

**El Plan Integral de Movilidad Urbana (PIMU) de Cali como Política Pública orientada a la reducción de las externalidades negativas del transporte: un enfoque de institucionalismo económico y gobernanza**

Trabajo de grado para optar al título de:  
Magíster en Políticas Públicas

Rafael Mauricio Vásquez Núñez

Director:  
Álvaro Pío Gómez Olaya

UNIVERSIDAD DEL VALLE  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN Y ORGANIZACIONES  
MAESTRÍA EN POLÍTICAS PÚBLICAS  
SANTIAGO DE CALI  
2021

Esta investigación analiza el Plan Integral de Movilidad Urbana PIMU Cali 2030, como Política Pública para reducir las externalidades negativas del transporte (congestión, contaminación, siniestralidad, etc.), dada la resistencia de actores sociales a la priorización de los medios más sostenibles (caminata, bicicleta, transporte público), por encima de los medios que más producen dichas externalidades (vehículos particulares a motor). Con este propósito, este trabajo: i) identifica determinantes de la elección del medio de transporte en Cali, a partir de un análisis cuantitativo de encuestas de movilidad; ii) evalúa la pertinencia del PIMU frente a esas variables y las externalidades negativas y evalúa su coherencia interna en tanto teoría del cambio de la movilidad sostenible, a través de entrevistas a expertos y matrices de análisis cualitativo; y iii) plantea recomendaciones de política a la luz del institucionalismo económico y la gobernanza, mediante matrices de análisis cualitativo comparativas entre teoría, percepción de actores sociales y el plan de movilidad. Así, se plantea que el PIMU es pertinente respecto al diagnóstico y coherente con el paradigma de la movilidad sostenible, pero no interviene algunas variables clave en la elección individual de los medios de transporte y plantea mecanismos de gobernanza verticales, por lo que los individuos no reconocen incentivos para ejercer la movilidad sostenible. Por ello, se recomienda reforzar la implementación del PIMU con estructuras horizontales de gobernanza y acuerdos comunitarios para moderar el uso de bienes comunes de la movilidad (como las vías y el aire) y así reducir las externalidades negativas.

*Palabras clave:* movilidad urbana sostenible, externalidades negativas del transporte, política pública, institucionalismo económico, gobernanza.

## Tabla de Contenidos

Introducción .....	1
Capítulo 1 Aspectos generales de la investigación .....	4
Antecedentes .....	4
Problema de Investigación .....	6
Justificación .....	8
Objetivos .....	13
Metodología .....	14
Capítulo 2 Referentes teóricos y conceptuales .....	17
Estado del arte .....	17
Marco teórico .....	22
Concepto y análisis de política pública .....	22
El modelo institucionalista económico y de acción colectiva .....	25
Determinantes de la elección según la Economía del Transporte .....	27
Paradigma de la Movilidad Sostenible. ....	28
Capítulo 3 Marco normativo .....	30
Marco normativo global y nacional. ....	30
Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Santiago de Cali 2014-2028 ...	32
Plan de Desarrollo Municipal de Santiago de Cali 2016-2019 .....	32
Plan Integral de Movilidad Urbana Cali Visión 2030 .....	33
Capítulo 4 Resultados del objetivo específico 1: factores de elección del modo motorizado de transporte en Cali .....	36
Capítulo 5 Resultados del objetivo específico 2: pertinencia del PIMU frente a la problemática identificada y coherencia respecto al paradigma de la MUS. ....	59
Capítulo 6 Resultados del objetivo específico 3: el PIMU como política pública, a la luz del institucionalismo económico y la gobernanza para reducir las externalidades negativas del transporte .....	97
Capítulo 7 Conclusiones .....	150
Capítulo 8 Recomendaciones .....	164
Bibliografía .....	179
Anexos .....	184

## Introducción

La presente investigación se refiere a la movilidad urbana sostenible entendida como aquella capacidad de desplazamiento de las personas por la ciudad para acceder a otros bienes y servicios, que reduce las externalidades negativas del transporte, predominantemente motorizado. Dichas externalidades negativas, las cuales se caracterizan principalmente por la siniestralidad de tránsito, la contaminación del aire y la congestión vehicular, son costos causados por actores específicos -los usuarios de modos motorizados de transporte-, que son asumidos por la sociedad en general. Estas constituyen situaciones problemáticas diferentes de las deseadas socialmente -seguridad vial, aire saludable y fluidez en la movilidad-, las cuales son generalmente, objeto de estudio en política pública. Así mismo, como externalidades negativas, son fallos de mercado objeto de análisis de enfoques como el institucionalismo económico.

La investigación responde al interés por promover estrategias de mitigación de las externalidades negativas del transporte motorizado en las ciudades que aborden la problemática con un enfoque más integral, especialmente económico -de decisión racional de las personas- que trascienda al tradicional y vigente abordaje restrictivo y punitivo, y lo amplíe a uno orientado a las preferencias de transporte para incidir más eficazmente en el comportamiento de las personas, particularmente en su elección del modo de transporte para cada uno de sus viajes en la ciudad.

Por otra parte, la formulación del Plan Integral de Movilidad Urbana de Cali por parte del Municipio de Santiago de Cali, precedida de la construcción de agendas públicas globales y nacionales y de las demandas ciudadanas alrededor de la problemática de la movilidad urbana en la ciudad de Cali, motiva a esta investigación a: i) analizar si esta respuesta oficial es *pertinente* a dicha problemática, en el ámbito laboral de la gestión de la movilidad, y ii) formular recomendaciones desde los enfoques de institucionalismo económico y gobernanza en políticas públicas, en el ámbito académico.

A partir de una revisión documental del enfoque teórico de la economía del transporte, se identifican los factores de elección del modo de transporte de las personas y

se contrastan con la evidencia empírica de la ciudad de Cali, a través de encuestas, regresiones econométricas y entrevistas complementarias.

Posteriormente, se enfrentan dichos factores de elección identificados en Cali con las intervenciones que propone el Plan Integral de Movilidad Urbana, PIMU, formulado por el Municipio de Santiago de Cali, a través de un ejercicio de análisis de contenido por categorías analíticas, apoyado nuevamente en entrevistas con actores sociales e institucionales clave y representativos tanto del lado de la oferta como de la demanda de transporte. Dicho análisis de contenido se realiza también para evaluar la *coherencia* del PIMU con el paradigma de la movilidad urbana sostenible, MUS, que hace parte de su marco teórico. Así, ambos análisis (frente a los factores de elección y frente al paradigma de la MUS) contribuyen conjuntamente a una evaluación de consistencia de la política, en cuanto a *pertinencia* y *coherencia*, respectivamente.

Dicha evaluación, junto a la formulación de *un paralelo entre la teoría de políticas públicas y la política de Cali, permitirá generar conclusiones y realizar aportes al PIMU*, como política de movilidad sostenible, orientada a mitigar las externalidades negativas del transporte, a la luz de una teoría del cambio o de causa-efecto que plantean los enfoques de *institucionalismo económico* y *gobernanza* en un marco más amplio de las políticas públicas. Para ello, se parte de un análisis de contenido de documentos que dan cuenta de: i) la construcción de la política pública, ii) las teorías de políticas públicas y de toma de decisiones enfocadas en las instituciones económicas y las formas de interacción entre actores claves del problema público de la movilidad y de la política pública, y iii) del registro mediático de la percepción de dichos actores sobre la movilidad y su política y de las experiencias de políticas públicas de movilidad en otras ciudades.

Este método se orienta al logro de los siguientes objetivos en esta investigación: i) identificar factores de elección del medio de transporte en Cali; ii) evaluar la respuesta del PIMU como Política Pública de Movilidad Urbana Sostenible de Cali frente a las variables de elección identificadas, las externalidades negativas que produce esa elección y al paradigma de la MUS y iii) establecer un paralelo entre PIMU y enfoques de la teoría de Políticas Públicas, que permitan producir conclusiones y *recomendaciones* al Plan

Integral de Movilidad como política pública orientada a las externalidades negativas del transporte.

En este orden de ideas, el presente informe comienza describiendo los aspectos generales de la investigación, que incluyen, los antecedentes, el problema, la justificación, los objetivos y la metodología. El segundo capítulo presenta el marco teórico y conceptual. El tercero relaciona el marco legal de la política pública. El cuarto, quinto y sexto capítulos describen los resultados de la investigación. El sexto presenta las conclusiones y el séptimo formula algunas recomendaciones de política pública.

## **Capítulo 1. Aspectos generales de la investigación**

### **Antecedentes**

La movilidad urbana terrestre es una de las asignaturas más relevantes en la agenda de problemas públicos en la actualidad, tanto por su carácter transversal a diferentes ámbitos de formulación e implementación de política pública (transporte, espacio público, seguridad, medio ambiente, salud pública, cultura ciudadana, economía, finanzas públicas, etc.) como por su carácter socialmente universal, en tanto involucra a todos los grupos poblacionales de una ciudad, entendiendo que la movilidad es una necesidad básica de todas las personas tanto para participar del mercado laboral como para acceder a otros bienes y servicios disponibles en la ciudad como la educación, la salud, actividades culturales, deportivas o recreativas, entre otros. En este orden de ideas, puede considerarse a la movilidad como una dimensión estructurante de los distintos aspectos de la calidad de vida en una ciudad.

A causa del modelo de desarrollo urbano basado en la expansión espacial sobre el territorio, que se ha generalizado durante las últimas décadas en la mayoría de las ciudades del mundo, incluida Santiago de Cali, las grandes distancias por recorrer han contribuido a una alta dependencia de los medios de transporte a motor para movilizarse, básicamente de servicio particular o de servicio público. Debido a esto, la política pública de movilidad se ha enfocado en proveer infraestructura vial, sistemas de transporte público (colectivo, masivo e individual) y ejercer el control del tránsito. De acuerdo con la Economía del Transporte (De Rus, Campos, & Nombela, 2003), estos son componentes de la oferta de transporte en una ciudad.

No obstante, esa alta dependencia del transporte a motor es fuente de tres externalidades negativas básicas del transporte urbano en general: i) la congestión en las vías, ii) la contaminación del aire y iii) los accidentes de tránsito (Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo, 2012). La producción de dichas externalidades se debe a que bienes de uso común, como son las vías y el aire de la ciudad, son utilizados por individuos racionales por encima de los niveles óptimos para la sociedad, de acuerdo con la teoría microeconómica (Mankyw, 2002). A su vez, según el enfoque institucionalista

económico de las políticas públicas, la solución a esa situación radica en la asignación eficiente de dichos recursos por parte de instituciones del Estado, del mercado o de la misma comunidad (Hall & Taylor, 1996).

Como reacción a dicha problemática, la política pública de movilidad también ha ido evolucionando y cada vez es más influenciada por el paradigma de la movilidad urbana sostenible, que busca reducir las externalidades negativas para que la movilidad sea segura, eficiente, saludable y equitativa. Los instrumentos programáticos que se han posicionado en muchas ciudades para lograrlo son los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS).

Este ejemplo lo está siguiendo Cali con la formulación de su propio PIMU (Plan Integral de Movilidad Urbana), como producto del proceso histórico de construcción de la política pública de movilidad urbana sostenible en la ciudad, el cual proviene del reconocimiento por parte de la comunidad internacional de las externalidades negativas del transporte urbano terrestre (Alcaldía de Santiago de Cali, 2018). Tal reconocimiento fue incorporado como objeto de política pública por los marcos normativos y programáticos de los niveles de gobierno nacional y municipal, a través de leyes, decretos, un plan de ordenamiento territorial, dos planes de desarrollo municipal y un plan de movilidad urbana para Cali con horizonte de largo plazo. Los programas y proyectos que conforman dichos planes están orientados explícitamente a objetivos de movilidad urbana sostenible, para lo cual incorporan en su marco conceptual el paradigma de la MUS



### **Problema de investigación**

En la presente investigación, se consideran dos tipos de agentes: los actores sociales de la movilidad y las autoridades municipales de la misma. Los primeros son los usuarios de la movilidad y se clasifican para los efectos de esta investigación, según el modo de transporte que utilicen diariamente: peatones y ciclistas utilizan modos de transporte no motorizados; conductores y pasajeros del transporte público individual y colectivo conforman en general el transporte público motorizado: mientras que conductores y pasajeros de automóviles y motocicletas de servicio particular conforman el transporte privado motorizado.

Por otra parte, las autoridades municipales de la movilidad están conformadas por las entidades que gestionan la movilidad en el municipio de Cali, y que son responsables: de la oferta de infraestructura vial de la ciudad, de la oferta de servicio público de transporte, del control del tránsito y de la formulación e implementación de la política pública de movilidad en el municipio.

De acuerdo con diagnósticos oficiales de la ciudad, el transporte urbano motorizado en general participa al menos en el 98% de los accidentes de tránsito y genera el 80% de la contaminación del aire (Programa Cali Cómo Vamos, 2016). Por otra parte, el transporte privado motorizado representa el 92% del parque automotor total y aporta el 89% de la ocupación del espacio vial, pero solo aporta el 31% de los viajes diarios en la ciudad (Alcaldía de Santiago de Cali, 2018). Así mismo, 7 de cada 10 caleños consideran que se demoran el mismo tiempo o más tiempo en sus desplazamientos que el año pasado, además de considerar la congestión vehicular como el principal problema ambiental de la ciudad (Programa Cali Cómo Vamos, 2015).

Este panorama refleja en Cali la premisa básica de la movilidad sostenible, la cual dice que el transporte motorizado produce tres externalidades negativas básicas: i) la accidentalidad, ii) la contaminación del aire y iii) la congestión vial (Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo, 2012). Si se consideran las cifras de Cali, el principal responsable de esas externalidades es el transporte privado particular, pues el transporte público es minoritario en el parque automotor y es más eficiente en la movilización de

personas por porcentaje de espacio vial utilizado, por número de accidentes generados y por emisiones contaminantes generadas, lo que lo constituye en una de las alternativas de la movilidad sostenible para reducir las externalidades negativas del transporte urbano, junto a las alternativas de transporte no motorizado: la caminata y el uso de la bicicleta. Entre el transporte no motorizado y el transporte público, aportan el 71% de los viajes diarios, aportando tan solo el 11% de la ocupación vial, lo cual hace altamente eficientes a estos modos de transporte (Alcaldía de Santiago de Cali, 2018).

Por otro lado, las autoridades municipales de movilidad, durante los últimos años han liderado un proceso de formulación de política pública de movilidad con un creciente enfoque estratégico sobre las premisas de la movilidad sostenible (prelación de los modos de transporte no motorizados y el transporte público) para resolver los principales problemas de la movilidad de la ciudad, expresadas en las externalidades negativas anteriormente mencionadas. Desde la incorporación de elementos programáticos de la movilidad sostenible de la comunidad internacional en las leyes colombianas y el plan nacional de desarrollo (Diario Oficial de la República de Colombia, 2015), hasta su posterior desarrollo en los últimos cuatro planes de desarrollo municipales y en el último plan de ordenamiento territorial de la ciudad (Alcaldía de Santiago de Cali, 2014), se ha construido una política pública de movilidad sostenible, que tiene su expresión más avanzada, integral y formal en el Plan Integral de Movilidad Urbana (Alcaldía de Santiago de Cali, 2018), el cual fue adoptado mediante Decreto Municipal 0332 de 2019.

