

Percepciones sociales sobre el transporte público en el marco de la sostenibilidad del desarrollo urbano en el Área Metropolitana de Bucaramanga

Maria Fernanda Calderón Díaz

Trabajo de Grado para Optar el título de Trabajadora Social

Director

Eduardo Mantilla Pinilla

Economista y Especialista en Docencia Universitaria

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ciencias Humanas

Escuela de Trabajo Social

Bucaramanga

2019

Dedicado a

A mi hija Ana Sofia, tu corta vida fue la mayor motivación para seguir adelante, tu partida me hizo apreciar lo bello de la vida y las pequeñas cosas que me hacen feliz, tu amor incondicional me mantuvo soñando cuando quise desfallecer.

A mi Madre por haberme dado el mejor ejemplo de esfuerzo y de constancia, por haber velado por mi felicidad todo este tiempo; por aquellos consejos tan valiosos que hoy me dan la oportunidad de titularme como Trabajadora Social UIS.

A mis hermanos Juan David y Diana, por secar mis lágrimas y verme como un modelo a seguir, por creer en mí, aun cuando ni yo misma creía.

A mi padre, que aún con su ausencia me enseñó a ser lo suficientemente fuerte e independiente.

A Esteban, mi gran amor, mi apoyo, mi compañero de vida, tu esfuerzo y constancia fueron mi mayor motivación para ser sacar la mejor versión de mí.

A Paola y Dayanna, mis amigas, por hacer mi paso por esta prestigiosa Universidad, una aventura completa, llena de altibajos y de momentos plenos y felices.

Maria Fernanda Calderón Díaz

Agradecimientos

Agradezco infinitamente a Dios por permitirme vivir este momento, igualmente a mis padres, en especial a mi madre que gracias a sus esfuerzos pude culminar esta etapa tan gratificante en mi vida. Asimismo, agradezco a Esteban, mi prometido, quien fue un apoyo transcendental en la culminación de esta etapa.

De igual forma, a mi Director y amigo Eduardo Mantilla, que con sus enseñanzas y correcciones hicieron que yo quisiera ser, no solo una buena estudiante y profesional, sino también una buena persona.

Agradezco a mis amigas quienes me apoyaron y construyeron junto a mi este sueño que llamo ahora Trabajadora Social UIS. Finalmente agradezco a la Universidad Industrial de Santander, a la Escuela de Trabajo Social y a sus directivos y profesores que aportaron un granito de arena para cumplir este sueño.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	12
1. Objetivos	14
1.1. Objetivo general.....	14
1.2. Objetivos Específicos.....	14
2. Marco Referencial	15
2.1. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).....	15
2.2. Sostenibilidad.....	16
2.3. Movilidad Urbana	17
2.4. Políticas Públicas	19
2.5. Fundamentos Para Un Transporte Público En El Marco De La Sostenibilidad Del Desarrollo Urbano	20
2.5.1.La movilidad y el desarrollo urbano	21
2.5.2.El transporte público y el desarrollo urbano	24
2.5.3.La masificación vehicular en los centros urbanos y la contaminación	29
2.5.4.Sostenibilidad para el desarrollo urbano	35
2.5.5.Las Percepciones Sociales En La Construcción De Políticas Públicas Para El Desarrollo Urbano	38
2.6. Marco normativo.....	39
3. Condiciones del transporte público urbano en el Área Metropolitana de Bucaramanga	40
3.1. Aspectos Metodológicos	40
3.1.1. Población y muestra	41
3.1.2. Herramientas	41
3.1.3. Procedimientos	41
3.1.3.1. Fase 1.....	42
3.2. Generalidades del AMB.....	44
3.2.1.Características socioeconómicas del AMB.	46
3.2.2.Uso del Suelo del AMB.	48
3.3. Sistema Vial del AMB	49
3.4. Parque Automotor del AMB	57
3.5. Condiciones Ambientales del AMB	61
3.6. Concepciones Institucionales del Transporte Público	65
3.6.1.Cobertura del transporte público en el AMB	68
3.6.2.Tarifas del transporte público del AMB, en las zonas urbanas	71

3.7. Análisis de las encuestas sobre las percepciones sociales del transporte público del AMB	73
3.7.1. Transporte publico.....	79
3.7.2. Transporte informal.....	84
4. Situación del Transporte Público en el AMB, desde las percepciones sociales	87
4.1. Percepciones sociales sobre Metrolínea	90
4.2. Percepciones sociales sobre los Buses y Busetas del AMB.....	91
4.3. Percepciones sociales sobre los taxis metropolitanos	93
4.4. Percepciones sociales del transporte informal.....	93
5. Bases Para La Construcción De Una Política Pública De Transporte Público Del AMB	98
6. Conclusiones	101
7. Recomendaciones	102
Referencias Bibliográficas	103
Apéndices	115

Lista de tablas

Tabla 1 Clasificación del transporte urbano de pasajeros según el servicio que prestan.....	25
Tabla 2 Clasificación del transporte urbano de pasajeros según volumen de viajes.....	25
Tabla 3 Ciudades que registran mayores índices de congestión vehicular en el mundo según el ranking INRIX	30
Tabla 4 Residuos emitidos por los vehículos de tracción mecánica y sus efectos en la salud. 32	
Tabla 5 Sectores económicos y empresas registradas en el AMB	46
Tabla 6 Uso del suelo en el AMB	49
Tabla 7 Malla Vial del AMB (km2 de vías)	51
Tabla 8 Corredores viales del AMB.....	52
Tabla 9 Vías de mayor flujo vehicular de la Red Metropolitana del AMB	53
Tabla 10 Distribución de viajes por municipios del AMB	55
Tabla 11 Parque Automotor AMB, 2019.....	59
Tabla 12 Principales fuentes y tipos de contaminantes atmosféricos en el AMB	62
Tabla 13 Fases de Metrolínea	68
Tabla 14 Distribución de las rutas de Metrolínea	69
Tabla 15 Variación anual tarifa del Transporte público (Metrolínea, Bus) del AMB	71
Tabla 16 Variación anual tarifa del Transporte público (taxi metropolitano) del AMB	71

Lista de Gráficos

Gráfico 1 Componentes de las políticas publicas	20
Gráfico 2 Características de los medios de transporte terrestre	27
Gráfico 3 Componentes del transporte público.....	28
Gráfico 4 Distribución de vehículos en el mundo.....	30
Gráfico 5 Procedimientos de la investigación por fases	41
Gráfico 6 Distribución de Colegios e instituciones del AMB.....	48
Gráfico 7 Distribución de viajes por municipios del AMB	55
Gráfico 8 Evolución del Parque Automotor del AMB, 2016-2018	58
Gráfico 9 Siniestros de transito ocurridos en el AMB del 2010 al 2017	58
Gráfico 10 SITM, Metrolínea	67
Gráfico 11 Distribución de rutas del transporte público colectivo complementario	70
Gráfico 12 Rutas del SITM, Metrolínea	72
Gráfico 13 Distribución de la muestra por sexo.....	75
Gráfico 14 Distribución de la muestra por municipio de residencia.....	75
Gráfico 15 Distribución de la muestra por edades	76
Gráfico 16 Distribución de la muestra por ocupación	76
Gráfico 17 Tipo de Transporte que más usan	77
Gráfico 18 Razón por la que escoge el medio de transporte.....	77
Gráfico 19 Dinero que gastan en transportarse a la semana	78
Gráfico 20 Tiempo que gastan en transportarse por trayecto.....	79
Gráfico 21 Medio de Transporte que más usan los conductores de vehículos particulares cuando tienen restricción vehicular (pico y placa)	79

Gráfico 22 Percepción sobre el mejoramiento del transporte público en los últimos 5 años ..	80
Gráfico 23 Percepción sobre la limpieza y las condiciones generales de los vehículos de transporte publico.....	80
Gráfico 24 Percepción sobre la sobre la calidad del servicio de los conductores de transporte público.....	81
Gráfico 25 Percepción sobre la frecuencia con la que pasan las unidades de transporte público.....	81
Gráfico 26 Percepción sobre la dificultad de encontrar puntos de recarga de Metrolínea.....	82
Gráfico 27 Percepción sobre la seguridad de transportarse en transporte público.....	82
Gráfico 28 Percepción sobre la dificultad de conseguir taxi en el AMB	83
Gráfico 29 Manera en la que aborda los taxis	83
Gráfico 30 Percepción sobre la seguridad en la manera en la que aborda los taxis.....	84
Gráfico 31 Uso de Transporte Informal	85
Gráfico 32 Percepción sobre la limpieza y las condiciones generales de los vehículos de transporte informal.....	85
Gráfico 33 Percepción sobre el servicio que ofrecen los conductores de los vehículos de transporte informal.....	86
Gráfico 34 Percepción sobre la seguridad de transportarse en transporte informal.....	86
Gráfico 35 Recomendaciones para mejorar el transporte público	87
Gráfico 36 Dimensiones de la Dinámica Urbana.....	96
Gráfico 37 Principales estrategias para crear una política pública de movilidad entorno a las percepciones sociales del transporte público del AMB	97

Lista de imágenes

Imagen 1 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	16
Imagen 2 Relación entre contaminación del aire y efectos de las emisiones a la salud.	34
Imagen 3 Puntos de referencia	43
Imagen 4 Mapa del Área Metropolitana de Bucaramanga.....	45
Imagen 5 Principales vías de la Red Metropolitana del AMB.....	54
Imagen 6 Salud y niveles de Ruido por la Organización Mundial de la Salud-OMS.....	64

Listado de Formulas

Formula 1 Determinación de la muestra	73
---	----

Lista de apéndices

Apéndice A Formato de Entrevista.	115
Apéndice B Formato de Encuesta	115
Apéndice C Formato de fichas bibliográficas	121
Apéndice D Formato de matriz de triangulación de datos	122

RESUMEN

Título: Percepciones sociales sobre el transporte público en el marco de la sostenibilidad del desarrollo urbano en el área metropolitana de Bucaramanga*

Autora: Maria Fernanda Calderón Diaz**

Palabras clave: Sostenibilidad, Transporte Público, Desarrollo Urbano, Percepciones Sociales

Descripción:

Esta investigación comprende la revisión de los distintos referentes investigativos y normativos en el tema de sostenibilidad del desarrollo urbano y transporte público, como soporte de análisis de los diagnósticos llevados a cabo por el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB), por la autoridad ambiental (CDBM) y por instituciones de educación superior de la localidad, así como las percepciones de la población.

Esta investigación se fundamentó en el enfoque mixto y se desarrolló en tres etapas, en la primera etapa se realizó la recolección de la información institucional y técnica a través de fichas bibliográficas; la segunda etapa se ejecutó el trabajo de campo, el cual estuvo demarcado por dos momentos, el primero fue la recolección de información sobre la percepción del transporte público del AMB, a través de entrevistas semiestructuradas y el segundo momento teniendo en cuenta las variables expuestas en las entrevistas semiestructuradas, se llevaron a cabo las encuestas, hechas de manera aleatoria en diferentes barrios del AMB; finalmente y teniendo la información recolectada se dio paso a la tercera fase, en donde se efectuó un análisis de acuerdo a los datos recolectados.

Este estudio evidencio una alta complejidad en la movilidad con relación a la malla vial, la densidad de parque automotor, las condiciones socioeconómicas de los habitantes, el uso de energía en los automotores que contaminan los diferentes municipios del AMB y la percepción del servicio del transporte público, estas condiciones exigen trazar rutas para crear políticas concretas que conlleven procesos y contenidos coherentes para avanzar en la sostenibilidad del desarrollo urbano, aportando lineamientos con la investigación social, en donde se evidencie la participación de diferentes actores sociales, al igual que las condiciones de la región.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Trabajo Social. Director Eduardo Mantilla Pinilla

ABSTRACT

Title: Social perceptions about public transport in the framework of the sustainability of urban development in the Metropolitan Area of Bucaramanga*

Author: Maria Fernanda Calderón Díaz**

Key words: Sustainability, Public Transport, Urban Development, Social Perceptions.

Description:

This research includes a review of the different research and regulatory references in the topic of sustainability of urban development and public transport, as a support for the analysis of the diagnoses carried out by the Bucaramanga Metropolitan Area (AMB), the environmental authority (CDMB) and local higher education institutions, as well as the perceptions of the population.

This research was based on a mixed approach and was carried out in three stages; the first stage involved the collection of institutional and technical information through bibliographic sheets; the second stage was carried out the fieldwork, which was demarcated for two moments, the first was the collection of information on the perception of public transport of the AMB, through semi-structured interviews and the second time taking into account the variables exposed in the semi-structured interviews, the surveys were carried out, made randomly in different neighbourhoods of the AMB; finally and having the collected information was given way to the third phase, where an analysis was made according to the collected data.

This study showed a high complexity in mobility in relation to the road network, the density of the vehicle fleet, the socioeconomic conditions of the inhabitants, the use of energy in cars that pollute the different municipalities of the AMB and the perception of the public transport service, these conditions require the drawing up of routes for the creation of concrete policies involving coherent processes and content to advance the sustainability of urban development, providing guidelines with social research, where the participation of different social actors is evident, as well as the conditions of the region.

* Bachelor Thesis

** Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Trabajo Social. Director Eduardo Mantilla Pinilla

INTRODUCCIÓN

Dentro del Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB), la movilidad se destaca como una necesidad social, cultural y económica, en la que el medio de transporte marca la dinámica urbana. En el AMB el 85% de las vías metropolitanas tienen conexiones directas con los centros de comercio, en gran proporción con los sectores económico y con las zonas residenciales (Área Metropolitana de Bucaramanga, 2019), siendo el transporte público, el medio de transporte que más personas mueve al día, con un promedio de 184.489 personas al día (Área Metropolitana de Bucaramanga, 2016).

En relación con esto, para el año 2018 y de acuerdo con el informe “*Bucaramanga Metropolitana, Cómo Vamos*” (2019), el transporte público se mantiene como el medio de transporte (49%), que más eligen los habitantes del AMB para movilizarse, pero igualmente aumento un 34%, la compra y el uso del vehículo propio (motocicleta y automóvil) (Bucaramanga Metropolitana Cómo Vamos, 2019). Con la introducción de Metrolínea en el año 2010 y la eliminación de ciertas rutas de buses, gran parte de los sectores ubicados en las periferias de los municipios que pertenecen al AMB (Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta) se han visto aislados, lo que dificulta la conexión de estos grupos poblacionales con los sitios de trabajo y estudio (Área Metropolitana de Bucaramanga, 2016) hay que tener en cuenta que en gran medida, las zonas periféricas del AMB pertenecen a grupos poblacionales que viven en situaciones de pobreza y que les es difícil acceder a un vehículo propio o pagar un servicio de taxi.

Estas condiciones han impulsado la aparición de modelos de transporte informal, como es el

mototaxismo y los colectivos, debido a que estos medios llegan a diferentes sitios con tarifas menores a las de un taxi de servicio metropolitano. De acuerdo con esto, el transporte público y la movilidad en el AMB, conlleva diferentes aspectos, más allá de ser un servicio que brinda la oportunidad de movilizarse de un sitio a otro a un precio asequible, en donde se conecta, a los diferentes espacios de aglomeración urbana con zonas de esparcimiento, de comercio y de vivienda. Donde las iniciativas públicas deben figurar como herramientas de articulación de estrategias eficaces, en la cual el reconocimiento de las percepciones sociales permita a los diferentes actores sociales de diferentes sectores poblacionales confluir en la solución de las problemáticas de la ciudad, haciéndose partícipe de la realidad, en la que se integra a la comunidad en distintas partes del proceso, desde el diagnóstico, la planeación hasta la evaluación y los procesos de veeduría ciudadana entorno al transporte público como principal eje de acción de cohesión social (Pérez, Arango, y Sepúlveda, 2011).

Como eje principal de intervención de esta investigación es avanzar en una política pública de mejoramiento del transporte público y movilidad, en el que se preponderara la participación de los grupos pobladores del AMB, como eje principal de la sostenibilidad; para esto se fundamentó la investigación en el enfoque mixto, con base en tres fases metodológicas; la primera fase conto un una revisión documental respecto a referentes institucionales entorno al transporte público del AMB; la segunda fase se realizó el trabajo de campo, en el cual se hicieron entrevistas semiestructuradas y encuestas a habitantes del AMB; finalmente en la tercera fase se efectuó la triangulación de datos en el que dio como resultado un análisis situacional respecto a las condiciones actuales del transporte público en el AMB y algunas recomendaciones para implementar en el mejoramiento de las condiciones del transporte público.

1. Objetivos

1.1.Objetivo general

Reconocer las percepciones sociales sobre el transporte público en el marco de la sostenibilidad del desarrollo urbano en el Área Metropolitana de Bucaramanga, con el fin de constituir bases para el diseño de una política pública

1.2.Objetivos Específicos

- Identificar los referentes sobre transporte público, la sostenibilidad para el desarrollo urbano y percepciones sociales
- Efectuar un análisis situacional con respecto al transporte público del Área Metropolitana de Bucaramanga
- Analizar las percepciones de la población para plantear recomendaciones hacia el diseño de bases para una política pública de sostenibilidad en el transporte público y el desarrollo urbano.

2. Marco Referencial

2.1. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Son medidas que se han implementado de colaboración con las distintas naciones con apoyo del PNUD, en estos están plasmados diferentes objetivos que abarcan los ejes económicos, sociales y ambientales, “los ODS conllevan un espíritu de colaboración y pragmatismo para elegir opciones con el fin de mejorar la vida, de manera sostenible, para las generaciones futuras. Proporcionan orientaciones y metas claras para su adopción por todos los países en conformidad con sus propias prioridades y los desafíos ambientales del mundo en general” (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2012, p. 1).

Los predecesores de los ODS fueron los Objetivos de desarrollo del Milenio (ODM), quienes durante los 15 años que estuvieron en funcionamiento/implementación. En efecto, los ODM impulsaron el progreso en varias esferas importantes: reducir la pobreza económica, suministrar acceso al agua y el saneamiento tan necesarios, disminuir la mortalidad infantil y mejorar de manera importante la salud materna. También iniciaron un movimiento mundial destinado a la educación primaria universal, inspirando a los países a invertir en sus generaciones futuras. Los ODM lograron enormes avances en la lucha contra el VIH/SIDA y otras enfermedades tratables, como la malaria y la tuberculosis (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2012)

Los ODS son 17 objetivos (imagen 1), están entrelazados y relacionados entre sí, lo que quiere decir que, para cumplir con cada uno de estos, se deben integrar todos y cada uno, generando estrategias y mecanismos para poder cumplir con las metas propuestas, sin descuidar cada elemento, lo que da la oportunidad de contribuir a las diferentes generaciones, tanto a las

presentes como a las futuras.

Imagen 1

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)



Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2012.

2.2.Sostenibilidad

El crecimiento urbano en las dinámicas de desarrollo de las ciudades, es un proceso que está en continuo incremento del consumo de los recursos del territorio y el desgaste ambiental, es por esto que, en 1987 en la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, se publica el “Informe de Burtland” este informe, alertó sobre las consecuencias negativas, que conllevaban los recientes cambios climáticos, como resultado de la priorización del desarrollo económico y la globalización, dicho esto y en conjunto con la Agenda 21, se ha priorizado acciones encaminadas a propiciar condiciones sociales, económicas y ambientales, que puedan aportar a un equilibrio dinámico y sistémico de las ciudades; es así como el desarrollo urbano sostenible busca el desarrollo de espacios urbanos que no dependan excesivamente de las zonas rurales y en donde las personas satisfagan sus necesidades sin comprometer las de generaciones futuras (Mantilla & Verjel, 2012).

Dicho esto, para disminuir el impacto negativo de las ciudades en el medio ambiente es necesaria la transformación o el desarrollo de infraestructura y procesos económicos y sociales urbanos que aumenten la eficiencia, reduzcan desechos y promuevan la reutilización de recursos, incluyendo espacios amplios con áreas verdes integradas al desarrollo comercial, industrial y residencial, al igual que la utilización del transporte público masivo e integrado, de consumo de combustible no contaminantes y que permita el desplazamiento por toda la ciudad y en conexión con las ciudades vecinas, haciendo uso de diferentes medios de transporte con una única tasa, promoviendo la cohesión social, en miras a la articulación con el tejido social y comunal de las ciudades (Higueras, 2009); que hagan del transporte público un servicio que contribuya al mejoramiento de las dinámicas sociales y aporte al bienestar poblacional.

2.3.Movilidad Urbana

Se entiende por Movilidad a “el conjunto de desplazamientos, de personas y mercancías, que se producen en un entorno físico” (Gutiérrez, 2012), por medio de diferentes medios de transporte, tanto públicos como privados y en los cuales la accesibilidad, es el objetivo primordial. Según Lizárraga (2012)

La movilidad es una variable cuantitativa (número de viajes/día, pasajeros/km/día, tiempo medio del viaje...) que mide la cantidad de desplazamientos que las personas o mercancías realizan en un determinado sistema o ámbito socioeconómico, e incluye el espacio y tiempo en que se producen los desplazamientos, los motivos que los originan o el modo utilizado. El sistema de transporte proporciona la infraestructura, los vehículos, los operadores y los servicios y normas de circulación necesarios para que los individuos se desplacen

(p. 100).

Por consiguiente, la movilidad desde la descripción de los espacios producidos, es el resultado de una gran variedad de prácticas y construcciones poblacionales diversas, donde se construye una urbanidad común, aportando al dinamismo de las ciudades, a partir de diferentes perspectivas; dado esto y según Gutiérrez (2012) a la movilidad urbana se le atribuye el concepto de motilidad, que es “ el potencial de movilidad que constituye un capital social, una capacidad personal de ser móvil en el espacio a la cual el sujeto accede y se apropia de acuerdo con sus circunstancias” (P. 64).

La movilidad urbana “contribuye no solo al mejoramiento de la accesibilidad y la conectividad desde las periferias hacia el centro y viceversa, sino también permite la regulación del uso ciudadano del espacio público y ordenar la distribución de los distintos grupos sociales al interior de la ciudad” (Lange, 2011, P. 87).

Por esto Castells (1974), a partir de su teoría de la circulación, aseveraba que en cuanto más complejo sea el ámbito urbano más importante resultaban las conexiones internas, situando al transporte como un componente primordial del sistema urbano, en el que la relación de este con el territorio permite medir los impactos en la movilidad cotidiana, en lo que respecta al acceso de bienes y servicios en un territorio determinado. Asimismo, Pierre Bourdieu (1999) desde el estructuralismo-constructivista, expresa que la movilidad urbana tiene una intencionalidad más allá del razonamiento psicológico, en el cual radica en las estructuras externas que condicionan esas prácticas ambulantes, así como las estructuras internas de cada agente o clase en la articulación de estrategias para el despliegue de sus desplazamientos (como se cita en García, 2016). De modo que el espacio en el cual está circunscrita la persona tiene una doble condición,

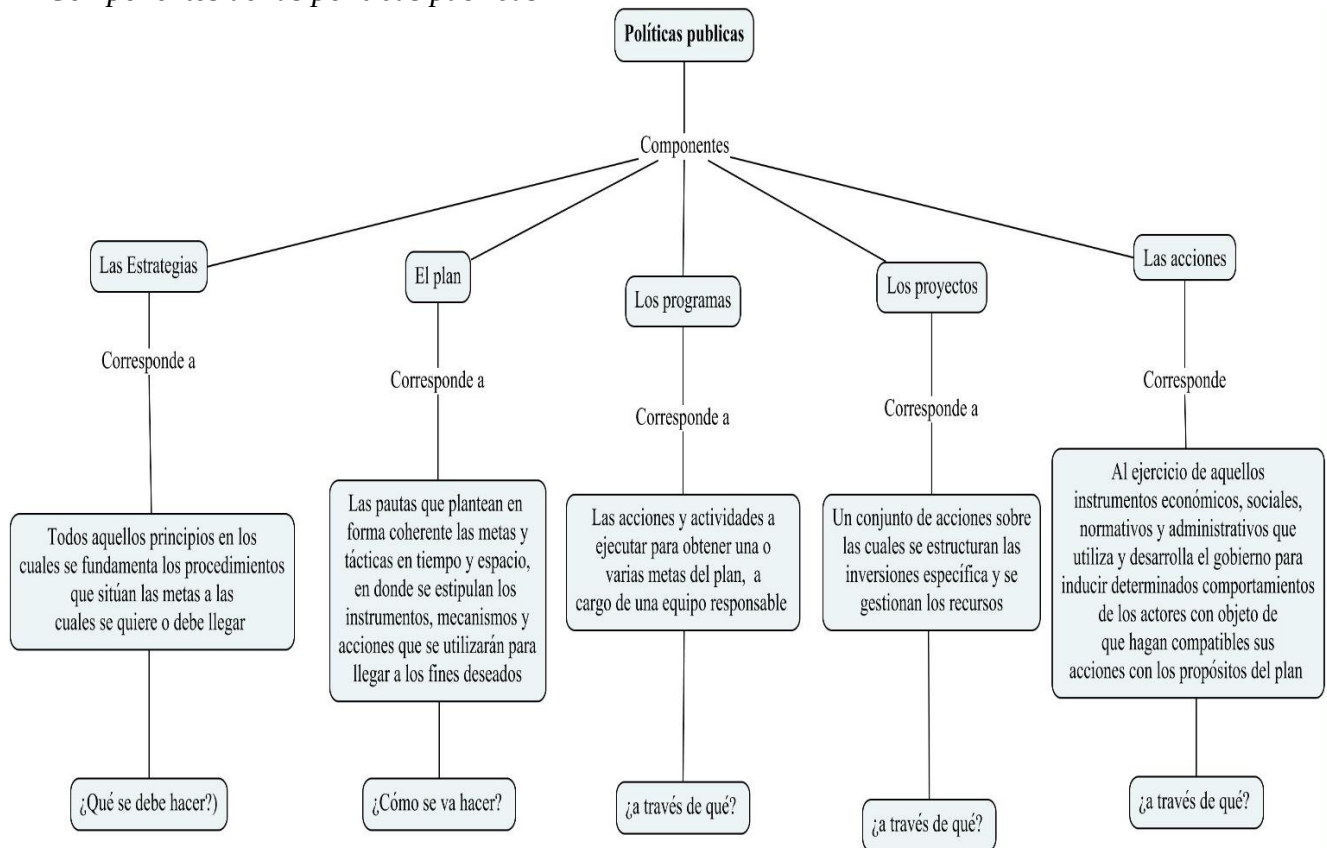
por una parte, lo material e inmaterial del espacio y por otra parte la construcción social y el sentido del cual se le ha dotado dada la apropiación de esta.

2.4. Políticas Públicas

Las políticas públicas basan su accionar en el comportamiento propositivo, intencional, planeado y casual de los diferentes accionar de los entes Estatales. En donde el proceso de acción involucra todo un conjunto complejo de decisiones y actores sociales, tanto gubernamentales, comunitarios, públicos y privados. “La política pública hay que comprenderla como el resultado de una acción colectiva que se desarrolla en lo público y de una serie de transacciones políticas, en donde el gobierno ya no tiene como único objetivo ejecutar lo planeado, sino también garantizar la coordinación y la cooperación de los actores clave pública” (Torres y Santander, 2013, p. 55).

Dicho lo anterior, hay que resaltar dos elementos, el carácter público y el carácter político. Cuando se habla del carácter público se hace referencia a un espacio de disposiciones basado en los intereses comunes y en el bien común, por otro lado, el carácter político, determina el espacio decisorio realizado por la sociedad (Torres y Santander, 2013). Las políticas públicas están conformadas por 5 componentes (grafico 1).

Gráfico 1
Componentes de las políticas públicas



Fuente: adaptado de Torres y Santander, 2013.

2.5. Fundamentos Para Un Transporte Público En El Marco De La Sostenibilidad Del Desarrollo Urbano

El desarrollo tiene como principal objetivo brindar medios para la supervivencia humana primando la calidad de vida, en un entorno ambiental sano, y donde se dé la producción de bienes y servicios, que suplan las necesidades emergentes de la sociedad. Por estas razones, el desarrollo urbano crea estrategias entorno a la planificación y ejecución de medidas técnicas, administrativas, económicas, ambientales y sociales, para crear escenarios favorables para el desarrollo del territorio, con aras en la mejora de las condiciones de vida de los pobladores, para proyectar desde

procesos sistemáticos la exploración continua de diferentes estrategias, que condicionan las acciones futuras (Mantilla & Verjel, 2012).

“La ciudad debe ser mirada como un sistema que evoluciona, donde los flujos de tráfico cambian en respuesta a modificaciones en los usos de la tierra y viceversa, dada su interdependencia” (Duarte, 2009, p. 165). Dentro del desarrollo urbano las características que preponderan en la ejecución de la planeación estratégica giran en torno al transporte y la movilidad, como atributos del desarrollo en el marco de la sostenibilidad.

En lo que respecta al progreso de los centros de población, el desarrollo urbano ejecuta y articula los planes, en torno a los atributos del territorio (suelo, vivienda, unidades productivas, saneamiento básico, transporte, movilidad), las dimensiones sociopolíticas (políticas públicas respecto a la economía, la cultura, lo social y lo ambiental) y las características propias de los grupos poblacionales (en relación a la etnia, la edad, el sexo, la morbilidad y la mortalidad) (Mantilla & Verjel, 2012), de ahí que la adecuada articulación de estas dimensiones y características promuevan la competitividad y productividad del territorio.

2.5.1. La movilidad y el desarrollo urbano

La movilidad, entendida desde el desarrollo urbano, comprende fundamentos respecto a la unificación y planificación de los espacios de una ciudad, de los cuales prima la trayectoria que transita la persona, mas no el modo, puesto que gran parte de las personas usan una combinación de modos de transporte que les permite realizar conexiones a sus sitios de destino. Por consiguiente, la comprensión de la movilidad como un conjunto de experiencias, permite que dentro de los procesos de planificación del desarrollo urbano resalte la intermodalidad como parte esencial en la implementación de modos de transporte en la estructuración vial (Jirón , 2015).

