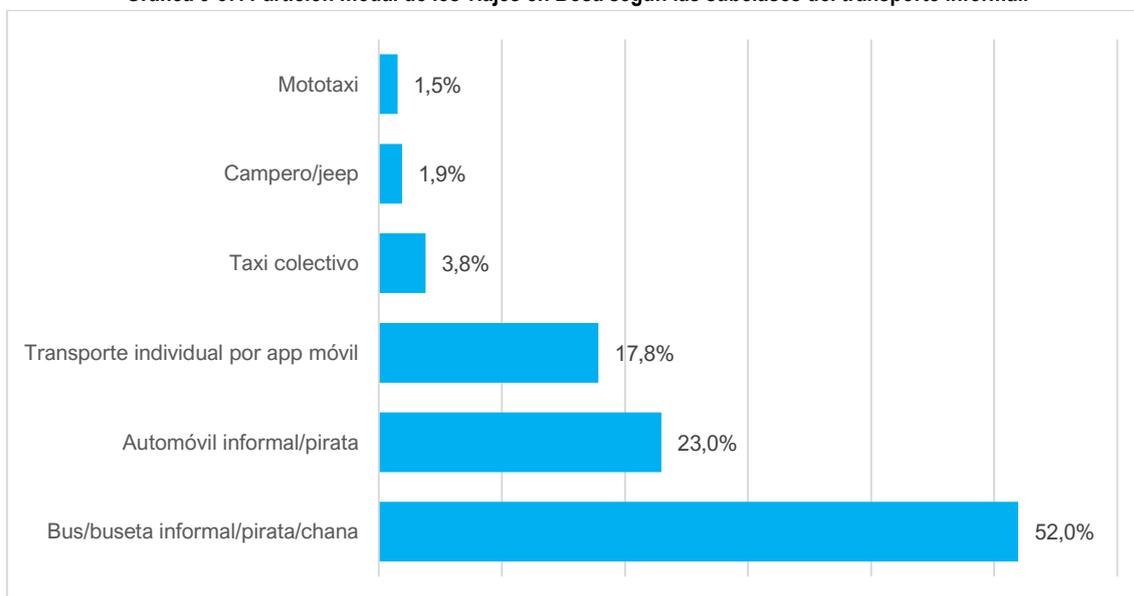
Fuente: Imágenes obtenidas del buscador de Google y Google Street View.

De acuerdo con las subclases definidas, se realizan las siguientes apreciaciones: (1) El automóvil, campero o jeep pirata se refiere a vehículos con placas particulares que prestan el servicio de transporte sin autorización, (2) La buseta informal o chana presta el servicio de transporte sin autorización en vehículos de 10-12 pasajeros, (3) El motocarro y mototaxi son vehículos a motor adaptados para el transporte de 2 a 3 pasajeros, (4) El servicio de taxi colectivo es prestado por vehículos de placa pública que tienen autorizado el servicio individual de pasajeros, sin embargo, incumplen el permiso al realizar recorridos preestablecidos donde abordan 3 a 4 pasajeros por trayecto, y (5) El transporte individual solicitado por medio de aplicaciones digitales se considera informal en Colombia porque no se encuentra reglamentado.

En este punto es de importante mencionar que en las subclases definidas en la Encuesta de Movilidad de 2019 no se incluyeron los bicitaxis porque el Ministerio de Transporte por medio de la Resolución 3256 del 03 de agosto de 2018 reglamentó y autorizó la prestación del servicio público de transporte de pasajeros en triciclos o tricimóviles no motorizados y tricimóviles por pedaleo asistido en las modalidades de primera y última milla, especial y/o turístico; sin embargo, es conocido que existen incumplimientos por parte de los prestadores del servicio al hacer uso de motores de combustión en el funcionamiento de algunos vehículos, por lo que existen bicitaxis informales, no obstante, en la Encuesta de Movilidad no se consideró esta diferencia en la infraestructura del vehículo, de allí que no se considere en las subclases.

Aclarados los conceptos anteriores, en la Gráfica 3-37 se presenta la distribución por subclases de los viajes en transporte informal que se llevan a cabo en Bosa, donde 15.378 viajes se realizan en bus/buseta informal o pirata, 6.795 viajes en automóvil pirata, 5.283 viajes en transporte individual solicitado por aplicaciones digitales, 1.127 en taxis colectivos, 563 en campero o jeep pirata y 451 en mototaxi. De la gráfica obtenida es de interés que el 85,0% de los viajes en transporte informal se desarrollan en dos modalidades (bus/buseta informal/pirata/chana y automóvil informal/pirata), las cuales generalmente disponen de puntos de despacho fijos y rutas específicas hacia sectores de difícil acceso.

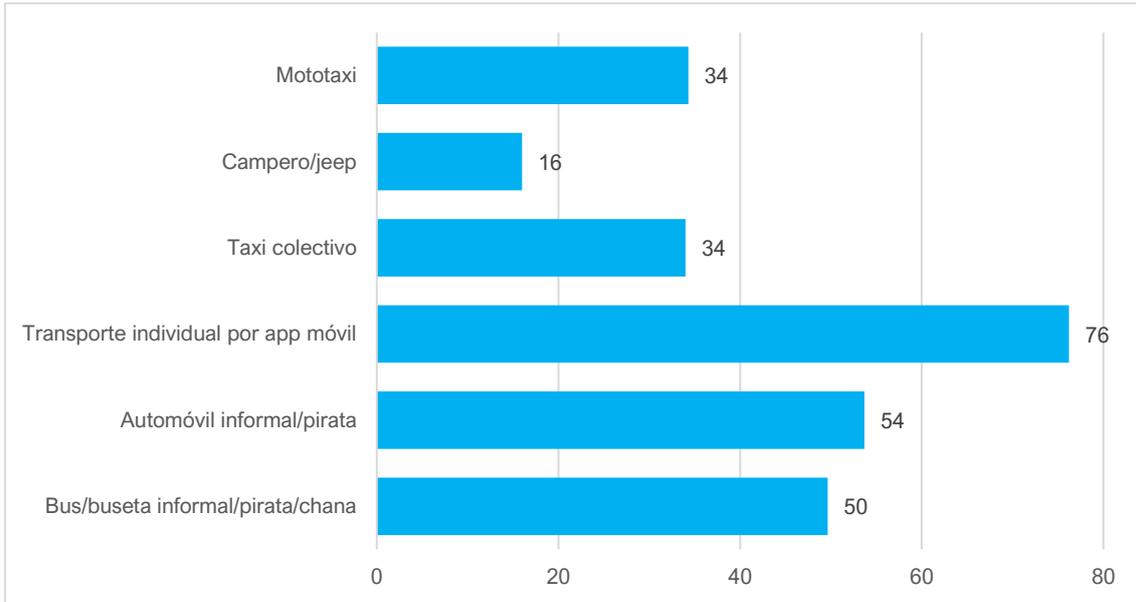
Gráfica 3-37. Partición modal de los viajes en Bosa según las subclases del transporte informal.



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

Por su parte, en la Gráfica 3-38 se relacionan los tiempos de viaje promedio de cada subclase del transporte informal, de manera que, los viajes en transporte individual por aplicación móvil reportan el mayor tiempo con 66 minutos, seguidos de los viajes en automóvil pirata y bus/buseta pirata con 50 y 52 minutos respectivamente; mientras tanto, los viajes realizados en motocarro y campero/jeep presentan los menores tiempos con 23 y 30 minutos respectivamente.

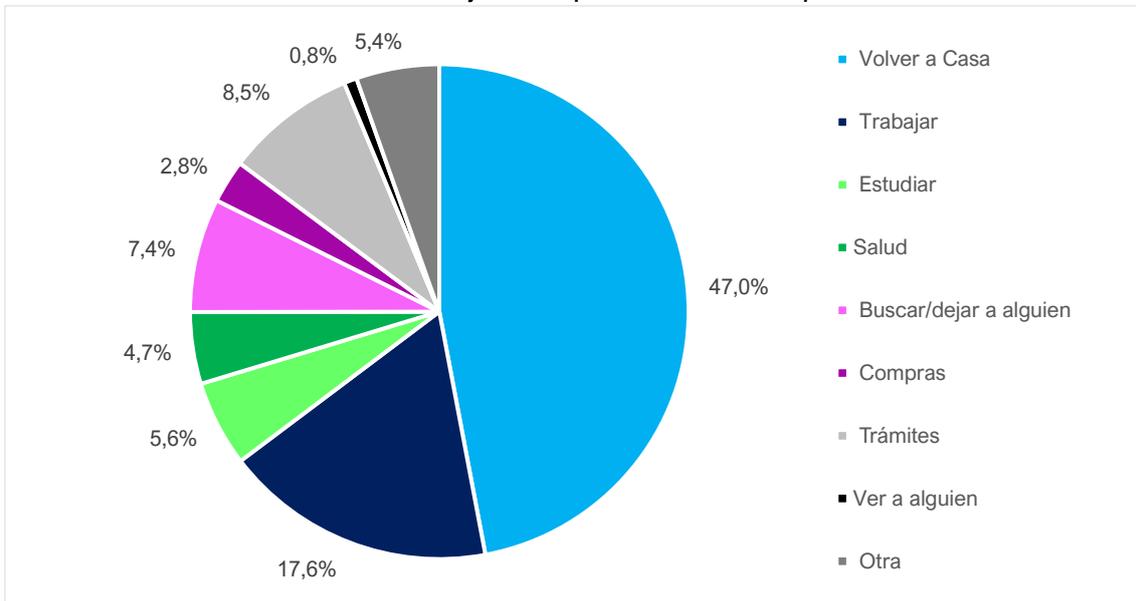
**Gráfica 3-38. Tiempo promedio de viaje en minutos en Bosa según las subclases del transporte informal.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

Consecuentemente, en la Gráfica 3-39 se encuentra la distribución de los viajes informales por motivo de viaje, se obtienen las siguientes proporciones: Volver a casa (47,0%), Trabajar (17,6%), Estudiar (5,6%), Recibir atención de salud (4,7%), Buscar o dejar a alguien (7,4%), Compras (2,8%), Trámites (8,5%), Ver a alguien (0,8%) y Otras (5,4%); en resumen, el 70,2% de los viajes en transporte informal tienen como propósito una actividad obligatoria y el 29,8% una actividad discrecional.

**Gráfica 3-39. Motivos de viaje en Bosa para los modos de transporte informal.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

En relación con el número de viajes en transporte informal realizados por los hogares que conforman cada UTAM, en la Tabla 3-14 se presentan las cifras respectivas, considerando la cantidad de habitantes y la densidad poblacional indicada en la sección “3.2.2. Características de las Unidades Territoriales de Análisis de Movilidad en Bosa” es de esperar que la mayor participación la tenga la UTAM 84 (Bosa Occidental) y UTAM 85 (Bosa Central), mientras que, la menor intervención se brinde por parte de la UTAM 49 (Apogeo).

**Tabla 3-14. Número de viajes en modos informales en Bosa por UTAM.**

| UTAM    | Viajes Informales | Participación (%) |
|---------|-------------------|-------------------|
| UTAM 49 | 2.771             | 9,4%              |
| UTAM 84 | 9.576             | 32,4%             |
| UTAM 85 | 7.471             | 25,2%             |
| UTAM 86 | 5.466             | 18,5%             |
| UTA M87 | 4.314             | 14,6%             |
| Total   | 29.598            | 100,0%            |

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

Para finalizar, se menciona que a diferencia de otras secciones desarrolladas en el documento donde se presentan los indicadores por UTAM (partición modal, tiempo, motivo de viaje), en este apartado no se incluyen porque no se considera suficiente la información disponible para desagregar a dicho nivel.

### 3.4.3. Valoración del servicio de transporte

De manera complementaria a la información que se ha presentado hasta esta sección, se ha analizado la calificación de la experiencia del viaje según el medio de transporte utilizado en cada etapa para los miembros de los hogares encuestados en la localidad de Bosa, esto con el propósito de conocer la percepción de la población en relación con los servicios disponibles.

En la Tabla 3-15 se presenta la información obtenida para 11 tipologías de servicio de transporte<sup>10</sup>, las cuales se pueden agrupar en transporte formal, transporte informal y modos activos; en la escala de calificación obtenida 1 es el valor más bajo y 5 es el valor más alto.

**Tabla 3-15. Experiencia del viaje por medio de transporte según habitantes de Bosa.**

| Descripción         | Medio de transporte                            | Puntuación específica | Puntuación global |
|---------------------|--|-----------------------|-------------------|
| Transporte formal   | Transmilenio                                   | 2,9                   | 3,0               |
|                     | SITP (buses zonales)                           | 3,0                   |                   |
|                     | Alimentador                                    | 3,1                   |                   |
| Transporte informal | Automóvil informal/pirata                      | 3,9                   | 3,9               |
|                     | Bus/buseta informal/ pirata/Chana              | 3,6                   |                   |
|                     | Campero/jeep                                   | 4,3                   |                   |
|                     | Mototaxi                                       | 3,0                   |                   |
|                     | Taxi colectivo                                 | 4,0                   |                   |
|                     | Transporte individual solicitado por app móvil | 4,5                   |                   |
| Modos activos       | A pie  | 4,3                   | 4,6               |
|                     | Bicicleta                                      | 4,5                   |                   |

Fuente: Elaboración propia a partir de Encuesta de Movilidad, 2019 (Unión Temporal Steer – CNC, 2019).

A partir de la tabla anterior, se establece que los medios de transporte formal que conforman el Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá son los que obtienen la menor puntuación a pesar de su importante participación en el reparto modal, mientras tanto, los viajes en servicios informales alcanzan valoraciones significativamente altas aunque no cuentan con condiciones de seguridad apropiadas ni beneficios de integración operacional o tarifaria. Por otro lado, considerando la intervención de los viajes a pie y en bicicleta, se observa que la población se encuentra a gusto con estas modalidades lo cual puede ser un incentivo para fomentar la movilidad sostenible.

<sup>10</sup> Las categorías que se han incluido dentro del grupo de transporte formal se estudian en el capítulo “4. Disposición de la oferta de transporte”.

## 4. DISPOSICIÓN DE LA OFERTA DE TRANSPORTE

La oferta de transporte hace referencia a la cantidad de servicios disponibles provistos a la población a través de distintos medios (sistema de transporte masivo, sistema de transporte público colectivo, sistema de transporte público individual, entre otros) por una tarifa determinada; su circulación y correcto funcionamiento se encuentra supeditado a la infraestructura pública disponible (infraestructura vial, infraestructura peatonal, infraestructura ciclista).

De acuerdo con lo anterior, en este capítulo se procede con la caracterización de la oferta de transporte disponible en Bosa, para ello, se hace uso de información oficial publicada por entidades distritales como el Instituto Distrital Urbano, la Secretaría Distrital de Movilidad y el Departamento Administrativo de La Defensoría Del Espacio Público a través de los siguientes portales: (1) Observatorio del Espacio Público de Bogotá, (2) Georportal del IDU, (3) Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital- IDECA y (4) Datos Abiertos Bogotá; se debe mencionar que dicha información no data del mismo período de la Encuesta de Movilidad de 2019, sin embargo, son los datos más confiables para conocer la oferta de transporte en la ciudad.

### 4.1. INFRAESTRUCTURA VIAL

El Decreto 555 de 2021 por medio del cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C., en el subcapítulo 2- Sistema de Movilidad, sección 1- Espacio Público para la Movilidad, en el artículo 152 se define la jerarquía de la malla vial de la ciudad:

**“1. Malla vial local:** Conformada por las calles locales que permiten el desarrollo de viajes de proximidad en las Unidades de Planeamiento Local. Según las necesidades del contexto, se permite la circulación de todos los modos, con prioridad a la circulación peatonal y los vehículos para la micromovilidad y el transporte de último kilómetro. Da soporte a las dinámicas de movilidad local, conectándolas con los sistemas de transporte de alta y media capacidad.

**2. Malla vial intermedia:** Conformada por calles por las que circulan el componente flexible del sistema de transporte público y altos flujos de movilidad en las Unidades de Planeamiento Local, da soporte a la vida local y de proximidad y complementan la operación de las mallas arterial y de integración regional

**3. Malla arterial:** Son las calles que permiten el desarrollo de viajes de alcance urbano, dan soporte a la operación de todos los modos y es el sustrato para la localización de infraestructuras de la red de transporte público de alta y media capacidad. Dentro de esta malla se encuentran las calles que conforman los anillos y corredores que conectan con la región, dan acceso a los flujos de transporte y permiten los viajes de largas distancias al igual que soportan la actividad logística en la ciudad.

**4. Enlaces:** Están conformados por los pasos a nivel, deprimidos y elevados que interconectan las mallas viales, permitiendo la operación continua y segura de todos los modos de transporte. Todas las intervenciones para enlazar el sistema vial deben garantizar la seguridad de peatones y bicusuarios, para lo cual deberán privilegiar, para estos modos más vulnerables, los enlaces a nivel.”

En la Figura 4-1 se presenta la malla vial integral disponible en Bosa, la información se visualiza por medio del portal del IDECA y es resultado del trabajo conjunto entre la Secretaría Distrital de Movilidad, el Instituto de Desarrollo Urbano y la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital; se indica como última fecha de actualización el 17 de febrero de 2020.

En conformidad con los datos publicados, en Bosa se cuenta con algunos tramos de malla vial intermedia (vías con doble sentido de circulación) y malla vial local (vías con doble o único sentido circulación con sección reducida). En este punto sería de interés definir la capacidad de la red en relación con el número de calzadas y carriles, sin embargo, si bien la información se encuentra georreferenciada y se visualiza por medio del portal IDECA, en el momento de la descarga el archivo genera errores alterando la información disponible y limitando la capacidad de análisis.

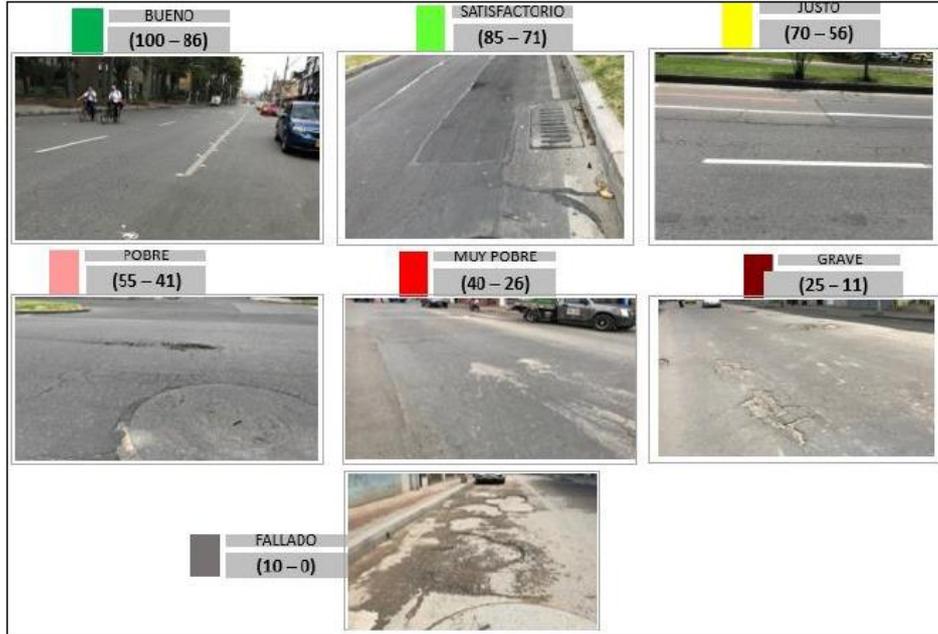
Figura 4-1. Malla vial integral en Bosa.



Fuente: Mapas de Bogotá, Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital- IDECA.

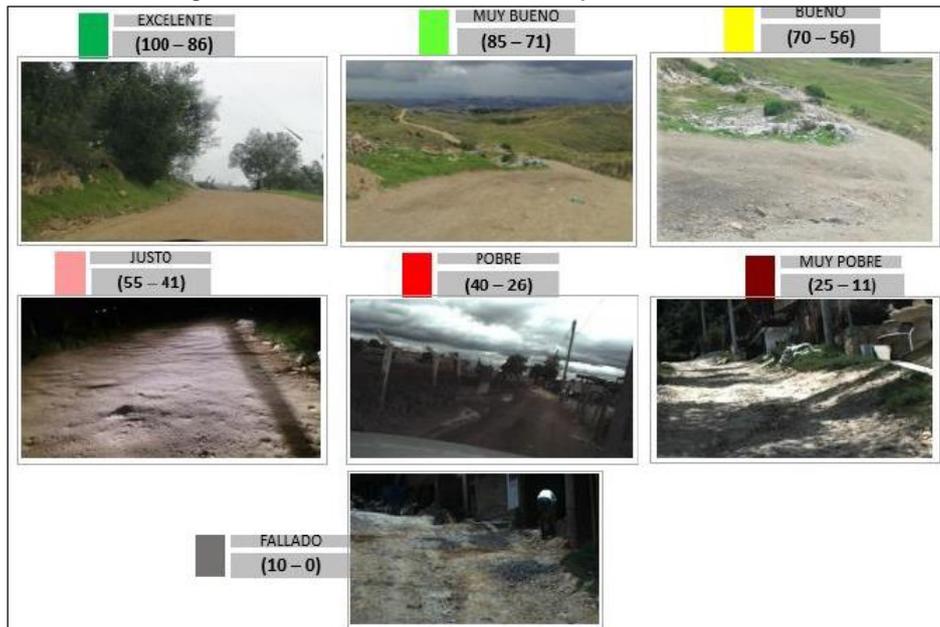
Por otra parte, el Instituto de Desarrollo Urbano a través del Boletín Técnico Extensión y Estado de la Malla Vial de Bogotá D.C. con corte a junio de 2022 ha publicado la actualización de la extensión y el estado de la condición superficial de la malla vial urbana y rural de la ciudad durante el periodo de análisis comprendido entre el 01 de enero y el 30 de junio de 2022, para ello, se implementan dos indicadores de condición: (1) Índice de Condición del Pavimento- PCI para vías con superficie de rodadura flexible, rígida o articulada y (2) Índice de Condición de Vías Sin Superficie- URCl para vías con superficie en afirmado. Los indicadores son calculados por medio de kilómetro-carril que corresponde a una medida que representa un área equivalente a un carril tipo de 3,5 metros de ancho en una longitud de 1 kilómetro. En la Figura 4-2 y Figura 4-3 se detalla la escala de clasificación cualitativa (7 rangos) del estado de las vías para cada uno de los indicadores dispuestos.

**Figura 4-2. Clasificación del valor del PCI para pavimentos flexibles.**



Boletín técnico extensión y estado de la malla vial de Bogotá D.C., Instituto de Desarrollo Urbano, junio de 2022.

**Figura 4-3. Clasificación del valor del URCI para vías en afirmado.**



Boletín técnico extensión y estado de la malla vial de Bogotá D.C., Instituto de Desarrollo Urbano, junio de 2022.

Dentro de los resultados obtenidos, se indica que la malla vial de Bogotá se conforma por 14.536,90 km-carril (13.269,21 km-carril de malla vial urbana y 1.267,68 km-carril de malla vial rural), donde el 38% se encuentra en buen estado, el 20% en estado satisfactorio, el 13% en estado justo, el 10% en estado pobre, el 8% en estado muy pobre, el 5% en estado grave y el 6% en estado fallado.

Además, se presentan los indicadores por localidad en km-carril (ver Tabla 4-1) y porcentaje (ver Tabla 4-2), donde Bosa dispone de 695,21 km-carril y el estado de la malla vial se encuentra así: 47,9% en buen estado, el 19,6% en estado satisfactorio, el 10,7% en estado justo, el 6,4% en estado pobre, el 3,7% en estado muy pobre, el 2,3% en estado grave y el 9,5% en estado fallado. Por lo cual, el 21,9% de la malla vial de Bosa requiere intervención por disponer de vías en condiciones deficientes, lo que repercute en las condiciones de la movilidad y seguridad vial.

Tabla 4-1. Estado de la malla vial de Bogotá por km-carril en cada clasificación, desagregado por localidades.

| LOCALIDAD          | BUENO          | SATISFACTORIO  | JUSTO          | POBRE          | MUY POBRE      | GRAVE         | FALLADO       | TOTAL CON ESTADO |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|------------------|
| USAQUEN            | 364,68         | 252,52         | 175,56         | 124,36         | 85,75          | 55,61         | 35,79         | 1094,26          |
| CHAPINERO          | 185,61         | 127,05         | 85,29          | 59,27          | 63,58          | 17,92         | 9,37          | 548,09           |
| SANTA FE           | 142,41         | 66,52          | 52,89          | 32,58          | 36,36          | 13,44         | 8,19          | 352,39           |
| SAN CRISTOBAL      | 240,83         | 123,23         | 85,40          | 59,79          | 34,42          | 14,59         | 29,66         | 587,93           |
| USME               | 235,74         | 100,33         | 100,56         | 76,93          | 76,10          | 33,39         | 159,19        | 782,23           |
| TUNJUELITO         | 118,58         | 73,87          | 50,38          | 40,74          | 17,97          | 8,07          | 6,34          | 315,95           |
| BOSA               | 333,00         | 135,95         | 74,36          | 44,31          | 25,86          | 15,80         | 65,94         | 695,21           |
| KENNEDY            | 629,77         | 282,01         | 166,82         | 97,86          | 68,64          | 57,54         | 124,61        | 1427,26          |
| FONTIBON           | 312,67         | 184,45         | 112,04         | 67,80          | 49,19          | 33,87         | 48,07         | 808,09           |
| ENGATIVA           | 557,82         | 266,50         | 147,75         | 93,89          | 72,86          | 61,81         | 71,93         | 1272,56          |
| SUBA               | 712,18         | 370,28         | 189,67         | 125,69         | 103,62         | 87,24         | 128,23        | 1716,91          |
| BARRIOS UNIDOS     | 247,38         | 138,41         | 79,69          | 50,44          | 36,21          | 15,36         | 7,36          | 574,85           |
| TEUSAQUILLO        | 219,89         | 122,15         | 98,17          | 77,02          | 60,18          | 31,13         | 9,97          | 618,50           |
| LOS MARTIRES       | 132,42         | 54,39          | 55,54          | 61,02          | 44,14          | 18,01         | 6,88          | 372,40           |
| ANTONIO NARIÑO     | 80,05          | 60,81          | 42,81          | 39,12          | 22,94          | 5,44          | 2,10          | 253,27           |
| PUENTE ARANDA      | 322,02         | 153,54         | 134,04         | 81,07          | 62,14          | 48,49         | 41,65         | 842,95           |
| CANDELARIA         | 22,92          | 11,70          | 8,20           | 10,62          | 4,37           | 1,14          | 1,00          | 59,95            |
| RAFAEL URIBE URIBE | 177,09         | 115,60         | 69,49          | 66,89          | 43,76          | 20,97         | 30,95         | 524,76           |
| CIUDAD BOLIVAR     | 302,88         | 172,78         | 135,47         | 128,47         | 108,40         | 60,19         | 135,16        | 1043,36          |
| SUMAPAZ            | 30,43          | 22,78          | 47,86          | 77,08          | 130,51         | 45,07         | 2,81          | 356,53           |
| <b>TOTAL</b>       | <b>5368,38</b> | <b>2834,87</b> | <b>1911,99</b> | <b>1414,93</b> | <b>1148,97</b> | <b>645,09</b> | <b>925,20</b> | <b>14247,43</b>  |

Fuente: Boletín técnico extensión y estado de la malla vial de Bogotá D.C., Instituto de Desarrollo Urbano, junio de 2022.

Tabla 4-2. Estado de la malla vial de Bogotá por porcentaje en cada clasificación, desagregado por localidades.

| LOCALIDAD          | BUENO | SATISFACTORIO | JUSTO | POBRE | MUY POBRE | GRAVE | FALLADO |
|--------------------|-------|---------------|-------|-------|-----------|-------|---------|
| USAQUEN            | 33,3% | 23,1%         | 16,0% | 11,4% | 7,8%      | 5,1%  | 3,3%    |
| CHAPINERO          | 33,9% | 23,2%         | 15,6% | 10,8% | 11,6%     | 3,3%  | 1,7%    |
| SANTA FE           | 40,4% | 18,9%         | 15,0% | 9,2%  | 10,3%     | 3,8%  | 2,3%    |
| SAN CRISTOBAL      | 41,0% | 21,0%         | 14,5% | 10,2% | 5,9%      | 2,5%  | 5,0%    |
| USME               | 30,1% | 12,8%         | 12,9% | 9,8%  | 9,7%      | 4,3%  | 20,4%   |
| TUNJUELITO         | 37,5% | 23,4%         | 15,9% | 12,9% | 5,7%      | 2,6%  | 2,0%    |
| BOSA               | 47,9% | 19,6%         | 10,7% | 6,4%  | 3,7%      | 2,3%  | 9,5%    |
| KENNEDY            | 44,1% | 19,8%         | 11,7% | 6,9%  | 4,8%      | 4,0%  | 8,7%    |
| FONTIBON           | 38,7% | 22,8%         | 13,9% | 8,4%  | 6,1%      | 4,2%  | 5,9%    |
| ENGATIVA           | 43,8% | 20,9%         | 11,6% | 7,4%  | 5,7%      | 4,9%  | 5,7%    |
| SUBA               | 41,5% | 21,6%         | 11,0% | 7,3%  | 6,0%      | 5,1%  | 7,5%    |
| BARRIOS UNIDOS     | 43,0% | 24,1%         | 13,9% | 8,8%  | 6,3%      | 2,7%  | 1,3%    |
| TEUSAQUILLO        | 35,6% | 19,7%         | 15,9% | 12,5% | 9,7%      | 5,0%  | 1,6%    |
| LOS MARTIRES       | 35,6% | 14,6%         | 14,9% | 16,4% | 11,9%     | 4,8%  | 1,8%    |
| ANTONIO NARIÑO     | 31,6% | 24,0%         | 16,9% | 15,4% | 9,1%      | 2,1%  | 0,8%    |
| PUENTE ARANDA      | 38,2% | 18,2%         | 15,9% | 9,6%  | 7,4%      | 5,8%  | 4,9%    |
| CANDELARIA         | 38,2% | 19,5%         | 13,7% | 17,7% | 7,3%      | 1,9%  | 1,7%    |
| RAFAEL URIBE URIBE | 33,7% | 22,0%         | 13,2% | 12,7% | 8,3%      | 4,0%  | 5,9%    |
| CIUDAD BOLIVAR     | 29,0% | 16,6%         | 13,0% | 12,3% | 10,4%     | 5,8%  | 13,0%   |
| SUMAPAZ            | 8,5%  | 6,4%          | 13,4% | 21,6% | 36,6%     | 12,6% | 0,8%    |

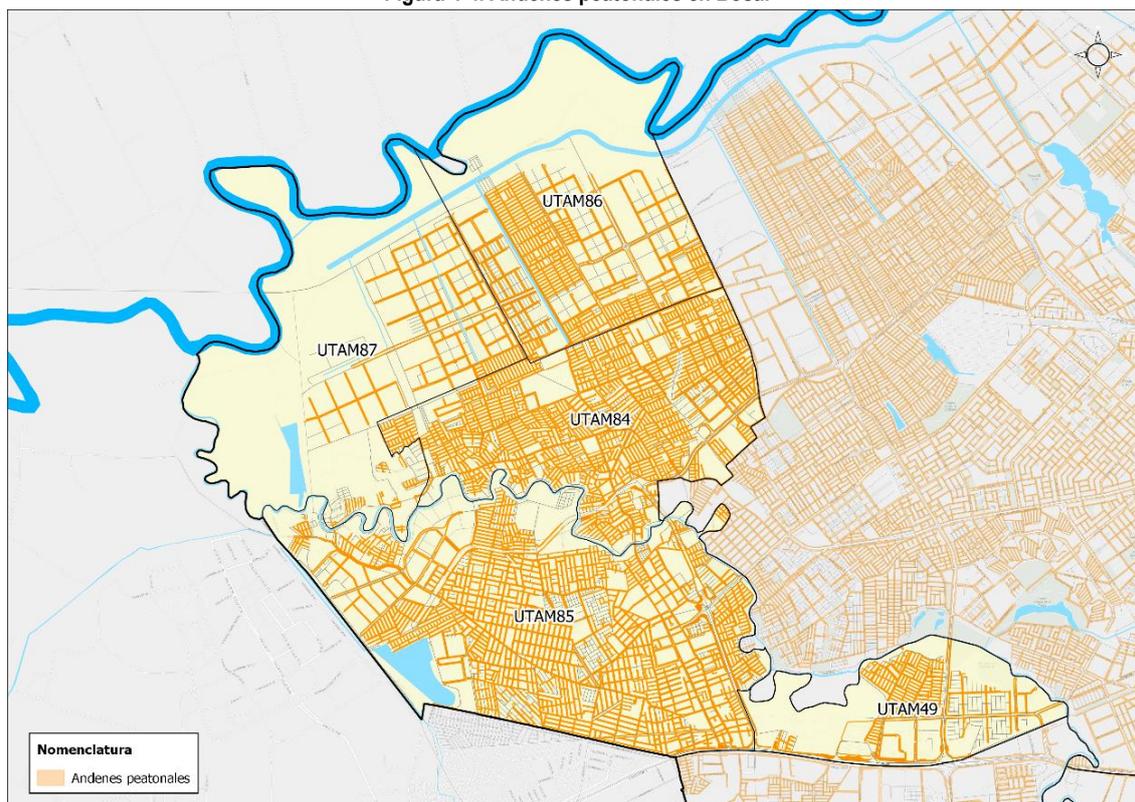
Fuente: Boletín técnico extensión y estado de la malla vial de Bogotá D.C., Instituto de Desarrollo Urbano, junio de 2022.

## 4.2. INFRAESTRUCTURA PEATONAL

En la Cartilla de Andenes de Bogotá D.C (2018) se define un andén como: “*Franja longitudinal de la vía urbana destinada exclusivamente a la circulación de peatones, ubicada a los costados de esta*”, por tanto, los andenes hacen parte del sistema de espacio público y tienen por funcionalidad servir al tránsito y permanencia de peatones.

El Instituto de Desarrollo Urbano en el Boletín No. 4- Espacio Público (2022) ha publicado la actualización del inventario de los sistemas de espacios público de la ciudad (andenes, separadores, plazas y pompeyanos); de esta manera, se estipula que Bosa posee 1.645.997 m<sup>2</sup> de andenes (ver Figura 4-4).

Figura 4-4. Andenes peatonales en Bosa.



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Datos Abiertos Bogotá.

De manera complementaria, en el boletín se relaciona el área de andén según el tipo de material de la superficie (ver Tabla 4-3); se identifican 13 tipos de superficies en Bosa, donde las más representativas son los andenes en concreto y en adoquín en arcilla.

