

RELACIÓN ENTRE LA FALTA DE MOVILIDAD EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE Y
LA PROMOCIÓN DE NUEVOS MEDIOS DE DESPLAZAMIENTO ALTERNATIVO EN LA
ZONA ROSA DE BOGOTÁ.



PRESENTADO POR:

DANIEL SANDOVAL MARTINEZ

NICOLÁS ANDRÉS VARGAS CORREA

DAVID MAURICIO LUGO AGUDELO

DIRECTOR

RICARDO PRADA OSPINA

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROCESOS Y CALIDAD

FACULTAD DE INGENIERÍA

BOGOTÁ D.C,

2019

AGRADECIMIENTOS

A nuestros padres, quienes desde siempre han creído en nosotros y nos formaron como los profesionales que somos hoy en día

RESUMEN

Ante el creciente aumento de la contaminación y congestión vehicular en las grandes ciudades del mundo, surge con fuerza un fenómeno de la movilidad con energías y métodos alternativos al vehículo automotor convencional, y Colombia no ha sido ajena a este fenómeno. Los vehículos eléctricos aparecen como una gran solución a esta problemática, y su evolución tecnológica durante los últimos años se ven reflejado en vehículos ligeros, fáciles de usar y ágiles, las patinetas eléctricas. En la presente investigación se aborda un modelo de desarrollo alternativo como pieza fundamental para mejorar la movilidad en el sector de la zona T de Bogotá, localidad de Chapinero, y observar su incidencia sobre la movilidad, el espacio público y la cultura ciudadana de quienes frecuentan este sector

Palabras clave: Movilidad, sostenibilidad, patinetas eléctricas, espacio público, desplazamiento alternativo

ABSTRACT

Given the increasing increase in vehicular pollution and congestion in large cities around the world, a phenomenon of mobility with alternative energies and methods to conventional motor vehicles increased in strength, and Colombia has not been oblivious to this phenomenon. Electric vehicles will appear as a great solution to this problem, and their technological evolution in recent years is reflected in light, easy-to-use and agile vehicles, electric skateboards. This research addresses an alternative development model as a fundamental piece to improve mobility in the sector of the T zone of Bogotá, the location of Chapinero, and observe its impact on mobility, public space and citizen culture of those frequent this sector

Keywords: Mobility, sustainability, electric skateboards, public space, alternative displacement

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
2. OBJETIVOS	9
2.1. OBJETIVO GENERAL.	9
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	10
3. JUSTIFICACIÓN.	10
4. MARCO TEÓRICO	11
4.1. DEFINICIONES DE MOVILIDAD	12
4.2. BREVE HISTORIA DE LA MOVILIDAD EN BOGOTÁ	19
4.3 USUARIOS DE LA MOVILIDAD EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ	20
4.4 IDENTIFICACIÓN DE SUB VARIABLES DE MOVILIDAD	27
4.4.1. Infraestructura Vial	27
4.4.2. Accesibilidad	28
4.4.3. Movilidad Sostenible.	29
4.4.4. Voluntad Política.	30
4.4.5. Cultura Ciudadana	31
4.5 NUEVOS MEDIOS DE DESPLAZAMIENTO	31

4.5.1	<i>Perspectiva histórica</i>	31
4.5.2	<i>Movilidad sostenible</i>	33
4.5.3	<i>Descripción de las dimensiones</i>	36
5.	<i>HIPÓTESIS</i>	43
6.	<i>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.</i>	45
7.	<i>INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</i>	46
8.	<i>RESULTADOS</i>	50
8.1.	<i>COMPARACIÓN DATOS SOCIOECONÓMICO</i>	50
8.2.	<i>COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS</i>	53
9.	<i>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i>	57
10.	<i>REFERENCIAS</i>	58

ÍNDICE DE TABLAS.

1. **Tabla 1. Comparación cualitativa entre modos de atributos medibles con variables cuantitativas**
2. **Tabla 2. Proyección del parque automotor en Colombia, 2010 – 2040**
3. **Tabla 3. Relación definición de Movilidad**
4. **Tabla 4. Comparación de tres grupos sociales (GS) y sus patrones de viaje asociados**
5. **Tabla 5. Descripción de las dimensiones asociadas a la variable nuevos medios de desplazamiento.**
6. **Tabla 6. Relación entre las variables de investigación “movilidad” y “nuevos medios de desplazamiento**
7. **Tabla 7. Correlación nivel socioeconómico vs uso de patineta eléctrica.**
8. **Tabla 8. Correlación nivel socioeconómico vs uso de patineta vs edad.**
9. **Tabla 9. Correlación Hipótesis 1: Implementación de nuevos medios de desplazamiento vs enfermedad del sistema actual de movilidad**
10. **Tabla 10. Resumen de prueba de hipótesis, Correlación Hipótesis 1: Implementación de nuevos medios de desplazamiento vs enfermedad del sistema actual de movilidad**
11. **Tabla 11. Correlación Hipótesis 2: Infraestructura vial vs disminución tiempo de desplazamiento**
12. **Tabla 12. Resumen de prueba de hipótesis, Correlación Hipótesis 3: Nuevos medios de desplazamiento vs cultura ciudadana**
13. **Tabla 13. Correlación Hipótesis 4: Nuevos medios de desplazamiento vs costos de movilidad**
14. **Tabla 14. Resumen de prueba de hipótesis, Correlación Hipótesis 4: Nuevos medios de desplazamiento vs costos de movilidad**
15. **Tabla 15. Correlación Hipótesis 5: Nuevos medios de desplazamiento vs movilidad ágil y limpia**

INTRODUCCIÓN.

El constante crecimiento y expansión de las ciudades a nivel poblacional, infraestructura y de nuevas áreas urbanas en las últimas décadas han generado grandes desafíos en diferentes ámbitos, dentro de los cuales se evidencian como principales actores la administración de espacios públicos, ordenamiento del territorio e infraestructuras para la operación del sistema de transporte.

La movilidad de la ciudad de Bogotá no es ajena a estos cambios, los cuales se ha convertido en un reto significativo para los gobernantes y autoridades, para atender las necesidades de los bogotanos al realizar sus desplazamientos cotidianos. Aun cuando han sido analizadas las diferentes problemáticas ligadas a la movilidad como el aumento masivo de vehículos particulares, aumento poblacional, la contaminación y la congestión vehicular, que afecta a todos en el desplazamiento haciendo que los tiempos de traslados sean cada vez mayor, no se ha logrado dar solución definitiva a dichas problemáticas.

Las iniciativas para mejorar la movilidad por parte del gobierno solo han logrado reducir unos minutos en los recorridos de la ciudad en el transporte masivo, los mecanismos propuestos para mejorar el desplazamiento en la ciudad no han tenido el impacto esperado, sin embargo, en la ciudad se evidencia como viene en aumento el uso de otros medios de transporte no convencionales que ayudan a la movilidad con criterios de sostenibilidad y protección del medio ambiente, apoyadas en la aplicación de tecnología al transporte de pasajeros a través de una movilidad limpia.

Por medio de esta investigación se busca estudiar si existe una relación directa entre las diferentes problemáticas que presenta el sistema transporte en la zona rosa de la ciudad de Bogotá y el surgimiento de nuevas alternativas de desplazamiento para los bogotanos, como también se busca conocer cuál es la necesidad o motivación por la cual se utilizan estos medios de movilidad alternativos.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El crecimiento demográfico, el de uso vehículos motorizados y los tiempos de desplazamiento en las grandes ciudades del mundo, han aumentado a un ritmo desenfrenado, de modo que para llegar a un mismo destino las personas emplean cada vez más tiempo. Un ciudadano promedio pierde en congestión vehicular en la ciudad de Los Ángeles (EE UU) alrededor de 104,1 horas al año. En Bogotá el panorama comprende aproximadamente 79,8 horas, lo que la hace la quinta ciudad con la peor movilidad en el mundo (Instituto de Estudios Urbanos n.d., p. 1).

Esto ocurre debido a que el aumento del parque automotor es proporcional al crecimiento poblacional, poder adquisitivo y la comodidad que ofrece el mercado para adquirir vehículos, con créditos cada vez más asequibles. De acuerdo con la Asociación Colombia de Vehículos (ANDEMOS, 2018), el sector automotor en el 2018 aumentó con la adquisición de vehículos nuevos en un 7,7%, para vehículos Híbridos y Eléctricos en un 375,5% y para motos eléctricas en un 399,1%, panorama desalentador para el tema actual de movilidad, en especial si se hace referencia a las grandes metrópolis del país. La movilidad en la ciudad de Bogotá ha sido históricamente dependiente de las vías vehiculares, los capitalinos dependen casi exclusivamente a éstas para su movilidad, y en el que se alimentan los sistemas de transporte integrado (SITP y Transmilenio), buses, autos, motos, peatones, dejando en descubierto la deficiencia infraestructural de la ciudad.

Ante esta realidad, la misma ciudadanía ha optado por explorar alternativas de movilidad, tales como el “Carpooling” una iniciativa global, la cual ha motivado la participación de los usuarios gracias al ahorro de tiempo y monetario, sin embargo el tema ambiental y comunitario está quedando relegado en un segundo plano (Shaheen, Chan, & Gaynor, 2016). Además, el uso de bicicletas, patinetas eléctricas o incluso caminar, han sido variantes a considerar en el ámbito social, con el fin de mejorar la calidad de vida. El aumento de los medios de transporte alternativo se ve seriamente perjudicado precisamente por la falta de infraestructura vial de la ciudad y

también, en gran parte, por la escasa cultura ciudadana e imprudencias que cometen a diario todos los actores de la vía, como lo son ciclistas y motociclistas que invaden los andenes, o transeúntes que cruzan una avenida de manera irresponsable justo debajo de un puente peatonal, entre otras infracciones que ya se han vuelto comunes.

Todos estos “males” que han afectado a la ciudad han dado pie para que más personas se movilizan de una manera amigable con el medio ambiente, eliminando su huella de carbono, de una manera ágil y novedosa, un ejemplo de ello es la aparición de aplicaciones para alquilar patinetas eléctricas, plataformas de uso social, con una interfaz sencilla, fácil de usar y asequible. Para el usuario ya no es indispensable adquirir una bicicleta o una patineta eléctrica, basta con rentarla, usarla y darle el uso que se requiere. Es una excelente iniciativa desde el punto de vista social, ambiental y vial que han dado buenos resultados y gran aceptación por la mayoría de los usuarios en la zona rosa de Bogotá, sector en donde empresas como Lime, Grin y Muvo, establecieron su visión de negocio con la incorporación de patinetas eléctricas, promoción de viajes gratis y descuentos para incentivar el uso de sus productos, en un punto de alta congestión vehicular como lo es la localidad de Chapinero. Por tal motivo el presente trabajo de investigación abarca la relación entre la movilidad y las nuevas alternativas de transporte que cada día más desempeñan un papel fundamental en la cultura de las ciudades.

¿De qué manera la falta de movilidad se relaciona con la promoción de nuevos medios de desplazamiento alternativo en la zona rosa de Bogotá?

2. OBJETIVOS

2.1.OBJETIVO GENERAL.

Determinar la relación entre la falta de movilidad y la promoción de nuevos medios de desplazamiento alternativo en la zona rosa de Bogotá.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Analizar los diferentes antecedentes y estudios realizados al tema de movilidad y medios de transporte alternativo en Bogotá.
2. Determinar las dimensiones que permitan contrastar las variables de la investigación
3. Establecer las problemáticas de movilidad más críticas de la zona rosa de Bogotá en el segundo semestre del año 2019.
4. Precisar el tamaño de la muestra que permitirá aplicar el instrumento (Encuesta)
5. Aplicar encuestas con el fin de relacionar las nuevas alternativas de transporte y su influencia sobre la movilidad.
6. Analizar los resultados obtenidos y correlacionar el grado de incidencia que tienen las nuevas alternativas de transporte sobre la movilidad en la ciudad.

3. JUSTIFICACIÓN.

Laboral - Social: En el sector de la zona rosa de Bogotá, existe una gran influencia empresarial, comercial y desarrollo social entendido como el incremento en vivienda de uso familiar e instituciones educativas, que ha dado el punto de partida para la aparición de nuevos medios de transporte como las patinetas eléctricas las cuales se han convertido en aliado fundamental para la movilidad, con el fin de que los ciudadanos lleguen a su lugar de trabajo o de estudio de una manera rápida, ecológica y novedosa, sin tener que recurrir a los medios tradicionales de transporte, los cuales han demostrado ser vagamente administrados, dando lugar a delincuencia, deteriorando la calidad de vida de los usuarios.

Profesional: Esta investigación trata un fenómeno nuevo en la ciudad, aunque la muestra empírica es pequeña comparada con el tamaño de la ciudad, puede dar bases para su análisis en otros sectores de la ciudad donde funcione el sistema de patinetas eléctricas, además abarca en detalle aspectos legales, los cuales están en continuo desarrollo y se convierte en eje fundamental

para nuevos negocios enfocados a este tema. El enfoque cultural también es una variante para tener en cuenta, el cual busca determinar el uso que los usuarios le dan al sistema, qué hacer para evitar daños, robos, y se utilice de manera consciente y responsable. El campo de acción para diversas profesiones es enorme, y tiene mucho por explotar.