De igual manera, el desarrollo urbano propende que desde la movilidad se puedan observar patrones y características propias de una sociedad, para así asegurar que el funcionamiento de esta contribuye al progreso regional, donde la movilidad figura como la combinación de estrategias para realizar actividades tanto económicas como sociales, desde este punto de vista, el transporte es una dimensión de la movilidad que permite evidenciar como las personas se relaciona con su medio y como estas se relacionan con sus modos de desplazamiento (Jirón & Imilán, 2018).

Cabe resaltar que la experiencia de movilidad tiene implicancias en la vida de las personas que no son homogéneas; estas experiencias urbanas se viven de manera diferenciada por hombres y mujeres, niñas y niños. Lo que hace que la práctica de habitar la ciudad sea distinta y tenga diversas implicancias (Jirón , 2015, p. 57).

Como atributos de la movilidad se encuentra la intermodalidad y la accesibilidad, este último es al mismo tiempo producto del transporte público, tanto la movilidad como el transporte tienen influencia en los procesos de desigualdad y exclusión social, ya que estos vinculan diferentes aspectos como las características tanto del territorio como de sus habitantes, los estilos de vida, las consecuencias y oportunidades de los individuos y de los diferentes grupos sociales que conforman la ciudad o el territorio.

Teniendo en cuenta esto, la accesibilidad permite “comprender las implicancias de lo que significa estar conectado o desconectado, de las capacidades que las personas tienen para entrar o salir, las consecuencias de ser excluido o el hecho de escoger donde vivir” (Jirón, 2015, p. 49). En consecuencia, a esto, no todos los grupos poblacionales tienen las mismas condiciones de accesibilidad, existen ciertas barreras que dificultan desarrollar diferentes prácticas cotidianas, como son barreras financieras, físicas, organizacionales, temporales, de habilidades y tecnológicas.

- ✚ Barreras de tipo financiero: se enmarcan en la posibilidad de usar algún medio de transporte, respecto al costo y la disponibilidad de pago.
- ✚ Barreras físicas: se relacionan con las distancias que recorren las personas para llegar a su destino y las condiciones en las que se encuentran y la orientación que esta da.
- ✚ Barreras organizacionales: se tiene en cuenta las restricciones que están relacionadas con las actividades múltiples y las obligaciones que las personas llevan a cabo regularmente para coordinar su vida diaria.
- ✚ Barreras temporales: son dimensiones de tiempo que involucran la forma en que el día, la noche, las estaciones, los horarios de apertura y la duración de los viajes afectan la toma de decisiones en lo que a movilidad se refiere.
- ✚ Barreras respecto a las habilidades: estas hacen referencia a las capacidades que tienen las personas para trasladarse en formas específicas.
- ✚ Barreras de tipo tecnológico: implican la posibilidad y capacidad de utilizar la tecnología, así como la disponibilidad de esta para ampliar o facilitar los viajes o sustituir la necesidad de realizar viajes físicos mediante el uso de internet o teléfonos móviles, entre otros (Jirón , 2015).

Desde el desarrollo urbano, la movilidad se vislumbra como un derecho colectivo, dado que los efectos negativos de esta trascienden a la acción individual, afectando a cada una de las personas de la sociedad , lo que quiere decir que dentro del desarrollo urbano las características propias de la ciudad permite evaluar la eficiencia, la aceleración de flujos o disminución de congestión y como esta afecta la calidad de vida (Tapia, 2018).

2.5.2. El transporte público y el desarrollo urbano

El desarrollo urbano como pilar estructural y estratégico para el mantenimiento y expansión de las áreas residenciales, y de mejoramiento de las condiciones de vida de sus habitantes, emplea herramientas y sistemas de transformación mediante un adecuado ordenamiento territorial del cual depende el sistema de transporte público. En palabras de Duarte (2009) “el transporte es una parte integral del proceso de planeación urbana y por lo tanto no debe considerarse aisladamente, debido a que el desarrollo físico-espacial de la ciudad genera un sistema de transporte el transporte genera el desarrollo físico-espacial (p. 163).

“El termino transporte urbano es utilizado para designar los desplazamientos de personas y productos dentro de las ciudades” (como se cita en Gibsone, Jolly, Vilches, & Rojas, 2011, p. 488), el cual se precisa a lo largo de un espacio físico, utilizando tres modos: terrestre, aéreo o fluvial (y sus combinaciones). El transporte terrestre está constituido, por un lado, por el transporte por carreteras de vehículos de toda clase que transporten carga y pasajeros y, por otro lado, por el transporte ferroviario con locomotora (Tobón & Galvis, 2009).

El transporte terrestre urbano de pasajeros se clasifica por:

- I. El tipo de servicio que prestan: estos pueden ser (tabla 1),
 - a) Privados: operado por el dueño de la unidad, circulando en la vialidad proporcionada, operada y mantenida por el Estado.
 - b) De alquiler: utilizado por cualquier persona que pague una tarifa en vehículos proporcionados por un operador, chofer o empleado, ajustándose a los deseos de movilidad del usuario.

- c) Públicos: sistemas de transportación que operan con rutas fijas y horarios predeterminados y que pueden ser utilizados por cualquier persona a cambio del pago de una tarifa previamente establecida (García, 2016; Pastor, 2017).

II. El volumen de viajes que manejan: se distinguen dos tipos

- a) Individuales: cuando un vehículo sirve a una persona o un grupo organizado de usuarios que viajan a un mismo destino
- b) Grupales: cuando traslada a personas sin ninguna relación entre sí y con destino diferentes (tabla 2) (Pastor, 2017).

Tabla 1

Clasificación del transporte urbano de pasajeros según el servicio que prestan

Características	Tipo de servicio		
	Privado	De alquiler	Público
Disponibilidad	Dueño	Público	Público
Proveedor	Usuario	Chofer	Transportista
Determinación de ruta	Usuario (flexible)	Usuario-chofer	Fijo (Estado)
Determinación de horario/servicio	Usuario (flexible)	Usuario-chofer	Fijo (Estado)
Precio/costo	Usuario	Tarifa fija	Fijo

Fuente: Pastor, 2017.

Tabla 2

Clasificación del transporte urbano de pasajeros según volumen de viajes

	Individual		Grupal	
			Respuesta a demanda	
Por volumen	Automóvil Auto compartido Bicicleta Motocicleta peatón	Taxi compartido Uber y otras plataformas digitales	Colectivo Autobús escolar Autobús de alquiler	Minibús
				Autobús Trolebús Tranvía Metro Tren ligero Tren regional Transporte especializado

Fuente: Pastor, 2017.

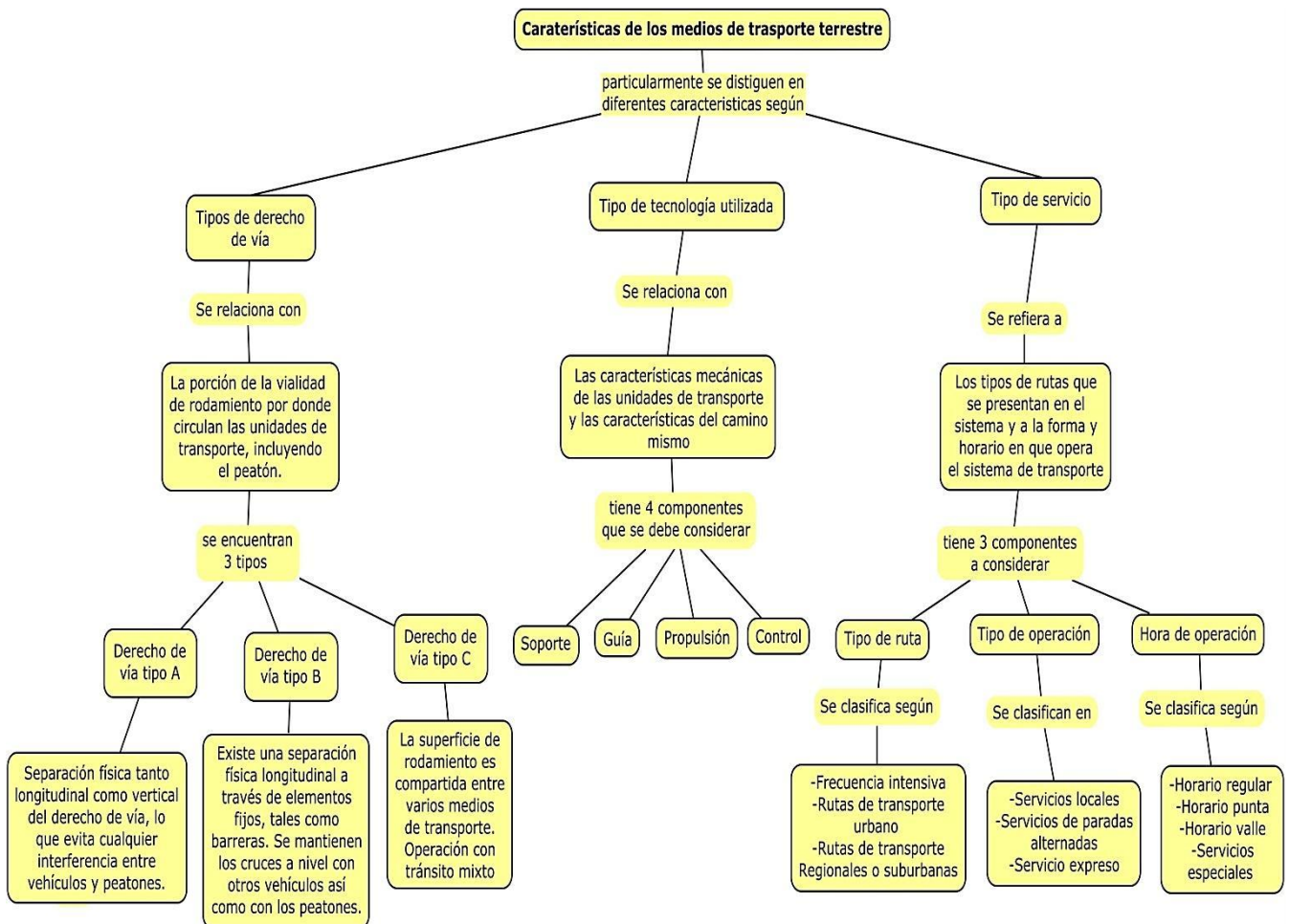
Las características de disponibilidad, provisión del servicio, determinación de la ruta, horario de servicio y relación precio-costos, tiende a particularizarse en el individuo en el caso del transporte privado y a colectivizarse, o depender de otros individuos, conforme se hace público el servicio (Pastor, 2017).

Dentro del desarrollo urbano, el sistema de transporte público debe adaptarse a diferentes procesos, uno de ellos, son los procesos de liberalización económica y de reducción de la intervención del Estado, otro es la aguda competencia del uso del automóvil privado y de las formas informales de transporte, al igual que la habituación de nuevas estructuras de cobertura y de trayectos con menor intensidad de la demanda.

Dicho esto, la equidad social y la productividad de una sociedad se miden por la conectividad, la multimodalidad, la accesibilidad y la fiabilidad que el sistema de transporte aporte a la sociedad y a sus usuarios (Acevedo & Bocarejo, 2009). Además, como producto del sistema de transporte y del uso del suelo está la accesibilidad, que es entendida como “la destreza de alcanzar sitios de actividad deseados y disponibles dentro de una distancia de espacio-tiempo” (Fernandes, 2017, p. 4), lo que proporciona que en cada sociedad se desarrollen dinámicas particulares con base en las características de desplazamiento en relación con la ejecución de las actividades diarias.

El transporte terrestre público en las zonas urbanas tiene características que divergen de otro tipo de medios de transporte de las cuales se describen en tres principales diferencias: tipos de derecho de vía, tipo de tecnología utilizada y tipo de servicio (gráfico 2).

Gráfico 2
Características de los medios de transporte terrestre



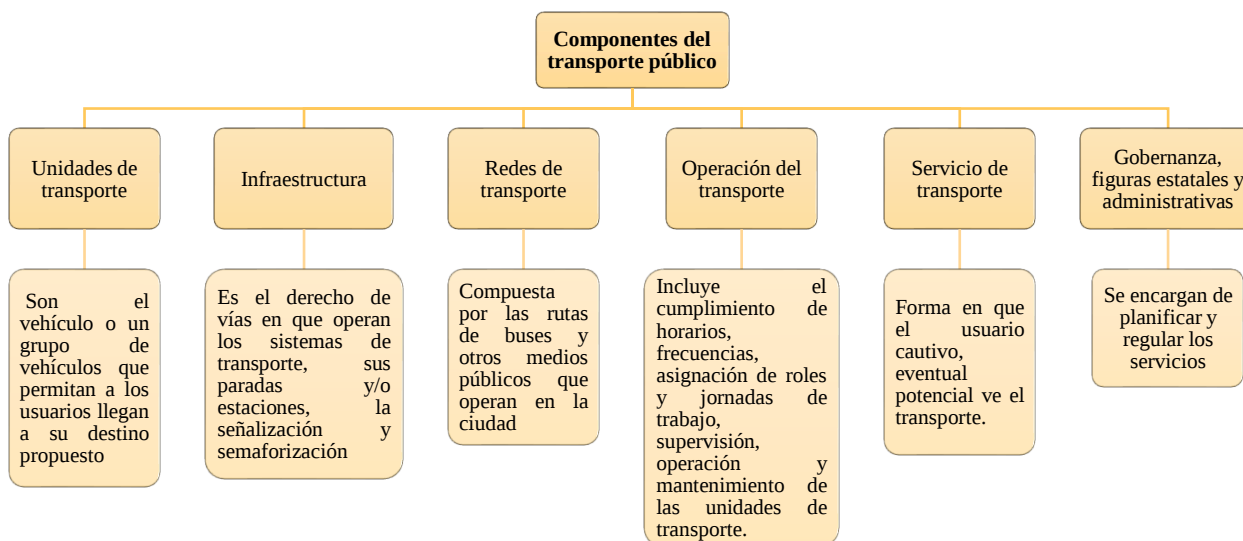
Fuente: adaptado de Pastor, 2017.

A partir de estas características se clasifican los medios de transporte y se consideran distintos si difieren substancialmente en una o más de las tres características anteriores. En especial los medios de transporte colectivos y grupales, a los cuales se le adjudica el carácter de públicos por movilizar gran número de personas y por la relación de operación y el derecho de vía, son operados por organismos estatales, en el cual, aunque su funcionamiento es inherente a la

función del Estado, se regulan como medio público debido a que son un servicio de interés para la sociedad en general, independientemente de quien sea el prestador del servicio (García, 2016).

Como cualquier medio de transporte, el transporte público tiene componentes particulares que lo diferencian entre sí (grafico 3), es importante resaltar que el desarrollo urbano, propende que los componentes físicos y contractuales de los sistemas de transporte publico deban soportar la frecuencia y la alta demanda en las horas de operación, sobre todo en horas punta de mayor circulación de las personas.

Gráfico 3
Componentes del transporte público



Fuente: adaptado de García, 2016; Pastor, 2017

Es así, como dentro de las estrategias de adaptación, en las ciudades de América latina se han liderado la implementación de sistemas de transporte Público Masivo de Autobuses tipo BRT (llamados así por sus siglas en inglés por Bus Rapid Transit), un modo de transporte que

generalmente se caracteriza por el desarrollo de infraestructura que dan prioridad al transporte público en relación con el transporte en otros tipos de vehículos, ofrece la posibilidad de pagar la tarifa antes de tomar el autobús y permite un rápido acceso al mismo (Rodríguez & Vergel, 2013, p. 18).

Igualmente se encuentran los taxis de servicio urbano, un taxi el cual es un medio de transporte que permite desplazamientos rápidos, confortables y directos. El usuario paga una tarifa al conductor, (tarifa que estipula las entidades administrativas y organizacionales de las ciudades), a cambio del servicio de transporte prestado. Provee un servicio flexible y conveniente, por lo que es uno de los sistemas de transporte no subvencionado. A diferencia de los sistemas de transporte colectivo, como metro, BRT o bus, en los que existen unos principios generales para su diseño, regulación y operación, los sistemas de taxis son mucho más complejos y tienen muchas más variables a ser consideradas y muchos más actores (Solar, 2013).

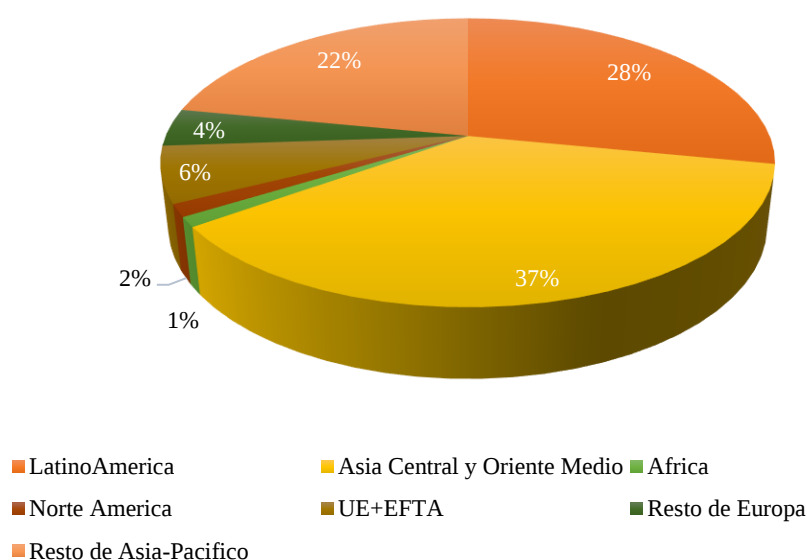
Estas variables caracterizan la demanda de estos, en las cuales está condicionada por el tipo de despacho corresponde a la modalidad en la que es solicitado el servicio, a través de aplicaciones móviles, vía telefónica o por el despacho central, el tipo de vía a la que este accede y el contrato que asume el conductor con el usuario (Solar, 2013).

2.5.3. La masificación vehicular en los centros urbanos y la contaminación

La urbanización y la globalización es un hecho indiscutible. La mitad de la población del planeta vive en los centros urbanos; se tiene previsto que para el año 2025, las dos terceras partes de la población mundial vivirá en zonas urbanas (Barrios, 2019). Dentro de las dinámicas de los centros urbanos, resalta la necesidad de conectarse entre diferentes sitios para poder realizar distintas actividades, como trabajar, estudiar y/o realizar actividades de ocio; para poderse transportar a

estos sitios, se usa en gran medida vehículos de tracción mecánica, del cual resalta el uso de los vehículos particulares y de las unidades de transporte público, las cifras en el mundo registran que en ciudades con grandes urbes, prolifera el uso de automóviles particulares que suplen la necesidad de desplazamiento pero que disminuyen el flujo vehicular y aumentan la congestión en las zonas céntricas de la ciudad (gráfico 4 y tabla 3) (Thomson & Bull, 2001).

Gráfico 4
Distribución de vehículos en el mundo



Nota. las siglas UE corresponde a los países miembros de la UNIÓN EUROPEA, y la sigla EFTA, corresponde a Asociación Europea de Libre Comercio. Fuente: ABG, 2014

Tabla 3
Ciudades que registran mayores índices de congestión vehicular en el mundo según el ranking INRIX

Ciudad	2017 INRIX TRAFFIC SCORECARD RANK (2016)	Horas pasadas en congestión (al año)	ICI	PICO
Los Ángeles, CA	1(1)	102	18,3	21%
Moscú	2(2)	91	20,1	32%
New York City, NY	3(3)	91	17,4	19%
Sao Paulo	4(6)	86	16,9	30%

San Francisco, CA	5(4)	79	13,7	21%
Bogotá	6(5)	75	16,2	36%
Londres	7(7)	74	14,1	20%

Fuente: Cookson, 2018

Por otro lado, la alta recepción de personas provenientes de las zonas rurales y de nuevas maneras de generar ingresos, han incrementado diferentes problemas en los centros urbanos como la pobreza, la accidentalidad, y la degradación del medio ambiente; sobre todo en las grandes urbes, los grupos poblacionales de escasos recursos, están desproporcionadamente expuestos a los peligros ambientales y sanitarios, se ha determinado que la contaminación producida por el tráfico vehicular en las urbes puede alcanzar el 80% total de las emisiones emitidas diariamente (Barrios, 2019).

Según la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) en 2018, los vehículos por carretera son una de las principales fuentes de contaminación atmosférica y acústica en los centros urbanos; la contaminación atmosférica proviene de la emisión varios tipos de gases y partículas provenientes del motor (tabla 3) de las cuales son “el resultado de la combustión o de la evaporación del combustible. Los combustibles más comunes para el transporte son la gasolina (con o sin plomo) para vehículos livianos (como los automóviles) y el diésel para los vehículos pesados (como los autobuses y los camiones)” (Onursal & Gautam, 1997, p. 35), y la contaminación auditiva que es producto de la implementación del claxon en medio de un embotellamiento que provoca altas concentraciones de ruido en puntos estratégicos de movilidad al igual que otras partes del vehículo (Onursal & Gautam, 1997).

Las emisiones producidas por vehículos se pueden presentar en dos tipos: por quema incompleta de combustibles o por desgaste de partes como llantas, etc., en la que igualmente influye la edad del automóvil y el tipo de combustible.

Los residuos y/o productos que se emiten en mayor cantidad por lo vehículos de tracción mecánica son: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), hidrocarburos (HC), Ozono Troposférico (O₃), óxido de nitrógeno (en los que se incluye el Óxido nítrico (NO), el bióxido de nitrógeno (NO₂), el Óxido nitroso (N₂O), el trióxido de nitrógeno (N₂O₃) y el pentóxido de nitrógeno (N₂O₅)) , bióxido de azufre (SO₂), plomo, clorofluorocarbonos(CFC) y también macropartículas, todos estos residuos resultantes de las emisiones de los vehículos, tanto públicos como particulares acarrear ciertos problemas de salud que afecta en gran medida a niños y a adultos mayores (ver tabla 4) (Onursal & Gautam, 1997; University College London & Universidad de los Andes, 2013).

Tabla 4

Residuos emitidos por los vehículos de tracción mecánica y sus efectos en la salud

Contaminantes producidos por vehículos de tracción mecánica	Características	Efecto en la salud
El monóxido de carbono (CO)	Es un gas incoloro, inodoro y ligeramente más denso que el aire, es emitido por fuentes naturales y antropogénicas	Está asociado a la formación de carboxi-hemoglobina (COHb), una condición en la que la hemoglobina es más afin con el CO que con el oxígeno, lo que crea un déficit en la sangre. En pequeñas cantidades se producen mareos, dolor de cabeza y vómito
Óxidos de nitrógeno en los que se incluye el Óxido nítrico (NO), el bióxido de nitrógeno (NO ₂), el Óxido nitroso (N ₂ O), el trióxido de nitrógeno (N ₂ O ₃) y el pentóxido de nitrógeno (N ₂ O ₅)	Los Óxidos de nitrógeno son producidos por fenómenos naturales como los relámpagos, las erupciones volcánicas y la acción bacteriana en el suelo, y además por fuentes antropogénica como los combustibles en motores de combustión interna, las plantas generadoras de energía térmica, las instalaciones industriales, los sistemas de calefacción y los incineradores	El tiempo de exposición determina el alcance a la salud para las personas, un tiempo de exposición corto (1 hora a 24 horas) tendrá un efecto inmediato en el aumento de problemas respiratorios incluyendo inflamación de las vías respiratorias el aumento de síntomas para las personas que tienen asma.
Hidrocarburos (HC)	Se definen químicamente como compuestos de carbono e hidrógeno, igualmente se encuentran conformados por una variedad de otros compuestos orgánicos volátiles, como los alcoholes y los aldehídos.	Produce smog fotoquímico, lo que genera inflamación de las vías respiratorias, tos, dificultad para respirar y opresión en el pecho. Empeoran los problemas respiratorios como el asma. Favorece la aparición de enfermedades cardíacas y las agrava, produce estrés, malestar generalizado y la prolongación a largo plazo produce la aparición de distintos tipos de cáncer.

Ozono Troposférico (O3)	Se forma a partir de otros compuestos en el aire como el NO ₂ . En presencia de los rayos del sol, los enlaces del NO ₂ se rompen formando óxido de nitrógeno (NO) y oxígeno molecular (O) que combinados con el O ₂ presente en la atmósfera, genera O ₃	La inhalación de ozono genera inflamación del todo el sistema respiratorio superior; es decir, las fosas nasales, la garganta y la laringe
El bióxido de azufre (SO ₂).	Es un gas estable, no inflamable, no explosivo e incoloro que puede detectarse por el gusto en concentraciones de 1.000 µg/m ³ o por el olfato a concentraciones superiores a los 10.000 µg/m ³ . Es extremadamente soluble en agua. El SO ₂ se produce mediante la quema de combustibles fósiles que contienen azufre	Es un gas irritante, que afecta a las partes superiores de las vías respiratorias y está asociado con la disminución en el funcionamiento pulmonar.
Material particulado (PM ₁₀)	Consiste en sólidos finos y gotitas de líquido, con excepción del agua pura, que están dispersos en el aire. Casi toda la MP emitida por los vehículos automotores está compuesta por partículas finas y una gran fracción de ellas tiene un diámetro aerodinámico inferior a 1 µm, Las MP-2,5 son el resultado de la quema de combustibles fósiles	La inhalación de PM puede inflamar las partes más pequeñas del sistema respiratorio, dejando a la exacerbación del asma o de bronquitis crónica.
Plomo	Los vehículos automotores que utilizan como combustible gasolina con plomo son la fuente principal de plomo en el ambiente. Alrededor del 70% al 75% de este plomo se transforma en plomo inorgánico en los motores de los vehículos después de la combustión y se emite a la atmósfera a través del caño del escape junto con el 1% del plomo orgánico que pasa sin modificaciones a través del motor menudo de menos de 1 mm de tamaño	Una vez dentro del cuerpo, el plomo se distribuye hasta alcanzar el cerebro, el hígado, los riñones y los huesos, y se deposita en dientes y huesos, donde se va acumulando con el paso del tiempo. El plomo almacenado en los huesos puede volver a circular por la sangre durante el embarazo, con el consiguiente riesgo para el feto.
Dióxido de carbono. (CO ₂)	Es un gas de efecto invernadero resultado principalmente de una mayor explotación de combustibles fósiles y del uso del suelo	Concentraciones altas de CO ₂ pueden afectar la función respiratoria y provocar excitación seguida por depresión del sistema nervioso central
Clorofluorocarbonos CFC	La fuente de emisiones de CFC de los vehículos automotores es el gas freón que se utiliza en el sistema de aire acondicionado. Las moléculas de CFC sobre las que incide la radiación ultravioleta liberan átomos de cloro, que destruyen el ozono mediante la formación de monóxido de cloro	La exposición directa a algunos tipos de CFC puede causar pérdida del conocimiento, dificultad respiratoria e irregularidad de los latidos del corazón.

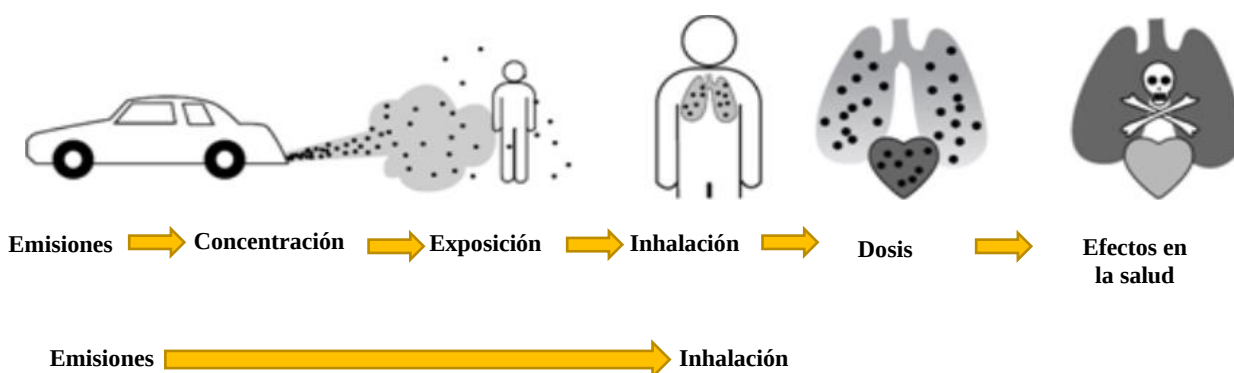
Fuente: adaptado de Onursal & Gautam, 1997; University College London & Universidad de los Andes, 2013

En general, para que las emisiones puedan tener efectos adversos a la salud, deben tener una línea de proceso que involucra: concentración del contaminante, fracción inhalada

y toxicidad (imagen 2) (como se cita en University College London & Universidad de los Andes, 2013).

Imagen 2

Relación entre contaminación del aire y efectos de las emisiones a la salud.



Fuente: University College London & Universidad de los Andes, 2013

Respecto a la contaminación auditiva, esta tiene impactos ambientales tanto en la calidad de vida como en la salud de los habitantes, en los que provoca altos niveles de estrés, ansiedad, falta de concentración, mal humor, disfunciones en los aparatos auditivos, problemas de comunicación, dificultad para conciliar el sueño y problemas cardíacos, hay que tener en cuenta que a mayor concentración residencial cerca de los centros urbanos, mayores serán las afectaciones, lo que provoca no solo un problema de movilidad, también provoca un problema de salud pública, lo que produce una baja en la productividad de la zona y además una desvalorización de los bienes inmuebles que están situado en zonas de mayor flujo y congestionamiento vehicular (Ramírez & Domínguez, 2011).