A partir de lo anterior, se encuentra que, mientras los actores de movilidad, generan las externalidades negativas del transporte urbano y a la vez constituyen las alternativas para reducirlas; las autoridades de la movilidad en el municipio progresivamente han formulado y puesto en marcha el marco normativo, programático e institucional de la política pública de movilidad sostenible, que promueve justamente reducir las externalidades negativas en procura de una movilidad eficiente, segura, saludable y equitativa. Por ello, la pregunta de esta investigación es *¿cuál es la respuesta del PIMU como política pública de movilidad sostenible de Cali a las externalidades negativas que genera el uso -excesivo- del transporte privado motorizado?*

## **Justificación**

De acuerdo con la Encuesta de Movilidad 2015 de Cali (Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría, 2015) y el Plan Integral de Movilidad Urbana (Alcaldía de Santiago de Cali, 2018), el 69% de los viajes diarios se realizan en transporte público, caminata y bicicleta, pero solo aportan el 11% de la ocupación vial. Por su parte, el transporte privado motorizado, básicamente automóviles y motocicletas de uso particular, aportan el 31% de los viajes diarios, pero aportan el 89% de la ocupación vial. Además, de acuerdo con la Encuesta de Percepción Ciudadana del Programa Cali Cómo Vamos, en 2015, 7 de cada 10 caleños afirmaba demorarse más tiempo o el mismo tiempo que el año pasado en sus viajes diarios (Programa Cali Cómo Vamos, 2015).

A su vez, en Cali, entre los años 2000 y 2015, el número de motocicletas creció un 220% y el de automóviles un 119%, lo que aumentó de 88% a 91% la participación del parque automotor privado sobre el parque total en dicho período, de modo que, en Cali existía a 2015 un vehículo o motocicleta por cada 5 personas (Alcaldía de Santiago de Cali, 2016). Además, de acuerdo con cifras del DAGMA, el transporte aporta el 80% de las emisiones contaminantes al aire en Cali (Programa Cali Cómo Vamos, 2016).

Finalmente, según la Secretaría de Movilidad de Cali, motociclistas y peatones son las principales víctimas de accidentes de tránsito en todos los años de registro, tanto en el total de heridos como de muertos en estas circunstancias. Un 98% de esos accidentes involucran al menos un vehículo motorizado (automóvil o motocicleta), de acuerdo con las cifras de choques, atropellos, volcamientos y caídas de ocupante registrados (Programa Cali Cómo Vamos, 2016). Adicionalmente, estudios y estadísticas de accidentalidad muestran que, el exceso de velocidad aumenta la probabilidad de muerte por parte de las personas involucradas. De hecho, es una de las principales causas de accidentalidad (Organización Mundial de la Salud, 2009).

De acuerdo con lo anterior, el transporte motorizado en Cali, como ocurre en muchas otras ciudades del país y del mundo<sup>1</sup> (Departamento Nacional de Planeación, 2017), es el principal causante de la contaminación del aire, de los accidentes de tránsito y de las muertes que estos generan, y de la congestión vehicular sobre las vías urbanas - con el atenuante de que el transporte público motorizado las produce en menor número y a una menor tasa por persona movilizadora, que el transporte privado motorizado-.

En suma, esto es lo que organismos supraestatales, estatales y académicos sobre temas de movilidad y urbanismo, reconocen, a través de la perspectiva de la movilidad urbana sostenible, como las tres grandes externalidades negativas del transporte urbano, las cuales pueden ser reducidas a través de acciones públicas que prioricen, en este orden, la promoción de la movilidad a pie, en bicicleta y en transporte público, por encima del transporte de carga y en último lugar el transporte privado motorizado, en lo que se conoce como la Pirámide de la Jerarquía de la Movilidad Urbana, la cual ordena a los modos de transporte de mayor a menor vulnerabilidad personal y de menor a mayor generación de externalidades negativas, por lo que los modos priorizados resultan ser los más deseables para las ciudades (Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo, 2012).

Este panorama de predominancia histórica del transporte motorizado en la ciudad, pero también de una incipiente preocupación por reducir sus externalidades negativas, se refleja también en la acción y respuesta gubernamental en materia de transporte. Así, el presupuesto de inversión en movilidad en el Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019 (Alcaldía de Santiago de Cali, 2016) es de \$1,6 billones, del cual el 45% está destinado al transporte privado, 24% al transporte público, 16% a programas de tráfico y seguridad vial, 12% a peatones y 3% a la bicicleta. De igual manera, el presupuesto de inversión del Plan de Movilidad 2016-2030 (Alcaldía de Santiago de Cali, 2018) es de 9,2 billones, de los cuales el 51% es para transporte público, 42% para transporte privado, 3% para el peatón, 3% para acciones transversales y 1% para bicicleta.

---

<sup>1</sup> En Colombia, las enfermedades asociadas a contaminación del aire cuestan 5% del PIB. En Latinoamérica, de acuerdo con la CEPAL, el tiempo de viaje tiene un valor social del 3% del PIB.

Frente a este panorama, el proceso de construcción de la política pública de movilidad urbana sostenible en Cali parte del reconocimiento por parte de la comunidad internacional de los problemas públicos comunes a las ciudades generadas por las externalidades negativas del transporte urbano terrestre. Tal reconocimiento es incorporado como objeto de política pública por los marcos normativos y programáticos de los niveles de gobierno nacional y municipal, a través de leyes, decretos, un plan de ordenamiento territorial, dos planes de desarrollo municipal y un plan de movilidad urbana para Cali con horizonte de largo plazo. Los programas y proyectos que conforman dichos planes están orientados a objetivos de movilidad urbana sostenible y las estrategias planteadas para lograrlos sugieren un enfoque de institucionalismo económico (Hall & Taylor, 1996), en tanto que se acude a instituciones del Estado, del mercado y de la sociedad civil para asignar de manera eficiente los bienes comunes cuyo uso excesivo genera las mencionadas externalidades negativas en el transporte urbano.

A partir del escenario aquí expuesto, esta investigación realiza aportes a algunas líneas de investigación desarrolladas en el ámbito académico de la Universidad y en particular de la Maestría de Políticas Públicas de la Universidad del Valle, contribuciones teóricas y metodológicas a las disciplinas de la economía, el desarrollo sostenible y las políticas públicas, y aportes de orden sociocultural a la comunidad del municipio de Santiago de Cali.

Por una parte, este trabajo aporta al desarrollo investigativo en políticas públicas en tanto constituye una aplicación en un caso real del enfoque del institucionalismo económico en la toma de decisiones (Gómez, 2018) y sugiere la utilidad de apoyarse en los enfoques interpretativos del constructivismo, la gobernanza y la política como artesanía, a la vez que plantea una evaluación de consistencia de la política (Castillo, 2018) frente a la problemática enfrentada (las externalidades) y a al propio marco teórico de la MUS en el cual se basa. En este orden de ideas, este trabajo de investigación es de interés para el grupo de Gestión y Políticas Públicas de la Maestría.

Al mismo tiempo, este proyecto genera aportes metodológicos y de evidencia empírica a nivel municipal al posicionamiento de los paradigmas de accesibilidad y movilidad sostenible en las ciudades latinoamericanas y de la elaboración de Planes de

Movilidad Urbana Sostenible, que se enmarcan en la línea de investigación del Desarrollo Urbano Sostenible, promovida por múltiples centros de pensamiento, organizaciones supraestatales como las Naciones Unidas, el Banco Mundial, el BID, la CAF, las agencias de cooperación internacional, y líneas de investigación de facultades de ingeniería, arquitectura y ciencias sociales, económicas y administrativas de universidades entre las cuales se encuentra la Universidad del Valle.

Finalmente, el resultado de esta investigación también contiene un planteamiento de nuevas variables de oferta y demanda de transporte para la subdisciplina de la Economía del Transporte, que aborda temas como la elección del modo de transporte desde modelos micro y macroeconómicos. Por lo tanto, es de utilidad para el Grupo de Investigación en Tránsito, Transporte y Vías de la Facultad de Ingeniería de Univalle.

Específicamente, en cuanto a aportes teóricos y metodológicos, este trabajo realiza *combinaciones* tanto a nivel de teorías, como de métodos y de técnicas para analizar la respuesta de política pública de movilidad urbana sostenible a las externalidades negativas del uso de medios privados de transporte motorizado.

Respecto a *combinación* de teorías, este trabajo parte de la teoría económica para modelar la preferencia y la intensidad de uso por ciertos modos de transporte, en la teoría de políticas públicas para interpretar y hacer *recomendaciones* sobre los procesos de decisión que vienen construyendo la política de movilidad sostenible y en los referentes conceptuales y teóricos de la movilidad sostenible para establecer el aporte de cambios en la movilidad al desarrollo de las ciudades y la calidad de vida de sus habitantes según lo que el paradigma de la movilidad urbana sostenible prescribe.

En cuanto a *combinación* de métodos y técnicas, la investigación utiliza i) datos agregados a través de una regresión econométrica para modelar la decisión de uso de los modos de transporte, pero se apoya en ii) el análisis documental orientado a la evaluación de consistencia para examinar la respuesta de la política pública a las variables identificadas y a las externalidades negativas del transporte que plantean las teorías de la economía del transporte y el paradigma de la MUS y iii) en la técnica de la entrevista para identificar las posiciones, visiones y expectativas de los actores sociales de interés en la formulación e implementación de la política pública de movilidad como en las

demandas ciudadanas que la motivaron, de manera que fortalece la modelación económica de las preferencias por los modos de transporte y el análisis de la toma de decisiones en la construcción de la política pública de movilidad sostenible y aporta insumos a la evaluación de su pertinencia, coherencia y eficacia.

Finalmente, esta investigación contribuye a la sociedad con: i) la identificación de las razones de los caleños para elegir su modo de transporte, cuya intervención puede brindar mayor efectividad a las acciones de política; ii) constituye el primer análisis del *Plan Integral de Movilidad Urbana* como política pública de movilidad sostenible de Cali; y iii) formula lineamientos de soluciones gubernamentales y comunitarias para la movilidad, con enfoque participativo y de construcción colectiva por parte de los actores de interés, que contribuye a la efectividad de la acción pública en la materia.

## **Objetivos**

### **Objetivo general.**

Analizar la respuesta del Plan Integral de Movilidad Urbana de Cali, como Política Pública de Movilidad Sostenible, a las externalidades negativas [del transporte](#)

### **Objetivos específicos.**

1. Identificar los determinantes de elección del modo de transporte privado motorizado en Cali
2. Evaluar la respuesta del PIMU como Política Pública de Movilidad Sostenible de Cali a las variables de elección identificadas, las externalidades negativas generadas por esa elección y el paradigma de la MUS
3. Elaborar un paralelo entre teoría de políticas públicas y el PIMU para generar recomendaciones de política, a la luz del enfoque de economía institucional y gobernanza, para reducir las externalidades negativas del transporte.



## Metodología

La presente investigación analiza la respuesta del PIMU como política pública de movilidad sostenible a las externalidades negativas del transporte. Para ello, plantea como objetivos específicos: 1) identificar los factores que determinan la elección del modo de transporte motorizado, 2) evaluar la respuesta de la política a esos factores y 3) realizar un paralelo entre dicha respuesta a la problemática mencionada y el marco conceptual de las políticas públicas para formular recomendaciones de política; los cuales son abordados a partir de un enfoque de investigación de corte explicativo, pues explica la generación del problema desde la teoría económica y al mismo tiempo abstrae la teoría del cambio de política implícita en el marco de acción gubernamental y social vigente en la ciudad de Cali para resolver el problema.

Para lograr el objetivo específico N° 1, se utiliza el método cuantitativo de datos agregados, específicamente la técnica de análisis de contenido estadística y econométrica de la regresión *probit*, en la cual la variable dependiente es la elección del modo de transporte (variable categórica que toma el valor de ‘uno’ (1) para cada modo de transporte específico y 0 para el resto) y variables independientes o explicatorias que representan los factores que inciden en la elección del modo de transporte. El instrumento utilizado para realizar la regresión es un software estadístico llamado Statgraphics, pues posibilita la estimación de un modelo de variables tanto categóricas como numéricas como las que plantea la teoría económica del transporte en la situación de elección individual. Por otro lado, la fuente de información principal es la Encuesta de Movilidad 2015 del municipio, en tanto que suministra información oficial de la elección del modo de transporte de cada individuo y su situación sociodemográfica, espacial y de acceso a las diferentes alternativas de modos de transporte.

El planteamiento de esos factores determinantes de la elección proviene de la teoría de la economía del transporte, pero también de los testimonios de los actores de movilidad de la ciudad, lo cual lleva a la investigación a utilizar el método de diseño documental con la técnica de análisis de contenidos para la revisión de la literatura y la posterior formulación del modelo teórico desde la economía del transporte y la economía institucional. La combinación de métodos entre los datos agregados y el diseño

documental permite darle i) al modelo econométrico el planteamiento teórico modelado y ii) al análisis de contenidos de la literatura, las variables que son significativas para el caso de Cali. Para dicho análisis, se utilizan fichas y matrices que esquematizan la descripción y rol de cada variable en el uso de cada modo de transporte, de acuerdo con la literatura que provee el marco teórico del modelo planteado, como del estado del arte de investigaciones en materia de oferta y demanda de transporte consultado.

A su vez, el planteamiento de los determinantes del uso o elección del modo de transporte es retroalimentado por los testimonios de actores de la movilidad que se obtienen a partir de la técnica etnográfica de la entrevista, cuyo instrumento es una guía de las preguntas y temáticas relevantes. La fuente primaria de estas entrevistas son personas que usan como principal medio de transporte cada una de las alternativas que hay en la ciudad y que registran las encuestas de movilidad: peatones, ciclistas, usuarios del transporte público colectivo y masivo, usuarios del taxi y similares, usuarios del transporte informal, usuarios del vehículo y usuarios de la motocicleta.

Para cumplir el objetivo específico N° 2, se sigue nuevamente el método cualitativo de diseño documental a través de la técnica de análisis de contenidos, para describir el curso de acción propuesto por el PIMU como política pública de movilidad sostenible en Cali frente a: i) las variables encontradas como relevantes -tanto en la regresión econométrica, como en las entrevistas y la revisión de literatura en el objetivo N° 1- y ii) a las externalidades negativas que genera esa elección según el paradigma teórico de la MUS.

Para lograrlo, se aplican como instrumentos las fichas de lectura y las matrices de análisis que muestran esquemáticamente los programas, proyectos, estrategias y metas orientadas a i) los factores determinantes del uso del modo de transporte identificados en esta investigación y si sugieren algún impacto en ellas en Cali y de manera comparativa con los casos de otras ciudades encontrados en el estado del arte, ii) y a las externalidades postuladas por el paradigma de la MUS, en un ejercicio de evaluación de consistencia de la PPMS en cuanto a pertinencia y coherencia se refiere. Estas relaciones causa-efecto son ilustradas a través de mapas conceptuales que articulan las principales categorías conceptuales de este trabajo, de acuerdo con lo analizado a partir de la revisión de la

literatura programática y normativa de la política en Cali y otras ciudades y del paradigma teórico de la MUS, los resultados de la regresión y las opiniones y percepciones de los actores de movilidad entrevistados. De hecho, en este punto también se apela a la *combinación* con la realización de entrevistas, pues también se consulta a los actores institucionales (estatales y sociales) que intervinieron en la formulación de la política.

Para realizar el objetivo N° 3 de la investigación, se sigue también el método de diseño documental, a través de la técnica de análisis de contenidos. En esta fase de la investigación, la técnica se aplica relacionando las teorías de política pública de la acción pública, principalmente el institucionalismo económico, y en segundo orden elementos de la *gobernanza*, el discurso como instrumento del *constructivismo* y el *análisis de políticas como arte*, con el proceso de formulación e implementación del PIMU como política pública de movilidad sostenible en Cali.

Para lograrlo, se utilizan como instrumentos las fichas y las matrices de análisis que permiten encontrar coincidencias entre estas teorías de políticas públicas y el proceso que se ha dado en la ciudad y también las divergencias que sugieren recomendaciones de política a la ciudad en torno a la aplicación de dichas teorías en el municipio y de unos efectos esperados a la luz de este marco teórico y conceptual. Esas relaciones se ilustran a partir de mapas conceptuales que dan sentido a las categorías encontradas en las fuentes de información, en este caso: i) la literatura que documenta el cuerpo teórico mencionado; ii) documentos públicos como leyes, decretos, acuerdos, resoluciones, actos administrativos, planes, programas y proyectos; iii) actas de sesiones de discusión y notas de prensa y entrevistas que relacionan a) las posiciones y planteamientos argumentativos de los actores en el proceso de toma de decisiones que generó el marco programático y normativo de la política, así como b) la documentación de su implementación y las reacciones de los distintos actores sociales e institucionales al curso de acción de dicha política.