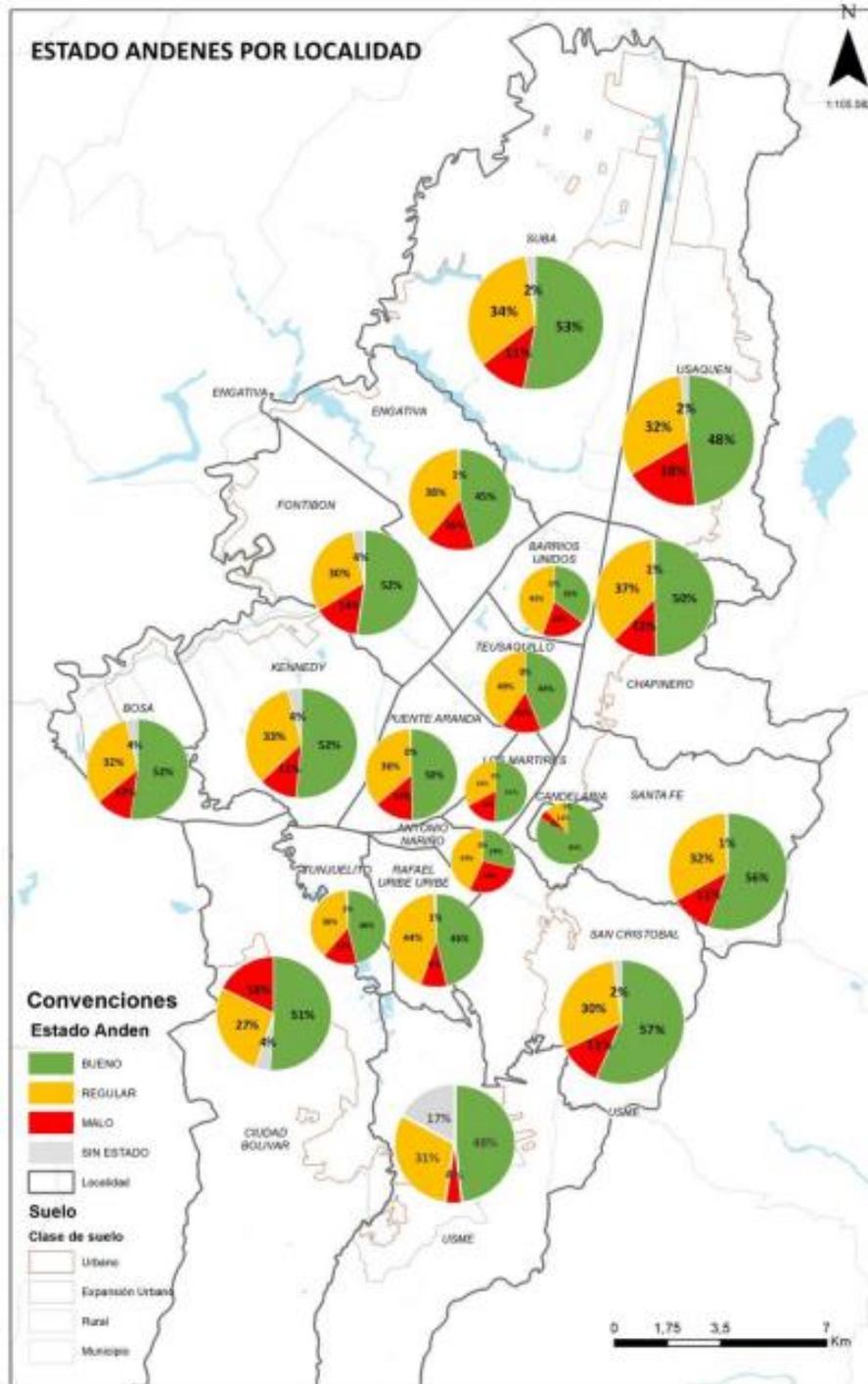
Tabla 4-3. Extensión de la red por tipo de material de la superficie en Bosa.

| Tipo de material de la superficie | Área (m <sup>2</sup> ) | Tipo de material de la superficie | Área (m <sup>2</sup> ) |
|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| Adoquín arcilla                   | 408.462                | Jardinería                        | 576                    |
| Adoquín concreto                  | 98.640                 | Loseta de concreto                | 80.750                 |
| Asfalto                           | 86                     | Mixto                             | 108.531                |
| Cobertura vegetal                 | 8.234                  | Sin material                      | 37.473                 |
| Concreto                          | 766.917                | Tableta prefabricada              | 83.332                 |
| Concreto estampado                | 15.119                 | Tierra                            | 27.819                 |
| Concreto texturizado              | 10.055                 | Total                             | 1.645.997              |

Fuente: Estadísticas extensión de la red de andenes de la ciudad de Bogotá D.C, Instituto de Desarrollo Urbano, junio de 2022.

En el diagnóstico de la infraestructura peatonal disponible, es de beneficio conocer el estado de los andenes, dado el número de viajes que se realizan a pie, sin embargo, la ciudad no cuenta con una base de datos detallada con esta información, por tanto, en la Figura 4-5 se presenta un mapa realizado por la Secretaría Distrital de Planeación en el 2020 con base en información suministrada por el Departamento Administrativo de La Defensoría Del Espacio Público con fecha del 2018, donde se indica de manera cualitativa el estado de los andenes por localidad, para el caso de Bosa se relaciona que el 52% de la infraestructura está en buen estado, el 32% en estado regular, el 12% en mal estado y el 4% sin definición; sin embargo, no se conocen los parámetros definidos dentro de dicha medición.

Figura 4-5. Estado de andenes por localidad en Bogotá en el 2018.



Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial, Diagnósticos por Localidades No. 7 Bosa, Secretaría de Planeación, 2020.

### 4.3. INFRAESTRUCTURA CICLISTA

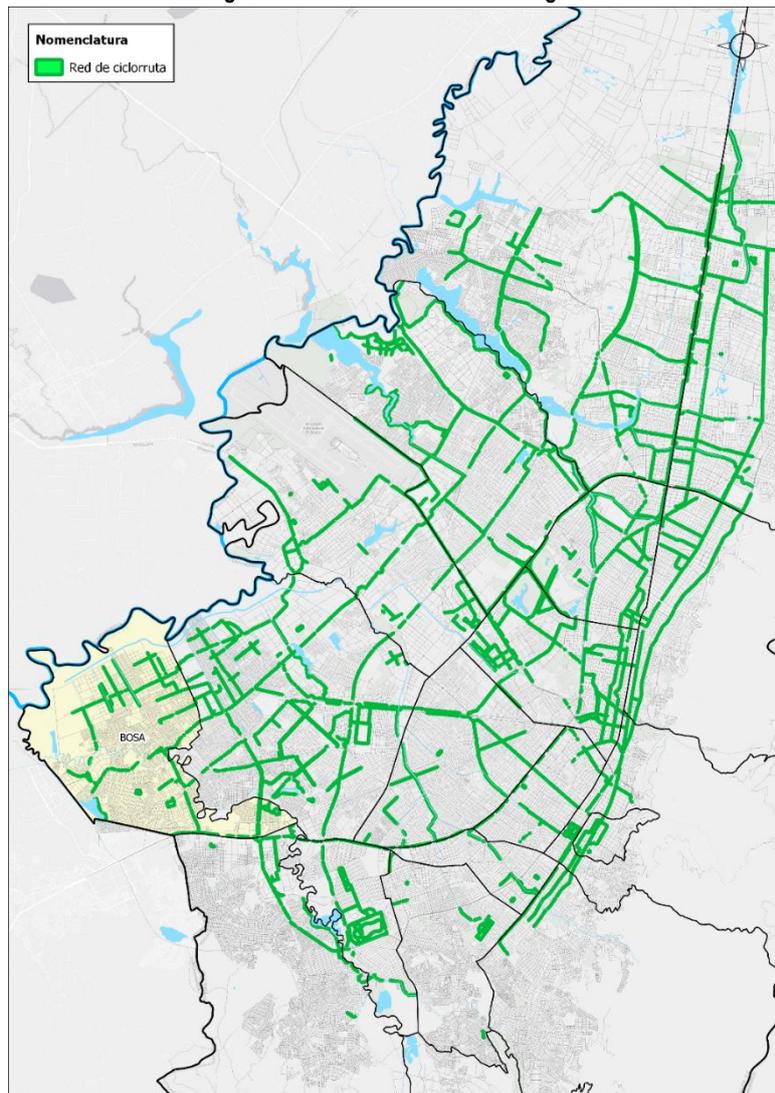
El Instituto de Desarrollo Urbano en el Boletín No. 4- Ciclorrutas (2022) ha publicado la actualización del inventario de la red de ciclorrutas de la ciudad, dicha red se compone por dos tipos de infraestructura:

**“Ciclorruta:** Eje que articula el sistema de ciclorrutas, conectado de manera lógica, localizado sobre andenes, separadores, alamedas, parques, calzadas y puentes para el tránsito de ciclistas permitiendo su desplazamiento seguro, teniendo como objetivo ofrecer una infraestructura de transporte alternativo o recreativo.

**Bicicarril:** Es la franja de una vía destinada solo para la circulación de bicisuarios (ciclistas). Por lo general se establecen sobre vías ya construidas mediante separadores centrales”.

En otras palabras, las vías que son de uso exclusivo para ciclistas o bicisuarios que se localizan sobre una acera, parque, alameda y demás, reciben el nombre de ciclorrutas, mientras que, los bicicarriles hacen referencia a un carril vehicular adaptado de manera permanente para el uso exclusivo de bicisuarios. En la Figura 4-6 se dispone de la red de ciclorrutas en Bogotá, según la información publicada por el Instituto de Desarrollo Urbano con corte a junio de 2022, en total se dispone de 598 kilómetros de red, donde 411 kilómetros son de infraestructura tipo ciclorrutas y 187 kilómetros de infraestructura tipo bicicarril.

Figura 4-6. Red de ciclorrutas en Bogotá.



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Datos Abiertos Bogotá.

En la Tabla 4-4 se relacionan los kilómetros de red de ciclorrutas que dispone cada localidad de la ciudad, aquellas que disponen de mayor infraestructura para ciclistas son Suba (90 km), Kennedy (88 km), Engativá (64 km) y Usaquén (61 km). En cuanto a la localidad de Bosa, esta solamente dispone de 35 kilómetros de red de ciclorrutas, a su vez, cabe mencionar que esta cifra se ha mantenido estática desde el 2018 momento en que se dio la última ampliación de la red en la localidad (ver Tabla 4-5).

Tabla 4-4. Extensión de la red de ciclorrutas (kilómetros) de la ciudad de Bogotá por localidad.

| No                   | Localidad          | Extensión Ciclorruta | Extensión Bicicarril | Red Total  |
|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|------------|
| 1                    | Usaquén            | 44                   | 17                   | 61         |
| 2                    | Chapinero          | 10                   | 18                   | 28         |
| 3                    | Santa Fe           | 9                    | 6                    | 15         |
| 4                    | San Cristóbal      | 3                    | 4                    | 7          |
| 5                    | Usme               | 6                    | 1                    | 7          |
| 6                    | Tunjuelito         | 13                   | 4                    | 17         |
| 7                    | Bosa               | 30                   | 5                    | 35         |
| 8                    | Kennedy            | 55                   | 33                   | 88         |
| 9                    | Fontibón           | 22                   | 7                    | 29         |
| 10                   | Engativá           | 56                   | 8                    | 64         |
| 11                   | Suba               | 65                   | 25                   | 90         |
| 12                   | Barrios Unidos     | 24                   | 11                   | 35         |
| 13                   | Teusaquillo        | 25                   | 24                   | 49         |
| 14                   | Los Mártires       | 11                   | 0                    | 11         |
| 15                   | Antonio Nariño     | 4                    | 1                    | 5          |
| 16                   | Puente Aranda      | 16                   | 16                   | 32         |
| 17                   | La Candelaria      | 1                    | 4                    | 5          |
| 18                   | Rafael Uribe Uribe | 5                    | 0                    | 5          |
| 19                   | Ciudad Bolívar     | 12                   | 3                    | 15         |
| <b>TOTAL GENERAL</b> |                    | <b>411</b>           | <b>187</b>           | <b>598</b> |

Fuente Boletín No. 4- Ciclorrutas, Instituto de Desarrollo Urbano, junio de 2022.

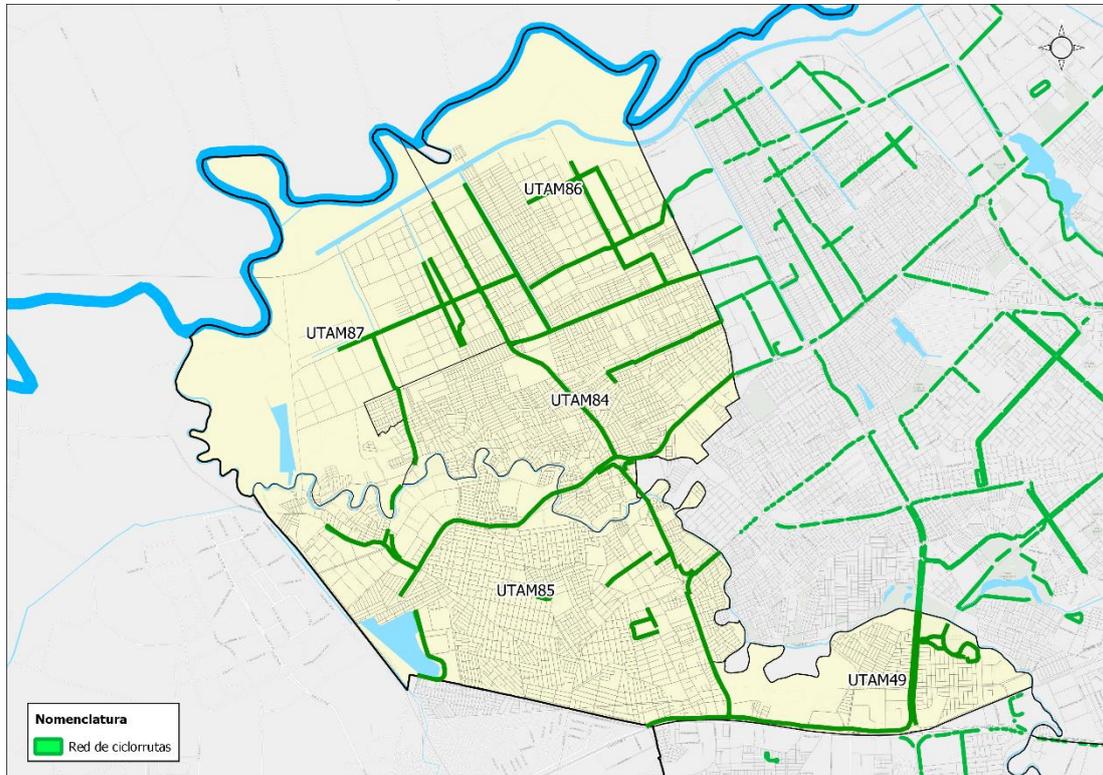
Tabla 4-5. Serie histórica de la red de ciclorrutas en Bogotá por localidad.

| Localidad          | 2015       | 2016       | 2016-2     | 2017-1     | 2017-2     | 2018-1     | 2018-2     | 2019-1     | 2019-2     | 2020-1     | 2020-2     | 2021-1     | 2021-2     | 2022-1     |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Usaquen            | 46         | 46         | 46         | 46         | 46         | 48         | 50         | 53         | 54         | 53         | 61         | 61         | 61         | 61         |
| Chapinero          | 13         | 14         | 16         | 16         | 16         | 16         | 16         | 21         | 21         | 21         | 28         | 28         | 28         | 28         |
| Santa fe           | 12         | 12         | 12         | 12         | 12         | 12         | 12         | 13         | 13         | 13         | 16         | 16         | 16         | 15         |
| San Cristobal      | 3          | 3          | 3          | 3          | 3          | 3          | 3          | 3          | 3          | 3          | 7          | 7          | 7          | 7          |
| Usme               | 6          | 6          | 6          | 6          | 6          | 7          | 7          | 7          | 7          | 7          | 7          | 7          | 7          | 7          |
| Tunjuelito         | 15         | 15         | 17         | 17         | 17         | 17         | 17         | 17         | 17         | 17         | 17         | 17         | 17         | 17         |
| Bosa               | 27         | 27         | 29         | 29         | 29         | 30         | 35         | 35         | 35         | 35         | 35         | 35         | 35         | 35         |
| Kennedy            | 69         | 70         | 70         | 70         | 70         | 78         | 81         | 84         | 85         | 85         | 85         | 88         | 88         | 88         |
| Fontibon           | 18         | 18         | 20         | 21         | 21         | 22         | 23         | 24         | 24         | 24         | 28         | 28         | 29         | 29         |
| Engativa           | 55         | 55         | 55         | 55         | 55         | 56         | 57         | 57         | 59         | 59         | 63         | 63         | 63         | 64         |
| Suba               | 78         | 81         | 81         | 81         | 81         | 82         | 82         | 84         | 87         | 87         | 87         | 87         | 88         | 90         |
| Barrios Unidos     | 27         | 27         | 27         | 27         | 27         | 30         | 34         | 35         | 35         | 35         | 35         | 35         | 35         | 35         |
| Teusaquillo        | 32         | 34         | 34         | 34         | 35         | 40         | 43         | 45         | 47         | 47         | 47         | 49         | 49         | 49         |
| Los Martires       | 10         | 10         | 10         | 10         | 10         | 10         | 10         | 10         | 10         | 10         | 11         | 11         | 11         | 11         |
| Antonio Nariño     | 4          | 4          | 4          | 4          | 4          | 4          | 4          | 4          | 4          | 4          | 4          | 5          | 5          | 5          |
| Puente Aranda      | 15         | 26         | 31         | 31         | 32         | 32         | 32         | 32         | 32         | 32         | 32         | 32         | 32         | 32         |
| La Candelaria      | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          | 1          | 2          | 2          | 2          | 2          | 5          | 5          | 5          | 5          |
| Rafael Uribe Uribe | 5          | 5          | 5          | 5          | 5          | 5          | 5          | 5          | 5          | 5          | 5          | 5          | 5          | 5          |
| Ciudad Bolivar     | 7          | 7          | 10         | 10         | 10         | 10         | 10         | 11         | 12         | 12         | 11         | 11         | 12         | 15         |
| Sumapaz            | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          |
| <b>Total</b>       | <b>443</b> | <b>461</b> | <b>477</b> | <b>478</b> | <b>480</b> | <b>503</b> | <b>523</b> | <b>541</b> | <b>552</b> | <b>578</b> | <b>584</b> | <b>590</b> | <b>593</b> | <b>598</b> |

Fuente Boletín No. 4- Ciclorrutas, Instituto de Desarrollo Urbano, junio de 2022.

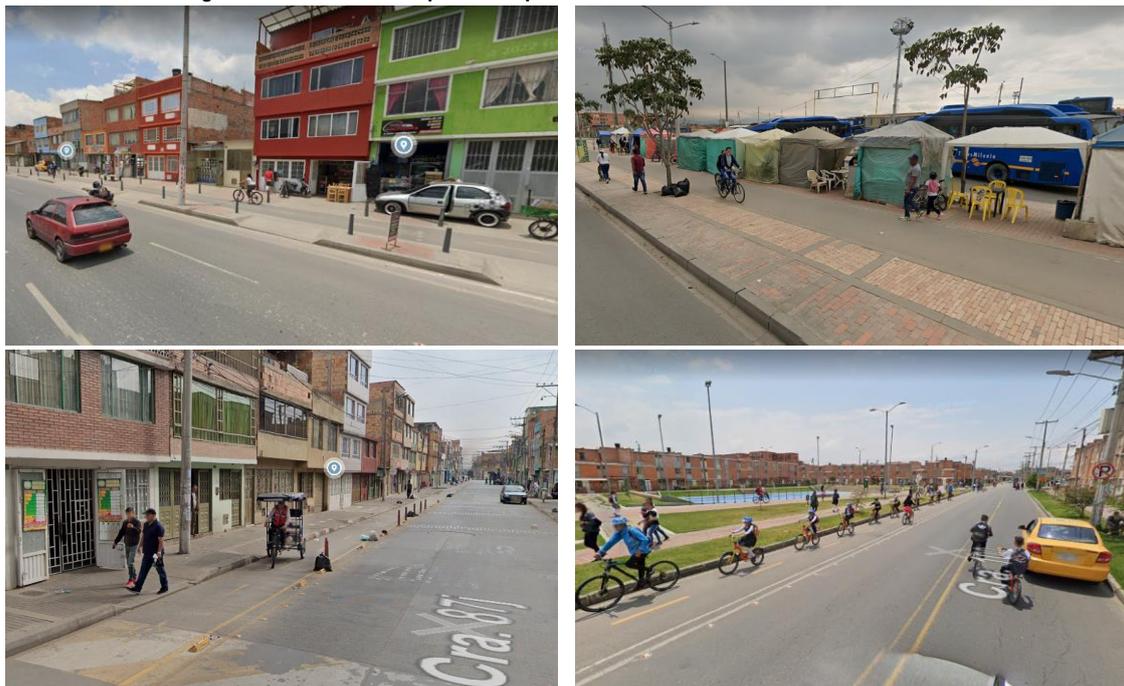
En la Figura 4-7 se da un acercamiento de la red de ciclorrutas disponible en Bosa, como se indicó anteriormente su extensión es reducida y no ha tenido ampliaciones significativas, además, se observa que existen segmentos de red desconectados, lo que limita su aprovechamiento para los usuarios frecuentes de la bicicleta. De manera complementaria, en la Figura 4-8 se vislumbran las disposiciones tipo de la red de ciclorrutas al interior de Bosa.

Figura 4-7. Red de ciclorrutas en Bosa.



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Datos Abiertos Bogotá.

Figura 4-8. Evidencia de tipos de disposiciones de la red de ciclorrutas en Bosa.



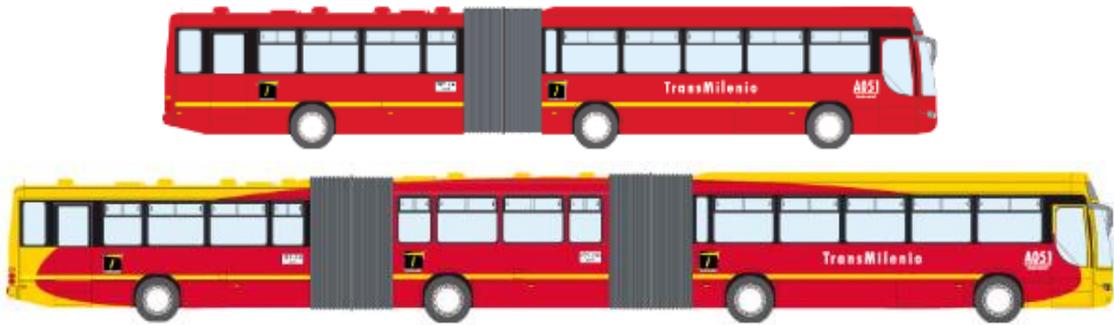
Fuente: Google Street View.

#### 4.4. TRANSPORTE PÚBLICO

El Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá (SITP) se encuentra estructurado por medio de rutas troncales, urbanas, alimentadoras, complementarias y especiales. El sistema cuenta con integración tarifaria a través de la tarjeta inteligente Tu Llave, permitiendo así el cambio de servicios troncales a zonales.

Las rutas troncales son operadas por medio de Transmilenio (BRT) y conectan las estaciones y portales por medio de calzadas exclusivas; en la actualidad es el eje vertebrador de la movilidad en Bogotá. En su operación se emplean vehículos articulados con capacidad promedio de 160 pasajeros y vehículos biarticulados con capacidad promedio de 250 pasajeros (ver Figura 4-9).

Figura 4-9. Buses articulados y biarticulados componente troncal del SITP.



Fuente: Transmilenio S.A.

Las rutas alimentadoras permiten la movilización de los usuarios desde/hacia las zonas próximas a los portales y estaciones intermedias del sistema Transmilenio; los vehículos utilizados se denominan buses y cuentan con una capacidad aproximada de 80 personas (ver Figura 4-10). Estas rutas no requieren de un pago ni validación al abordar el servicio, ya que, su coste está inmerso en el pasaje de Transmilenio que es el encargado de administrarlas.

Figura 4-10. Buses de las rutas alimentadores del SITP.



Fuente: Transmilenio S.A.

Las rutas urbanas realizan su recorrido por las diferentes zonas y vías de la ciudad permitiendo la conexión de aquellos sectores que no tienen acceso directo al sistema troncal, su circulación se da por medio de carriles mixtos; los vehículos implementados en la operación tienen capacidad variada: bus de 80 pasajeros, busetón de 50 pasajeros y buseta de 40 pasajeros (ver Figura 4-11).

Figura 4-11. Buses de las rutas urbanas del SITP.

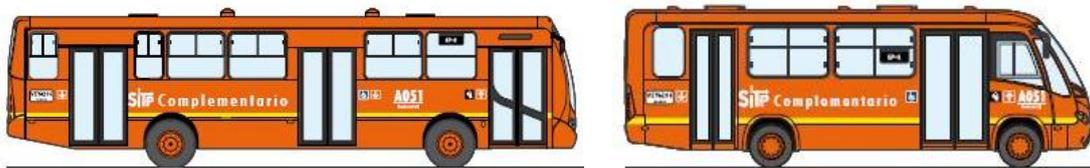




Fuente: Transmilenio S.A.

Las rutas complementarias transitan por una zona específica y brindan conexión con portales y estaciones intermedias del sistema troncal a las zonas aledañas, la diferencia con las rutas alimentadoras radica en que el pago por el servicio no se encuentra incluido en el pasaje de Transmilenio, dado que, son operadas por empresas privadas. En relación con los vehículos que operan se encuentran: bus de 80 pasajeros y busetón de 50 pasajeros (ver Figura 4-12).

Figura 4-12. Buses de las rutas complementarias del SITP.



Fuente: Transmilenio S.A.

Las rutas de servicio especial movilizan usuarios del sistema desde/hacia algunas zonas periféricas de la ciudad, operan con microbuses (19 personas) por la demanda existente y por la dificultad que conlleva maniobrar otro tipo de vehículos en sectores de pendientes elevadas y curvas reducidas (ver Figura 4-13).

Figura 4-13. Buses de las rutas complementarias del SITP.



Fuente: Transmilenio S.A.

Además de lo anterior, existe un servicio de buses duales que integra las características de las rutas troncales y urbanas, dado que, en su recorrido transitan por vías exclusivas de Transmilenio, pero también en vías mixtas mejorando la operación del sistema, se emplean buses de 80 pasajeros (ver Figura 4-14).

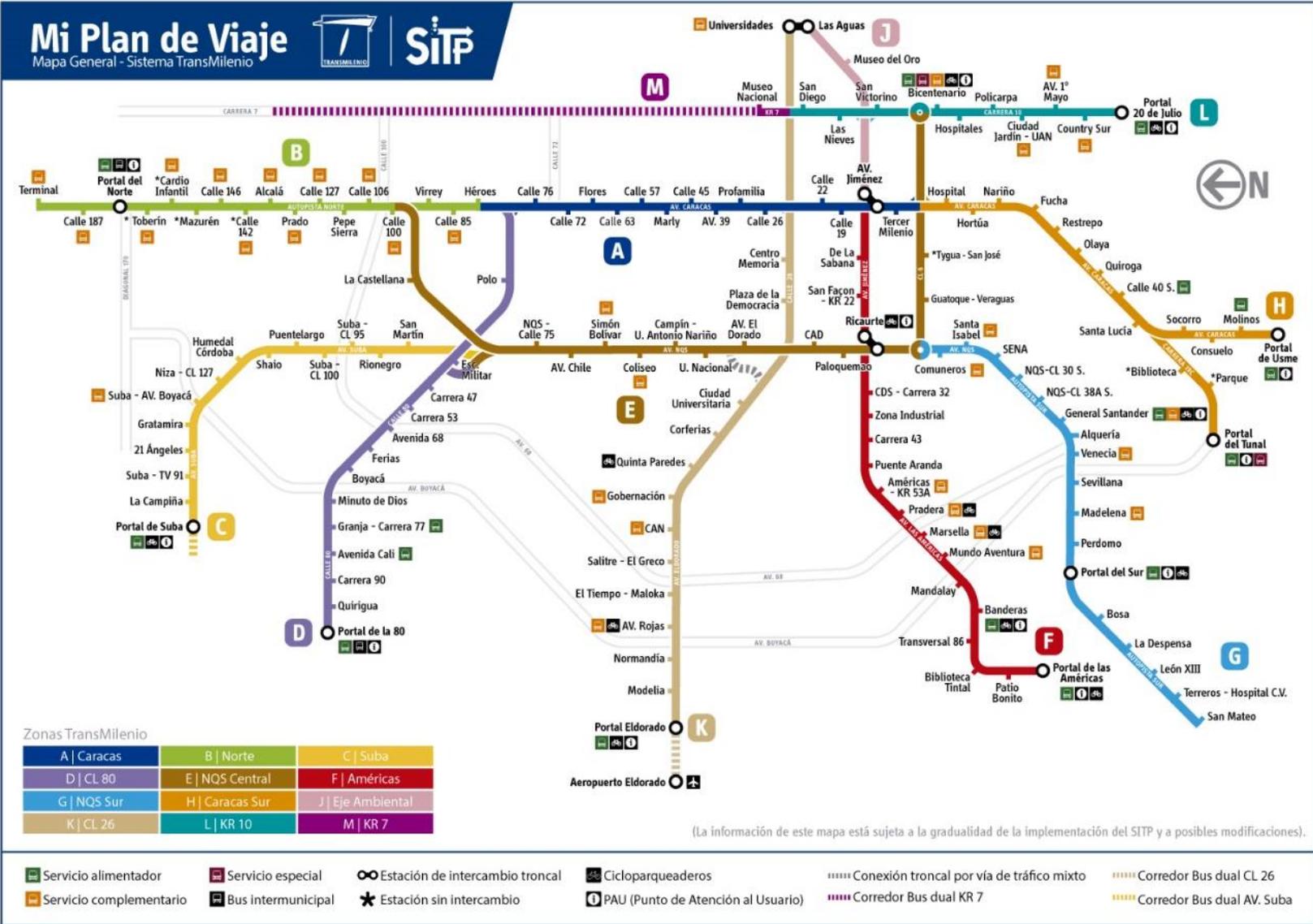
Figura 4-14. Buses duales del SITP.



Fuente: Transmilenio S.A.

En la Figura 4-15 se encuentra el mapa de servicio de las rutas troncales del sistema Transmilenio junto a la definición de las zonas operativas y nombre de las estaciones, identificación de los corredores de circulación para los buses duales, indicación de las conexiones entre el sistema troncal y las rutas alimentadoras, complementarias y especiales del SITP, además de la disponibilidad de cicloparqueaderos y puntos de atención al usuario al interior del sistema.

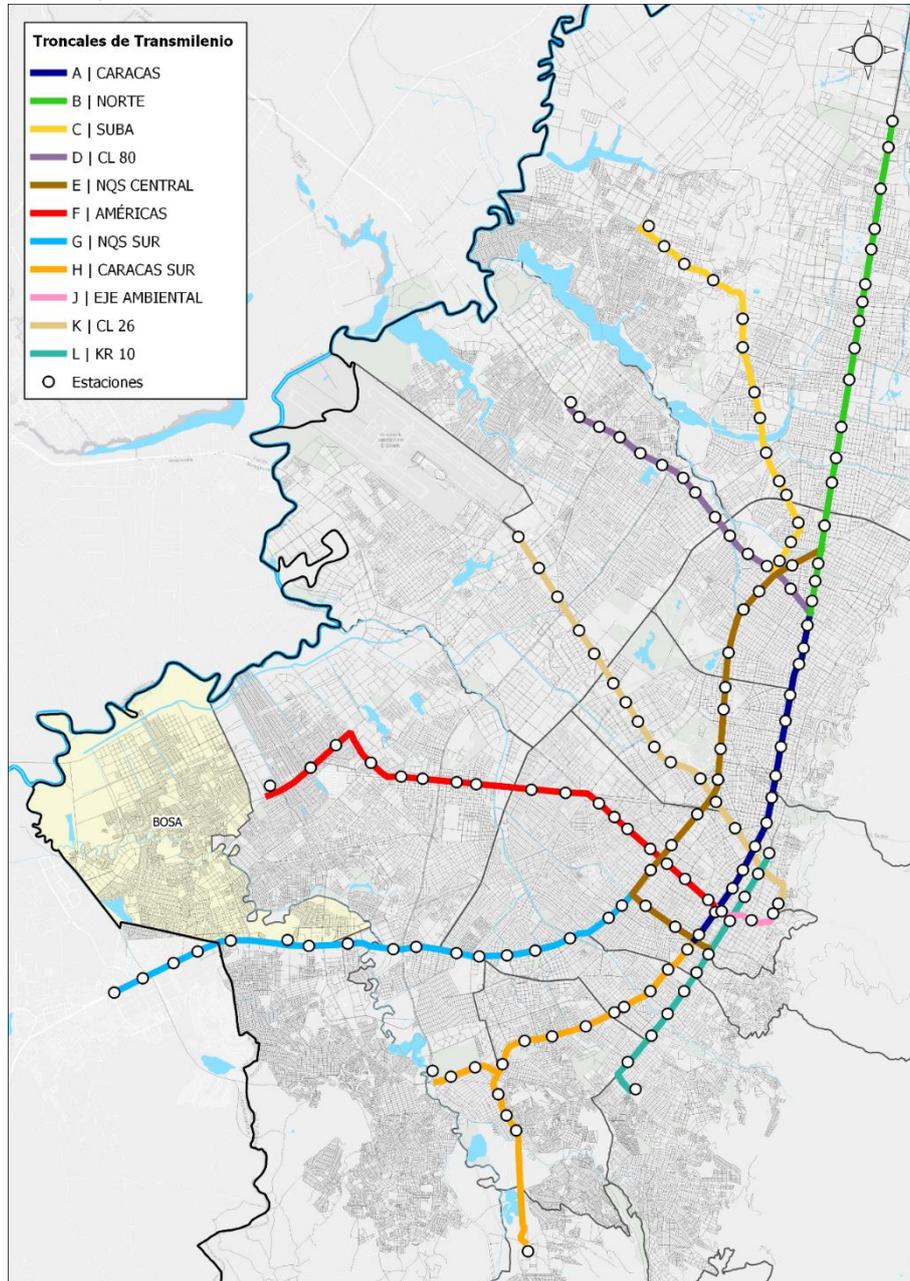
Figura 4-15. Mapa de servicio troncal Transmilenio.



Fuente: Transmilenio S.A.