2.5.4. Sostenibilidad para el desarrollo urbano

El ser humano es un ser social, económico y natural, por consiguiente, la vida se garantiza en orden a estas dimensiones, y para garantizar la vida estas deben ser sostenibles. La sostenibilidad para el desarrollo urbano hace necesario que se genere un equilibrio dinámico y sistémico entre lo social, lo económico y lo ambiental, que la región pueda proporcionar. Así y solo así se puede hablar de desarrollo, y este debe comprender la supervivencia humana, con calidad de vida, dignidad, bienestar social e identidad cultural, para entender al ser humano como causa y consecuencia del desarrollo, dimensionando al desarrollo como un proceso dinámico y no como un simple estado (Mantilla & Mantilla, 2010).

La sostenibilidad hace referencia, a la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas, garantizando el equilibrio entre tres pilares, el económico, el social y el ambiental (Calixto & Hernández, 2008). No se puede concebir la una sin las otras, están unidas intrínsecamente. La concepción de este término es amplia, fundada en la necesidad urgente de labrar nuevos lineamientos y directrices, basados en la constante amenaza en la que está el planeta tierra.

Las ciudades son, el espacio del hábitat social donde se desarrolla la vida en comunidad, la satisfacción de necesidades, la generación de recursos, y la cultura, en resumen, donde tiene expresión el desarrollo social y económico. Esta se nos presenta como la dimensión operativa, totalizante e integradora para la gestación de procesos de mejoramiento de la calidad de vida (Jordán & Simioni, 2003, p. 43).

Para Paul Ehrlich's (como se cita en Universitat Politècnica de Valencia, 2010) el impacto ambiental es resultado de tres factores producto de los procesos de urbanización que se han dado

en las diferentes naciones, estos factores son, la población, el consumo y la tecnología; como efecto de este impacto ambiental existen diferentes efectos como: contribución al cambio climático global, el consumo desproporcionado de suelo útil, el aumento de la huella ecológica y la ineficiencia creciente del modelo urbano (como se cita en Universitat Politècnica de Valencia, 2010).

Por lo tanto, el desarrollo de una región debe estar ligado a las potencialidades ambientales que brinda su suelo, lo que suministra la materia prima para sus procesos productivos y a las capacidades humanas de sus pobladores para saberlos aprovechar sin poner en riesgo la continuidad o sostenibilidad de la región (Mantilla & Verjel, 2012), para esto dentro de la sostenibilidad para el desarrollo urbano se hace optimo estipular mediante sistemas de investigación, la información idónea y verificable sobre las condiciones y aprovechamiento de los bienes de la naturaleza, es decir un sistema de información que corresponda a “la recopilación, organización, valoración y registro sistemático de la información cuantitativa que corresponde a las condiciones ambientales y los cambios propuestas por la contabilidad ambiental” (Mantilla & Verjel, 2012, p. 15).

No es posible hablar de sostenibilidad del desarrollo, o de ciudad sostenible si no se posee de la información pertinente que revele las condiciones ambientales y su relación con el contexto social y económico, ya que, de la condición ambiental y sus cambios, se emana la relación de sostenibilidad social y las bases que sustenta la economía. Esto permite un uso racional recursos, soluciones de transporte racionales y sostenibles, una complejidad creciente basada en la información y la inteligencia común y un nivel de habitabilidad y calidad de vida que puede generalizarse en la población (Intxaurreaga, 2003).

La sostenibilidad supone la mejora del nivel de vida conforme a la capacidad de carga del medio ambiente natural y urbano. Lo que implica que el consumo de recursos no supere la capacidad de la naturaleza para reemplazarlos, abordando el mantenimiento de la biodiversidad, la salud y la calidad de vida en el futuro, a través de un equilibrio dinámico, y un camino en el cual las metas se van articulando a medio y largo plazo, en base a los condicionantes intrínsecas de cada ciudad (como se cita en Higuera, 2009). Esto permite un uso racional recursos, soluciones de transporte racionales y sostenibles, una complejidad creciente basada en la información y la inteligencia común y un nivel de habitabilidad y calidad de vida que puede generalizarse en la población (Intxaurreaga, 2003).

Para esto la sostenibilidad para el desarrollo urbano, se basa en cuatro principios y estrategias para dar cumplimiento a estos objetivos y efectuar la planificación sostenible del territorio y del devenir de los nuevos objetivos del desarrollo urbano:

- ✚ Control de la huella ecológica considerando el suelo urbano como un recurso valioso y disminuir el consumo de energía, suelo y recursos en general
- ✚ Cierre de los ciclos de materia y energía del ecosistema urbano, controlar la expansión urbana extensiva, reciclar el patrimonio edificado con políticas de rehabilitación en la ciudad consolidada y disminuyendo la producción de residuos y desechos no reutilizables
- ✚ Apuesta por la singularidad de los desarrollos urbanos, adaptándolos a su clima y contexto, utilizando los principios del urbanismo bioclimático y además proyectar y construir los nuevos barrios y edificios con estrategias de máximo ahorro y eficiencia energética
- ✚ Aumento y mejora de la cohesión social (Universitat Politècnica de Valencia, 2010).

2.5.5. Las Percepciones Sociales En La Construcción De Políticas Públicas Para El Desarrollo Urbano

Las percepciones sociales están constituidas por toda “la simbología fruto de la actividad cognitiva. Una parte importante de las respuestas perceptivas al ambiente se expresan por medio de juicios que entrañan evaluaciones cargadas de afecto, positivas o negativas a favor o en contra de determinados aspectos” (Berton & López, 2010, p. 837). Donde basados en los preconceptos, se realizan juicios valorativos, valiéndose de cualidades centrales y periféricas, generando expectativas, motivaciones y metas, obteniendo así, información de nuestro entorno, en lo que resulta en un proceso de generación de familiaridad y experiencia, frente a diferentes aspectos.

Para Bruner (como se cita en Catalá, 2016) hay ciertos determinantes sociales que influyen en la percepción, como son, los valores, las necesidades, las actitudes, la motivación, el aprendizaje y el lenguaje. “Reconocer la importancia de la cotidianeidad en las prácticas sociales de los habitantes urbanos permite explorar aquellos aspectos invisibles y muchas veces problemáticos del habitar urbano, que muchas veces son ignorados por los tomadores de decisiones sobre intervenciones urbanas en el territorio” (Jirón & Lange, 2017, p. 2).

Las políticas públicas son aquellas estrategias en las que se busca, mancomunadamente el bienestar colectivo, la inclusión de poblaciones vulnerables, al igual que la solución de las problemáticas que aquejan a la población en general; estas estrategias buscan legitimar el papel del Estado, en la resolución de problemas y conflictos sociales, económicos y ambientales, partiendo de una ideación técnica y diagnóstico, develando la problemática y el conflicto en la realidad y su transformación. Permiten de igual manera la interconexión entre los fines del Estado, los objetos de la sociedad, actores claves y población directamente afectada (Torres & Santander,

2013). Los habitantes de la ciudad perciben los inconvenientes derivados del transporte como determinantes en su calidad de vida: la congestión, la contaminación y los accidentes atribuibles al hecho de moverse son parte de los principales problemas cotidianos (Acevedo y Bocarejo, 2009)

El Estado y los entes gubernamentales se encargan de planear y ejecutar las políticas públicas, entendiendo a estas como instrumentos de realización y transformación de los objetivos de las administraciones gubernamentales, es por esto por lo que la participación de diferentes actores sociales es fundamental para la construcción de dichas políticas, teniendo en cuenta que estos son los que están vinculados directamente con las problemáticas y/o situaciones. Construyendo procesos de regulación pública, importantes en el desarrollo urbano.

2.6. Marco normativo

En materia legal Colombia ha designado ciertas leyes y documentos CONPES para la regulación en temas de desarrollo urbano y los mecanismos de planificación y control, respecto al transporte de pasajeros terrestres; este el caso está la ley 153 de 1994 Ley Orgánica del Plan de Desarrollo “tiene como propósito establecer los procedimientos y mecanismos para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control de los planes de desarrollo, así como la regulación de los demás aspectos contemplados por el artículo 342, y en general por el artículo 2 del Título XII de la constitución Política y demás normas constitucionales que se refieren al plan de desarrollo y la planificación” (Congreso de la República, 1994).

La ley 1625 de 2013 “Ley Orgánica de las Áreas metropolitanas, en la que dota de personería jurídica de derecho público, autonomía administrativa, patrimonio propio, autoridad y régimen administrativo y fiscal especial”. Al igual que este esta Ley 388 de 1997 -Ley de Desarrollo Territorial, las cuales adoptaron nuevas figuras de planeación para las ciudades; Ley

Orgánica de Ordenamiento Territorial 1454 de 2011 “que tiene por objeto dictar las normas orgánicas para la organización político-administrativa del territorio colombiano” (Área Metropolitana de Bucaramanga, 2017). Asimismo, esta la Ley 769 De 2002, en la que se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.

Junto a esto está el Decreto 1469 de 2010 “Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expiden otras disposiciones” (Congreso de la República, 2010). Igualmente, el Decreto 170 del 2001 “Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor colectivo metropolitano, distrital y municipal de pasajeros” (Área Metropolitana de Bucaramanga, 2017). Finalmente se encuentra el documento CONPES 3718 está dirigido a establecer la Política Nacional de Espacio Público (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2012).

3. Condiciones del transporte público urbano en el Área Metropolitana de Bucaramanga

3.1. Aspectos Metodológicos

Esta investigación se fundamentó en el enfoque mixto, teniendo en cuenta a que este corresponde al conjunto de procesos sistemáticos y críticos que implican la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar un análisis de toda la información obtenida y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio, en el cual se busca describir características importantes del transporte público visto desde los usuarios y los no usuarios del sistema.

3.1.1. Población y muestra

Para el reconocimiento de las percepciones de los habitantes del AMB, se asumió como población objeto de estudio hombres y mujeres en edad de 18-65 años, que estudiaran o trabajaran en alguno de los municipios del AMB (Bucaramanga, Floridablanca, Piedecuesta y Girón).

3.1.2. Herramientas

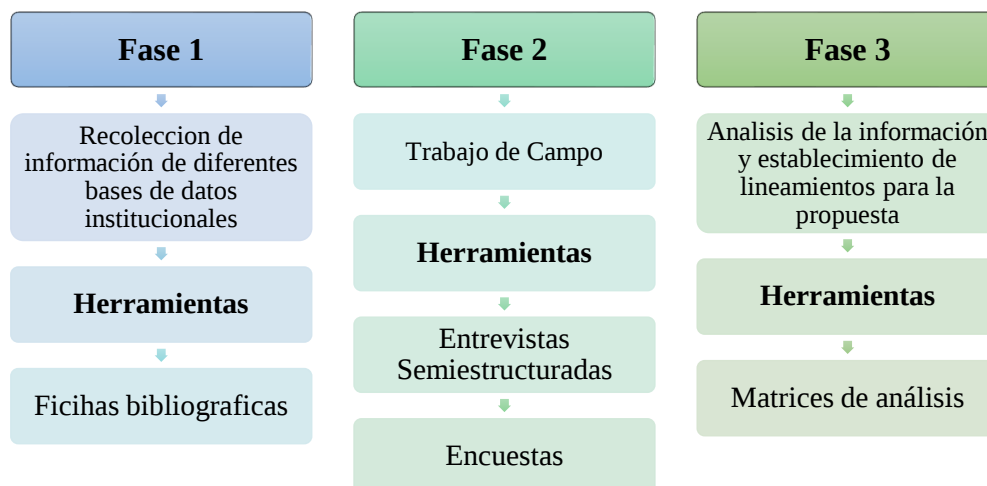
Los instrumentos que se utilizaron con base en el enfoque mixto fueron: la revisión documental, la entrevista semiestructurada, la encuestas y la triangulación de datos. Para la revisión documental, se emplearon fichas bibliográficas (apéndice c), la cual permitió realizar una retrospectiva en relación con el tema que se tratara y caracterizar los procesos y también de disponer de información que ofrecen diferentes autores e instituciones; posterior a esto se implementaron entrevistas para poder establecer preguntas para la ejecución posterior de la encuesta (gráfico 5).

3.1.3. Procedimientos

El procedimiento de esta investigación consta de tres fases estructuradas de la siguiente manera:

Gráfico 5

Procedimientos de la investigación por fases

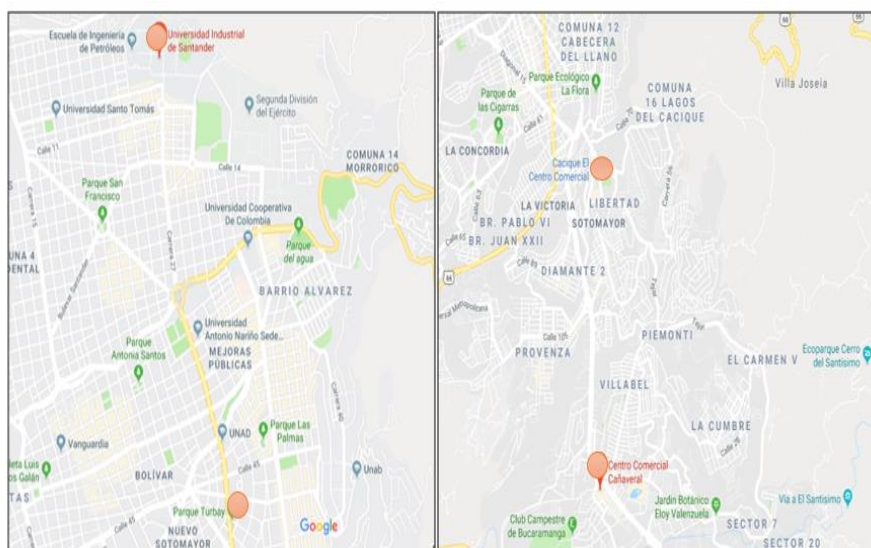


3.1.3.1. Fase 1: Se recolectó información de documentos oficiales de instituciones relacionadas con el transporte público del AMB, tales como la Dirección De Tránsito y Transporte, el AMB como autoridad, Bucaramanga Metropolitana Cómo Vamos, Metrolínea, la Secretaría De Planeación, el Observatorio de Seguridad Vial, la Contraloría de Bucaramanga, la UIS, las Operadoras Metro5 Plus y Movilizamos S.A.; igualmente se analizaron documentos como, el Plan de Ordenamiento Territorial de Bucaramanga 2017-2023, el Plan Maestro de Movilidad del AMB 2011-2030, el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano 2016-2026, el documento Estado del Arte del AMB. Una mirada a la sostenibilidad, el documento Análisis Jurídico y Financiero de Metrolínea y el Informe Bucaramanga Metropolitana Cómo Vamos 2019, en un periodo de 15 años, debido a que gran parte de los documentos se hacen con proyecciones a diez o quince años. Se ejecutaron a través de fichas de revisión documental.

3.1.3.2. Fase 2: En esta fase se realizó el trabajo de campo, en este se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas y encuestas a habitantes de AMB. Para las entrevistas se tomó en cuenta a personas residentes de los cuatro municipios del AMB (Bucaramanga, Floridablanca, Girón y

Piedecuesta), hombres y mujeres que están en edades económicamente activas -18-65 años- (Área Metropolitana de Bucaramanga, 2016). Se hicieron entrevistas semiestructuradas (apéndice A) aleatorias en cuatro puntos clave (imagen 3) que unen a los municipios del AMB, además se tuvo en cuenta que estos sitios fueran de mayor concentración de personas, en este caso tomo en cuenta los centros comerciales como El cacique y el C.C. Cañaveral, el parque Turbay y la Universidad Industrial de Santander. Como resultado de esto, se obtuvieron 23 entrevistas. Esto se hizo con el fin de obtener variables para establecer preguntas en la encuesta.

Imagen 3
Puntos de referencia



Fuente: Google Maps, 2019

Para diseñar las encuestas (apéndice b) se tomaron en cuenta variables producto de la revisión documental y de las entrevistas semiestructuradas. Igualmente, las encuestas se realizaron de manera aleatoria en los municipios del AMB, se ejecutaron 94 encuestas a personas de diferentes

barrios como, Café Madrid, Prados de Cataluña, Barro Blanco, San Francisco, San Alonso, La Universidad, Cañaveral, El Tejar, Anillo Vial, Los Andes, Limoncitos y Lagos del Cacique.

3.1.3.3. Fase 3. En la tercera fase se realizó el análisis y la triangulación de la información resultado de la revisión documental, las entrevistas y las encuestas, donde se obtuvieron diversas visiones acerca del transporte público del AMB, tanto de las instituciones locales como de los habitantes del AMB, todo esto con el fin de realizar un análisis de la situación actual del transporte público y como lo perciben los habitantes del AMB. Para contribuir con la construcción de una política pública.

3.2.Generalidades del AMB

El AMB fue creado mediante la Ordenanza No. 020 del 15 de diciembre de 1981 por la Asamblea de Santander, donde se pone en disposición el funcionamiento y la conformación de esta por los municipios de Girón, Floridablanca y Bucaramanga (imagen 1), en el que este último figura como núcleo del AM. Ya en el año de 1984, se expidió la ordenanza No. 048 en la cual se autoriza la entrada del municipio de Piedecuesta al Área metropolitana de Bucaramanga, formalizado el 2 de marzo de 1985, a través del Decreto 0332 (Área Metropolitana de Bucaramanga, 2017). Los municipios del AMB son:

-  Floridablanca es un municipio que cuenta con una extensión aproximadamente de 98 km², cuenta con una población de 265.407 habitantes, de las cuales el 92% pertenece a los estratos 1, 2 y 3, y el 7,6% concierne a los estratos 4, 5 y 6 (Alcaldía de Floridablanca, 2018).
-  Bucaramanga dentro del AM es la ciudad núcleo, esta tiene una extensión de 162 km², en este municipio residen aproximadamente 528.694 habitantes, de estos el 54,8%

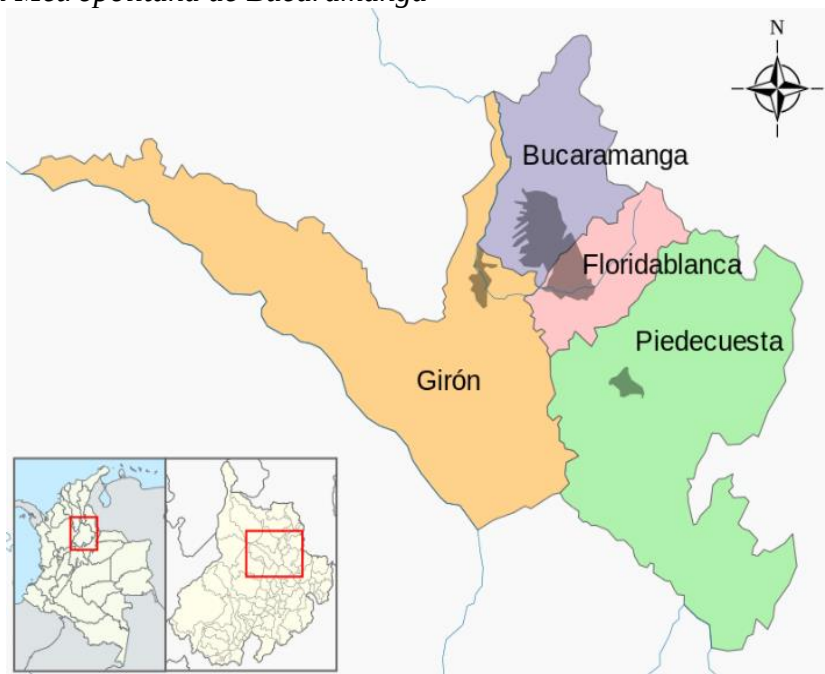
pertenece a los estratos 1, 2 y 3, y el 44,9% corresponde a los estratos 4, 5 y 6 (Alcaldía de Bucaramanga, 2016).

✚ Girón (San Juan de Girón), un municipio con 185.314 habitantes, con una superficie de 42.688 km², en este municipio el 58% pertenecen a los estratos 1, 2 y 3, y el 2% pertenece a los estratos 4 y 5 (Alcaldía de Girón, 2017).

✚ Piedecuesta, tiene una extensión de 344 km² y 149.219 habitantes, de estos el 48% están divididos en los estratos 1, 2 y 3, y el 10% en los estratos 4, 5 y 6 (Alcaldía de Piedecuesta, 2018). En total el AMB tiene una extensión de 116.586 hectáreas, divididas en 109.916 hectáreas de zonas rurales y 6.670 hectáreas de zonas urbanas (Área Metropolitana de Bucaramanga, 2016).

Imagen 4

Mapa del Área Metropolitana de Bucaramanga



Fuente: Área Metropolitana de Bucaramanga, 2017.

3.2.1. Características socioeconómicas del AMB.

En el AMB hay 1'059.611 de habitantes aproximadamente, distribuidos así:

- ✚ El 83% de la población se encuentra entre las edades de 15 a 54 años
- ✚ El 52% son mujeres y el 48% son hombres
- ✚ El 72% de la población del AMB es económicamente activa
- ✚ El 28% de la población del AMB esta inactiva
- ✚ El 65% de la población del AMB tiene alguna ocupación
- ✚ El 6% de la población del AMB esta desocupada
- ✚ El 45% de la de la población del AMB tiene una ocupación de índole formal
- ✚ El 55% de la población del AMB tiene una ocupación de índole informal

La economía del AMB está enmarcada por la producción de tabaco, la elaboración de joyería, la avicultura, la agricultura y la fabricación de calzado. De acuerdo con la cámara de comercio de Bucaramanga, en el AMB hay registradas 70.215 empresas, el mayor número de empresas registradas al año 2019, están inscritas en el municipio de Bucaramanga con un total de 45.852 empresas distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 5
Sectores económicos y empresas registradas en el AMB

Actividad económica	Bucaramanga	Floridablanca	Girón	Piedecuesta	Total AMB
Agropecuaria	685	191	115	95	1.086
Explotación de minas y cantera	26	108	7	5	146
Industrias manufactureras	6.165	1.712	854	844	9.637
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	56	9	7	5	77
Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales	162	40	37	21	260

Construcción	2.416	959	334	416	4.125
Comercio al por mayor y al por menor	19.264	5.199	2.744	2.539	29.746
Transporte y almacenamiento	1.325	391	205	183	2.104
Alojamiento y servicios de comida	4.025	1.069	519	621	6.234
Información y comunicaciones	1.038	304	73	95	1.510
Actividades financieras y de seguros	1.098	215	46	39	1.398
Actividades inmobiliarias	826	164	46	78	1.114
Actividades profesionales, científicas y técnicas	3.504	825	171	228	4.728
Actividades de servicio administrativo y de apoyo	1.600	431	151	204	2.386
Administración pública y defensa; planes de seguridad social	22	2	1	7	32
Educación	459	138	55	61	713
Actividades de atención humana y de asistencia social	850	205	35	89	1.179
Actividades artísticas de entretenimiento y recreación	523	191	93	98	905
Otras actividades de servicio	2.132	673	243	286	3.334
Actividades individuales de los hogares	3	2	2	1	8
Total	46.169	12.747	5.842	5.925	70.683

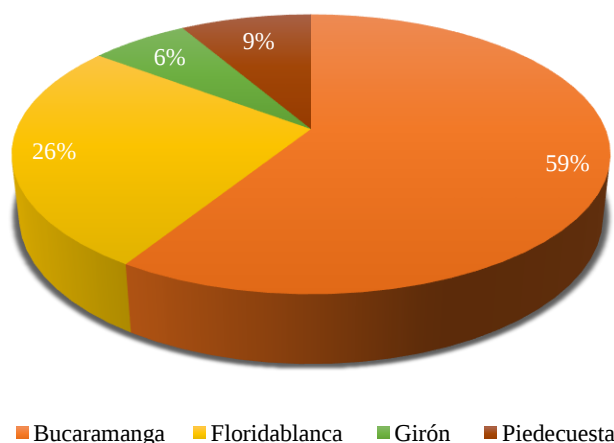
Fuente: Elaboración propia. Basado de COMPITE 360 ADN Métrica, 2019.

El Área Metropolitana de Bucaramanga y sus poblaciones vecinas presentan signos de aglomeración de actividades concentradas en un núcleo, lo cual es típico de estructuras espaciales monocéntricas. Esto se evidencia en la oferta de bienes y servicios que produce la ciudad de Bucaramanga hacia los demás municipios cercanos y la tendencia a residir en los alrededores urbanos, lo que implica un incremento en la longitud de los viajes. La economía de este tipo de estructuras geográficas es sensible a cambios en los bienes producidos y a los costos del transporte, dada la necesidad de comunicación (Dirección de tránsito de Bucaramanga, 2017, p. 33)

En el AMB hay alrededor de 191 centros educativos, entre los que se distinguen institutos de educación superior, colegios y academias, distribuidos en cada uno de los municipios que conforman el AMB. Respecto a las Instituciones de educación superior (IES), gran parte de estas tienen presencia en el municipio de Bucaramanga, con las sedes centrales y administrativas de 23

IES, entre tanto en los municipios de Floridablanca, Girón y Piedecuesta, se encuentran sedes y facultades específicas de 4 IES (Ministerio de Educación, 2014). En relación con instituciones y colegios de educación básica y bachillerato en el AMB hay mayor presencia en el municipio de Bucaramanga (grafico 6).

Gráfico 6
Distribución de Colegios e instituciones del AMB



Fuente: adaptado de Universidad Santo Tomas de Aquino, 2018

Con respecto a la población universitaria, el nivel de cobertura, en el año 2018 en el AMB, se registran 107.398 estudiantes en IES del AMB y alrededor de 158 mil estudiantes en bachillerato y primaria (Ministerio de Educación, 2018).

3.2.2. Uso del Suelo del AMB.

Las prácticas de uso del suelo varían de manera considerable en diferentes partes de Colombia, dado que hay diferentes tipos y características que enriquecen las actividades económicas y la movilidad de la región, el AMB se caracteriza por ser una zona de concentración urbana, con altos índices de flujo vehicular. De acuerdo con el documento *Estado Del Arte Del Área Metropolitana De Bucaramanga* (2011), las zonas urbanas concentran mayor número de personas, pero hay un

menor número de zonas en donde habitar lo que incrementa bajos niveles de calidad de vida (tabla 6).

Tabla 6
Uso del suelo en el AMB

Uso del suelo	Bucaramanga [Ha]	Girón [Ha]	Floridablanca [Ha]	Piedecuesta [Ha]	Área total [Ha]	Habitantes Aprox	% Área	% Hab.
Urbano	2689	809	1573	627	5698	954362	5%	94%
Expansión urbana	574	476	504	331	1886		2%	
Suburbano	536	0	131	4128	4795	60295	4%	6%
Protección	2.352	30338	4014	30783	67487		55%	
Rural	9111	18382	3330	12865	43688		35%	
Total	15262	50005	9552	48734	123553	1.014.657	100%	100%

Fuente: CDMB, 2011.

El AMB tiene pocas zonas disponibles para ser habitada, de acuerdo con el cuadro anterior solo un 5% está en buenas condiciones, lo que ha llevado que gran parte de las personas de bajos recursos recurran a habitar las zonas periféricas, donde no hay condiciones idóneas para ser habitadas, según Ordoñez (2012), “no existe una relación armónica entre el ordenamiento territorial, la distribución y generación de rentas urbanas, que aporten a la reducción de la desigualdad urbana”(p. 29), por el contrario ha crecido la población que habita en las periferias y al detrimento de la calidad de vida de las familias que allí habitan.

3.3.Sistema Vial del AMB

El sistema vial es fundamental para la comunicación efectiva de los ciudadanos. Los sistemas viales del AMB corresponden a la red terciaria de la red nacional de carreteras, de las cuales, se deslindan diferentes sistemas en las cuales se componen y tienen características que discrepan de y se complementan entre ellos, los sistemas viales se componen por: el sistema vial metropolitano,

el sistema vial urbano, el sistema vial intermedio, el sistema vial local y el sistema vial peatonal (UIS & AMB, 2011).

✚ Sistema Vial Metropolitano: se compone de las vías metropolitanas primarias y secundarias; las vías metropolitanas primarias, son aquellas en las que se permite una movilidad de mediana y larga distancia, el flujo vehicular es mayor, dando un desarrollo eficiente en el tráfico, llevando de manera eficiente a los vehículos, con vías más rápidas y con menor intervención de los mecanismos de tránsito; Por su parte las vías metropolitanas secundarias, se desarrollan de igual manera que las vías metropolitanas primarias, pero con la diferencia de que en estas vías hay mayor interacción con el tránsito en sectores urbanos (UIS & AMB, 2011).

✚ Sistemas Viales Urbanos: se caracterizan porque son redes viales que “permiten la conexión urbana, propia de cada uno de los municipios que conforman el AMB, y va desde las vías que hacen posible la movilidad urbana hasta el sistema vial que permite la accesibilidad de las zonas que la conforman” (UIS & AMB, 2011, p 44).

✚ Sistemas Viales Intermedios: estos conceden la posibilidad que el casco urbano del municipio se conecte con el AM, la circulación es en un solo sentido, restringiendo en algunos sectores el parqueo de vehículos (UIS & AMB, 2011).

✚ Sistemas Viales Locales: son un conjunto de vías que facilitan el acceso a sectores residenciales; donde en algunas zonas, está restringido el transporte público y de carga, para que se pueda dar un mayor flujo a las actividades que allí se desarrollan, al igual que el flujo peatonal.

✚ Sistemas Viales Peatonales: conforme a esto se encuentran vías semipeatonales y peatonales; las vías semipeatonales, comparten las vías con los peatones y con un bajo flujo

vehicular, mientras que las vías peatonales son estrictamente espacios proporcionados para el desplazamiento peatonal (UIS & AMB, 2011).