## Capítulo 2. Referentes teóricos y conceptuales

### Estado del arte

La construcción del estado del arte de la presente investigación se basa en la consulta de antecedentes teóricos, normativos e instrumentales o técnicos de acciones de política pública orientadas a reducir las externalidades negativas del transporte en las ciudades.

Para lograrlo, se realiza una revisión documental exploratoria que permite la identificación de documentos técnicos que diagnostican la situación de movilidad de la ciudad, con lo que se pueden identificar los impactos negativos del transporte en Cali.

Así mismo, se consultan referentes conceptuales de la movilidad sostenible que explican la presencia de externalidades negativas del transporte en las ciudades y cómo mitigarlas, y referentes teóricos de la literatura económica que caracteriza como fuente de externalidades negativas el uso excesivo de las vías urbanas.

Dichas consultas producen la necesidad de encontrar datos agregados sobre el uso de los modos de transporte en Cali y en particular de las variables que explican el uso de dichos modos por parte de los ciudadanos. Esto último lleva a buscar referentes de la teoría económica aplicada al transporte para identificar un modelo de elección del modo de transporte de un individuo en función de variables de oferta y demanda de transporte.

Por otra parte, las prescripciones de la literatura sobre movilidad urbana sostenible llevan a consultar: i) documentos sobre instrumentos de política de movilidad sostenible, en particular, Planes de Movilidad Urbana Sostenible, PMUS como el formulado en el municipio de Cali y documentos que dan cuenta del marco normativo que sustentan la formulación de dichos PMUS en Colombia. La identificación de ese marco normativo y programático de la política de movilidad sostenible en Colombia y en Cali lleva, finalmente, a consultar enfoques teóricos en políticas públicas que explicaran o interpretaran el proceso mediante el cual se ha formulado e implementado dicha política.

En cuanto a los *antecedentes teóricos*, la teoría microeconómica modela bienes cuyos derechos de propiedad no están bien definidos y cuyo intercambio genera *costos de*

*transacción* según lo planteó Coase en 1937 y 1960 (Salgado, 2003). Algunos de ellos son los *bienes comunes*, cuyo uso no genera exclusión por un pago a cambio, pero sí rivalidad entre consumidores porque se agota (Mankyw, 2002). A partir de esta premisa, en 1968, Hardin describe el consumo predatorio de los bienes comunes por parte de los individuos en su búsqueda de maximizar su utilidad y propone una restricción de una autoridad externa (Estado) al uso de tales recursos (Hardin, 1995). Ostrom (Ostrom, 2000) retoma el problema de los bienes comunes pero plantea una alternativa a la intervención de una autoridad, los arreglos sociales o contratos, a través de la modelación de la *teoría de juegos* (Soto & Valente, 2005) y la valoración de los costos de transacción en dichas situaciones. Este desarrollo teórico explica la presencia de costos externos o externalidades negativas en el uso de bienes comunes como las vías urbanas exentas de peajes y a la vez es la base del enfoque de *institucionalismo económico* en la toma de decisiones en políticas públicas (Gómez, 2018).

Precisamente, en la teoría de las políticas públicas existen muchas definiciones para una política pública como marco de acción para resolver problemas públicos, pero se identifican las que se centran en la *actividad gubernamental* (Meny & Thoenig, 1992) (Roth Deubel, 2018) o las que la plantean como una *acción pública*, que puede provenir de una autoridad o de la sociedad misma, lo cual plantea también, como la economía institucional, dos opciones de intervención social: la netamente estatal o la societal, e incluso opciones que contemplen ambas como complementarias como la de la *Gobernanza* (Aguilar V., 2000).

Dado que el problema de las vías como bienes comunes proviene de su uso excesivo, la orientación de política como solución puede basarse en los motivos de ese uso excesivo. Tales motivos son las variables de oferta y demanda que aporta la economía del transporte (De Rus, Campos, & Nombela, 2003).

Finalmente, la presencia de externalidades negativas en el uso predatorio del transporte motorizado sobre las vías, fundamenta la definición de una movilidad sostenible como eficiente, segura, saludable y equitativa -derivado del desarrollo sostenible del Informe Brundtland de las Naciones Unidas en 1987 (Organización de las Naciones Unidas, 1987) y la Declaración de Río en 1992 (Organización de las Naciones

Unidas, 1992)- y sus prescripciones para reducir tales externalidades (Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo, 2012).

Teniendo en cuenta lo anterior, el examen de la política pública formulada permite un ejercicio de evaluación ex – ante, el cual puede, según el interés del estudio, orientarse a evaluar la situación inicial (diagnóstico o línea base) y/o a evaluar la consistencia de la política respecto a: la problemática enfrentada (pertinencia), sus componentes (coherencia interna), otras políticas (coherencia externa), los recursos asignados y a la continuidad de sus beneficios (sostenibilidad) y la oportunidad de monitoreo, seguimiento y evaluación según el diseño (evaluabilidad) (Castillo, 2018).

Con respecto a los *antecedentes normativos*, la movilidad sostenible comienza a ser objetivo de política pública en el ámbito internacional con el compromiso de las *Naciones Unidas* frente al desarrollo sostenible en 1992 (Organización de las Naciones Unidas, 1992) y la posterior formalización de metas de desarrollo urbano sostenible y de movilidad sostenible en la agenda de Objetivos de Desarrollo Sostenible en el año 2015 (explícitamente en la meta 2 del ODS #11) (Organización de las Naciones Unidas, 2015).

Este enfoque de sostenibilidad en la movilidad es adoptado formalmente en Colombia a través de normas que promueven los pilares de dicho paradigma como el transporte público masivo -Ley 310 de 1996 (Diario Oficial de la República de Colombia, 1996), Conpes 2932 de 1997 (Departamento Nacional de Planeación, 1997), 3260 de 2003 (Corporación Autónoma Regional del Tolima, 2003) y la Ley del PND 2006-2010 (Diario Oficial de la República de Colombia, 2007)-, la seguridad vial – con las Leyes 769 de 2002 (Diario Oficial de la República de Colombia, 2002) y 1503 de 2011 (Diario Oficial de la República de Colombia, 2011)-, la planeación urbana sostenible, la prioridad del transporte no motorizado y público y la elaboración de planes de movilidad urbana sostenible PMUS -con Ley 1083 de 2006 (Diario Oficial de la República de Colombia, 2006)- y la promoción de medios no motorizados -con la Ley 1811 de 2016- (Presidencia de la República de Colombia, 2016).

Este mismo enfoque es progresivamente adoptado en la expedición de los acuerdos municipales que oficializaron el actual Plan de Ordenamiento Territorial (Acuerdo 0373 de 2014), los Planes de Desarrollo de los períodos 2004-2007 (Alcaldía

de Santiago de Cali, 2004), 2008-2011 (Alcaldía de Santiago de Cali, 2008), 2012-2015 (Alcaldía de Santiago de Cali, 2012) y 2016-2019 (Alcaldía de Santiago de Cali, 2016), al dar marco legal y mandato popular a la plataforma ambiental como base del desarrollo, los proyectos de transporte masivo y no motorizado y la formulación del PIMU como política de movilidad sostenible (Alcaldía de Santiago de Cali, 2018) y su adopción mediante el Decreto 0332 en el año 2019.

Finalmente, con respecto a los antecedentes *técnicos*, la política pública de movilidad sostenible de Cali se ha instrumentalizado a través de los mencionados planes nacionales de desarrollo, los planes de desarrollo municipales, el plan de ordenamiento territorial del municipio, hasta lograr su etapa más avanzada, integral y formal en el *Plan Integral de Movilidad Urbana - PIMU Cali Visión 2030* (Alcaldía de Santiago de Cali, 2018), el cual materializa programas, proyectos y metas de corto, mediano y largo plazo para tres períodos de gobierno municipal, orientados a cada modo de transporte como subsistema de movilidad cuya articulación y jerarquización entre modos no motorizados, modo motorizado de servicio público y modos motorizados de servicio particular, promueve explícitamente la movilidad sostenible y la reducción de las externalidades negativas del transporte urbano motorizado. Al mismo tiempo, formula explícitamente los principios y objetivos rectores de una Política Pública de Movilidad Sostenible para Santiago de Cali que dan sentido a la formulación del plan.

Por esta razón, la respuesta de la política pública de movilidad sostenible del municipio a las externalidades negativas tiene como referencia técnica principal el esquema programático del PIMU frente a la problemática, sus insumos técnicos y diagnósticos y los antecedentes de planes de movilidad urbana sostenible formulados para otras ciudades con similares propósitos de promover la MUS (Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo, 2012).

Por otra parte, el diagnóstico del mismo PIMU Cali Visión 2030 se basa tanto en la recolección de datos agregados oficiales de la movilidad de Cali para sus distintos subsistemas, cuyos indicadores constituyen en muchos casos la línea de base para las metas del plan, como en la Encuesta de Movilidad 2005 elaborada por la Universidad del Valle para la Alcaldía y en la Encuesta de Movilidad 2015 del Municipio elaborada por

encargo de Metro Cali S.A., la cual da cuenta, entre otros aspectos, del origen, destino y otras condiciones relevantes en las cuales se dan los viajes diarios en la ciudad de Cali, entre las cuales se encuentran los modos de transporte utilizados en cada caso (Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría, 2015). Esto último constituye la fuente de información principal para medir el impacto de ciertas variables sobre la elección y frecuencia del uso de un modo de transporte en particular.

En resumen, la elaboración del PIMU de Cali se basa explícitamente tanto en el marco normativo y programático nacional y municipal que lo precede, como en el diagnóstico que provee la Encuesta de Movilidad y en el mismo diagnóstico de PIMU. Así mismo, hace referencia a planes de movilidad urbana sostenible formulados en ciudades de países europeos como España -en los casos de Barcelona y Madrid (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, IDAE, 2006)- y latinoamericanos como México -por ejemplo el Distrito Federal y Veracruz (Instituto para la Política de Transporte y Desarrollo, 2013)- y Chile –en particular, Santiago (Secretaría de Planificación de Transporte. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile, 2001) (Forray Claps, 2013) - y de evaluaciones de marcos regulatorios de la movilidad como el realizado en Mendoza, Argentina (Martínez, 2016). De hecho, la experiencia española y mexicana en la materia ha permitido la elaboración de manuales para la elaboración de Planes de Movilidad Urbana Sostenible PMUS por parte de centros de pensamiento en estos países como el IDAE en 2006 (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, IDAE, 2006) y el ITDP México en 2012 (Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo, 2012). Por lo anterior, el último grupo de referentes técnicos consultado para examinar la respuesta del PIMU como política de Cali a las variables de elección del modo de transporte, las externalidades negativas y en general el paradigma conceptual de la movilidad sostenible, es el que proveen las guías de evaluación, particularmente en la *evaluación de consistencia de políticas públicas*, pues se examina la PPMS formulada frente a la problemática abordada (pertinencia) y frente a parte del marco conceptual que inspiró su elaboración (coherencia). En este campo, hacen importantes aportes documentos de entidades como Planeación Nacional y la CEPAL (Castillo, 2018).



## Marco teórico

### Conceptos, análisis y evaluación de Política Pública

El proceso de construcción de la política pública de movilidad sostenible de Cali a lo largo de los últimos años invita a identificar características de una política pública y la existencia misma de una política como *cuero o sistema de acción gubernamental coherente* en este tema, a la manera de Meny y Thoenig (Roth Deubel, 2018) cuando consideran que la política pública, como objeto de estudio del analista, debe “reconstruirse” como una “abstracción” que se logra de relacionar elementos y manifestaciones de diferentes fuentes de verificación de las acciones gubernamentales (Meny & Thoenig, 1992). De igual forma, Meny y Thoenig sugieren que la política pública obedece a una *teoría del cambio* en la cual ciertas acciones articuladas traen como efecto la resolución de los problemas públicos. Finalmente, estos autores plantean a la política pública como un sistema de proceso de fases lógicas y como sistema de actores, que da cuenta tanto del proceso como de la complejidad de una política pública de movilidad.

A su vez, entender la política pública como un paradigma esquematizado en una matriz disciplinaria en la cual principios metafísicos generales propician la formulación de ciertas hipótesis, las cuales han de ser verificadas a través de ciertas metodologías que requieren la construcción de instrumentos específicos como lo propone Surel (Surel, 2008), es útil para este trabajo, pues la política en tanto paradigma implica una construcción social específica de la realidad, una visión particular del mundo, que rivaliza con otras visiones, otras matrices, y cuya competencia y eventual predominio sobre otros paradigmas ha sido una herramienta para explicar el cambio de políticas públicas (Roth Deubel, 2018).

De manera complementaria al análisis que implica definir e incluso reconstruir la política pública (Roth Deubel, 2018), la formulación del PIMU como la PPMUS de Cali invita a realizar otro ejercicio analítico, una *evaluación ex – ante*, que permita emitir juicios sobre la *capacidad* del PIMU, como política, de cumplir los *objetivos propuestos* y generar los *efectos esperados*. Bajo el enfoque teórico microeconómico de la

evaluación costo-beneficio, tales efectos corresponden a los beneficios y costos sociales de la intervención (Castillo, 2018), los cuales pueden entenderse como *externalidades positivas y/o negativas -en el sentido de la economía del transporte* (De Rus, Campos, & Nombela, 2003)- *de la intervención o el aumento o la reducción de las externalidades existentes en la situación inicial.*

A partir de lo anterior, una evaluación que permite juzgar esa capacidad de cumplimiento y efecto puede realizarse en función de su *consistencia*, entendida como ‘la solidez en todos los componentes del diseño y el proceso de planeación’ (Castillo, 2018). Así pues, la *evaluación de consistencia* ‘busca limitar la incertidumbre sobre el proceso de implementación o el cumplimiento de los objetivos. (Castillo, 2018). Para lograrlo, en un primer nivel de análisis se emiten juicios parciales sobre los atributos que la constituyen: pertinencia, coherencia, eficacia, eficiencia, sostenibilidad y evaluabilidad, para luego emitir un juicio integral y basado en los juicios parciales anteriores, el cual constituye el juicio sobre la *consistencia* (Castillo, 2018). De acuerdo con el alcance de la presente investigación y las posibilidades que brinda el escenario de una política recién formulada, este trabajo se centra en evaluar los atributos de pertinencia y coherencia (interna y externa) del PIMU como PPMUS de Cali.

Más allá de la labor de análisis que implica la reconstrucción de la política, la presente investigación plantea que la política pública de movilidad sostenible en tanto reguladora de la asignación de *bienes comunes* -como son las vías urbanas-, trasciende la acción gubernamental e incluye la *acción colectiva* en tanto *acuerdos sociales* que plantea Ostrom para reducir los costos sociales (externalidades negativas) del uso predatorio de esos bienes (Lara, 2002). De hecho, esta acción de la sociedad civil fue conceptualizada por Thoenig (Thoenig, 1997) como *acción pública*.

Este panorama hace necesario apoyarse en conceptos complementarios para dar cuenta de la integralidad y complejidad de la política pública de movilidad y así explicar el rol de los actores no gubernamentales en su formulación e implementación.

### **Toma de decisiones en política pública: enfoques interpretativos del paradigma cualitativo**

En este orden de ideas, Cejudo (Cejudo, 2010) plantea que el enfoque constructivista<sup>2</sup> contribuye a la explicación de la construcción del discurso de políticas, la cual tiene incidencia en todas las fases del proceso de las políticas públicas (definición de problemas, opciones, argumentación, decisiones, implementación y evaluación).