Ahora bien, definida la estructura del sistema público colectivo formal en la ciudad, se procede con la disponibilidad de servicios en Bosa, tanto en rutas troncales, urbanas, alimentadoras, complementarias y especiales. En la Figura 4-16 se presenta el trazado de los corredores troncales del sistema Transmilenio a través de la ciudad, si bien cuenta con 12 troncales, solamente dos de ellas se encuentran próximas a la localidad de Bosa, estas son: Troncal F – Américas y Troncal G – NQS Sur.

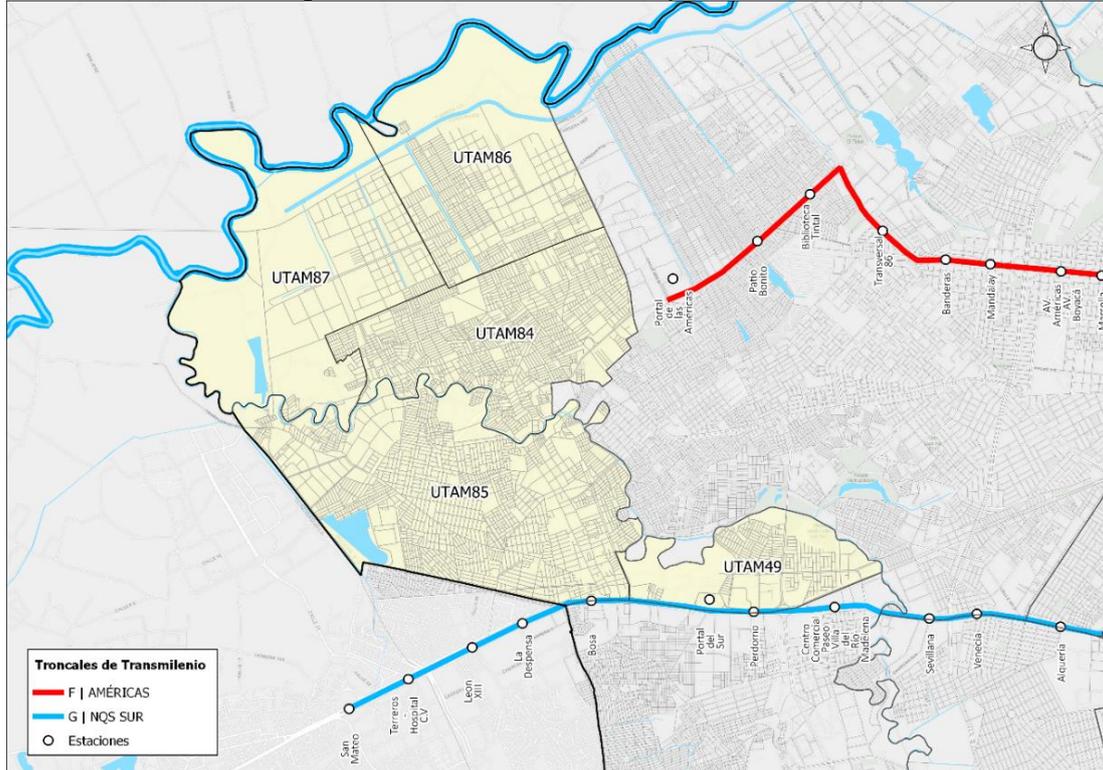
Figura 4-16. Disposición de los corredores troncales de Transmilenio en la ciudad.



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Transmilenio S.A.

Para detallar la información anterior, en la Figura 4-17 se realiza un acercamiento a la localidad de Bosa y su proximidad con las estaciones de Transmilenio disponibles en la zona; se observa que ninguna de las líneas troncales discurre por el interior de la localidad, de hecho, la Troncal G – NQS Sur se encuentra sobre la Autopista Sur que es el límite sur de la localidad, mientras que, la Troncal F – Américas en su punto más cercano (Portal de Las Américas) se ubica a aproximadamente 450 metros del límite este de la localidad. Por tanto, el acceso directo al sistema Transmilenio se encuentra restringido por su distancia.

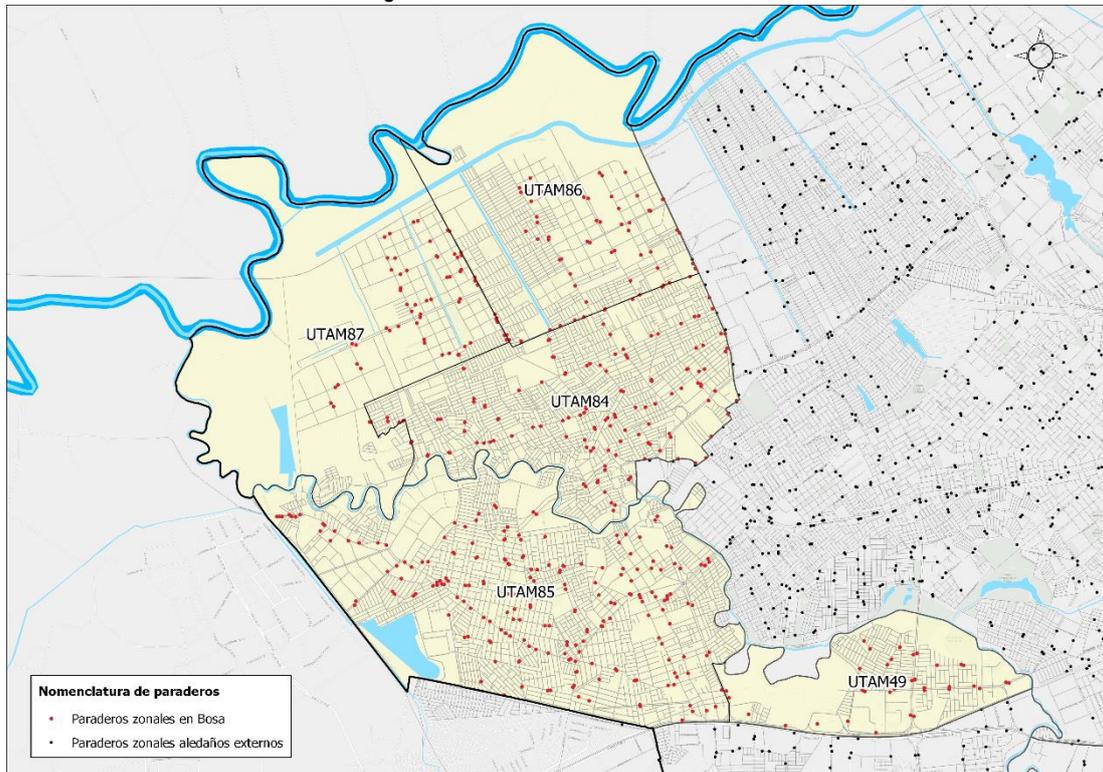
Figura 4-17. Estaciones de Transmilenio próximas a Bosa.



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Transmilenio S.A.

En cuanto a la disponibilidad de paraderos del componente zonal del Sistema Integrado de Transporte Público, en Bogotá se dispone de 7.693 paraderos repartidos a lo largo de la ciudad, de los cuales 498 se encuentran en el interior de Bosa (ver Figura 4-18), es decir, el 6,5% del total de paradas disponibles.

Figura 4-18. Paraderos del SITP en Bosa.



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Transmilenio S.A.

En la Tabla 4-6 se relaciona de manera complementaria la cantidad de paraderos del SITP disponibles por UTAM de la localidad, así como su distribución porcentual.

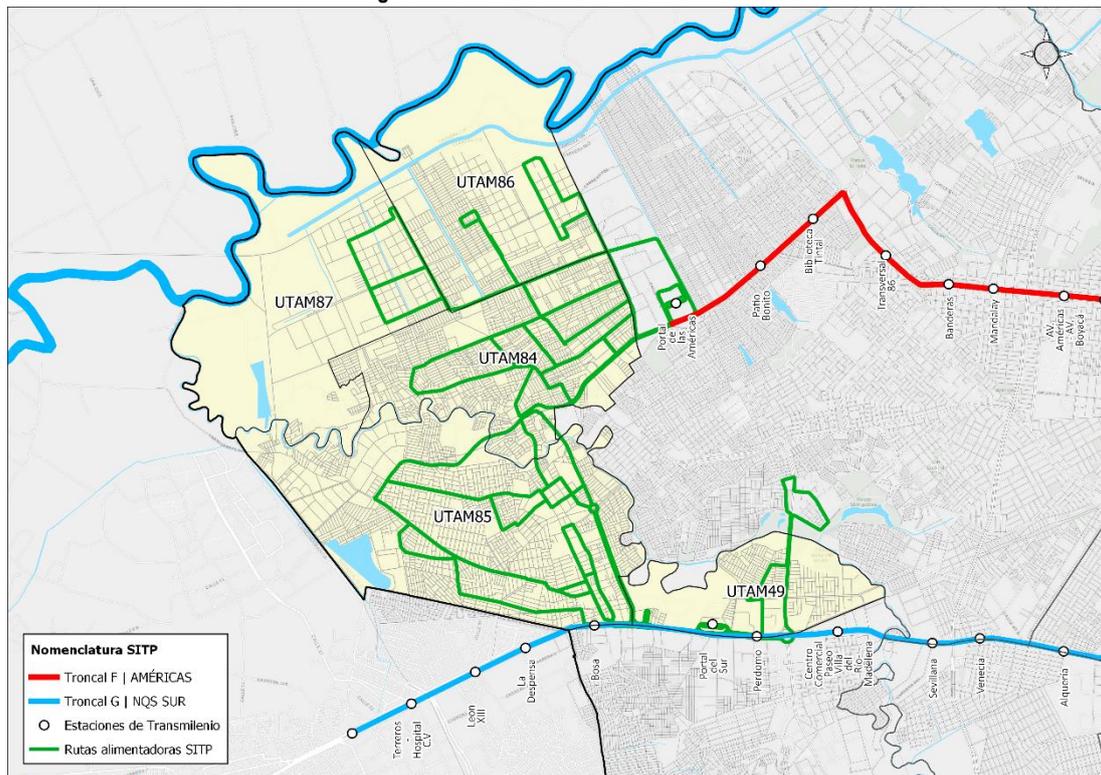
**Tabla 4-6. Cantidad de paraderos del SITP disponibles por UTAM en Bosa.**

| UTAM    | Paraderos del SITP | Porcentaje |
|---------|--------------------|------------|
| UTAM 49 | 37                 | 7,4%       |
| UTAM 84 | 130                | 26,1%      |
| UTAM 85 | 206                | 41,4%      |
| UTAM 86 | 64                 | 12,9%      |
| UTAM 87 | 61                 | 12,2%      |
| Total   | 498                | 100%       |

Fuente: Transmilenio S.A.

En concordancia con los paraderos existentes y recordando que la mayoría de los habitantes de la localidad no tienen acceso directo a las estaciones del sistema Transmilenio, en la Figura 4-19 se muestra el trazado de las 14 rutas alimentadoras que operan en Bosa, de estas 7 conectan con el Portal Sur (con cobertura principal a la UTAM 85 y parcial a la UTAM 84 y UTAM 49) y 7 con el Portal de las Américas (con cobertura principal a la UTAM 84 y parcial a la UTAM 86 y UTAM 87), sus características se detallan en la Tabla 4-7.

**Figura 4-19. Rutas alimentadoras en Bosa.**



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Transmilenio S.A.

**Tabla 4-7. Características de las rutas alimentadoras en Bosa.**

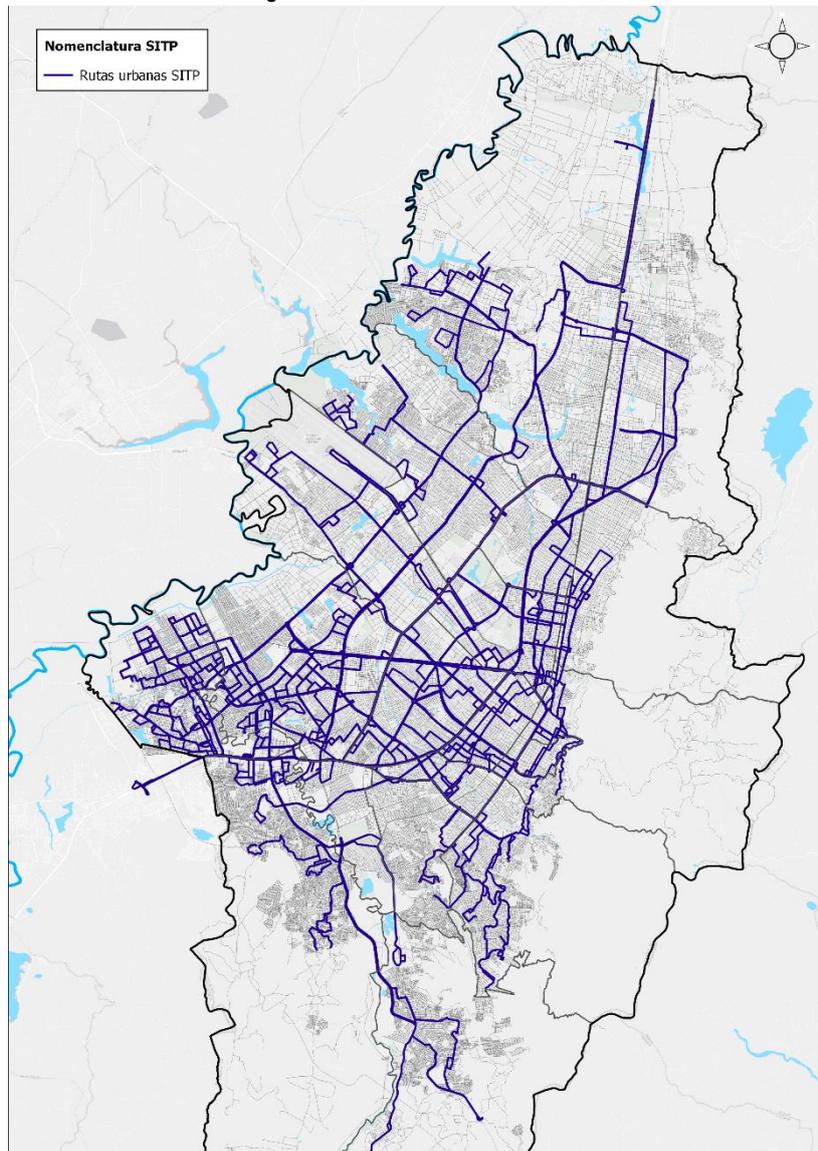
| Código | Nombre          | Origen     | Destino         | Longitud (km) |
|--------|-----------------|------------|-----------------|---------------|
| 10-1   | Avenida Bosa    | Portal Sur | Avenida Bosa    | 5,03          |
| 10-2   | Bosa Centro     | Portal Sur | Bosa Centro     | 3,26          |
| 10-3   | Alban Carbonell | Portal Sur | Alban Carbonell | 6,31          |
| 10-3C  | Alameda         | Portal Sur | Alameda         | 5,33          |
| 10-4   | Bosa Laureles   | Portal Sur | Bosa Laureles   | 7,12          |

| Código | Nombre                | Origen          | Destino               | Longitud (km) |
|--------|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|
| 10-5   | Terminal Sur          | Portal Sur      | Terminal Sur          | 3,37          |
| 10-8   | Olarte - Timiza       | Portal Sur      | Olarte - Timiza       | 4,16          |
| 9-11   | Franja Seca           | Portal Américas | Franja Seca           | 3,77          |
| 9-2    | Metrovivienda         | Portal Américas | Metrovivienda         | 7,48          |
| 9-3    | Bosa La Libertad      | Portal Américas | Bosa La Libertad      | 3,9           |
| 9-5    | Av. Tintal            | Portal Américas | Av. Tintal            | 5,73          |
| 9-7    | Bosa La Independencia | Portal Américas | Bosa La Independencia | 5,41          |
| 9-8    | Porvenir              | Portal Américas | Porvenir              | 5,25          |
| 9-9    | Bosa Santa Fe         | Portal Américas | Bosa Santa Fe         | 5,77          |

Fuente: Transmilenio S.A.

Por otra parte, se cuenta con el servicio de rutas urbanas que permiten la conexión de Bosa con las diferentes zonas de la ciudad transitando a través de carriles mixtos, en la Figura 4-20 se presentan las 87 rutas urbanas que tienen como origen o destino en Bosa, a su vez, en la Tabla 4-8 se establecen sus características operacionales básicas (son los intervalos y frecuencias teóricas de cada ruta).

Figura 4-20. Rutas urbanas en Bosa.



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Transmilenio S.A.

Tabla 4-8. Características básicas operativas de las rutas urbanas en Bosa.

| ID Ruta | Origen-Destino                       | Longitud (km) | Intervalo |         |         | Capacidad Veh. (Pasajeros) | Frecuencia (Buses/Hora) |       |         |
|---------|--------------------------------------|---------------|-----------|---------|---------|----------------------------|-------------------------|-------|---------|
|         |                                      |               | Pico Am   | Valle   | Pico Pm |                            | Pico AM                 | Valle | Pico PM |
| 13      | Brasilia - Germania                  | 9,52          | 0:10:39   | 0:14:37 | 0:13:14 | 80                         | 5,6                     | 4,1   | 4,5     |
| 14      | Betania - Chapinero Central          | 35,64         | 0:09:11   | 0:12:58 | 0:11:33 | 80                         | 6,5                     | 4,6   | 5,2     |
| 15      | Brasil - Marly                       | 42,43         | 0:20:03   | 0:31:09 | 0:27:55 | 50                         | 3,0                     | 1,9   | 2,1     |
| 16      | Portal Américas - Portal De Usme     | 33,87         | 0:10:17   | 0:16:24 | 0:12:38 | 40                         | 5,8                     | 3,7   | 4,8     |
| 91      | Bosa San José - Porciuncula          | 55,84         | 0:16:00   | 0:17:30 | 0:19:55 | 80                         | 3,8                     | 3,4   | 3,0     |
| 94      | Bosa San Diego - Suba Corpas         | 50,36         | 0:08:48   | 0:11:24 | 0:10:23 | 80                         | 6,8                     | 5,3   | 5,8     |
| 99      | Bosa La Primavera - Germania         | 41,26         | 0:11:15   | 0:14:11 | 0:13:28 | 80                         | 5,3                     | 4,2   | 4,5     |
| 111     | Metrovivienda - Gaviotas             | 56,66         | 0:06:52   | 0:09:40 | 0:11:43 | 50                         | 8,7                     | 6,2   | 5,1     |
| 117     | San Bernardino - Libertadores        | 42,33         | 0:07:37   | 0:12:00 | 0:11:23 | 50                         | 7,9                     | 5,0   | 5,3     |
| 120     | Bosa San Diego - Egipto              | 49,74         | 0:10:10   | 0:14:22 | 0:13:40 | 50                         | 5,9                     | 4,2   | 4,4     |
| 121     | El Recreo - San Diego                | 42,97         | 0:13:38   | 0:21:59 | 0:17:23 | 80                         | 4,4                     | 2,7   | 3,5     |
| 139     | Bosa San José - Juan Rey             | 42,88         | 0:06:15   | 0:07:57 | 0:07:12 | 50 y 80                    | 9,6                     | 7,6   | 8,3     |
| 166     | Metrovivienda - Porciuncula          | 49,55         | 0:26:00   | 0:32:00 | 0:33:43 | 40                         | 2,3                     | 1,9   | 1,8     |
| 191     | Unicentro - Metrovivienda            | 63,46         | 0:11:52   | 0:16:44 | 0:17:42 | 40                         | 5,1                     | 3,6   | 3,4     |
| 367     | Porciuncula - San Bernardino         | 47,51         | 0:09:35   | 0:11:46 | 0:11:57 | 50                         | 6,3                     | 5,1   | 5,0     |
| 552     | La Estancia - Archivo Distrital      | 44,37         | 0:17:48   | 0:22:27 | 0:20:38 | 50                         | 3,4                     | 2,7   | 2,9     |
| 576     | Bosa Santa Fe - Engativá             | 58,92         | 0:08:19   | 0:14:19 | 0:10:50 | 40 y 50                    | 7,2                     | 4,2   | 5,5     |
| 579     | El Recreo - Centro Internacional     | 44,71         | 0:07:18   | 0:13:43 | 0:09:45 | 80                         | 8,2                     | 4,4   | 6,2     |
| 580     | Bosa San José - Est. Bicentenario    | 40,16         | 0:08:51   | 0:10:59 | 0:11:04 | 80                         | 6,8                     | 5,5   | 5,4     |
| 593     | Metrovivienda - Chicó                | 43,96         | 0:08:38   | 0:12:09 | 0:11:42 | 80                         | 7,0                     | 4,9   | 5,1     |
| 599     | Bosa San Diego - Suba Gaitana        | 71,89         | 0:08:20   | 0:10:50 | 0:09:51 | 80                         | 7,2                     | 5,5   | 6,1     |
| 634     | Bosa San Diego - Calle 153           | 60,74         | 0:08:51   | 0:12:38 | 0:11:55 | 80                         | 6,8                     | 4,8   | 5,0     |
| 731     | Bosa San José - Palermo              | 36,27         | 0:09:09   | 0:10:39 | 0:11:11 | 80                         | 6,6                     | 5,6   | 5,4     |
| 786     | Metrovivienda - Diana Turbay-Puentes | 38,99         | 0:12:24   | 0:15:11 | 0:17:09 | 80                         | 4,8                     | 4,0   | 3,5     |
| 927     | Bosa San José - Aeropuerto           | 36,85         | 0:09:48   | 0:12:35 | 0:12:10 | 80                         | 6,1                     | 4,8   | 4,9     |
| 107A    | Jaqueline - Chapinero                | 36,86         | 0:15:05   | 0:18:32 | 0:18:19 | 50                         | 4,0                     | 3,2   | 3,3     |
| 465A    | Bosa San José - Chico Norte          | 49,08         | 0:12:51   | 0:16:52 | 0:16:30 | 50                         | 4,7                     | 3,6   | 3,6     |
| 544A    | Bosa Islandia - Germania             | 44,07         | 0:17:36   | 0:22:24 | 0:21:11 | 50                         | 3,4                     | 2,7   | 2,8     |
| 56A     | Isla Del Sol - Porciuncula           | 41,43         | 0:11:56   | 0:16:04 | 0:14:37 | 50                         | 5,0                     | 3,7   | 4,1     |
| 607A    | San Bernardino - Potosí              | 40,72         | 0:11:18   | 0:15:58 | 0:15:38 | 50                         | 5,3                     | 3,8   | 3,8     |
| 787A    | Metrovivienda - Teusaquillo          | 42,79         | 0:14:41   | 0:17:47 | 0:17:17 | 50                         | 4,1                     | 3,4   | 3,5     |

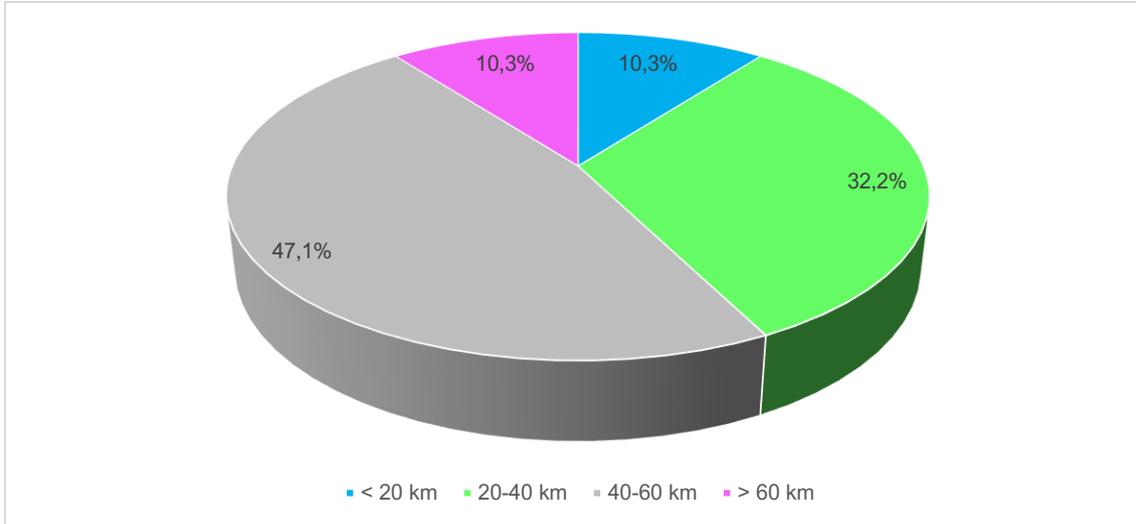
| ID Ruta | Origen-Destino                       | Longitud (km) | Intervalo |         |         | Capacidad Veh. (Pasajeros) | Frecuencia (Buses/Hora) |       |         |
|---------|--------------------------------------|---------------|-----------|---------|---------|----------------------------|-------------------------|-------|---------|
|         |                                      |               | Pico Am   | Valle   | Pico Pm |                            | Pico AM                 | Valle | Pico PM |
| AG518   | Chapinero - Potreritos               | 47,01         | 0:11:48   | 0:12:51 | 0:13:32 | 50                         | 5,1                     | 4,7   | 4,4     |
| BG902   | Metrovivienda - Calle 222            | 76,04         | 0:12:08   | 0:12:54 | 0:12:33 | 80                         | 4,9                     | 4,7   | 4,8     |
| C105    | Jacqueline - Chapinero               | 38,78         | 0:11:04   | 0:14:22 | 0:14:56 | 50                         | 5,4                     | 4,2   | 4,0     |
| C11     | Villa Del Rio - Porciuncula          | 43,87         | 0:10:17   | 0:14:56 | 0:15:04 | 50                         | 5,8                     | 4,0   | 4,0     |
| C135    | Bosa San José - Germania             | 48,43         | 0:10:33   | 0:13:35 | 0:12:24 | 80                         | 5,7                     | 4,4   | 4,8     |
| C15     | Bosa San Pedro - Chapinero           | 47,82         | 0:07:41   | 0:10:44 | 0:11:46 | 80                         | 7,8                     | 5,6   | 5,1     |
| C29     | Islandia - Centro                    | 38,51         | 0:13:05   | 0:17:42 | 0:16:41 | 40                         | 4,6                     | 3,4   | 3,6     |
| C31     | Boíta - Chapinero                    | 35,06         | 0:10:11   | 0:13:28 | 0:13:05 | 50                         | 5,9                     | 4,5   | 4,6     |
| C701    | Metrovivienda - Restrepo             | 39,65         | 0:07:15   | 0:11:32 | 0:09:37 | 50                         | 8,3                     | 5,2   | 6,2     |
| C80     | Isla Del Sol - Las Aguas             | 42,95         | 0:07:34   | 0:10:48 | 0:10:17 | 19                         | 7,9                     | 5,6   | 5,8     |
| C97A    | Cerros De Oriente - Porvenir         | 40,53         | 0:24:47   | 0:35:13 | 0:36:00 | 50                         | 2,4                     | 1,7   | 1,7     |
| CG137   | Suba Corpas - Metrovivienda          | 66,99         | 0:09:18   | 0:09:53 | 0:12:08 | 80                         | 6,4                     | 6,1   | 4,9     |
| CG147   | Bilbao - Metrovivienda               | 58,59         | 0:07:16   | 0:09:53 | 0:09:24 | 50                         | 8,3                     | 6,1   | 6,4     |
| CG156   | Bilbao - El Recreo                   | 63,86         | 0:12:39   | 0:19:14 | 0:19:59 | 50                         | 4,7                     | 3,1   | 3,0     |
| CG157   | Suba Corpas - El Recreo              | 47,05         | 0:10:56   | 0:14:16 | 0:15:35 | 80                         | 5,5                     | 4,2   | 3,9     |
| CSM     | San Mateo - Portal Sur               | 10,64         | -         | -       | -       | -                          | -                       | -     | -       |
| DG208   | Puente De Guadua - Metrovivienda     | 54,26         | 0:07:21   | 0:08:37 | 0:09:12 | 80                         | 8,2                     | 7,0   | 6,5     |
| DH209   | Villa Teresita - Galicia             | 43,18         | -         | -       | -       | -                          | -                       | -     | -       |
| E16A    | Bosa San José - Gilmar               | 50,62         | 0:12:08   | 0:14:00 | 0:12:28 | 80                         | 4,9                     | 4,3   | 4,8     |
| G502    | Terreros - Portal Sur                | 7,88          | -         | -       | -       | -                          | -                       | -     | -       |
| G524    | Parques De Bogotá - Bosa La estación | 11,88         | -         | -       | -       | -                          | -                       | -     | -       |
| G525    | Porvenir - Bosa estación             | 12,51         | -         | -       | -       | -                          | -                       | -     | -       |
| GA501   | Bosa San José - Germania             | 30,6          | 0:09:38   | 0:15:34 | 0:13:23 | 50                         | 6,2                     | 3,9   | 4,5     |
| GA503   | San Bernardino - Est. Calle 100      | 56,43         | 0:11:23   | 0:14:07 | 0:15:02 | 50                         | 5,3                     | 4,3   | 4,0     |
| GA506   | Catalina li - Galerías               | 37,85         | 0:11:52   | 0:18:55 | 0:18:05 | 50                         | 5,1                     | 3,2   | 3,3     |
| GA507   | Metrovivienta - Chapinero            | 44,14         | 0:08:27   | 0:15:06 | 0:12:40 | 80                         | 7,1                     | 4,0   | 4,7     |
| GA513   | San Bernardino - Chapinero           | 47,05         | 0:11:41   | 0:15:08 | 0:14:37 | 50                         | 5,1                     | 4,0   | 4,1     |
| GA522   | Catalina li - Las Nieves             | 43,3          | 0:18:33   | 0:26:47 | 0:26:30 | 50                         | 3,2                     | 2,2   | 2,3     |
| GC509   | Metrovivienda - Corpas               | 50,13         | 0:07:16   | 0:09:12 | 0:08:49 | 80                         | 8,3                     | 6,5   | 6,8     |
| GD504   | Bosa San José - Bonanza              | 35,24         | 0:13:30   | 0:15:32 | 0:14:39 | 80                         | 4,4                     | 3,9   | 4,1     |
| GF511   | Porvenir - Portal Américas           | 6,86          | 0:03:15   | 0:04:03 | 0:03:22 | 50 y 80                    | 18,4                    | 14,8  | 17,8    |
| GF512   | Parques De Bogotá - Portal Américas  | 9,01          | 0:04:47   | 0:06:08 | 0:06:41 | 40                         | 12,5                    | 9,8   | 9,0     |

| ID Ruta | Origen-Destino                   | Longitud (km) | Intervalo |         |         | Capacidad Veh. (Pasajeros) | Frecuencia (Buses/Hora) |       |         |
|---------|----------------------------------|---------------|-----------|---------|---------|----------------------------|-------------------------|-------|---------|
|         |                                  |               | Pico Am   | Valle   | Pico Pm |                            | Pico AM                 | Valle | Pico PM |
| GG514   | San José – Portal Sur            | 10,58         | 0:04:53   | 0:05:57 | 0:05:18 | 80                         | 12,3                    | 10,1  | 11,3    |
| GH521   | San Bernardino - Usme Chiguaza   | 45,08         | 0:07:53   | 0:12:11 | 0:09:45 | 50                         | 7,6                     | 4,9   | 6,2     |
| GH526   | Metrovivienda - Restrepo         | 32,54         | -         | -       | -       | -                          | -                       | -     | -       |
| GK502   | Boíta - Aeropuerto               | 34,21         | 0:13:06   | 0:16:06 | 0:15:54 | 50                         | 4,6                     | 3,7   | 3,8     |
| GK505   | Bosa San José - Corferias        | 30,73         | 0:13:54   | 0:17:21 | 0:17:41 | 50                         | 4,3                     | 3,5   | 3,4     |
| GL508   | Bosa Santafé - Est Av 1° de Mayo | 33,11         | 0:11:36   | 0:16:56 | 0:17:00 | 80                         | 5,2                     | 3,5   | 3,5     |
| GL517   | Canadá Güira - Potreritos        | 37,8          | 0:06:05   | 0:09:54 | 0:08:53 | 50                         | 9,9                     | 6,1   | 6,8     |
| GL519   | Olarte - Los Laches              | 39,95         | 0:11:14   | 0:12:06 | 0:12:13 | 40                         | 5,3                     | 5,0   | 4,9     |
| HA619   | Isla Del Sol - Centro            | 32,44         | 0:12:55   | 0:18:25 | 0:16:46 | 50                         | 4,6                     | 3,3   | 3,6     |
| HC612   | San Joaquín - Corpas             | 61,49         | 0:09:52   | 0:14:47 | 0:11:34 | 80                         | 6,1                     | 4,1   | 5,2     |
| HC615   | Arborizadora Alta - Villa María  | 56,09         | 0:09:41   | 0:11:40 | 0:12:13 | 80                         | 6,2                     | 5,1   | 4,9     |
| HG712   | Alfonso López - Bosa La estación | 35,53         | 0:08:31   | 0:10:40 | 0:10:08 | 50                         | 7,0                     | 5,6   | 5,9     |
| KG311   | Bosa San José - Puente Grande    | 31,46         | 0:09:36   | 0:09:38 | 0:10:45 | 50                         | 6,2                     | 6,2   | 5,6     |
| KH310   | Las Brisas - Sierra Morena       | 38,27         | 0:11:54   | 0:13:05 | 0:12:42 | 80                         | 5,0                     | 4,6   | 4,7     |
| KH318   | Prado Grande - El Uval           | 59,07         | 0:11:10   | 0:15:09 | 0:12:56 | 80                         | 5,4                     | 4,0   | 4,6     |
| KH327   | Puente Grande - Acacias          | 39,39         | -         | -       | -       | -                          | -                       | -     | -       |
| LG807   | San Blas - Bosa Carbonell        | 33,65         | 0:18:40   | 0:21:20 | 0:22:27 | 50                         | 3,2                     | 2,8   | 2,7     |
| P24     | San Blas - Bosa San José         | 35,29         | 0:11:37   | 0:13:40 | 0:13:22 | 50                         | 5,2                     | 4,4   | 4,5     |
| P44     | Bosa Santa Fe - Arabia           | 29,07         | 0:09:32   | 0:12:43 | 0:11:40 | 40                         | 6,3                     | 4,7   | 5,1     |
| P7      | Pinares - Porvenir               | 42,19         | 0:11:58   | 0:12:36 | 0:13:54 | 80                         | 5,0                     | 4,8   | 4,3     |
| T38     | Metrovivienda - Estación Modelia | 29,32         | 0:12:08   | 0:14:53 | 0:15:34 | 80                         | 4,9                     | 4,0   | 3,9     |
| T62     | Metrovivienda - Casablanca       | 69,86         | 0:15:18   | 0:19:22 | 0:17:40 | 50                         | 3,9                     | 3,1   | 3,4     |
| TC14    | Nueva Roma - Portal Sur          | 4,37          | 0:03:49   | 0:04:59 | 0:05:00 | 40 y 50                    | 15,8                    | 12,1  | 12,0    |
| Z8      | Metrovivienda - Toberín          | 73,99         | 0:06:00   | 0:10:57 | 0:09:50 | 50                         | 10,0                    | 5,5   | 6,1     |

Fuente: Elaboración propia a partir de información de Transmilenio S.A.