En la siguiente tabla se realiza una relación y clasificación de los sistemas viales en el AMB, expuestos en el Plan Maestro de Movilidad 2011-2030, del AMB:

Tabla 7
Malla Vial del AMB (km² de vías)

Sistemas Viales	Bucaramanga	Floridablanca	Girón	Piedecuesta	AMB
Metropolitana Primera	56,81	27,19	37,28	38,40	159,68
Metropolitana Segunda	40,13	10,42	23,11	0	73,66
Intermedia	49,87	34,86	31,11	47,75	161,59
Red local 1	93,92	15,78	7,95	15,29	132,94
Red local 2	285,29	112,81	75,21	43,47	517,85
Subtotal Vehicular	526,02	201,06	243,22	142,91	1.045,72
Semipeatonal	0,50	0	3,26	0	0,50
Peatonal	125,86	53,68	59,25	34,56	273,08
Subtotales peatonales	126,36	53,68	62,51	34,56	273,58
Total	652,38	254,74	305,73	117,47	1.319,30

Fuente: Plan maestro de movilidad AMB 2011-2030

La Red vial metropolitana, es la red principal de interconexión entre los municipios, en la cual permite la movilización tanto de mercancía como de pasajeros, intercomunicando zonas económicas, de estudio y de ocio. Está conformada por las principales vías que intercomunican los municipios del Área Metropolitana de Bucaramanga (tabla 7 y 8). En la actualidad, algunos sectores pertenecen a una jurisdicción nacional, algunas tienen un carácter metropolitano (su construcción y su mantenimiento dependen de recursos administrados por el Área Metropolitana de Bucaramanga) (tabla 8) y algunos dependen de las administraciones municipales (Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, 2011).

Tabla 8
Corredores viales del AMB

Corredores Viales	Características	Tramo
Anillo Vial Metropolitano	Es uno de los principales soportes del tráfico que entra y sale del AMB desde y hacia el resto del país especialmente del tráfico pesado que confluye a la zona industrial.	Tramo 1: El palenque y el punto de intersección del anillo vial con la vía que une a Girón por el puente de Transejes Tramo 2: Intersección anterior y autopista a Floridablanca Tramo 3: Café Madrid –Central de Abastos Tramo 4: Central de Abastos –el Palenque
Transversal Vía a Carabineros	Tiene como función Canalizar el tráfico que se genera desde y hacia el municipio de Floridablanca en el sector oriental. Igualmente, recibe el tráfico proveniente del sur con destino a la zona occidental del AMB.	
Vía Bucaramanga –Aeropuerto	Constituye el eje transversal del esquema propuesto, para canalizar la totalidad del tráfico que se genera en el sector occidental del AMB	Tramo 1: La Salle –el Bueno Tramo 2: El Bueno –el Palenque Tramo 3: El Palenque –Girón. Tramo 4: Girón –aeropuerto
Transversal Zona Franca	Tiene como función canalizar el tráfico del sector industrial del AMB hacia la meseta de Bucaramanga	
Bucarica –Autopista a Floridablanca	Tiene como función enlazar la transversal Oriental y la autopista, para canalizar el tráfico proveniente del sur y occidente del AMB	
Autopista Floridablanca-Piedecuesta		
Carrera 33	Canalizar el tráfico desde y hacia el sector suroriental que fluye por la vía antigua a Floridablanca y a la Transversal Oriental	
Carretera Antigua a Floridablanca	Soporta el tráfico pesado (buses) que se genera de los desarrollos de vivienda de la parte sur oriental del AMB y el tráfico liviano que generan los sectores comprendidos entre Conucos y Zapamanga	

Autopista Bucaramanga – Floridablanca (Puerta del Sol – Motoreste –Pte. Provenza)	Esta vía presenta los mayores volúmenes de tráfico que se generan en la estructura vial del AMB, superando los 5000 vehículos/hora, lo que produce congestiones en horas de máxima demanda
Transversal de Malpaso	Canalizar el tráfico que generan los sectores residenciales del municipio de Girón y los nuevos desarrollos de vivienda del Valle del Río Frío
Circunvalar Nororiental	

Como principales zonas de conexión entre los municipios, las redes metropolitanas, es por esto por lo que estas deben propender estar en las mejores condiciones, para el alto flujo vehicular que soportan, estas vías se caracterizan por poseer una estructura hecha de pavimento flexible, la cual está en buen estado, pero presentan importantes “limitaciones en su geometría al entrar al centro de la ciudad de Bucaramanga. La difícil topografía del Área Metropolitana de Bucaramanga dificulta el desarrollo de vías de altas especificaciones” (Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, 2011, p. 29).

Tabla 9
Vías de mayor flujo vehicular de la Red Metropolitana del AMB

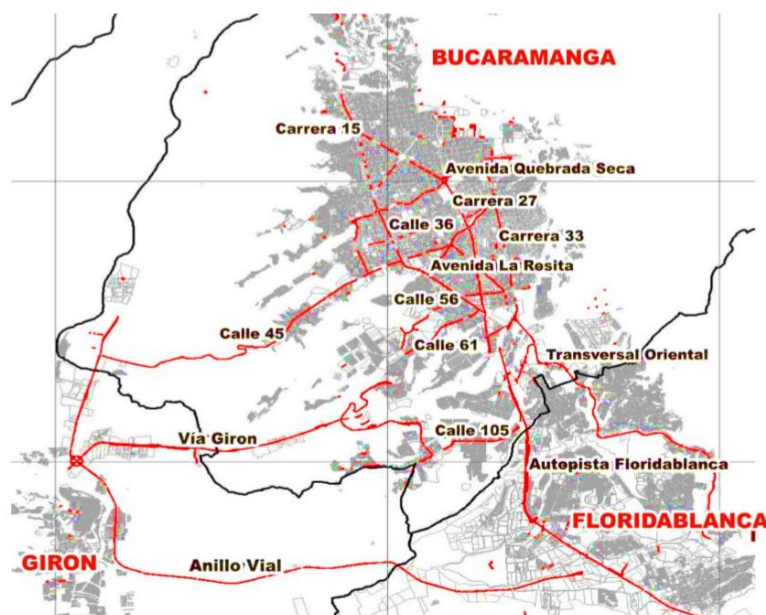
Vía	Municipio de ubicación	Longitud	Sección	Aspectos relevantes
Carrera 33	Bucaramanga	3.0 Km	2 calzadas de 6.6 m	Transporte público Semaforizada
Carrera 27	Bucaramanga	3.6 km	1 calzada de 12 m 2 calzadas de 10 m	Transporte público Semaforizada
Carrera 15	Bucaramanga	3.5 km	2 calzadas de 7 m 2 calzadas de 9.5 m	Transporte público Semaforizada Puente peatonal
Diagonal 15	Bucaramanga	1.3 km		Transporte público Semaforizada Puente peatonal
Calle 45	Bucaramanga	9.1 km		Transporte público Semaforizada
Calle 9	Bucaramanga	1.3 km	2 calzadas de 7 m	Transporte público
Carrera 9	Bucaramanga		2 calzadas de 7 m	Transporte público

Carrera 17	Bucaramanga		1 calzada 7 m 1 calzada 15 m	Semaforizada
Vía a Girón	Bucaramanga	9.1 km	2 calzadas 1 calzada de 10.9 m 2 calzadas de 8 m	Transporte público
Autopista Floridablanca	Floridablanca- Bucaramanga	7.3 km	2 calzadas de 9.9 m 2 calzadas de 7.5 m	Transporte público Intersecciones a desnivel
Transversal Oriental	Floridablanca			
Antigua carretera Floridablanca	Floridablanca			
Circuito calle 61- Terminal – Provenza	Bucaramanga	7.0 km	2 calzadas anchos variables de 6.5 m a 7 m	Transporte público Semaforizada
Carrera 8	Floridablanca			
Carrera 6	Piedecuesta			
Anillo vial	Floridablanca- Girón			

Fuente: adaptado del documento de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, 2011, titulado Estado del arte del AMB

Imagen 5

Principales vías de la Red Metropolitana del AMB



Fuente: Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, 2011

Como se evidencia en las tablas 7 y 8, el municipio de Bucaramanga concentra el mayor número de Km² respecto a vías de circulación de vehículos tanto particulares como de servicio público, debido a que en primera medida, Bucaramanga es el municipio núcleo del AMB, en el que se concentran gran parte de las actividades económicas y sociales, con presencia del más del 80% de los viajes diarios por persona, respecto a los otros municipios que componen el AMB (ver gráfico 7 y tabla 10).

Tabla 10

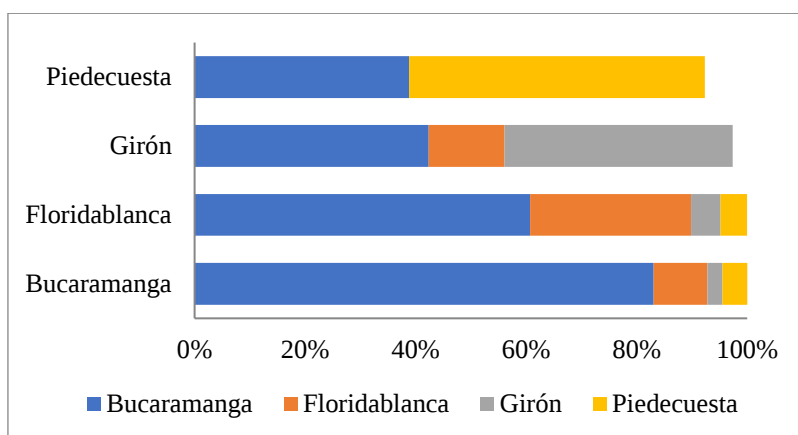
Porcentaje de distribución de viajes por municipios del AMB

Destino Origen	Bucaramanga	Floridablanca	Girón	Piedecuesta
Bucaramanga	83,04%	60,72%	42,36%	38,85%
Floridablanca	9,73%	29,10%	13,75%	6,39%
Girón	2,73%	5,37%	41,24%	1,28%
Piedecuesta	4,51%	4,81%	2,66%	53,48%

Fuente: AMB & UIS, 2011. Plan Maestro de Movilidad del AMB 2011-2030

Gráfico 7

Distribución de viajes por municipios del AMB



Fuente: AMB & UIS, 2011. Plan Maestro de Movilidad del AMB 2011-2030

Las pocas vías de acceso a la ciudad de Bucaramanga presentan síntomas de congestión y demás externalidades negativas producidas por la gran cantidad de viajes que, por trabajo, estudio y comercio se generan desde los demás municipios que conforman el Área Metropolitana de Bucaramanga. Se observa que existe un claro déficit en materia de infraestructura vial con una red vial escasamente conectada. En este sentido se aprecia que ha faltado planeación para la conservación de la malla vial existente y la materialización de nuevas vías y la creación de otros sistemas de transporte alternativo a la carretera (tranvías, teleféricos, monorriel, etc.) (Dirección de Transito de Bucaramanga, 2017, p. 34).

Las características de la zona (áreas urbanas del AMB) no permiten la circulación de gran cantidad de vehículos, al igual que dificultan la circulación de las personas y de vehículos alternativos a los de tracción mecánica, las principales vías y tramos están diseñadas con especificaciones urbanas anteriores a la dinámica urbana actual lo que ha impedido que se generen tramos exclusivos para el transporte público (Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, 2011), esto conlleva a que los habitantes del AMB perciban que gastan mucho mas tiempo en movilizarse, que en realizar las actividades cotidianas (Bucaramanga Metropolitana Cómo Vamos, 2019). De acuerdo con el documento *Estructuración De Medidas Para El Mejoramiento De La Movilidad En Bucaramanga* (2017), dentro de las vías principales y los corredores metropolitanos, hay problemas que impiden que el funcionamiento adecuado del flujo vehicular y del transporte público los cuales son:

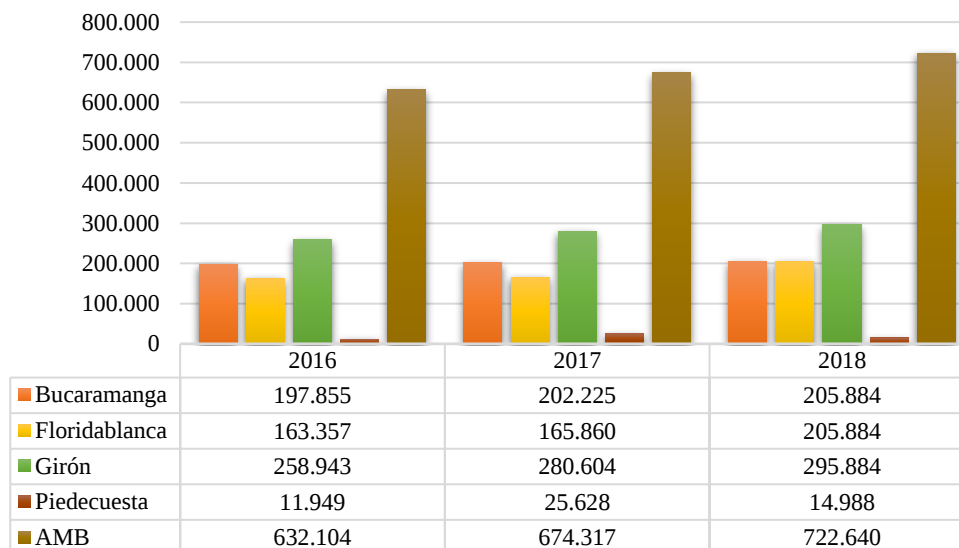
- ✚ No hay zonas de carga y descarga, lo que ocasiona grandes congestiones en sitios de alta demanda económica

- ✚ Hay presencia de vendedores ambulantes en las principales calzadas del AMB, al igual que invasión del espacio público, por parte de ciertos negocios locales
- ✚ Los separadores están en malas condiciones
- ✚ No hay suficiente señalización, semaforización e iluminación en las principales vías
- ✚ Las zonas aptas para paraderos de transporte público no están bien demarcadas y tampoco hay buena iluminación
- ✚ Hay grandes distancias entre puentes peatonales lo que ocasiona que haya gran cantidad de accidentes en lo que están involucrados peatones y conductores (Dirección de Transito de Bucaramanga, 2017).

3.4.Parque Automotor del AMB

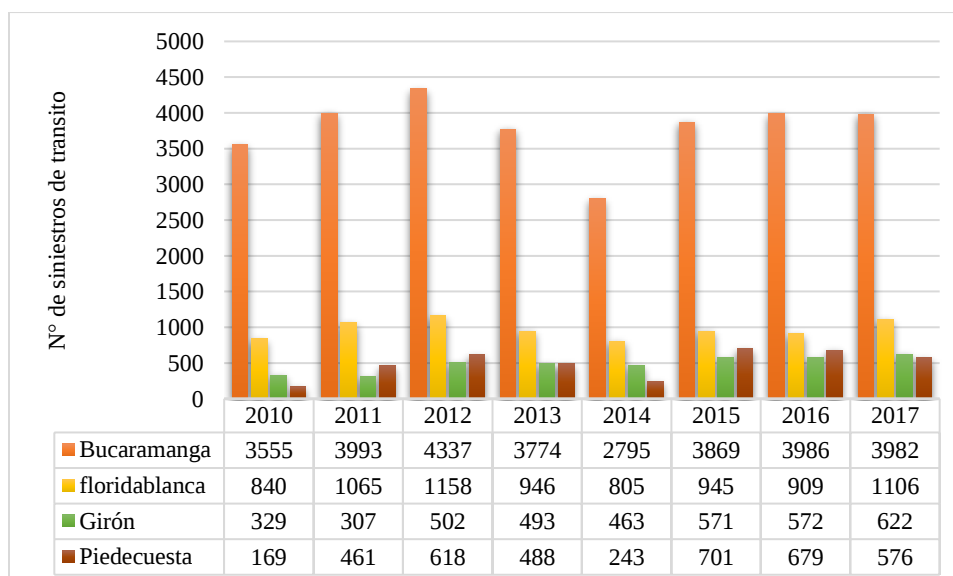
Una de las medidas que los habitantes de las grandes urbes, en especial del AMB, han utilizado en los últimos años es adquirir un vehículo particular para poder transportarse a sus sitios de origen de manera más cómoda y sin necesidad de esperar tiempos innecesarios. En el AMB en los últimos años se ha incrementado la compra y el uso de vehículo de tracción mecánica (grafico 6), en especial las motocicletas de las cuales en los últimos 10 años, se pasó de 175.274 motocicletas a 429.809 motocicletas registradas y matriculadas en los municipios pertenecientes al AMB; igualmente ha aumentado las cifras de accidentalidad en el AMB, en especial en las vías de conexión metropolitana, de acuerdo con el Observatorio Nacional de Seguridad Vial, en el año 2017, se presentaron 8303 siniestros de tránsito en las vías del área metropolitana, con mayor relevancia en el municipio de Bucaramanga en el que se presentan 3982 siniestros de tránsito (Observatorio Nacional de Seguridad Vial, 2019).

Gráfico 8
Evolución del Parque Automotor del AMB, 2016-2018



Fuente: Registro Nacional Automotor, 2018

Gráfico 9
Siniestros de tránsito ocurridos en el AMB del 2010 al 2017



Nota: las cifras descritas, es la suma de siniestros por año, en la que se incluye cifras de accidentes en las que como resultado hay daños materiales, lesionados y muertos. Fuente: Observatorio Nacional de Seguridad Vial, 2019.

Para abril del año 2019, en el AMB se registran 707.695 vehículos tanto públicos como particulares, que están distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 11
Parque Automotor AMB, 2019

Municipio	Motocicletas	Transporte individual	Transporte de pasajeros	Transporte de carga	Otros	Total
Bucaramanga	42.880	153.387	7.520	12.519	10	216.317
Floridablanca	109.116	44.096	3.711	7.544	3	164.470
Girón	258.699	44.570	1.148	6.397	2	310.818
Piedecuesta	1.224	2.892	252	832	0	16.090
Total	422.809	244.945	12.631	27.292	15	707.695

Nota. estos datos correspondo a la cohorte de abril del 2019. Fuente: Registro Nacional Automotor, 2019.

Según datos del DANE (2005) y el Observatorio Nacional de Seguridad Vial (2019) en Bucaramanga y el AMB hay un aproximado de 3,6 personas por hogar, lo que quiere decir que en el AMB hay alrededor de 313.509 hogares (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2005). Por su parte en el AMB se registran 707.695 vehículos, teniendo en cuenta esto por cada hogar se registra 2,26 vehículos; 0,59 vehículos por persona (590 vehículos por cada mil personas) (Observatorio Nacional de Seguridad Vial, 2019).

“Aunque existe la idea extendida de que el automóvil aumenta la libertad de movimiento, se olvida que una movilidad creciente no siempre garantiza un crecimiento idéntico en el grado de accesibilidad. La mayor dependencia del vehículo privado para los desplazamientos personales ha generado demandas adicionales de transporte que sólo se pueden satisfacer con más automóviles” (Lizárraga, 2006, p. 19). El crecimiento de la población en la última década ha contribuido directamente en la crisis del tránsito vehicular, a través de una alta participación del 77.7% de los

estratos 3, 4, 5 y 6, que son los que más participan en el incremento de vehículos particulares (Dirección de tránsito de Bucaramanga y Floridablanca, 2011).

Para contrarrestar los datos de accidentalidad y de embotellamiento en las zonas de alto tránsito de vehículos, en Colombia desde hace unos años se ha utilizado el pico y placa, esta es una medida de gestión de la demanda de transporte para racionar el uso de una escasa oferta de transporte (vías) ante una demanda excesiva (parque automotor), es así como los organismos de control (dirección de tránsito y transporte) velan por el cumplimiento de esta norma, en conjunto con el Plan Estratégico de Seguridad Vial, documento en el cual se estipulan “medidas que debe realizar una empresa de manera que efectivamente incida en la reducción de accidentalidad vial” (Dirección de Transito de Bucaramanga, 2017, p. 45).

En el AMB, esta medida de pico y placa se implementa solo en Bucaramanga y las zonas que conectan a este municipio y se caracteriza por ser rotativo, en el cual se le impide la circulación del vehículo en ciertas horas del día y según el último dígito de la placa del vehículo; para los vehículos de transporte público, en especial los taxis metropolitanos, tienen otro tipo de especificaciones en relación con el día de la restricción, que es diferente a la de los vehículos particulares (Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, 2011)

Pero pese a estas restricciones de circulación y controles de los organismos de control, en los últimos años en el AMB se ha incrementado otro tipo de problemática que dificulta en igual medida el flujo vehicular, y es la invasión del espacio público, tanto en cuestiones sobre zonas prohibidas de parqueo, como en venta de productos al menudeo, estas situaciones se están volviendo una de las infracciones más recurrentes que cometen los bumanguenses y habitantes del

AMB. El incremento de vehículos parqueados en zonas no aptas ha aumentado desde el año 2016 con un 60% de incidencia; para contrarrestar la problemática de los vehículos mal parqueados, la Alcaldía de Bucaramanga, implementó la instalación de cepos para castigar a los infractores y prevenir el parque indebido.

“Aunque esto le costó una inversión de más de \$ 200 millones, la medida no ha logrado corregir la conducta de miles de conductores. Según cifras de la Dirección de Tránsito de Bucaramanga, el año pasado se impusieron 21.181 comparendos, 40 % más que en 2017, lo que reflejaría que, a pesar de las medidas tomadas por las autoridades, los bumanguenses parecen no acatar las normas y continuar parqueando en sitios prohibidos” (Giraldo , 2019, p. 20)

3.5. Condiciones Ambientales del AMB

El AMB se caracteriza por poseer ecosistemas con tendencia a la aridez, que están influenciados por las dinámicas ambientales y poblacionales del Cañón del Rio Chicamocha, en la cual destacan rondas hídricas de protección y cañadas naturales que se ubican en cauces de ríos y quebradas situados en suelo urbano (Secretaria de Planeación, 2012); las principales fuentes hídricas que bañan el AMB son el Rio Frio, el Rio De Oro, el Rio Surata y la Quebrada La Iglesia, estas se encuentran significativamente deterioradas, por vertimientos de residuos domésticos, aunque en un 80% son tratadas por las plantas de tratamiento residual de rio frio, estas aun produce olores ofensivos que afectan a los pobladores del AMB (Área Metropolitana de Bucaramanga, 2016).

Igualmente en el AMB hay presencia de diferentes amenazas naturales como deslizamientos, inundaciones y actividad sísmica, que se han originado por el deterioro del recurso del suelo, debido a la malas prácticas agrícolas, a la tala indiscriminada de vegetación secundaria y a la

construcción de vías y edificaciones subnormales, en las cuales se distinguen la invasión de zonas de alto riesgo y el deterioro y pérdida del espacio público, lo que ha provocado un detrimento en la calidad ambiental urbana (Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, 2011). Los agentes externos producto de la dinamica urbana (tabla 12), han generado efectos nocivos en los habitantes del AMB, es por esto que se han utilizado mecanismos y estrategias para dar seguimiento a la contaminación fruto de la conurbación, en la cual se destaca la contaminación atmosférica (Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, 2011).

Tabla 12

Principales fuentes y tipos de contaminantes atmosféricos en el AMB

Fuente	Tipo de contaminación	Tipo de emisión
Industria	Generada en los procesos de combustión, trituración, fundición, manejo de materiales, plantas procesadoras de alimentos y el sector de la construcción	Emisiones de material particulado Dióxido de azufre (SO ₂) Óxidos de Nitrógeno (NO ₂) Olores ofensivos y ruido
Minería	Producción artesanal del ladrillo de arcilla y cal: Minerales ferrosos, silicoaluminosos y calizas. Contaminación por la combustión del carbón y cascarilla del café	Material particulado Óxidos de Nitrógeno (NO _x) Gases intermedios de combustión Dióxido de carbono
Parque automotor	Constituye la principal fuente de contaminación atmosférica debido a la circulación de gran cantidad de vehículos en una infraestructura vial deficiente, sin posibilidades de movilidad no motorizadas alternativas.	Material particulado Óxidos de Nitrógeno (NO ₂) Monóxido de carbono (CO) Oxidantes fotoquímicos (O ₃) Hidrocarburos (HxCy) Ruido
Quemas	Con fines agrícolas en los alrededores del AMB Basuras a campo abierto	

Fuente: Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, 2011

La contaminación atmosférica en Colombia, durante los últimos años se incrementó los costos ambientales, pasando de 1,1% del PIB de 2009 (\$5,7 billones de pesos) a 1,59% del PIB de 2014

(\$12 billones de pesos) y del 1,93% del PIB en 2015 (\$15.4 billones de pesos) (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, 2018).

La principal fuente de contaminación atmosférica en el Área Metropolitana de Bucaramanga, la constituye las fuentes móviles y especialmente los vehículos que utilizan Diesel y gasolina como combustible seguido de la contaminación generada por el sector productivo, entre el cual se destaca la industria manufacturera que constituye más del 73% de los establecimientos bajo seguimiento por la CDMB (Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, 2011, p. 70).

El incremento de compra de vehículo particular en el AMB y el aumento de la contaminación atmosférica, prolifera en gran medida las enfermedades respiratorias, producto de la contaminación que se vive con los residuos de los vehículos, tanto particulares como públicos, de acuerdo con Moreno & Prada (2019), los vehículos del SITM Metrolínea produce un total de emisiones de 92.631,56 toneladas de CO₂, en los últimos tres años de su funcionamiento (2016, 2017, 2018) (p. 109), esto afecta en gran medida a niño, niñas y adultos mayores de 60 años, puesto que son los más propenso debió a su débil sistema inmune (Observatorio de Salud Pública de Santander, 2017).

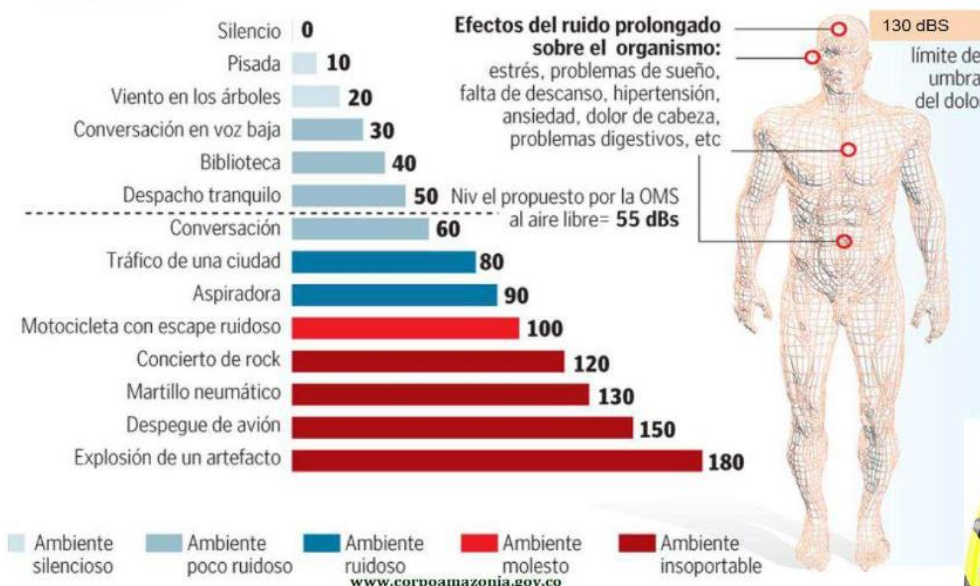
Para el año 2016, según el Observatorio de Salud Pública de Santander (2017), las consultas médicas por afecciones respiratorias afectaron en mayor medida a niños y niñas de 0-5 años, en el cual se presentaron 12.965 consultas externas debido a este tipo de afecciones, 5.469 consultas a urgencias por la misma causa, de estas, 573 tuvieron que ser hospitalizados. Estos datos, se han ido incrementando en los últimos años, según informa el Observatorio de Salud Pública de

Santander (2017), debido a las altas producciones de agentes pululantes que producen los vehículos tanto público como privados.

Igualmente, los vehículos de tracción mecánica producen altos niveles de ruido que afectan la salud de los habitantes, de acuerdo al nivel propuesto por la Organización Mundial de la Salud-OMS una persona al aire libre debe someterse solo a 55dbS y por cierto periodo de tiempo, de lo contrario experimentara afecciones graves que deterioraran su salud (imagen 5), pero en el AMB los niveles de ruido están 80 dbS, aunque están muy cerca a los parámetros normales de acuerdo al estándar máximo permisible de ruido ambiental para las vías troncales estipulado por el Artículo 17 de la Resolución 627 de 2006, esta situación es preocupante porque supera en un 30% los niveles expuestos por organismos internacionales, lo que genera problemas de salud pública (Dirección de Transito de Bucaramanga, 2017).

Imagen 6

Salud y niveles de Ruido por la Organización Mundial de la Salud-OMS



Fuente: Dirección de Transito de Bucaramanga, 2017

3.6. Concepciones Institucionales del Transporte Público

De acuerdo con el *informe Bucaramanga Metropolitana Cómo Vamos* (2019), el medio de transporte que más utilizan los habitantes del AMB es el transporte público (buses, busetas, taxis y SITM Metrolínea) con un 49%, en el que prepondera el uso de buses y busetas con un 24%, le sigue el transporte particular con un 34%, en el que predomina el uso de motocicleta (22%) (Bucaramanga Metropolitana Cómo Vamos, 2019). El municipio del AMB que más utiliza el transporte público es el municipio de Girón con un 54% de participación, seguido de Floridablanca con un 24%, Bucaramanga 18% y finalmente Piedecuesta con un 17% (Bucaramanga Metropolitana Cómo Vamos, 2019).