Académico: Realizar esta investigación es importante por la aplicación de conceptos y metodologías estudiadas en las diversas asignaturas que hacen parte de la Especialización en Gerencia de Proceso y Calidad de la Universidad EAN. Poder contribuir con el conocimiento y dejar sembrada una semilla de investigación en un campo de enorme potencial para que colegas y compañeros Eanistas puedan seguir construyendo sobre las bases de esta investigación.

Personal: Desde el aspecto personal, el volver a investigar, hacer trabajo de campo y utilizar todas las herramientas y conocimiento adquirido a lo largo de la Especialización es motivante y gratificante, al igual que trabajar con colegas que tienen diferentes formaciones académicas, cada uno desde su conocimiento y experiencia aporta diferentes puntos de vista enriqueciendo el trabajo a presentar.

4. MARCO TEÓRICO

Las ciudades alrededor del mundo tienen un constante crecimiento territorial y demográfico de manera acelerada, sumado a que muchas habitantes de poblaciones rurales han emigrado a las ciudades en por motivos económicos, violencia, entre otros. Esto genera que las ciudades se vean obligadas a buscar formas de satisfacer todas las necesidades que la población demanda. El aumento de población se ha visto en mayor medida en América Latina y Asia, en ciudades en proceso de desarrollo que no estaban preparadas para dicho escenario, lo que evidencia una mala planeación en el diseño de las ciudades y medidas de contingencia que no son suficientes para dar abasto a situaciones críticas como la movilidad entre ellas.

Si se tiene en cuenta el aspecto estructural, se puede tener como referente las principales ciudades en el continente latinoamericano como Sao Paulo (Brasil), México DF (México), y Bogotá D.C(Colombia), Entre 1995 y 2009 la población genera un aumento de manera incontrolable en 103 millones de habitantes (CEPAL, 2011). Este factor evidencia que las ciudades latinoamericanas todavía no están listas para hacer frente a este fenómeno que afecta el ámbito ambiental, tránsito, desarrollo, sumado a las problemáticas propias de cada ciudad.

La ciudad de Bogotá D.C es por excelencia la referente a nivel nacional en movilidad e infraestructura por ser la capital del país y donde está ubicado la unidad administrativa del país, por tanto, ha sido el lugar elegido por compañías de movilidad alternativa junto con las principales ciudades del país (Cali y Medellín) para que incursionen por medio de patinetas eléctricas como una alternativa de movilidad ante la alta congestión vial de la ciudad en sectores como Chapinero.

4.1.DEFINICIONES DE MOVILIDAD

El ser humano desde sus inicios en la historia ha sufrido varios cambios y adaptaciones tanto físicas como del entorno que lo rodea, que lo ha obligado a adaptarse constantemente a las variaciones del ambiente y situaciones que presentan en el día a día. Sumado a esto, su constante crecimiento en número, expansión territorial, la necesidad de explotar más recursos y hacer su trabajo más fácil y eficiente, desarrollaron herramientas manuales hechas con materiales como madera y piedra para poder hacer sus necesidades básicas, como cazar para alimentarse, recipientes para almacenar alimentos y construcción.

Sin duda, uno de los más importantes hitos en la historia de la humanidad y que tuvo un gran impacto positivo es la rueda, su resultado inmediato fue el de facilitar el transporte de bienes y personas en largas distancias. Además de ser utilizado como herramienta, como por ejemplo un molino manual en un mortero, la rueda empezó a ser utilizada como transporte entre pequeñas localidades de alimento y suministros para su comercio. Luego contribuyó no solo a la movilidad de personas y bienes, también fue pilar fundamental en otros avances tecnológicos en máquinas

simples como las poleas en el área de la construcción, molinos de agua, los automóviles y bicicletas entre los años 1700 y 1800 en el campo de movilidad, atracciones mecánicas como la Rueda de Chicago y entretenimiento como la Rueda de la Fortuna.

El concepto de la palabra movilidad aplica para muchos campos que van más allá de lo relacionado con el desplazamiento entre dos puntos. La movilidad no solo comprende la parte vehicular o de infraestructura de la ciudad, involucra sectores sociales, políticos, culturales y económicos de quienes hacen parte de la movilidad (Arrue, 2009)

En la actualidad, existen varios enfoques a la palabra movilidad, uno de ellos es el expuesto en *El libro Verde. Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana* publicado por La Comisión de Comunidades Europeas:

“Un nuevo concepto de movilidad urbana supone aprovechar al máximo el uso de todos los modos de transporte y organizar la “comodalidad” entre los distintos modos de transporte colectivo (tren, tranvía, metro, autobús y taxi) y entre los diversos modos de transporte individual (automóvil, bicicleta y marcha a pie). También supone alcanzar unos objetivos comunes de prosperidad económica y de gestión de la demanda de transporte para garantizar la movilidad, la calidad de vida y la protección del medio ambiente. Por último, significa también reconciliar los intereses del transporte de mercancías y del transporte de pasajeros, con independencia del modo de transporte utilizado” (2007, p. 4).

Desde el punto de vista de la sociología, se plantean dos puntos relevantes. El primero de ellos es “el desplazamiento, entendido como un cruce del espacio, se vuelve movilidad cuando implica también un cambio social, es decir un rol de función o de estado en la persona que lo realiza” (Kaufmann, 2008, p.122). El segundo, tratar el tema a partir de tres dimensiones: campos de movilidad, desplazamientos y aptitudes de movilidad.

Campos de lo posible hace referencia a los diferentes medios en los que la movilidad puede desenvolverse, como la malla vía de transporte, las redes de telecomunicaciones, Internet (redes sociales, sitios web), edificio con oficinas, entre otras. Mientras que, para aptitudes de movilidad, Kaufmann lo define como:

“Conjunto de los factores que permiten ser móvil en el espacio, es decir, las capacidades físicas, el ingreso, las aspiraciones a la sedentariedad o a la movilidad, los sistemas técnicos de transporte y de telecomunicación, existentes y su accesibilidad, los conocimientos adquiridos (formación, licencia de conducción, inglés internacional para viajar). La motilidad se refiere entonces a los factores de accesibilidad o condiciones con las cuales es posible utilizar la oferta en el sentido amplio de la palabra, a las competencias que necesita el uso de esta oferta y a la apropiación o utilización de la oferta para realizar sus proyectos. Al fin y al cabo, la movilidad es la manera como una persona o un grupo hace suyo el campo de lo posible en cuanto a desplazamientos” (2008)

Por último, los desplazamientos hacen referencia a cruzar un espacio, que puede ser según Kaufmann:

“ser orientados y, entonces, se desarrollan entre un origen y uno o varios destinos o bien puede ser una peregrinación sin origen neto ni destino definido como los rizomas en biología. Los desplazamientos no solo conciernen a las personas. Los objetos están en movimiento como lo son las ideas y de manera más general las informaciones” (2008)

Ampliando el concepto de movilidad y para diferenciarlo del concepto de transporte, desde el punto de vista socioeconómico y cultural, surgen tres condiciones pilares: las condiciones

relativas a la ampliación de posibilidades de movilizarse que satisfaga las necesidades y sea accesible por las personas, condiciones relativas a la sostenibilidad ambiental y garantías de articulación de varias formas de transporte.

De las condiciones relativas previamente mencionadas a la ampliación del abanico de posibilidades de desplazamientos y a su accesibilidad, “la movilidad podría incluirse dentro de los bienes sociales primarios” (Kaufmann, 2008, p. 67). Según Herce, la movilidad se entiende como “el derecho de todo el mundo a ir a todas partes”, un derecho “inherente a la condición de ciudadano” (2009, p. 11).

De acuerdo con Acevedo (2008), ir en contravía de la definición planteada por Herce lleva a la inmovilidad, definida por el autor como “la imposibilidad de acceder a los bienes y servicios de la ciudad, debido al alto costo del transporte” (Acevedo, 2008, p. 12). Acevedo afirma:

“El sistema de movilidad de una ciudad es la sumatoria de infraestructuras, equipos, servicios, reglas de juego e instituciones públicas y privadas que interactúan para permitir el movimiento de bienes y personas de acuerdo con sus deseos y necesidades. En términos muy esquemáticos, el sistema constituye la oferta del servicio, que debe responder adecuadamente a los deseos de los usuarios, es decir, la demanda del servicio. El objetivo fundamental de planificar la movilidad es servir esa demanda en forma eficiente y efectiva. De una adecuada movilidad depende la competitividad de la ciudad y con ella su potencial de desarrollo económico social” (2008, p. 89)

Para Herce (2009), las diferencias entre Transporte y Movilidad son

“El primer concepto implica dispendio de energía y, por tanto, creación de infraestructuras especializadas para intentar abaratar el costo del viaje (o de empresas especializadas en producir esas infraestructuras); y, por el contrario, el

segundo supone atención a las formas más autónomas de desplazamiento, oferta de alternativas posibles, gestión del gasto energético y del espacio desde una perspectiva más amplia que la de la recuperación del coste invertido o la de la adaptación de la capacidad de la infraestructura a la demanda de viajes en un determinado medio de transporte” (2009, pp. 51-52)

Desde el punto de vista filosófico, se define como un proceso o cambio de cualquier especie relacionado los cuatro aspectos: alteración, traslación, movimiento sustancial y movimiento cuantitativo (Abbagnano, 2004: 733). El autor resalta dos factores, la movilidad como un proceso o cambio y la traslación, relacionada con el cambio de ocupación de un lugar del que fue cotidiano para ese individuo. La capacidad de movilidad es una ventaja del ser humano desde el principio de la historia, pero esta ha cambiado, y evolucionado desde hace más de 5000 años con la creación de la rueda. Varios aspectos han influido en el ser humano en cuanto a su necesidad de moverse, pasando por el tema económico de una sociedad, mejora de fuerzas de producción, tecnología, entre otros; y que ha surgido por causas diversas de acuerdo con las necesidades, lo que permite conocer formas específicas de movilidad, las cuales son sujetas a los factores que forman esas causas.

En la actualidad, entran en juego otros aspectos como la movilidad diaria en una ciudad, el medio de transporte usado, infraestructura que permite dicho desplazamiento, y otros servicios relacionados (Santos, Ganges y de Rivas, 2008, p 28). Otros especialistas relacionan la movilidad con otras categorías como la accesibilidad de un lugar respecto a otro, u otros lo abordan desde las telecomunicaciones, redes que ingresan a un lugar u ofrecen un servicio en particular. Ante esta amplia variedad de categorías para la movilidad, es necesario hacer una delimitación sobre los diferentes conceptos de movilidad, ya que “las palabras parecen imprecisas, al servicio de conceptos demasiado elásticos, como si estuvieran a disposición de intereses creados” (Santos y Ganges y De Las Rivas, 2008).

El estudio de la movilidad demográfica a lo largo de la historia tiene una gran importancia al momento de entender su dinámica y los hitos que se han presentado a lo largo del tiempo. Tal como lo señala Wolf, el eje central para entender las conexiones entre el continente europeo con el resto del mundo con las actividades cotidianas, como el pastoreo, comercio internacional, que llevó al descubrimiento de América y el transporte de mercancías, producto del capitalismo del siglo XVII y XIX (Wolf, 1987).

Esta expansión mercantil estuvo acompañada también de migraciones de personas, se presentó un fenómeno tanto de salida como de llegada de personas a ciertos lugares de manera sencilla, tanto quienes estaban de paso por negocios, como quienes se desplazaban de forma definitiva de una nación a otra. Si bien el proceso de la migración está presente desde hace muchos años, el capitalismo influyó en la formación de nuevos asentamientos, donde la movilidad del campo a las primeras urbanizaciones conformó las primeras concentraciones de personas alrededor de las fábricas. Éstas operaban a nivel industrial, y su fuerza de operación estaba en los habitantes radicados alrededor (Bairoch, 1990). Con la expansión de las ciudades y el crecimiento del número de habitantes, surgió la necesidad de garantizar condiciones de movilidad de tal manera que permitieran la accesibilidad a las ciudades, cada vez de manera más eficiente, el brindar un servicio de movilidad de los habitantes de una ciudad se ha convertido en el elemento básico para el desarrollo de las poblaciones, hoy en la actualidad sigue siendo un tema al que se le debe prestar mucha atención, intervención y mejoras.

En los países desarrollados, la garantía de movilidad a los habitantes se reflejó en la implementación de vías ferroviarias que permitieron el transporte masivo de personas, mercancías, animales entre ciudades, también las autopistas aportaron en la expansión urbana y la facilidad de movilizarse en automóvil (Ellis, 2005), favoreciendo el acceso a la ciudad y satisfaciendo la necesidad de desplazarse entre los hogares y los lugares de trabajo, cuyas distancias cada vez eran mayores a medida que se expandía la urbe. En la actualidad, los avances tecnológicos en cuanto a movilidad y comunicaciones han contribuido con la aparición del término megalópolis han favorecido la formación de movimientos demográficos donde las personas realizan desplazamientos cotidianos como parte de la movilidad urbana, definida también como

movimientos pendulares que implican diferentes desplazamientos intraurbanos, como los que se realizan del hogar al lugar de trabajo, y viceversa.