De acuerdo con los datos básicos de operación de las líneas urbanas que circulan en Bosa y asumiendo que los valores corresponden a días típicos, se ha definido que el 47,1% de las rutas poseen una longitud de ida/vuelta entre 40-60 kilómetros, el 32,2% de las rutas entre 20-40 kilómetros, el 10,3% de las rutas con longitudes inferiores a 20 kilómetros y el 10,33% con longitudes superiores a 60 kilómetros.

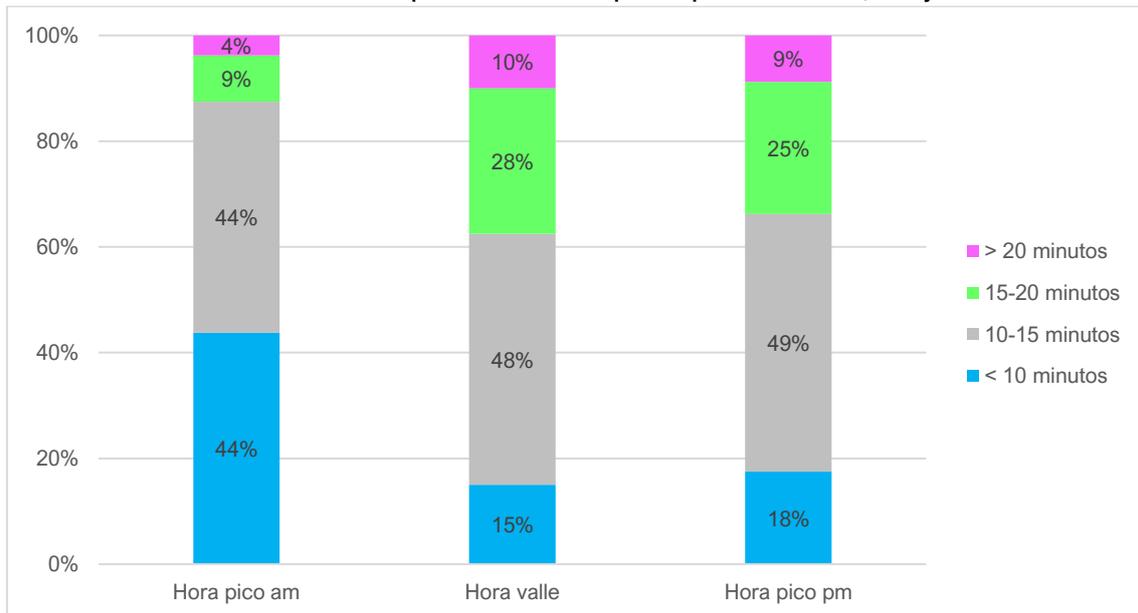
**Gráfica 4-1. Longitud de las rutas urbanas con origen/destino en Bosa.**



Fuente: Elaboración propia a partir de información de Transmilenio S.A.

En cuanto a la frecuencia de paso de las rutas, en la Gráfica 4-2 se dispone de las distribuciones correspondientes, en el periodo pico de la mañana predominan las frecuencias inferiores a 15 minutos (87,6%), mientras que, en el periodo valle y en el periodo pico de la tarde las frecuencias de paso aumentan alcanzando los 20 minutos de espera.

**Gráfica 4-2. Frecuencia de paso líneas urbanas- periodo pico de la mañana, valle y tarde.**

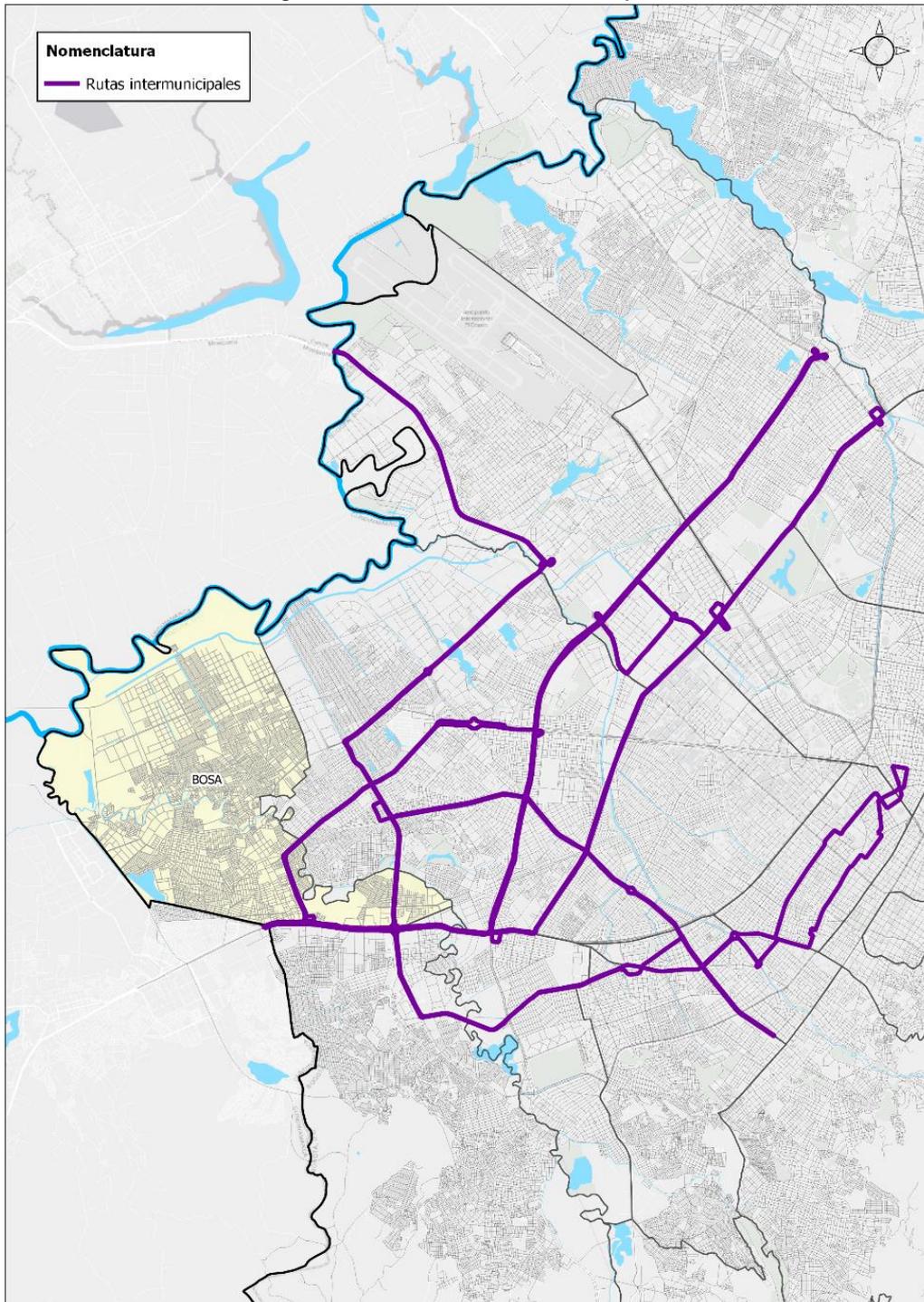


Fuente: Elaboración propia a partir de información de Transmilenio S.A.

En lo referente a las rutas complementarias y especiales, la localidad de Bosa no cuenta con servicios de dichas tipologías por lo que la cobertura del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) se hace presente solamente por medio de rutas troncales, alimentadoras y urbanas.

Por otra parte, en la caracterización del transporte público colectivo formal en Bogotá se debe contemplar la operación de rutas de transporte intermunicipal que permiten la conexión con municipios contiguos y transitan por algunos corredores principales de la ciudad. En el caso de Bosa, el principal corredor de transporte para las rutas intermunicipales es la Autopista Sur, dado que, es una vía de ingreso a la ciudad por donde circulan rutas de corta, media y larga distancia; en ocasiones estas rutas son utilizadas por los habitantes de la ciudad para realizar sus recorridos. En la Figura 4-21 se presentan los trazados de las rutas que discurren en las cercanías de Bosa y las conexiones que permiten.

Figura 4-21. Trazados de rutas intermunicipales.



Fuente: Elaboración propia a partir de información de la Secretaría Distrital de Movilidad.

## 5. DIAGNÓSTICO DEL FENÓMENO DEL TRANSPORTE INFORMAL

El análisis DAFO es una herramienta cualitativa de utilidad para identificar las debilidades (características internas negativas), amenazas (características externas negativas), fortalezas (características internas positivas) y oportunidades (características externas positivas), por tanto, se procede con su implementación en el marco de estudio del presente documento, a partir del análisis de movilidad generado.

### 5.1. DEBILIDADES

**Imagen desfavorable del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá.** El servicio de transporte formal tiene una imagen desfavorable comparado con los servicios informales; dentro de las causas de esta problemática se encuentra la falta de información en cuanto a las rutas disponibles, horarios de servicio y frecuencia de buses en el componente zonal del sistema, esto a su vez se asocia con elevados tiempos de espera y baja confiabilidad por parte del usuario. Además, se identificaron rutas con bajas frecuencias y paraderos deteriorados o en malas condiciones donde debe esperar el usuario.

**Limitada oferta de infraestructura vial para la circulación de vehículos motorizados.** La malla vial integral de la localidad de Bosa está conformada por algunos tramos de malla vial intermedia y mayoritariamente por malla vial local, por tanto, las vías de ingreso/salida principales son escasas y es habitual encontrar embotellamientos en algunos tramos viales de la localidad donde confluyen diferentes medios de transporte, repercutiendo así en la circulación del transporte público formal.

**Infraestructura vial en estado desfavorable para la circulación.** De los 695.21 km-carril que dispone Bosa para circulación vehicular, el 6,4% se encuentra en estado pobre, el 3,7% en estado muy pobre, el 2,3% en estado grave y el 9,5% en estado fallado; por lo que, el 21,9% de las vías requieren de intervención por presentar condiciones deficientes, lo que repercute en las condiciones de la movilidad y seguridad vial.

**Índices de siniestralidad en crecimiento.** Entre 2015 y 2020 según los reportes policiales se cuantificaron 8.081 accidentes viales, en dichos años se observó una tendencia creciente (exceptuando los datos obtenidos del 2020). En el 47% de los accidentes los actores implicados resultan heridos y en el 2% fallecen, además, en el 79% de las ocasiones son los conductores de vehículos quienes están involucrados por adoptar una actitud arriesgada o imprudente.

**Red de ciclorrutas/bicicarriles insuficientes.** Solo se dispone de 35 kilómetros de red ciclista y la última ampliación de la red se dio en el 2018. Además, por medio de un recorrido virtual realizado por Google Street View se identificaron varios tramos sin mantenimiento y en malas condiciones de operación.

**Falta de continuidad y conexión de la red ciclorrutas/bicicarriles existente.** Además de que su extensión es reducida y no ha tenido ampliaciones significativas, se ha detectado que existen segmentos de red desconectados, lo que limita su aprovechamiento y aumenta la vulnerabilidad para los usuarios frecuentes de la bicicleta al exponerlos a manejar en vías de tráfico mixto sin ningún tipo de protección.

**Infraestructura peatonal deficiente.** De los 1.645.997 m<sup>2</sup> de andenes que dispone Bosa para la circulación peatonal, en el 2018 se estimó que aproximadamente el 32% se encuentran en estado regular, el 12% en mal estado y el 4% sin definición. En cuanto al material de construcción, se encuentra que 74.102 m<sup>2</sup> de andenes (4,5%) están en cobertura vegetal, jardinería, sin material o en tierra, es decir, en condiciones que limitan los desplazamientos de personas con movilidad reducida.

**Condiciones socioeconómicas de los hogares.** En Bosa el 69,1% de los hogares reciben menos de dos salarios mínimos mensuales y solamente el 3,5% recibe ingresos superiores a cuatro salarios mínimos

mensuales; en las UTAM 86 y UTAM 87 el porcentaje de hogares con ingresos bajos es superior, alcanzado el 78% y 76% respectivamente.

## 5.2. AMENAZAS

**Familiarización de la comunidad con las modalidades de transporte informales.** Los usuarios de los servicios de transporte informal tienen conocimiento de su operación fuera de las condiciones establecidas por la ley, sin embargo, existe un alto grado de aceptación y satisfacción por parte de la comunidad.

**Estructura organizada y eficiente de los de servicios informales.** En el proceso de organización de los servicios informales se han estructurado los puntos de despacho, rutas a operar, frecuencias de paso y horarios según las necesidades identificadas en el sector; además, los conductores tienen una rápida respuesta ante incidentes en la vía, ajustando sus trazados y recorridos para cumplir con el servicio.

**Estado desfavorable de la infraestructura vial a escala distrital.** Las condiciones operativas del componente zonal del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá deben ser adecuadas para el usuario en todo su recorrido, sin embargo, tanto en Bosa como en las demás localidades de la ciudad existen tramos de la malla vial integral que están en malas condiciones disminuyendo la calidad del servicio.

**Planificación territorial deficiente.** Bogotá cuenta con un Plan de Ordenamiento Territorial como instrumento rector para el proceso de planificación, sin embargo, la ciudad ha tenido expansiones como respuesta a asentamientos informales en la periferia, esto ha generado deficiencias en los servicios básicos y de transporte, abriendo una puerta para el ingreso de servicios informales.

**Insuficiencia presupuestaria para mejorar la oferta disponible.** Es indispensable intervenir e invertir para mejorar las características operativas del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá, así como la infraestructura en sus diferentes categorías (vial, peatonal y ciclista), sin embargo, todo está sujeto a la asignación presupuestaria asignada según las necesidades identificadas por las Entidades Públicas y la Alcaldía Mayor de Bogotá.

**Tarifas sin diferenciación en el Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá.** El Sistema de Transporte Público de Bogotá solamente cuenta con tarifas preferenciales bajo tres condiciones: (1) Adultos mayores, (2) Personas con discapacidad y (3) Usuarios de muy bajos ingresos, esto significa que no existen tarifas diferenciadas para niños, estudiantes o población joven, tampoco es posible comprar abonos semanales, mensuales, trimestral o anuales que dispongan de descuentos en la tarifa; esto constituye un desincentivo para el uso de los medios de transporte que conforman el sistema.

**Desconocimiento de la frecuencia de paso de los buses del componente zonal.** El Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá no dispone de una aplicación que brinde información sobre la frecuencia de paso de las rutas, por tanto, un usuario del componente zonal debe esperar en el paradero por un tiempo indeterminado hasta que llegue la ruta requerida; esta situación empeora porque ningún paradero del componente zonal dispone de paneles informativos con detalle de los tiempos de llegada.

**Retraso en la implementación del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá.** Transmilenio es el principal medio de transporte de Bogotá, a pesar de ello, desde el 2012 no se ha inaugurado ninguna troncal, por lo que el sistema resulta insuficiente para atender la demanda. Adicionalmente, la ciudad no dispone de un sistema de transporte masivo (sistema metro) aunque cuenta con aproximadamente 7,9 millones de habitantes. De acuerdo con lo anterior, es claro que mientras la Administración no garantice un servicio público formal de calidad, seguirán existiendo modalidades de transporte informal en respuesta a las necesidades crecientes de la población.

### 5.3. FORTALEZAS

**Vocación de la población hacia el uso de medios de transporte público.** La población de la localidad de Bosa en un día típico genera 1.301.477 viajes con la siguiente partición modal: A pie (27,7%), Transmilenio (19,0%), SITP (17,7%), bicicleta (13,4%), motocicleta (7,4%), automóvil (5,2%), transporte informal (2,5%), transporte público individual o taxi (1,5%), transporte escolar (1,4%) y otros (4,7%). Por tanto, la población que reside en Bosa realiza sus viajes principalmente en transporte público (Transmilenio y SITP) y modos de transporte activos (caminando o en bicicleta); los viajes en transporte público equivalen a 470.374 viajes y los viajes en modos activos a 536.067.

**Vocación de la población hacia el uso de la bicicleta.** La población de Bosa presenta el porcentaje más alto de viajes en bicicleta (13,4%), un porcentaje significativamente superior al valor medio de la ciudad (6,6%), así como a los viajes generados por la población de las demás localidades, como son Engativá (8,5%) y Barrios Unidos (8,0%) que presentan los siguientes valores más altos en su partición modal.

**Tasa de motorización baja.** En lo referente a la tasa de vehículos motorizados de Bogotá se definió una tasa promedio de 201 vehículos motorizados por cada 1.000 habitantes, sin embargo, la UTAM 84, UTAM 85, UTAM 86 y UTAM 87 de Bosa, presentan tasas de motorización inferiores: 130, 139, 96 y 123 respectivamente; solamente la UTAM 49 se encuentra por encima del valor medio de la ciudad (215).

### 5.4. OPORTUNIDADES

**Organización del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá.** Es un instrumento de planeación implementado con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos por medio de la optimización del servicio de transporte público a través de un cubrimiento efectivo, disminución de los índices de accidentabilidad y mejorando las condiciones de accesibilidad.

**Integración tarifaria del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá.** El componente troncal y zonal del SITP disponen de integración tarifaria y operacional, generando beneficios para los usuarios en términos económicos por los tiempos de trasbordo definidos; actualmente, se estipula un máximo de dos trasbordos en una franja de tiempo máxima de 110 minutos.

**Ampliación de los estacionamientos de bicicletas disponibles en portales y estaciones de Transmilenio.** El componente troncal del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá dispone de estacionamientos de bicicletas en algunos portales y estaciones del sistema, sin embargo, es una oferta limitada que si es mejorada fomentará la intermodalidad entre estas modalidades de transporte.

**Campañas de sensibilización con la comunidad.** La Secretaría Distrital de Movilidad como entidad publicada encargada de formular políticas e implementar estrategias de movilidad en Bogotá, puede disponer de personal de las diferentes subsecretarías para diseñar campañas de sensibilización con la comunidad y los operadores de los servicios de transporte informal, donde se informe sobre los impactos y riesgos de este tipo de servicio, con el propósito de mitigar el crecimiento de esta modalidad.

**Reglamentar el servicio de transporte individual por medio de aplicaciones móviles.** En las categorías del transporte informal definidos en la Encuesta de Movilidad de 2019 se encuentra el servicio de transporte individual por medio de aplicaciones móviles, sin embargo, las empresas que brindan este servicio se encuentran amparadas en el país bajo una figura legal que es el arrendamiento de vehículo con conductor. Ahora bien, el problema jurídico existe porque es un servicio que no está reglamentado por el Ministerio de Transporte, por tanto, se considera informal, ya que, en la legislación actual se establece que está prohibido que un vehículo de servicio particular ofrezca un servicio de transporte.

## 6. OBJETIVOS DE ACTUACIÓN Y PROPUESTAS DE MEJORA

### 6.1. OBJETIVOS DE ACTUACIÓN

A partir del análisis de la demanda, la caracterización de la oferta de transporte y la matriz DAFO estructurada en el CAPÍTULO 5. DIAGNÓSTICO DEL FENÓMENO DEL TRANSPORTE INFORMAL, a continuación, se establecen 5 objetivos de actuación para la localidad de Bosa, estos son:

- Objetivo 1** Disminuir el número de viajes en modalidades de transporte informal a través de una gestión integrada de la movilidad.
- Objetivo 2** Potenciar el transporte público, mejorando la cobertura y calidad del servicio prestado, así como las condiciones de seguridad para los usuarios del sistema.
- Objetivo 3** Priorizar el espacio público disponible para peatones y ciclistas optimizando la infraestructura existente y generando nuevas conexiones.
- Objetivo 4** Aumentar la seguridad en los desplazamientos no motorizados fomentando el calmado de tráfico en las intersecciones locales con mayor accidentalidad.
- Objetivo 5** Socializar y concientizar a la comunidad sobre los efectos del transporte informal en la movilidad local y distrital, así como las buenas prácticas que permiten desarrollar una movilidad más sostenible y sus potenciales beneficios.

Ahora bien, definidos los objetivos de actuación que permitirán mejorar las condiciones de movilidad en Bosa, así como disminuir la participación de los servicios de transporte de tipo informal; es preciso determinar las líneas estratégicas bajo las cuales se orientan y estructuran las diferentes propuestas de actuación. Las líneas estratégicas establecidas son:

- Línea estratégica 1** Reforzar la gestión e intervención de la Secretaría Distrital de Movilidad.
- Línea estratégica 2** Potenciar el transporte público y fomentar la intermodalidad.
- Línea estratégica 3** Promover la movilidad no motorizada en los viajes intrazonales.
- Línea estratégica 4** Gestionar la oferta de espacio público disponible.
- Línea estratégica 5** Campañas de concientización y trabajo social con la ciudadanía.

### 6.2. PROPUESTAS DE MEJORA

A continuación, se detallan las propuestas de mejora asociadas a los objetivos de actuación y líneas estratégicas definidas, si bien existe una variedad de propuestas que pueden dar solución a la problemática, se han seleccionado aquellas orientadas en fortalecer la gestión integrada de la movilidad, optimizar el uso del espacio público, mejorar el servicio de transporte público y priorizar los viajes intrazonales en modos no motorizados. Por otra parte, aunque las medidas de mejora se plantean para Bosa como el área de estudio definida, son disposiciones adaptables a otras localidades, dado que el transporte informal está presente en diferentes sectores de la ciudad; por tanto, se puede adoptar el estudio de Bosa como un plan piloto que después de validado, permita aplicar las medidas en otros frentes de informalidad semejantes.

En cuanto a la estructura de presentación, cada propuesta se desarrolla por medio de una ficha tipo donde se relacionan los objetivos y líneas de actuación que le cobijan, contexto de la actuación, una descripción general de la medida e importancia, especificaciones, imágenes de referencia (si aplica), un coste aproximado (estimado a partir del Sistema de Información de Precios Unitarios de Referencia del IDU) y el plazo de ejecución requerido (corto, medio o largo plazo).

| 1                     | FORTALECIMIENTO DE LAS FUNCIONES MISIONALES DE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD   |
|-----------------------|---|
| Objetivo de actuación | O1. Disminuir el número de viajes en modalidades de transporte informal a través de una gestión integrada de la movilidad.  |
| Línea estratégica     | L1. Reforzar la gestión e intervención de la Secretaría Distrital de Movilidad.   |
| Contexto              | <p>La Secretaría Distrital de Movilidad se define como el organismo público encargado de orientar y liderar la formulación de las políticas del sistema de movilidad para atender los requerimientos de desplazamiento de pasajeros y de carga en la zona urbana, tanto vehicular como peatonal y de su expansión en el área rural del Distrito Capital en el marco de la interconexión del Distrito Capital con la red de ciudades de la región central, con el país y con el exterior<sup>11</sup>.</p> <p>De acuerdo con sus responsabilidades, la Secretaría Distrital de Movilidad suscribió en el 2018 con la Unión Temporal Transporte Informal el Contrato No. 2018-1761 con objeto: “Realizar el diagnóstico, determinar el impacto en la operación del sistema integrado de transporte público y formular alternativas de mitigación del transporte informal e ilegal en Bogotá D.C.”. Dentro de la información recabada en el desarrollo del contrato, se determinaron las áreas al interior de la Entidad con competencia para generar acciones de control sobre los modos de transporte informales, estas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subsecretaría de Gestión de la Movilidad: Procesos operativos             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dirección de Gestión de Tránsito y Control de Tránsito y Transporte                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Subdirección de Control de Tránsito y Transporte</b></li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Subsecretaría de Servicios a la Ciudadanía: Procesos sancionatorios             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dirección de Investigaciones Administrativas al Tránsito y Transporte                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Subdirección de Contravenciones</b></li> <li>▪ <b>Subdirección de Control e Investigaciones al Transporte Público</b></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>La <b>Subdirección de Control de Tránsito y Transporte</b> tiene entre sus funciones ejecutar las medidas necesarias (políticas, planes, programas y proyectos) para el control del tránsito y el transporte, ejercer el control de tránsito y transporte entre los diferentes actores viales, disponer de recursos y planificar los operativos de control en vía que permitan mejorar las condiciones de movilidad en la ciudad, entre otros.</p> <p>La <b>Subdirección de Contravenciones</b> dentro de sus funciones tiene resolver en primera instancia los procesos contravencionales por infracciones o violaciones a la normatividad de tránsito, entre otros.</p> <p>La <b>Subdirección de Control e Investigaciones al Transporte Público</b> tiene entre sus funciones la inspección y vigilancia del cumplimiento de las normas de tránsito por parte de las empresas de transporte, consecuentemente, se encarga de las investigaciones necesarias por violación de la normatividad de tránsito vigente.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, la Secretaría Distrital de Movilidad cuenta con dos frentes de acción en contra de los modos de transporte informal en la ciudad, por un lado, los operativos de control en vía donde se imponen comparendos o infracciones a los conductores, así como inmovilización de vehículos, y por otro lado, por medio de la Subdirección de Contravenciones y la Subdirección de Control e Investigaciones al Transporte quienes adelantan procesos sancionatorios a particulares y empresas de transporte según el incumplimiento a la normativa.</p> |

<sup>11</sup> Acuerdo Distrital 257 de 2006 modificado por Decreto 672 de 22 de noviembre de 2018 "Por medio del cual se modifica la estructura organizacional de la Secretaría Distrital de Movilidad y se dictan otras disposiciones"

| 1   | FORTALECIMIENTO DE LAS FUNCIONES MISIONALES DE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD  |
|---|--|
| <p><b>Descripción general e importancia</b></p> | <p>La Secretaría Distrital de Movilidad como el órgano principal encargado de las condiciones de movilidad en Bogotá, debe disponer de las herramientas suficientes para intervenir efectivamente y lograr mitigar y disminuir la presencia de modos de transporte informales en la ciudad, de esta manera como primera propuesta de mejora y tomando en consideración la información consignada en el Contrato No. 2018-1761, las falencias que deben ser corregidas a nivel institucional son las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Se requiere mejorar la coordinación intrainstitucional e interinstitucional, es decir, integrar los procesos llevados a cabo por las diferentes áreas implicadas en la Entidad, así como con agentes externos como son la Policía de Tránsito, Transmilenio, Operadores del SITP, Ministerio de Transporte, Superintendencia de Transporte, entre otros. Un ejemplo claro de esta deficiencia es que al momento de desarrollar operativos en vía no se cuenta con el personal suficiente para ejecutar las inmovilizaciones, generando desorganización y advirtiéndolo a los prestadores del servicio informal de su presencia, evadiendo entonces el operativo, lo que hace que pierda eficacia y se desperdicien recursos.</li> <li>(2) No se dispone de una herramienta en campo que permita realizar la validación de vehículos especiales en operación, esto en relación con formatos de prestación de servicios autorizados; por otra parte, tampoco se dispone de una base consolidada con información de los conductores de modos informales que reinciden en la infracción.</li> <li>(3) Falta de un sistema de indicadores de seguimiento a la efectividad del control realizado, así como cumplimiento de metas y avances en el proceso. En la actualidad la información se encuentra dispersa y no es posible realizar análisis ni validaciones al respecto.</li> </ol> |
| <p><b>Especificaciones de la medida</b></p>     | <p>En relación con las debilidades al interior de la Secretaría Distrital de Movilidad, identificadas en el Contrato No. 2018- 1761, se requiere:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Fortalecimiento de las relaciones interinstitucionales: Se hace referencia a la necesidad de unificar esfuerzos y líneas de acción entre la Secretaría Distrital de Movilidad, la Superintendencia de Transporte y el Ministerio de Transporte, dado que, estas últimas tienen un mayor nivel jerárquico y competencias específicas. Se propone la creación de una mesa unificada que aborde de manera conjunta soluciones y acciones de respuesta ante la problemática del transporte informal a escala nacional, considerando que está presente en todas las ciudades principales.</li> <li>(2) Ejecución periódica y seguimiento a los operativos de control (indicadores de seguimiento): Planificar un programa anual sobre los operativos de control en vías a realizar en puntos estratégicos, con una periodicidad adecuada que permita generar indicadores de seguimiento y consecuentemente evaluar el impacto y la sostenibilidad de la medida.</li> <li>(3) Consolidación de una base de datos para consulta en tiempo real por parte de la Policía de Tránsito: Información requerida durante la ejecución de los operativos de control en vía, se hace referencia a una base de datos para las categorías de servicio especial y taxi colectivo, esto con el fin de validar el estado de autorización de los vehículos para la prestación del servicio de transporte público; a su vez, una base de datos consolidadas con las placas de vehículos y conductores reincidentes.</li> </ol>   |
| <p><b>Coste estimado</b></p>                    | <p>No se ha estimado el presupuesto de la medida porque hace parte de la organización interna de la Secretaría Distrital de Movilidad.</p>   |
| <p><b>Plazo de ejecución</b></p>                | <p>Corto.</p>  |

| 2  | IMPLEMENTACIÓN O ADAPTACIÓN DE LÍNEAS ZONALES QUE REEMPLACEN LOS TRAZADOS DE TRANSPORTE INFORMAL   |
|--|--|
| <b>Objetivo de actuación</b>             | <p>O1. Disminuir el número de viajes en modalidades de transporte informal a través de una gestión integrada de la movilidad.</p> <p>O2. Potenciar el transporte público, mejorando la cobertura y calidad del servicio prestado, así como las condiciones de seguridad para los usuarios del sistema.</p>   |
| <b>Línea estratégica</b>                 | L2. Potenciar el transporte público y fomentar la intermodalidad.  |
| <b>Contexto</b>                          | <p>El servicio de transporte informal en sus diferentes modalidades (automóvil pirata, bus informal, motocarro de pasajeros, mototaxis, taxi colectivo, entre otros) surge de la necesidad de la población de movilizarse, así como de una carencia o inconsistencia en la oferta de transporte público formal disponible, ya sea en relación con el trazado de las rutas, frecuencia, tiempo de recorrido, entre otros.</p> <p>En cuando al área de estudio y tal como se estipuló en el análisis de la demanda, el tiempo promedio de viaje de los habitantes de Bosa es de 55 minutos por trayecto, siendo la tercera localidad con mayor tiempo de desplazamiento; sin embargo, es importante mencionar que durante el análisis de las encuestas de origen-destino de hogares se detectaron viajes con tiempos superiores a las 2 horas.</p> <p>Por su parte, durante la caracterización de la oferta de infraestructura vial se evidenció que la localidad cuenta con un número elevado de vías locales que implica secciones viales reducidas, así como un número limitado de accesos de ingreso/salida y corredores principales de circulación. En este aspecto, también se debe considerar que actualmente los buses zonales del SITP que operan en la zona tienen una capacidad mínima de 40/50 personas, por tanto, no son aptos para atravesar todas las vías locales de la zona por el radio de giro mínimo requerido.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, es claro que el servicio prestado en modos informales responde a la necesidad de la población de reducir sus tiempos de viaje, así como por la facilidad que tienen los vehículos para movilizarse por vías secundarias dado su tamaño reducido y libertad de desplazamiento al no tener un trazado designado.</p> |
| <b>Descripción general e importancia</b> | <p>El objetivo de la medida es atraer la demanda de los modos informales de transporte al Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá (SITP), para ello se requiere la implementación de nuevas rutas o la adaptación de los trazados existentes, sin embargo, para realizar este ajuste en la oferta del servicio prestado se requiere de un levantamiento completo de las rutas informales con trazado definido.</p> <p>En el levantamiento de información de los servicios informales se debe considerar no solo el trazado de las rutas, sino también su horario de operación, frecuencia, capacidad y volumen de pasajeros; este trabajo de campo es requerido porque la Secretaría Distrital de Movilidad no dispone de información actualizada al respecto (ni otro organismo competente), por lo que no es posible idear una estrategia óptima para mejorar la oferta del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá que resulte más atractiva para la población.</p>   |
| <b>Especificaciones de la medida</b>     | <p>A continuación, se definen los parámetros requeridos para ofertar un servicio público de transporte de mayor calidad al interior de Bosa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Levantamiento de la oferta de transporte informal: Incluye el trazado de las rutas informales, así como de su horario de operación, frecuencia de paso, flota disponible y volumen de pasajeros.</li> <li>(2) Adaptación de los trazados existentes o creación de nuevas rutas: Con la información recolectada en campo, la Secretaría Distrital de Movilidad en coordinación con los operadores zonales del SITP podrá definir modificaciones sobre los trazados existentes o la necesidad de</li> </ol>  |

| 2                           | IMPLEMENTACIÓN O ADAPTACIÓN DE LÍNEAS ZONALES QUE REEMPLACEN LOS TRAZADOS DE TRANSPORTE INFORMAL  |
|-----------------------------|---|
|                             | <p>implementar nuevos servicios, así como cambios en las frecuencias de paso de ser requerido.</p> <p>(3) Implementación de vehículos de menor tamaño: Según las condiciones específicas de operación requeridas y teniendo en cuenta las limitaciones de la malla vial en la localidad, se deberá considerar la integración de vehículos de menor capacidad (10 a 19 pasajeros) que permitan mejorar los desplazamientos en el sector. Con esto presente y en relación con el punto anterior, se deberá estudiar la posibilidad de implementar rutas complementarias que operen únicamente como conexión entre los sectores internos de la localidad y las principales vías de acceso, mejorando así la intermodalidad al contar con vehículos apropiados según la necesidad.</p> <p>(4) Control a las frecuencias de paso y velocidad de recorrido: La mejora del servicio debe tener como finalidad suplir la necesidad existente en la zona, es decir, reducir los tiempos de desplazamiento, de lo contrario la medida no resultará benéfica para la población y seguirán optando por medios adicionales, por tanto, los operadores zonales del SITP deben generar indicadores de operación que permiten tener trazabilidad del proceso.</p> |
| <p>Imagen de referencia</p> | <p>En la Figura 6-1 se presentan algunas imágenes obtenidas por medio de Google Street View con vigencia del 2022 donde se observan la ubicación de rutas informales en el ingreso a la localidad desde la Autopista Sur, este tipo de rutas son las que requieren ser estudiadas para considerar sus condiciones operacionales.</p> <p><b>Figura 6-1. Evidencia de rutas informales en la Calle 63 sur, ingreso a Bosa.</b></p>  <p>Fuente: Google Street View.</p>   |
| <p>Coste estimado</p>       | <p>No es viable estimar un presupuesto con la información disponible, desde la SDM y Transmilenio S.A (como ente gestor del SITP) es necesario revisar si se debe incurrir en ajustes sobre los contratos con los operadores privados que administran las rutas zonales del sistema.</p>  |
| <p>Plazo de ejecución</p>   | <p>Medio.</p>   |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>3</b>                     | <b>PRIORIZACIÓN DE CIRCULACIÓN PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE CARRILES PREFERENCIALES</b>  |
| <b>Objetivo de actuación</b> | <p>O1. Disminuir el número de viajes en modalidades de transporte informal a través de una gestión integrada de la movilidad.</p> <p>O2. Potenciar el transporte público, mejorando la cobertura y calidad del servicio prestado, así como las condiciones de seguridad para los usuarios del sistema.</p>   |
| <b>Línea estratégica</b>     | <p>L2. Potenciar el transporte público y fomentar la intermodalidad.</p> <p>L4. Gestionar la oferta de espacio público disponible.</p>   |
| <b>Contexto</b>              | <p>Los carriles preferenciales se implementan en corredores principales de la ciudad para priorizar la circulación de los vehículos del componente zonal del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá (rutas urbanas, complementarias y especiales) y los buses de transporte intermunicipal bajo ciertas condiciones; están ubicados en el costado derecho de la vía y se demarcan por medio de pintura anaranjada y un pictograma de “CARRIL BUS”, como se evidencia en la Figura 6-2.</p> <p>En relación con el horario de operación, en todos los carriles preferenciales (excepto la Avenida Boyacá) la restricción vehicular a tráfico mixto opera durante todo el día de lunes a domingo; ahora bien, el carril de la Avenida Boyacá funciona únicamente entre 6:00 a 8:30 a.m. y de 3:00 a 7:30 p.m. de lunes a sábado, es decir, en horario pico, debido a que el corredor tiene una vocación hacia el transporte de carga.</p> <p style="text-align: center;"><b>Figura 6-2. Disposición de los carriles preferenciales.</b></p>  <p style="text-align: center;">Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad.</p> <p>En Bogotá desde el 2014 se han implementado 8 carriles preferenciales (Av. Carrea 7, Av. Carrera 15, Av. Calle 72, Av. NQS, Av. De Las Américas, Av. Calle 19, Av. Primero de Mayo y Av. Boyacá) que suman un total de 138,8 kilómetros. En relación con los beneficios que aporta esta infraestructura, la Secretaría Distrital de Movilidad en el 2021 publicó por medio de un comunicado en su página web que la red de carriles preferenciales beneficia a los habitantes de 12 localidades, prioriza la circulación de aproximadamente 427 rutas zonales y el transporte de más de 1,5 millones de pasajeros<sup>12</sup>.</p> <p>En la Figura 6-3 se puede apreciar la distribución espacial de los carriles preferenciales en el ámbito distrital, además, en la Tabla 6-1 se relaciona la extensión y longitud de estos; los carriles preferenciales se encuentran ubicados en ambos</p> |