Específicamente, el enfoque apunta a identificar: “cómo se formuló el problema”, “cómo logró incluirse en la agenda pública”, “qué argumentos se utilizaron para su aprobación”, “qué valores o intereses fundamentan la política”, “quiénes la promueven”, “cómo se empoderaron de ella los funcionarios que la implementaron y los actores sociales”, “a la luz de qué discurso se juzgan sus resultados”, etc., apelando a que la interacción de actores y estructuras sociales genera la construcción de valores, instituciones, significados, los problemas sociales y las situaciones socialmente deseadas a las que apuntan las políticas públicas para resolver tales problemas.

Por otra parte, Aguilar (Aguilar V., 2000) plantea que la acción del gobierno ha evidenciado su insuficiencia para asumir con eficacia la dirección de la sociedad hacia los estados o escenarios deseados, en virtud de la complejidad creciente de los asuntos públicos. Por ello, plantea el concepto de gobernanza como “*el proceso de dirección de la sociedad, estructurado institucional y técnicamente, que implica definir tanto su sentido de dirección, sus objetivos y metas generales, como su capacidad de dirección, la manera como se organizará la producción de los objetivos y las metas elegidos(...)*” tanto como descripción de prácticas identificadas en la construcción de las políticas públicas, como una prescripción de cómo superar los enfoques gubernamentalistas y corporativistas para emprender las acciones públicas con mayor participación y empoderamiento ciudadano.

En virtud de lo anteriormente expuesto, es relevante para interpretar el proceso de toma de decisiones en la presente investigación, el modelo de análisis de políticas públicas propuesto por Majone (Majone, 1997) del *análisis como arte*, el cual identifica

---

<sup>2</sup> Este enfoque considera, parafraseando a Roth, que la realidad es una construcción social y que la realidad objetiva no existe (Roth Deubel, 2018).

como elementos centrales en la formulación de políticas la evidencia, la argumentación y la persuasión, en la cual se parte de datos e información *objetivos* de cuya articulación depende el argumento *subjetivo* (Roth Deubel, 2018) que se genere para participar en la deliberación pública, el cual debe ser lo suficientemente claro, razonable y viable para lograr la persuasión de los actores de los cuales depende la política pública.

### **Toma de decisiones en política pública: El modelo institucionalista económico de costos de transacción y acción colectiva**

Las instituciones son normas, parámetros de conducta o convenciones que emergen a partir de la legitimación de comportamientos reiterados en una sociedad (Gómez, 2018)<sup>3</sup>.

De acuerdo con Hall y Taylor (Hall & Taylor, 1996), el institucionalismo se desarrolló en tres grandes enfoques: el histórico, el económico y el sociológico, según la perspectiva desde donde se explica la influencia de las instituciones en la vida social y el mismo comportamiento de éstas. Para el presente trabajo, la perspectiva de interés es la del institucionalismo económico, heredada del enfoque de la economía organizacional.

Según este enfoque, los individuos son racionales en tanto su comportamiento está orientado a maximizar sus beneficios. No obstante, cuando interactúan lo hacen bajo incertidumbre e incurrir en costos de transacción. Por ello, el papel de las instituciones es reducir esos costos y así resuelven problemas de acción colectiva. Es más, en palabras de André-Nöel Roth, para “la economía neoinstitucional (...) las instituciones deben cambiar para facilitar a los individuos la prosecución de sus intereses con mayor efectividad (...)” (Roth Deubel, 2018).

De acuerdo con Salgado (Salgado, 2003), los costos de transacción son aquellos costos derivados de actividades de información, negociación y ejecución que se llevan a

---

<sup>3</sup> Estas instituciones son producto de la socialización del individuo, y a la vez, una vez legitimadas, condicionan y estructuran la vida en sociedad. Por lo tanto: i) hacen predecibles y controlables los comportamientos de los individuos, en tanto son internalizadas por ellos y ii) son susceptibles de mantenimiento, transformación y emergencia de otras que las reemplacen. Profesor Carlos W. Gómez, Sesión N° 7. Curso Toma de Decisiones. Maestría en Políticas Públicas. Facultad de Ciencias de la Administración. Universidad del Valle. Cali, febrero 17 de 2018. Notas de clase.

cabo cuando se realizan intercambios y contratos (transacciones). Estos costos, según la *economía organizacional* y el *institucionalismo económico*, se pueden reducir a través de la creación de *firmas* e *instituciones*, respectivamente.

Por otro lado, la interacción entre individuos racionales maximizadores, implica desarrollar comportamientos estratégicos, los cuales ha modelado la Teoría de Juegos. De acuerdo con Soto y Valente (Soto & Valente, 2005), esta teoría es útil como técnica para la toma de decisiones para situaciones conflictivas entre individuos: plantea opciones de acción, los beneficios o costos asociados a cada acción, e identifica posibles soluciones a partir de las diversas interacciones. Esa interacción es repetida y por lo tanto genera aprendizajes para las siguientes ‘jugadas’. Así mismo, la teoría plantea como *juegos cooperativos* donde la solución óptima (la que genera mayores beneficios para todos los jugadores) es la coalición, y *juegos no cooperativos*, o de suma cero, donde la solución es que cada jugador debe perseguir el máximo beneficio posible en detrimento del otro.

El uso de *bienes comunes* por parte de individuos racionales es uno de los problemas que se ha planteado la teoría económica en términos de las teorías de Juegos y de Costos de Transacción, en virtud de la naturaleza interactiva de la situación, y de los costos que representa para los individuos consumir un bien que no tiene definidos sus derechos de propiedad, pues no tiene un precio que excluya de su uso, pero su nivel de ese uso sí puede impedir a otros individuos que también lo usen.

Esta situación, planteada por Hardin en 1968 como *La Tragedia de los Comunes* (Hardin, 1995), muestra cómo el uso de los recursos comunes por parte de los individuos es mayor al deseable socialmente porque genera una utilidad privada marginal al individuo, pero impone un costo que comparte con los demás individuos. Así, este comportamiento *predatorio* de los recursos comunes se entiende normal para los individuos racionales. En ese orden de ideas, Hardin propone restringir la libertad de uso del recurso común.

A partir de este marco teórico, Ostrom (Ostrom, 2000) retoma el problema de los bienes o recursos de uso común (RUC), modelando la asignación de bienes comunes a través de la teoría de juegos y suponiendo la presencia de *costos de transacción* en tres escenarios básicos: sin intervención de una autoridad externa, con intervención de una

autoridad externa y una tercera opción, un contrato autofinanciado por entre los jugadores.

En la primera situación se da la *tragedia* planteada por Hardin, la cual genera costos de transacción a los individuos. En la segunda, se modela la intervención de una autoridad propuesta por Hardin, pero ésta ocurre también bajo incertidumbre y por ello tiene un costo de error probable al asignar el impuesto al uso del bien común. En la tercera opción, los propios individuos suscriben un contrato *cuyo costo resulta menor al de los dos escenarios anteriores*, basándose en que la incertidumbre se reduce significativamente al establecer compromisos cuyo cumplimiento regulado entre las partes.

De esta manera, Ostrom (Lara, 2002) plantea como solución la institución de la acción cooperativa en el uso del bien común, implementando un sistema (contrato) que permita *visibilizar los beneficios y costos de la acción colectiva*, con reglas claras, supervisión mutua, sanciones al incumplimiento y *repartición equitativa de beneficios y costos del uso del recurso*.

Así, Ostrom plantea una tercera vía alternativa a las soluciones netamente estatales y de mercado y propone, en palabras de André-Nöel Roth que “con un diseño adecuado de las instituciones por las mismas comunidades, se logre predecir y obtener el comportamiento óptimo de los individuos pertenecientes a una comunidad para la preservación de los recursos de uso común a largo plazo” (Roth Deubel, 2018).

### **Determinantes de la elección del modo de transporte según la teoría de la Economía del transporte**

La decisión de movilizarse de un punto a otro, maximizando la utilidad o minimizando la “desutilidad” del viaje, en términos del tiempo, el costo del transporte, etc., pero también de las *externalidades* que genera o costos externos que otros imponen a los viajeros o estos al resto de la sociedad, y sujeta a restricciones monetarias y de la capacidad de la infraestructura, constituye una elección racional por parte del individuo, lo cual la sitúa en el campo de la microeconomía. Este enfoque ha sido empleado por economistas desde el siglo XIX.

Un valioso aporte en este sentido es el de De Rus, Campos y Nombela en *Economía del Transporte*, obra que recoge la teoría microeconómica aplicada y desarrollada en el concepto de transporte como un bien que se produce a través de servicios e infraestructura, y una demanda cuya función individual está determinada por el precio del transporte y de otros bienes relacionados con el viaje, características socioeconómicas, calidad del servicio y el tiempo del viaje (De Rus, Campos, & Nombela, 2003). Una estructura teórica como esta permitiría predecir, por ejemplo, la elección de un medio de transporte u otro para desplazarse.

Otro aporte interesante de este libro (De Rus, Campos, & Nombela, 2003) es el enfoque del transporte por cuenta propia o particular, lo que ubica al conductor particular como “usuario-productor” de su propio servicio, a excepción de la infraestructura, lo que incide en la estructura de sus costos. De igual manera, se modela la congestión como variable de los costos en función del número de vehículos, y el tiempo en términos del coste de oportunidad que implica el viaje.

En este sentido, la economía del transporte también ofrece la visión del hacedor de política pública, en aspectos como la decisión de invertir en capacidad de infraestructura, -la cual se determina en función de la demanda agregada y con la premisa de minimización de costes sociales (del productor y del consumidor del servicio de transporte)- y cómo ha de ser financiada. Otro aspecto de acción pública es el de la internalización de costos externos derivados del transporte de otros individuos, como la contaminación o la misma congestión. Es decir, quién ha de pagar por ellos, para corregir ese fallo de mercado.

### **Paradigma de la Movilidad Sostenible**

Por otra parte, y a partir de la adaptación de la movilidad al paradigma del desarrollo sostenible, ha surgido el concepto de *movilidad sostenible*, cuya práctica, de acuerdo con el ITDP (Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo, 2012) está asociado al paradigma de la accesibilidad, consistente en la satisfacción de necesidades básicas en la ciudad en función no solo de la oferta vial (paradigma de capacidad), ni de la eficiencia del uso del sistema vial disponible (paradigma de movilidad), sino de la

accesibilidad a bienes y servicios al menor costo posible, lo que contempla distancias más cortas, intermodalidad del transporte, y ciudades compactas con usos de suelo mixto para reducir la necesidad del desplazamiento.

A partir de esta concepción de la movilidad sostenible en términos de accesibilidad, se derivan recomendaciones en materia de planeación urbana, diseño de sistemas de transporte y estrategias de viaje clasificadas en “evitar” los viajes, “cambiar” los medios de transporte para ciertos desplazamientos, y “mejorar” el uso del transporte individual motorizado, con el fin de reducir las externalidades que produce y hacerlo más eficiente (que movilice más pasajeros por km recorrido). Así mismo, se proponen instrumentos de gestión de las externalidades negativas del transporte desde la planeación, la regulación, estímulos o desestímulos económicos, la información y la tecnología.

Acudiendo a tales premisas de movilidad sostenible, otros aportes desde lo conceptual están orientados a la elaboración de Planes de Integrales de Movilidad, PIM, entre los que se destaca la recopilación de lineamientos básicos que realiza el ITDP (Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo, 2012) de la revisión de manuales europeos y los adapta al contexto de las ciudades latinoamericanas.

Los lineamientos parten de la formulación de principios orientadores de un PIM (integralidad, largo plazo, sustentabilidad, cuantificabilidad), las etapas del proceso de elaboración de un PIM (organización, diagnóstico, elaboración, aprobación, difusión, monitoreo y evaluación), donde se da un énfasis especial a la participación ciudadana para garantizar su éxito y sostenibilidad.

En tanto la movilidad en transporte motorizado es un elemento predominante en la configuración de las ciudades y la disposición de la infraestructura vial, buena parte de los análisis de oferta y demanda de transporte que debe hacerse en la etapa de diagnóstico, en la formulación de escenarios y formulación de indicadores de seguimiento, están asociados a los viajes, la infraestructura y la regulación del transporte motorizado, privado particularmente, y público como la opción de sustitución más inmediata del privado.



En suma, estos aportes teóricos permiten a la presente investigación, analizar el Plan Integral de Movilidad Urbana, PIMU Cali Visión 2030 como política pública orientada a una asignación de recursos que pretende reducir las externalidades negativas o costos sociales del transporte, y, por tanto, susceptible de análisis y recomendaciones a la luz del institucionalismo económico. A su vez, permiten evaluar i) la coherencia del PIMU frente a su propio marco teórico y sus propios lineamientos de política pública, y ii) su pertinencia frente a la problemática diagnosticada, las externalidades negativas generadas y sus factores causantes (las razones de la elección de los medios de transporte en Cali, en la actualidad).

### **Capítulo 3. Marco Normativo: Política Pública de Movilidad Sostenible de Cali**

#### **Marco normativo global y nacional**

A pesar de que el crecimiento de la influencia del paradigma de la movilidad sostenible en las acciones gubernamentales parece lento desde la dimensión presupuestal, presentada en capítulos anteriores de este documento, la perspectiva desde la generación del marco normativo y programático para la formulación de la política pública de movilidad sostenible de Cali es más generosa.

La contribución del transporte terrestre en las emisiones contaminantes al aire -de 20,5% en 2014- (Banco Mundial, 2018), ubica a la movilidad en la agenda política mundial del desarrollo sostenible. Así, desde la declaración sobre el medio ambiente y el desarrollo de las Naciones Unidas en 1992 (Organización de las Naciones Unidas, 1992),<sup>4</sup> hasta la formulación de la meta 2 del punto 11 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en 2015 (Organización de las Naciones Unidas, 2015)<sup>5</sup>, el compromiso de los

---

<sup>4</sup> “El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras”. Naciones Unidas. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. 1992

<sup>5</sup> “Para 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación vulnerable, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad. Naciones Unidas, 2015”.

países con una movilidad sostenible como política pública es cada vez más concreto, bajando de la escala global a la local y tomando forma en leyes, decretos, planes de desarrollo y hasta planes de acción gubernamental específicos sobre movilidad que ahora conciben esta como un ámbito integral que ya no se reduce solo al desarrollo de infraestructura y regulación de la seguridad vial para el transporte privado a motor y la oferta de transporte público, lo cual se refleja en la normatividad colombiana.

El transporte público logra un avance importante en la normatividad, pues pasa de depender de la Ley 310 de 1996 (Diario Oficial de la República de Colombia, 1996), la cual prohibía la asignación de recursos públicos para la operación transporte público (solo para la infraestructura), a fortalecerse, primero con los documentos Conpes 2932 de 1997 (Departamento Nacional de Planeación, 1997) y 3260 de 2003 (Corporación Autónoma Regional del Tolima, 2003) y el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 (Diario Oficial de la República de Colombia, 2007), los cuales promovieron la inversión en sistemas *Bus Rapid Transit*, BRT en las grandes ciudades del país, y luego con el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, Ley 1753 de 2015 (Diario Oficial de la República de Colombia, 2015), que finalmente aprobó la asignación de recursos públicos para financiar la operación de transporte público colectivo y masivo, entendiendo que estos sistemas no son autosostenibles financieramente, pero que sí proveen un servicio considerado como *bien meritorio*, que aunque no tenga una rentabilidad privada, sí tiene una alta rentabilidad social, y por lo tanto su uso es altamente deseable para la sociedad.

Por otra parte, en el año 2002 se aprueba la Ley 769 (Diario Oficial de la República de Colombia, 2002), mediante la cual se expide el Código Nacional de Tránsito, ocupada básicamente de las normas de circulación para diferentes medios de transporte y las sanciones correspondientes. Aunque contiene elementos de seguridad vial y controles a la emisión de gases, no constituyen un marco de acción gubernamental frente al tipo de movilidad se promueve para el país.