Es importante resaltar la diferencia entre movilidad con transporte. Según el autor, se enfatiza el medio que permite el desplazamiento en lugar de caracterizarlo. Esto se aborda desde la distinción entre transporte público y privado, como si tuvieran formas similares de implantarse y varios aspectos en común (vehículos, vías, redes semaforicas, etc.) sino también en sus condiciones específicas de desplazamiento (Navarro, 1999). El ejemplo más claro de esa diferenciación es en un taxi, en el que el usuario accede a un servicio de transporte público, en un automóvil privado (con un dueño) pero que no implica que sea propiedad del usuario, solo su alquiler.

Tabla 3. Definiciones de Movilidad en el mundo

AUTOR	AÑO	PAÍS	DEFINICIÓN
Arrue	2009	Perú	La movilidad no solo comprende la parte vehicular o de infraestructura de la ciudad, involucra sectores sociales, políticos, culturales y económicos de quienes hacen parte de la movilidad
Abbagnano	2004	Italia	Proceso o cambio de cualquier especie relacionado los cuatro aspectos: alteración, traslación, movimiento sustancial y movimiento cuantitativo
Herce	2009	España	Tránsito de los medios de transporte al objeto de transporte, en este caso el ciudadano
Montezuma	2006	Colombia	Concepto inspirado por principios humanistas en donde el principal foco de atención se centra en las personas y no en los vehículos
Pazos Otón	2009	España	Neologismo desarrollado para referirse a las personas que usan la infraestructura y los distintos modos de transporte.

Fuente: Elaboración propia

4.2. BREVE HISTORIA DE LA MOVILIDAD EN BOGOTÁ

El transporte público de Bogotá ha pasado por sistemas de transporte masivo desde la tracción animal hasta lo hoy en día el Sistema Integrado de Transporte Público SITP. La continua expansión de la ciudad y el aumento de sus habitantes son los principales factores para que se presente esta evolución en el transporte público ante la necesidad de cubrir cada vez más distancias entre un punto y otro. Aspecto como la congestión vehicular, falta de planeación y desviación de recursos son elementos que también han crecido a lo largo de la historia de la ciudad de Bogotá. A continuación, se expondrá brevemente una corta cronología (Crosby C, Castro L, 2017) desde la implementación del actual sistema de transporte masivo de la ciudad.

En 1999, bajo el mandato del entonces alcalde Enrique Peñalosa se inició la construcción de Empresa de la Transporte del Tercer Milenio TRANSMILENIO S.A como una solución a la caótica movilidad en las calles y para acabar con la guerra del centavo. Transmilenio le quitaba poder a las empresas privadas y cooperativas que mandaban en el negocio del transporte público con la implementación de estaciones y troncales propias del sistema y un medio de pago con tarjeta prepagada. Actualmente, es sistema cuenta con 12 troncales, 147 estaciones en funcionamiento y cerca de 3000 buses entre articulados, biarticulados y alimentadores. El sistema no fue bien recibido por la ciudadanía y ha sido fuente de fuertes críticas por su ineficiencia operativa frente a la alta demanda de pasajeros que usa el sistema a diario, sumado a las críticas por su mal servicio, inseguridad en infraestructura y robos frecuentes en el sistema.

El Sistema Integrado de Transporte Público (SITP). Transmilenio S.A implementó en el año 2006 la empresa SITP, un nuevo sistema de rutas y buses que transitan por carriles mixtos de las avenidas y calles, con paradas específicas y un medio de pago con tarjeta prepagada. Al igual que Transmilenio, este sistema ha sido fuertemente criticado por la ciudadanía por el mal servicio que prestan, los constantes accidentes de los buses por falta de mantenimiento y demoras en las frecuencias de circulación, debido también a la alta densidad de vehículos que transitan por la ciudad.

4.3 USUARIOS DE LA MOVILIDAD EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ

En el año 2000 se inicia la construcción de la Primera troncal de Transmilenio en Bogotá, siendo el cambio más significativo estructuralmente en cuanto a materia de movilidad para la ciudad. La expansión de la ciudad, en aumento de la población y recorrer largas distancias en tiempo eficiente fueron las problemáticas a solucionar para Este sistema. El sistema fue efectivo durante poco tiempo, mientras la gente hacía la transición de buses y busetas a los articulados, ahora que este sistema se ha convertido en lo más eficiente para transitar, sus estaciones y buses presentan una muy alta congestión de personas, sumado a las desconocidas frecuencias de rutas, buses varados y susceptible a accidentes que pueden bloquear el sistema por largos periodos, genera intolerancia entre los mismos usuarios.

Figura 2. Fuente: Tomado de EL TIEMPO, “Diez Problemas de Transmilenio que reclaman solución ya”, Bogotá (2016), Disponible en Internet: <http://images.et.eltiempo.digital/bogota/problemas-en-transmilenio-que-reclaman-solucion/16473848>



La planeación de este sistema en cuanto a su diseño ha tenido duras críticas desde su implementación, en particular para los usuarios a quién va dirigido. En un estudio realizado en la Universidad Javeriana de Bogotá demostró que, desde su comienzo de operación, no se tuvo en

cuenta a la población en condición de movilidad reducida para que pueda acceder al sistema de forma independiente y segura. El proyecto consiste en un nuevo sistema de puentes peatonales, pasos a nivel, túneles y estaciones que faciliten el acceso al sistema. Un ejemplo que similar es la red integrada de transporte de Curitiba (Brasil) la cual es muy similar al sistema Transmilenio de Bogotá en cuanto a sus deficiencias estructurales que limitan su accesibilidad, tales como estaciones angostas, falta de barandas entre las estaciones y la vía, y ascensores y escaleras insuficientes para que las personas en sillas de ruedas o coches de bebés puedan ingresar de forma cómoda. Otro punto crítico son los objetos fijos que impiden el flujo continuo de los usuarios, tales como postes de alumbrado público, canecas de basura, mobiliario como bancas, además de todo lo que una estación ha traído, vendedores informales que se localizan a lo largo de puentes, estaciones, pasos a nivel, generando además de congestión, inseguridad en el sistema. Por tanto, el autor propone una sistema de estructuras adaptables de acuerdo al entorno de las estaciones, tales como estaciones tubulares que se acomodan de acuerdo al espacio y a la demanda de pasajeros, de manera que sea fácil su ingreso y circulación al interior, al igual que elementos que permiten la interconexión y pasos a nivel de manera amigable con el usuario, tales como rampas que tengan una inclinación adecuada entre otros elementos que facilitan la movilidad de los usuarios en condición de discapacidad (Melo, 2010).

En la ciudad de Bogotá puede elegir entre el bus tradicional y el sistema masivo de transporte (SITP) que a diario circulan por la ciudad para intentar cumplir con la demanda de movilidad que el usuario necesita. Cada uno de estos sistemas tiene sus ventajas y desventajas, que no son siempre estables, por ejemplo, la troncal de Transmilenio es más rápida porque tiene carril exclusivo, pero cuando esta se colapsa por un articulado varado, los buses tradicionales avanzan más y a un menos costo. Sea cual sea las ventajas y desventajas de cada uno, si hay algo muy cierto, es que “El usuario es quien al final se ve afectado y/o beneficiado por la bimodalidad. La forma como asume un viaje y las decisiones que tiene que tomar para decidir entre las alternativas, cuando los dos modos le sirven; o la imposibilidad de utilizar uno de los dos define su percepción de los modos.”

Tabla 1. Comparación cualitativa entre modos de atributos medibles con variables cuantitativas.

Atributo	Transmilenio	Colectivo
Tiempo de acceso	(-)	(+)
Tiempo de espera	(-)	(+)
Tiempo de viaje	(+)	(-)
Transbordos	(-)	(+)
Tiempo de dispersión	(-)	(+)
Tarifa	(-)	(+)

Lleras, G. (2005). Transmilenio y el transporte colectivo tradicional, una relación incierta. *Revista de Ingeniería*, (21), 84-93. Recuperado en 07 de agosto de 2019, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012149932005000100009&lng=es&tlng=es.

De acuerdo con la tabla 1 (Lleras, G, 2005), Transmilenio presenta solo una ventaja frente al servicio colectivo que es el tiempo de viaje, el cual algunas veces también se ve comprometido cuando los mismos usuarios bloquean el sistema como forma de protesta por el servicio, un accidente de tránsito de involucre un articulado o la troncal exclusiva. Cabe resaltar que en este estudio presentado no se tuvo en cuenta un aspecto importante como la seguridad al interior del servicio y la comodidad, atributos que se han visto seriamente afectados por el aumento de personas que ingresan al sistema sin pagar el pasaje, vendedores ambulantes, habitantes de calle, migrantes venezolanos y personas pidiendo dinero o robando a los usuarios, tanto así que la situación ha desbordado la capacidad de respuesta de las autoridades para hacerle frente a todas estas problemáticas adicionales que afectan el sistema a diario.

Como se ha mencionado a lo largo de este documento, el constante crecimiento de la población ha sido el principal problema, ya que esto implica un mayor aumento de vehículos, ya sean particulares o públicos para satisfacer con las necesidades de movilidad, que, a su vez, genera aumento en los niveles de ruido, de emisión de gases de invernadero a la atmósfera y, por tanto, problemas en la movilidad. Lleras (2005) afirma: “las proyecciones muestran para la capital un considerable crecimiento del número de carro (de 700 mil hoy registrados, pasará a 3.3 millones en 2040) y motos (de 80 mil pasará a 420 mil en 2040)”

Tabla 2. Proyección del parque automotor en Colombia, 2010 – 2040

Año	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
Población del país (millones)	45,5	48,2	50,9	53,6	56,3	59,0	61,7
Numero de carros (millones)	3	3,7	4,6	5,9	7,3	8,8	10,4
Numero de motos (millones)	2,4	4,0	5,9	7,8	9,4	11,3	12,9

Acevedo, J – El transporte como soporte al desarrollo de Colombia. Una visión al 2040 – Bogotá, Recuperado el 21 de agosto de 2019 [En Línea] – recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/ring/n29/n29a19.pdf>

De acuerdo con el estudio de Acevedo (2009) reflejado en la tabla anterior, el país seguirá creciendo en número de habitantes y también en aspectos económicos, si bien el panorama para un crecimiento económico actual no es prometedor y puede que tarde varios años en recuperarse, la tendencia positiva de la economía prevista permitirá que las personas mejoren sus ingresos para adquirir un vehículo particular. En Colombia, si una persona logra un ingreso mensual personal de \$1 millón de pesos (a 2005), está en capacidad de comprar una motocicleta; y cuando logra un ingreso de \$2 millones bajo las mismas condiciones, está en capacidad de comprar un automóvil, con estos datos y las previsiones económicas, Acevedo elabora la siguiente tabla de proyecciones del parque automotor (Tabla 2).

En Bogotá, se espera un crecimiento automóvil que alcance 3.3 millones en el año 2040 y de 420 mil motocicletas para el mismo año, estas cifras dan una idea de lo que les espera a las actuales y futuras administraciones y en su capacidad de reacción y ejecución para enfrentar los problemas actuales y lo que se vienen con el pasar el tiempo. Para empezar, de debe abordar el tema de las instituciones que administran la ciudad, como la alcaldía mayor, el IDU, Secretaría de Movilidad, entre otras. La carencia técnica de su labor se ve reflejada en el mal funcionamiento de la red semafórica, mal estado de las vías, decisiones ineficientes, etc.; una muestra de ello es el estado de las losas en las troncales de Transmilenio. Para recuperar la infraestructura vial es necesario hacer una gran inversión monetaria que deben poner los contribuyentes por medio de nuevos tributos, peajes urbanos o sobretasas a combustibles, entre otros.

En general, las ciudades alrededor del mundo han ido creciendo de forma exponencial, esto hace que las ciudades se vean obligados a evolucionar para lograr solucionar la movilidad. El mayor aumento de la población se ha visto en países de Asia y Latinoamérica en ciudades subdesarrolladas y emergentes. En temas de infraestructura vial en Latinoamérica, se pueden tener como referencias ciudades como Sao Paulo (Brasil), Lima (Perú), México D.F (México) y Bogotá (Colombia). De acuerdo con la Comisión Económica Para América Latina y el Caribe (CEPAL), entre 1995 y 2009 la población aumentará en 103 millones de habitantes (Castillo, L, Bernal, J, 2016), De acuerdo con Castillo y Bernal (2016), evidenciaron que, para la localidad de Chapinero en la ciudad de Bogotá, la inversión en infraestructura vía es muy poca, entre los años 2012 y 2016 dejaron de invertir cerca de 159 mil millones de pesos comparado entre el periodo 2008 y 2012, lo cual ha generado un momento crítico ya que si bien no se amplían o construyen nuevas vías de acceso, es importante por lo menos mantener en buen estado la malla vial existente, además de la infraestructura peatonal, lo que permitirá una mejor movilidad en las horas pico, al igual que la implementación de un transporte multimodal que permita al ciudadano más opciones de moverse, con materiales y productos innovadores que aporten a la mejora de la sustentabilidad, calidad de vida por la disminución de partículas respirables de pavimento y materiales que no afecten los drenajes a nivel de la calzada (Vallverdu, 2010).