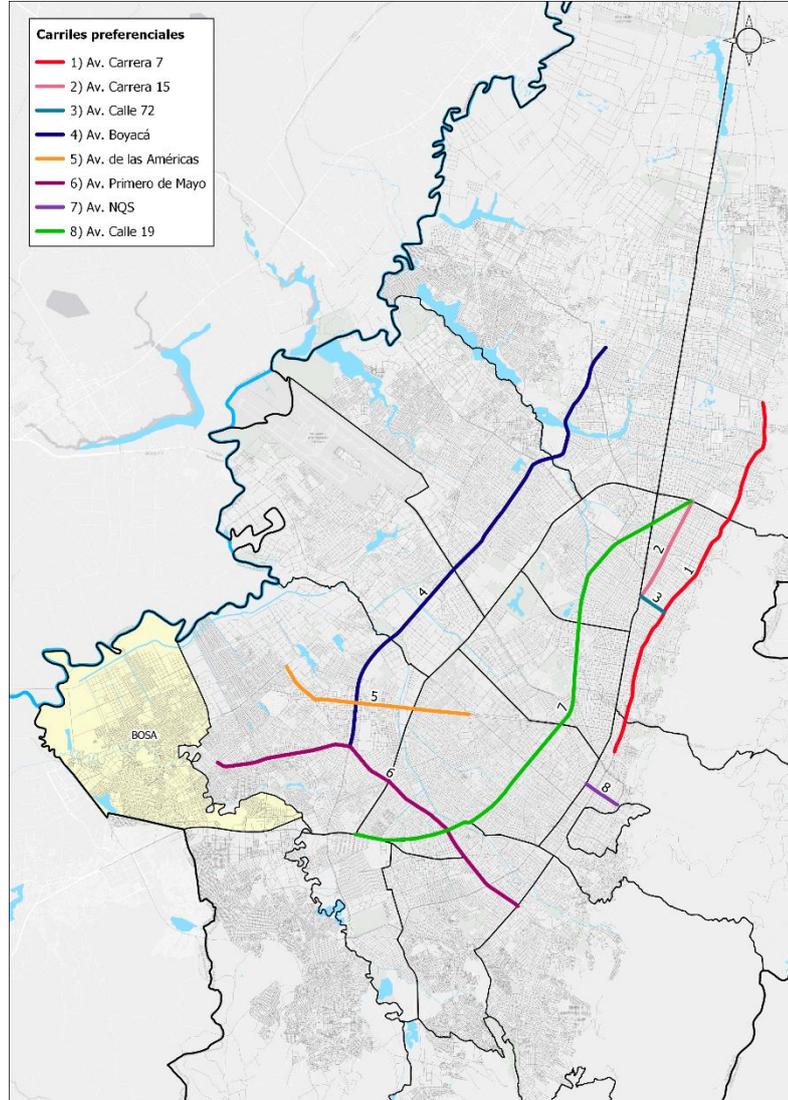
<sup>12</sup> Noticia de referencia: [https://www.movilidadbogota.gov.co/web/noticia/desde\\_hoy\\_echale\\_ojo\\_a\\_los\\_carriles\\_preferenciales\\_en\\_bogota](https://www.movilidadbogota.gov.co/web/noticia/desde_hoy_echale_ojo_a_los_carriles_preferenciales_en_bogota)

3

**PRIORIZACIÓN DE CIRCULACIÓN PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE CARRILES PREFERENCIALES**

sentidos de circulación, por tanto, la longitud indicada corresponde a la suma de ambos sentidos; excepto para la Av. Carrera 15 que dispone de sentido único de circulación.

**Figura 6-3. Ubicación de los carriles preferenciales en Bogotá.**

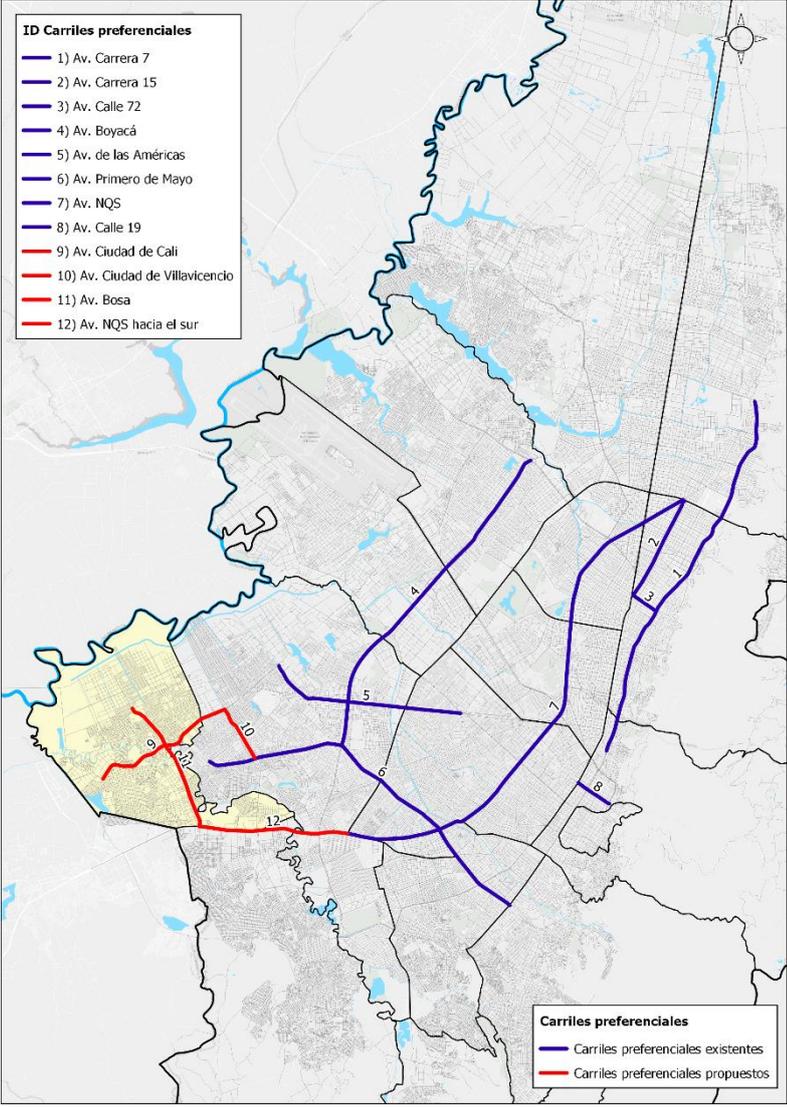


Fuente: Elaboración propia con información de la SDM.

**Tabla 6-1. Características de los carriles preferenciales implementados en Bogotá.**

| ID | Nombre              | Extensión                       | Longitud (km) |
|----|---------------------|---------------------------------|---------------|
| 1  | Av. Carrera 7       | Calle 31 a Calle 134            | 23,6          |
| 2  | Av. Carrera 15      | Calle 72 a Calle 100            | 3,2           |
| 3  | Av. Calle 72        | Carrera 7 a Carrera 15          | 1,7           |
| 4  | Av. Boyacá          | Calle 134 a Av. Villavicencio   | 41,4          |
| 5  | Av. De Las Américas | Av. Ciudad de Cali a Carrera 50 | 12,5          |
| 6  | Av. Primero de Mayo | Av. 10ma a Carrera 80           | 22,0          |
| 7  | Av. NQS             | Puente Venecia a Calle 92       | 32,1          |
| 8  | Av. Calle 19        | Av. Caracas a Carrera 3         | 2,2           |

Fuente: Elaboración propia con información de la SDM.

| 3  | <b>PRIORIZACIÓN DE CIRCULACIÓN PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE CARRILES PREFERENCIALES</b>  |
|--|--|
| <b>Descripción general e importancia</b> | <p>El objetivo de la medida es ampliar la red de carriles preferenciales hacia la localidad de Bosa para contribuir a la mejora de los tiempos de recorrido de los vehículos del componente zonal del SITP, así como disminuir los tiempos de desplazamiento de la población, contribuyendo a mejorar la calidad del servicio del sistema y, por tanto, fomentando su uso; actualmente ninguno de los carriles habilitados tiene influencia directa sobre la localidad.</p>  |
| <b>Especificaciones de la medida</b>     | <p>En la Figura 6-4 se presentan los corredores seleccionados para implementar nuevos carriles preferenciales: Av. Ciudad de Cali, Av. Ciudad de Villavicencio, Av. Bosa y Av. NQS hacia el sur (es una adición al carril existente); estas vías disponen de doble sentido de circulación, por tanto, la ejecución se deberá dar en ambos costados.</p> <p><b>Figura 6-4. Propuesta de nuevos carriles preferenciales en Bosa.</b></p>  <p>Fuente: Elaboración propia.</p> <p>En la Tabla 6-2 se relaciona la extensión y longitud estimada para cada uno de los carriles preferenciales propuestos, ahora bien, debe mencionarse que para la selección de los corredores se tuvo en cuenta la cantidad de rutas zonales que circulan por el sector, así como las dimensiones de la vía, dado que, la Secretaría Distrital de Movilidad ha dispuesto como requisito mínimo que los carriles preferenciales se localicen en calzadas de mínimo 3 carriles, garantizando que 2 carriles sean para el tráfico mixto.</p> |

**3 PRIORIZACIÓN DE CIRCULACIÓN PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE CARRILES PREFERENCIALES**

**Tabla 6-2. Características de los carriles preferenciales propuestos en Bosa.**

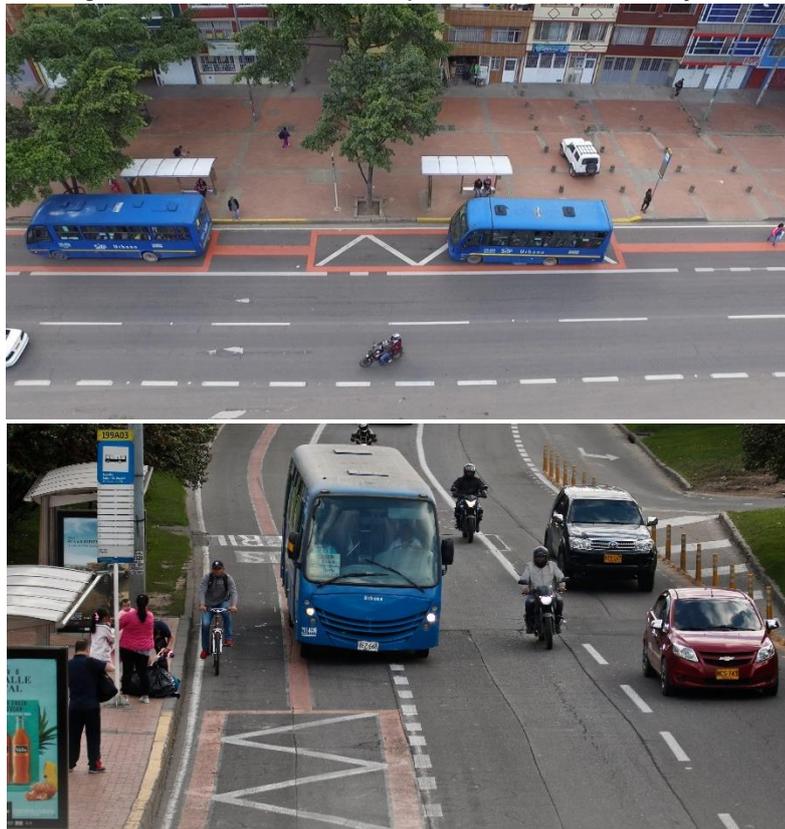
| ID | Nombre                      | Extensión                                 | Longitud (km) |
|----|-----------------------------|---|---------------|
| 9  | Av. Ciudad de Cali          | Carrera 80j a Av. Ciudad de Villavicencio | 8,8           |
| 10 | Av. Ciudad de Villavicencio | Av. Ciudad de Cali a Av. Primero de Mayo  | 3,4           |
| 11 | Av. Bosa                    | Av. NQS a Carrera 89b                     | 8,2           |
| 12 | Av. NQS hacia el sur        | Puente Venecia a Av. Bosa                 | 8,8           |

Fuente: Elaboración propia.

Como en propuestas anteriores, se realiza la precisión de que se ha limitado el rango de acción de la medida de acuerdo con el área de estudio definida, por tanto, en este caso se ha procurado por priorizar la circulación en corredores que permiten el ingreso/salida de la localidad, dado que, como se mencionó en la caracterización Bosa cuenta con pocas vías principales y es frecuente encontrar retenciones que penalizan en algunos tramos la circulación del transporte público.

En la Figura 6-5 se presenta imágenes ilustrativas de las características del carril preferencial que opera por el corredor de la Avenida Boyacá.

**Figura 6-5. Características del carril preferencial en la Avenida Boyacá.**



Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad.

Imagen de referencia

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Coste estimado</b>     | \$2.700'000.000 de pesos colombianos (aprox. 540.000€) <sup>13</sup> |
| <b>Plazo de ejecución</b> | Corto.   |

<sup>13</sup> El costo asociado solo incluye actividades de demarcación en el pavimento, no se tiene en cuenta el mantenimiento vial que pueda ser requerido previamente. En el costo estimado tampoco se han considerado las obras de mantenimiento periódico requeridas.

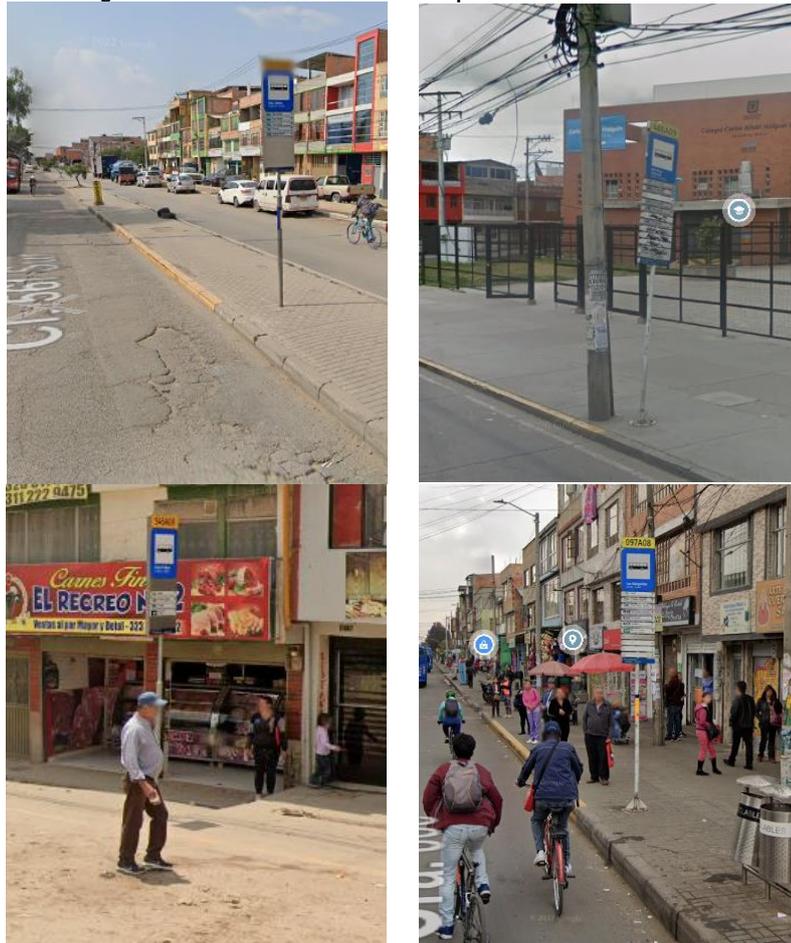
| 4                     | MEJORA EN LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DE LAS PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL ENTORNO LOCAL   |
|-----------------------|---|
| Objetivo de actuación | <p>O1. Disminuir el número de viajes en modalidades de transporte informal a través de una gestión integrada de la movilidad.</p> <p>O2. Potenciar el transporte público, mejorando la cobertura y calidad del servicio prestado, así como las condiciones de seguridad para los usuarios del sistema.</p>  |
| Línea estratégica     | L2. Potenciar el transporte público y fomentar la intermodalidad.   |
| Contexto              | <p>El Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá (SITP) se encuentra estructurado por medio de rutas troncales y rutas zonales (urbanas, alimentadoras, complementarias y especiales); las rutas zonales cuentan con paraderos establecidos, los cuales deben disponer de las siguientes características de acuerdo con la información publicada por Transmilenio:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Una bandera metálica de aproximadamente 3,5 metros de altura.</li> <li>(2) Una línea amarilla pintada en el andén</li> <li>(3) Paraderos metálicos con sillas (en algunos casos)</li> </ol> <p>En la Figura 6-6 se pueden apreciar las características relacionadas anteriormente.</p> <p style="text-align: center;"><b>Figura 6-6. Características de los paraderos del SITP.</b></p>  <p style="text-align: center;">Fuente: Transmilenio S.A.</p> |

4

## MEJORA EN LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DE LAS PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL ENTORNO LOCAL

El objetivo de la medida es la mejora, mantenimiento y/o renovación de la infraestructura existente en los paraderos del componente zonal del Sistema Integrado de Transporte Público que se encuentran repartidos a lo largo de Bosa. Su importancia radica en que un servicio de transporte público de calidad no viene dado únicamente por las condiciones operativas del sistema, sino también por la infraestructura disponible para que el usuario realice una espera adecuada del servicio. En la actualidad la infraestructura en Bosa en algunas zonas dispone de deficiencias o irregularidades, como se puede observar en la Figura 6-7.

Figura 6-7. Condiciones observadas en paraderos del SITP en Bosa.



Descripción general e importancia

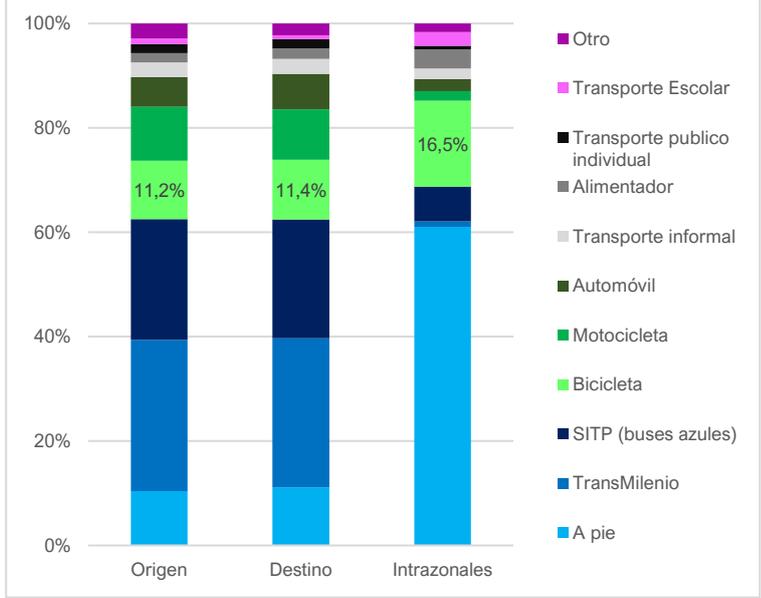
Fuente: Google Street View.

Para definir las intervenciones a realizar en los paraderos, se debe planificar un levantamiento de información de las condiciones de infraestructura actual porque en el momento no se dispone de una base de datos con dicha información (esta inspección se puede realizar de forma virtual con Google Street View).

Adicionalmente, se debe tener presente que dentro de las características definidas por Transmilenio como ente gestor no existen paraderos con paneles informativos sobre el tiempo de llegada de los servicios, situación de gran impacto sobre el usuario, considerando que en Bogotá tampoco se dispone de una aplicación móvil que brinde dicha información, por tanto, el usuario no tiene confianza sobre el tiempo que debe invertir para hacer uso de las rutas disponibles en el sector; esta situación resulta en un incentivo para el uso de modos informales, dado que, estos se encuentran disponibles en ubicaciones específicas en el caso de bus/buseta/chana informal, motocarros e inclusive bicitaxis (aun cuando se consideran legales bajo ciertas condiciones de operación).

| 4   | MEJORA EN LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DE LAS PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN EL ENTORNO LOCAL   |
|---|---|
| <p><b>Especificaciones de la medida</b></p> | <p>A continuación, se definen los parámetros requeridos para mejorar la infraestructura de los paraderos del componente zonal del Sistema Integrado de Transporte Público Bogotá, considerando esta medida una mejora en la calidad de servicio:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Inventario de las condiciones actuales de los paraderos del SITP: La localidad de Bosa dispone de 498 paraderos, por tanto, como primera medida se requiere caracterizar el estado de la infraestructura de dichos paraderos en relación con el estado de la bandera metálica, demarcación vial y estructura metálicas (cuando aplique), así como las condiciones del andén y el espacio disponible en la ubicación para reconocer las zonas en las que es posible implementar nuevas marquesinas.</li> <li>(2) Aumentar la cantidad de paraderos con marquesina: Se debe propender por aumentar el número de paraderos con marquesina en aquellas zonas donde se disponga del espacio, de manera que los usuarios del sistema cuenten con una infraestructura que les brinde confort y les permita protegerse de las condiciones existentes del clima mientras esperan el servicio; es importante que las marquesinas a implementar cuenten con las condiciones correctas para implementar paneles informativos.</li> <li>(3) Implementar el uso de pantallas que permitan visualizar la información en tiempo real del tiempo de llegada del bus: Esta medida es indispensable para aumentar la confianza de los usuarios hacia la operación del servicio, dado que, como se apreció en la caracterización de las rutas de transporte, algunos servicios tienen frecuencia de operación superior a 20 minutos, así que es fundamental brindar esta información a los usuarios.</li> <li>(4) Demarcación de la zona del paradero con línea en zigzag: Complementar la demarcación de las zonas de parada de los autobuses con una línea de pintura en zigzag y el pictograma 'BUS', aumentando así la visibilidad de dichas zonas y preservando el espacio disponible para tal fin; en algunos paraderos ya se cuenta con esta demarcación.</li> </ol> |
| <p><b>Imagen de referencia</b></p>          | <p>En la Figura 6-8 se presenta como ejemplo la nueva marquesina tipo de la ciudad de Valencia, implementadas por la Empresa Municipal de Transportes (EMT). Dichas marquesinas son una inversión financiera sostenible porque la empresa municipal es la encargada de gestionar la publicidad en estas, generando beneficios económicos que amortizan la inversión realizada.</p> <p style="text-align: center;"><b>Figura 6-8. Marquesina tipo en Valencia.</b></p>  <p style="text-align: center;">Fuente: EMT Valencia.</p>   |
| <p><b>Coste estimado</b></p>                | <p>\$3.500'000.000 de pesos colombianos (aprox. 700.000€)<sup>14</sup></p>  |
| <p><b>Plazo de ejecución</b></p>            | <p>Medio.</p>   |

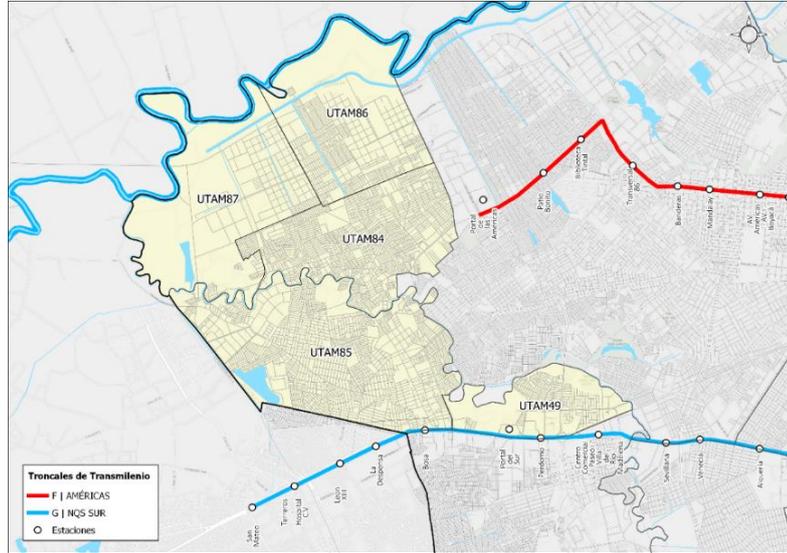
<sup>14</sup> El costo asociado incluye 150 paraderos con estructura metálica y paneles informativos, el cambio de 250 banderas metálicas y la demarcación en zigzag en los 498 paraderos; son cantidades supuestas ya que no se cuenta con un inventario de la situación actual. No se consideran las obras de mantenimiento periódicas requeridas.

| 5                             | CONSOLIDACIÓN DE LA RED ITINERARIOS CICLISTAS Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE   |                    |                  |             |                  |       |      |      |      |              |      |      |      |                     |      |      |      |           |      |      |      |             |     |     |     |           |     |     |     |                     |     |     |     |             |     |     |     |                               |     |     |     |                    |     |     |     |      |     |     |     |
|-------------------------------|--|--------------------|------------------|-------------|------------------|-------|------|------|------|--------------|------|------|------|---------------------|------|------|------|-----------|------|------|------|-------------|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----|---------------------|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|-----|-------------------------------|-----|-----|-----|--------------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| <b>Objetivo de actuación</b>  | <p>O1. Disminuir el número de viajes en modalidades de transporte informal a través de una gestión integrada de la movilidad.</p> <p>O3. Priorizar el espacio público disponible para peatones y ciclistas optimizando la infraestructura existente y generando nuevas conexiones.</p>   |                    |                  |             |                  |       |      |      |      |              |      |      |      |                     |      |      |      |           |      |      |      |             |     |     |     |           |     |     |     |                     |     |     |     |             |     |     |     |                               |     |     |     |                    |     |     |     |      |     |     |     |
| <b>Línea estratégica</b>      | <p>L3. Promover la movilidad no motorizada en los viajes intrazonales.</p> <p>L4. Gestionar la oferta de espacio público disponible.</p>   |                    |                  |             |                  |       |      |      |      |              |      |      |      |                     |      |      |      |           |      |      |      |             |     |     |     |           |     |     |     |                     |     |     |     |             |     |     |     |                               |     |     |     |                    |     |     |     |      |     |     |     |
| <b>Contexto</b>               | <p>La población de Bosa en un día típico genera 174.953 viajes en bicicleta equivalentes al 13,4% de su reparto modal; en términos de volumen de viajes y del porcentaje de participación en el reparto modal, Bosa ocupa el primer puesto como la localidad que más utiliza la bicicleta para desplazarse, con un valor muy superior a la media de Bogotá (6,6%).</p> <p>Tal como se mencionó en la sección 4.3.3. Partición modal, la distribución de viajes obtenida considera únicamente el medio principal del viaje, así que, existen desplazamientos que no han sido contabilizados por ser una etapa dentro del viaje principal; en relación con lo anterior, es de esperar que el número de desplazamiento en bicicleta sea mayor a la cifra presentada.</p> <p>A pesar del número de viajes en bicicleta generados en Bosa, en su interior solamente se dispone de 35 kilómetros de ciclorrutas y/o bicarriles, equivalentes al 5,8% de la red de Bogotá. Además, como se evidenció en la caracterización de la infraestructura ciclista, los circuitos al interior de la localidad están aislados y desconectados, disminuyendo su capacidad de aprovechamiento.</p> <p>En lo que respecta al total de viajes en bicicleta que discurren en el interior de Bosa, en un día típico se producen 84.518 viajes con origen o destino en la localidad, mientras que, 68.782 son intrazonales. En la Gráfica 6-1 se relaciona la participación de los viajes en bicicleta según el sentido del viaje; la mayor participación se da en los viajes intrazonales con el 16,5%.</p> <p><b>Gráfica 6-1. Partición modal de los viajes que discurren en Bosa (énfasis en bicicleta).</b></p>  <table border="1"> <caption>Datos estimados de la Gráfica 6-1</caption> <thead> <tr> <th>Modo de Transporte</th> <th>Origen (%)</th> <th>Destino (%)</th> <th>Intrazonales (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A pie</td> <td>10,0</td> <td>10,0</td> <td>10,0</td> </tr> <tr> <td>TransMilenio</td> <td>30,0</td> <td>30,0</td> <td>30,0</td> </tr> <tr> <td>SITP (buses azules)</td> <td>20,0</td> <td>20,0</td> <td>20,0</td> </tr> <tr> <td>Bicicleta</td> <td>11,2</td> <td>11,4</td> <td>16,5</td> </tr> <tr> <td>Motocicleta</td> <td>5,0</td> <td>5,0</td> <td>5,0</td> </tr> <tr> <td>Automóvil</td> <td>5,0</td> <td>5,0</td> <td>5,0</td> </tr> <tr> <td>Transporte informal</td> <td>5,0</td> <td>5,0</td> <td>5,0</td> </tr> <tr> <td>Alimentador</td> <td>2,0</td> <td>2,0</td> <td>2,0</td> </tr> <tr> <td>Transporte público individual</td> <td>2,0</td> <td>2,0</td> <td>2,0</td> </tr> <tr> <td>Transporte Escolar</td> <td>2,0</td> <td>2,0</td> <td>2,0</td> </tr> <tr> <td>Otro</td> <td>2,0</td> <td>2,0</td> <td>2,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Elaboración propia.</p> | Modo de Transporte | Origen (%)       | Destino (%) | Intrazonales (%) | A pie | 10,0 | 10,0 | 10,0 | TransMilenio | 30,0 | 30,0 | 30,0 | SITP (buses azules) | 20,0 | 20,0 | 20,0 | Bicicleta | 11,2 | 11,4 | 16,5 | Motocicleta | 5,0 | 5,0 | 5,0 | Automóvil | 5,0 | 5,0 | 5,0 | Transporte informal | 5,0 | 5,0 | 5,0 | Alimentador | 2,0 | 2,0 | 2,0 | Transporte público individual | 2,0 | 2,0 | 2,0 | Transporte Escolar | 2,0 | 2,0 | 2,0 | Otro | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| Modo de Transporte            | Origen (%)   | Destino (%)        | Intrazonales (%) |             |                  |       |      |      |      |              |      |      |      |                     |      |      |      |           |      |      |      |             |     |     |     |           |     |     |     |                     |     |     |     |             |     |     |     |                               |     |     |     |                    |     |     |     |      |     |     |     |
| A pie                         | 10,0   | 10,0               | 10,0             |             |                  |       |      |      |      |              |      |      |      |                     |      |      |      |           |      |      |      |             |     |     |     |           |     |     |     |                     |     |     |     |             |     |     |     |                               |     |     |     |                    |     |     |     |      |     |     |     |
| TransMilenio                  | 30,0   | 30,0               | 30,0             |             |                  |       |      |      |      |              |      |      |      |                     |      |      |      |           |      |      |      |             |     |     |     |           |     |     |     |                     |     |     |     |             |     |     |     |                               |     |     |     |                    |     |     |     |      |     |     |     |
| SITP (buses azules)           | 20,0   | 20,0               | 20,0             |             |                  |       |      |      |      |              |      |      |      |                     |      |      |      |           |      |      |      |             |     |     |     |           |     |     |     |                     |     |     |     |             |     |     |     |                               |     |     |     |                    |     |     |     |      |     |     |     |
| Bicicleta                     | 11,2   | 11,4               | 16,5             |             |                  |       |      |      |      |              |      |      |      |                     |      |      |      |           |      |      |      |             |     |     |     |           |     |     |     |                     |     |     |     |             |     |     |     |                               |     |     |     |                    |     |     |     |      |     |     |     |
| Motocicleta                   | 5,0  | 5,0                | 5,0              |             |                  |       |      |      |      |              |      |      |      |                     |      |      |      |           |      |      |      |             |     |     |     |           |     |     |     |                     |     |     |     |             |     |     |     |                               |     |     |     |                    |     |     |     |      |     |     |     |
| Automóvil                     | 5,0  | 5,0                | 5,0              |             |                  |       |      |      |      |              |      |      |      |                     |      |      |      |           |      |      |      |             |     |     |     |           |     |     |     |                     |     |     |     |             |     |     |     |                               |     |     |     |                    |     |     |     |      |     |     |     |
| Transporte informal           | 5,0  | 5,0                | 5,0              |             |                  |       |      |      |      |              |      |      |      |                     |      |      |      |           |      |      |      |             |     |     |     |           |     |     |     |                     |     |     |     |             |     |     |     |                               |     |     |     |                    |     |     |     |      |     |     |     |
| Alimentador                   | 2,0  | 2,0                | 2,0              |             |                  |       |      |      |      |              |      |      |      |                     |      |      |      |           |      |      |      |             |     |     |     |           |     |     |     |                     |     |     |     |             |     |     |     |                               |     |     |     |                    |     |     |     |      |     |     |     |
| Transporte público individual | 2,0  | 2,0                | 2,0              |             |                  |       |      |      |      |              |      |      |      |                     |      |      |      |           |      |      |      |             |     |     |     |           |     |     |     |                     |     |     |     |             |     |     |     |                               |     |     |     |                    |     |     |     |      |     |     |     |
| Transporte Escolar            | 2,0  | 2,0                | 2,0              |             |                  |       |      |      |      |              |      |      |      |                     |      |      |      |           |      |      |      |             |     |     |     |           |     |     |     |                     |     |     |     |             |     |     |     |                               |     |     |     |                    |     |     |     |      |     |     |     |
| Otro                          | 2,0  | 2,0                | 2,0              |             |                  |       |      |      |      |              |      |      |      |                     |      |      |      |           |      |      |      |             |     |     |     |           |     |     |     |                     |     |     |     |             |     |     |     |                               |     |     |     |                    |     |     |     |      |     |     |     |

**5 CONSOLIDACIÓN DE LA RED ITINERARIOS CICLISTAS Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE**

El objetivo de la medida es el mantenimiento y/o renovación de la infraestructura ciclista existente, así como la creación de nuevos itinerarios en la localidad que potencien los viajes intrazonales y mejoren las condiciones de conexión entre los barrios de Bosa y las estaciones de Transmilenio cercanas: La Despensa, Bosa, Portal del Sur, Perdomo, Madelena y Portal Américas (ver Figura 6-9).