Ello sí ocurre con la Ley 1083 de 2006 (Diario Oficial de la República de Colombia, 2006), mediante la cual se dictan normas sobre planeación urbana sostenible para las entidades territoriales y en la cual se establece que las decisiones de movilidad en ellas deberán tomarse sobre la elaboración de Planes de Movilidad (PIMU), dando

prioridad a medios no motorizados de transporte y dejando en último lugar al transporte particular a motor. En 2008, el municipio formula en 30 días y expide mediante decreto (Alcaldía de Santiago de Cali, 2008) los lineamientos generales de un PIMU tras la demanda de un movimiento ciudadano ante un Tribunal para que el municipio cumpliera la ley 1083 de 2006 (El País S.A., 2008), pero no contó con un diagnóstico ni se formularon programas y proyectos para su ejecución. El siguiente gobierno, inicia entre 2014 y 2015 la formulación técnica del PIMU, pero no lo concluye, por lo cual la siguiente administración lo incluye nuevamente en su plan de desarrollo.

Por otro lado, con la Ley 1503 de 2011, “por la cual se promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía y se dictan otras disposiciones” (Diario Oficial de la República de Colombia, 2011), se trasciende la prescripción al actor individual de la movilidad, a instituir mecanismos de promoción de la seguridad vial comprometiendo a diferentes actores sociales (autoridades, sector privado, sector comunitario, etc.). Luego, en el mismo año 2011, se formula el Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2021, (Ministerio de Transporte, 2011), tomando como referencia el Plan Mundial de Seguridad Vial de la Organización Mundial de la Salud. (Organización Mundial de la Salud, 2010). En 2013, se crea la Agencia Nacional de Seguridad Vial como rectora y articuladora de entidades estatales en la materia (Presidencia de la República, 2013).

### **Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Santiago de Cali 2014-2028.**

A partir de estos antecedentes, el municipio de Santiago de Cali, expide el Acuerdo Municipal 0373 de 2014 "Por medio del cual se adopta la revisión ordinaria de contenido de largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial", en el cual el POT (Alcaldía de Santiago de Cali, 2014) establece, en su capítulo 2 “Sistema de Movilidad”, diversos subsistemas, entre ellos el de transporte privado, cada uno asociado a un medio de transporte diferente, entendiendo cada subsistema conformado por infraestructura, equipamientos, sistemas de regulación y operación. En este capítulo, el POT genera el marco de planeación de largo plazo para la formulación de planes y ejecución de proyectos en materia de movilidad para las siguientes tres administraciones municipales.

### **Plan de Desarrollo Municipal de Santiago de Cali 2016-2019.**

El Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019 (Alcaldía de Santiago de Cali, 2016), establece en el mediano plazo un componente llamado “Movilidad sostenible, saludable, segura y accesible”, el cual genera cinco programas, uno por cada modo de transporte urbano, evidenciando una visión integral de la movilidad, y otro para la “Regulación, control y gestión para la optimización del tráfico y la seguridad vial”.

Se destacan ciertas metas que reflejan cómo se busca promover cada modo de transporte: para el modo peatonal, se prevé la construcción de 6,6 km lineales y de 66 km<sup>2</sup> de andenes y la rehabilitación de 490 km<sup>2</sup> de espacio público. Para la bicicleta, la construcción de 192 km de ciclorrutas, la puesta en marcha del Sistema Público de Bicicletas y la formulación de la Política Pública de Movilidad en Bicicleta. Para el transporte Público, la construcción en el SITM-MIO de 7 km de corredores troncales, 47 km de preferenciales y 10 km de corredores preferenciales, 13 km Av. Ciudad de Cali y 17 km Corredor Oriental (Simón Bolívar –Cl. 70). Para la movilidad en transporte privado: la ejecución de 22 km de vías y 18 frentes de Megaobras.

Finalmente, para la *Regulación, control y gestión para la optimización del tráfico y la seguridad vial*: la formulación del PIMU Cali Visión 2030, la formulación del Plan de Seguridad Vial de Cali, 2 Zonas de Gestión de Demanda de Transporte, 12 Zonas de Estacionamiento Regulado, 214 semáforos, 47 cámaras y 100 sensores conectados a central, la formulación de un Plan de Estacionamiento y la formulación de una Política Pública de Movilidad Sostenible.

### **Plan Integral de Movilidad Urbana Cali Visión 2030.**

Con el mismo horizonte temporal del POT, la actual administración ha formulado el PIMU Cali Visión 2030 (Alcaldía de Santiago de Cali, 2018), el cual ha sido recientemente adoptado mediante decreto municipal N° 0332. El PIMU, como es conocido, establece el orden de prioridad de la pirámide de la jerarquía de la movilidad urbana *transporte no motorizado - transporte público - transporte de carga - transporte*

*privado*, y formula programas de largo plazo para cada uno de ellos en su Plan de Acción, como se relaciona en la tabla N° 1.

*Tabla N° 1. Objetivos y programas del Plan Integral de Movilidad Urbana de Cali*

<b>Objetivos estratégicos del PIMU</b>
1. Accesibilidad universal es del 100% en la red prioritaria de andenes y el transporte público.
2. Participación del modo transporte público en el reparto modal pasa del 21% de 2015 al 30% en 2030.
3. Participación del modo bicicleta en el reparto modal pasa del 4,5% de 2015 al 12% en el 2030
4. Víctimas fatales por accidentes de tránsito se reducen en un 51% con respecto al año 2015
5. Emisiones de CO <sub>2</sub> eq por fuentes móviles se reducen en un 20% con respecto al 2015.
<b>Programas del PIMU</b>
1. Accesibilidad universal en el espacio público para peatones y población con movilidad reducida.
2. Fomento de la movilidad en bicicleta.
3. Consolidación y fortalecimiento de la movilidad en transporte público masivo.
4. Optimización y mejoramiento integral de la movilidad en transporte público individual – taxi.
5. Regulación, control y gestión inteligente del tráfico para la eficiencia de la movilidad y la seguridad vial.
6. Racionalización para la eficiencia de la movilidad en transporte privado.
7. Cultura ciudadana para una movilidad sostenible, segura y accesible.
8. Gestión institucional.
9. Reducción de emisiones contaminantes generadas por fuentes móviles.
10. Desarrollo y fortalecimiento de fuentes e instrumentos de financiación de la movilidad sostenible

Fuente: Elaboración propia. Recuperado de: Alcaldía de Santiago de Cali. (2018). Adopción del Plan Integral de Movilidad Urbana (PIMU) de Santiago de Cali. Obtenido de Alcaldía de Santiago de Cali: [http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/adopcion\\_pimu\\_vision/](http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/adopcion_pimu_vision/)

El PIMU dedica un capítulo al inicio de su plan de programas y proyectos, a la formulación de principios y objetivos de las directrices generales de *movilidad sostenible* para Cali (ver tabla N° 2).

*Tabla N° 2. Principios y objetivos de las directrices generales de movilidad sostenible*

<b>Principios de las directrices de movilidad sostenible en Cali</b>
1. El derecho de los ciudadanos a la accesibilidad territorial en el contexto de una movilidad sostenible, con seguridad vial y accesibilidad universal.
2. La prioridad de los modos de transporte de menor costo social y ambiental, tanto de personas como de mercancías.
3. La coordinación multinivel, la gestión integrada y la intermodalidad en el transporte público optimizado.
4. El cumplimiento de los vigentes tratados internacionales de cambio climático en lo que respecta a la movilidad.

5. La apuesta por un modelo de desarrollo urbano sostenible
<b>Objetivos de las directrices generales de movilidad sostenible de Cali</b>
1. Integrar la política de movilidad con las políticas de desarrollo territorial y económico.
2. Mejorar la seguridad vial a partir de acciones en lo referente a la gestión institucional, el comportamiento humano, la atención y rehabilitación de víctimas, la infraestructura y los vehículos.
3. Garantizar la accesibilidad a las personas con movilidad reducida a partir de acciones en las dimensiones física, comunicativa y actitudinal.
4. Planificar la movilidad con base en la prioridad a los sistemas de transporte público optimizado y los modos no motorizados (peatón y bicicleta).
5. Gestionar adecuadamente la oferta de transporte público optimizado para una integración física, operativa y tarifaria de los sistemas urbanos y metropolitanos.
6. Potenciar la intermodalidad en la movilidad tanto de personas como de mercancías.
7. Reducir el uso generalizado e irracional del transporte privado mediante acciones de desincentivo.
8. Internalizar en el costo de la movilidad en transporte privado las externalidades negativas que genera.
9. Sustituir progresivamente el uso de combustibles fósiles por energías renovables en el sector transporte.
10. Fortalecer la gobernanza como soporte de la movilidad sostenible.

Fuente: Elaboración propia. Recuperado de: Alcaldía de Santiago de Cali. (2018). Adopción del Plan Integral de Movilidad Urbana (PIMU) de Santiago de Cali. Obtenido de Alcaldía de Santiago de Cali: [http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/adopcion\\_pimu\\_vision/](http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/adopcion_pimu_vision/)

A partir de lo expuesto hasta aquí, el PIMU Cali Visión 2030 es el punto más avanzado del proceso de construcción de política pública de la movilidad sostenible en el municipio, pues responde a una demanda de varios años por parte de diversos actores sociales por un ejercicio de planeación integral de largo plazo de la movilidad en la ciudad, recoge todo el desarrollo normativo y programático precedente en favor de la movilidad urbana sostenible, lo sustenta técnicamente y con evidencia empírica de las externalidades negativas del transporte en la ciudad, formula principios y objetivos estratégicos de política, e intenta materializar lo que corresponde a un plan de movilidad según la ley, en la formulación de los programas y proyectos enunciados.

#### **Capítulo 4. Resultados del objetivo específico 1: factores de elección del modo motorizado de transporte en Cali**

De acuerdo con lo planteado en el apartado de metodología de esta investigación, la identificación de los factores de elección del modo de transporte por parte de los ciudadanos de Cali, partió de una revisión documental de: i) las variables de oferta y demanda de transporte planteadas por el marco teórico de la economía del transporte (De Rus, Campos, & Nombela, 2003), ii) los estudios realizados en la ciudad sobre las condiciones en las cuales se llevan a cabo los viajes en los distintos modos de transporte (Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría, 2015), y sobre la incidencia de algunas variables en la elección de usar o no un medio de transporte motorizado (Alcaldía de Santiago de Cali, 2017).

Esta primera etapa de la identificación de los factores de elección del modo de transporte en Cali, basada en la revisión documental, arrojó un listado preliminar de variables de oferta y demanda de transporte relevantes para la ciudad de Cali, las cuales se relacionan en la tabla N° 3.

Posteriormente, esta lista preliminar de variables pertinentes para modelar el proceso de elección del modo de transporte por parte de los ciudadanos caleños, fueron filtradas gracias a entrevistas realizadas a seis (6) académicos expertos en la movilidad urbana de Cali (ver Anexo 1), cuya formación y ejercicio académico y laboral se basa en la ingeniería civil especializada en transporte, sociología, antropología, epidemiología, arquitectura, psicología y economía, y a quienes se consultó por el grado de relevancia (en una escala de 1 a 5) de las variables identificadas de manera preliminar para el caso de Cali. Incluso se abrió la posibilidad para que ellos sugirieran variables pertinentes no tenidas en cuenta hasta ese momento en el producto de la revisión documental de esta investigación. Con este método, se obtuvo una segunda lista de variables relevantes, ya validadas por los expertos en la materia en la ciudad, como se aprecia en la tabla N° 4. Más adelante, en la presente investigación, estas variables relevantes son objeto de medición empírica a través de indicadores que den cuenta de ellas para identificar posibles relaciones entre ellas y el uso de cada medio de transporte disponible en la ciudad.

En un paso siguiente, tales variables validadas fueron asociadas a posibles indicadores del atributo enunciado como factor de incidencia en la decisión de elegir un modo de transporte, a partir de la revisión documental de indicadores disponibles en los últimos diagnósticos de movilidad (Alcaldía de Santiago de Cali, 2018) y de los sugeridos por la literatura de la economía del transporte (ver tabla N° 5).

*Tabla N° 3.* Factores de elección identificados a partir de la revisión documental.

Variables	Oferta	Demanda
Oferta pública de infraestructura vial (calidad y cantidad)	X	
Oferta pública de sistemas de transporte colectivos o masivos (MIO, empresas de TPC, etc.)	X	
Oferta privada de sistemas de transporte colectivos (rutas escolares, rutas empresariales, programas de car pooling o carro compartido, etc.)	X	
Oferta pública de regulación de la movilidad y el control del tránsito	X	
Tiempo de viaje en minutos		X
Costo monetario del viaje		X
Seguridad personal en el viaje		X
Autonomía en la planificación y desarrollo del viaje (elección de rutas, independencia de otros medios de transporte, ahorro de transbordos, etc.)		X
Estatus (medio de transporte como indicador de nivel socioeconómico o elemento aspiracional)		X
Comodidad (privacidad, sensación de bienestar, protección frente a condiciones climáticas, etc.)		X

Fuente: Elaboración propia.

*Tabla N° 4.* Factores de elección validados por los expertos de movilidad consultados

Variables	Oferta	Demanda
Oferta pública de infraestructura vial (calidad y cantidad)	X	
Oferta pública de sistemas de transporte colectivos o masivos (MIO, empresas de TPC, etc.)	X	
Oferta privada de sistemas de transporte colectivos (rutas escolares, rutas empresariales, programas de car pooling o carro compartido, etc.)	X	
Oferta pública de regulación de la movilidad y el control del tránsito	X	
Tiempo de viaje en minutos		X
Costo monetario del viaje		X
Seguridad personal en el viaje		X
Autonomía en la planificación y desarrollo del viaje (elección de rutas, independencia de otros medios de transporte, ahorro de transbordos, etc.)		X



Estatus (medio de transporte como indicador de nivel socioeconómico o elemento aspiracional)		X
Comodidad (privacidad, sensación de bienestar, protección frente a condiciones climáticas, etc.)		X

Fuente: Elaboración propia.

*Tabla N° 5. Indicadores disponibles o medibles asociados a los factores de elección validados por los expertos de movilidad consultados*

Variables	Indicador disponible en la ciudad
Oferta pública de infraestructura vial (calidad y cantidad)	Nivel de servicio de las vías, metros de ancho de la sección vial, kilómetros carril de la malla vial
Oferta pública de sistemas de transporte colectivos o masivos (MIO, empresas de TPC, etc.)	Número de medios de transporte motorizados en el sistema de transporte público, frecuencias, cobertura espacial de las rutas, volumen o capacidad de pasajeros
Oferta privada de sistemas de transporte colectivos (rutas escolares, rutas empresariales, programas de car pooling o carro compartido, etc.)	Número de personas cubiertas por rutas escolares, empresariales y programas de carro compartido
Oferta pública de regulación de la movilidad y el control del tránsito	Intersecciones semaforizadas, número de cámaras y sensores y su cobertura vial, número de agentes de tránsito en servicio, sistemas de información al usuario
Tiempo de viaje en minutos	Tiempo de viaje en minutos del lugar de origen al lugar de destino
Costo monetario del viaje	Precio generalizado de viaje
Seguridad personal en el viaje	Tasa de hurto callejero y en el transporte público a personas
Autonomía en la planificación y desarrollo del viaje (elección de rutas, independencia de otros medios de transporte, ahorro de transbordos, etc.)	Número de transbordos, diferencia de tiempo entre medio motorizado particular y medio motorizado público
Estatus (medio de transporte como indicador de nivel socioeconómico o elemento aspiracional)	Estrato o nivel socioeconómico del hogar Porcentaje de encuestados que planteen como razón elección, el status
Comodidad (privacidad, sensación de bienestar, protección frente a condiciones climáticas, etc.)	Porcentaje de encuestados que planteen como razón elección, el confort

Fuente: Elaboración propia.

Estos indicadores dan cuenta de condiciones básicas de transporte de los ciudadanos caleños que podrían explicar la elección de las alternativas de transporte disponibles en una estimación econométrica (Alcaldía de Santiago de Cali, 2017), con la perspectiva identificada en la revisión de estudios sobre la construcción de índices compuestos de movilidad urbana sostenible (Costa, 2008), pues son estos índices los que dan cuenta del grado de capacidad de la ciudad para ofrecer alternativas de movilidad al proceso de elección de sus ciudadanos y el acceso efectivo de ellos a dichas alternativas

(P. B. Costa, 2017). Esta comparación entre lo propuesto por el paradigma de movilidad sostenible y lo implementado en Cali será objeto de análisis en el capítulo de resultados del objetivo específico N° 2.