Estas opciones de movilización a las que puede acceder al ciudadano ahora no solo van con en medio de desplazamiento, sino también se ha girado a una mentalidad de cuidado del medio ambiente, la movilidad sostenible. Los estudios no solo giran en torno al tema de minimizar tiempos y costos, también analizan su contribución social al uso racional de bienes, tales como energía, combustibles fósiles y sus impactos en el medio ambiente (Acevedo, 2009). Entre estas iniciativas están principalmente contribuir con la movilidad de manera amigable con el medio ambiente, acciones que van desde las empresas como incentivar el teletrabajo (UADEC, 2018), o incentivos por utilizar la bicicleta para llegar al lugar de trabajo o caminando (Rivera, 2016). Actualmente, la energía eléctrica aparece como la más fuerte opción para contrarrestar el uso de combustibles fósiles, los primeros vehículos eléctricos en el país y sus diferentes beneficios tanto ambientales como al usuario no son nada envidiables. Los vehículos eléctricos no son nuevos,

existen hace más de 30 años, pero hoy en día han tomado más fuerza por esta nueva forma de movilidad, lo cual también abre las puertas a un nuevo mercado de baterías o elementos nuevos no convencionales en los vehículos. Si bien ya se sabe los beneficios que trae utilizar un vehículo eléctrico (García, M, 2015), un aspecto importante a evaluar es el origen de la electricidad que estos consumen, ya que no sería una alternativa si la energía eléctrica es producida por motores de combustión que funcionan con carbón gasolina o gas natural. Mientras que, como lo plantea García (2015) si el origen de la electricidad es renovable (solar, eólica, hidráulica, biomasa) si pudiese hablar de vehículos ecológicos.

Si bien las nuevas ideas y la tendencia en cuestiones de movilidad sostenible y amigable con el medio ambiente, este tema va más allá de desarrollar las ideas a partir de los conceptos. Desde el punto de vista normativo, en el sistema jurídico colombiano no existe el propio concepto de movilidad urbana, así que, para entender la perspectiva política en cuestiones de movilidad, es necesario hacer una búsqueda más profunda de la hermenéutica jurídica que integre las leyes y directrices distritales. Desde la perspectiva del Estado, puede afirmarse que la movilidad constituye un servicio público cuya regulación les corresponde a las entidades encargadas para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos (Danone, C, Jolly, J, Monteoliva, A, Rojas, F, 2011). La movilidad considerada como un derecho fundamental puede catalogarse como una condición de garantía del derecho a la vida y como un elemento para tener en cuenta a la hora de pensar el derecho al medio ambiente sano y al espacio público (Artículo 24, 1991).

En la realidad de la ciudad, la eficiencia en el uso y ocupación del suelo por parte del Estado hacia una población con crecientes necesidades en todos los sectores, entre ellos la movilidad en la cual se ha perdido casi por completo la posibilidad de avanzar hacia un modelo de ciudad ordenada y sostenible. Hoy en día el modelo urbano cuenta con las siguientes características (Miralles, C, Cebollada, A, 2003):

- Las ciudades son y están fragmentadas, es decir, han perdido la articulación social, económica y funcional, generando rupturas y discontinuidades espaciales que

repercuten en el ciudadano y en la ciudad misma, empobreciendo y quitándole complejidad.

- Las ciudades se presentan hoy como espacios crecientes en permanente cambio, especialmente policéntricas, donde los límites administrativos y físicos han cedido lugar a aquellos marcados por los flujos e interacciones entre personas, información y mercancías y, en consecuencia, el espacio público termina adaptándose a una realidad funcional ajena al ciudadano.
- Las ciudades manifiestan desigualdad porque los servicios y la disponibilidad de estos en el territorio urbano no es homogéneo, generando, de esta manera, sectores privilegiados respecto a otros. Lo mismo sucede con el acceso y cobertura de los diferentes medios y atributos urbanos que generan exclusiones y disparidades urbanas y sociales.

En este contexto, el incluir en la agenda política el tema de cultura ciudadana, priorización de los peatones, administración de zonas verdes y transformación de la movilidad urbana son herramientas fundamentales. La cultura ciudadana, a partir del respeto de las normas pero no en función de la penalización o el castigo, sino en la construcción del sentido de pertenencia por el bien público y construcción de la comunidad, que se verá reflejado en la reducción de los accidentes de tránsito, uso responsable y correcto de los medios públicos de transporte. La movilidad, como uno de los principales problemas de infraestructura de Bogotá tiene efectos sobre los ciudadanos y la interacción entre todos, incidiendo en conductas agresivas y alterando en la construcción de tejido social que constituye la sociedad (Reguillo, C, 2005).

Bajo el concepto del exalcalde de Bogotá Antanas Mockus, se trabajaron conceptos sobre cultura ciudadana fomentando el fortalecimiento la regulación enfocada al comportamiento e interacción de los ciudadanos y el entorno. Por otro lado, la promoción pedagógica del cumplimiento de las normas, que busca transformar el comportamiento y los hábitos mediante un llamado de conciencia. Para el exalcalde, la cultura ciudadana se enmarca en (Mockus, 2002):

“un conjunto de comportamientos, valores, actitudes y percepciones que comparten los miembros de una sociedad urbana; y que

determinan las formas y la calidad de la convivencia, influyen sobre el respeto del patrimonio común y facilitan o dificultan el reconocimiento de los derechos y deberes ciudadanos”

Sin embargo, las iniciativas de cultura ciudadana son solo son responsabilidad del distrito, es importante la participación de los ciudadanos partiendo de la relación entre el estado y la sociedad civil desde el ámbito político (Baño, 1998), partiendo de principios éticos orientados al bien común. Muestra de ello, son movimientos alrededor del mundo como “Stop” en Holanda, el cual surgió a partir de una protesta de padres de familia cuyos hijos fueron víctimas de accidentes de tránsito, en el que miembros de la sociedad participaron con el apoyo del gobierno en el diseño de un nuevo diseño de calle con reductores de velocidad. En Bogotá, se impulsó el uso de la bicicleta y el ejercicio con el programa “Ciclovía” que se realiza domingos y festivos, en el que se habilitan aproximadamente 126 Km de malla vial y congrega un promedio de 1.3 millones de ciudadanos. Además de esta iniciativa, se debe tratar un proceso con visión de transformación social desde la identificación del comportamiento social en la manera que los ciudadanos se desplazan (Ortegón, 2017).

4.4 IDENTIFICACIÓN DE SUB VARIABLES DE MOVILIDAD

A continuación, se mencionan las sub variables a resaltar para la movilidad.

4.4.1. Infraestructura Vial

La infraestructura vial es el medio por el cual se otorga conectividad al país vía terrestre de personas y carga, permitiendo realizar actividades productivas, de servicio y turísticos. (Vallverdu, 2010). En América Latina y el Caribe se invierten menos del 2% del PBI en infraestructura, cuando en realidad se necesitan entre el 3% y el 6% para estar a la altura competitiva con países que tienen problemas de movilidad por su densidad demográfica como

China (Un aumento en la inversión monetaria en la infraestructura vial recae directamente sobre el usuario, esto supone un ajuste cultural en el recaudo de tributos y protección de usuarios que no cuentan con los recursos suficientes para pagar. Por otro lado, el gobierno debe asignar mejor los recursos para mantener un equilibrio y que, con la mejora de la infraestructura vial, el desarrollo de la ciudad mejore, su movilidad y finalmente la calidad de vida del usuario. Otro aspecto a resaltar en la infraestructura vial es la organización del espacio urbano, ya que existen en la ciudad concentraciones altas de empresas en ciertos sectores de la ciudad que son bastante concurridos, saturando las vías de acceso.

4.4.2. Accesibilidad

La accesibilidad es el concepto vinculado a los lugares, es decir, indica la facilidad con que los miembros de una comunidad pueden llegar a un lugar, ya sea al interior de una vivienda, oficina, o en diferentes zonas de un espacio, parques, vivienda, etc. Si bien según datos de la página oficial de Transmilenio, su primer objetivo es lograr una cobertura de 100% en la prestación de servicio público de la ciudad, los datos reales se muestran lejos de esta realidad. La falta de accesibilidad a los medios actuales de transporte debe sensibilizarse con la población con movilidad reducida mediante diseños de estaciones incluyentes no solo para esta población en particular, sino también para las personas que a diario utilizan el sistema y son actores del mismo, como lo son los vendedores ambulantes que ingresan al sistema, paraderos de taxis y bicitaxis en los extremos de los puentes, puntos de encuentro y obstáculos tales como postes de luz y bancas que se tiene el sistema, que congestionan el acceso y la dificultan la movilidad a todos los usuarios (Melo, 2010).

Las patinetas eléctricas aparecen como una alternativa accesible para quien tiene los medios de pago (tarjeta de crédito registrada) y se desplacen dentro de la zona de cobertura de la que dispone cada aplicación. Si bien no es un sistema alternativo de transporte incluyente con las personas que tienen algún tipo de limitación, permite a los usuarios una movilidad más rápida,

ayuda a la disminución del tráfico y, por tanto, la reducción de emisiones al medio ambiente (Ortegón, 2017).

4.4.3. Movilidad Sostenible.

Este aspecto está muy ligado al concepto de movilidad sostenible, concepto que surge a partir de los problemas que genera el uso del auto particular y los combustibles que se usan, perjudicando la movilidad en la ciudad y contaminación del aire de la ciudad, donde los ciudadanos se ven afectados por enfermedades respiratorias cada vez más agudas. Los asentamientos urbanos se han convertido en los principales focos de contaminación del planeta, centrándose en mayor consumo de recursos sin conciencia y sin consecuencias aparentes durante los últimos años. Por tanto, construcción de vías de acceso para bicicletas, peatones y otros medios de transporte amigable con el medio ambiente, su incentivo a usarlos y dejar el auto particular, son paradigmas que una ciudad como Bogotá debe adoptar ante el constante daño que genera la contaminación, el cambio climático y cómo mitigar los efectos de este fenómeno en la población. Por eso, la tendencia es a adaptar ciudades con menos vehículos particulares y más ciclistas, peatones y un eficiente sistema de servicio público que involucren nuevas tecnologías sostenibles y una cultura consciente del cambio en la ciudadanía (Alcaldía de Bogotá, 2014)

El constante crecimiento urbano en el territorio de las ciudades se refleja en la alta demanda de transporte motorizado, y, para empezar, como todo proyecto, se necesita de una fuente de financiación que permita a las entidades territoriales implementar mecanismos alternativos (Rivera, 2016). El actual Plan Nacional de Desarrollo contempla una visión conjunta de actividades que promuevan proyectos innovadores en diferentes campos, tales como desarrollar vías enfocadas al transporte público, promoción de tecnologías limpias, seguridad vial, entre otras. Actualmente la Mesa de la Bicicleta en Bogotá es un espacio de discusión para acciones que incentiven el uso de la bicicleta como medio de transporte eficiente y sostenible. Esta iniciativa está conformada por entidades públicas, privadas, biciusuarios y ciudadanos interesados en impulsar el uso de este

sistema de transporte sostenible (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2017) Una apuesta de ellas que ha tomado bastante fuerza son los vehículos eléctricos, más en particular las patinetas y bicicletas eléctricas que se han instalado en Bogotá durante el presente año y que ha tenido buena acogida por parte de los ciudadanos para hacer sus desplazamientos.

4.4.4. Voluntad Política.

Esta variable es muy importante, no solo para la movilidad, sino para cualquier otro proyecto que se contemple en favor de mejorar la calidad de vida de la ciudadanía. Si bien ya existen iniciativas privadas que operan en la ciudad de Bogotá, con un éxito rotundo en otras ciudades del mundo, sin el apoyo gubernamental de diferentes entidades, no se podrá llevar a cabo los objetivos propuestos (Dangond, C, Jolly, J, Monteoliva, A, Rojas, F, 2011). Es necesario que el proceso de planeación de un sistema de movilidad sostenible eficiente pase por procesos de planeación y diseño al detalle para determinar aspectos técnicos del sistema, como ubicación de las patinetas, estaciones de parqueo, funcionamiento de estos, etc. Y finalmente, garantizar que estas iniciativas sean bien utilizadas por la ciudadanía dentro de un marco legal, y cuyos costos sean razonables respecto a la calidad del servicio que prestan (CEPAL, 2013) definir junto con las empresas privadas lineamientos y condiciones de uso que sean seguros, como sugerir el uso de elementos de seguridad, o no transportar dos personas o más por patineta, etc.

Los gobernantes y actuales tienen una gran tarea y responsabilidad de tomar las decisiones correctas respecto a la movilidad de la ciudad, hoy en día existen las herramientas suficientes para abordar todas las problemáticas y darles solución, lo que hace falta, y se puede trabajar a través de la voluntad política, es eliminar los impedimentos que no dejan a crecer y masificar a estas iniciativas que buscan disminuir drásticamente el uso del vehículo por una opción ecológica y divertida.

4.4.5. Cultura Ciudadana

El trabajo mancomunado entre el gobierno y los ciudadanos es la manera más eficiente de generar cambios efectivos en la sociedad, en la forma de cómo se relacionan y el sentido de pertenencia por lo bienes que posee la ciudad, que finalmente son de todos.