**Figura 6-9. Estaciones de Transmilenio próximas a Bosa.**

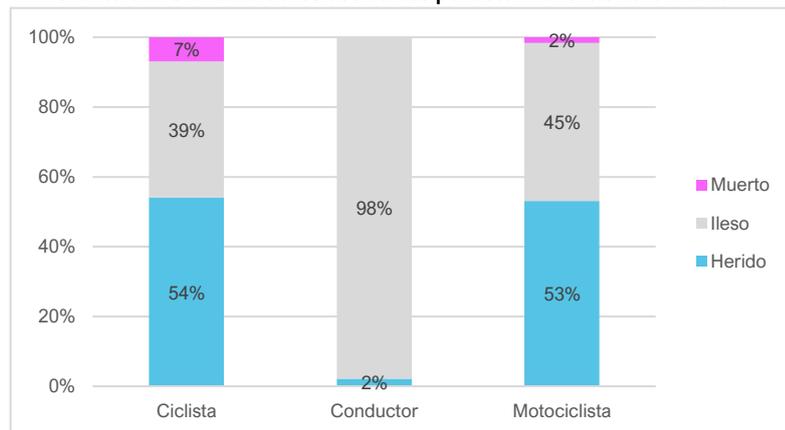


Fuente: Elaboración propia a partir de información de Transmilenio S.A.

**Descripción general e importancia**

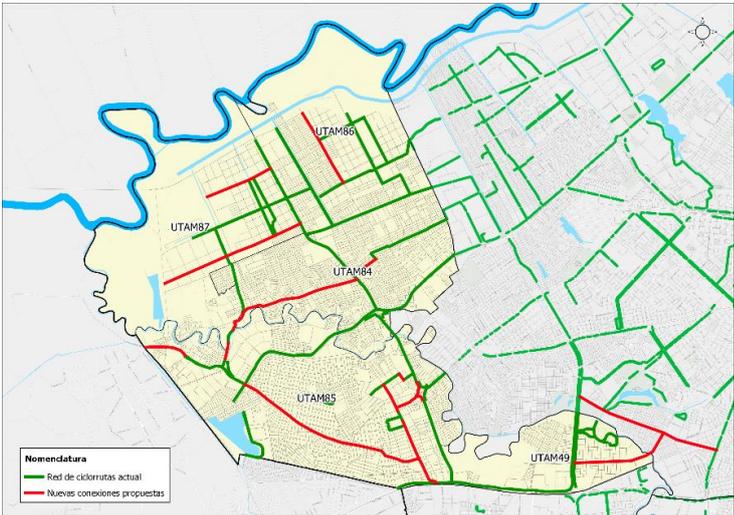
Esta propuesta busca fomentar la vocación de Bosa como una localidad pionera en movilidad activa a nivel Bogotá, ya que como se ha evidenciado, su población genera el número más significativo de viajes en bicicleta en la ciudad, lo que podría potenciarse con una infraestructura ciclista de mayor calidad. Además, pretende disminuir el número de accidentes en la localidad porque como se especificó dentro de la caracterización social cuando un ciclista se ve involucrado en un accidente, el 54% sufre heridas y un 7% fallece (ver Gráfica 6-2), por tanto, es imperativo mejorar la seguridad vial para todos los actores viales en la localidad.

**Gráfica 6-2. Gravedad de los accidentes por actor vial entre 2015 a 2020.**



Fuente: Elaboración propia a partir del histórico de siniestros de la Secretaría Distrital de Movilidad, 2021.

No obstante, es clave mencionar que también se requiere fortalecer y robustecer la red ciclista de la ciudad, aunque no quede incluido dentro de esta propuesta de mejora por el nivel de alcance; dado que, son numerosos los viajes que realiza la población de Bosa fuera de sus límites territoriales.

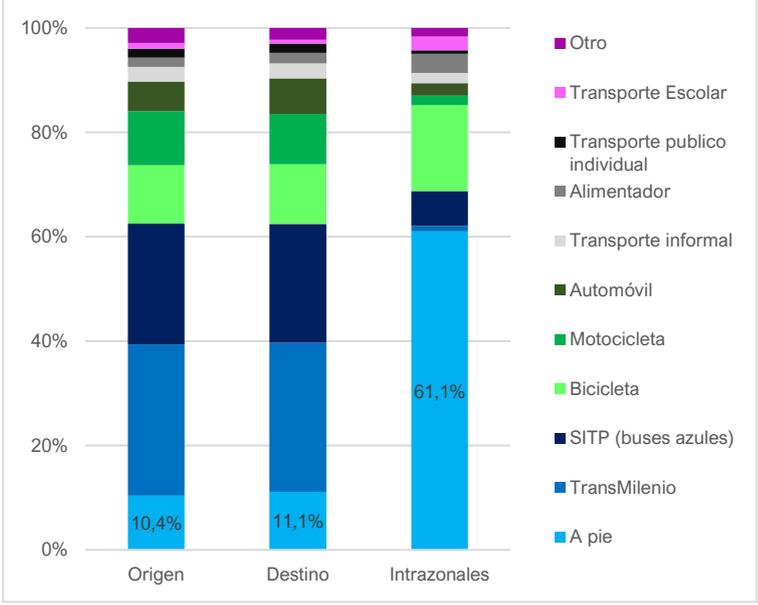
| 5   | CONSOLIDACIÓN DE LA RED ITINERARIOS CICLISTAS Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE   |
|---|--|
| <p><b>Especificaciones de la medida</b></p> | <p>A continuación, se definen las especificaciones a seguir para mejorar la infraestructura ciclista en Bosa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Inventario de la infraestructura: Para un mantenimiento efectivo de la infraestructura ciclista existente, se requiere de un inventario de las condiciones actuales de los 35 kilómetros de ciclorrutas o bicicarriles de la localidad, en relación con el estado del pavimento, demarcación vial y elementos de separación con el tráfico mixto cuando aplique.</li> <li>(2) Programación de obras de mantenimiento: Según las condiciones identificadas durante el levantamiento del inventario de la infraestructura ciclista, se deberán programar las campañas necesarias para acondicionar los pavimentos, demarcación o elementos de separación existentes; es clave que este mantenimiento sea periódico y se actualice la información sobre las condiciones de la infraestructura.</li> <li>(3) Implementación de nuevas ciclorrutas: Se propone la adición de 25 kilómetros de ciclorrutas o bicicarriles para mejorar la conexión interzonal, así como con las estaciones de Transmilenio.</li> </ol> <p>Los itinerarios ciclistas deberán cumplir con las características mínimas de diseño estipuladas en la Cartilla de Andenes de Bogotá: 1,20 metros de ancho para carriles unidireccionales y 2,40 metros para carriles bidireccionales.</p> |
| <p><b>Imagen de referencia</b></p>          | <p>En la Figura 6-10 se presenta la red de ciclorrutas propuesta para la localidad de Bosa, en color verde se encuentra la red existente, mientras tanto, en color rojo se señalan las nuevas conexiones planteadas. Como se puede observar se ha hecho énfasis en nuevos trazados en la UTAM 86 y UTAM 87 porque en dichos sectores se vienen desarrollando nuevos proyectos de vivienda, además de que son las zonas más internas de la localidad, por tanto, su población debe recorrer las mayores distancias al momento de desplazarse hacia otros sectores de la ciudad.</p> <p style="text-align: center;"><b>Figura 6-10. Red de ciclorrutas propuesta en Bosa.</b></p>  <p style="text-align: center;">Fuente: Elaboración propia.</p>  |
| <p><b>Coste estimado</b></p>                | <p>8.500'000.000 de pesos colombianos (aprox. 1'700.000€)<sup>15</sup></p>   |
| <p><b>Plazo de ejecución</b></p>            | <p>Medio.</p>  |

<sup>15</sup> El costo asociado incluye la construcción de 25 km de ciclorrutas y el mantenimiento rutinario para los 35 km existentes, dado que, en la inspección virtual de las condiciones de la infraestructura se encontraron tramos deteriorados, es posible que se requiera incluso de mantenimiento de rehabilitación.

| 6                                 | AMPLIACIÓN DE LAS ZONAS DE APARCAMIENTO DE BICICLETAS EN LAS INSTALACIONES DE TRANSMILENIO   |
|-----------------------------------|--|
| Objetivo de actuación             | <p>O1. Disminuir el número de viajes en modalidades de transporte informal a través de una gestión integrada de la movilidad.</p> <p>O2. Potenciar el transporte público, mejorando la cobertura y calidad del servicio prestado, así como las condiciones de seguridad para los usuarios del sistema.</p>   |
| Línea estratégica                 | L2. Potenciar el transporte público y fomentar la intermodalidad.  |
| Contexto                          | <p>La población de Bosa en un día típico genera 174.953 viajes en bicicleta equivalentes al 13,4% de su reparto modal; en términos de volumen de viajes y del porcentaje de participación en el reparto modal, Bosa ocupa el primer puesto como la localidad que más utiliza la bicicleta para desplazarse, con un valor muy superior a la media de Bogotá (6,6%).</p> <p>Tal como se mencionó en la sección 4.3.3. Partición modal, la distribución de viajes obtenida considera únicamente el medio principal del viaje, así que, existen desplazamientos que no han sido contabilizados por ser una etapa dentro del viaje principal; en relación con lo anterior, es de esperar que el número de desplazamiento en bicicleta sea mayor a la cifra presentada.</p> <p>A pesar del número de viajes en bicicleta generados en Bosa, en el interior de esta solamente se cuenta con 35 kilómetros de ciclorrutas y/o bicarriles, equivalente al 5,8% de la red de Bogotá. Además, como se evidenció en la caracterización de la infraestructura ciclista, los circuitos al interior de la localidad están aislados y desconectados, disminuyendo su capacidad de aprovechamiento.</p> <p>En lo que respecta a condiciones de integración modal, la red de estaciones de Transmilenio dispone de 6.059 cupos de cicloparqueaderos distribuidos en algunas estaciones del sistema (ver Figura 6-11). Considerando la proximidad a la localidad de Bosa, solamente el PORTAL DEL SUR y el PORTAL DE LAS AMÉRICAS brindan un servicio directo y disponen de 220 y 785 cicloparqueaderos respectivamente.</p> <p style="text-align: center;"><b>Figura 6-11. Ubicación cicloparqueaderos Transmilenio.</b></p>  <p style="text-align: center;">Fuente: Alcaldía de Bogotá.</p> |
| Descripción general e importancia | <p>El objetivo de la medida es aumentar el número de cicloparqueaderos disponibles en el PORTAL DEL SUR y el PORTAL DE LAS AMÉRICAS de manera que aumente la integración y el intercambio modal; se han seleccionado dichas estaciones del sistema porque brindan el servicio con mayor proximidad a Bosa. Esta medida es complementaria a la propuesta de mejora 5.</p>   |

| 6                             | AMPLIACIÓN DE LAS ZONAS DE APARCAMIENTO DE BICICLETAS EN LAS INSTALACIONES DE TRANSMILENIO   |
|-------------------------------|--|
| Especificaciones de la medida | <p>Las medidas para aumentar la oferta de cicloparqueaderos en el PORTAL DEL SUR y el PORTAL DE LAS AMÉRICAS, incluye:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Optimización del espacio disponible: La infraestructura de los cicloparqueaderos actuales implementa el uso de ganchos para colgar verticalmente las bicicletas, sin embargo, para un mayor aprovechamiento del espacio se propone su reemplazo con un estacionamiento en dos niveles. Previo a su instalación se requiere un levantamiento con las medidas del área a ocupar, de manera que se estudie la mejor orientación.</li> <li>(2) Nuevas áreas de cicloparqueaderos: Transmilenio solo cuenta con cupos de cicloparqueaderos en 15 de 136 estaciones y en 7 de los 9 portales, para fomentar la intermodalidad entre los viajes en bicicleta y los viajes en transporte público, se requiere ampliar la capacidad general del sistema.</li> </ol> |
| Imagen de referencia          | <p>En la Figura 6-12 se presenta la disposición actual de los cicloparqueaderos en las instalaciones del PORTAL DE LAS AMÉRICAS, se evidencia desaprovechamiento del espacio; por tanto, se propone un sistema de cicloparqueaderos óptimo como el implementado en la ciudad de Utrecht en Países Bajos (Figura 6-13).</p> <p><b>Figura 6-12. Disposición actual de los cicloparqueaderos en Transmilenio.</b></p>  <p>Fuente: Transmilenio S.A.</p> <p><b>Figura 6-13. Disposición propuesta para optimizar el cupo de cicloparqueaderos.</b></p>  <p>Fuente: El Tiempo.</p>   |
| Coste estimado                | 2'250.000 de pesos colombianos por soporte a dos niveles (aprox. 450€) <sup>16</sup>   |
| Plazo de ejecución            | Corto.   |

<sup>16</sup> Se presenta el coste unitario porque se desconocen las dimensiones de las instalaciones de cicloparqueaderos de Transmilenio, por tanto, no es posible determinar la cantidad de soportes que se pueden ubicar en el área disponible.

| 7                            | ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES Y SEGUROS PARA LA MOVILIDAD INTERNA   |                     |              |                     |              |           |                     |             |                               |                    |                               |                    |      |        |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------|---|---------------------|--------------|---------------------|--------------|-----------|---------------------|-------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------|------|--------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>Objetivo de actuación</b> | O1. Disminuir el número de viajes en modalidades de transporte informal a través de una gestión integrada de la movilidad.<br>O4. Aumentar la seguridad en los desplazamientos no motorizados fomentando el calmado de tráfico en las intersecciones locales con mayor accidentalidad.  |                     |              |                     |              |           |                     |             |                               |                    |                               |                    |      |        |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Línea estratégica</b>     | L3. Promover la movilidad no motorizada en los viajes intrazonales.   |                     |              |                     |              |           |                     |             |                               |                    |                               |                    |      |        |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Contexto</b>              | <p>En lo que respecta a los viajes hechos totalmente a pie en el interior de Bosa, en un día típico se producen 80.111 viajes con origen o destino en la localidad, mientras que, 255.249 son intrazonales. En la Gráfica 6-3 se relaciona la participación de los viajes peatonales según el sentido del viaje; la mayor participación se da en los viajes intrazonales con el 61,1%.</p> <p><b>Gráfica 6-3. Partición modal de los viajes que discurren en Bosa (énfasis a pie).</b></p>  <table border="1"> <caption>Datos de la Gráfica 6-3: Partición modal de los viajes que discurren en Bosa (énfasis a pie)</caption> <thead> <tr> <th>Sentido del viaje</th> <th>A pie</th> <th>SITP (buses azules)</th> <th>TransMilenio</th> <th>Bicicleta</th> <th>Motocicleta</th> <th>Automóvil</th> <th>Transporte informal</th> <th>Alimentador</th> <th>Transporte público individual</th> <th>Transporte Escolar</th> <th>Otro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Origen</td> <td>10,4%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Destino</td> <td>11,1%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Intrazonales</td> <td>61,1%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Elaboración propia.</p> <p>Tal como se indicó en la sección 4.3.3. Partición modal, la distribución de viajes obtenida considera únicamente el medio principal del viaje, así que, existen desplazamientos que no han sido contabilizados por ser una etapa dentro del viaje principal; por ejemplo, la mayoría de los viajes que se realizan en transporte público requieren de desplazamientos peatonales de manera previa y posterior a su abordaje porque los viajes no se realizan puerta a puerta. De esta manera, los desplazamientos peatonales son prioritarios al ser fundamentales en la movilidad, de allí, la necesidad de disponer de una infraestructura adecuada que garantice desplazamientos seguros y accesibles para personas de todas las edades y especialmente para personas con movilidad reducida y población vulnerable como niños, ancianos y mujeres embarazadas.</p> <p>Ahora bien, a pesar del número de viajes que se realizan a pie y de su importancia, el estado de los andenes en Bosa es deficiente (tomando como base información del 2018) porque solamente el 52% de los andenes se encuentra en buen estado, mientras que, el 32% está en estado regular y el 12% en mal estado.</p> | Sentido del viaje   | A pie        | SITP (buses azules) | TransMilenio | Bicicleta | Motocicleta         | Automóvil   | Transporte informal           | Alimentador        | Transporte público individual | Transporte Escolar | Otro | Origen | 10,4% |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Destino | 11,1% |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Intrazonales | 61,1% |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Sentido del viaje            | A pie   | SITP (buses azules) | TransMilenio | Bicicleta           | Motocicleta  | Automóvil | Transporte informal | Alimentador | Transporte público individual | Transporte Escolar | Otro                          |                    |      |        |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Origen                       | 10,4%   |                     |              |                     |              |           |                     |             |                               |                    |                               |                    |      |        |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Destino                      | 11,1%   |                     |              |                     |              |           |                     |             |                               |                    |                               |                    |      |        |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Intrazonales                 | 61,1%   |                     |              |                     |              |           |                     |             |                               |                    |                               |                    |      |        |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |              |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

7

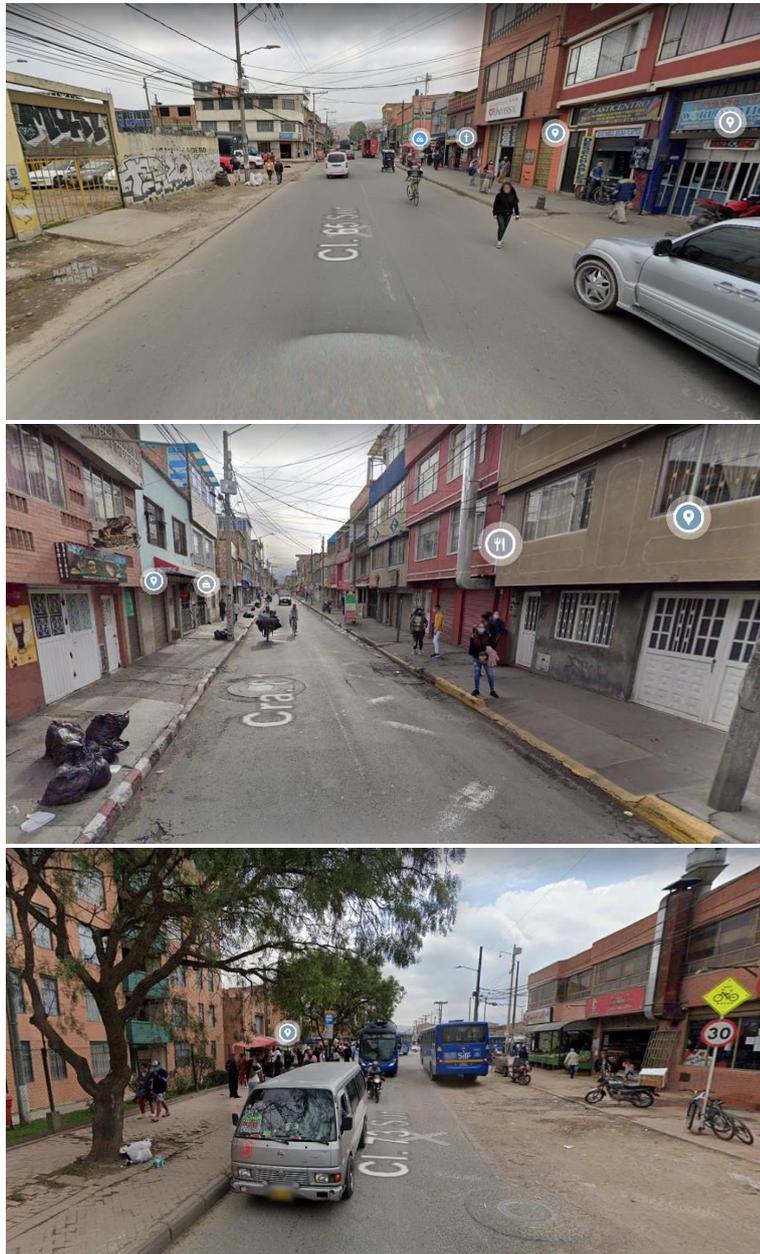
## ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES Y SEGUROS PARA LA MOVILIDAD INTERNA

El objetivo de la medida es la mejora, mantenimiento y/o renovación de los andenes en Bosa, para generar itinerarios peatonales accesibles y seguros para personas de todas las edades y especialmente para personas con movilidad reducida y población vulnerable como niños, ancianos y mujeres embarazadas.

La importancia de la medida recae en que uno de los factores determinantes en el uso de los servicios zonales del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá es la accesibilidad y seguridad a sus paradas. Por tanto, se debe propender por desarrollar itinerarios peatonales con buena conexión, seguros, accesibles y señalizados, teniendo especial atención en aquellos que cuentan con paraderos de las rutas de transporte del sistema.

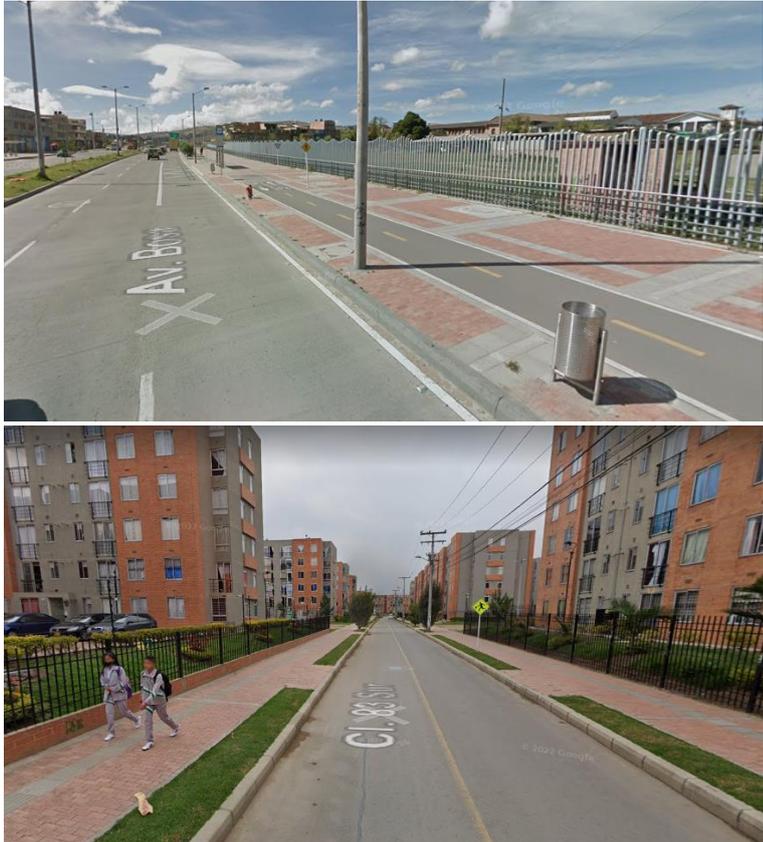
En la actualidad la infraestructura peatonal de Bosa dispone de deficiencias o irregularidades en algunas zonas, como se puede observar en la Figura 6-14.

Figura 6-14. Condiciones observadas en aceras en Bosa.

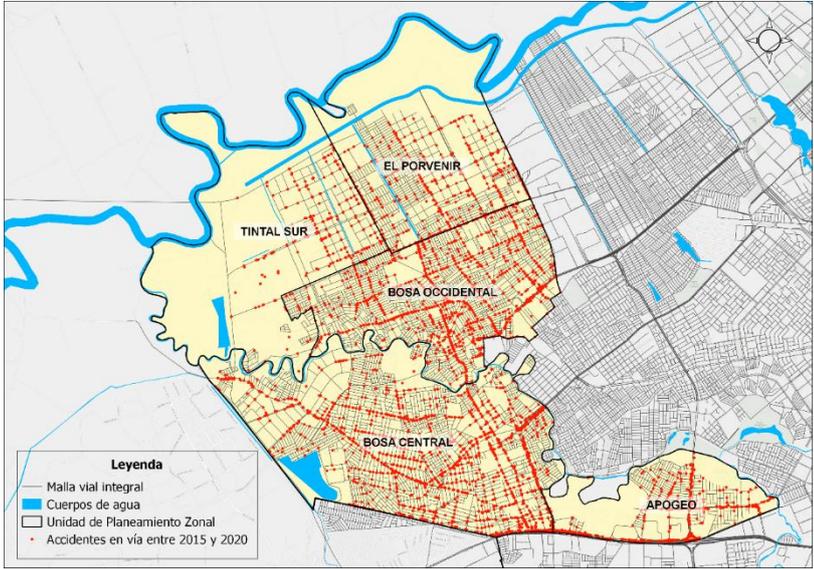
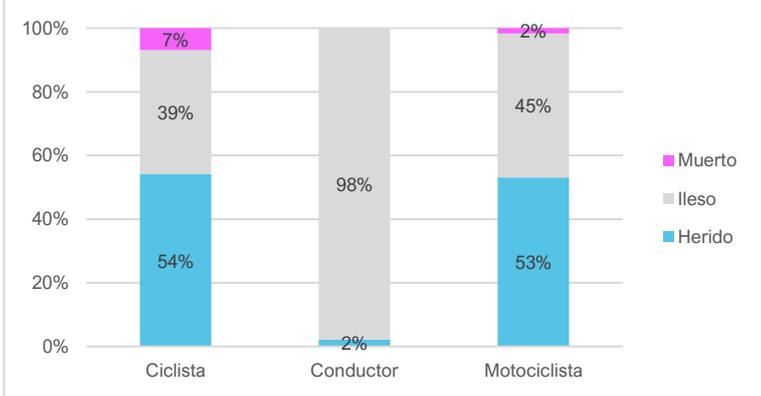


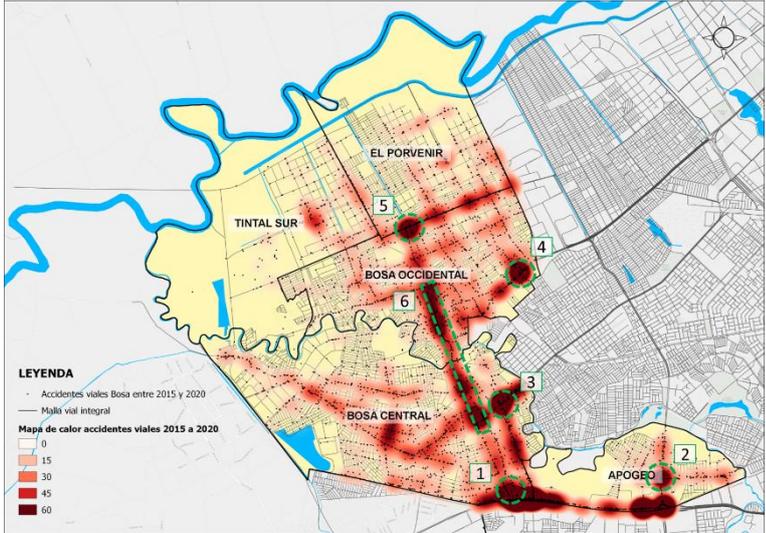
Descripción general e importancia

Fuente: Google Street View.

| 7                             | ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES Y SEGUROS PARA LA MOVILIDAD INTERNA   |
|-------------------------------|---|
| Especificaciones de la medida | <p>A continuación, se definen las especificaciones a seguir para mejorar la infraestructura peatonal en Bosa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Inventario de la infraestructura: Para un mantenimiento efectivo de la infraestructura peatonal existente, se requiere de un inventario de las condiciones actuales de los andenes en relación con el estado de la superficie (concreto, asfalto, adoquín, entre otros), bordillos rebajados, obstáculos visibles y señalización existente.</li> <li>(2) Programación de obras de mantenimiento: Según las condiciones identificadas durante el levantamiento del inventario de la infraestructura peatonal, se deberán programar las campañas necesarias para acondicionar las superficies, rebajar bordillos, eliminar obstáculos y adecuación de la señalización y demarcación; se propone que estas acciones se encuentren encaminadas en primera medida sobre las vías por donde transitan las rutas del SITP y existe mayor afluencia peatonal.</li> </ol> |
| Imagen de referencia          | <p>En la Figura 6-15 a modo de ejemplo se presentan algunas imágenes obtenidas por medio de Google Street View con vigencia del 2022 donde se observan andenes con condiciones seguras y accesibles en Bosa, estas disposiciones son las que se deben replicar a lo largo de su territorio.</p> <p style="text-align: center;"><b>Figura 6-15. Ejemplos de andenes seguros y accesibles en Bosa.</b></p>  <p style="text-align: center;">Fuente: Google Street View.</p>   |
| Coste estimado                | \$30.000'000.000 de pesos colombianos (aprox. 6'000.000€) <sup>17</sup>   |
| Plazo de ejecución            | Largo.  |

<sup>17</sup> En la estimación solamente se ha considerado que de los 1.645.997 m<sup>2</sup> de andenes de Bosa aproximadamente 12% se encuentran en mal estado (197.520 m<sup>2</sup>), por tanto, requieren de actividades de rehabilitación para mejorar su condición.

| 8                            | PACIFICACIÓN DEL TRÁFICO EN ZONAS DE ALTA ACCIDENTALIDAD  |            |        |       |        |          |     |     |    |           |    |     |    |              |     |     |    |
|------------------------------|---|------------|--------|-------|--------|----------|-----|-----|----|-----------|----|-----|----|--------------|-----|-----|----|
| <b>Objetivo de actuación</b> | O1. Disminuir el número de viajes en modalidades de transporte informal a través de una gestión integrada de la movilidad.<br>O3. Priorizar el espacio público disponible para peatones y ciclistas optimizando la infraestructura existente y generando nuevas conexiones.<br>O4. Aumentar la seguridad en los desplazamientos no motorizados fomentando el calmado de tráfico en las intersecciones locales con mayor accidentalidad.   |            |        |       |        |          |     |     |    |           |    |     |    |              |     |     |    |
| <b>Línea estratégica</b>     | L3. Promover la movilidad no motorizada en los viajes intrazonales.<br>L4. Gestionar la oferta de espacio público disponible.   |            |        |       |        |          |     |     |    |           |    |     |    |              |     |     |    |
| <b>Contexto</b>              | <p>De acuerdo con los informes policiales de accidentes de tránsito, en Bosa entre 2015 a 2020 se registraron 8.081 accidentes viales, donde 4.098 se registraron con daños materiales únicamente, 3.805 con heridos y 178 con muertos. En la Figura 6-16 se relaciona la ubicación de los accidentes reportados.</p> <p><b>Figura 6-16. Ubicación accidentes de tráfico en Bosa entre 2015 y 2020.</b></p>  <p>Fuente: Elaboración propia a partir del histórico de siniestros de la SDM, 2021.</p> <p>Los principales actores viales involucrados en los accidentes reportados son: conductores, ciclistas y motociclistas, al revisar su condición de gravedad, se encuentra que, en el 98% de los casos los conductores resultan ilesos, mientras que, los ciclistas y motociclistas en más del 50% de los accidentes resultan heridos.</p> <p><b>Gráfica 6-4. Gravedad de los accidentes por actor vial entre 2015 a 2020.</b></p>  <table border="1"> <caption>Data for Gráfica 6-4: Gravedad de los accidentes por actor vial entre 2015 a 2020</caption> <thead> <tr> <th>Actor Vial</th> <th>Herido</th> <th>Ileso</th> <th>Muerto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ciclista</td> <td>54%</td> <td>39%</td> <td>7%</td> </tr> <tr> <td>Conductor</td> <td>2%</td> <td>98%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Motociclista</td> <td>53%</td> <td>45%</td> <td>2%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Elaboración propia a partir del histórico de siniestros de la SDM, 2021.</p> | Actor Vial | Herido | Ileso | Muerto | Ciclista | 54% | 39% | 7% | Conductor | 2% | 98% | 0% | Motociclista | 53% | 45% | 2% |
| Actor Vial                   | Herido  | Ileso      | Muerto |       |        |          |     |     |    |           |    |     |    |              |     |     |    |
| Ciclista                     | 54%   | 39%        | 7%     |       |        |          |     |     |    |           |    |     |    |              |     |     |    |
| Conductor                    | 2%  | 98%        | 0%     |       |        |          |     |     |    |           |    |     |    |              |     |     |    |
| Motociclista                 | 53%   | 45%        | 2%     |       |        |          |     |     |    |           |    |     |    |              |     |     |    |

| 8   | PACIFICACIÓN DEL TRÁFICO EN ZONAS DE ALTA ACCIDENTALIDAD   |
|---|--|
| <p><b>Descripción general e importancia</b></p> | <p>El objetivo de la medida es mejorar las condiciones de seguridad vial por medio de la intervención y adecuación de las intersecciones que presentan un mayor índice de accidentalidad según los reportes policiales registrados entre 2015 y 2020.</p> <p>Para mejorar las condiciones de seguridad vial, en una primera etapa se propone hacer uso de urbanismo táctico en zonas de alta accidentalidad para estudiar bajo medidas temporales el impacto en la gestión del espacio público, durante este proceso el trabajo con la comunidad será fundamental para garantizar el acogimiento de la medida y el apoyo por parte de la ciudadanía. Posteriormente, en una segunda etapa, se propone la implementación de elementos de pacificación del tránsito permanentes según el resultado obtenido del estudio con urbanismo táctico.</p> <p>La importancia de esta medida recae en la necesidad de proteger a los usuarios vulnerables en la vía, considerando tanto los indicadores actuales de accidentalidad como el aumento esperando en su participación en vía como respuesta a la implementación de las otras propuestas de mejora asociadas, como son:</p> <p>5. CONSOLIDACIÓN DE LA RED ITINERARIOS CICLISTAS Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE</p> <p>7. ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES Y SEGUROS PARA LA MOVILIDAD INTERNA</p> <p>Por otro lado, también resulta de gran importancia la inclusión de la comunidad en un proceso de planificación participativa que les permita desarrollar un sentido de pertenencia con su territorio.</p> |
| <p><b>Especificaciones de la medida</b></p>     | <p>En la Figura 6-17 se presenta un mapa de calor realizado con los accidentes de tráfico reportados entre 2015 y 2020, se ha definido como criterio de selección aquellas vías o intersecciones que en el período de estudio han registrado un valor igual o superior a 60 accidentes. Ahora bien, la Autopista Sur (límite sur de la localidad) presenta un número importante de accidentes, sin embargo, no se considera dentro de esta medida al ser una vía arterial que de ser intervenida requiere un estudio completo del corredor no solo el tramo que limita con la localidad de Bosa.</p> <p><b>Figura 6-17. Mapa de calor accidentes de tráfico en Bosa entre 2015 y 2020.</b></p>  <p>Fuente: Elaboración propia a partir del histórico de siniestros de la SDM, 2021.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, las 6 vías o intersecciones que requieren ser intervenidas a escala local son las siguientes:</p>   |

- (1) Intersección de ingreso/salida de Bosa con la Autopista Sur, Calle 63 sur y Carrera 77 g Bis.