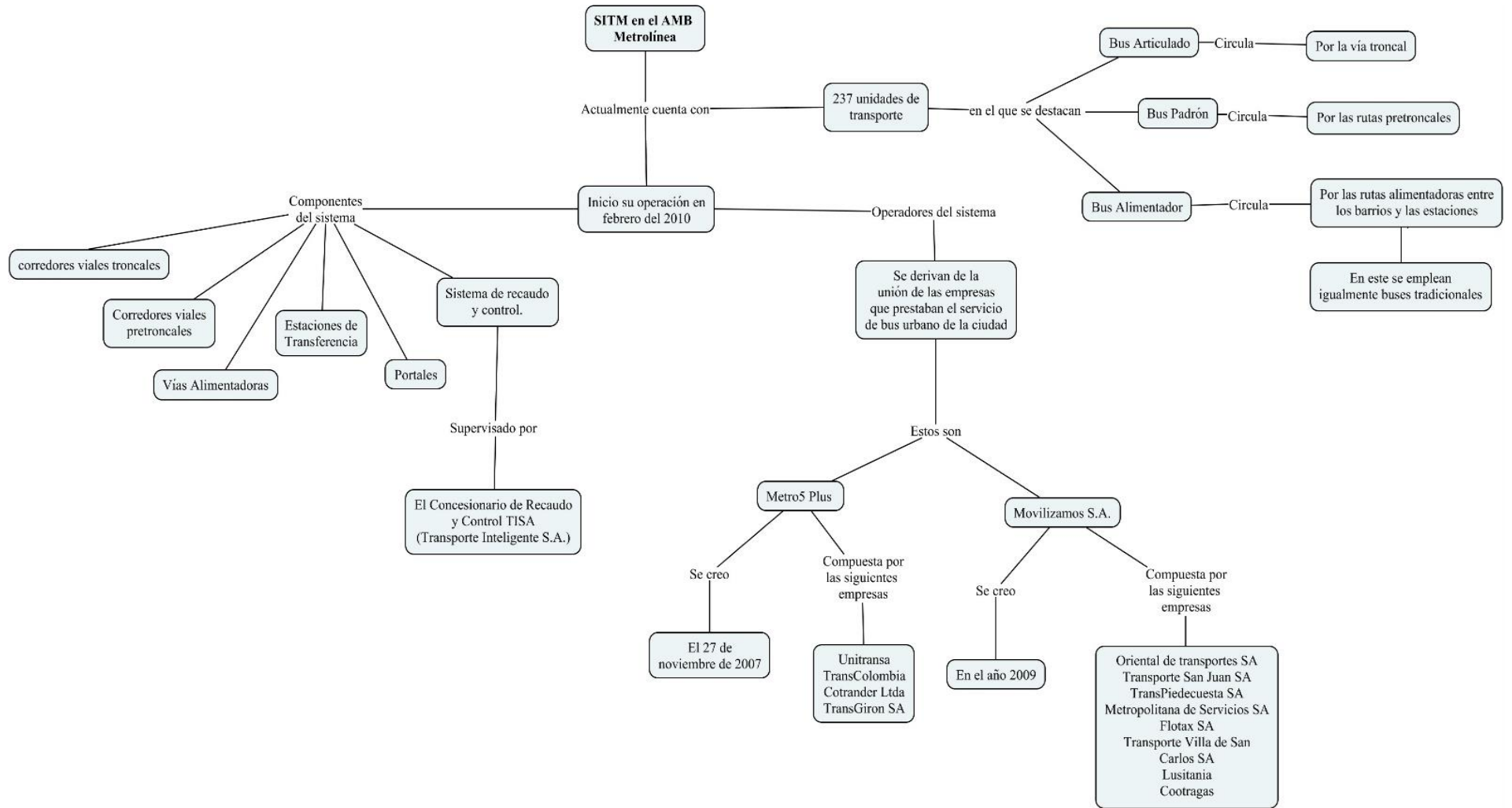
Cabe resaltar que en el municipio de Girón no ha entrado en funcionamiento la fase 3 de Metrolínea, en la cual esta estipulada la cobertura del municipio, hasta el momento se han incorporado rutas complementarias desde la estación de Lagos hasta los barrios cercanos al poblado (Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, 2011). En el mismo informe, se estipulaba que en promedio el 67% de las personas que habitan en el AMB está satisfecha con el servicio de transporte público que prestan las operadoras (Bucaramanga Metropolitana Cómo Vamos, 2019).

El transporte público en el AMB se presta bajo tres modalidades, masivo, colectivo e individual. Desde el año 2010 se integró a la infraestructura de transporte público el SITM, este es un sistema de transporte público masivo basado en autobuses, diseñado específicamente con servicios e infraestructuras para mejorar el flujo de pasajeros, en el que se caracterizan por transitar generalmente por carriles exclusivos en zonas urbanas. Los carriles suelen estar ubicados en el centro de la calzada. El ingreso a los buses suele hacerse a través de estaciones donde previamente

pagan los pasajeros en lugar de realizar el pago en el interior de los buses. Dichas estaciones suelen estar construidas en plataformas a nivel con el piso del bus para reducir el tiempo de embarque y facilitar la accesibilidad a los buses, especialmente de personas en condición de discapacidad o de movilidad reducida (Metrolínea, 2015).

Para que el servicio fuera eficiente el SITM (Metrolínea) en el AMB (gráfico 10), se integraron las doce empresas que prestaban de manera individual el servicio colectivo de transporte de buses tradicionales, en dos operadoras del sistema, estas son, Metro5 plus y Movilizamos S.A. (grafico 5), estas, en conjunto con las unidades de transporte de Metrolínea prestan el servicio a los usuarios del AMB, bajo la modalidad de transporte publico colectivo complementario. El SITM es un sistema nace con el fin de dinamizar el tráfico del creciente parque automotor de vehículos de servicio privado y que representan solo una pequeña parte de la población que se moviliza dentro de las ciudades, pero que dificulta la movilidad de aquellos que no poseen vehículo propio (Contraloría de Bucaramanga, 2015).

Gráfico 10 SITM, Metrolínea



En el año 2018 Metrolínea contó con un promedio de 193 vehículos en servicio y transportó 16.768 miles de pasajeros al día, equivalentes al 38,4% de los usuarios movilizados en el Área Metropolitana de Bucaramanga; en relación con el transporte público colectivo complementario (transporte urbano tradicional), en el AMB hay 1.041 vehículos en promedio (84,4% del parque automotor en servicio del área metropolitana), estos prestaron el servicio y movilizaron un total de 26.860 miles de pasajeros, equivalentes al 61,6% del total de usuarios de la ciudad (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2018).

3.6.1. Cobertura del transporte público en el AMB

Metrolínea en conjunto con los operadores de transporte masivo movilizan alrededor de 140 mil personas diariamente entre los municipios y zonas de cobertura del sistema, hay que tener en cuenta que referente a infraestructura, Metrolínea directamente solo cubre el 60% de las zonas urbanas del AMB, este está distribuido en 4 fases para la ejecución de cobertura (tabla 13), el resto de las rutas la cubre el transporte colectivo complementario (Dirección de Transito de Bucaramanga, 2017).

Tabla 13
Fases de Metrolínea

Fase	Características
Primera fase Kennedy – Cañaveral – Piedecuesta	Con una longitud de 21.35 km., comprende la implantación de carriles mixtos desde el barrio Kennedy hasta Quebrada Seca, carriles segregados a lo largo del corredor de la Carrera 15 (a partir de la Quebrada Seca), Diagonal 15 y Autopista Bucaramanga-Floridablanca hasta llegar al puente de Cañaveral.
Segunda fase Cenfer – Puerta del Sol – Carrera 27 – UIS- par vial Carrera 15	Posee una longitud de 11.81 Km, comprende la implantación de carriles mixtos para el corredor industrial del valle de la quebrada de La Iglesia, a partir de la Puerta del Sol hasta Cenfer y para el

	tramo Puerta del Sol – UIS y un par vial hasta la carrera 15
Tercera fase Cenfer –San Juan de Girón	Con una longitud de 4.06 km., contempla la implantación de carriles mixtos a lo largo de este corredor vial existente.
Cuarta Fase Carrera 17, calle 56	Longitud de 1.2 km., comprenderá la adecuación de carriles mixtos en la carrera 17, y en la calle 56 (vías que comunican la Ciudadela Real de Minas con la carrera 15).

Fuente: adaptado de Dirección de Transito de Bucaramanga, 2017

En relación con las rutas, en el AMB se estructuraron 100 rutas de transporte público, masivo y colectivo complementario; el transporte público colectivo complementario tiene 51 rutas, por su parte el SITM Metrolínea (grafico 12), posee 49 rutas, distribuidas así;

Tabla 14
Distribución de las rutas de Metrolínea

Tipo de ruta	Características	Numero de rutas que posee cada municipio					Capacidad	Horarios
		B	F	G	P	Total		
Alimentadoras	Son rutas pequeñas que conectan a los barrios aledaños con las estaciones de conexión metropolitano	10	4	0	8	22	60 personas	Este tipo de rutas funcionan desde las 4:30 am hasta las 11:00 pm, en días hábiles, fines de semana y festivos funcionan de 5:00 am a 10:00 pm
Pretroncales	Corresponden a rutas que operan con buses padrones por las vías principales y secundarias, conectan entre sí diferentes zonas de la ciudad y se integran con el sistema troncal en algunas estaciones.	-	-	0	-	10	90 personas	Este tipo de rutas funcionan desde las 4:30 am hasta las 10:00 pm, en días hábiles, fines de semana y festivos funcionan de 5:00 am a 10:00 pm, pero 4 de ellas no operan los fines de semana y festivos
Troncales	Este tipo de vías conectan a los municipios de manera más rápida y con menor número de paradas, estas rutas inician en Piedecuesta y terminan en Bucaramanga, operan por los carriles exclusivos	-	-	0	-	3	160 personas	Este tipo de rutas funcionan desde las 4:30 am hasta las 10:30 pm, en días hábiles, fines de semana y festivos funcionan de 5:00 am a 9:17 pm, pero 1 de ellas no operan los fines de semana y festivos

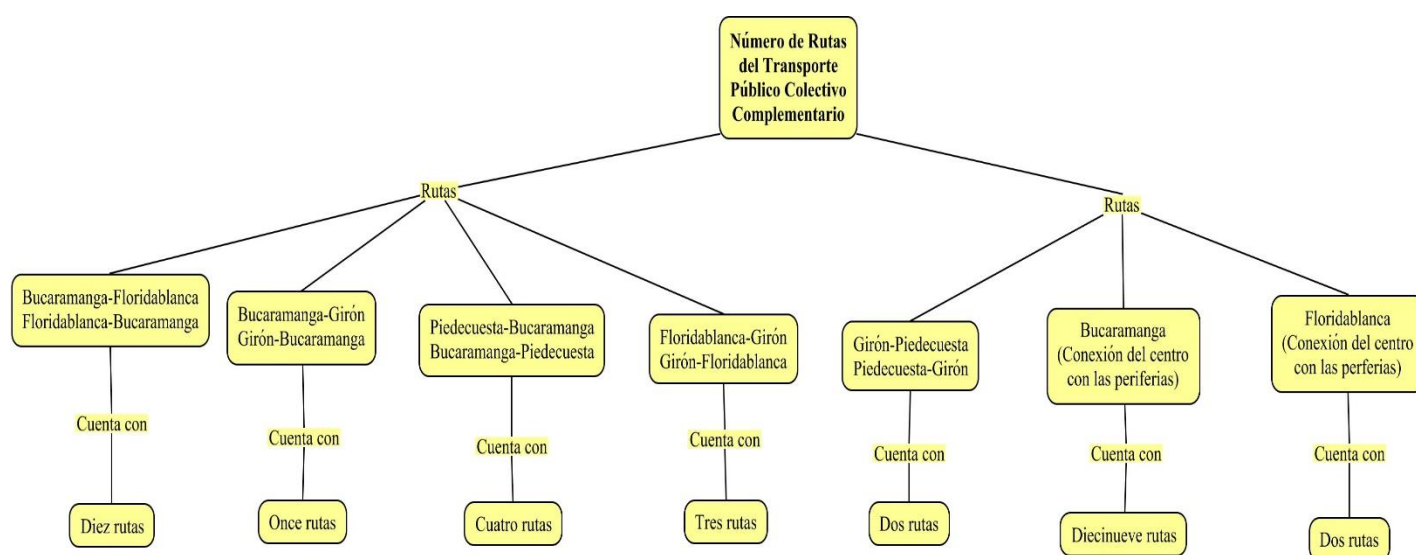
Complementarias	Tiene como propósito ampliar la oferta de rutas de servicio a zonas periféricas de la ciudad. Las rutas complementarias trabajarán de manera independiente al sistema de troncales y alimentadoras, lo que implica que el cobro se hará por separado y no circularán por las vías destinadas al SITM.	10	3	1	-	14	40 personas	Este tipo de rutas funcionan desde las 5:00am hasta las 9:00 pm, en días hábiles, fines de semana y festivos funcionan de 5:30 am a 7:30 pm
-----------------	---	----	---	---	---	----	-------------	---

Nota: B: Bucaramanga; F: Floridablanca; G: Girón; P: Piedecuesta.

Por su parte las 51 rutas del transporte público colectivo se distribuyen de la siguiente manera:

Gráfico 11

Distribución de rutas del transporte público colectivo complementario



Este tipo de buses solo tienen capacidad para 30 personas y tienen un horario de 4:30 am a 9:00 pm de lunes a viernes, y los fines de semana de 5:00 am a 7:30 pm. Este tipo de rutas acceden por vías alternas a las troncales y principales del AMB (Área Metropolitana de Bucaramanga, 2017). En conjunto al SITM y los buses tradicionales, está el servicio de taxis metropolitanos, en el AMB hay alrededor de 24 empresas operadoras, que cuentan con 6.307 taxis registrados en el AMB, que

prestan servicio a más de 15.000 usuarios al día en toda el área metropolitana de Bucaramanga (Área Metropolitana de Bucaramanga, 2017).

3.6.2. Tarifas del transporte público del AMB, en las zonas urbanas

Para el año 2019 la tarifa del transporte público masivo y colectivo en zonas urbanas, corresponde a \$ 2.450 pesos colombianos por viaje, y \$ 5.400 pesos colombianos para la tarifa mínima de los taxis metropolitanos.

Tabla 15

Variación anual tarifa del Transporte público (Metrolínea, Bus) del AMB

Tipo de transporte público	Descripción	Año									
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Metrolínea	Tarifa	\$1.400	\$1.550	\$1.650	\$1.650	\$1.700	\$1.850	\$2.100	\$2.100	\$2.300	\$2.450
	Variación % tarifa de Metrolínea		10,7%	6,4%	0	3%	8,8%	13,5%	0	9%	8,8%
Bus tradicional	Tarifa	\$1.400	\$1.550	\$1.700	\$1.750	\$1.850	\$1.900	\$2.100	\$2.100	\$2.300	\$2.450
	Variación % tarifa de bus		11%	10%	3%	6%	2,7%	8,9%	0	9%	8,8%

Fuente: adaptado de AMB, 2016; Metrolínea, 2017.

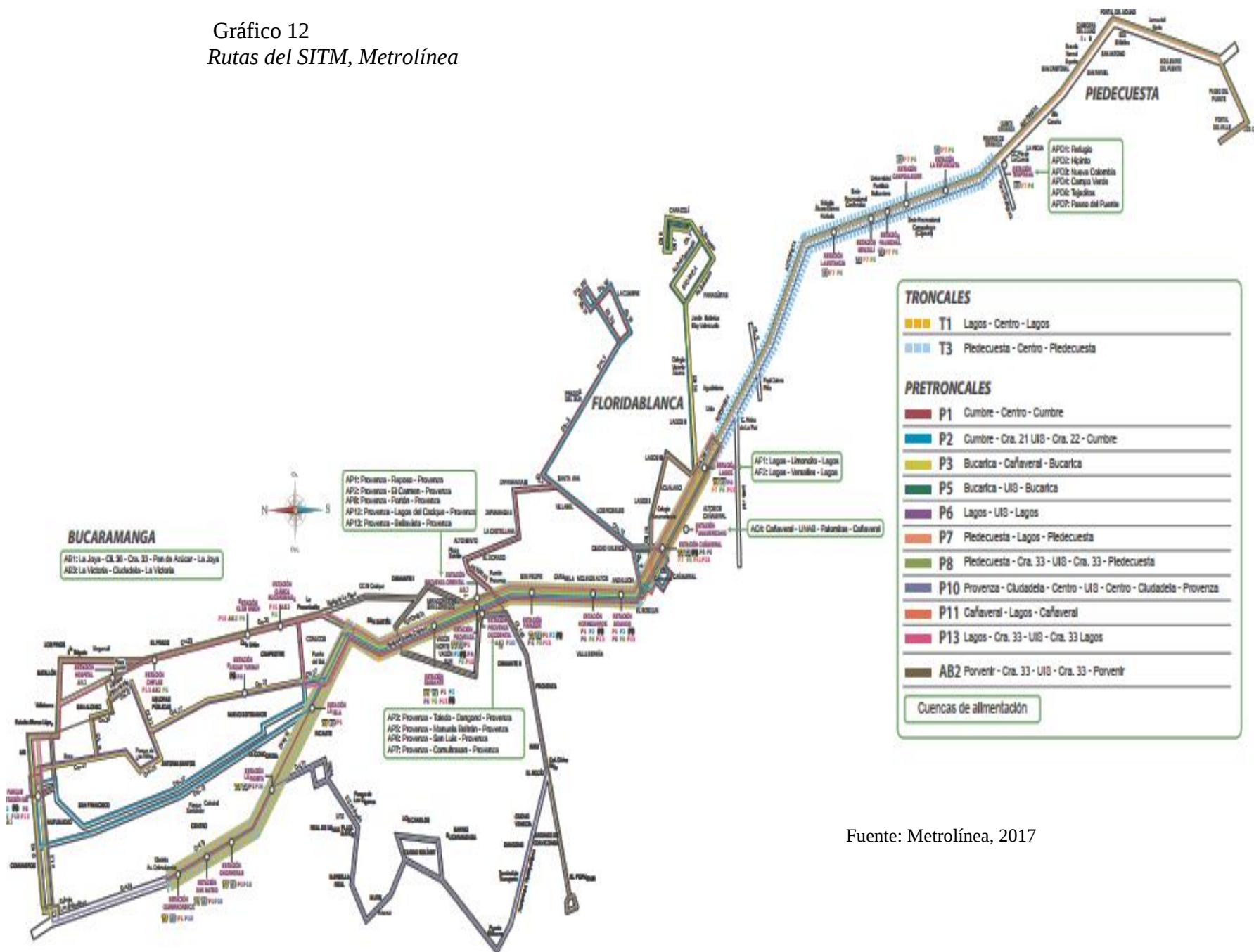
Tabla 16

Variación anual tarifa del Transporte público (taxi metropolitano) del AMB

Tipo de transporte público	Descripción	Año									
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Taxi metropolitano	Tarifa	\$3.600	\$4.000	\$4.300	\$4.400	\$4.600	\$4.800	\$5.000	\$5.100	\$5.300	\$5.400
	Variación % tarifa de taxi		11%	8%	2%	5%	4,3%	5%	2%	5,6%	1,8%

Fuente: adaptado de AMB, 2016

Gráfico 12
Rutas del SITM, Metrolínea



Fuente: Metrolínea, 2017

3.7. Análisis de las encuestas sobre las percepciones sociales del transporte público del AMB

Para el reconocimiento de las percepciones de los habitantes del AMB, en primera medida se realizaron 23 entrevistas semiestructuradas (apéndice A) de las cuales se obtuvieron variables respecto al transporte público y como se movilizan los habitantes del AMB, algunas variables son seguridad, frecuencia de los vehículos públicos, condiciones de los vehículos, servicio por parte de los conductores, maneras de abordar los vehículos, alternativas en días de restricción vehicular, el transporte informal como una alternativa del transporte público y algunas recomendaciones para mejorar el transporte público.

En segunda medida se realizaron encuestas en las que se asumió como población objeto de estudio hombres y mujeres en edad de 18-65 años- que según datos del DANE corresponde a una población a 614.285 personas. Debido a que es una población grande se determinó la muestra a través de la siguiente formula

Formula 1
Determinación de la muestra

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{(N-1) E^2 + Z^2 P Q}$$

Donde:
N= población
n= muestra
Z= nivel de confianza
E= error máximo tolerable
P= Proporción de éxito
Q= probabilidad de fracaso

En la determinación del tamaño muestral se tuvo en cuenta los datos obtenidos en una entrevista semiestructurada (que se realizó a 23 personas escogidas aleatoriamente) la cual permitió determinar los valores de P y Q y a su vez la identificación de las percepciones que permitieron estructurar la encuesta para la fase cuantitativa (apéndice B).

P= 0,57
 Q= 0,43
 Z= 1,96
 N= 614.285
 E= 0,1

$$n = \frac{1,962(0,57*0,43*614.285)}{(614.285-1)0,12+1,962(0,57*0,43)}$$

n=94,14333896

94

Como resultado de esto, la encuesta (apéndice B) se les aplicó a 94 personas de 18-65 años con participación de los diferentes estratos según los porcentajes de distribución estratificada del AMB y, cuyo único criterio de selección fue que habitaran y trabajaran o estudiaran en cualquiera de los municipios del AMB (Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta).

Tabla 17

Participación por estratos en el AMB

Estrato	Participación porcentual por estratos según AMB	Participación por estratos	
1	12,43	11,70201703	12
2	16,27	15,31712125	15
3	27,56	25,94590422	26
4	33,69	31,7168909	32
5	3,33	3,134973188	3
6	6,72	6,326432378	6
Total	100	94,14333896	94

Fuente: Secretaria de Planeación, 2012

Consiguiente a las entrevistas realizadas, se elaboró una encuesta con base a las variables antes mencionadas y se obtuvieron los siguientes datos. De los 94 encuestados el 47% son mujeres, el 52% son hombres (grafico 13), con edades predominantes de 39 a 45 años (21%) (grafico 15); el municipio de mayor participación fue el municipio de Bucaramanga (35%) (grafico 14).

Gráfico 13

Distribución de la muestra por sexo

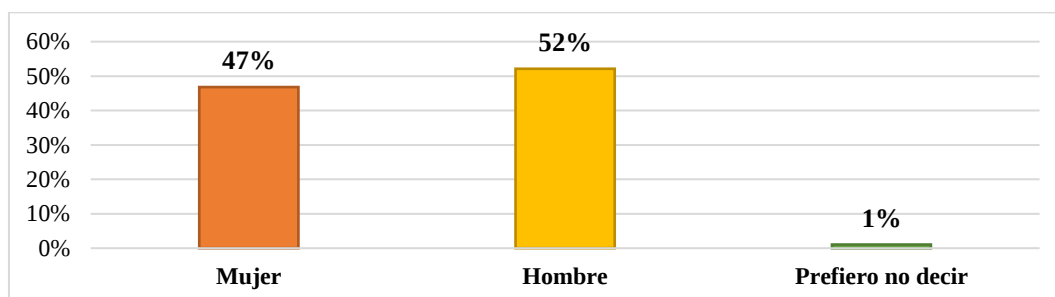


Gráfico 14

Distribución de la muestra por municipio de residencia

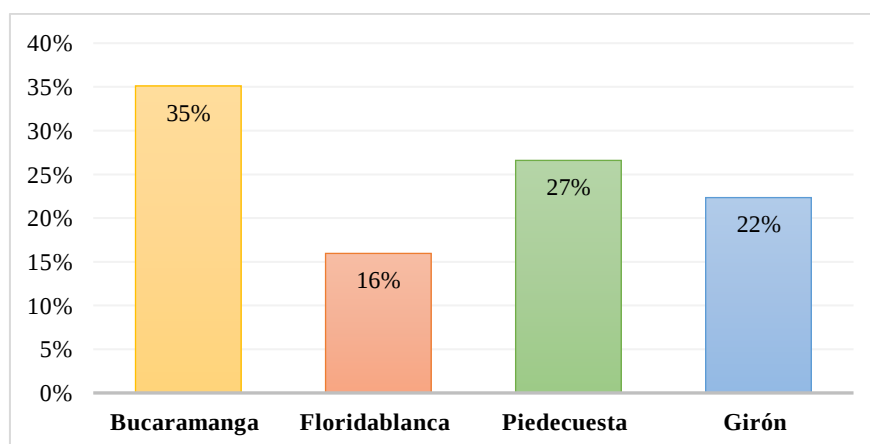
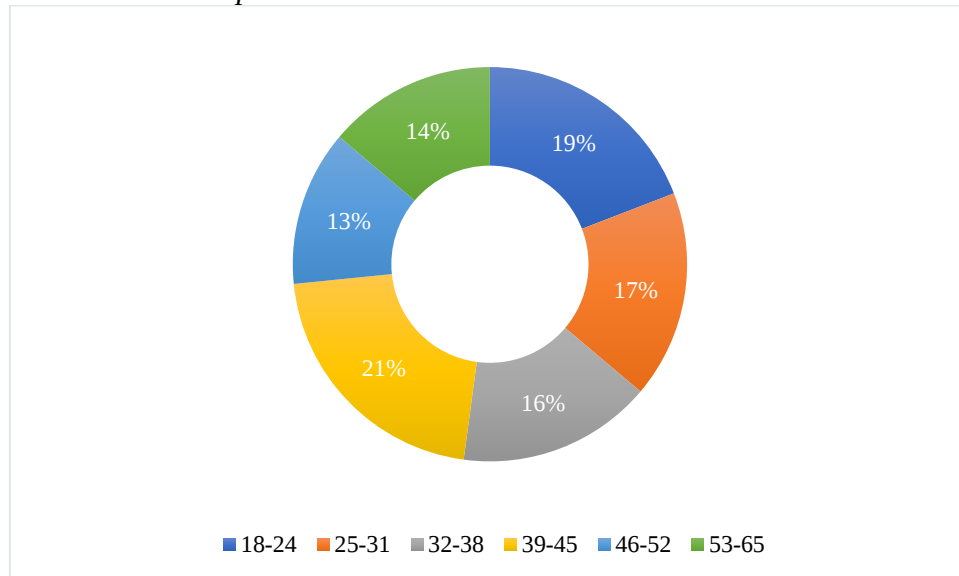


Gráfico 15
Distribución de la muestra por edades



El 45% de los encuestados son empleados, solo el 3% son independientes (grafico 16).