Parte importante de esta variable es la tolerancia y la convivencia entre todos los actores de la vía, que van desde el peatón, conductores, ciclistas y hasta los vendedores ambulantes que ingresan a los sistemas de transporte públicos o que se ubican en los puentes peatonales. Generar cambios en la cultura ciudadana radica en conseguir una transformación en el entorno social, que las acciones a tomar fortalezcan la construcción de sociedad con visión de comunidad para la formulación de uno o varios medios de desarrollo en la ciudad, buscando crear sentido de pertenencia por la ciudad no solo en sus habitantes, sino también en sus visitantes, formar a los ciudadanos a nivel de conciencia y ejerciendo su poder mediante la participación activa de proyectos tanto sociales como de infraestructura, un entrelazamiento entre el ciudadano y las entidades gubernamentales que a su vez, genera confianza en las instituciones que administran los recursos públicos (Ortegón, 2017).

4.5 NUEVOS MEDIOS DE DESPLAZAMIENTO

4.5.1 Perspectiva histórica

Evolutivamente los medios de transporte urbano han presentado gran incidencia en países occidentales, principalmente en los últimos 50 años, iniciando con el creciente desarrollo de vías para el uso de vehículos, hasta llegar al punto de reducir carreteras y motivar el transporte sostenible, generando en sus habitantes altos índices de calidad de vida. La primera etapa de globalización se vio enmarcada en el siglo XVIII, con el desarrollo del transporte marítimo, generó la reducción en el costo de movimiento de carga y fomento el desarrollo industrial y económico en los países occidentales. Lo mismo sucedió con la aparición de vías férreas en el siglo XIX,

ampliando el desarrollo social y económico con el transporte de materias primas y el incremento en el desplazamiento de personas, de manera más ágil y económicamente viable (Jones, 2014)

A final del siglo XIX en ciudades europeas, como es el caso de París y Londres, la movilidad urbana buscaba la unión del centro de la metrópolis a la periferia, pero además tenía el objetivo regular el espacio público con los diferentes grupos sociales a su interior, lo que está intrínsecamente relacionado con la infraestructura y el desarrollo urbana. De lo anterior surge el concepto de cultura urbana, en donde se buscaba la manera de moverse libremente por cualquier parte del territorio, que a principios del siglo XX se describe como el surgimiento de nuevas formas de interacción social, influenciando el desarrollo tradiciones y nuevas costumbres de sus habitantes (Valdés, 2011)

Tabla 4: Comparación de tres grupos sociales (GS) y sus patrones de viaje asociados

	Construcción de locales comerciales	Tipo de tienda / ubicación	Logística de comestibles	Almacenamiento de alimentos en el hogar	Pedidos de comestibles	Patrón de entrega de comestibles
GS uno	Ladrillo y madera	Pequeño, muchos, dentro del área construida	Principalmente de origen local	Limitado - sala fría o losa de mármol	En persona, pagando en efectivo	Recogida diaria a pie
GS dos	Marco de acero y revestimiento	Grande, pocos, a menudo fuera de la ciudad	De origen mundial	Nevera-congelador	En persona, usando efectivo o tarjeta	Recogida semanal en coche
GS tres	No utilizado	No utilizado	De origen mundial	Nevera-congelador	Por internet, usando tarjeta	Entregas directas a domicilio en furgoneta

Fuente: Adaptado de Jones (2014).

En la Tabla 4 se describe la evolución social en torno al patrón de entregas de víveres o consumibles que se ha descrito tradicionalmente en países de occidente. Para el grupo social uno la construcción de locales comerciales a base de ladrillo y madera, fue fundamental para establecer las primeras tiendas con víveres propios, las cuales estaban repartidas en gran cantidad dentro del

área urbana, el almacenamiento o disposición de los alimentos era limitada y constituía inicialmente en salas frías. El pago de los víveres se realizaban persona a persona con el uso de efectivo, el patrón de entrega era a pie y recogida diaria.

Para el segundo grupo evolucionó la construcción de locales con enfoque comercial con uso de edificaciones a base de acero, las cuales están ubicados fuera de la ciudad y el tipo de comestible de origen global, evolucionando de lo tradicional que comprendía al grupo social uno. El almacenamiento del producto fue más robusto con el uso de neveras / congeladores, para mantener las condiciones organolépticas y microbiológicas de los víveres. Se incorporó el uso de tarjetas de crédito y el método de pago tradicional mediante efectivo, el patrón de entrega del comestible se adiciona el uso de vehículo lo que derivó una recolección semanal.

El Tercer grupo social en comparación con los anteriores grupos, no se fundamentó en el uso de una construcción tangible, sin embargo si mantuvo tipo de comestible de origen mundial y el uso de neveras / congeladores para mantener las condiciones óptimas de sus insumos. Lo que sí es crucial y diferenciador de este grupo, es la incorporación de tarjeta y pago por internet, dando la posibilidad de las entregas directas a domicilio, sin necesidad de recoger los víveres.

La perspectiva de estos grupos da un panorama global al concepto de calidad de vida de las personas, las cuales buscan satisfacer sus necesidades mediante la incorporación de nuevas tecnologías y el uso de transporte alternativo en el transcurso del tiempo.

4.5.2 Movilidad sostenible

En la ciudad de Nápoles y Salerno se realizado diferentes estudios con el fin de evaluar el desempeño de la movilidad, mediante el uso de vehículos eléctricos, desplazando el uso tradicional de vehículos con motor a base de gasolina. Esta nueva implementación tiene como ventaja la reducción de emisión de CO2 y disminuir el calentamiento global, sin embargo dependiendo del vehículo eléctrico la carga total puede durar alrededor de 4 a 8h, siendo una desventaja respecto a los vehículos a base de gasolina (Muneer, Kolhe, & Doyle, 2017)

Cuando se habla de movilidad sostenible la economía compartida se ha definido como una variable de vital importancia en la sociedad moderna, lo que ha impulsado un particular crecimiento en diferentes ciudades del mundo, especialmente en Europa. El uso compartido de patinetas

eléctricas, trae como beneficio la reducción en la contaminación del aire, reducción en el ruido y disminución en congestión vial, con beneficios a nivel de calidad de vida en las zonas urbanas (Aguilera-García, Gómez, & Sobrino, 2020)

Se espera que en el 2030 las emisiones de CO₂ se reduzca en un 50% en Noruega y en 2050 no tener emisiones, para ello se ha abordado conceptos económicos y de energía renovable con el uso de vehículos eléctricos para transporte de pasajeros, usando baterías ambiental, económica y energéticamente sostenibles a base de plomo-ácido y iones de litio, esto ha beneficiado diferentes políticas y retribución motivacional en el sector del transporte Noruego (Muneer et al., 2017)

En Madrid el tráfico urbano, representa el 90% de los niveles contaminantes de NO₂, por lo que han buscado la manera de abordar nuevas políticas para garantizar los niveles apropiados de calidad en el aire, generando un impacto favorable para la salud y para el medio ambiente de la ciudad. Una estrategia exitosa para abordar dichas dificultades y los problemas de movilidad es el uso compartido de vehículos, bicicletas, mediante viajes cortos según la necesidad de cada usuario. Las principales características de un sistema de movilidad compartida es inicialmente un impacto positivo en la calidad de vida de las personas, además de permitir una movilidad más cómoda que el transporte público tradicional, reducción en costos en estacionamiento en el caso de tener vehículo particular, mejorar la calidad del aire, debido a que en su mayoría se usa sistemas de movilidad eléctrica o híbrida. Las nuevas formas de desplazamiento en primera instancia están orientadas a jóvenes con alta educación, sin embargo, se ha demostrado que en adultos de mediana edad también es viable el uso de estas nuevas alternativas de movilidad. Para usuarios con altos ingresos el uso compartido de patinetas eléctricas no es alentador, debido a que prefieren el uso de vehículos privados para viajes cotidianos (Aguilera-García et al., 2020)

En los países bajos las patinetas con motor se han popularizado, debido a que han proporcionado un transporte rápido, independiente y asequible en zonas urbanas congestionadas, sin embargo ha generado problemas ambientales debido a la liberación de gases nocivos para la salud, como es el caso del benceno el cual contiene 1,3-butadieno, agentes cancerígenos para el ser humano. Además, se genera formaldehído, acroleína y NO_x, los cuales son irritables y pueden ocasionar efectos nocivos en la salud de las personas. Además, gracias a la acogida que han tenido estas patinetas con motor en los países bajos, comparten la vía con los ciclistas, afectando directamente el sistema respiratorio, debido al esfuerzo físico que se ven involucrados.

Actualmente la contaminación que generan las patinetas con motor es acústica y el nivel de accidentalidad local alcanza un 30% y es probable que en un futuro llegue al 53% (Voinov, Morales, & Hogenkamp, 2019)

Un estudio realizado a 90 personas, que habían presentado lesiones a causa de las patinetas eléctricas en los primeros siete meses que fueron introducidas en el área urbana, las cuales afectan el área de la cara y cabeza. Además de un alta incidencia en lesiones de extremidades. Los traumas craneofacial disminuyen notablemente con el uso adecuado del casco. (Trivedi et al., 2019)

Con el desarrollo de tecnologías y la constante globalización en las grandes ciudades, la movilidad ha representado un papel fundamental para la sociedad moderna y consigo una relación intrínseca a nivel social, económico y político. En América Latina la calidad de sus habitantes se ha vuelto en un tema primordial y se ha estudiado el beneficio que trae el uso de bicicletas compartidas a nivel de entretenimiento, salud, confiable, seguridad, confort, control del horario de llegada, rapidez y ahorro económico, estas 3 últimas variables han primado en la ciudad de Buenos Aires (Jakovcevic, Franco, Pozza, & Ledesma, 2016).

En China, la sobrepoblación y la excesiva contaminación, ha impulsado la búsqueda de nuevas alternativas de movilidad, que al igual que en Argentina, basaron una “economía compartida” en función al transporte público con bicicletas, las cuales llevan consigo un sistema GPS y búsqueda con una aplicativo tecnológico, pero ha traído consigo diferentes problemas como vandalismo y estacionamiento ilegal, que representan un reto importante en la administración de estas plataformas. Además la constante demanda de los usuarios y la disponibilidad de bicicletas, lo que ha llevado al país asiático a ingeniar modelos de aprendizaje para predecir el destino de los usuarios, con el uso de redes neuronal (Jiang, Lin, Fan, Lv, & Wu, 2019), ya no solo el transporte tradicional, está direccionado en generar respuestas tecnológicas a las necesidades de los habitantes, sino que también el transporte alternativo da un salto para suplirlas.

No solo las bicicletas compartidas has dado respuesta al saturado transporte de las ciudades, sino que también las patinetas eléctricas ha sido un medio de transporte que ha dado solución a los problemas de la calidad de aire, estilos de vida sedentaria y salud de los habitantes. Han trascendido de ser un instrumento de recreación para niños y jóvenes, a una opción al transporte alternativo, en combinación con el transporte tradicional de las grandes ciudades, en Polonia y Alemania, han buscado la manera de anexar este nuevo medio de transporte a la infraestructura tradicional como

el metro, con el fin de proporcionar un transporte híbrido en pro de la movilidad actual en los países europeos.(Kostrzewska & Macikowski, 2017)

Las ciudades de vía en desarrollo han presentado grandes retos a nivel de movilidad, como es el caso de Estambul, el auge económico y la perspectiva social, ha incrementado en las últimas décadas la adquisición de vehículos particulares como medio de transporte formal, además de diferentes factores como la infraestructura urbana, políticas, estructuras gubernamentales, normas sociales y culturales, que no han permitido el desarrollo de nuevas alternativas de transporte con visión ambiental y en beneficio a la calidad de vida de sus habitantes (Canitez, 2019)

Para Quintero (2017), el enfoque de una movilidad urbana sostenible en Colombia, está basada en la implementación de tranvía, tren ligero, cables aéreos y bicicletas; este último como fuente principal, orientado como un transporte individual, el cual ha evolucionado como transporte público, gracias al alquiler para viajes cortos, disminuyendo la congestión vial y emisiones de gases invernadero.