Figura 6-18. Disposición de la intersección 1.



Fuente: Google Street View.

- (2) Intersección Avenida Ciudad de Villavicencio con Calle 57B sur.

Figura 6-19. Disposición de la intersección 2.



Fuente: Google Street View.

- (3) Intersección Avenida Bosa con Carrera 80.

Figura 6-20. Disposición de la intersección 3.



Fuente: Google Street View.

(4) Intersección de la Carrera 86 con Calle 53 sur.

Figura 6-21. Disposición de la intersección 4.



Fuente: Google Street View.

(5) Intersección Carrera 89B con Calle 59C sur.

Figura 6-22. Disposición de la intersección 5.



Fuente: Google Street View.

(6) Calle 63 sur entre la Carrera 80 y la Carrera 87C.

Figura 6-23. Disposición de la Calle 63 sur.



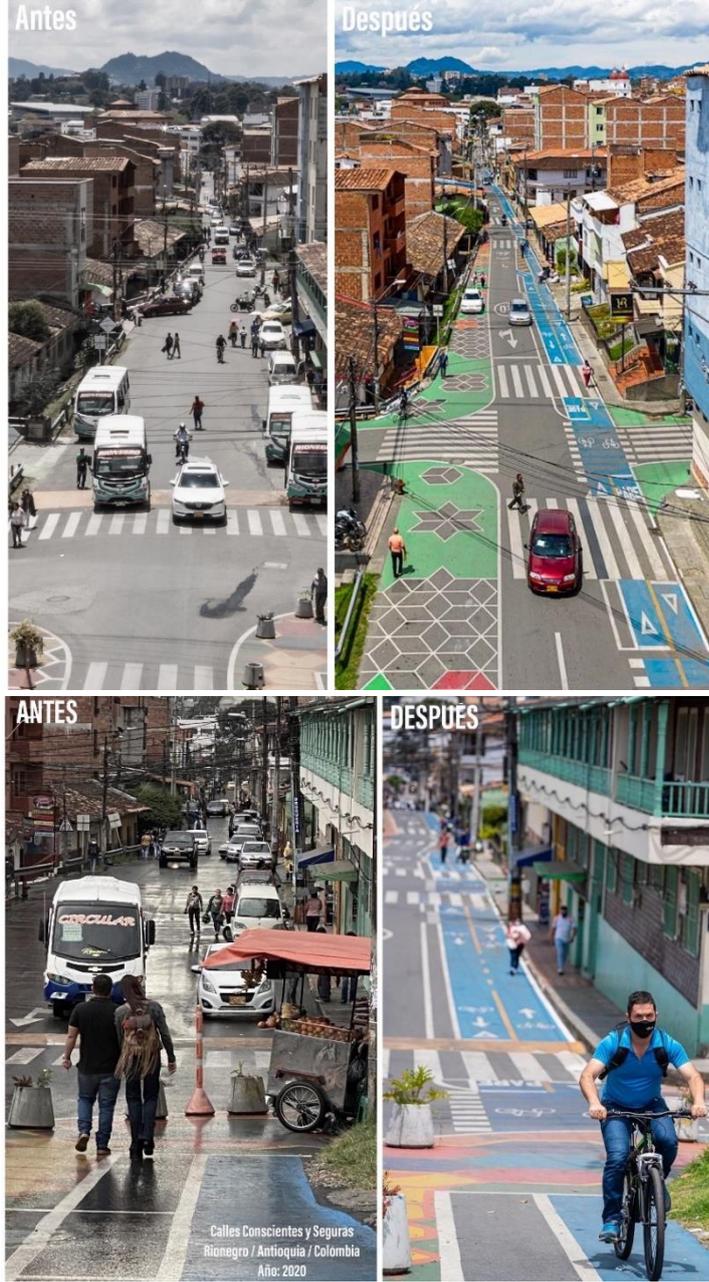
Fuente: Google Street View.

**8 PACIFICACIÓN DEL TRÁFICO EN ZONAS DE ALTA ACCIDENTALIDAD**

En la Figura 6-24 se presentan dos ejemplos de urbanismo táctico desarrollados en la ciudad de Rionegro en Colombia como parte de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) para mejorar las condiciones de movilidad.

**Figura 6-24. Ejemplos de intervención con urbanismo táctico en Rionegro, Colombia.**

Imagen de referencia



Fuente: BID.

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Coste estimado</b>     | \$400'000.000 a \$700'000.000 de pesos colombianos por intersección (aprox. 8.000€ a 140.000€) <sup>18</sup> |
| <b>Plazo de ejecución</b> | Corto.   |

<sup>18</sup> En la estimación solamente se ha considerado la inversión para desarrollar las actividades de urbanismo táctico. Se ha tomado como referencia para el coste estimado el proyecto CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE URBANISMO TÁCTICO PARA EL EMBELLECIMIENTO DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE TUNJA – BOYACÁ, con documentación disponible en la página del SECOP II (búsqueda de procesos) bajo el número de proceso LP-AMT0122021.

| 9                                 | ACONDICIONAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA AUMENTAR LA VELOCIDAD DE RECORRIDO DE LAS RUTAS ZONALES EN EL ENTORNO LOCAL   |
|-----------------------------------|---|
| Objetivo de actuación             | <p>O1. Disminuir el número de viajes en modalidades de transporte informal a través de una gestión integrada de la movilidad.</p> <p>O2. Potenciar el transporte público, mejorando la cobertura y calidad del servicio prestado, así como las condiciones de seguridad para los usuarios del sistema.</p>  |
| Línea estratégica                 | L2. Potenciar el transporte público y fomentar la intermodalidad.   |
| Contexto                          | <p>El IDU a través del Boletín Técnico Extensión y Estado de la Malla Vial de Bogotá D.C. con corte a junio de 2022 ha publicado la actualización de la extensión y el estado de la condición superficial de la malla vial urbana y rural de la ciudad. De acuerdo con lo anterior, Bosa dispone de 695,21 km-carril y el estado de la malla vial se encuentra así: 47,9% en buen estado, el 19,6% en estado satisfactorio, el 10,7% en estado justo, el 6,4% en estado pobre, el 3,7% en estado muy pobre, el 2,3% en estado grave y el 9,5% en estado fallado. Por lo cual, el 21,9% de la malla vial integral de Bosa requiere intervención por disponer de vías en condiciones deficientes, lo que repercute en las condiciones de la movilidad y seguridad vial.</p>   |
| Descripción general e importancia | <p>El objetivo de la medida es la rehabilitación o reforzamiento de la malla vial en la localidad de Bosa, para generar una estructura vial segura por donde circulen las diferentes rutas del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá.</p> <p>La importancia de la medida recae en que uno de los factores fundamentales en la operación de los servicios zonales es el estado de la malla vial porque ésta limita la velocidad de operación y por tanto, afecta su competitividad ante otros medios de transporte que cuentan con libertad para cambiar su trayectoria. Además, se debe considerar que las vías en mal estado son más propensas a presentar embotellamientos y accidentes viales. En la actualidad la infraestructura vial de Bosa dispone de deficiencias en algunas zonas, como se puede observar en la Figura 6-25.</p> <p style="text-align: center;"><b>Figura 6-25. Condiciones observadas en vías de Bosa.</b></p>  <p style="text-align: center;">Fuente: Google Street View.</p> |

| 9                             | ACONDICIONAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA AUMENTAR LA VELOCIDAD DE RECORRIDO DE LAS RUTAS ZONALES EN EL ENTORNO LOCAL  |
|-------------------------------|--|
| Especificaciones de la medida | <p>A continuación, se definen las especificaciones a seguir para mejorar la infraestructura vial en Bosa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Identificación de las condiciones de la malla vial: Para un mantenimiento efectivo de la infraestructura vial existente, a través de la información recolectada por el Instituto de Desarrollo Urbano se debe agrupar las vías según el tipo de daños que presenta (grieta, deformación, deterioro o material inadecuado), estos datos no se encuentran públicos, pero se entiende por los indicadores publicados que están disponibles y pueden ser procesados. Adicionalmente, se debe complementar dicha información con las condiciones de la demarcación vial, esta actividad se puede realizar por medio de Google Street View mientras se cuenten con imágenes recientes, en los sectores faltantes será necesario validar los datos en campo.</li> <li>(2) Programación de obras de mantenimiento: Según las condiciones identificadas durante la etapa anterior, se deberán programar las campañas necesarias para acondicionar el pavimento y la demarcación; estas acciones deben ir encaminadas en primera instancia a las vías por donde transitan las rutas del SITP y existe mayor volumen vehicular.</li> </ol> |
| Imagen de referencia          | <p>En la Figura 6-26 a modo de ejemplo se presentan algunas imágenes obtenidas por medio de Google Street View con vigencia del 2022 donde se observan vías en buen estado y con condiciones de seguridad en Bosa, estas disposiciones son las que se deben replicar a lo largo de su territorio.</p> <p style="text-align: center;"><b>Figura 6-26. Ejemplos de vías adecuadas y seguras en Bosa.</b></p>  <p style="text-align: center;">Fuente: Google Street View.</p>   |
| Coste estimado                | \$105.000'000.000 de pesos colombianos (aprox. 21'000.000€) <sup>19</sup>  |
| Plazo de ejecución            | Largo.   |

<sup>19</sup> En la estimación solamente se ha considerado que de los 695,21 km-carril de malla vial de Bosa (equivalente a 2.433.235 m<sup>2</sup>) aproximadamente 21,9% se encuentran en mal estado (532.879 m<sup>2</sup>), por tanto, requieren de actividades de rehabilitación para mejorar su condición.

| 10                                       | <b>MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LOS USUARIOS, LA COMUNIDAD Y LOS OPERADORES DE LOS SERVICIOS INFORMALES</b>  |
|--|--|
| <b>Objetivo de actuación</b>             | <p>O1. Disminuir el número de viajes en modalidades de transporte informal a través de una gestión integrada de la movilidad.</p> <p>O5. Socializar y concientizar a la comunidad sobre los efectos del transporte informal en la movilidad local y distrital, así como las buenas prácticas que permiten desarrollar una movilidad más sostenible y sus potenciales beneficios.</p>   |
| <b>Línea estratégica</b>                 | L5. Campañas de concientización y trabajo social con la ciudadanía.  |
| <b>Contexto</b>                          | <p>La localidad de Bosa es uno de los sectores más vulnerables en Bogotá, presenta un índice de pobreza monetaria del 21,24% y un índice de pobreza monetaria extrema del 4,95%; además, ha sido catalogada como una de las localidades con mayor concentración de hogares pobres multidimensionalmente. Por otro parte, dentro de la caracterización social de la localidad se identificó un número elevado de delitos de alto impacto, sobresaliendo los delitos sexuales, hurto a personas, bicicletas y celulares, lesiones personales y violencia intrafamiliar.</p> <p>La información anterior sienta las bases para un contexto social desfavorable, por tanto, es fundamental un proceso de participación ciudadana previo, durante y posterior a las intervenciones propuestas, para así obtener resultados positivos y contribuir a un acercamiento e integración con la comunidad desde la gestión pública.</p>   |
| <b>Descripción general e importancia</b> | <p>El objetivo de la medida es promover un proceso de planificación participativa para generar la versión definitiva de las propuestas de mejora a implementar, esta acción debe ser liderada por la Secretaría Distrital de Movilidad; para un proceso de participativo exitoso se deben involucrar los diferentes actores implicados en el fenómeno del transporte informal (entidades públicas, operadores del SITP, prestadores del servicio informal, especialistas, líderes sociales y usuarios).</p> <p>Consecuentemente, se requiere del desarrollo de campañas de concientización que estén enfocadas en la divulgación sobre las consecuencias del servicio informal en el entorno local y en la ciudad, así como de los beneficios de movilizarse por medio del transporte formal; a través de estas campañas se busca sensibilizar a los usuarios, la comunidad y los operadores de servicios de transporte.</p> <p>Lo fundamental de este proceso es la participación de los diferentes actores implicados alrededor de la problemática, dado que, no se trata solamente de campañas informativas si no de un proceso de planificación participativa, donde se busca incluir los diferentes puntos de vista para aminorar el riesgo de rechazo y aumentar la aceptación y cooperación por parte de la ciudadanía.</p> |
| <b>Especificaciones de la medida</b>     | <p>A continuación, se definen las especificaciones a seguir para desarrollar un proceso de planificación participativo con los usuarios, la comunidad y los operadores, estas actividades deben ser lideradas por la Secretaría Distrital de Movilidad, aunque también requieren la participación de otras entidades de la administración pública:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Workshop o sesiones de trabajo con representantes de entidades públicas, operadores del servicio formal, especialistas y líderes sociales donde se procederá a discutir la pila de propuestas planteadas para mitigar el fenómeno de la informalidad y mejorar las condiciones de movilidad en la localidad, así como los recursos requeridos, plazo de ejecución, impactos sociales, facilidad de implementación, entre otros.</li> <li>(2) Mesas de trabajo específicas con operadores del servicio de transporte formal para identificar las acciones adelantadas desde ese frente y las intervenciones que se requieren por parte de la Secretaría Distrital de Movilidad u otra entidad pública con competencia.</li> </ol>   |

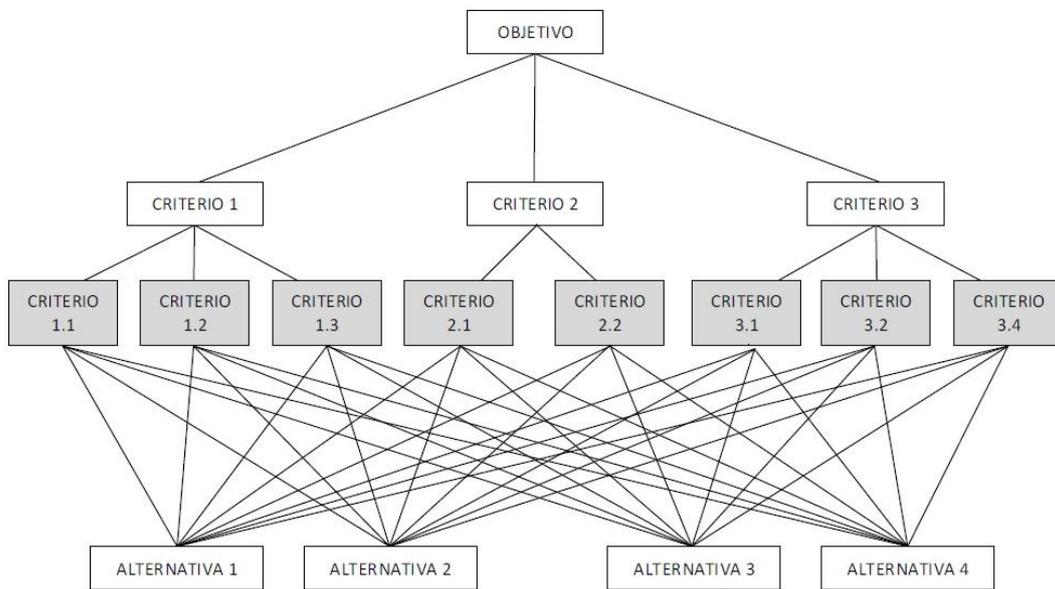
| 10                               | MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LOS USUARIOS, LA COMUNIDAD Y LOS OPERADORES DE LOS SERVICIOS INFORMALES   |
|----------------------------------|--|
|                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>(3) Mesas de trabajo específicas con los operadores del servicio de transporte informal para encontrar alternativas viables a su situación laboral, dado que, la salida de operación de estos servicios va a repercutir en un aumento en las tasas de desempleo.</li> <li>(4) Mesas de trabajo específicas con líderes sociales y representantes de la comunidad para validar los motivos por los que la población hace uso de los modos de transporte informal; es posible que en este proceso se detecten nuevas propuestas de mejora a implementar con base en las necesidades presentadas por la comunidad.</li> <li>(5) Proceso de planificación activa para la implementación de medidas de urbanismo táctico y adaptación del espacio público, dado que, incluir a la comunidad garantizará su aceptación en el ámbito local al desarrollar un sentido de pertenencia en los barrios.</li> <li>(6) Una vez se cuente con las medidas de mejora retroalimentadas y por tanto, en su versión final, se debe proceder con campañas de concientización y trabajo social con el resto de la ciudadanía, para ello será esencial el apoyo de los líderes sociales y representantes de la comunidad.</li> </ul> |
| <p>Imagen de referencia</p>      | <p>En la Figura 6-27 se presentan algunas imágenes obtenidas de la página de la Secretaría Distrital de Movilidad donde se evidencian mesas de trabajo adelantadas en el desarrollo de otras medidas, así como campañas de concientización ciudadana.</p> <p><b>Figura 6-27. Ejemplo de mesas de trabajo y campañas de concientización en la SDM.</b></p>  <p>Fuente: Secretaría Distrital de Movilidad.</p>  |
| <p><b>Coste estimado</b></p>     | <p>No se ha estimado el presupuesto de la medida porque hace parte de la organización e integración entre diferentes entidades distritales con competencia en el tema.</p>   |
| <p><b>Plazo de ejecución</b></p> | <p>Corto.</p>  |

### 6.3. EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS

Para evaluar el impacto de las propuestas de mejora sobre el fenómeno del transporte informal en la localidad de Bosa se ha optado por utilizar el método Analytic Hierarchy Process (AHP) o Proceso Analítico Jerárquico, el cual fue desarrollado por Thomas Saaty en 1980 como respuesta a los problemas de toma de decisiones en el Departamento de Defensa de los Estados Unidos (Yepes Piqueras, 2018).

El método AHP se basa en la construcción de un modelo jerárquico que permite seleccionar alternativas por medio de una serie de criterios y subcriterios que se relacionan con el objetivo general (ver Figura 6-28); una vez se establece la estructura jerárquica, se realizan comparaciones por pares ordenados mediante una escala fundamental (ver Tabla 6-3) que define la preferencia de cada criterio en relación con los demás criterios y de cada alternativa respecto a otras alternativas según un criterio o atributo definido; como resultado se obtiene la alternativa que más contribuye al problema planteado inicialmente.

Figura 6-28. Estructura jerárquica método Analytic Hierarchy Process (AHP).



Fuente: Yepes Piqueras, 2018.

Tabla 6-3. Escala fundamental de comparación por pares.

| Intensidad  | Definición                          | Explicación   |
|-------------|-------------------------------------|---|
| 1           | De igual importancia                | Las actividades contribuyen de igual forma al objetivo  |
| 3           | Importancia moderada                | La experiencia y el juicio favorecen levemente a una actividad sobre la otra                    |
| 5           | Importancia fuerte                  | La experiencia y el juicio favorecen fuertemente a una actividad sobre la otra                  |
| 7           | Importancia muy fuerte o demostrada | Una actividad es mucho más favorecida que la otra; su predominancia se demostró en la práctica. |
| 9           | Importancia extrema                 | La evidencia que favorece una actividad sobre la otra es absoluta e incuestionable              |
| 2, 4, 6 y 8 | Valores intermedios                 | Cuando se necesita un compromiso de las partes entre valores adyacentes.                        |

Fuente: Yepes Piqueras, 2018 (Saaty, 1980).

En el método AHP se tiene en cuenta la consistencia de la matriz de decisión generada, es decir, que la matriz no contenga contradicciones en la valoración realizada; para ello, se cuenta con el índice de consistencia (ver Ecuación 1) y la proporción de consistencia (ver Ecuación 2); los valores del índice aleatorio se obtienen de la Tabla 6-4.

$$CI = \frac{n_{max} - n}{n - 1} \quad \text{Ecuación 1}$$

Donde,

- CI: Índice de consistencia
- $n_{max}$ : Máximo autovalor de la matriz de decisión
- $n$ : Dimensión de la matriz de decisión

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad \text{Ecuación 2}$$

Donde,

- CR: Proporción de consistencia
- CI: Índice de consistencia
- RI: Índice aleatorio

**Tabla 6-4. Valores de referencia para el índice aleatorio según tamaño de la matriz.**

| $n$ | 2 | 3    | 4   | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|-----|---|------|-----|------|------|------|------|------|------|
| RI  | 0 | 0,58 | 0,9 | 1,12 | 1,24 | 1,32 | 1,41 | 1,45 | 1,49 |

Fuente: Yepes Piqueras, 2018.

Los valores de la proporción de consistencia (CR) no pueden superar los porcentajes máximos de ratio definidos en la Tabla 6-5, de lo contrario es necesario revisar las preferencias y ponderaciones adoptadas para eliminar el sesgo existente en el proceso.

**Tabla 6-5. Porcentajes máximos del ratio de consistencia CR.**

| Tamaño de la matriz (n) | Ratio de consistencia |
|-------------------------|-----------------------|
| 3                       | 5%                    |
| 4                       | 9%                    |
| 5 o más                 | 10%                   |

Fuente: Yepes Piqueras, 2018.

De acuerdo los parámetros del método Analytic Hierarchy Process (AHP), se han seleccionado cinco (5) criterios para evaluar el impacto de las propuestas de mejora planteadas sobre el fenómeno del transporte informal en Bosa, se busca definir aquella alternativa o conjunto de alternativas que tienen mayor efecto para mitigar y reducir el número de viajes en transporte informal, estas son:

**(1) Seguridad vial:** Acciones de mejora enfocadas en prevenir y/o disminuir el riesgo de accidentes de las personas en sus desplazamientos, ya sean en modos motorizados o no motorizados (movilidad activa).

**(2) Tiempo promedio de viaje:** Acciones de mejora enfocadas en reducir los tiempos de viaje de los habitantes de la localidad tanto en modos motorizados como no motorizados (movilidad activa).

**(3) Integración modal:** Acciones de mejora enfocadas en fortalecer la conexión entre los diferentes medios de transporte que ofrece la ciudad (buses zonales del SITP, Transmilenio, red de ciclorrutas, entre otros).

**(4) Accesibilidad:** Acciones de mejora enfocadas en garantizar entornos adaptados y servicios incluyentes que permitan realizar desplazamientos autónomos y mejoren la calidad de vida de la población.

**(5) Calidad del servicio:** Acciones de mejora enfocadas en aumentar la calidad del Sistema de Transporte Público de Bogotá, esto se traduce en satisfacer las necesidades y expectativas de la población.

En la Tabla 6-6 se encuentra la matriz de comparación de criterios, como resultado se han obtenido los valores de ponderación para cada uno: Accesibilidad (0,39), Tiempo promedio de viaje (0,35), Calidad del servicio (0,15), Integración modal (0,08) y Seguridad vial (0,04), por tanto, los criterios de mayor preferencia dentro del proceso de toma de decisión son la accesibilidad y el tiempo promedio de viaje; cabe mencionar que las comparaciones entre criterios han sido valoradas según las intensidades estipuladas en la escala fundamental. La matriz de comparación de criterios cuenta con una proporción de consistencia del 7,58%, así que se considera razonablemente consistente.

Tabla 6-6. Matriz de comparación de criterios- método Analytic Hierarchy Process (AHP).

| Comparación de criterios |                |        |                            |               |                      |                    |      |      |      |      |             |
|--------------------------|----------------|--------|----------------------------|---------------|----------------------|--------------------|------|------|------|------|-------------|
| Criterios                | Seguridad vial | Tiempo | Integración modal          | Accesibilidad | Calidad del servicio | Matriz normalizada |      |      |      |      | Ponderación |
| Seguridad vial           | 1              | 1/7    | 1/3                        | 1/7           | 1/5                  | 0,04               | 0,05 | 0,02 | 0,06 | 0,02 | 0,04        |
| Tiempo                   | 7              | 1      | 5                          | 1             | 3                    | 0,30               | 0,37 | 0,35 | 0,39 | 0,31 | 0,35        |
| Integración modal        | 3              | 1/5    | 1                          | 1/5           | 1/3                  | 0,13               | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,03 | 0,08        |
| Accesibilidad            | 7              | 1      | 5                          | 1             | 5                    | 0,30               | 0,37 | 0,35 | 0,39 | 0,52 | 0,39        |
| Calidad del servicio     | 5              | 1/3    | 3                          | 1/5           | 1                    | 0,22               | 0,12 | 0,21 | 0,08 | 0,10 | 0,15        |
| Total                    | 23             | 2 2/3  | 14 1/3                     | 2 1/2         | 9 1/2                | 1,00               | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00        |
| CR                       | 7,58%          | < 10%  | Razonablemente consistente |               |                      |                    |      |      |      |      |             |

Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente, se han estructurado las matrices de comparación de alternativas por criterio (ver Tabla 6-7 a Tabla 6-11), como se puede observar dentro del análisis multicriterio se han excluido dos alternativas: (1) FORTALECIMIENTO DE LAS FUNCIONES MISIONALES DE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD y (10) MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LOS USUARIOS, LA COMUNIDAD Y LOS OPERADORES DE LOS SERVICIOS INFORMALES, esto se debe a que dichas propuestas se consideran indispensables en la agenda de acción contra el fenómeno del transporte informal en Bosa, por lo cual, deben ser priorizadas y ejecutadas de forma transversal a las demás actividades para garantizar su impacto y aceptación en la comunidad.

En cada matriz de comparación de alternativas se relaciona la proporción de consistencia obtenida, los valores conseguidos por matriz son: seguridad vial (4,60%), tiempo promedio de viajes es (6,83%), integración modal (5,81%), accesibilidad (7,66%) y calidad del servicio (6,58%), por tanto, todas las matrices se definen como razonablemente consistentes. En el Anexo 1- Evaluación de las propuestas método AHP, se hace entrega de la hoja de cálculo formulada.

Tabla 6-7. Matriz de comparación de alternativas- criterio: seguridad vial.

| Criterio de comparación: Seguridad vial |       |       |                            |     |    |     |       |        | Matriz normalizada |      |      |      |      |      |      |      | Ponderación |      |  |  |
|---|-------|-------|----------------------------|-----|----|-----|-------|--------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|------|--|--|
| Alternativa                             | A2    | A3    | A4                         | A5  | A6 | A7  | A8    | A9     |                    |      |      |      |      |      |      |      |             |      |  |  |
| A2                                      | 1     | 3     | 3                          | 1/5 | 3  | 1/5 | 1/7   | 1/3    | 0,05               | 0,09 | 0,09 | 0,03 | 0,09 | 0,03 | 0,06 | 0,03 |             | 0,06 |  |  |
| A3                                      | 1/3   | 1     | 1                          | 1/7 | 1  | 1/7 | 1/9   | 1/3    | 0,02               | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,05 | 0,03 |             | 0,03 |  |  |
| A4                                      | 1/3   | 1     | 1                          | 1/7 | 1  | 1/7 | 1/9   | 1/3    | 0,02               | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,05 | 0,03 |             | 0,03 |  |  |
| A5                                      | 5     | 7     | 7                          | 1   | 7  | 1   | 1/3   | 3      | 0,23               | 0,22 | 0,22 | 0,17 | 0,22 | 0,17 | 0,14 | 0,23 |             | 0,20 |  |  |
| A6                                      | 1/3   | 1     | 1                          | 1/7 | 1  | 1/7 | 1/9   | 1/3    | 0,02               | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,05 | 0,03 |             | 0,03 |  |  |
| A7                                      | 5     | 7     | 7                          | 1   | 7  | 1   | 1/3   | 3      | 0,23               | 0,22 | 0,22 | 0,17 | 0,22 | 0,17 | 0,14 | 0,23 |             | 0,20 |  |  |
| A8                                      | 7     | 9     | 9                          | 3   | 9  | 3   | 1     | 5      | 0,32               | 0,28 | 0,28 | 0,50 | 0,28 | 0,50 | 0,43 | 0,38 |             | 0,37 |  |  |
| A9                                      | 3     | 3     | 3                          | 1/3 | 3  | 1/3 | 1/5   | 1      | 0,14               | 0,09 | 0,09 | 0,06 | 0,09 | 0,06 | 0,09 | 0,08 |             | 0,09 |  |  |
| Total                                   | 22    | 32    | 32                         | 6   | 32 | 6   | 2 1/3 | 13 1/3 | 1,00               | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |             | 100% |  |  |
| CR                                      | 4,60% | < 10% | Razonablemente consistente |     |    |     |       |        |                    |      |      |      |      |      |      |      |             |      |  |  |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6-8. Matriz de comparación de alternativas- criterio: tiempo promedio de viaje.

| Criterio de comparación: Tiempo promedio de viaje |       |       |                            |     |    |     |    |       | Matriz normalizada |      |      |      |      |      |      |      | Ponderación |      |  |  |
|---|-------|-------|----------------------------|-----|----|-----|----|-------|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|------|--|--|
| Alternativa                                       | A2    | A3    | A4                         | A5  | A6 | A7  | A8 | A9    |                    |      |      |      |      |      |      |      |             |      |  |  |
| A2  | 1     | 1/7   | 1                          | 1/5 | 1  | 1/3 | 1  | 1/9   | 0,04               | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,05 |             | 0,03 |  |  |
| A3  | 7     | 1     | 9                          | 3   | 9  | 5   | 9  | 1/3   | 0,25               | 0,20 | 0,26 | 0,38 | 0,26 | 0,33 | 0,26 | 0,14 |             | 0,26 |  |  |
| A4  | 1     | 1/9   | 1                          | 1/7 | 1  | 1/5 | 1  | 1/9   | 0,04               | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,03 | 0,05 |             | 0,03 |  |  |
| A5  | 5     | 1/3   | 7                          | 1   | 7  | 3   | 7  | 1/3   | 0,18               | 0,07 | 0,21 | 0,13 | 0,21 | 0,20 | 0,21 | 0,14 |             | 0,17 |  |  |
| A6  | 1     | 1/9   | 1                          | 1/7 | 1  | 1/5 | 1  | 1/9   | 0,04               | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,03 | 0,05 |             | 0,03 |  |  |
| A7  | 3     | 1/5   | 5                          | 1/3 | 5  | 1   | 5  | 1/5   | 0,11               | 0,04 | 0,15 | 0,04 | 0,15 | 0,07 | 0,15 | 0,09 |             | 0,10 |  |  |
| A8  | 1     | 1/9   | 1                          | 1/7 | 1  | 1/5 | 1  | 1/9   | 0,04               | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,03 | 0,05 |             | 0,03 |  |  |
| A9  | 9     | 3     | 9                          | 3   | 9  | 5   | 9  | 1     | 0,32               | 0,60 | 0,26 | 0,38 | 0,26 | 0,33 | 0,26 | 0,43 |             | 0,36 |  |  |
| Total   | 28    | 5     | 34                         | 8   | 34 | 15  | 34 | 2 1/3 | 1,00               | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |             | 1,00 |  |  |
| CR  | 6,83% | < 10% | Razonablemente consistente |     |    |     |    |       |                    |      |      |      |      |      |      |      |             |      |  |  |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6-9. Matriz de comparación de alternativas- criterio: integración modal.

| Criterio de comparación: Integración modal |        |       |                            |       |        |    |    |    | Matriz normalizada |      |      |      |      |      |      |      | Ponderación |      |  |  |
|--|--------|-------|----------------------------|-------|--------|----|----|----|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|------|--|--|
| Alternativa                                | A2     | A3    | A4                         | A5    | A6     | A7 | A8 | A9 |                    |      |      |      |      |      |      |      |             |      |  |  |
| A2   | 1      | 5     | 1/3                        | 1/5   | 3      | 5  | 5  | 5  | 0,10               | 0,18 | 0,07 | 0,09 | 0,17 | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,18        | 0,14 |  |  |
| A3   | 1/5    | 1     | 1/7                        | 1/9   | 1/3    | 1  | 1  | 1  | 0,02               | 0,04 | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04        | 0,03 |  |  |
| A4   | 3      | 7     | 1                          | 1/3   | 5      | 7  | 7  | 7  | 0,30               | 0,25 | 0,20 | 0,16 | 0,29 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25        | 0,24 |  |  |
| A5   | 5      | 9     | 3                          | 1     | 7      | 9  | 9  | 9  | 0,49               | 0,32 | 0,59 | 0,47 | 0,40 | 0,32 | 0,32 | 0,32 | 0,32        | 0,41 |  |  |
| A6   | 1/3    | 3     | 1/5                        | 1/7   | 1      | 3  | 3  | 3  | 0,03               | 0,11 | 0,04 | 0,07 | 0,06 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11        | 0,08 |  |  |
| A7   | 1/5    | 1     | 1/7                        | 1/9   | 1/3    | 1  | 1  | 1  | 0,02               | 0,04 | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04        | 0,03 |  |  |
| A8   | 1/5    | 1     | 1/7                        | 1/9   | 1/3    | 1  | 1  | 1  | 0,02               | 0,04 | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04        | 0,03 |  |  |
| A9   | 1/5    | 1     | 1/7                        | 1/9   | 1/3    | 1  | 1  | 1  | 0,02               | 0,04 | 0,03 | 0,05 | 0,02 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04        | 0,03 |  |  |
| Total                                      | 10 1/8 | 28    | 5 1/9                      | 2 1/8 | 17 1/3 | 28 | 28 | 28 | 1,00               | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00        | 1,00 |  |  |
| CR   | 5,81%  | < 10% | Razonablemente consistente |       |        |    |    |    |                    |      |      |      |      |      |      |      |             |      |  |  |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6-10. Matriz de comparación de alternativas- criterio: accesibilidad.

| Criterio de comparación: Accesibilidad |       |       |                            |     |     |     |    |    | Matriz normalizada |      |      |      |      |      |      |      | Ponderación |      |  |  |
|--|-------|-------|----------------------------|-----|-----|-----|----|----|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|------|--|--|
| Alternativa                            | A2    | A3    | A4                         | A5  | A6  | A7  | A8 | A9 |                    |      |      |      |      |      |      |      |             |      |  |  |
| A2                                     | 1     | 9     | 5                          | 3   | 7   | 5   | 9  | 9  | 0,45               | 0,26 | 0,39 | 0,50 | 0,32 | 0,63 | 0,26 | 0,26 | 0,26        | 0,39 |  |  |
| A3                                     | 1/9   | 1     | 1/5                        | 1/7 | 1/3 | 1/7 | 1  | 1  | 0,05               | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03        | 0,03 |  |  |
| A4                                     | 1/5   | 5     | 1                          | 1/3 | 3   | 1/3 | 5  | 5  | 0,09               | 0,15 | 0,08 | 0,06 | 0,14 | 0,04 | 0,15 | 0,15 | 0,15        | 0,11 |  |  |
| A5                                     | 1/3   | 7     | 3                          | 1   | 5   | 1   | 7  | 7  | 0,15               | 0,21 | 0,23 | 0,17 | 0,23 | 0,13 | 0,21 | 0,21 | 0,21        | 0,19 |  |  |
| A6                                     | 1/7   | 3     | 1/3                        | 1/5 | 1   | 1/5 | 3  | 3  | 0,06               | 0,09 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,03 | 0,09 | 0,09 | 0,09        | 0,06 |  |  |
| A7                                     | 1/5   | 7     | 3                          | 1   | 5   | 1   | 7  | 7  | 0,09               | 0,21 | 0,23 | 0,17 | 0,23 | 0,13 | 0,21 | 0,21 | 0,21        | 0,18 |  |  |
| A8                                     | 1/9   | 1     | 1/5                        | 1/7 | 1/3 | 1/7 | 1  | 1  | 0,05               | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03        | 0,03 |  |  |
| A9                                     | 1/9   | 1     | 1/5                        | 1/7 | 1/3 | 1/7 | 1  | 1  | 0,05               | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,03        | 0,03 |  |  |
| Total                                  | 2 1/5 | 34    | 13                         | 6   | 22  | 8   | 34 | 34 | 1,00               | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00        | 1,00 |  |  |
| CR                                     | 7,66% | < 10% | Razonablemente consistente |     |     |     |    |    |                    |      |      |      |      |      |      |      |             |      |  |  |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6-11. Matriz de comparación de alternativas- criterio: calidad del servicio.

| Alternativa | Criterio de comparación: Calidad del servicio |       |                            |    |    |     |    |     | Matriz normalizada |      |      |      |      |      |      |      | Ponderación |  |
|-------------|---|-------|----------------------------|----|----|-----|----|-----|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|--|
|             | A2  | A3    | A4                         | A5 | A6 | A7  | A8 | A9  |                    |      |      |      |      |      |      |      |             |  |
| A2          | 1   | 5     | 3                          | 9  | 9  | 7   | 9  | 1   | 0,33               | 0,33 | 0,38 | 0,25 | 0,25 | 0,29 | 0,25 | 0,33 | 0,30        |  |
| A3          | 1/5   | 1     | 1/3                        | 5  | 5  | 3   | 5  | 1/5 | 0,07               | 0,07 | 0,04 | 0,14 | 0,14 | 0,13 | 0,14 | 0,07 | 0,10        |  |
| A4          | 1/3   | 3     | 1                          | 7  | 7  | 5   | 7  | 1/3 | 0,11               | 0,20 | 0,13 | 0,19 | 0,19 | 0,21 | 0,19 | 0,11 | 0,17        |  |
| A5          | 1/9   | 1/5   | 1/7                        | 1  | 1  | 1/3 | 1  | 1/9 | 0,04               | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,01 | 0,03 | 0,04 | 0,03        |  |
| A6          | 1/9   | 1/5   | 1/7                        | 1  | 1  | 1/3 | 1  | 1/9 | 0,04               | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,01 | 0,03 | 0,04 | 0,03        |  |
| A7          | 1/7   | 1/3   | 1/5                        | 3  | 3  | 1   | 3  | 1/7 | 0,05               | 0,02 | 0,03 | 0,08 | 0,08 | 0,04 | 0,08 | 0,05 | 0,05        |  |
| A8          | 1/9   | 1/5   | 1/7                        | 1  | 1  | 1/3 | 1  | 1/9 | 0,04               | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,01 | 0,03 | 0,04 | 0,03        |  |
| A9          | 1   | 5     | 3                          | 9  | 9  | 7   | 9  | 1   | 0,33               | 0,33 | 0,38 | 0,25 | 0,25 | 0,29 | 0,25 | 0,33 | 0,30        |  |
| Total       | 3   | 15    | 8                          | 36 | 36 | 24  | 36 | 3   | 1,00               | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00        |  |
| CR          | 6,58%   | < 10% | Razonablemente consistente |    |    |     |    |     |                    |      |      |      |      |      |      |      |             |  |

Fuente: Elaboración propia.