Para efectos de identificar los factores de elección del modo de transporte, en la presente investigación se plantea una función de utilidad del individuo actor de movilidad en función de: i) un componente determinístico que explica mediante un vector de variables la incidencia de factores de movilidad urbana en la elección del modo de transporte y ii) un componente aleatorio que representa los factores de incidencia en la elección no identificados en el modelo, dicho de otra manera, el componente no explicado de la elección del actor de movilidad caleño, como lo plantea un estudio de preferencias declaradas que modela la decisión de la disposición a pagar de una contribución por circular en vehículo en horario de pico y placa (Alcaldía de Santiago de Cali, 2017).

A su vez, el vector de variables se compone de características propias del individuo (sociodemográficas que expliquen los deseos de viaje como género, edad, ocupación, tamaño del hogar, estrato socioeconómico, entre otros) y de variables de oferta y demanda asociadas a los medios de transporte elegidos, como lo plantea el estudio de preferencias declaradas realizado en desarrollo de la Encuesta de Movilidad 2015 de Cali para los usuarios del transporte público (Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría, 2015). De hecho, se identifican en esa Encuesta de 2015, los medios de transporte con mayor participación en el total de viajes diarios, como se aprecia en la tabla N° 6 y las preguntas asociadas a las variables de oferta y demanda de transporte planteadas (ver tabla N° 7).

*Tabla N° 6. Medios de transporte elegidos y factores explicativos de su elección, planteados en el modelo como variables explicadas*

Modos de transporte indagados en la Encuesta de Movilidad 2015, con mayor número de viajes	Modos de transporte analizados como variables dependientes en cada regresión probit
1. CAMINATA (33% de los viajes)	CAMINATA
2. BICICLETA (5% de los viajes)	BICICLETA
3. Transporte público colectivo y masivo (19%)	TPUBC
4. Transporte público individual TAXI (5%)	TPUBI
5. Transporte privado colectivo – bus escolar y bus empresarial (3%)	TPRIVC
6. Auto informal (4%)	INFORMAL
7. Motocicleta particular como conductor y como pasajero (17%)	MOTO
8. Automóvil particular como conductor y como pasajero (13%)	AUTOMÓVIL

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015). Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.: <http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

*Tabla N° 7. Variables de oferta y demanda de transporte y las preguntas asociadas en la Encuesta de Movilidad, planteadas en el modelo como variables explicatorias*

Variables de oferta y demanda de transporte	Preguntas asociadas en la Encuesta de Movilidad 2015
<b>1. Variables propias del individuo</b>	<b>1. Variables propias del individuo</b>
Género, edad, ubicación, acceso a vehículo propio	Género Edad No usó MIO porque hace viajes cortos No usó MIO porque utilizó vehículo propio No usó vehículo privado motorizado porque no tiene No usó vehículo privado motorizado porque no había uno disponible
<b>2. Variables de oferta asociadas a los medios de transporte elegido</b>	<b>2. Variables de oferta asociadas a los medios de transporte elegido</b>
[La infraestructura (calidad y cantidad de vías y estacionamientos) disponible en la ciudad]	No usó vehículo privado motorizado por deficiencias de estacionamiento
[Los sistemas públicos de transporte colectivos o masivos (MIO, empresas de TPC, etc.) disponibles en la ciudad]	No usó MIO porque no tiene cobertura a la zona donde se dirige No usó MIO porque no sabe cómo funciona
[Los sistemas privados de transporte colectivos (rutas escolares, rutas empresariales, programas de car-pooling o carro compartido, etc.) disponibles en la ciudad]	Opción de respuesta bus privado / de compañía y vehículo escolar en pregunta sobre el medio utilizado el día anterior
[La regulación de la movilidad y el control del tránsito presente en la ciudad (señalización, cámaras, agentes, controles/operativos, etc.)]	No usó vehículo privado motorizado por Pico y Placa
<b>3. Variables de demanda asociadas a los medios de transporte elegido</b>	<b>3. Variables de demanda asociadas a los medios de transporte elegido</b>
[El tiempo de viaje en minutos]	No usó MIO porque el tiempo de espera es muy largo No usó MIO porque se demora más tiempo
[El costo monetario del viaje]	No usó MIO porque el pasaje es costoso No usó vehículo privado motorizado por costos
[La seguridad personal en el viaje]	No usó MIO porque el sistema es inseguro

	No usó vehículo privado motorizado por inseguridad
[La autonomía en la planificación y desarrollo del viaje (elección de rutas, independencia de otros medios de transporte, ahorro de transbordos, etc.)]	No usó MIO porque no le gusta hacer transbordos
[El estatus (medio de transporte como indicador de nivel socioeconómico o elemento aspiracional)]	Estrato socioeconómico del hogar
[La comodidad (privacidad, sensación de bienestar, protección frente a condiciones climáticas, etc.)] [La ocupación/empleo, le exige usar este medio]	No usó vehículo privado motorizado por Comodidad

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015). Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.: <http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

Dado que en esta Encuesta de Movilidad 2015: i) se plantean preguntas sobre las razones por las que NO se usó un automóvil y por las que NO se usó el SITM-MIO en el viaje indagado por la encuesta, pero no se preguntó por las razones por las que SÍ se usaron uno u otro medio según cada encuestado, y ii) se elaboró un estudio de preferencias declaradas para modelar la elección de medios de transporte público colectivo o masivo por parte de sus usuarios, pero NO se realizó para los usuarios de los medios privados de transporte, (Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría, 2015); la encuesta de movilidad 2015 de Cali se utiliza para estimar el modelo teórico planteado en esta investigación, pero sus resultados se complementan con una encuesta a ciudadanos donde se pregunta por las variables de oferta y demanda de transporte como los motivos de la elección de su medio de transporte.

Por lo tanto, el análisis empírico de estas variables se desarrolló en tres fases:

- i) el análisis de los resultados de la Encuesta de Movilidad 2015 de Cali (aplicada a **11.307** personas de 60 UTAM<sup>6</sup> y 500 ZAT<sup>7</sup>) sobre las razones por las que NO se usó un automóvil y por las que NO se usó el SITM-MIO en el viaje indagado por la encuesta según el medio de transporte elegido,

---

<sup>6</sup> Unidad territorial de análisis de movilidad: “conjunto de 60 zonas tomadas en cuenta para los propósitos de diseño y selección de muestra, contemplando los niveles de precisión y confianza establecidos para el estudio”. (Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría, 2015)

<sup>7</sup> Zonas de análisis de transporte (ZAT): “zonas de modelación, que hacen parte de la cartografía propuesta por el consultor (...), con el fin de realizar el detalle geográfico para los propósitos de modelación estratégica para la planeación del transporte de la región” (Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría, 2015)

- ii) el planteamiento de dichas razones como variables independientes de un modelo *probit* para explicar la probabilidad de la elección de cada medio de transporte y la regresión del modelo, y
- iii) la realización de una encuesta a 126 ciudadanos, representantes de los distintos actores de la movilidad (peatones, ciclistas, usuarios de transporte colectivo, motociclistas y automovilistas) sobre preferencias declaradas de viaje, elaborada en desarrollo de esta investigación, el cual indagó por la calificación de 1 a 5 de cada una de las variables de oferta y demanda de transporte identificadas en el presente documento. El cuestionario de las entrevistas a los grupos de usuarios de cada medio de transporte en la encuesta mencionada se relaciona en el *Anexo 2*. Dichas entrevistas fueron aplicadas a través de Google Forms (<https://forms.gle/jjdFmqDmH8DDYTzV6>)

En cuanto al análisis de los resultados de la Encuesta, el cual consistió en clasificar las razones para no usar vehículo privado y no usar MIO, según el medio de transporte habitual del encuestado, para sugerir ciertas relaciones entre las variables de oferta y demanda de transporte y la elección del medio de transporte, arrojó las siguientes conclusiones, de acuerdo con lo resumido en las tablas 7 A, 7 B y 7C y lo desarrollado en el *Anexo 3*.

**Tabla N° 7A. Razones de cada actor de movilidad para no usar el MIO en Encuesta de Movilidad 2015(frecuencia porcentual de las razones en cada medio de transporte)**

Medio	Razón	Hace viajes cortos	Tiempo de viaje en el MIO es prolongado	MIO no tiene cobertura	No sabe cómo usar el MIO	El pasaje es costoso	Usó vehículo propio	No le gustan los trasbordos	El MIO es inseguro
Caminata		48%	15%	8%	5%	2%	5%	4%	3%
Bicicleta		22%	18%	13%	6%	2%	27%	3%	2%
Bicicleta con motor		8%	8%	8%	0%	0%	71%	0%	0%
Público Colectivo		10%	43%	15%	7%	1%	4%	8%	3%
TPC intermunicipal		11%	21%	34%	9%	3%	3%	5%	0%
Taxi		11%	31%	7%	6%	1%	9%	6%	7%
Auto informal		11%	51%	8%	5%	0%	4%	7%	2%
Campero/Jeep		14%	35%	18%	6%	2%	3%	7%	3%
Bus Privado		15%	22%	13%	6%	1%	15%	5%	3%
Vehículo Escolar		20%	18%	10%	7%	1%	11%	3%	2%
Moto		6%	11%	6%	2%	1%	65%	2%	2%
Automóvil		5%	11%	4%	2%	0%	68%	1%	3%

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015).

Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.:

<http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

**Tabla N° 7 B. Razones de cada actor de movilidad para no usar vehículo privado motorizado en Encuesta de Movilidad 2015 (frecuencia porcentual de las razones en cada medio de transporte)**

Medio	Razón	Deficiencias de estacionamiento	Pico& Placa	Costos	No tiene vehículo motorizado propio	Comodidad	Congestión de tráfico	Inseguridad
Caminata		0%	0%	0%	81%	3%	0%	0%
Bicicleta		0%	0%	0%	87%	3%	0%	0%
Bicicleta con motor		0%	0%	0%	75%	0%	25%	0%
Público Masivo		0%	1%	0%	90%	2%	0%	0%
Público Colectivo		0%	1%	0%	89%	2%	0%	0%
TPC intermunicipal		0%	1%	0%	87%	2%	0%	0%
Taxi		0%	1%	0%	83%	3%	0%	0%
Auto informal		0%	1%	0%	85%	4%	0%	0%
Campero/Jeep		0%	0%	0%	92%	0%	0%	0%
Bus Privado		0%	0%	0%	82%	3%	0%	0%
Vehículo Escolar		0%	0%	0%	61%	1%	0%	0%
Moto		0%	0%	1%	71%	11%	0%	0%
Automóvil		0%	1%	0%	57%	18%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015).

Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.:

<http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

Los resultados de la Encuesta de Movilidad de Cali 2015 tan solo muestran las razones que tiene el usuario para elegir su correspondiente medio de transporte frente a las alternativas de usar el MIO y de conducir un vehículo motorizado privado, pero no frente

a todos los medios de transporte en general, en cuyo caso seguramente los resultados sería diferentes al tener una perspectiva más amplia.

No obstante, los análisis de razones para no usar MIO o para no conducir vehículo motorizado particular, constituyen respectivamente, exámenes parciales de los modos de transporte motorizado público y motorizado particular, frente a los otros modos de transporte, lo cual es de gran interés para esta investigación, pues las razones argumentadas por los usuarios permiten identificar tendencias sobre ciertos factores de decisión en la elección del medio de transporte.

*Respecto a dichos factores, los resultados de la Encuesta de Movilidad de Cali 2015 expresados en las tablas 7 A y 7B, permiten formular algunas conclusiones parciales del estudio, mas no generalizaciones para determinar la elección del medio de transporte en Cali, pues constituyen una lectura de las frecuencias de las razones para no usar el MIO y no usar el transporte público, que argumentan los usuarios de cada medio de transporte disponible en la ciudad, pero no se sabe si son las razones directas por las cuales usan los medios de transporte que efectivamente usan.* Bajo este enfoque, las conclusiones de la Encuesta realizada en Cali, son las siguientes:

- Para los actores de movilidad en general, la distancia del viaje, el tiempo de viaje, la cobertura del transporte público y la disposición o no de un vehículo motorizado, especialmente si es propio, tienen una alta relevancia en el momento de elegir el medio de transporte que utiliza.
- En segundo término, condiciones en las cuales se realice el viaje, como la funcionalidad y la facilidad del medio de transporte para resolver las necesidades de viaje, esto es, condiciones de autonomía y de comodidad en el viaje, así como la seguridad que se experimente en los desplazamientos y los costos que impliquen, son factores relevantes en la elección de un medio de transporte.
- Finalmente, el control del tránsito que implican, por ejemplo, las restricciones a la circulación o el nivel de ocupación de las vías, en ciertas situaciones pueden ser de relevancia para la decisión del medio de transporte utilizado para un viaje.

- Curiosamente, la disponibilidad de estacionamiento es la menos mencionada entre las razones por las cuales no se conduce un vehículo privado motorizado, lo cual podría ser útil para explicar la cantidad de vehículos estacionados en las vías públicas vehiculares y peatonales.
- En general, los tiempos de viaje y espera del MIO, la necesidad de hacer trasbordos, la inseguridad y la falta de cobertura, son los aspectos que alejan a los caleños del uso del transporte masivo, y los acercan al uso del transporte particular e informal, aunque también son oportunidades de potenciar el uso de la bicicleta y la caminata.
- La razón ‘hago viajes cortos’, no es exclusiva de peatones y ciclistas. Por el contrario, muchos usuarios de automóvil, motocicleta y demás medios motorizados, argumentaron esta razón para no usar el MIO, lo cual puede estar asociado a otras razones como no gustar de los trasbordos, aunque también evidencia que seguramente muchos viajes tienen distancias que no requieren vehículo motorizado, pero que, ante las difíciles condiciones del transporte público y no motorizado, la gente suele elegir el vehículo a motor. Lo anterior constituye una oportunidad para mejorar los sistemas de alimentación y en general profundizar en la intermodalidad en el transporte público, así como para mejorar las condiciones para que ciertos viajes efectivamente cortos, se puedan realizar en bicicleta o a pie.
- Aunque constituye un enunciado muy general que no permite distinguir factores específicos de decisión, la frase ‘preferí no usarlo’ fue una de las razones más mencionadas para no conducir vehículo privado motorizado.
- Pero la principal conclusión, por la contundencia de sus resultados, es que la principal razón para no conducir un vehículo privado motorizado es *no tener uno*, lo cual sugiere que si todas las personas tuvieran la posibilidad de conducir su propio vehículo, lo más probable es que lo haría, con las respectivas consecuencias sobre el nivel de ocupación y la seguridad vial, así como sobre la calidad del aire que respiran las personas, entre otras consecuencias.
- Tomando las dos últimas conclusiones, que *la gente no conduce porque no tiene vehículo motorizado*, pero que *quienes lo tienen también pueden preferir no*



*hacerlo*, reflejan que *hay factores no explicados en la decisión del medio de transporte*, pero que pueden ser de gran utilidad para formular una política pública de movilidad estratégica, focalizada, diferenciada y pertinente, y, en suma, eficaz en el incremento de la participación de la caminata, la bicicleta y el transporte público en los viajes diarios, y en el incremento de la eficiencia de los medios de transporte privados motorizados, responsables de la casi totalidad de externalidades negativas del transporte en ciudades como Cali.

Estos resultados de la Encuesta, si bien no permiten concluir cuáles son los determinantes de la elección del medio de transporte en Cali, sí permiten asociar y consolidar esas razones de No-Uso (tablas 7 A y 7B) a variables de oferta y demanda de transporte planteadas por la literatura (tabla 7C) y preguntarse si dichas variables son efectivamente determinantes de la elección.