4.5.3 Descripción de las dimensiones

En la tabla 5, se aprecia las dimensiones para la variable de nuevos medios de desplazamiento, las cuales se diferencian descongestión vial, medio ambiente, social y socioeconómico

Tabla 5. Descripción de las dimensiones asociadas a la variable nuevos medios de desplazamiento

Autor	Año	Ubicación Geográfica	Dimensiones	Descripción
Aguilera-García, Gómez, & Sobrino, 2020	2020	España	Descongestión Vial	La incorporación de patinetas eléctricas incide en la disminución en congestión vial en las zonas urbanas

Aguilera-García, Gómez, & Sobrino, 2020	2020	España	Descongestión Vial	Uso compartido de vehículos, bicicletas, mediante viajes cortos según la necesidad de cada usuario.
Voinov, Morales, & Hogenkamp	2019	Países Bajos	Descongestión Vial	Patinetas con motor, no eléctricas: proporcionado un transporte rápido en zonas urbanas congestionadas
Quintero	2017	Colombia	Descongestión Vial	Tranvía, tren ligero, cables aéreos y bicicletas. Disminuye la congestión vial en la ciudad de Bogotá
Muneer, Kolhe, & Doyle	2017	Nápoles, Salerno	Medio Ambiente	Vehículos eléctricos, reducción en las emisiones de CO2 y calentamiento global
Muneer et al.	2017	Noruega	Medio Ambiente	Uso de baterías ambiental, económica y energéticamente sostenibles a base de plomo-ácido y iones de litio
Aguilera-García, Gomez, & Sobrino, 2020	2020	España	Medio Ambiente	reducción en la contaminación del aire, reducción en el ruido con la implementación de patinetas eléctricas

Aguilera-García, Gomez, & Sobrino, 2020	2020	España	Medio Ambiente	Reducción de NO2 mediante la incorporación de movilidad de uso compartido
Voinov, Morales, & Hogenkamp	2019	Países Bajos	Medio Ambiente	Patinetas con motor, no eléctricas: Liberación de gases nocivos para la salud, como es el caso del benceno el cual contiene 1,3-butadieno, agentes cancerígenos para el ser humano.
Voinov, Morales, & Hogenkamp	2019	Países Bajos	Medio Ambiente	Patinetas con motor, no eléctricas: Contaminación acústica
Kostrzewska & Macikowski	2017	Polonia y Alemania	Medio Ambiente	Patinetas eléctricas, solución a problemas de calidad de aire
Canitez	2017	Estambul	Medio Ambiente	No se ha implementado movilidad urbana sostenible, generando contaminación del aire
Jiang, Lin, Fan, Lv, & Wu	2019	China	Medio Ambiente	economía compartida” en función al transporte público con bicicletas disminución contaminación del aire
Quintero	2017	Colombia	Medio Ambiente	Tranvía, tren ligero, cables aéreos y bicicletas. Reducción en emisiones de gases invernadero.

Aguilera-García, Gomez, & Sobrino, 2020	2020	España	Social	El uso de economía compartida mediante patinetas eléctricas aumenta los índices de calidad de vida de sus habitantes
Aguilera-García, Gomez, & Sobrino, 2020	2020	España	Social	El uso de patinetas eléctricas y medios de transporte compartido, orientado a jóvenes o adultos de mediana edad
Aguilera-García, Gomez, & Sobrino, 2020	2020	España	social	Usuarios con altos ingresos el uso compartido de patinetas eléctricas no es alentador, debido a que prefieren el uso de vehículos privados para viajes cotidianos.
Trivedi et al.	2019	Estados Unidos	Social	Patinetas eléctricas lesiones de extremidades y traumas craneofacial
Jiang, Lin, Fan, Lv, & Wu	2019	China	Social	Bicicletas compartidas traen consigo problemas como vandalismo y estacionamiento ilegal
Kostrzewska & Macikowski	2017	Polonia y Alemania	Social	Patinetas eléctricas ha reducido el estilo de vida sedentaria y aumentado la salud de los habitantes. Anexa a infraestructuras tradicionales como el metro

Canitez	2017	Estambul	Social	No se ha implementado movilidad urbana sostenible, adquisición de vehículos particulares como medio de transporte formal, factores como la infraestructura urbana, políticas, estructuras gubernamentales, normas sociales y culturales, que no han permitido el desarrollo de nuevas alternativas de transporte
Muneer, Kolhe, & Doyle	2017	Nápoles, Salerno	Social	Tiempo de carga vehículo eléctrico de 4 a 8h
Jakovcevic, Franco, Pozza, & Ledesma	2016	Argentina	Social - económico	Bicicletas compartidas entretenimiento, salud, confiable, seguridad, confort, control del horario de llegada, rapidez y ahorro económico
Voinov, Morales, & Hogenkamp	2019	Países Bajos	Social - económico	Patinetas con motor, no eléctricas: independiente y asequible, el nivel de accidentalidad local alcanza un 30%

Fuente: Elaboración Propia

4.6 RELACIÓN ENTRE LAS VARIABLE DE INVESTIGACIÓN

A continuación se relacionan las variables de investigación junto con las sub variables identificadas durante la elaboración del marco teórico:

Tabla 6. Relación entre las variables de investigación “movilidad” y “nuevos medios de desplazamiento”. Fuente: Elaboración Propia.

Variables	MOVILIDAD					
	Subvariables	Infraestructura vial	Accesibilidad	Tecnologías Limpias	Voluntad Política	Cultura Ciudadana
NUEVOS MEDIOS DE DESPLAZAMIENTO	Descongestión Vial	1. Relación entre el estado de la malla vial y el tráfico de vehículos en la ciudad		1. Relación entre el incentivo de medios de transporte a base de tecnologías limpias y su aporte en la descongestión de vehículos sobre las vías		
	Medio Ambiente			1. Relación entre la disminución de enfermedades respiratorias y la disminución de la contaminación ambiental y auditiva 2. Relación entre el transporte público sostenible y medio de economía		

				compartida (bicicletas eléctricas, patinetas eléctricas, vehículos compartidos)		
	Social		1. Relación entre la infraestructura de los vehículos de servicio público y las personas con dificultades de movilidad por difícil acceso a medios de transporte actuales		<p>1. Relación entre la normatividad del uso del espacio público y el uso de los medios de desplazamiento.</p> <p>2. Relación entre los usuarios de los nuevos medios de desplazamiento y la seguridad vial</p>	<p>1. Relación entre la falta de movilidad actual de la ciudad y los comportamientos de los usuarios del transporte.</p> <p>2. Relación entre los nuevos medios de desplazamientos y la cultura ciudadana de los usuarios</p> <p>3. Seguridad de los ciudadanos y la relación en el uso de transporte alternativo compartido traen consigo problemas como vandalismo y estacionamiento ilegal</p>

	Económico	Relación entre la inversión en infraestructura vial y los recursos económicos que recaen sobre el usuario, para el uso de nuevos medios de desplazamiento		Relación entre el ahorro monetario de medios desplazamiento alternativo autónomo y compartido		
--	-----------	---	--	---	--	--

5. HIPÓTESIS

1. La implementación de **nuevos medios de desplazamiento alternativo**, reducen las enfermedades procedentes del actual sistema de **movilidad**.

Un sistema de transporte que se base en vehículos con tecnologías limpias (eléctricos, hidrógeno) disminuiría drásticamente los niveles de partículas contaminantes pm 2.5 en el aire de la ciudad, principal agente causante de enfermedades respiratorias en los habitantes de la ciudad. La calidad del aire mejorará a medida que este nuevo sistema de transporte masivo sea eficiente para que más conductores cambien el uso de su vehículo particular por el transporte público

2. El mejoramiento de la infraestructura vial en la zona T de Bogotá para los **nuevos medios de desplazamiento alternativo**, disminuirá los tiempos de desplazamiento de la **movilidad** actual

Debido a que la Zona T de Bogotá en la localidad de Chapinero tiene alta concurrencia de personas por todos los lugares de interés, empresas y entretenimiento que ofrece, su infraestructura

vial se ve colapsada ante tanta afluencia de personas, y más cuando el sector no cuenta con amplias vías para vehículos automotores. Si la infraestructura vial se adapta a vehículos pequeños, ágiles y ligeros como las patinetas eléctricas, los usuarios podrán desplazarse de manera alterna a la convencional que usualmente se encuentra colapsada, reduciendo el tiempo en sus recorridos.

3. La **movilidad** en la zona T de Bogotá puede mejorar al implementarse **nuevos medios de desplazamiento alternativo**, lo que aportará en el fortalecimiento de la cultura ciudadana.

El actual modelo de transporte público de la ciudad se ha visto colapsado ante la alta demanda de pasajeros diarios, no solo en la zona T de la ciudad sino en todo Bogotá, reflejado en retrasos en las frecuencias de las rutas, estaciones y paraderos llenos de pasajeros, inseguridad, vendedores ambulantes y colados, generan en los usuarios que se presente la intolerancia e incluso atentando a la integridad física de otros usuarios. Si se adopta y se masifica un sistema alternativo de transporte que complemente el sistema tradicional acompañado de una campaña de cultura ciudadana, ayudaría a descongestionar la cantidad de usuarios de este último haciendo que sea un poco más eficiente, por tanto, menos usuarios molestos y más tolerantes entre ellos.

4. Al integrar los **nuevos medios de desplazamiento alternativo** al sistema de transporte masivo actual, reducirá los costos finales de **movilidad** a los usuarios.

Los usuarios de transporte público masivo en la ciudad muchas veces se ven obligados a tomar más de un sistema de transporte (SITP, transmilenio) para llegar a su destino, con la implementación de un sistema de transporte con nuevos medios de desplazamiento alternativo, los usuarios pueden compartir vehículos (práctica conocida como “Carpooling”) en recorridos cortos, reduciendo costos y tiempos de desplazamiento

5. Al reglamentar el uso de **nuevos medios de desplazamiento alternativo** que complementen la **movilidad de la zona T en Bogotá**, se implementara una movilidad más ágil y limpia.

Si se llega a concretar las normas, términos y condiciones para el uso de nuevos medios de desplazamiento alternativo como las patinetas eléctricas, esto atraerá y aumentará el nivel de confianza a los usuarios de usar estos medios ya que cuenta con un respaldo normativo que le brindará ciertos beneficios al cuando sea usuario y cuando no lo sea, por ejemplo estacionar estos vehículos en los lugares designados sin llegar a estorbar a los demás actores de las vías.

6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

La presente investigación tiene un enfoque correlacional la cual consiste en medir dos variables y establecer una relación estadística entre las mismas (correlación), sin necesidad de incluir variables externas para llegar a conclusiones relevantes del alcance de la investigación.

Dentro de la investigación correlacional existen básicamente tres tipos de correlación identificadas, positiva, negativa y otra sin correlación. Las correlaciones positivas significan que la variable A aumenta y en consecuencia lo hace la variable B. Por otro lado, cuando se habla de las correlaciones negativas, cuando la variable A aumenta, la variable B disminuye, mientras que cuando se habla de un resultado de investigación sin correlación significa que el cambio de una variable no afecta en la otra variable.

La investigación correlacional tiene sus bases en numerosas pruebas estadísticas que señalan coeficientes de correlación entre las variables. Estos coeficientes son representados numéricamente para indicar la fuerza y dirección de una relación (Alston, 2017).

Por lo anterior, la investigación será correlacional entre las variables que componente el presente trabajo de investigación: La falta de movilidad y los nuevos medios de desplazamiento alternativo.

Características de la investigación: La investigación va ser del orden cuantitativo, debido a que se generará hipótesis de dimensiones establecidas en el tema de estudio, se seleccionará una muestra, la cual se realizarán encuestas y mediante los datos numéricos resultantes se identificará patrones de comportamiento en la zona T de la ciudad de Bogotá.

Límite de la investigación: La investigación se hará en la zona T de la ciudad de Bogotá, que comprende los barrios **Chicó el Lago y El Retiro** de la Localidad de Chapinero

Población: Los habitantes de la localidad de Chapinero de acuerdo con los más recientes resultados del censo nacional realizado en el año 2019 es de **125750** habitantes.

Tamaño de la muestra a observar: Aplicando la ecuación de cálculo de la muestra, el tamaño de la muestra arroja un total de **384**

Cálculo del tamaño de la muestra: **50** la cual para el objeto de estudio se limita, primero porque se considera una muestra representativa para la zona donde se realizará el estudio, segundo por existir una limitación de recursos y tiempo exponencial, para la realización de total de la muestra arrojada al aplicar el cálculo muestral, sin embargo, aun con la limitaciones mencionadas se trabajara con un nivel de confianza del 95%.

Instrumento: Se utilizará el método Entrevistas con preguntas cerradas y múltiples respuestas para su fácil análisis y procesamiento en la obtención de los resultados.

7. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Modelo de cuestionario a aplicar:

CUESTIONARIO

Fecha:_____

1. *Por favor Indique su edad:*

Entre 18 y 25 años

Entre 26 y 30 años

Entre 31 y 40 años

Más de 40 años.

2. *Género:*

Femenino

Masculino

3. *Por favor indique su nivel socioeconómico:*

- Estrato 1
- Estrato 2
- Estrato 3
- Estrato 4
- Estrato 5

4. ¿Ha utilizado el servicio de alquiler de patinetas o bicicletas eléctricas para desplazarse por la zona T de Bogotá?