Gráfico 16
Distribución de la muestra por ocupación

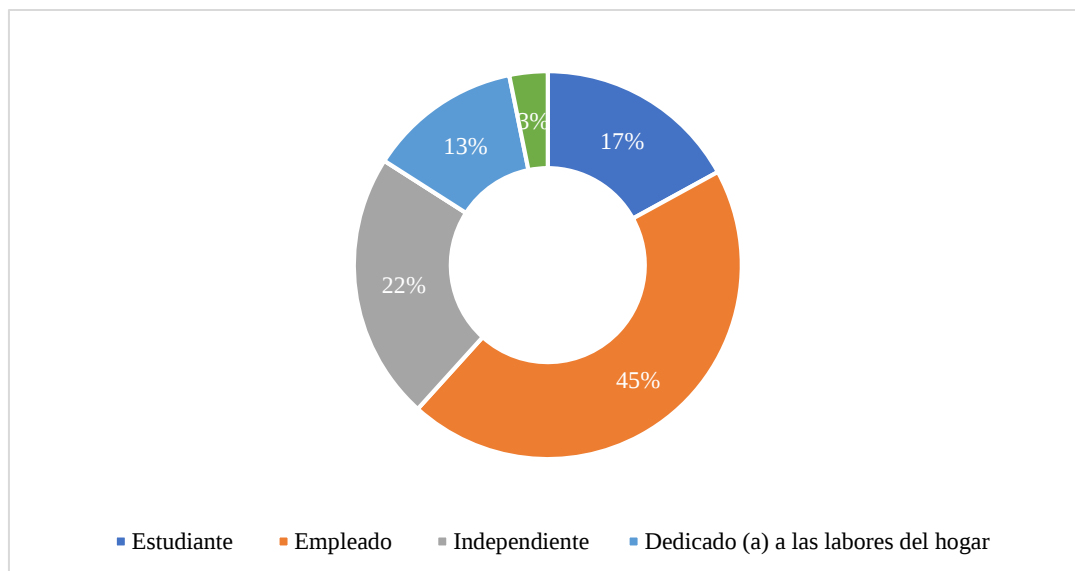


Gráfico 17

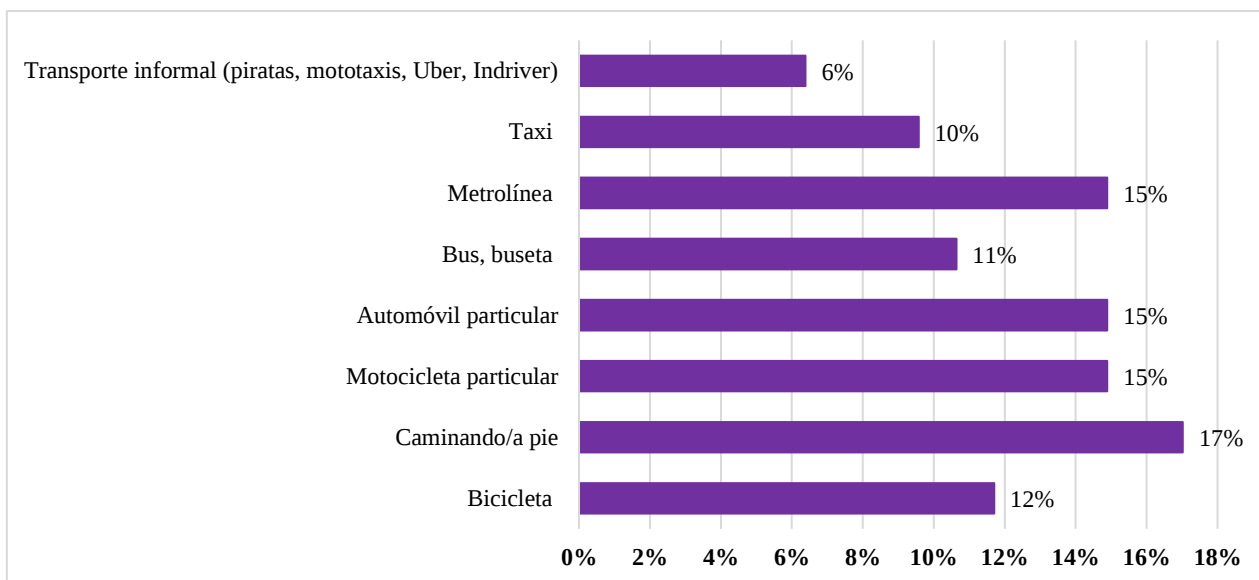
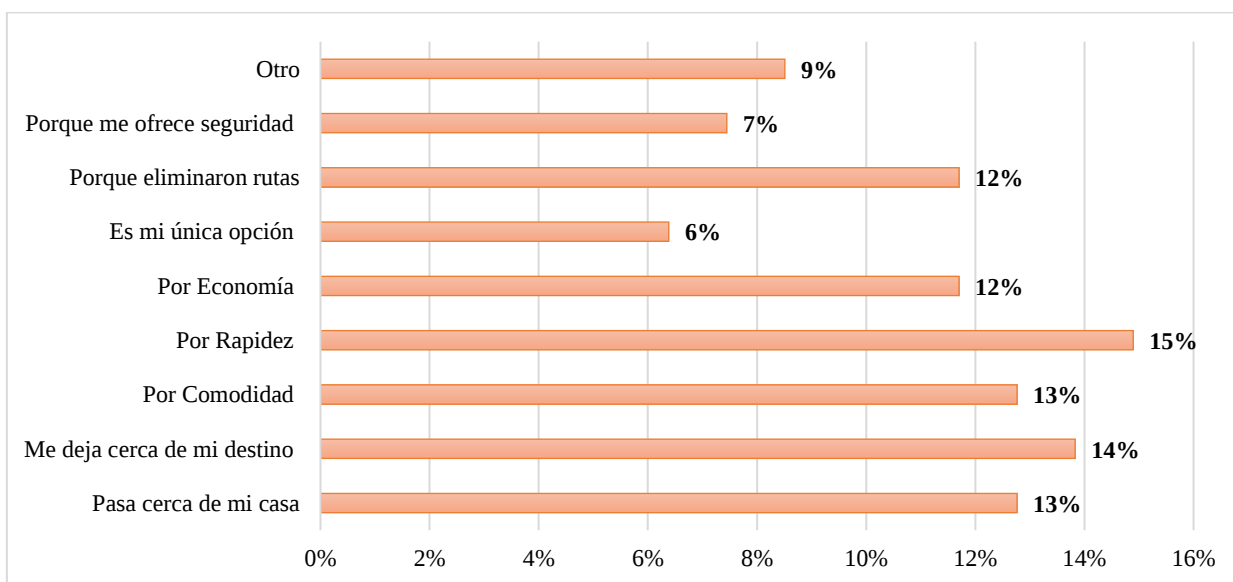
Tipo de Transporte que más usan

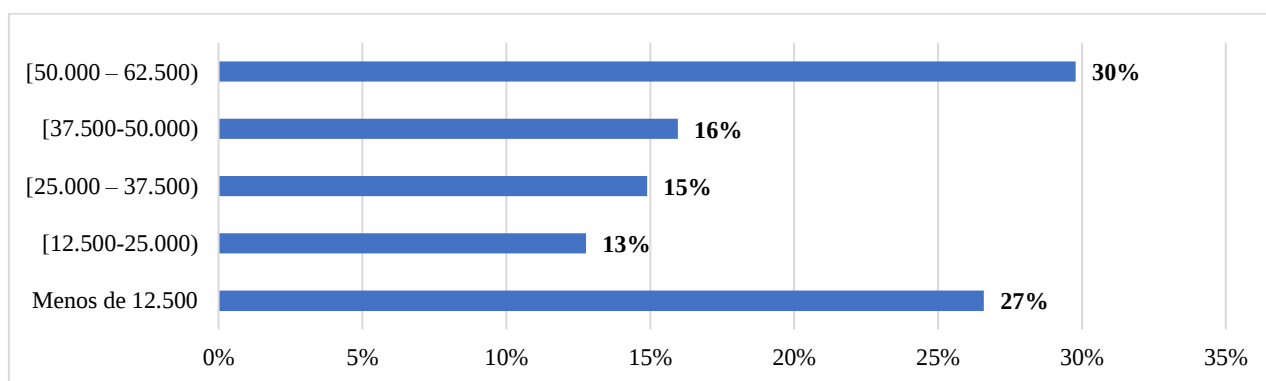
Gráfico 18

Razón por la que escoge el medio de transporte

El 36% de los encuestados usa medios de transporte público y el 30% tiene vehículos propios, el medio de transporte que los encuestados mencionaban menos usar son los vehículos de transporte informal (6%) (grafico 17); las principales razones por la que escogen un tipo de transporte es por la rapidez (15%), la cercanía en que este los pueda dejar de su sitios de trabajo/estudio (14%) y/u hogar (14%), además de la comodidad que estos les puedan ofrecer (13%) (grafico 18).

Gráfico 19

Dinero que gastan en transportarse a la semana



Los encuestados gastan entre 12.500 (27%) y 62.500 (30%) en transportarse semanalmente, lo que equivaldría a más de 200.000 pesos mensualmente en transporte, para cumplir con sus labores, independientes de actividades culturales, sociales y de ocio; asimismo en promedio los encuestados gastan entre 30 minutos a 1 hora por trayecto para transportarse de sus sitios de ocupación (grafico 19); respecto a las alternativas de transporte en días de restricción vehicular , el tipo de transporte que más usan los dueños de vehículos particulares son los buses y las busetas (27%) (grafico 20).

Gráfico 20
Tiempo que gastan en transportarse

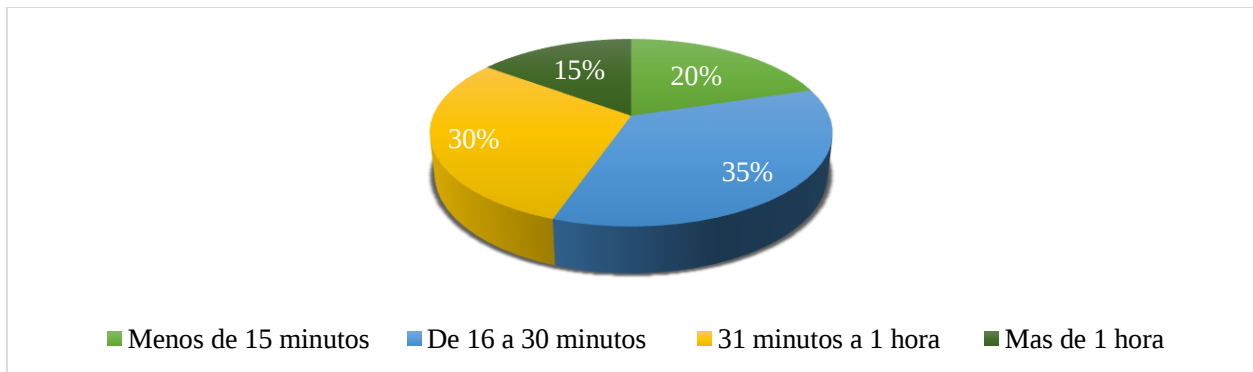
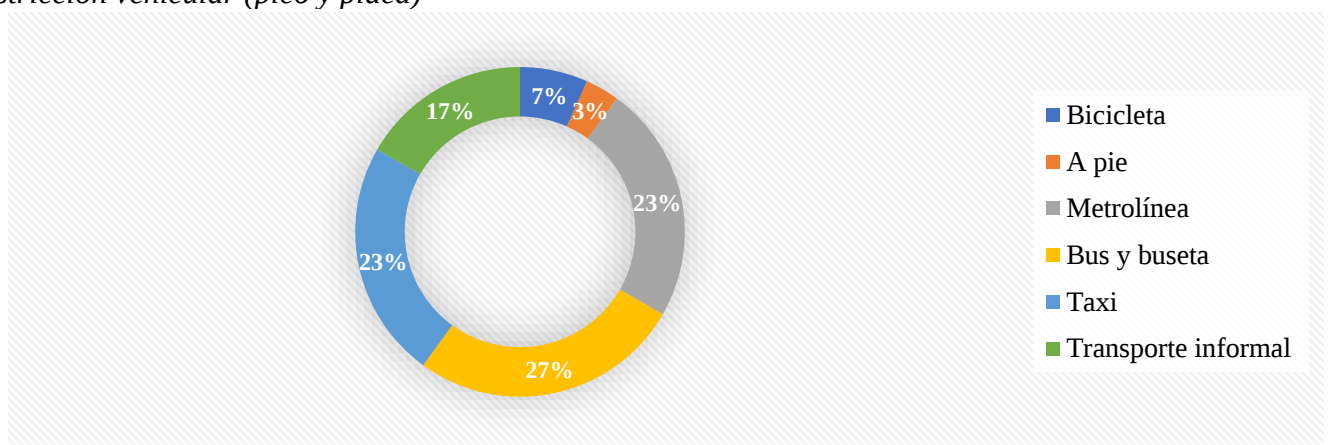


Gráfico 21
Medio de Transporte que más usan los conductores de vehículos particulares cuando tienen restricción vehicular (pico y placa)



3.7.1. Transporte publico

El transporte público está representado por Metrolínea, buses y busetas tradicionales y taxis metropolitanos.

Gráfico 22

Percepción sobre el mejoramiento del transporte público en los últimos 5 años

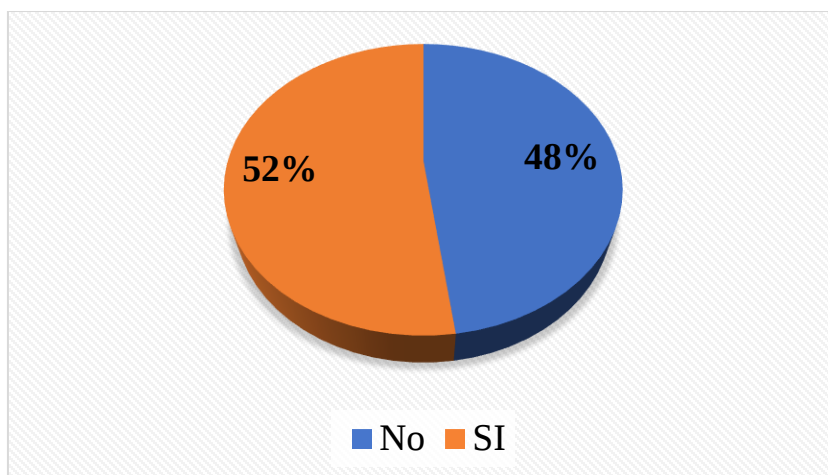
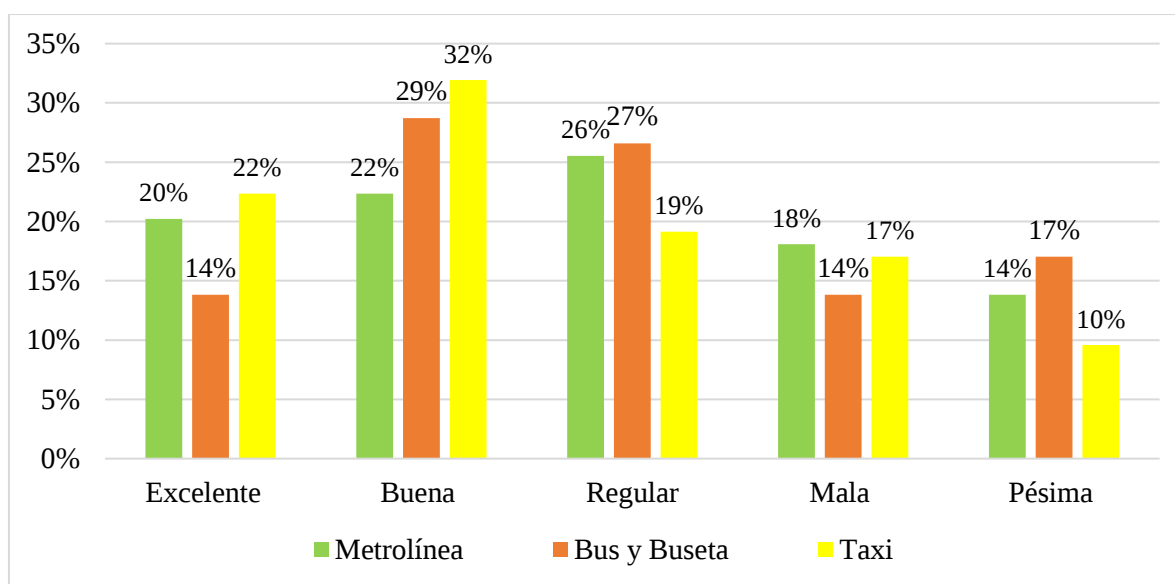


Gráfico 23

Percepción sobre la limpieza y las condiciones generales de los vehículos de transporte publico

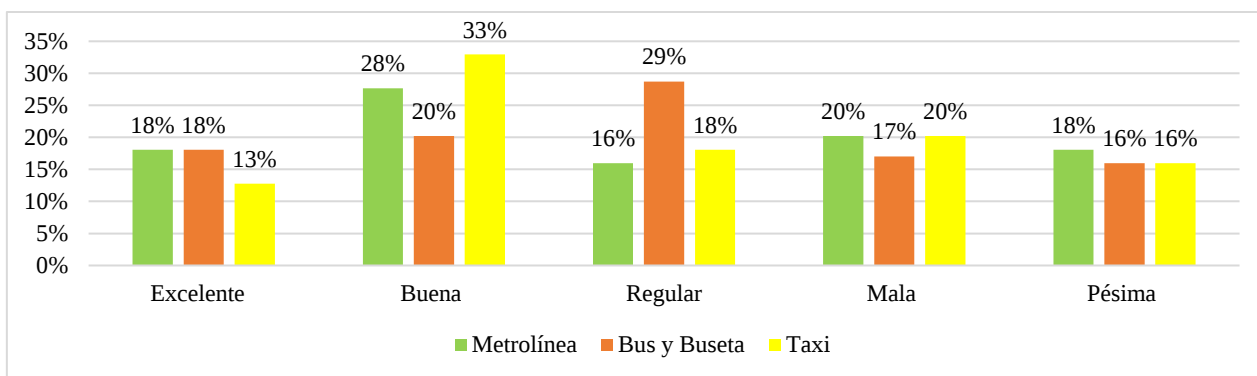


Para el 49 % de los encuestados el transporte público ha mejorado en los últimos 5 años (grafico 22) y respecto a condiciones de limpieza y condiciones generales, como pintura, abolladuras, desgaste de los asientos, entre otros, los encuestados perciben que las mejores, las

ofrecen los taxis (excelente 22%; buena 32%), en contraste condiciones del vehículo más deficientes las ofrecen los buses y las busetas (Mala 14%; Pésima 17%) (grafico 23).

Gráfico 24

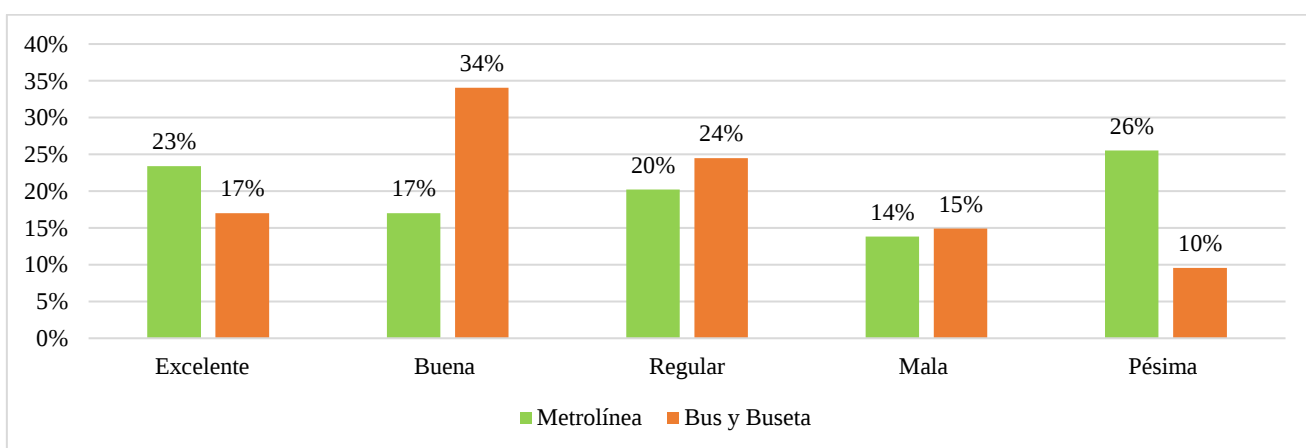
Percepción sobre la calidad del servicio de los conductores de transporte público



Para los encuestados los conductores de Metrolínea (excelente 13%; buena 28%) y taxi (excelente 13%; buena 33%) les ofrecen un mejor servicio, en comparación con el servicio que ofrecen los conductores de buses y busetas (grafico 24).

Gráfico 25

Percepción sobre la frecuencia con la que pasan las unidades de transporte público



El 33% de los encuestado opinan que la frecuencia con la que pasan los buses es buena (34%), en comparación con Metrolínea, puesto que para el 26% de los encuestados la frecuencia de los buses es pésima (grafico 25). Para 47% los encuestados encontrar puntos de recargar de Metrolínea en el AMB es complicado (grafico 26).

Gráfico 26

Percepción sobre la dificultad de encontrar puntos de recarga de Metrolínea

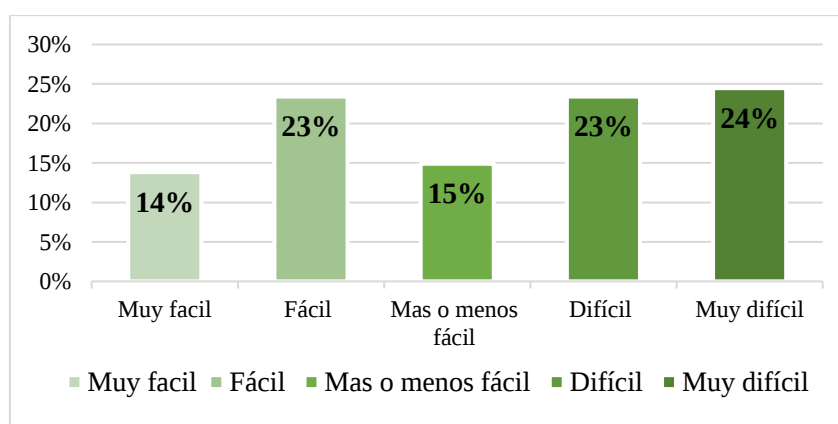
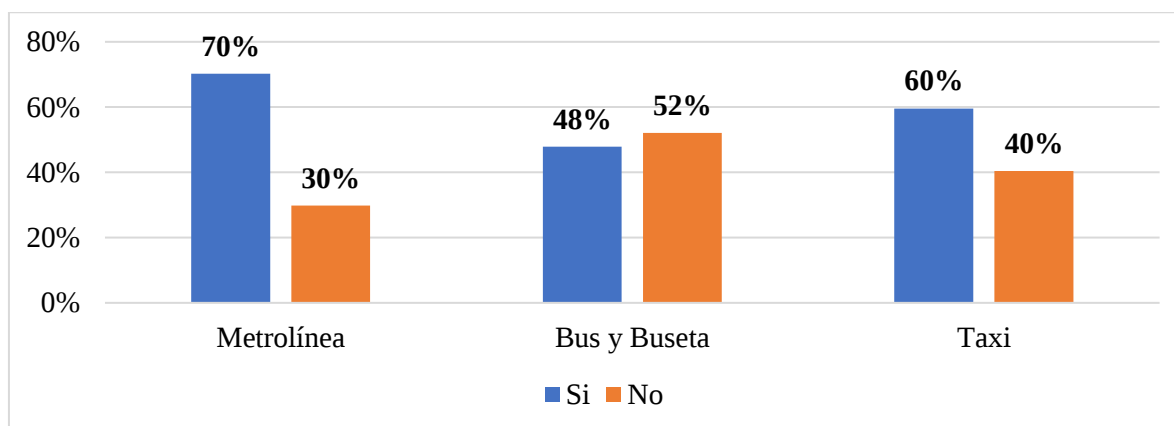


Gráfico 27

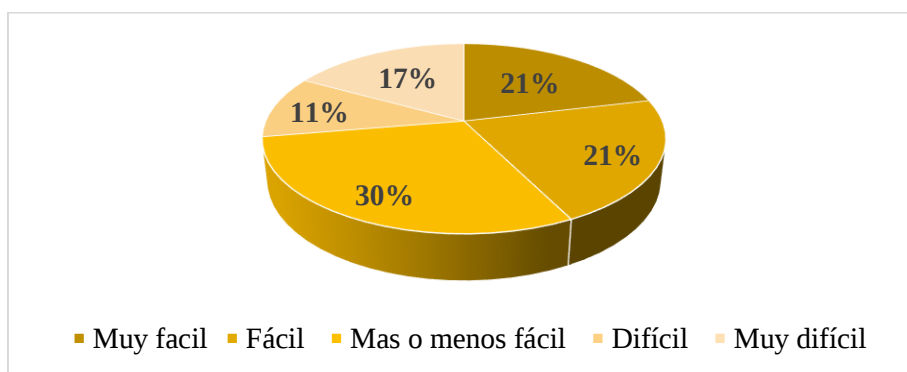
Percepción sobre la seguridad de transportarse en transporte público



El 70% de los encuestados se siente seguro de abordar y transportarse en Metrolínea, por el contrario, el 52% de los encuestados no se sienten seguros de abordar y transportarse en buses y busetas que prestan el servicio en el AMB (grafico 26).

Gráfico 28

Percepción sobre la dificultad de conseguir taxi en el AMB



Para el 30% los encuestados es más o menos fácil conseguir un taxi disponible en el AMB que los pueda transportar (gráfico 28), además el método en que más abordar un taxi, es esperándolo en la calle (39%) (gráfico 29), igualmente el 62% sienten que la manera en la que abordan un taxi los hace sentir seguros (gráfico 30).

Gráfico 29

Manera en la que aborda los taxis

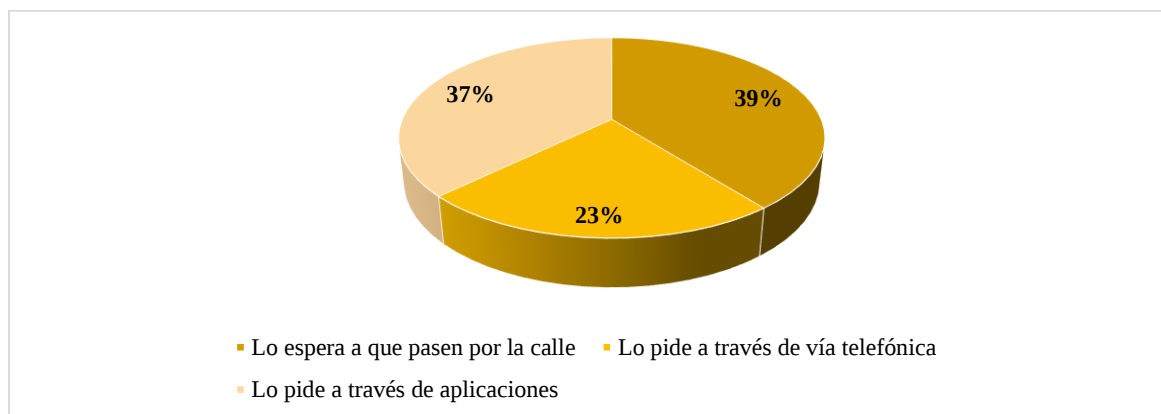
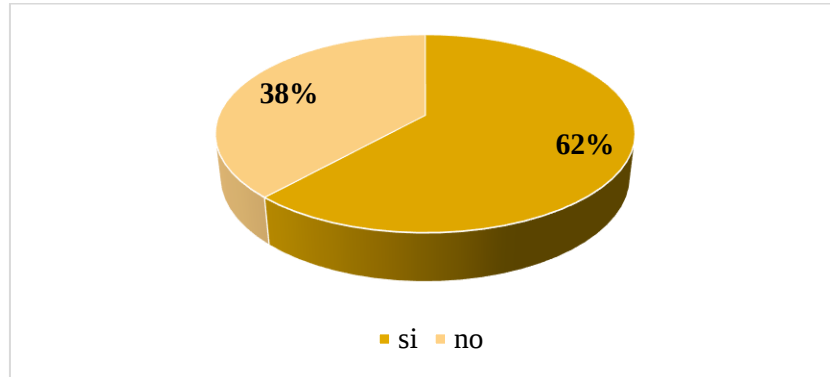


Gráfico 30

Percepción sobre la seguridad en la manera en la que aborda los taxis

3.7.2. Transporte informal

El transporte informal se presenta en el AMB en tres modalidades, en motocicletas particulares que ofrecen su servicio como mototaxis; colectivos/piratas, son carros particulares que prestan una ruta igual a la de ciertas rutas de buses y los vehículos adscritos a plataformas virtuales, como Uber, Indriver, Cabify, Picap, entre otros, estos vehículos funcionan a través de aplicativos móviles, en donde el usuario solicita un servicio. Este tipo de transporte ofrecen sus servicios por un valor inferior a la tarifa establecida para los taxis. Dentro de los encuestados el 87% de estos aseguraron que usaron o usan transporte informal (grafico 31).

Gráfico 31
Uso de Transporte Informal

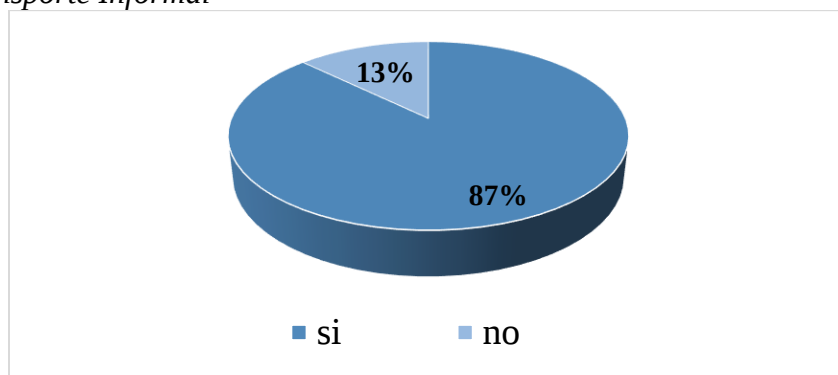
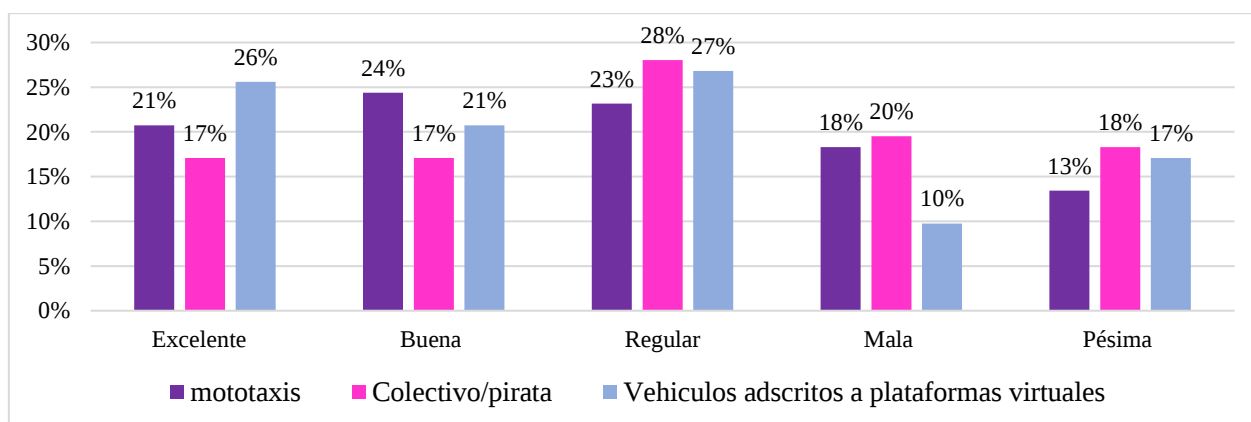


Gráfico 32
Percepción sobre la limpieza y las condiciones generales de los vehículos de transporte informal



Para los encuestados los vehículos adscritos a plataformas virtuales, son los vehículos que mejores condiciones de limpieza le ofrecen al usuario (excelente 26%; Buena 21%), por el contrario los colectivo/piratas tienen pésimas condiciones generales de sus vehículos (18%) (gráfico 32); en relación con el servicio que ofrecen los conductores el 35% opinan que el servicio es regular, y que quienes mejor servicio al cliente brinda son los conductores de vehículos adscritos a plataformas virtuales (18%) (gráfico 33).