*Tabla N° 7 C.* Aspectos de oferta y demanda asociados a razones para no usar MIO, auto o moto en la Encuesta de Movilidad 2015  
(factores frecuentemente mencionados por los usuarios de cada medio de transporte)

Factor /variable de decisión	Distancia	Tiempo de viaje	Oferta de transporte público	Ocupación de vías	Control del tránsito	Costos	Disponición de vehículo propio	Autonomía en el viaje	Comodidad en el viaje	Seguridad
Medio										
Caminata	X	X	X			X	X	X	X	X
Bicicleta	X	X	X			X	X	X	X	X
Bicicleta con motor	X	X	X	X			X			
Público Colectivo	X	X	X		X	X	X	X	X	X
MIO	X	X	X		X	X	X	X	X	X
TPC intermunicipal	X	X	X		X	X	X	X	X	
Taxi	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Auto informal	X	X	X		X		X	X	X	X
Campero/Jeep	X	X	X			X	X	X		X
Bus Privado	X	X	X			X	X	X	X	X
Vehículo Escolar	X	X	X			X	X	X	X	X
Moto	X	X	X			X	X	X	X	X
Automóvil	X	X	X		X		X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015). Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.: <http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

Como parte del mismo ejercicio de estadística descriptiva tomando los datos de la Encuesta de Movilidad de Cali 2015, se calculó la partición modal o participación porcentual de cada medio de transporte, en diferentes grupos poblacionales, en función de

tres variables sociodemográficas: edad, género y estrato del encuestado. Así, se calculó qué porcentaje de personas usa cada medio de transporte: en cada estrato, entre los hombres, entre las mujeres, en la infancia, la juventud, la edad productiva y la tercera edad, con el fin de identificar algún patrón entre el grupo poblacional al que se pertenece y el medio de transporte que se elige.

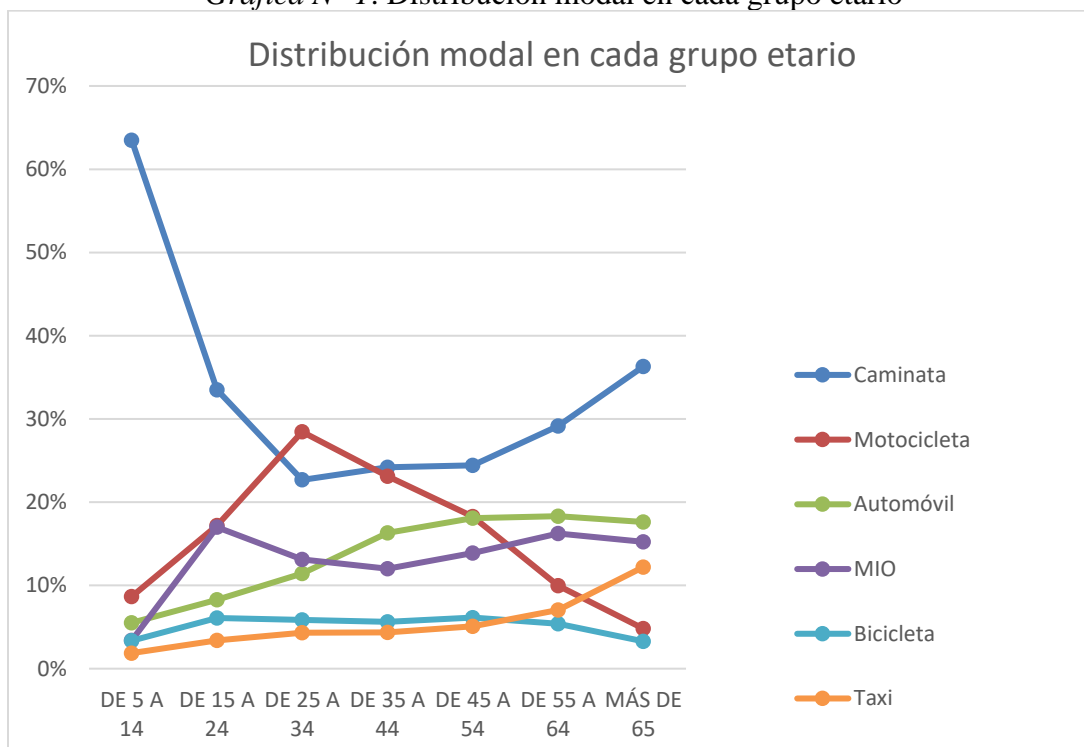
Dado que la Encuesta de Movilidad de Cali 2015 no hace preguntas directas sobre las razones por las cuales las personas eligen su medio de transporte, la presente investigación apela a cruzar las variables sociodemográficas con el medio utilizado, pero también, más adelante, este trabajo formula una encuesta propia que sí pregunta directamente por razones de uso de cada medio de transporte, con el fin de complementar la información generada por la Encuesta de Cali y al mismo tiempo proponer que ejercicios de este tipo se realicen a nivel ciudad para que sean estadísticamente significativos.

Al cruzar el medio de transporte elegido con variables sociodemográficas, en este caso, *edad* y *género* del encuestado, se obtienen los resultados registrados en las gráficas 1 y 2, respectivamente:

- Dependiendo si la población es femenina o masculina, se observa que, frente a la distribución modal de la población en general, la caminata (38%) y el uso de los medios de transporte colectivos y masivos (TPC con 5%, MIO con 14%, TPC intermunicipal con 2%, taxi con 6%, auto informal con 2%); moto como pasajero (6%), y vehículo como pasajero (7%), *tienen mayor participación entre las mujeres que entre los hombres*. Así mismo, el uso de la bicicleta, del automóvil como conductor y de la motocicleta como conductor *es mucho más frecuente entre los hombres que entre las mujeres*.
- 63% de los menores *entre 5 y 14 años* se mueven principalmente a pie, 8% en moto como pasajeros y 7% en vehículo escolar. *Entre los 15 y 24 años*, las principales formas de moverse son a pie (33%), en MIO (17%), en moto como conductor (12%), en bicicleta (6%), en moto como pasajero (5%) y en automóvil como

- pasajero (5%). Entre los 25 y los 34 años, los medios de transporte más usados son la moto como conductor (24%), caminata (23%), MIO (13%), automóvil como conductor (7%), bicicleta (6%) y moto como pasajero (5). Entre los 35 y los 44 años, la caminata (24%), la moto como conductor (20%), automóvil como conductor (12%), MIO (12%) y bicicleta (6%).
- Entre los 45 y los 54 años, la caminata (24%), la moto como conductor (15%), el MIO (14%), el automóvil como conductor (13%), la bicicleta (6%), público colectivo (5%), taxi (5%) y automóvil como pasajero (5%). Entre los 55 y 64 años, los principales medios de transporte son la caminata (29%), el MIO (16%), automóvil como conductor (12%), moto como conductor (8%), taxi (7%), público colectivo (6%), automóvil como pasajero (6%) y bicicleta (5%). Finalmente, desde los 65 años en adelante, 36% se mueve a pie, 15% en MIO, 12% en taxi, 10% en automóvil como conductor, 8% en automóvil como pasajero y 5% en público colectivo.

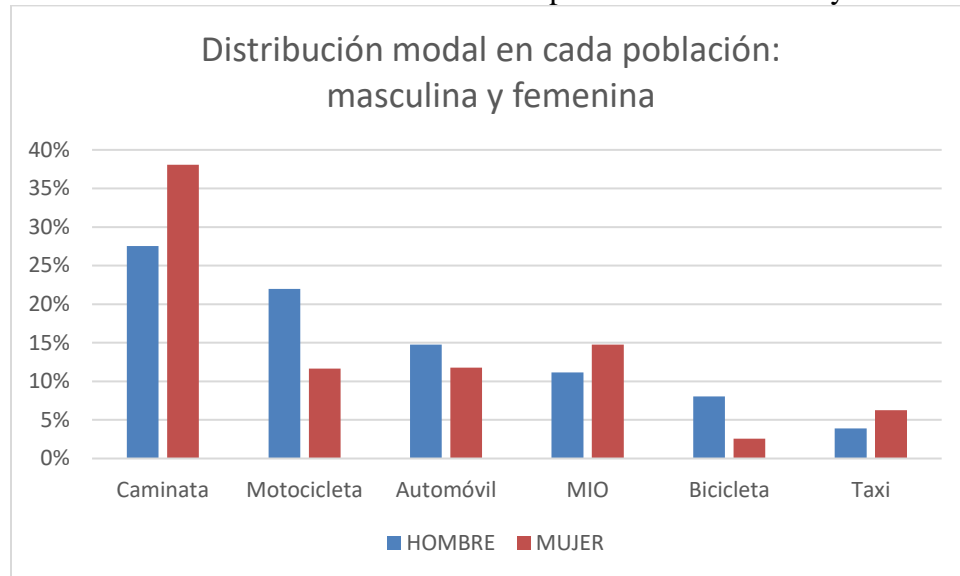
Gráfica N° 1. Distribución modal en cada grupo etario



Fuente: Elaboración propia. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015). Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.:

<http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

Gráfica N° 2. Distribución modal en cada población: masculina y femenina



Fuente: Elaboración propia. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015).  
 Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.:  
<http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

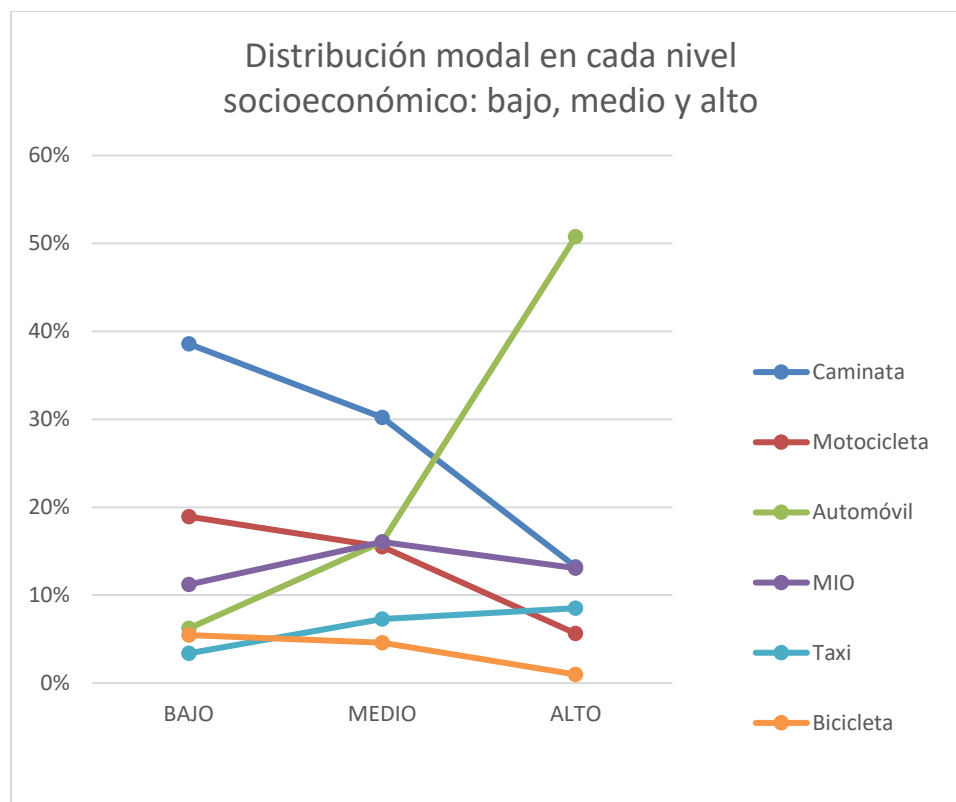
Finalmente, se analiza el medio de transporte elegido en función del *estrato socioeconómico del hogar*, como variable proxi de la razón *estatus*, pero que también representa una variable sociodemográfica. Los resultados, registrados en la gráfica 3, son los siguientes:

- En el *nivel socioeconómico bajo* (estratos 1 y 2), las principales formas de moverse son: caminata (39%), moto como conductor (14%), MIO (11%), bicicleta (5%) y moto como pasajero (5%). En el *nivel socioeconómico medio* (estratos 3 y 4), las principales formas de moverse son: caminata (30%), MIO (16%), moto como conductor (12%), automóvil como conductor (10%), taxi (7%), automóvil como pasajero (6%) y bicicleta (5%). Finalmente, en el *nivel socioeconómico alto*, las principales formas de moverse son: automóvil como conductor (35%), automóvil como pasajero (16%), MIO (13%), caminata (13%) y taxi (9%).
- Esto último indica que cada población, según su estrato socioeconómico, tiene una forma diferente de moverse por la ciudad, y que ciertos medios tienen menos

probabilidad de usarse conforme el nivel socioeconómico es mayor (caminata, bicicleta, motocicleta como conductor), otros tienen mayor probabilidad de uso conforme el nivel socioeconómico sea mayor (automóvil como conductor y como pasajero y taxi). De igual forma, hay medios que tienen mayor probabilidad de ser usados si el nivel socioeconómico es medio (MIO).

- Este análisis es importante en tanto la variable estrato socioeconómico, nivel socioeconómico o estatus social se plantea como un factor determinante o incidente sobre la probabilidad de usar uno u otro medio de transporte.

Gráfica N° 3. Distribución modal en cada nivel socioeconómico



Fuente: Elaboración propia. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015).  
 Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.:  
<http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

De esta forma, este análisis cruzado entre las variables sociodemográficas y de oferta y demanda de transporte y el medio de transporte elegido, a partir de los datos de la Encuesta de Movilidad, arrojan las siguientes conclusiones:

1. Las variables identificadas como las más pertinentes en la elección del medio de transporte en Cali, a partir de la revisión de literatura y de los resultados de la Encuesta de Movilidad de Cali 2015, se dividen en dos grupos. El primero lo conforman las variables asociadas a las condiciones propias de los viajes. Estas fueron las más mencionadas explícitamente como argumentos para no usar el vehículo o no usar el MIO, por los usuarios de todos y cada uno de los medios de transporte analizados, por ser los de mayor uso en la ciudad. Las variables son: *Distancia del viaje, Tiempo de viaje, Oferta de transporte público, Control del tránsito, Costos del viaje, Disposición de vehículo propio, Autonomía en el viaje, Comodidad en el viaje, Seguridad*
2. El segundo grupo de variables son de tipo demográfico, género, edad y estrato socioeconómico. En función de estas, se analizaron i) la distribución de la participación de sus distintos grupos poblacionales en cada medio de transporte, para saber *quiénes* usan cada medio, y ii) la distribución de los medios de transporte en cada grupo poblacional, para *saber cómo se mueve cada uno de esos grupos*, teniendo en cuenta que tienen condiciones sociales, económicas y fisiológicas diferentes, que pueden ser fundamentales en la elección del medio de transporte y por tanto en la configuración de la distribución modal. Precisamente, una distribución modal donde prevalezcan los modos no motorizados y el transporte público sobre los privados motorizados es una meta explícita del Plan Integral de Movilidad Urbana y en general de la política pública de movilidad sostenible de Cali. Estas variables son: *Género, Edad, Estrato socioeconómico*

A partir de lo anterior, ha sido establecido cuáles son esas variables pertinentes en la elección del modo de transporte que ofrece la Encuesta de Movilidad 2015 y la revisión de la literatura previa. Pero aún hacía falta inferir si existe una relación de

causalidad entre ellas y depurar cuáles serían las variables fundamentales en la elección del modo de transporte, ya que algunas de ellas pueden estar correlacionadas entre sí.

Por ello, se realiza la estimación del modelo econométrico de probabilidad de elección de un medio de transporte, utilizando los datos de la Encuesta de Movilidad 2015 de Cali, mediante el programa de software estadístico *Statgraphics*.

El problema de elección del medio de transporte por parte del individuo racional se plantea en la economía del transporte como la elección entre varios medios de transporte disponibles en la ciudad, en función de diversas condiciones sociodemográficas y económicas, pero también de la oferta de bienes y servicios de transporte.