SI

NO

Para poder contestar las preguntas tenga en cuenta la siguiente escala Likert:

1. Totalmente en desacuerdo (como respuesta negativa)
2. En desacuerdo (como respuesta negativa)
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo (como respuesta neutra)
4. De acuerdo (como respuesta positiva)
5. Totalmente de acuerdo (como respuesta positiva)

PREGUNTAS DIMENSIÓN TECNOLOGÍA AMBIENTAL (Tecnología limpia y Medio Ambiente):

5. *Partiendo de la implementación de nuevos buses con tecnología Euro IV, que utilizan gas natural ¿Considera que el actual sistema de transporte público masivo en Bogotá cuenta con tecnología amigable con el medio ambiente.?*

1 2 3 4 5

6. *¿Cree usted que con el uso de patinetas eléctricas contribuyen a la disminución de enfermedades respiratorias causadas con los vehículos de combustión que transitan en la zona T de Bogotá?*

1 2 3 4 5

7. *¿Considera que el principal problema de contaminación ambiental en la ciudad es el actual parque automotor que transita a diario en esta zona de Bogotá?*

1 2 3 4 5

8. *¿Estaría usted dispuesto a invertir más dinero en un sistema de transporte público masivo que sea amigable con el medio ambiente?*

1 2 3 4 5

PREGUNTAS DE DIMENSIÓN FACTORES CULTURALES (Social, Cultura Ciudadana)

9. *¿Considera que la implementación en la ciudad de las patinetas eléctricas contribuyen con la calidad de vida del usuario que visita la zona T de Bogotá?*

1 2 3 4 5

10. *¿Está de acuerdo con el programa “estímulos a la cultura ciudadana 2018” cuyo objetivo es promover la cultura ciudadana, el sentido de pertenencia, el cuidado y valoración del sistema como bien público y patrimonio de la ciudad; desarrollado por parte de la alcaldía de Bogotá?*

1 2 3 4 5

11. *¿Los espacios de transporte público son lugares donde se evidencia la cultura ciudadana ?.*

1 2 3 4 5

12. *¿Considera que la formalización de la estructura legal que reglamenta el uso de las patinetas eléctricas en Bogotá, beneficiaría al uso de las mismas y que el usuario tenga más confianza y acceso para usarlas?*

1 2 3 4 5

13. *En promedio el costo inicial para el uso de patinetas eléctricas es de 1500 COP y por minuto entre 300 y 500 COP ¿Considera que las condiciones de uso de las patinetas eléctricas (tarjeta de crédito y tarifas) son justas para el servicio que prestan?*

1 2 3 4 5

DIMENSIÓN FACTOR VIAL (INFRAESTRUCTURA Y DESCONGESTIÓN VIAL)

14. *¿Está de acuerdo con la implementación de patinetas eléctricas en la zona T de Bogotá?*

1 2 3 4 5

15. *¿Considera que la infraestructura vial en la zona T de Bogotá es adecuada para que circulen las patinetas eléctricas?*

1 2 3 4 5

16. *¿El sistema de patinetas eléctricas ayuda a descongestionar el transporte convencionales en la zona T de Bogotá?*

1 2 3 4 5

17. *¿Los elementos de protección personal (casco) deberían ser obligatorios de usar por todos los usuarios de las patinetas eléctricas?*

1 2 3 4 5

18. *En Europa, el sistema de metro permite que los usuarios de patinetas eléctricas ingresen a los vagones para largas distancias para complementarse. Si se llegase a implementar y construir la primera línea de metro en la ciudad de Bogotá, debería contar también con esta integración?*

1 2 3 4 5

DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICO (ECONOMÍA, CULTURA CIUDADANA, INFRAESTRUCTURA VIAL Y TECNOLOGIA LIMPIA)

19. *Considera que las tarifas por tiempo y distancia que manejan el alquiler de patinetas eléctricas está de acuerdo con el servicio que ofrecen?*

1 2 3 4 5

20. *¿Estaría dispuesto a invertir mediante un recaudo para construcción de una estructura vial exclusiva para patinetas y bicicletas eléctricas en la zona T de Bogotá?*

1 2 3 4 5

21. *¿Considera que el uso de vehículo compartido (carpooling) es una práctica que alivia la movilidad en la zona T de Bogotá?*

1 2 3 4 5

22. *¿ Está de acuerdo que el tránsito de la patinetas eléctricas se realice únicamente por las ciclorutas?*

1 2 3 4 5

8. RESULTADOS

8.1. COMPARACIÓN DATOS SOCIOECONÓMICO

Comparando el nivel socioeconómico y el uso de nuevos medios de transporte, se evidencia una correlación, comprobando lo afirmado por De Mattos (2003), el cuál indica que los costos de transporte han aumentado significativamente, de manera que establece una segmentación que coloca a cada usuario frente a una fracción del servicio que es funcional a sus necesidades y a sus capacidades de pago.

Tabla 7. Correlación nivel socioeconómico vs uso de patineta eléctrica.

Nivsocio * usopatin Crosstabulation

			usopatin		Total
			,0	1,0	
Nivsocio	2,0	Count	15	1	16
		% within Nivsocio	93,8%	6,3%	100,0%
		Adjusted Residual	1,6	-1,6	
	3,0	Count	19	7	26
	% within Nivsocio	73,1%	26,9%	100,0%	
	Adjusted Residual	-1,1	1,1		
	4,0	Count	13	3	16
	% within Nivsocio	81,3%	18,8%	100,0%	
	Adjusted Residual	,1	-,1		
	5,0	Count	5	2	7
	% within Nivsocio	71,4%	28,6%	100,0%	
	Adjusted Residual	-,6	,6		
Total		Count	52	13	65
		% within Nivsocio	80,0%	20,0%	100,0%

Fuente: IBM SPSS Statistics®

Tabla 8. Correlación nivel socioeconómico vs uso de patineta vs edad.

Nivsocio * usopatin * Edad Crosstabulation						
Edad				usopatin		Total
				,0	1,0	
1	Nivsocio	2,0	Count	3	0	3
			% within Nivsocio	100,0%	0,0%	100,0%
			Adjusted Residual	1,0	-1,0	
	3,0	Count	Count	4	1	5
			% within Nivsocio	80,0%	20,0%	100,0%
			Adjusted Residual	,0	,0	
	4,0	Count	Count	1	1	2
			% within Nivsocio	50,0%	50,0%	100,0%
			Adjusted Residual	-1,2	1,2	
	Total		Count	8	2	10
		% within Nivsocio	80,0%	20,0%	100,0%	
2	Nivsocio	2,0	Count	7	0	7
			% within Nivsocio	100,0%	0,0%	100,0%
			Adjusted Residual	1,6	-1,6	
	3,0	Count	Count	7	2	9
			% within Nivsocio	77,8%	22,2%	100,0%
			Adjusted Residual	-,1	,1	
	4,0	Count	Count	3	1	4
			% within Nivsocio	75,0%	25,0%	100,0%
			Adjusted Residual	-,2	,2	
	5,0	Count	Count	2	2	4
% within Nivsocio			50,0%	50,0%	100,0%	
Adjusted Residual			-1,6	1,6		
Total		Count	19	5	24	
		% within Nivsocio	79,2%	20,8%	100,0%	
3	Nivsocio	2,0	Count	5	1	6
			% within Nivsocio	83,3%	16,7%	100,0%
			Adjusted Residual	,4	-,4	
	3,0	Count	Count	6	4	10
			% within Nivsocio	60,0%	40,0%	100,0%
			Adjusted Residual	-1,6	1,6	
	4,0	Count	Count	6	1	7
% within Nivsocio			85,7%	14,3%	100,0%	

Fuente: IBM SPSS Statistics®

8.2. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

1. La implementación de **nuevos medios de desplazamiento alternativo**, reducen las enfermedades procedentes del actual sistema de **movilidad**.

Tabla 9. Correlación Hipótesis 1: Implementación de nuevos medios de desplazamiento vs enfermedad del sistema actual de movilidad

		PROMH 1	10.implempat
PROMH1	Correlación de Pearson	1	,380**
	Sig. (bilateral)		,002
	N	65	65
10.implempat	Correlación de Pearson	,380**	1
	Sig. (bilateral)	,002	
	N	65	65

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: IBM SPSS Statistics®

Tabla 10. Resumen de prueba de hipótesis, Correlación Hipótesis 1: Implementación de nuevos medios de desplazamiento vs enfermedad del sistema actual de movilidad

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de PROMH1 es la misma entre las categorías de 10.implempat.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,004	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Fuente: IBM SPSS Statistics®

Con los resultados de las encuestas, se observa que los nuevos medios de desplazamiento tienen una fuerte correlación con las enfermedades respiratorias causadas por el actual sistema de movilidad, lo cual tiene sentido si se observa que tanto Acevedo (2009) y Ortigón (2017)

mencionan en sus respectivos trabajos corroborando que si existen relación en cuando a que un sistema de movilidad que utilice tecnologías limpias, mejora la calidad de aire y aporta con la disminución de enfermedades respiratorias entre los ciudadanos.

2. El mejoramiento de la infraestructura vial en la zona T de Bogotá para los **nuevos medios de desplazamiento alternativo**, disminuirá los tiempos de desplazamiento de la **movilidad** actual.

Tabla 11. Correlación Hipótesis 2: Infraestructura vial vs disminución tiempo de desplazamiento

		Correlaciones	
		11.infraestpat	12.descongespat
11.infraestpat	Correlación de Pearson	1	,244*
	Sig. (bilateral)		,050
	N	65	65
12.descongespat	Correlación de Pearson	,244*	1
	Sig. (bilateral)	,050	
	N	65	65

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: IBM SPSS Statistics®

Para el caso de la hipótesis dos y de acuerdo a los resultados del estudio, se evidencia la existencia de una correlación significativa en el impacto que tiene la infraestructura vial y la disminución en el tiempo de desplazamiento. Lo que demuestra que lo mencionado por Jones, (2014) tiende a repetirse la misma incidencia en la relación de la aparición de nuevos medios de desplazamientos con la agilidad de la movilidad para las personas.

3. La **movilidad** en la zona T de Bogotá puede mejorar al implementarse **nuevos medios de desplazamiento alternativo**, lo que aportará en el fortalecimiento de la cultura ciudadana.

Tabla 12. Resumen de prueba de hipótesis, Correlación Hipótesis 3: Nuevos medios de desplazamiento vs cultura ciudadana

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de PROMH3 es la misma entre las categorías de 10. implempat.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,544	Retener la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Fuente: IBM SPSS Statistics®

Caso contrario a los anteriores escenarios, la correlación entre la mejora de la movilidad con nuevos medios de desplazamiento alternativo y la cultura ciudadana no es fuerte, evidenciando que hace falta más trabajo en cuanto a la implementación de la cultura ciudadana. A pesar de que este tema no es nuevo y se haya trabajado inclusive aplicado por líderes como el ex alcalde Antanas Mockus (2002), hace falta fortalecerlo, no solo desde el castigo y la penalización (Reguillo C, 2005) sino interiorizando en cada uno de los individuos de la sociedad.

4. Al integrar los **nuevos medios de desplazamiento alternativo** al sistema de transporte masivo actual, reducirá los costos finales de **movilidad** a los usuarios.

Tabla 13. Correlación Hipótesis 4: Nuevos medios de desplazamiento vs costos de movilidad

		10.implempat	PROMH4
10.implempat	Correlación de Pearson	1	,362**
	Sig. (bilateral)		,003
	N	65	65
PROMH4	Correlación de Pearson	,362**	1
	Sig. (bilateral)	,003	
	N	65	65

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: IBM SPSS Statistics®

Tabla 14. Resumen de prueba de hipótesis, Correlación Hipótesis 4: Nuevos medios de desplazamiento vs costos de movilidad

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de PROMH4 es la misma entre las categorías de 10. implempat.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	,032	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Fuente: IBM SPSS Statistics®

De nuevo se presenta una fuerte correlación entre las variables definidas y la percepción de costo monetario al usuario final. Un sistema de movilidad integrado con varias formas de desplazamiento (masivos e individuales) son percibidos como una buena alternativa por parte de los entrevistados como una buena manera de ahorrar dinero, ya sea por medio del viajes en auto compartido o carpooling (Aguilera-García et al., 2020) o por pagar por un sistema eficiente que sea limpio, rápido y seguro (CEPAL, 2013).

5. Al reglamentar el uso de **nuevos medios de desplazamiento alternativo** que complementen la **movilidad de la zona T en Bogotá**, se implementara una movilidad más ágil y limpia.

Tabla 15. Correlación Hipótesis 5: Nuevos medios de desplazamiento vs movilidad ágil y limpia

		Correlaciones	
		PROMH5	PROMH5, 1
PROMH5	Correlación de Pearson	1	,308*
	Sig. (bilateral)		,013
	N	65	65
PROMH5, 1	Correlación de Pearson	,308*	1
	Sig. (bilateral)	,013	
	N	65	65

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: IBM SPSS Statistics®

Se presenta una fuerte correlación entre nuevos medios de desplazamiento que aporten a la movilidad de la zona T de Bogotá y su percepción de mejor movilidad. Se confirma que lo observado en ciudades como Buenos Aires en Argentina (Jakovcevic, Franco, Pozza, & Ledesma, 2016) y en China (Jiang, Lin, Fan, Lv, & Wu, 2019) los medios alternativos de movilidad accesibles que utilizan energías limpias junto con moderna tecnología tienen una buena aceptación entre los ciudadanos, un tema que de acuerdo con los entrevistados les gustaría tener como modelo de movilidad en la zona T de la ciudad de Bogotá tiempos de desplazamiento (Shaheen, Chan, & Gaynor, 2016).