Gráfico 33

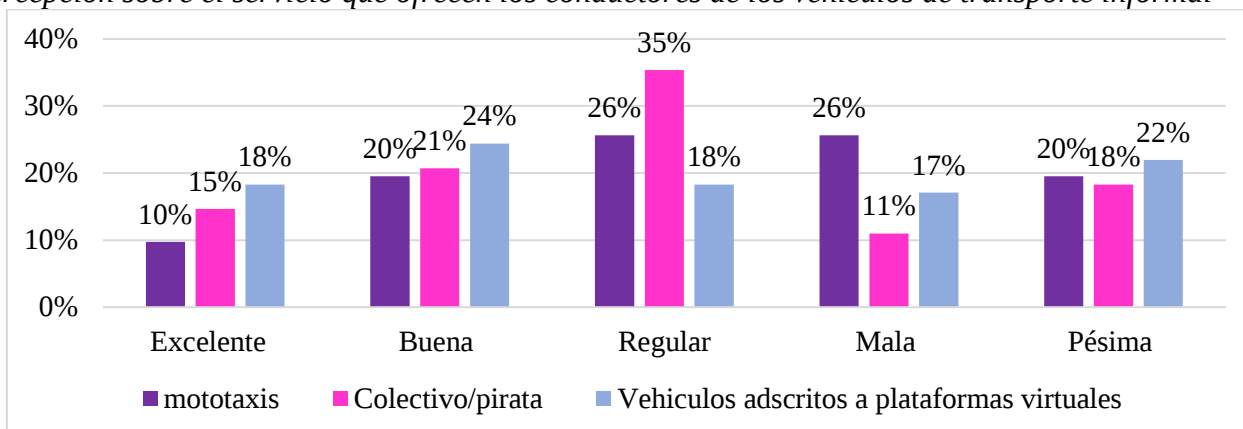
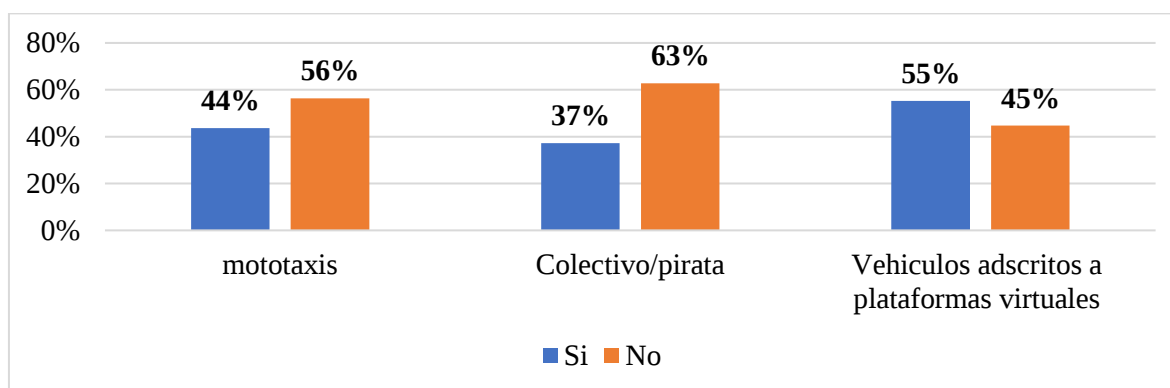
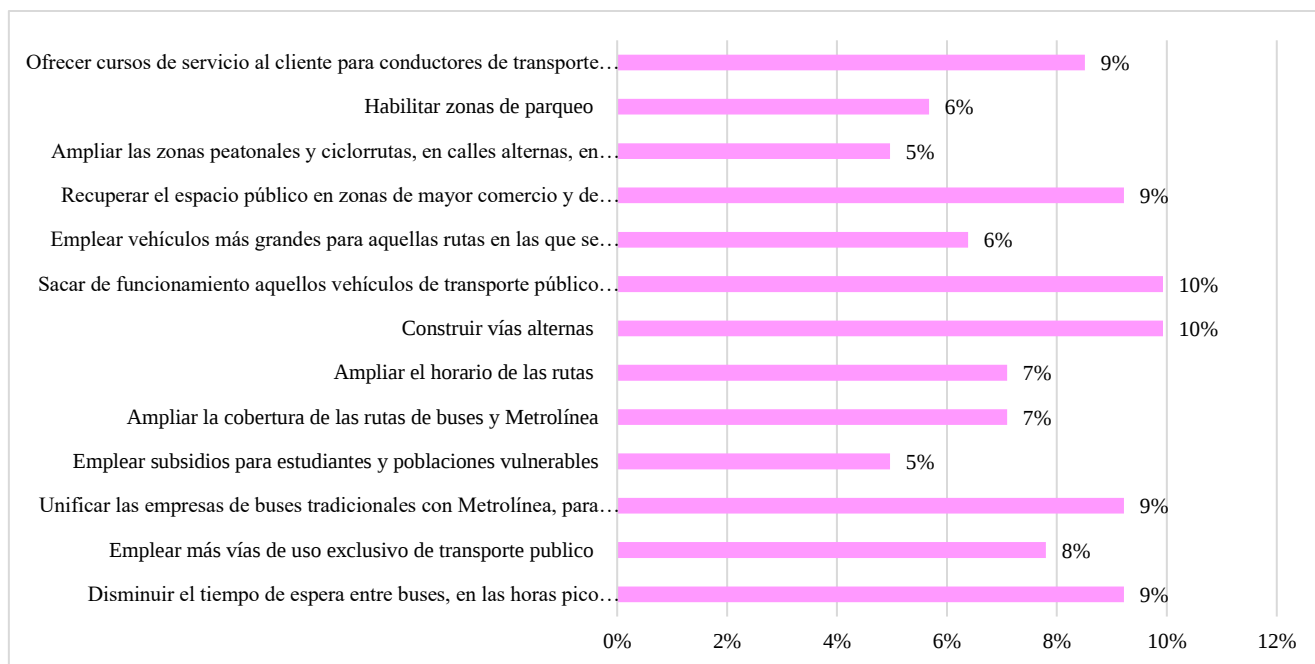
Percepción sobre el servicio que ofrecen los conductores de los vehículos de transporte informal

Gráfico 34

Percepción sobre la seguridad de transportarse en transporte informal

Aunque sea un medio de transporte que está en auge y alrededor del 80% de los encuestados usa este tipo de transporte, más del 60% de los encuestados no se sienten seguros abordando este tipo de transporte. Dentro del transporte informal el vehículo que más seguridad les da son los vehículos adscritos a plataformas virtuales (55%) (grafico 34).

Gráfico 35

Recomendaciones para mejorar el transporte público

Los participantes concordaban que, aunque el transporte público en el AMB ha mejorado en los últimos años, este debería utilizar estrategias más sostenibles, tanto sociales, económicas y ambientales (60%), en la que se brinden espacios cómodos, seguros, para todos los grupos poblacionales, además igualmente debe primar los usuarios en situaciones vulnerables (11%), el peatón y los usuarios de transporte público (13%), resaltando la mejoría en el servicio que se le ofrece a los usuarios (9%) (gráfico 35).

4. Situación del Transporte Público en el AMB, desde las percepciones sociales

En el AMB, gran parte de las actividades económicas se concentran en el municipio de Bucaramanga, a la par en este municipio se concentra el 59% de los colegios e instituciones, al igual que el 70% de las IES, por ende, este municipio reúne la mayoría de los problemas de

movilidad, como embotellamiento en horas picos, altos índices de accidentalidad, lo que impide el flujo normal de los vehículos públicos y particulares.

Estas condiciones han demarcado la Movilidad urbana del AMB en la cual en los últimos 10 años se ha visto afectada por el aumento del parque automotor en casi un 80%, en el que se distingue la compra y el uso de vehículos particulares; aunque se ha proliferado la compra de vehículos, el transporte público sigue siendo el medio que más personas moviliza en el AMB. Este es un servicio el cual se establece, administra y regula bajo la figura jurídica del AM. Las tarifas y modificaciones de las rutas se establecen bajo decreto de la junta metropolitana, que es el órgano que controla las funciones de la institución (Área Metropolitana de Bucaramanga, 2017).

Desde hace diez años se incorporó el servicio de SITM, al servicio de transporte público, lo cual unió las empresas de servicio tradicional de buses y busetas, en dos operadoras del sistema Metro5 plus y Movilizamos SA. El SITM es un sistema de transporte que permite la incorporación de personas en situación de discapacidad, gracias al diseño de estaciones, zonas de transferencias y unidades de transporte que permiten que el usuario con diferentes situaciones o condiciones pueda acceder a él, lo que ha incorporado a grupos poblacionales que han sido excluidos en el servicio de transporte publico diferente a los taxis (Metrolínea, 2015).

La incorporación de Metrolínea posibilitó el uso de vía única para el transporte público, pero disminuyó las vías de circulación de vehículos particulares, esto se debe a que las vías del AMB no están construidas para las dinámicas actuales de movilidad urbana y tampoco para la priorización y seccionalización de las vías metropolitanas para uso exclusivo del transporte público.

“Hay máximo 2 opciones de vías para movilizarse de un extremo a otro (la autopista o la 27), todas muy estrechas y colapsadas a cualquier hora, entonces como que no hay muchas opciones, ni más económicas, entonces todo el tiempo está colapsada la ciudad” (Entrevistado 14, comunicación personal, junio del 2019)

Asimismo, con el ingreso de Metrolínea se eliminaron ciertas rutas de transporte público que antes cubrían los buses y busetas tradicionales, lo que trajo consigo que haya menor conectividad entre las zonas residenciales con las rutas de transporte público, en especial las zonas de periferia, lo que incrementó en un 8% el uso de transportes informales en el último año; este aumento se debió a que este tipo de transporte permiten acceder a ciertos sitios, sin restricciones o con elevadas tarifas (Bucaramanga Metropolitana Cómo Vamos, 2019).

“[...] que le puedo decir, yo creo que hacía Piedecuesta no había ningún problema, todo estaba bien, pues los buses eran viejos, pero eso se arreglaba, arreglando los buses, no cambiando las rutas tan radicalmente. Metrolínea es un servicio malo e ineficiente, a nadie le preocupa nada, ni cómo van los pasajeros ni nada, aunque sea el medio que más usan, es el medio más mediocre que hay” (Entrevistado 11, comunicación personal, junio del 2019).

Para el 73% de los participantes las condiciones generales de las unidades de transporte (limpieza, carrocería, tapicería, ventanas y puertas) de los vehículos están en condiciones no muy buenas, para los participantes es bastante importante que los vehículos estén en óptimas condiciones, porque les asegura que están siendo transportados en condiciones óptimas y que no van a sufrir algún tipo de accidente. Respecto a la seguridad de transportarse y abordar el transporte público el 52% se sienten seguros del servicio y de las condiciones que ofertan.

“yo siento que el transporte público no es terrible, podría ser peor, pero siento que ha mejorado, antes no se les podía hablar ni a los conductores, eran groseros y como mujer sentía miedo de ser la última al bajar del bus, pero ahora siento que no es tan malo” (Entrevistado 10, comunicación personal, junio del 2019).

Dicho esto, el 50% de los participantes afirman sentirse seguros utilizando el transporte público, pero igualmente sienten que en los últimos años transportarse en el AMB, gastan más tiempo en llegar a sus sitios de ocupación y que los gastos en transporte se incrementan, en promedio gastan alrededor de 50 mil y 200 mil pesos, algunos en pasajes y otros en gasolina.

De los participantes el 35% usan transporte público y lo usan como su principal medio de transporte y gastan alrededor de 30 minutos a 1 hora en llegar a sus sitios de destino. Los participantes de la investigación proferían que la mayor molestia era la gran cantidad de tiempo que gastan en movilizarse hacia sus sitios de destino, en comparación con años atrás en los que el bus era el principal medio de transporte.

4.1. Percepciones sociales sobre Metrolínea

Metrolínea es un servicio de transporte público masivo, que tiene el 60% de la cobertura de las rutas del transporte público. Las condiciones generales y de limpieza de los articulados de Metrolínea, según los participantes de la investigación está en condiciones regulares (26%). Aunque las condiciones de limpieza no son las mejores, la concepción que tienen de los conductores es mejor, pues estos brindan un servicio de calidad, teniendo en cuenta que este tipo de transporte propende el uso de la población con capacidades diversas. Además, este tipo de transporte público es uno de los medios que más usan las personas que tienen vehículo particular en días de restricción vehicular, representado en un 23% de los dueños de vehículos particulares.

Este tipo de transporte usa como medio de recaudo el uso de tarjetas electrónicas que se recargan antes de abordar los vehículos; para la recarga de este tipo de tarjetas, se emplean puntos de recaudo en las estaciones y en puntos clave del AMB, para los participantes, es difícil (23%) encontrar puntos de recarga, lo que ocasiona que, en gran parte de los casos, estos pierdan el bus y así mismo pierdan tiempo, debido a que según los participantes la frecuencia de Metrolínea es regular no cumple con las condiciones estipuladas y que necesitan los usuarios.

“conseguir donde recargar Metrolínea es un calvario, y peor aún encontrar un punto de recarga cerca de una parada, mientras uno recarga se va el bus, entonces le toca esperar 15 o 20 minutos a que pase otro, si voy con el tiempo justo, ya llegué tarde” (entrevistado 2, comunicación personal, junio del 2019).

“no sé en qué sentido o como estructuran el tiempo de espera entre cada bus, es entendible que el metro se demore por los trancones, pero normalmente se supone que uno espera 15 o 20 minutos, pero si usted este lejos de una estación el metro se demora demasiado, y en gran parte pasan llenos, entonces no puede uno subir” (entrevistado 1, comunicación personal, junio del 2019)

4.2. Percepciones sociales sobre los Buses y Busetas del AMB

Los buses y busetas del AMB están en funcionamiento desde los años 80's, desde la integración de Metrolínea al sistema de transporte público, se inició el proceso de chatarrización de aquellos buses que no cumplían con normas de tránsito. Esto en conjunto con la reducción de las rutas y con menor frecuencia de las unidades, implemento que el servicio de transporte se desarrollara de manera complementaria al SITM (Metrolínea, 2015).

Para los participantes de la investigación el servicio de los buses y busetas no representaba algún problema para la movilidad, las rutas que estaban trazadas cubrían más del 90% del territorio urbano del AMB. Además de que no había necesidad de buscar un sitio para poder tener saldo para abordar los vehículos o buscar zonas donde paren los vehículos, lo que hace según los participantes perciban la frecuencia como buena (34%) y óptima para el servicio que prestan que los buses, pero al mismo tiempo el 52% sienten que esto los hace más propenso a cualquier problema de inseguridad de la zona donde esperan el vehículo

[...] pues los buses eran viejos, pero eso se arreglaba, arreglando los buses, no cambiando las rutas tan radicalmente. Metrolínea es un servicio malo e ineficiente, a nadie le preocupa nada, ni cómo van los pasajeros ni nada, aunque sea el medio que más usan, es el medio más mediocre que hay, y pues los buses tienen la posibilidad de abordarse el cualquier sitio y es más eficiente” (entrevistado 11, comunicación persona, junio del 2019).

El proceso de chatarrización, logro que solo los vehículos que están en buenas condiciones puedan circular, ofreciendo un mejor servicio, esto se ve reflejado en la percepción que tienen los participantes, puesto que estos perciben que las condiciones generales y de limpieza son buenas (29%). Aunque los vehículos han mejorado, el servicio que ofrecen los conductores, según los participantes es regular (29%).

“me da pánico coger bus cuando llevo paquetes, porque el conductor arranca y no espera, ya he tenido dos accidentes de esta manera, además de que cuando van atrasados arrasan con todo y salen volando” (entrevistado 16, comunicación personal, junio del 2019).

4.3.Percepciones sociales sobre los taxis metropolitanos

El 10% de los participantes usa como principal medio de transporte los taxis metropolitanos. El taxi es el medio de transporte que mejor percepción tiene entre los participantes de esta investigación, el 46% perciben y denotan que los taxis es el medio, aunque más costoso, el que mejores condiciones de servicio le ofrecen. En conjunto con Metrolínea, los taxis (23%) son el tipo de transporte público que más usan las personas que tienen vehículo particular en días de restricción vehicular.

“en mi opinión últimamente los taxis han mejorado en calidad, son limpios”
(entrevistado 7, comunicación personal, junio del 2019)

“los taxis, en este momento son la mejor opción cuando uno se transporta con niños en Bucaramanga, están en buenas condiciones, son amplios, esperan el tiempo para que uno se baje, entonces pues a veces es necesario cancelar un poco más, cuando se es estrictamente necesario, ahorra en unas cosas para viajar más cómodo” (entrevistado 15, comunicación personal, junio del 2019).

Igualmente, el taxi metropolitano, es el servicio que mayor seguridad les hace sentir a los participantes (60%) y además es el tipo de transporte que es más fácil (23%) de conseguir a cualquier hora, y que además no están atados a un horario o a una frecuencia preestablecida.

4.4.Percepciones sociales del transporte informal

De los participantes de la investigación, el 87% expresan haber usado algún tipo de vehículo de transporte informal, debido a la rapidez y economía que estos le ofrecen. El 6% de los participantes

aseguran que usan este tipo de transporte a diario, ya que les ofrece accesibilidad, rapidez y economía.

“yo vivo cerca de mi trabajo, pero salgo tarde, entonces a veces cojo un motorizado que es conocido, lo cojo a fuera de mi trabajo y en 10 minutos llego a mi casa y me sale casi por la mitad de la carrera de un taxi” (entrevistado 15, comunicación personal, junio del 2019).

Este tipo de transporte no está regulado por ninguna institución o entidad gubernamental, así que cualquier exigencia por el servicio, no se puede realizar ante ninguna entidad, al igual que la regulación de la tarifa. Dicho esto, el 55% de los participantes no se sienten seguros de abordar algún tipo de transporte informal, debido a que gran parte de los vehículos son de uso particular por cualquier persona.

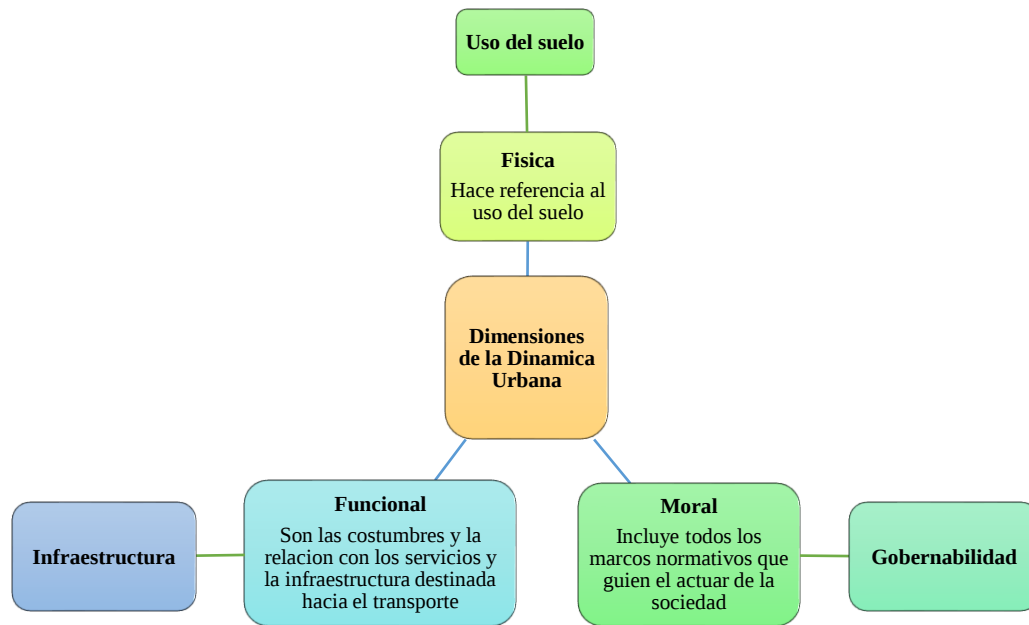
El AMB, es un centro de conurbación que propicia el desarrollo de las actividades del departamento de Santander, su infraestructura y sistema vial, radica en calzadas de conexión metropolitana que comunican a los cuatro municipios, estas estructuras monocéntricas impiden la circulación del flujo vehicular de grandes cantidades, lo que ocasiona embotellamientos y altas concentraciones de ruido y contaminantes en el ambiente.

Los usuarios del transporte público propenden usar un tipo de transporte que les ofrezca seguridad, comodidad y rapidez, además de que sea económicamente asequible. Para los participantes de la investigación, el transporte público en los últimos 5 años ha mejorado, pero el tiempo de espera, la frecuencia y el tiempo de transportarse de un sitio a otro ha aumentado y esto hace que se busquen otros tipos de transporte que los puedan movilizar en menor tiempo, es por esto por lo que los participantes de la investigación afirmaban usar el transporte informal, ya que

este tipo de transporte les ofrecía movilizarse a diferentes partes de la ciudad más rápido y más económico que un taxi. Además de proliferar el uso de transporte informal, en los últimos años también se incrementó la compra y el uso de vehículos particulares que usan combustible a base gasolina, Diesel y ACPM, donde prima el uso de las motocicletas.

A pesar de la proliferación de la compra y el uso de vehículos particulares, el transporte público sigue siendo el eje principal de acción de la movilidad, dado a que es el medio más asequible y que genera menos contaminación en comparación con los vehículos particulares. Las características de la población definen la dinámica urbana y el tipo y uso de transporte que esta necesita, estas características se definen por el número de pobladores, intensidad, ritmo y frecuencia en la que se movilizan las personas que habitan un territorio, en este caso los municipios pertenecientes al AMB. La dinámica urbana tiene tres dimensiones la física, la moral y la funcional (grafico 36).

Gráfico 36
Dimensiones de la Dinámica Urbana



Fuente: adaptado de Álvarez, De Hoyos & Jiménez, 2014

Estas dimensiones condicionan la creación y ejecución de políticas públicas, en la cual se hace necesario, la correlación de los pilares de la sostenibilidad (económico, social y ambiental) donde se integren cada uno de los actores sociales que intervengan en el uso y funcionamiento del transporte público.

Gráfico 37

Principales estrategias para crear una política pública de movilidad entorno a las percepciones sociales del transporte público del AMB

Dimensiones de la dinámica urbana	Pilares de la sostenibilidad		
	Economico	Social	Ambiental
Uso del suelo	Recuperar el espacio público en zonas de mayor comercio y de difícil acceso	Fomentar el uso de parqueaderos publicos	Ampliar las zonas peatonales y ciclorrutas, en calles alternas, en zonas que no dificulten el flujo vehicular de las vías principales de conexión metropolitana
Infraestructura	Crear zonas de parqueo, para evitar el parqueo en zonas prohibidas	Emplear subsidios para estudiantes y poblaciones vulnerables	
		Ampliar la cobertura de las rutas de buses y Metrolínea	
	Construir vías alternas, donde circule con mayor facilidad el flujo vehicular	Unificar las empresas de buses tradicionales con Metrolínea, para que esta pueda brindar un solo servicio y tenga una cobertura del 100% en el AMB	Sacar de funcionamiento aquellos vehículos de transporte público que llevan mucho tiempo de circulación y cambiarlos por vehículos que usen combustibles amigables con el ambiente
Gobernabilidad	Formalización del transporte informal	Ampliar el horario de las rutas	
		Ofrecer cursos de servicio al cliente para conductores de transporte publico	
		Crear procesos de veeduría ciudadanas	
		Fomentar el buen uso de las unidades de transporte public, en especial los buses y metrolíneas	Concientizar sobre el uso de vehiculos alternativos a los de traccion mecanica
		Desarrollar los procesos participativos para el mejoramiento del servicio	

Incentivar la participación
de los usuarios en la
creación de una política
pública

Como base a la articulación de la política pública con la agenda pública del AMB, se hace necesario crear estrategias donde prime el peatón y los ciclista ya que estos son medios de menor contaminación y que mejoran la movilidad, donde el transporte público colectivo tenga mayor cobertura en zonas periféricas, esto se daría gracias a la inversión en infraestructura a zonas alternas de movilidad y a barrios alejados de las urbes.

La, al igual que zonas de parqueo donde se pueda abordar un taxi, al igual que la integración de nuevos métodos de economía donde se incluyan diferentes estratos socioeconómicos, primando siempre la cohesión social. Junto a esto la implementación de la normatividad vigente respecto a normas de tránsito y uso del suelo

5. Bases Para La Construcción De Una Política Pública De Transporte Público Del AMB

De acuerdo con las percepciones y concepciones institucionales que se recabaron en el proceso de investigación, se hace necesario estructurar los siguientes propósitos para lograr constituir una política pública entorno a la movilidad y el transporte público del AMB. Estas estrategias y propósitos deben trabajarse y dirigirse hacia las empresas operadores de transporte público, usuarios y no usuarios, conductores y trabajadores del sistema de transporte público.

- ✚ Realizar, diagnósticos y planeaciones de acuerdo con las concepciones técnicas de las instituciones locales y las percepciones de los diferentes grupos sociales del AMB, para estructurar planes, proyectos y estrategias de la política pública entorno a la realidad

actual de los municipios y zonas periféricas, integrando necesidades sociales, económicas y ambientales, con el fin de generar una gestión sostenible de la movilidad y de los componentes de la dinámica urbana.

- ✚ Implementar reglamentaciones viales y funcionales entorno a la dinámica urbana del AMB, para generar bases estructurales y de funcionamiento de la movilidad del AMB.
- ✚ Establecer e identificar nudos de congestión vial y vehicular, en donde se posicionen, funcionarios de las direcciones de tránsito y transporte del AMB, para lograr descongestionar los puntos álgidos en las vías metropolitanas de conexión y para que haya un control y seguimiento del flujo vehicular.
- ✚ Implementar nuevas tecnologías de la información, como aplicativos móviles, dirigido a taxistas y usuarios, en el que se asignen carreras a cada conductor, y en el que se ofrezcan descuentos tributarios y tarifas especiales para aquellos usuarios y conductores de la plataforma, todo esto con el fin de evitar la congestión que produce el gran número de vehículos circulando en las vías.
- ✚ Establecer zonas exclusivas de espera y parqueo de taxis, para evitar la innecesaria circulación de taxis en las zonas de mayor congestión vial del AMB.
- ✚ Orientar la construcción y uso de ciclorrutas a zonas de bajo tránsito, para soslayar la seccionalización de vías de mayor flujo y disminuir la accidentalidad de ciclistas en siniestros viales
- ✚ Controlar los recorridos y tiempos en los que circulan los vehículos públicos, en donde se asegure la frecuencia y la distribución equitativa de los viajes y recorridos, para mayor comodidad de los usuarios, y que este tipo de control se ofrezca por empresas

diferentes a los operadores de los vehículos de transporte público, para que se asegure transparencia en los procesos

- ✚ Capacitar a los conductores de transporte público en servicio al cliente, para ofrecer un servicio de calidad e incluyente a todos los grupos poblacionales del AMB
- ✚ Emplear en el transporte público, vehículos híbridos o que usen energías alternativas, para mejorar las condiciones de calidad del aire del AMB
- ✚ Incentivar el uso de vehículos que utilicen energías alternativas y de bicicletas, ya que estos medios de transporte son los que menos emisiones polulentas y micropartículas producen, lo que mejoraría la calidad del aire del AMB

6. Conclusiones

- En esta investigación la participación y el apoyo de los habitantes del AMB, era clave para su desarrollo, pero faltó apoyo de ciertos grupos poblacionales, en especial de los habitantes de las zonas periféricas, debido a la incredulidad que tienen estos, sobre los procesos de investigación social que se han hecho en las zonas y de las promesas de las campañas políticas, que han hecho algunos dirigentes del departamento de Santander. Todo esto hizo que se dificultara la ejecución de las primeras fases y etapas de recolección de la información, debido a que en varias ocasiones se debió cambiar de barrios y centros poblados por falta de participación de los habitantes.
- La información que se encontraba estaba dispersa y no había claridad en las herramientas usadas, ni en los periodos de ejecución de los diagnósticos, procedimientos y evaluaciones de los planes y proyectos orientados por y para el AMB, lo que dificultó la búsqueda de material bibliográfico.
- La investigación social con base en las percepciones sociales, entorno a temáticas como el transporte público y la movilidad urbana, proporciona un espacio en el que el Trabajador Social, propicia posturas críticas y participativas de los grupos poblacionales y comunidades de manera que se pueda entrever la visión colectiva que tiene la población usuaria y no usuaria del transporte público, todo esto con el fin de brindar elementos constitutivos para mejorar la calidad de vida los habitantes del AMB.

7. Recomendaciones

- Es necesario revisar nuevos paradigmas y modelos de diagnóstico, medición, planeación y ejecución de los proyectos y planes respecto al transporte y la movilidad en el AMB, donde se empleen diagnósticos según las necesidades evidenciadas y no en necesidades o modelos impuestos en otros países y situaciones, primando la particularidad del contexto y la participación de diferentes actores sociales y grupos poblacionales, para esto es igualmente necesario que hay trabajo de un equipo interdisciplinar en las diferentes fases de ejecución.
- Es necesario crear y estructurar bases de datos institucionales, tanto académicas como estatales, puesto que la información que se encontraba estaba dispersa y no había claridad en las herramientas usadas, ni en los periodos de ejecución de los diagnósticos, procedimientos y evaluaciones de los planes y proyectos orientados por y para el AMB, respecto a temas de movilidad, transporte público y desarrollo urbano. Igualmente es necesario actualizar las herramientas informáticas en donde se establezcan observatorios y sistemas de información nacionales e internacionales, en cuanto a los temas anteriormente mencionados, resaltando los avances y actualizaciones.