Por último, en la Tabla 6-12 se consolida la información obtenida de las matrices de comparación por pares ordenados, además, se determina la priorización de las alternativas por medio de la multiplicación de matrices, en color rojo se encuentra la alternativa más favorable y el color verde aquellas de mejor impacto.

Tabla 6-12. Priorización de las propuestas de mejora.

| Alternativa/Criterio | Seguridad vial | Tiempo promedio de viaje | Integración modal | Accesibilidad | Calidad del servicio | Priorización |
|----------------------|----------------|--------------------------|-------------------|---------------|----------------------|--------------|
| A2                   | 0,06           | 0,03                     | 0,14              | 0,39          | 0,30                 | 21,9%        |
| A3                   | 0,03           | 0,26                     | 0,03              | 0,03          | 0,10                 | 11,9%        |
| A4                   | 0,03           | 0,03                     | 0,24              | 0,11          | 0,17                 | 9,5%         |
| A5                   | 0,20           | 0,17                     | 0,41              | 0,19          | 0,03                 | 17,5%        |
| A6                   | 0,03           | 0,03                     | 0,08              | 0,06          | 0,03                 | 4,3%         |
| A7                   | 0,20           | 0,10                     | 0,03              | 0,18          | 0,05                 | 12,3%        |
| A8                   | 0,37           | 0,03                     | 0,03              | 0,03          | 0,03                 | 4,1%         |
| A9                   | 0,09           | 0,36                     | 0,03              | 0,03          | 0,30                 | 18,5%        |
| Ponderación          | 0,04           | 0,35                     | 0,08              | 0,39          | 0,15                 |              |

Fuente: Elaboración propia.

En consecuencia, se han distribuido las alternativas en tres grupos según su impacto sobre el fenómeno de transporte informal en Bosa y la capacidad para potenciar el uso de modos de transporte activos y del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá; de manera tal que, en **rojo** se encuentran las propuestas de mayor impacto, en **naranja** las intermedias y en **verde** las de menor influencia.

- **Alternativa 2: Implementación o adaptación de líneas zonales que reemplacen los trazados de transporte informal**
- **Alternativa 9: Acondicionamiento de la infraestructura vial para aumentar la velocidad de recorrido de las rutas zonales en el entorno local**
- **Alternativa 5: Consolidación de la red itinerarios ciclistas y adecuación de la infraestructura existente**
- **Alternativa 7: Itinerarios peatonales accesibles y seguros para la movilidad interna**
- **Alternativa 3: Priorización de circulación para el transporte público mediante la implementación de carriles preferenciales**
- **Alternativa 4: Mejora en la infraestructura existente de las paradas de transporte público en el entorno local**
- **Alternativa 6: Ampliación de las zonas de aparcamiento de bicicletas en las instalaciones de Transmilenio**
- **Alternativa 8: Pacificación del tráfico en zonas de alta accidentalidad**

La jerarquía planteada debe entenderse como un método de toma de decisión que permite priorizar los recursos disponibles según el efecto esperado de cada medida; en este caso, los criterios seleccionados se definieron a través del análisis del fenómeno del transporte informal en Bosa, sin embargo, pueden ser reestructurados a medida que se amplíe el objetivo de estudio o los resultados esperados, aparezcan nuevas tendencias de movilidad o cambien sustancialmente los comportamientos de la población.

## 7. CONCLUSIONES

La ciudad de Bogotá D.C. se encuentra conformada por veinte (20) localidades, Bosa es la localidad 7 y se ubica en el extremo suroccidental de la ciudad, limitando con las localidades de Kennedy y Ciudad Bolívar, y los municipios de Soacha y Mosquera. La localidad de Bosa tiene una extensión aproximada de 2.393,1 hectáreas y se divide en cinco Unidades de Planeamiento Zonal: (49) Apogeo, (84) Bosa Occidental, (85) Bosa Central, (86) El Porvenir y (87) Tintal Sur; en su territorio discurre el río Tunjuelito y el río Bogotá, ambos en condiciones de contaminación por vertimientos industriales y domésticos.

En relación con los factores económicos y sociales, Bosa está constituida por hogares que presentan una condición socioeconómica baja, según la Encuesta Multipropósito de 2017 el 21,24% de la población no cuenta con el ingreso mensual mínimo para cubrir los gastos básicos de bienes y servicios (alimentarios y no alimentarios) y el 4,95% de la población ni siquiera dispone de un ingreso mensual mínimo para adquirir la canasta básica de alimentos; además, Bosa está catalogada como una de las localidades con mayor concentración de hogares pobres multidimensionalmente en términos de educación, condiciones de la niñez y juventud, salud, mercado laboral y condiciones de vivienda. Sumado a esto, presenta estadísticas en ascenso de delitos de alto impacto (sexuales, hurto a personas, bicicletas y motocicletas, lesiones personales y violencia intrafamiliar) y accidentes de tráfico registrados anualmente, por tanto, el área de estudio se ha clasificado como una zona de vulnerabilidad alta.

En cuanto a la información obtenida y procesada de la Encuesta de Movilidad de 2019, Bosa está conformada por 230.940 hogares y 795.687 habitantes aproximadamente, es la localidad con mayor densidad poblacional con 33.246 habitantes por km<sup>2</sup>, dispone de 103.807 vehículos motorizados y en un día típico su población genera 1.301.477 viajes (con viajes peatonales con duración igual o mayor a 15 minutos y viajes en otros medios con duración igual o superior a 3 minutos). De acuerdo con la partición modal establecida, de los 1.301.477 viajes diarios realizados por los habitantes de Bosa, 32.614 se realizan en transporte informal, dicha cifra equivale al 2,51% del reparto modal.

En este punto se debe recordar que Bogotá presenta de manera global una cifra creciente de viajes en servicios de transporte informal, pasando de 103.993 en la Encuesta de Movilidad de 2015 a 409.819 en la Encuesta de Movilidad de 2019, es decir, un incremento equivalente del 394%, el cual también fue evidenciado en el Estudio de Transporte Informal e Ilegal ejecutado por la Unión Temporal Transporte Informal en el marco del Contrato No. 2018-1761, donde se identificaron 168 focos de transporte informal/ilegal distribuidos a lo largo de la ciudad, los cuales resultaron ser muy superiores a los focos identificados por la Secretaría Distrital de Movilidad en el 2011. De esta manera, aunque el estudio del presente Trabajo Fin de Máster (TFM) se ha centrado en identificar las condiciones específicas de la localidad de Bosa, el fenómeno del transporte informal tiene una importante presencia en toda la ciudad de Bogotá, de hecho, serán de gran interés los datos que se recolecten y publiquen como resultado del próximo estudio de movilidad previsto para el presente año.

En el desarrollo del trabajo se ha utilizado la expresión de transporte informal porque el marco legal nacional por medio de la Ley 336 de 1996 establece que los vehículos para la prestación de servicio público de transporte deben estar debidamente matriculados o registrados para dicho servicio, al no contar con esta condición los servicios informales no están autorizados y operan bajo una actividad ilegal. A pesar de dicha disposición que es conocida por la ciudadanía, existe una alta aceptación y conformidad por parte de la población hacia esta modalidad de transporte pese a los riesgos en términos de seguridad vial que acarrea utilizar ese tipo de servicio.

Los viajes en transporte informal son realizados a través de siete subclases: (1) Bus/buseta informal/pirata/chana, (2) Taxi colectivo, (3) Automóvil informal/pirata, (4) Transporte individual en automóvil/camioneta por app móvil placa blanca/placa amarilla, (5) Campero/jeep, (6) Mototaxi (2 ruedas) y (7) Motocarro de pasajeros/carga, sin embargo, las que tienen mayor presencia en Bosa son el bus/buseta informal/pirata/chana, el transporte individual por aplicación móvil y el automóvil informal/pirata; de estos, el que resulta más difícil de identificar para las autoridades es el transporte individual por aplicación móvil, ya que, no se tiene acceso a la información sobre los viajes realizados por dichas plataformas.

Dentro de los beneficios que plantea el uso de modos de transporte informal en Bosa, se encuentra: (1) La implementación de vehículos de menor tamaño que maniobran con mayor facilidad en las vías de sección reducida, (2) La disposición de puntos de despacho fijo que son conocidos por los residentes del sector y dan confianza sobre la operación del servicio, (3) La reducción en los tiempos de viaje como resultado de un menor número de paradas y tiempo de espera, ya que, los conductores están disponibles y puestos a iniciar el recorrido una vez el cupo del vehículo se complete, (4) La población se encuentra menos expuesta a delitos en la calle porque el abordaje al vehículo es casi inmediato, (5) El recorrido suele incluir zonas de periferia que son de difícil acceso para el transporte formal y (6) Pueden operar como servicios de primera/última milla, mejorando la conectividad con las estaciones del sistema troncal (Transmilenio).

Por otra parte, en el estudio del fenómeno del transporte informal se ha establecido que dicha problemática es resultado de cuatro factores principales: (1) Carencias en la prestación del servicio de transporte público formal, (2) Falta de presencia de la Secretaría Distrital de Movilidad como ente encargado de las condiciones de movilidad en la ciudad, (3) Falta de intervención e integración por parte de la administración pública para dar solución a las necesidades de la población, y (4) Las condiciones económicas de los hogares que fomenta el uso de medios de transporte más económicos, así como, la búsqueda de empleo en actividades informales, especialmente para aquellas personas con educación básica o incompleta. A continuación, se amplía la información en relación con cada uno de los factores.

- (1) Las carencias en el transporte público formal hacen referencia a las deficiencias operacionales en términos de cobertura, tiempos de espera y frecuencias de paso, durante la caracterización de la oferta se determinó que población de Bosa es atendida principalmente por los buses zonales del SITP, ya que, las líneas troncales de Transmilenio se encuentran retiradas; esta condición resulta ser desfavorable en cuanto a tiempos de viaje dados los puntos de congestión en la localidad que afectan la calidad del servicio, además de que los paraderos de las rutas no disponen de paneles informativos sobre la llegada de los servicios, situación de gran impacto sobre el usuario, considerando que en Bogotá tampoco se dispone de una aplicación móvil que brinde dicha información, por tanto, el usuario no tiene certeza sobre el tiempo de espera para hacer uso de las rutas disponibles, esto es un incentivo para el uso de medios informales.
- (2) La Secretaría Distrital de Movilidad es el organismo público encargado de orientar y liderar la formulación de las políticas del sistema de movilidad para atender los requerimientos de desplazamiento de pasajeros en la zona urbana, no obstante, presenta falencias en sus funciones en términos de coordinación intrainstitucional e interinstitucional para integrar los procesos llevados a cabo desde diferentes frentes en contra del transporte informal; por otra parte, no dispone de información consolidada sobre vehículos y conductores identificados que reinciden en infracciones por operar un servicio informal y tampoco cuenta con un sistema de indicadores de seguimiento para conocer la efectividad de las medidas adoptadas. Lo anterior, se encuentra anudado a que no hay información actualizada de las rutas informales que operan con despachos fijos en relación con su trazado, flota disponible, frecuencias, capacidad y número de trabajadores.

- (3) Diferentes entes competentes de la administración pública como el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) y la Unidad de Mantenimiento Vial (UMV) no cumplen de manera eficiente con sus funciones generando problemáticas de diferente índole, entre estas se encuentra que el estado de los andenes en Bosa es deficiente porque solamente el 52% de los andenes se encuentra en buen estado, mientras que, el 32% está en estado regular y el 12% en mal estado. Por otro lado, de los 695,21 km-carril de vías disponibles en la localidad, el 6,4% se encuentra en estado pobre, el 3,7% en estado muy pobre, el 2,3% en estado grave y el 9,5% en estado fallado, es decir, el 21,9% de la malla vial requiere intervención por disponer de vías en condiciones deficientes, lo que repercute en las condiciones de la movilidad y seguridad vial. Además, entre 2015 a 2020 se registraron 8.081 accidentes viales, donde 4.098 se registraron con daños materiales únicamente, 3.805 con heridos y 178 con muertos, sin embargo, no se encontraron medidas de intervención adoptadas para reducir los siniestros. Sumado a lo anterior, se deben considerar las cifras de delitos de alto impacto que son resultados de una gestión insuficiente por parte de la Policía Metropolitana de Bogotá, así como de la falta de oportunidades laborales en actividades formales para población responsable del Ministerio de Trabajo, lo que da una ventana de oportunidad para que aumenten los casos de delincuencia.
- (4) El 69% de los hogares de Bosa reciben menos de dos salarios mínimos mensuales, siendo la cuarta localidad con el porcentaje más elevado de hogares con vulnerabilidad económica, sin embargo, dentro del análisis pormenorizado se identificaron zonas con un mayor porcentaje de hogares con ingresos mensuales bajos, como es el caso de la UTAM 86 y UTAM 87 donde el 78% y 76% de los hogares respectivamente reciben menos de dos salarios mínimos mensuales. Además, se debe recordar el 74% de la población cuenta únicamente con estudios básicos (prescolar, primaria, secundaria y/o media ya sean completos o incompletos), disminuyendo las oportunidades laborales y la retribución económica. Aparte de eso, la Secretaría Distrital de Planeación publicó los indicadores de mercado laboral en Bogotá en el 2017, reconociendo a Bosa como la quinta localidad con mayor número de personas en búsqueda de empleo (30.856).

A pesar de las condiciones expuestas anteriormente, el análisis de la partición modal en la localidad de Bosa ha mostrado una valiosa disposición de la población hacia el uso del Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá y los modos activos (desplazamientos a pie y en bicicleta), por tanto, los objetivos y medidas de actuación deben estar orientados en mejorar las condiciones del espacio público, aumentar la calidad del servicio de transporte público formal y fomentar los viajes de corta distancia en modos no motorizados haciendo más seguros los desplazamientos, esto anudado a un fortalecimiento de la gestión pública y campañas de concientización con la población, dado que, como se mencionó Bosa es una zona de vulnerabilidad alta, así que se requiere un trabajo constante con la comunidad para garantizar la aceptación e impacto de las medidas a implementar.

Finalmente, considerando el incremento desproporcionado de los viajes en transporte informal entre 2015 y 2019, así como el impacto económico sobre el Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá estimado en el Estudio de Transporte Informal e Ilegal ejecutado por la Unión Temporal Transporte Informal en el marco del Contrato No. 2018-1761, se requiere una pronta atención e intervención por parte de la administración para mitigar la participación del servicio de transporte informal en la ciudad, ya que, como se estipuló en el marco de referencia una vez se consolida el servicio de transporte informal en una ciudad, puede entrar a competir por la demanda del transporte formal, afectando la sostenibilidad económica del sistema y posteriormente la calidad del servicio, dado que, se requieren de menor cobertura o frecuencia para compensar la pérdida.

## **8. ANEXOS**

### **8.1. ANEXO 1- EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS MÉTODO AHP**

Para evaluar el impacto de las propuestas de mejora sobre el fenómeno del transporte informal en la localidad de Bosa se ha optado por utilizar el método Analytic Hierarchy Process (AHP) o Proceso Analítico Jerárquico, tal como se indicó en el numeral 6.3.EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS; para complementar la información allí presentada se hace entrega del archivo respectivo en formato Excel con los valores de la proporción de consistencia (CR) formulados y calculados para la matriz de decisión de criterios y las matrices de comparación de alternativas por criterio.

## 8.2. ANEXO 2- RELACIÓN DEL TRABAJO CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AGENDA 2030

En cuanto a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2015, en la siguiente tabla se establece la relación que guarda el presente Trabajo Fin de Máster (TFM) con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (Organización de las Naciones Unidas, 2023), posteriormente, se justifica el nivel de relación establecido (bajo, medio o alto).

| Objetivos de Desarrollo Sostenible  |  | Relación del trabajo con los ODS  |       |   |   |
|---|--|---|-------|---|---|
| No.   | Objetivo   | Alto  | Medio | Bajo  | No procede  |
|    | Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo  |   |       |   |    |
|    | Poner fin al hambre  |   |       |   |    |
|    | Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades  |   |       |    |   |
|    | Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos                            |   |       |   |    |
|   | Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas   |   |       |   |  |
|  | Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos   |   |       |   |  |
|  | Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna   |   |       |   |  |
|  | Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos  |   |       |  |   |
|  | Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación  |   |       |   |  |
|  | Reducir la desigualdad en y entre los países   |   |       |   |  |
|  | Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles  |  |       |   |   |
|  | Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles   |   |       |   |  |
|  | Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos   |   |       |   |  |
|  | Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos   |   |       |   |  |
|  | Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad |   |       |   |  |

| Objetivos de Desarrollo Sostenible  |  | Relación del trabajo con los ODS |  |      |   |
|---|--|----------------------------------|--|------|---|
| No.   | Objetivo   | Alto                             | Medio  | Bajo | No procede  |
|  | Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas           |                                  |  |      |   |
|  | Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible |                                  |  |      |  |

En los siguientes párrafos se ha generado una breve descripción sobre los aportes que genera el Trabajo Fin de Máster (TFM) a los Objetivos de Desarrollo Sostenible 3, 8, 11 y 16; para ello se referencian las metas por objetivo que son impactadas, justificando así su grado de relación.

### ODS 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades

*3.6 Para 2020, reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico en el mundo.*

Este objetivo se enfoca en mejorar las condiciones de salud de las personas para garantizar una vida sana y en aumentar el bienestar de las comunidades para construir sociedades prosperas, incluyendo las acciones requeridas para reducir el número de muertes y lesiones por accidentes de tráfico.

Las propuestas de mejora desarrolladas para la localidad de Bosa tienen un importante impacto en esta meta, ya que, se han estructurado actuaciones en términos de seguridad vial de cara a proteger los desplazamientos en modos no motorizados de la población, con el objetivo de reducir las estadísticas de accidentes de tráfico y fomentar los viajes en modos más sostenibles.

### ODS 8: Promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos

*8.8 Proteger los derechos laborales y promover un entorno de trabajo seguro y sin riesgos para todos los trabajadores, incluidos los trabajadores migrantes, en particular las mujeres migrantes y las personas con empleos precarios.*

Este objetivo se fundamenta en la necesidad de generar empleos para erradicar progresivamente la pobreza, para ello, se requiere de trabajos estables, decentes y bien remunerados para toda la población; mejores condiciones de empleo aumentan la calidad de vida y un mayor número de empleos contribuye al crecimiento económico de un país.

Si bien dentro de las propuestas de mejora desarrolladas para la localidad de Bosa no se ahondó sobre las condiciones laborales de los conductores de los servicios de transporte informal, es claro que bajo esta modalidad los operadores no disponen de un salario fijo, accesos a servicios de salud, prestaciones sociales ni seguro contra accidentes, así que, su bienestar personal y estabilidad financiera se encuentran vulnerados, de allí, que dentro de la propuesta 10. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LOS USUARIOS, LA COMUNIDAD Y LOS OPERADORES DE LOS SERVICIOS INFORMALES se estipuló la necesidad de mesas de trabajo específicas con estos trabajadores para encontrar alternativas viables a su condición laboral.

### ODS 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles

*11.1 De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.*

*11.2 De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.*

*11.3 De aquí a 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.*

*11.6 De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.*

*11.7 De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad.*

Este objetivo busca reducir los niveles de desigualdad en las ciudades y las áreas metropolitanas, para ello, se debe generar una planificación territorial y urbanística adecuada, de lo contrario seguirán en aumento los barrios marginales, las congestiones vehiculares, la contaminación y el crecimiento urbano descontrolado, factores que a su vez repercuten en la salud y calidad de vida de la población, así como en la productividad de los trabajadores y el crecimiento económico de las ciudades.

La localidad de Bosa es uno de los sectores más vulnerables en Bogotá, presenta un índice de pobreza monetaria del 21,24% y un índice de pobreza monetaria extrema del 4,95%; además, ha sido catalogada como una de las localidades con mayor concentración de hogares pobres multidimensionalmente. Por otro parte, dentro de la caracterización social se identificó un número elevado de delitos de alto impacto y en la caracterización medioambiental se estableció que el río Tunjuelito y el río Bogotá están en contaminación por vertimientos industriales y domésticos. Consecuentemente, en la disposición de la oferta de transporte se encontraron falencias en cuanto a infraestructura vial, ciclista y peatonal, y operación de los buses zonales del SITP. En conclusión, se puede considerar a Bosa como una localidad marginal de Bogotá.

En vista de lo anterior, si bien las propuestas de mejora desarrolladas tienen como objetivo principal disminuir el número de viajes en servicios de transporte informal, han sido estructuradas desde una perspectiva social que permita transformar las condiciones de Bosa en términos de accesibilidad, seguridad, condiciones del espacio público e integración de la comunidad, fomentando no solo un servicio de transporte público de calidad sino también un entorno agradable y confortable para la ciudadanía.

#### **ODS16: Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas**

*16.6 Crear a todos los niveles instituciones eficaces y transparentes que rindan cuentas.*

*16.7 Garantizar la adopción en todos los niveles de decisiones inclusivas, participativas y representativas que respondan a las necesidades.*

Este objetivo establece que se requieren de sociedades pacíficas, justas e inclusivas, así como, instituciones públicas eficaces e inclusivas a todos los niveles para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible, para ello, es necesario el trabajo en conjunto entre el gobierno y la sociedad para construir soluciones efectivas que den respuesta a las problemáticas existentes; se requiere crear una cultura de inclusión social donde las personas puedan participar en aquellas decisiones que afectan su vida.

En el marco de las propuestas de mejora planteadas para la localidad de Bosa, se estableció que el objetivo de la propuesta 10. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LOS USUARIOS, LA COMUNIDAD Y LOS OPERADORES DE LOS SERVICIOS INFORMALES es promover un proceso de planificación participativa entre la Secretaría Distrital de Movilidad y los diferentes actores implicados, para construir de manera conjunta la versión definitiva de las acciones por implementar; se ha considerado fundamental este proceso dadas las condiciones de vulnerabilidad en Bosa.

Por otra parte, en la propuesta 1. FORTALECIMIENTO DE LAS FUNCIONES MISIONALES DE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD, se ha estipulado cómo la Secretaría Distrital de Movilidad debe corregir falencias a nivel institucional para cumplir con sus funciones misionales y dar respuesta a las necesidades crecientes de la ciudad.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía Local de Bosa. (Noviembre de 2012). Diagnóstico ambiental de la localidad de Bosa. Bogotá D.C., Colombia. Obtenido de [https://oab.ambientebogota.gov.co/?post\\_type=dlm\\_download&p=3651](https://oab.ambientebogota.gov.co/?post_type=dlm_download&p=3651)
- Alcaldía Local de Bosa. (Diciembre de 2017). Caracterización General de Escenarios de Riesgo- Localidad 7 Bosa. Bogotá D.C., Colombia. Obtenido de <https://www.idiger.gov.co/documents/220605/252720/Identificacion+y+Priorizacion.pdf/61ffbbcb-a873-44e3-87fb-bc5a90422f51>
- Alcaldía Local de Bosa. (2017). Plan Ambiental Local Bosa 2017-2020. Bogotá D.C., Colombia. Obtenido de [https://oab.ambientebogota.gov.co/?post\\_type=dlm\\_download&p=3185](https://oab.ambientebogota.gov.co/?post_type=dlm_download&p=3185)
- Alcaldía Local de Bosa. (Enero de 2021). Plan Ambiental Local de Bosa 2021-2024. Bogotá D.C., Colombia. Obtenido de [http://bosa.gov.co/sites/bosa.gov.co/files/planeacion/plan\\_ambiental\\_de\\_bosa.pdf](http://bosa.gov.co/sites/bosa.gov.co/files/planeacion/plan_ambiental_de_bosa.pdf)
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (29 de Diciembre de 2021). *Decreto 555 de 2021*. Obtenido de <https://www.sdp.gov.co/micrositios/pot/decreto-pot-bogota-2021>
- Cervero, R. (Agosto de 2000). *Informal Transport in the Developing World*. Obtenido de <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Informal%20Transport%20in%20the%20Developing%20World.pdf>
- Concejo de Bogotá, D.C. (30 de Noviembre de 2006). *Acuerdo 257 de 2006*. Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=22307&dt=S>
- Congreso de Colombia. (20 de Diciembre de 1996). *Ley 336 de 1996 Nivel Nacional*. Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=346>
- Consorcio TRANSCONSULT - INFOMÉTRIKA. (Febrero de 2016). Encuesta de Movilidad 2015. Obtenido de <https://www.simur.gov.co/encuestas-de-movilidad>
- Datos Abiertos Bogotá. (s.f.). *Transporte*. Obtenido de <https://datosabiertos.bogota.gov.co/dataset?groups=transporte>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística- DANE. (2022). *Proyecciones de Población*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
- Departamento Administrativo Nacional Estadístico- DANE. (2021). *Pobreza y desigualdad. Pobreza monetaria y pobreza monetaria extrema*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-monetaria>
- Instituto de Desarrollo Urbano. (Junio de 2022). Boletín técnico extensión y estado de la malla vial de Bogotá D.C. Bogotá D.C., Colombia. Obtenido de <https://geoportal-idu.hub.arcgis.com/>
- Instituto de Desarrollo Urbano. (2022). Estadísticas Boletín No. 4- Ciclorrutas. Bogotá D.C., Colombia. Obtenido de <https://geoportal-idu.hub.arcgis.com/>
- Instituto de Desarrollo Urbano. (2022). Estadísticas Boletín No. 4- Espacio Público. Bogotá D.C., Colombia. Obtenido de <https://geoportal-idu.hub.arcgis.com/>

- Instituto de Desarrollo Urbano- IDU. (20 de Enero de 2023). *Sistema de información de precios unitarios de referencia del IDU*. Obtenido de <https://www.idu.gov.co/page/siipviales/economico/portafolio>
- Ministerio de Transporte. (03 de Agosto de 2018). *Resolucion 3256 de 2018*. Obtenido de <http://web.mintransporte.gov.co/jspui/handle/001/10364>
- Observatorio del Espacio Público de Bogotá. (2021). *Reporte Técnico de Indicadores de Espacio Público*. Obtenido de <https://observatorio.dadep.gov.co/datos-e-indicadores>
- Organización de las Naciones Unidas. (2023). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*.
- Secretaría Distrital de Ambiente. (2022). *Humedales de Bogotá*. Obtenido de <http://humedalesdebogota.ambientebogota.gov.co/inicio/>
- Secretaría Distrital de Movilidad. (2021). *Siniestros Viales Consolidados Bogota D.C*. Obtenido de <https://datos.movilidadbogota.gov.co/documents/7d1b758b79f74abda5eb111ff38e4716/about>
- Secretaría Distrital de Planeación. (2018). *Cartilla de Andenes Bogotá D.C. Bogotá D.C., Colombia*. Obtenido de <https://ambientebogota.gov.co/documents/10184/626774/cartilla+andenes+modificacion.pdf/15ad777d-60fa-4b13-ab85-556b6055daf8>
- Secretaría Distrital de Planeación. (Septiembre de 2018). *Monografía Localidad de Bosa 2017- Diagnóstico de los principales aspectos territoriales, de infraestructura, demográficos y socioeconómicos*. Obtenido de <https://www.sdp.gov.co/gestion-estudios-estrategicos/informacion-cartografia-y-estadistica/repositorio-estadistico/monografia-localidad-de-bosa-2017%5D>
- Secretaría Distrital de Planeación. (Noviembre de 2020). *Cifras de ciudad para la toma de decisiones: Compendio de indicadores. Bogotá D.C., Colombia*. Obtenido de <https://www.sdp.gov.co/transparencia/informacion-interes/publicaciones/estudios/cifras-de-ciudad-la-toma-de-decisiones-compendio-de-indicadores>
- Secretaría Distrital de Planeación. (2020). *Proceso de revisión del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. - Diagnóstico por localidades No. 7 Bosa. Bogotá D.C., Colombia*. Obtenido de [https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/07\\_bosa\\_-\\_diagnostico\\_pot\\_2020\\_version\\_2.pdf](https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/07_bosa_-_diagnostico_pot_2020_version_2.pdf)
- Secretaría Distrital de Salud. (Septiembre de 2021). *SALUDATA- Observatorio de Bogotá. Pobreza en Bogotá D.C.* Obtenido de <https://saludata.saludcapital.gov.co/osb/index.php/datos-de-salud/demografia/pobrezaygini/>
- Secretaría Distrital de Seguridad, Convivencia y Justicia. (2022). *Estadísticas y mapas. Seguridad- Delitos de alto impacto*. Obtenido de <https://scj.gov.co/es/oficina-oaiee/estadisticas-mapas>
- TRANSMILENIO S.A. (Abril de 2019). *Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá- El SITP*. Obtenido de <https://www.sitp.gov.co/publicaciones/40074/que-es-el-sitp/>
- TRANSMILENIO S.A. (s.f.). *Portal de Datos Abiertos de Transmilenio*. Obtenido de <https://datosabiertos-transmilenio.hub.arcgis.com/>
- Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital. (s.f.). *La Infraestructura de Datos Espaciales de Bogotá*. Obtenido de <https://www.ideca.gov.co/>

Unión Temporal Steer – CNC, 2019. (Diciembre de 2019). Caracterización de la movilidad- Encuesta de Movilidad de Bogotá 2019. Bogotá D.C., Colombia. Obtenido de <https://www.simur.gov.co/encuestas-de-movilidad>

Unión Temporal Steer- CNC. (Diciembre de 2019). Encuesta de movilidad 2019. Obtenido de <https://www.simur.gov.co/encuestas-de-movilidad>

Unión Temporal Transporte Informal 2018. (2019). Contrato 2018-1761 “Realizar el diagnóstico, determinar el impacto en la operación del sistema integrado de transporte público y formular alternativas de mitigación del transporte informal e ilegal en Bogotá D.C”.

Yepes Piqueras, V. (27 de Noviembre de 2018). *Proceso Analítico Jerárquico (Analytic Hierarchy Process, AHP)*. Obtenido de <https://victoryepes.blogs.upv.es/tag/saaty/>