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Se analizaron diferentes estudios que buscaban dar respuesta al contexto histórico de movilidad en Bogotá y la evolución que ha tenido, con el desarrollo de nuevos medios de transporte alternativo. Además se comparó dicho contextos con otras ciudades, para determinar la relación de movilidad existente en otros países. Las cuales coinciden en que se debe ir avanzando en la implementación de nuevos medios de desplazamiento, cuyo fundamento sea el transporte ágil, limpio y económico.
2. Después de verificar diferentes investigaciones nacionales e internacionales, se identificaron dimensiones clave en torno a la movilidad y los nuevos medios de transporte alternativo. En el que se resalta la dimensión de tecnología ambiental (Tecnología limpia y Medio Ambiente), factores culturales (Social, Cultura Ciudadana), Factor vial (Infraestructura y descongestión vial) y socioeconómico (economía, cultura ciudadana, infraestructura vial y tecnología limpia)
3. Se estableció que la zona Rosa de Bogotá no cuenta con la infraestructura adecuada, cultura ciudadana y desarrollo de nuevos medios de transporte para atender la alta demanda de

pasajeros que circulan, siendo un sector estratégico en el ámbito empresarial, social y cultura de Bogotá. Estas problemáticas se ve reflejadas en la encuesta realizada

4. Existe una alta correlación entre las enfermedades respiratorias y el sistema actual de movilidad, con la implementación de nuevos medios de transporte alternativo se busca dar solución, ofreciendo tecnología limpia y mejorando la calidad del aire en el sector. Además se evidencia una correlación significativa en el impacto que tiene la infraestructura vial y la disminución en el tiempo de desplazamiento, siendo los nuevos de desplazamiento alternativo la solución para reducir los tiempos de movilidad
5. No sé evidencia una relación directa entre el uso de nuevos medios de desplazamiento alternativo y cultura ciudadana, es recomendable abordar con mayor profundidad este tema en futuras investigaciones, con el fin de identificar con claridad esta relación.

10. REFERENCIAS

Abbagnano, N, 2004, Dizionario di Filosofia Nicola Abbagnano, Recuperado el 25 de Agosto de 2019 [En Línea] – recuperado de:

https://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2126/stable/23940073?seq=1#metadata_info_tab_contents

Acevedo, J – El transporte como soporte al desarrollo de Colombia. Una visión al 2040 – Bogotá, Recuperado el 21 de agosto de 2019 [En Línea] – recuperado de:

<http://www.scielo.org.co/pdf/ring/n29/n29a19.pdf>

Acevedo, J (2006) “Comentarios al documento del Plan Maestro de Movilidad”. *El futuro de la movilidad en Bogotá*. Reflexiones a propósito del Plan Maestro de Movilidad, publicación de UNDP y otros, Bogotá, 2006.

Aguilera-García, Á., Gomez, J., & Sobrino, N. (2020). Exploring the adoption of moped scooter-sharing systems in Spanish urban areas. *Cities*, Vol. 96, p. 102424. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102424>

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2014). “El libro de la Bici 2014” – Bogotá, Recuperado el 1 de septiembre de 2019 de: https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/sites/default/files/el_libro_de_la_bici_bogota_2014.pdf

Alcaldía Mayor de Bogotá (abril de 2017) “Cultura en Bici Secretaria de Cultura Recreación y Deporte de Bogota. Obtenido el 1 de septiembre de 2019 de: <http://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/cultura-en-bici/mesa-de-la-bici>”

Ardila, A. (2004). Transit Planning in Curitiba and Bogotá. Roles in Interaction, Risk and Change. Boston, Tesis (Doctorado). Department of Urban Studies and Planning, Massachusetts Institute of Technology, Recuperado el 28 de Agosto de <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/28791>

Ardila, A. (2005). “La olla a presión del transporte público en Bogotá”. Revista de Ingeniería, Universidad de los Andes 21, 54-56, Recuperado el 28 de agosto de <http://dx.doi.org/10.16924%2Friu.v0i21.404>

Bairoc, P, 1990, “De Jericó a México: historia de la Urbanización, México. Recuperado el 25 de Agosto de 2019, [En Línea] - recuperado de: <https://vdocuments.mx/de-jerico-a-mexico-historia-de-la-urbanizacion-paul-bairoch.html>

Baño, R (1998). “Participación Ciudadana: Elementos Conceptuales” Recuperado el 29 de agosto de 2019 de: <http://flacsochile.org/biblioteca/pub/publicos/1998/libro/002297.pdf>

Canitez, F. (2019). Pathways to sustainable urban mobility in developing megacities: A socio-technical transition perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 141, pp.

319–329. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.01.008>

Castillo, L, Bernal, J. (2016) “Análisis de la infraestructura vial y de transporte en la localidad de Chapinero UPZ – 97 en los últimos 20 años y prospectiva al 2036”, Recuperado de: <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00003886.pdf>

CEPAL, (2013), “Políticas integradas y sostenibles de movilidad: Revisión y propuesta de un marco conceptual”. Recuperado el 27 de agosto de 2019 de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36168/1/FAL-323-WEB_es.pdf

Andemos. (2019), “Cifras y Estadísticas” Recuperado el 29 de Julio de 2019 de: <http://www.andemos.org/index.php/cifras-y-estadisticas-version-2/>

Comisión de las Comunidades Europeas (2007). Libro verde. Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana. Bruselas: Comisión de las Comunidades Europea

Crosby, C., Castro, L. y Díaz, D. (2017). Historia del Transporte Público en Bogotá. Recuperado el 7 de agosto de 2019, de <https://plazacapital.co/webs/produccion5/Transporte-publico-bogota/historia/Transporte.html>, recuperado de: <https://doi.org/10.1080/0266543042000300537>

Dangong C, Jolly, F, Monteoliva, A, Rojas, F (2011), “Algunas reflexiones sobre la movilidad urbana de Colombia desde la perspectiva del desarrollo humano”, recuperado el 30 de agosto de 2019 de <http://www.scielo.org.co/pdf/papel/v16n2/v16n2a07.pdf>

Ellis, C, (2005). “Lewis Mumford and Norman Bel Geddes: the highway, the city and the future. Planning Perspectives”, 20(1), 51–68. Recuperado el 24 de agosto

Fay, M, Morrison, M (2007) “Infraestructura en América Latina y el Caribe, Acontecimientos recientes y desafíos principales”. Recuperado el 28 de agosto de 2019 de

<http://siteresources.worldbank.org/INTURUGUAYINSPANISH/Resources/infraestructuraespanol.pdf>

Instituto de Estudios Urbanos Universidad Nacional de Colombia (2018), “Congestión vehicular ¿un problema de movilidad?”. Recuperado del 29 de Julio de 2019 de: <http://ieu.unal.edu.co/en/noticias-del-ieu/item/congestion-vehicular-un-problema-de-movilidad>

Instituto de Investigación y formación en Administración Pública, 2018 “Movilidad urbana sustentable: Algunos principios básicos y soluciones”, Argentina, Recuperado el 24 de Agosto de 2019 de: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/APyS/article/view/21815>

Jakovcevic, A., Franco, P., Pozza, M. V. D., & Ledesma, R. (2016). Percepción de los beneficios individuales del uso de la bicicleta compartida como modo de transporte. *Suma Psicológica*, Vol. 23, pp. 33–41. <https://doi.org/10.1016/j.sumpsi.2015.11.001>

Jiang, J., Lin, F., Fan, J., Lv, H., & Wu, J. (2019). A Destination Prediction Network Based on Spatiotemporal Data for Bike-Sharing. *Complexity*, Vol. 2019, pp. 1–14. <https://doi.org/10.1155/2019/7643905>

Jones, P. (2014). The evolution of urban mobility: The interplay of academic and policy perspectives. *IATSS Research*, Vol. 38, pp. 7–13. <https://doi.org/10.1016/j.iatssr.2014.06.001>

Kostrzewska, M., & Macikowski, B. (2017). Towards Hybrid Urban Mobility: Kick Scooter as a Means of Individual Transport in the City. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Vol. 245, p. 052073. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/245/5/052073>

Lleras, G. (2005). Transmilenio y el transporte colectivo tradicional, una relación incierta. *Revista de Ingeniería*, (21), 84-93. Recuperado en 07 de agosto de 2019, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012149932005000100009&lmg=es&tlng=es.

- Maya, A, (2017), “Lineamientos de Política Nacional sobre Movilidad Sostenible y Estacionamientos”. Recuperado el 29 de agosto de 2019 de https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/2018-12-21/03_Ministerio%20de%20Transporte.pdf
- Melo, A, “Accesibilidad al sistema de transporte masivo – Transmilenio para población en condición de discapacidad”. Recuperado el 28 de agosto de 2019 de <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/4066>
- Miralles, G, Cebollada, A (2003), “Movilidad y Transporte. Opciones políticas para la ciudad”. Recuperado el 28 de agosto de 2019 de: <https://www.fundacionalternativas.org/laboratorio/documentos/documentos-de-trabajo/movilidad-y-transporte-opciones-politicas-para-la-ciudad>
- Mockus, A (2002) “Convivencia como armonización de ley, moral y cultural”, Recuperado el 30 de Agosto de 2019 de http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/archive/Publications/Prospects/ProspectsPdf/121s/121smock.pdf
- Montezuma, R, (2003), “Presente y Futuro de la movilidad urbana en Bogotá”, Recuperado el 29 de agosto de 2019 de http://www.peatonescolumbia.org/yahoo_site_admin/assets/docs/PresenteyFuturodeLaMovilidad.333141321.pdf
- Muneer, T., Kolhe, M., & Doyle, A. (2017). *Electric Vehicles: Prospects and Challenges*. Elsevier.
- Navarro, B, Pérez Campos, L, 1990 “Planeación del transporte y conflicto social”. Revista Mexicana de Sociología, 52(3), 3. Recuperado el 25 de Agosto de 2019, [En línea] – recuperado de: <https://bdbiblioteca.universidadean.edu.co:2111/10.2307/3540703>
- Ortegón, A. (2017), “Elementos para una propuesta de desarrollo alternativo: Construcción de cultura ciudadana desde el uso de la bicicleta en Bogotá, Trabajo de grado presentado para obtener título de Magister en Estudios de Gestión y Desarrollo

Quintero, J. (2017). Del concepto de ingeniería de tránsito al de movilidad urbana sostenible. *Ambiente y Desarrollo*, 21(40), 57–72.

Reguillo Cruz, R. (2005). “La construcción simbólica de la Ciudad, Sociedad, Desastre y Comunicación”. Ciudad de México: Instituto tecnológico y de estudios superiores de occidente ITESOI, Recuperado el 30 de Agosto de 2019 de: <https://leerlaciudadblog.files.wordpress.com/2016/05/reguillo-la-construccic3b3n-simbc3b3lica-de-la-ciudad-sociedad-desastre-comunicacic3b3n.pdf>

Rivera, M, (2016), “Diagnóstico de la política de movilidad sostenible en París y Ciudad de México a partir de la implementación de un sistema de bicicletas públicas y sus aciertos para la implementación de un sistema de bicicletas públicas en Bogotá”, Recuperado el 29 de agosto de 2019 de: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/18822/Rivera%2C%20Martin.%200Bicicletas%20pu%CC%81blicas.%20Trabajo%20de%20grado.%20pdf.pdf?sequence=4&isAllowed=>

Santos, L, Ganges, L, De las Rivas, J, (2008), “Ciudades atributos: conectividad, accesibilidad y movilidad”, en Ciudades, núm. 11, Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid, pp. 13-32. Recuperado del 25 de agosto de 2019 [En línea] – recuperado de: <https://revistas.uva.es/index.php/ciudades/article/view/1274/1083>

Secretaria Distrital de Habitat – “Localidad Chapinero (2019) – Bogotá, Recuperado el 24 de septiembre de 2019 de: <https://habitatencifras.habitatbogota.gov.co/documentos/boletines/Localidades/Chapinero.pdf>

Secretaria de Planeación de Bogotá– “Índice de movilidad de Bogotá” (2014) – Bogotá, Recuperado en 07 de agosto de 2019, Recuperado de: http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/032_indice_movilidad_09-04-2014.pdf

Shaheen, S. A., Chan, N. D., & Gaynor, T. (2016). Casual carpooling in the San Francisco Bay

Area: Understanding user characteristics, behaviors, and motivations. *Transport Policy*, Vol. 51, pp. 165–173. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2016.01.003>

Trivedi, B., Kesterke, M. J., Bhattacharjee, R., Weber, W., Mynar, K., & Reddy, L. V. (2019). Craniofacial Injuries Seen With the Introduction of Bicycle-Share Electric Scooters in an Urban Setting. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.07.014>

Twenergy, (2013) “La movilidad eléctrica, pilar clave en las ciudades del Futuro, recuperado el 30 de agosto de 2019 de <https://twenergy.com/coches-electricos/la-movilidad-electrica-pilar-clave-en-las-ciudades-del-futuro-957/>

Valdés, C. L. (2011). Dimensiones culturales de la movilidad urbana. *Revista INVI*, Vol. 26, pp. 87–106. <https://doi.org/10.4067/s0718-83582011000100004>

Vallversu. A. (2010) “Pavimentos en infraestructura vial. Avances y desafíos”. Recuperado el 29 de agosto de 2019 de <http://www.emb.cl/construccion/articulo.mvc?xid=535&edi=23&xit=pavimentos-en-infraestructura-vial-avances-y-desafios>

Villaroel M, (2019) - “Conoce la "estación fantasma" de la Línea 3: fue construida hace 30 años y no será utilizada – Chile, Recuperado el 22 de Agosto de 2019 – recuperado de: <https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/region-metropolitana/2019/01/21/conoce-la-estacion-fantasma-de-la-linea-3-fue-construida-hace-30-anos-y-no-sera-utilizada.shtml>

Voinov, A., Morales, J., & Hogenkamp, H. (2019). Analyzing the social impacts of scooters with geo-spatial methods. *Journal of Environmental Management*, 242, 529–538.

JURISPRUDENCIA

Artículo 24 Constitución Política de Colombia, 1991