Referencias Bibliográficas

- ABG. (2014). SECTOR AUTOMOVILES [grafico]. Recuperado de <http://abg.org.gt/pdfs/junio2014/automoviles0614.pdf>
- Acevedo, J., & Bocarejo, J. (2009). Movilidad sostenible: una construcción multidisciplinaria. *Revista de Ingeniería*, (29), 72-74. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=121013257009>
- Alcaldía de Bucaramanga. (2016). División política urbana. Recuperado de <https://www.bucaramanga.gov.co/el-mapa/division-politico-urbana/>
- Alcaldía de Floridablanca. (2018). Mi municipio. *Alcaldía de Floridablanca*. Recuperado de <http://www.floridablanca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-municipio.aspx>
- Alcaldía de Girón. (2017). Información del municipio. *Alcaldía de Girón*. Recuperado de <http://www.giron-santander.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx>
- Alcaldía de Piedecuesta. (2018). *Plan de desarrollo 2009-2011*. Piedecuesta. Recuperado de [http://cdim.esap.edu.co/bancomedios/documentos%20pdf/piedecuesta%20-%20santander%20-%20pd%20-%202008%20-%202011%20\(p%C3%A1g%20226%20-%203.378%20kb\).pdf](http://cdim.esap.edu.co/bancomedios/documentos%20pdf/piedecuesta%20-%20santander%20-%20pd%20-%202008%20-%202011%20(p%C3%A1g%20226%20-%203.378%20kb).pdf)
- Álvarez, A., De Hoyos, J., & Jiménez, J. (2014). Transporte urbano y movilidad, hacia una dinámica urbana sustentable y competitiva. *Quivera, Revista de estudio territoriales*, 16(1), 39-53. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/401/40132130003.pdf>
- Angarita, F., & Gil, R. (2018). Comparando movilidad en Bucaramanga con respecto a otras ciudades representativas de Latinoamérica: hacia un modelo tentativo de sistema suave. *ACOFI*, 1-10. Recuperado de

- <https://pdfs.semanticscholar.org/86cd/1492073706b296870a056d0cf91bd1efdeb1.pdf>
- Área Metropolitana de Bucaramanga. (2013). *Nuestra AMB*. Recuperado de <https://www.amb.gov.co/nuestra-area/>
- Área Metropolitana de Bucaramanga. (2016). *Plan Integral de desarrollo metropolitano*. Bucaramanga. Recuperado de https://www.amb.gov.co/wp-content/uploads/plan_integral_de_desarrollo_metropolitano_2016_2026.pdf
- Área Metropolitana de Bucaramanga. (2016). *Ánalysis economico-estudio y cálculo de tarifas*. Bucaramanga. Recuperado de https://www.amb.gov.co/jdownloads/Documentos/Jurdica/Acuerdos/estudio_tecnico_definitivo_tarifas_2016.pdf
- Área Metropolitana de Bucaramanga. (2017). *Registro de propietarios de taxis AMB*. Bucaramanga. Recuperado de http://amb.gov.co/jdownloads/Documentos/Transporte_Metropolitano/registro_de_propietarios_area_metropolitana_de_bucaramanga_agosto_2017.pdf
- Área Metropolitana de Bucaramanga. (2019). *Rutas transportes publico colectivo complementario*. Bucaramanga. Recuperado de <https://www.amb.gov.co/rutas-publico-colectivo-complementario/3/>
- Barrios, N. (2019). Contaminación del aire y movilidad urbana. *El Heraldo*, pág. 2. Recuperado de <https://www.elheraldo.co/barranquilla/contaminacion-del-aire-y-movilidad-urbana-607432>
- Berton, M., & López, M. (2010). Percepciones sociales ambientales. Valores y actitudes hacia la conservación de la Reserva de Biosfera “Parque Atlántico Mar Chiquita” – Argentina.

- Estudios y Perspectivas en Turismo*, 19(5), 835-849. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180717609014>
- Bucaramanga Metropolitana Cómo Vamos. (2019). *Encuesta de Percepcion Ciudadana*. Bucaramanga. Recuperado de <https://drive.google.com/file/d/1YJa98pPVi3DRFGquR3Wlbyti9BXugKRH/view>
- Cookson, G. (2018). GLOBAL MAJOR CITIES RANKING [tabla]. Recuperado de https://www.dmagazine.com/wp-content/uploads/2018/02/INRIX_2017_Traffic_Scorecard_Final_2.pdf
- COMPITE 360. ADN METRICA. (2019). Reporte empresarial. [tabla]. Recuperado de <http://www.compite360.com/sitio/reporte/reporte.html>
- Congreso de Colombia. (2013). *Ley 1625 de 2013*. Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1625_2013.html
- Congreso de la República. (1994). *Ley 152 de 1994*. Bogotá D.C., Colombia. Recuperado de www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0152_1994.html
- Congreso de la República. (1997). *Ley 388 de 1997*. Bogotá D.C., Colombia. Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0388_1997.html
- Congreso de la República. (2011). *Ley 1454 de 2011*. Bogotá D.C., Colombia. Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1454_2011.html
- Contraloría de Bucaramanga. (2015). *Análisis jurídico y financiero de Metrolínea*. Recuperado de https://www.contraloriabga.gov.co/informes/informes-de-auditorias/otros-informes.html?download=131:analisis-juridico-y-financiero-de-metrolinea-s-a_
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2012). *CONPES 3718*. Bogotá D.C., Colombia. Recuperado de

http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Gestion_urbana/espacio_publico/CONPES_3718_de_2012_-_Pol%C3%ADtica_Nacional_de_Espacio_P%C3%BAblico.pdf

Corporacion Autonoma Regional Para La Defensa De La Meseta De Bucaramanga. (2011). *Estado Del Arte Del Area Metropolitana De Bucaramanga. Una mirada a la Sostenibilidad*. Bucaramanga. Recuperado de <http://www.cdmb.gov.co/web/documentos/avances-a-la-gestion-1/650-documento-estado-del-arte-1/file>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2005). *Proyecciones municipales 2006-2020*. Bogotá D.C. Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/MProyeccionesMunicipalesedadsexo.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (2017). *Desarrollo urbano*. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/programas/vivienda-agua-y-desarrollo-urbano/desarrollo-urbano/Paginas/desarrollo-urbano.aspx>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018). *Encuesta de Transporte Urbano de Pasajeros ETUP*. Bogotá D.C. Recuperado de https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/transporte/bol_transp_IItirim18.pdf

Dirección de tránsito y transporte de Bucaramanga. (2017). *Vehículos Matriculados En AMB*. Bucaramanga. Recuperado de <https://www.transitobucaramanga.gov.co/files/2017/estadisticas/parque-automotor-31-12-2017.pdf>

- Dirección de tránsito y transporte de Bucaramanga. (2018). *Parque Automotor Oficial, Publico Particular Área Metropolitana De Bucaramanga*. Bucaramanga. Recuperado de <https://www.transitobucaramanga.gov.co/files/2018/estadisticas/parque-automotor-31-12-2017.pdf>
- Dirección de Tránsito de Bucaramanga. (2017). *Estructuración de medidas para el mejoramiento de la movilidad en Bucaramanga*. Recuperado de <http://transitobucaramanga.gov.co/files/2017/direccion/estructuracion-de-medidas-para-mejorar-la-movilidad-en-bucaramanga-2017.pdf>
- Duarte, E. (2009). *Una Visión de Transporte Urbano Sostenible en Colombia*. Bogotá D.C., Colombia. Recuperado de http://www.bdigital.unal.edu.co/43169/24/Una%20vision%20de%20transporte%20urbano_Parte%204.pdf
- Fernandes, J. (2017). El Transporte Como Elemento De Estructuración Urbana. Hacia un equilibrado desarrollo urbano guiado por el transporte público en la ciudad de São Paulo. Recuperado de https://arqdis.uniandes.edu.co/Seminario_SIIU/memorias/BCN/MT3/64BCN_FernandesJuliana.pdf
- García, F. (2016). La movilidad socioespacial desde la teoría de Pierre Bourdieu: capital de motilidad, campo de movilidad y habitus ambulante. *Sociedad y Economía*, 15-32.
- Giraldo, D. (2019). Invasión de espacio público, la constante en Bucaramanga y el Área Metropolitana. Vanguardia Liberal. Recuperado de <https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/vigilante-ciudadano/invasion-de-espacio-publico-la-constante-en-bucaramanga-y-el-area-metropolitana-XL904088>

- Gibsone, C., Jolly, J., Vilches, A., & Rojas, F. (2011). Algunas reflexiones sobre la movilidad urbana en Colombia desde la perspectiva del desarrollo humano. *Pap. Polít*, 16(2) 485-514. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/papel/v16n2/v16n2a07.pdf>
- Google Maps. (2019). Área Metropolitana de Bucaramanga. [Imagen]. Recuperado de <https://www.google.com/maps/place/%C3%81rea+metropolitana+de+Bucaramanga,+Santander/@7.0803332,-73.4198217,10z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8e683e55f5bb02b9:0x399c8178e2f3f76d!8m2!3d7.080133!4d-73.1349605>
- Gutiérrez, A. (2013). ¿Qué es la movilidad? Elementos para (re) construir las definiciones básicas del campo del Transporte. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 21(2), 61-74. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74826255011>
- Higueras, E. (2009). El reto de la ciudad habitable y sostenible. Pamplona, España: DAPP Publicaciones Jurídicas.
- Lange, C. (2011). Dimensiones culturales de la movilidad urbana. *Revista INVI*, (71), 87-106. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/invi/v26n71/art04.pdf>
- Lizárraga, C. (2012). Expansión metropolitana y movilidad: el caso de Caracas. *EURE (Santiago)*, 38(113), 99-125. <https://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612012000100005>
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. (2018). *Calidad del aire y contaminación atmosférica*. Bogotá D.C. Recuperado de <http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/calidad-del-aire>
- Intxaurreaga, S. (2003). *Criterios de sostenibilidad aplicables al planeamiento urbano*. Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente; IHOBE - Sociedad

- Pública de Gestión Ambiental. Recuperado de <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0528797.pdf>
- Jans, M. (2017). Movilidad Urbana: en camino a sistemas de transporte colectivo integrados. *Revista AUS [Arquitectura/Urbanismo/Sustentabilidad]*, (6), 6-11. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281723479002>
- Jirón, P. (2015). La movilidad como oportunidad para el desarrollo urbano y territorial. En A. Cornejo, & M. Pérez, *La ciudad que queremos*, 47-61. Santiago de Chile: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/133112/La%20movilidad%20como%20oportunidad%20para%20el%20desarrollo%20urbano%20y%20territorial.pdf?sequence=1>
- Jirón, P. & Lange, C. (2017). Comprender la ciudad desde sus habitantes. Relevancia de la teoría de prácticas sociales para abordar la movilidad. *Cuestiones de Sociología*, 16. Doi: <https://doi.org/10.24215/23468904e030>
- Jirón, P. & Imilán, W. (2018). Moviendo los estudios urbanos. La movilidad como objeto de estudio o como enfoque para comprender la ciudad contemporánea. *QUID 16: Revista del Área de Estudios Urbanos*, (10), 17-36. Recuperado de https://www.movyt.cl/pdf/moviendo_los_estudios_urbanos.pdf
- Jordán, R., & Simioni, D. (2003). *Gestión urbana para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/2376>
- Lange, C. (2011). Dimensiones culturales de la movilidad urbana. *Revista INVI*, 26(71), 87-106. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/258/25819403004.pdf>

- Lizárraga, C. (2006). Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI. *Revista Economía, Sociedad y Territorio*, 6(22), 1-35. Recuperado de <https://est.cmq.edu.mx/index.php/est/article/view/260/265>
- Lizárraga, C. (2012). Expansión metropolitana y movilidad: el caso de Caracas. *EURE (Santiago)*, 38(113), 99-125. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612012000100005>
- Lupano, J., & Sánchez, R. (2009). Políticas de movilidad e infraestructura urbanas de transporte. Francia: CEPAL. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/3642-politicas-movilidad-urbana-infraestructura-urbana-transporte>
- Mantilla, E., & Verjel, C. (2012). La contabilidad ambiental en la planificación territorial. Bucaramanga: Editorial Ltda.
- Mantilla, E., & Mantilla, K. (2010). El Desarrollo con Responsabilidad Social y los problemas ambientales, implica un nuevo orden legislativo y normativo de Política Pública. *Revista DIXI*, (12), 239-255.
- Metrolinea. (2012). *PLAN DE DESARROLLO 2013 - 2015*. Bucaramanga. Recuperado de <http://www.metrolinea.gov.co/userfiles/PLANDDESARROLLOMETROLNEA2013-2015.pdf>
- Metrolinea. (2016). *Rendicion de cuentas SITM*. Bucaramanga. Recuperado de https://www.metrolinea.gov.co/v3.0/sites/default/files/rendicion_de_cuentas_2016-_definitivo_0.pdf
- Metrolinea. (2019). *Rutas del SITM*. Bucaramanga. Recuperado de <http://www.metrolinea.gov.co/v3.0/rutas-del-sistema>

- Ministerio de Educación. (2014). Educación Superior - Síntesis Estadística Departamento De Santander. Bogotá D.C. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-212352_nortesantander.pdf
- Ministerio de transporte. (2005). *Caracterización del Transporte en Colombia Diagnostico y Proyectos de Transporte e Infraestructura*. Bogotá, D.C. Recuperado de <https://www.mintransporte.gov.co> › descargar
- Moreno, M. & Prada, L. (2019). *Sistemas de transporte público urbano sostenibles en Bucaramanga: una aproximación a la huella de carbono del sistema de transporte Metrolínea, años 2015-2017* (tesis de pregrado). Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.
- Observatorio Nacional de Seguridad Vial. (2019). *Registro Nacional Automotor*. Recuperado de <https://ansv.gov.co/observatorio/?op=Contenidos&sec=64>
- Observatorio de Nacional de Seguridad Vial. (2018). Siniestro de tránsitos municipales. Recuperado de <https://ansv.gov.co/observatorio/?op=Contenidos&sec=63&page=17>
- Observatorio de Salud Pública de Santander. (2017). Diagnóstico de salud de Santander. Bucaramanga. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/mapa/Analisis-de-Situacion-Salud-Santander-2011.pdf>
- Onursal, B., & Gautam, S. (1997). Contaminación atmosférica por vehículos automotores. *Experiencias recogidas en siete centros urbanos de América Latina*. Washington, D.C.: Banco Mundial. Recuperado de <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/001083/Course2/Lecturas/Vehiculos/chapter0.pdf>

Ordoñez, A. (2012). Asentamientos y Barrios Precarios. *Revista M*, 9(2),22-39. Recuperado de <http://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/REVISTAM/article/viewFile/962/1013>

Pastor, G (2017). Transporte. Abordaje disciplinares de la movilidad urbana y la sustentabilidad: Universidad Nacional del Cuyo. Argentina. Recuperado de <http://ingenieria.uncuyo.edu.ar/catedras/unidad1-c1.pdf>

Pérez, G., Arango, M., & Sepulveda, L. (2011). Las organizaciones no gubernamentales – ONG–: hacia la construcción de su significado. *Ensayos de Economía*, (3), 243-260. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/29490/1/27942-98991-1-PB.pdf>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2012). Objetivos de Desarrollo Sostenible: PNUD. Recuperado de <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals-old.html>

Secretaria de Planeación. (2012). *Plan De Ordenamiento Territorial De Bucaramanga 2013-2017*. Bucaramanga. Recuperado de <http://www.concejodebucaramanga.gov.co/pot-2012-2027/tomo02.pdf>

Ramírez, A. & Domínguez, E. (2011). El ruido vehicular urbano: problemática agobiante de los países en vías de desarrollo. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 35(137), 509-530. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-39082011000400009&lng=en&tlng=es.

Rodríguez, D. & Vergel, E. (2013). Sistemas de transporte público masivo tipo BRT (Bus Rapid Transit) y desarrollo urbano en América Latina. *Land Lines*, 16-24. Recuperado de

- https://www.lincolninst.edu/sites/default/files/pubfiles/2210_1537_sistemas_de_transport_e_publico_massivo_tipo_brt_0113llsp.pdf
- Solar, D. (2013). *Análisis Y Dimensionamiento Del Servicio De Taxi En Una Ciudad* (tesis de maestría), UPC, Barcelona, España.
<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/25853/TFM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tapia, M. (2018). La ciudad, para quién: desafíos de la movilidad a la planificación urbana. *Biblio3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 23(1250), 2-35.
 Recuperado de <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-1250.pdf>
- Tobón A., & Galvis, D. (2009). Análisis sobre la evolución reciente del sector de transporte en Colombia. *Perfil de Coyuntura Económica*, (13), 147-163. Recuperado de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-42142009000100006&lng=en&tlng=es.
- Torres, J. & Santander, J. (2013). *Introducción a las políticas públicas*: IEMP Ediciones, Bogotá D.C.
 Recuperado de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/admon/files/empresas/ZW1wcmVzYV83Ng==/imgproductos/1450056996_ce38e6d218235ac89d6c8a14907a5a9c.pdf
- Thomson, I. & Bull, A. (2001). *La congestión del tránsito urbano: causas y consecuencias económicas y sociales*. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6381/1/S01060513_es.pdf
- UIS & AMB. (2011). Plan maestro de movilidad. Área Metropolitana de Bucaramanga 2011 – 2030. Bucaramanga. Recuperado de <https://www.amb.gov.co/plan-maestro-de-movilidad/>

- USTA & Gobernación de Santander. (2015). Actualización de Lineamientos y Directrices de Ordenamiento Territorial del Departamento de Santander. Bucaramanga, Colombia. Recuperado de <http://www.santandercompetitivo.org/media/6520c93b26bd67d7d5c2f7de83d250c888221c0c.pdf>
- Catalá, A. (2016). Dimensión Social de la Persona: PERCEPCIÓN SOCIAL Universitat Politècnica de Valencia Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de https://ddd.uab.cat/pub/recdoc/2016/157967/PERCEPCION_SOCIAL_CC.pdf
- Universitat Politècnica de Valencia. (2010). Desarrollo Urbano Sostenible En Las Ciudades Intermedias Europeas. El Ejemplo De Vauban. Recuperado de <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0657910.pdf>
- University College London & Universidad de los Andes. (2013). Caracterización de la contaminación atmosférica en Colombia. Bogotá D.C. Recuperado de <https://prosperityfund.uniandes.edu.co/site/wp-content/uploads/Caracterizaci%C3%B3n-de-la-contaminaci%C3%B3n-atmosf%C3%A9rica-en-Colombia.pdf>

Apéndices

Apéndice A Formato de Entrevista.

Formato de entrevista percepciones sociales sobre el transporte público en el AMB		 
1. Edad:		
2. Sexo:		
3. Ocupación:		
4. Municipio de residencia:		
5. ¿Qué tipo de transporte utiliza para llegar a su lugar de destino?		
6. ¿Cuál es la principal razón por la que elige ese medio de transporte?		
7. En un día normal, por trayecto, ¿cuánto tiempo invierte para transportarse a su destino?		

Apéndice B Formato de Encuesta

Universidad Industrial de Santander Facultad de Ciencias Humanas Escuela de Trabajo Social		 		
Encuesta sobre Percepciones Sociales sobre el transporte público urbano				
DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS	Edad	[19-24]		
		[25-31]		
		[32-38]		
		[39-45]		
		[46-52]		
		[53-65]		
		Otra Cual		
	Ocupación	Estudiante		
		Empleado		
		Independiente		
		Desempleado		
		Dedicado (a) a las labores del hogar		
		Pensionado		

TIPO DE TRANSPORTE	Sexo	Mujer													
		Hombre													
		Prefiero no decir													
		Otro													
	Municipio de residencia	Bucaramanga													
		Floridablanca													
		Piedecuesta													
		Girón													
	Estrato	1		2		3		4		5		6			
	¿Cuál es el medio de transporte que más utiliza? (marque con una X)														
Bicicleta															
Caminando o a pie															
Motocicleta particular															
Automóvil particular															
Bus, buseta (transporte público)															
Metrolínea (transporte público)															
Taxi (transporte público)															
Transporte informal (piratas, mototaxis, Uber, Indriver)															
¿Cuántas veces por semana utiliza este medio de transporte?															
Todos los días															
De 6 a 5 veces															
De 4 a 3 veces															
De 2 a 1 vez															
¿Cuál es la principal razón por la que elige el medio de transporte? (marque con una X)															
Pasa cerca de mi casa															
Me deja cerca de mi destino															
Por Comodidad															
Por Rapidez															
Por Economía															
Es mi única opción															
Porque eliminaron rutas															
Porque me ofrece seguridad															
Otro															
En un día normal, (por trayecto), ¿cuánto tiempo invierte para transportarse a su destino? (marque con una X)															
Menos de 15 minutos															
De 16 a 30 minutos															
31 minutos a 1 hora															
Mas de 1 hora															

	¿cuánto dinero gastas a la semana en transportarse?	
	Menos de 12.500	
	[12.500-25.000)	
	[25.000 – 37.500)	
	[37.500-50.000)	
	[50.000 – 62.500)	
	Mas de 62.5000	
	Si su medio de transporte es vehículo particular ¿cuál es la opción que más utiliza para movilizarse en los días de restricción vehicular (pico y placa)?	
	Bicicleta	
	A pie	
METROLÍNEA	Metrolínea	
	Bus y buseta	
	Taxi	
	Transporte informal	
	¿Cómo califica la limpieza y las condiciones generales de los vehículos de Metrolínea?	
	Excelente	
	Buena	
	Regular	
	Mala	
	Pésima	
	¿Cómo califica la calidad del servicio que brindan los choferes de Metrolínea?	
	Excelente	
	Buena	
	Regular	
	Mala	
	Pésima	
	¿Qué le parece la frecuencia con la que pasan los buses de Metrolínea?	
	Excelente	
	Buena	
	Regular	
	Mala	
	Pésima	
	¿Qué tan fácil es conseguir puntos de recarga de las tarjetas de Metrolínea?	
	Muy fácil	
	Fácil	

		Mas o menos fácil		
		Difícil		
		Muy difícil		
		¿Usted se siente seguro al abordar un Metrolínea?		
		Si		No
BUSES Y BUSETAS	¿Cómo califica la limpieza y las condiciones generales de los buses que prestan el servicio en el AMB?	Excelente		
		Buena		
		Regular		
		Mala		
		Pésima		
	¿Cómo califica la calidad del servicio que brindan los choferes de los buses que prestan el servicio en el AMB?	Excelente		
		Buena		
		Regular		
		Mala		
		Pésima		
	¿Qué le parece la frecuencia con la que pasan los buses que prestan el servicio en el AMB?	Excelente		
		Buena		
		Regular		
		Mala		
		Pésima		
	¿Usted se siente seguro al abordar un bus, buseta o colectivo que presta los servicios en el AMB?			
		Si		No
TAXIS METROPOLITANOS	¿Cómo califica la limpieza y las condiciones generales de los taxis del AMB?	Excelente		
		Buena		
		Regular		
		Mala		
		Pésima		
	¿Cómo califica la calidad del servicio que brindan los choferes de taxi del AMB?	Excelente		
		Buena		
		Regular		
		Mala		
		Pésima		

• TRANSPORTE INFORMAL	¿Usted se siente seguro al abordar un taxi?																							
	<table border="1"> <tr> <td>Si</td><td></td><td>No</td><td></td></tr> </table>	Si		No																				
Si		No																						
1. ¿Qué tan fácil es conseguir un taxi en el AMB?																								
<table border="1"> <tr> <td>Muy fácil</td><td></td></tr> <tr> <td>Fácil</td><td></td></tr> <tr> <td>Mas o menos fácil</td><td></td></tr> <tr> <td>Difícil</td><td></td></tr> <tr> <td>Muy difícil</td><td></td></tr> </table>	Muy fácil		Fácil		Mas o menos fácil		Difícil		Muy difícil															
Muy fácil																								
Fácil																								
Mas o menos fácil																								
Difícil																								
Muy difícil																								
¿cómo aborda los taxis en el AMB?																								
<table border="1"> <tr> <td>Lo espera a que pasen por la calle</td><td></td></tr> <tr> <td>Lo pide a través de vía telefónica</td><td></td></tr> <tr> <td>Lo pide a través de aplicaciones</td><td></td></tr> </table>	Lo espera a que pasen por la calle		Lo pide a través de vía telefónica		Lo pide a través de aplicaciones																			
Lo espera a que pasen por la calle																								
Lo pide a través de vía telefónica																								
Lo pide a través de aplicaciones																								
1. ¿usted piensa que la manera en la que aborda los taxis en el AMB, le asegura que usted estará seguro?																								
<table border="1"> <tr> <td>Si</td><td></td><td>No</td><td></td></tr> </table>	Si		No																					
Si		No																						
¿alguna vez ha abordado algún tipo de transporte informal?																								
<table border="1"> <tr> <td>Si</td><td></td><td>No</td><td></td></tr> </table>	Si		No																					
Si		No																						
1. ¿Cómo califica la limpieza y las condiciones generales del transporte informal?																								
<table border="1"> <tr> <th></th><th>Excelente</th><th>Buena</th><th>Regular</th><th>Mal</th><th>Pésima</th></tr> <tr> <td>Vehículos adscritos a plataformas virtuales</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Mototaxis</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Colectivos/piratas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		Excelente	Buena	Regular	Mal	Pésima	Vehículos adscritos a plataformas virtuales						Mototaxis						Colectivos/piratas					
	Excelente	Buena	Regular	Mal	Pésima																			
Vehículos adscritos a plataformas virtuales																								
Mototaxis																								
Colectivos/piratas																								
1. ¿Cómo califica la calidad del servicio que brindan los choferes de transporte informal?																								
<table border="1"> <tr> <th></th><th>Excelente</th><th>Buena</th><th>Regular</th><th>Mal</th><th>Pésima</th></tr> <tr> <td>Vehículos adscritos a plataformas virtuales</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Mototaxis</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Colectivos/piratas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		Excelente	Buena	Regular	Mal	Pésima	Vehículos adscritos a plataformas virtuales						Mototaxis						Colectivos/piratas					
	Excelente	Buena	Regular	Mal	Pésima																			
Vehículos adscritos a plataformas virtuales																								
Mototaxis																								
Colectivos/piratas																								
¿Usted se siente seguro al abordar un mototaxi?																								
<table border="1"> <tr> <td>Si</td><td></td><td>No</td><td></td></tr> </table>	Si		No																					
Si		No																						
¿Usted se siente seguro al abordar un colectivo/pirata?																								
<table border="1"> <tr> <td>Si</td><td></td><td>No</td><td></td></tr> </table>	Si		No																					
Si		No																						

	¿Usted se siente seguro al abordar algún vehículo adscrito a plataformas virtuales? <table border="1"> <tr> <td>Si</td><td></td><td>No</td><td></td></tr> </table>	Si		No																							
Si		No																									
RECOMENDACIONES	1. ¿Que considera que se podría hacer para mejorar el servicio de transporte público? <table border="1"> <tr> <td>Disminuir el tiempo de espera entre buses, en las horas pico (aumentar la frecuencia)</td><td></td></tr> <tr> <td>Emplear más vías de uso exclusivo de transporte publico</td><td></td></tr> <tr> <td>Unificar las empresas de buses tradicionales con Metrolínea, para que esta pueda brindar un solo servicio y tenga una cobertura del 100% en el AMB</td><td></td></tr> <tr> <td>Emplear subsidios para estudiantes y poblaciones vulnerables</td><td></td></tr> <tr> <td>Ampliar la cobertura de las rutas de buses y Metrolínea</td><td></td></tr> <tr> <td>Ampliar el horario de las rutas</td><td></td></tr> <tr> <td>Construir vías alternas</td><td></td></tr> <tr> <td>Sacar de funcionamiento aquellos vehículos de transporte público que llevan mucho tiempo de circulación y cambiarlos por vehículos que usen combustibles amigables con el ambiente</td><td></td></tr> <tr> <td>Emplear vehículos más grandes para aquellas rutas en las que se concentren más personas</td><td></td></tr> <tr> <td>Recuperar el espacio público en zonas de mayor comercio y de difícil acceso</td><td></td></tr> <tr> <td>Ampliar las zonas peatonales y ciclorrutas, en calles alternas, en zonas que no dificulten el flujo vehicular de las vías principales de conexión metropolitana</td><td></td></tr> <tr> <td>Habilitar zonas de parqueo</td><td></td></tr> <tr> <td>Ofrecer cursos de servicio al cliente para conductores de transporte publico</td><td></td></tr> </table>	Disminuir el tiempo de espera entre buses, en las horas pico (aumentar la frecuencia)		Emplear más vías de uso exclusivo de transporte publico		Unificar las empresas de buses tradicionales con Metrolínea, para que esta pueda brindar un solo servicio y tenga una cobertura del 100% en el AMB		Emplear subsidios para estudiantes y poblaciones vulnerables		Ampliar la cobertura de las rutas de buses y Metrolínea		Ampliar el horario de las rutas		Construir vías alternas		Sacar de funcionamiento aquellos vehículos de transporte público que llevan mucho tiempo de circulación y cambiarlos por vehículos que usen combustibles amigables con el ambiente		Emplear vehículos más grandes para aquellas rutas en las que se concentren más personas		Recuperar el espacio público en zonas de mayor comercio y de difícil acceso		Ampliar las zonas peatonales y ciclorrutas, en calles alternas, en zonas que no dificulten el flujo vehicular de las vías principales de conexión metropolitana		Habilitar zonas de parqueo		Ofrecer cursos de servicio al cliente para conductores de transporte publico	
	Disminuir el tiempo de espera entre buses, en las horas pico (aumentar la frecuencia)																										
	Emplear más vías de uso exclusivo de transporte publico																										
	Unificar las empresas de buses tradicionales con Metrolínea, para que esta pueda brindar un solo servicio y tenga una cobertura del 100% en el AMB																										
	Emplear subsidios para estudiantes y poblaciones vulnerables																										
	Ampliar la cobertura de las rutas de buses y Metrolínea																										
	Ampliar el horario de las rutas																										
	Construir vías alternas																										
	Sacar de funcionamiento aquellos vehículos de transporte público que llevan mucho tiempo de circulación y cambiarlos por vehículos que usen combustibles amigables con el ambiente																										
	Emplear vehículos más grandes para aquellas rutas en las que se concentren más personas																										
	Recuperar el espacio público en zonas de mayor comercio y de difícil acceso																										
	Ampliar las zonas peatonales y ciclorrutas, en calles alternas, en zonas que no dificulten el flujo vehicular de las vías principales de conexión metropolitana																										
	Habilitar zonas de parqueo																										
	Ofrecer cursos de servicio al cliente para conductores de transporte publico																										

Apéndice C Formato de fichas bibliográficas

Fecha:	Nombre estudiante:							
NUMERO O FICHA	TEMA:			AUTOR:				
	SUBTEMAS:			TITULO:				
TIPO DE PUBLICACIÓN:		EDICIÓN:	EDITORIAL:	PAGINAS:	T. PAG:	AÑO:	CIUDAD:	LOCALIZACIÓN:
RESUMEN DEL CONTENIDO								
1. PALABRAS CLAVES / CATEGORIAS								
2. IDEAS CENTRALES DEL TEXTO								
PREGUNTAS QUE GENERA EL TEXTO								
3.								
4. PROPOSITO DEL AUTOR								
5. TOMA DE POSICIÓN								
COMENTARIOS:								

[illegible]