Como modelo matemático, y teniendo en cuenta los datos que ofrece la encuesta de movilidad de Cali 2015, lo anterior se puede representar en una función cuya variable dependiente (el medio de transporte a elegir) puede tomar diferentes valores, y cuyas variables independientes (las variables sociodemográficas, económicas y de transporte) son de distinto tipo: numéricas (como la edad o el ingreso) pero también pueden ser categóricas (como el género, tener o no vehículo, tener acceso o no al transporte público), entre otras.

Por ello, las opciones a considerar para estimar una regresión econométrica son los modelos lineales generalizados (Durban, 2014), que permiten incorporar estos tipos de variables.

Además de lo anterior, el modelo que se busca debe estimar la probabilidad de que la variable dependiente tome un valor, dependiendo de los valores que tomen las variables independientes. Dado el tipo de variables que ofrece la Encuesta de Movilidad (en su mayoría categóricas), las opciones de modelos estadísticos considerados para realizar la regresión econométrica de esta función fueron los de elección discreta, en particular, los modelos probit y logit (Train, 2014)

En las regresiones probit, la variable dependiente puede tomar dos valores 1 y 0, lo que permite que tome el valor de 1 cuando se registre el medio de transporte X, y que tome el valor de 0, cuando sean todos los demás medios. De igual manera, el modelo permite que las variables independientes sean binarias para describir la

ocurrencia o ausencia de un atributo. Además, las regresiones Probit asumen que los factores no observados tienen una distribución normal. Así mismo, utiliza el método de máxima verosimilitud para estimar el valor de los coeficientes de las variables dependientes, que en la teoría microeconómica serían las elasticidades de los determinantes de la elección de la variable dependiente

El modelo Logit es similar al Probit, con la diferencia que Logit asume que los factores no observados son independientes entre sí, es decir que no presentan correlación entre sí. Esto puede ser especialmente limitante en un modelo de elección de medio de transporte donde se está intentando identificar qué variables explicatorias son relevantes y cuáles no y el margen de factores no observados puede ser muy amplio.

Inicialmente, se examinan las relaciones individuales significativas entre los medios de transporte elegidos y las variables de oferta y demanda de transporte (anexo 3 A). Luego, los resultados de las regresiones del modelo probit para estimar la probabilidad de elegir cada medio de transporte según las preguntas de la Encuesta asociadas a las variables de oferta y demanda de transporte y variables sociodemográficas, se observan en el *Anexo 3 B*.

Estos resultados indican que las variables más relevantes en la elección de cada medio de transporte son los relacionados en la tabla N° 8.

*Tabla N° 8.* Factores de elección de medios de transporte, significativos estadísticamente, a partir de resultados de la Encuesta de Movilidad

Variable dependiente	Modelo probit con constante	Modelo probit sin constante
<b>Caminata</b> (1= sí; 0=No)	$= 3,24583 - 0,00676087*Edad$ $+ 0,161422*Género=0$ $- 1,16984*Inseguridad\ sistema=0$ $+ 0,778478*Utilizó\ vehículo\ propio=0$ $- 0,159023*No\ le\ gusta\ hacer\ trasbordos=0$ $- 0,0762174*MIO\ no\ tiene\ cobertura=0$ $- 0,221537*No\ sabe\ cómo\ funciona\ el\ MIO=0$ $- 0,425531*El\ pasaje\ es\ costoso=0$ $- 0,272012*No\ tiene\ vehículo\ privado=0$ $- 0,935177*Deficiencias\ de\ estacionamiento=0$ $- 1,06084*No\ usó\ vehículo\ privado\ x\ Inseguridad=0$ $- 0,362416*No\ usó\ vehículo\ privado\ x\ Comodidad=0$ Porcentaje explicado por el modelo: <b>19,7108%</b> .	$= 0,00577948*Edad$ $+ 0,182349*Género=0$ $- 1,13223*Inseguridad\ sistema=0$ $+ 0,873036*Utilizó\ vehículo\ propio=0$ $- 0,0354234*No\ le\ gusta\ hacer\ trasbordos=0$ $- 0,0975575*No\ sabe\ cómo\ funciona\ el\ MIO=0$ $- 0,227005*No\ tiene\ vehículo\ privado=0$ Porcentaje explicado por el modelo: <b>19,2957%</b> .
<b>Bicicleta</b>	$= -2,14465 - 0,583319*Género=0$ $- 0,0604692*Inseguridad\ sistema=0$ $- 0,346446*Utilizó\ vehículo\ propio=0$	$= 0,589754*Género=0$ $- 0,0808418*Inseguridad\ sistema=0$ $- 0,369007*Utilizó\ vehículo\ propio=0$



(1= sí; 0=No)	- 0,0947518*En MIO, SE demora más tiempo=0 - 0,257029*MIO no tiene cobertura=0 - 0,384598*El pasaje es costoso=0 - 0,460614*No tiene vehículo privado=0 + 2,89334*Pico y Placa=0 - 0,972026*No usó vehículo privado x Costos=0  Porcentaje explicado por el modelo: <b>7,10623%</b> .	- 0,118042*En MIO, SE demora más tiempo=0 - 0,290578*MIO no tiene cobertura=0 - 0,524529*El pasaje es costoso=0 - 0,465342*No tiene vehículo privado=0  Porcentaje explicado por el modelo: <b>6,96635%</b> .
TPC (1= sí; 0=No)	= -4,59903 + 0,0046415*Edad + 1,49564*Inseguridad sistema=0 + 1,51935*Utilizó vehículo propio=0 + 0,66618*En MIO, SE demora más tiempo=0 + 0,477431*No le gusta hacer trasbordos=0 + 0,546641*Tiempo de espera es muy largo=0 + 0,608129*MIO no tiene cobertura=0 + 0,745621*No sabe cómo funciona el MIO=0 + 1,09596*El pasaje es costoso=0 - 0,874402*No tiene vehículo privado=0 - 0,851195*No había vehículo privado disponible=0 - 1,31146*Pico y Placa=0 - 0,496139*No usó vehículo privado x Comodidad=0  Porcentaje explicado por el modelo: <b>26,8666%</b>	= 0,00327087*Edad + 1,41324*Inseguridad sistema=0 + 1,35904*Utilizó vehículo propio=0 + 0,64748*En MIO, SE demora más tiempo=0 + 0,37637*No le gusta hacer trasbordos=0 + 0,459353*Tiempo de espera es muy largo=0 + 0,535159*MIO no tiene cobertura=0 + 0,585898*No sabe cómo funciona el MIO=0 + 0,422992*El pasaje es costoso=0 - 0,961473*No tiene vehículo privado=0 - 1,27315*No había un vehículo privado disponible=0 - 3,66521*Pico y Placa=0 - 0,964156*No usó vehículo privado x Comodidad=0  Porcentaje explicado por el modelo: <b>25,5055%</b>
TPI Taxi (1= sí; 0=No)	= -0,147837 + 0,0116209*Edad + 0,138307*Género=0 + 0,405991*Inseguridad sistema=0 + 0,426369*Utilizó vehículo propio=0 - 0,278637*En MIO, SE demora más tiempo=0 - 0,133385*Tiempo de espera es muy largo=0 - 0,192283*No tiene vehículo privado=0 - 0,551106*No había un vehículo privado disponible=0 - 0,616588*Congestión de tráfico=0 - 0,46289*Pico y Placa=0 - 0,735942*No usó vehículo privado x Costos=0  Porcentaje explicado por el modelo: <b>8,37064%</b>	= 0,00841044*Edad + 0,200846*Inseguridad sistema=0 + 0,0913864*Utilizó vehículo propio=0 - 0,374139*En MIO, SE demora más tiempo=0 - 0,357436*Tiempo de espera es muy largo=0 - 0,424277*No tiene vehículo privado=0 - 1,4993*No había un vehículo privado disponible=0  Porcentaje explicado por el modelo: <b>5,28012%</b>

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015).  
Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.:  
<http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

Tabla N° 8 (continuación). Factores de elección de medios de transporte, significativos estadísticamente, a partir de resultados de la Encuesta de Movilidad

Variable dependiente	Modelo probit con constante	Modelo probit sin constante
TPRIVC (1= sí; 0=No)	= -3,80828 - 0,0189059*Edad - 0,154345*Género=0 + 0,242659*Inseguridad sistema=0 + 0,244021*Utilizó vehículo propio=0 - 0,120473*Tiempo de espera es muy largo=0 - 0,171955*MIO no tiene cobertura=0 - 0,216608*No sabe cómo funciona el MIO=0 + 2,59131*Pico y Placa=0  Porcentaje explicado por el modelo: <b>7,53972%</b> .	= 0,0195573*Edad - 0,157589*Género=0 + 0,213595*Inseguridad sistema=0 + 0,205337*Utilizó vehículo propio=0 - 0,169301*Tiempo de espera es muy largo=0 - 0,208996*MIO no tiene cobertura=0 - 0,276173*No sabe cómo funciona el MIO=0 - 1,01304*Pico y Placa=0  Porcentaje explicado por el modelo: <b>7,22721%</b> .
Informal (1= sí; 0=No)	= -1,28905 - 0,00268071*Edad + 0,080079*Género=0 + 0,343851*Inseguridad sistema=0 + 0,817971*Utilizó vehículo propio=0 - 0,276205*En MIO, SE demora más tiempo=0 - 0,169469*No le gusta hacer trasbordos=0 - 0,179674*Tiempo de espera es muy largo=0	= 0,00404867*Edad - 0,386842*En MIO, SE demora más tiempo=0 - 0,362731*Tiempo de espera es muy largo=0 - 0,491709*MIO no tiene cobertura=0 - 0,451058*No sabe cómo funciona el MIO=0 - 0,358747*No tiene vehículo privado=0

	- 0,333816*MIO no tiene cobertura=0 - 0,20275*No sabe cómo funciona el MIO=0 - 0,334324*El pasaje es costoso=0 - 0,218857*No tiene vehículo privado=0  Porcentaje explicado por el modelo: <b>7,47396%</b> .	Porcentaje explicado por el modelo: <b>3,41381%</b> .
<b>Moto</b> (1= sí; 0=No)	= -13,7261 - 0,0078643*Edad - 0,0796705*Género=0 + 0,282411*Inseguridad sistema=0 - 0,753902*Utilizó vehículo propio=0 - 0,256005*En MIO, SE demora más tiempo=0 + 1,02377*No tiene vehículo privado=0 + 0,801395*No había un vehículo privado disponible=0 + 4,12895*Deficiencias de estacionamiento=0 + 1,79085*Pico y Placa=0 + 4,08358*No usó vehículo privado x Inseguridad=0 + 0,85356*No usó vehículo privado x Comodidad=0 + 1,35547*No usó vehículo privado x Costos=0  Porcentaje explicado por el modelo: <b>23,3565%</b> .	= 0,0081153*Edad - 0,084275*Género=0 + 0,278692*Inseguridad sistema=0 - 0,766904*Utilizó vehículo propio=0 - 0,25907*En MIO, SE demora más tiempo=0 - 0,146137*El pasaje es costoso=0 + 1,00266*No tiene vehículo privado=0 + 0,687717*No había un vehículo privado disponible=0 - 0,507053*Deficiencias de estacionamiento=0 + 0,586772*Pico y Placa=0 - 1,70953*No usó vehículo privado x Inseguridad=0 + 0,765177*No usó vehículo privado x Comodidad=0 - 0,360499*No usó vehículo privado x Costos=0  Porcentaje explicado por el modelo: <b>22,9497%</b> .
<b>Auto</b> (1= sí; 0=No)	= -6,84032 + 0,0116397*Edad + 0,176282*Género=0 + 0,288931*Inseguridad sistema=0 - 0,748247*Utilizó vehículo propio=0 - 0,0887231*No le gusta hacer trasbordos=0 - 0,132761*Tiempo de espera es muy largo=0 + 0,285461*El pasaje es costoso=0 + 0,765094*No tiene vehículo privado=0 + 0,520929*No había un vehículo privado disponible=0 + 1,24641*Congestión de tráfico=0 + 3,17052*No usó vehículo privado x Inseguridad=0  Porcentaje explicado por el modelo: <b>18,7824%</b> .	= 0,00835139*Edad + 0,0809568*Género=0 + 0,0864692*Inseguridad sistema=0 - 0,908657*Utilizó vehículo propio=0 - 0,387875*No le gusta hacer trasbordos=0 - 0,351983*Tiempo de espera es muy largo=0 + 0,615047*No tiene vehículo privado=0 - 0,60596*No había un vehículo privado disponible=0  Porcentaje explicado por el modelo: <b>16,6002%</b> .

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015).  
Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.:  
<http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

Teniendo en cuenta que un valor de una variable igual a 0 indica “no” o la cualidad contraria a lo que indaga la variable, de la lectura de los signos de los coeficientes registrados en los modelos de la tabla 8, se puede leer que:

El modelo probabilístico de elegir la *caminata* como medio de transporte muestra que es más probable caminar si: se trata de una mujer, si considera que el MIO es inseguro, si no utilizó vehículo propio, si no le disgusta hacer trasbordos, si no considera que el MIO tenga suficiente cobertura, si no sabe cómo funciona el MIO, si considera costoso el pasaje del MIO, si no tiene vehículo privado, si considera que hay deficiencias de estacionamiento.

El modelo probabilístico de elegir la *bicicleta* como medio de transporte muestra que es más probable elegirla si: se trata de un hombre, si considera que el MIO es

inseguro, si utilizó vehículo propio (la bicicleta, por ejemplo), si en MIO se demora más tiempo, si el pasaje de MIO es costoso, si no tiene auto/moto, si no usa un vehículo por costos

El modelo probabilístico de elegir el *transporte urbano público colectivo*, TUPBC como medio de transporte muestra que es más probable elegirlo si: se trata de una mujer, si no considera que el MIO sea inseguro, si no utilizó vehículo propio, si no se demora más tiempo en el MIO, si no le disgusta hacer trasbordos, si no considera que el tiempo de espera sea largo, si no cree que al MIO le haga falta cobertura, si sabe cómo funciona el MIO, si no considera que el pasaje sea costoso, si no tiene vehículo privado o no había uno disponible, si no le aplica el pico y placa, y si no usó vehículo privado

El modelo probabilístico de elegir el *transporte privado individual*, TPI TAXI como medio de transporte muestra que es más probable elegirlo si: se trata de una mujer, si no considera inseguro el sistema MIO, si no utilizó vehículo propio, si se demora más tiempo en MIO, si considera que el tiempo de espera en el MIO es largo, si había un vehículo privado disponible o por costos, si tenía Pico y Placa.

El modelo probabilístico de elegir el *transporte privado colectivo*, TPRIVC como medio de transporte muestra que es más probable elegirlo si: se trata de un hombre, si no considera que el MIO sea inseguro, si no utilizó vehículo propio, si considera que el tiempo de espera del MIO es muy largo, si considera que el MIO no tiene cobertura, si no sabe cómo funciona el MIO.

El modelo probabilístico de elegir el *transporte informal* como medio de transporte muestra que es más probable elegirlo si: es mujer, si no considera que el MIO sea inseguro, si no utilizó vehículo propio, si considera que en MIO se demora más tiempo, si no le gusta hacer trasbordos, si el tiempo de espera del MIO es muy largo, si el MIO no tiene cobertura, si no sabe cómo funciona el MIO, si el pasaje del MIO es costoso o si no tiene vehículo privado.

El modelo probabilístico de elegir la *motocicleta* como medio de transporte muestra que es más probable elegirlo si: se trata de un hombre, si no considera el MIO como inseguro, si utilizó vehículo propio (la moto, por ejemplo), si considera que en

MIO se demora más tiempo, si tiene vehículo privado o había disponible uno, si no considera que haya problemas de estacionamiento, si no tiene o le aplica el pico y placa.

El modelo probabilístico de elegir el *automóvil* como medio de transporte muestra que es más probable elegirlo si: se trata de una mujer, si no considera que el MIO sea inseguro, si utilizó vehículo propio, si no le gusta hacer trasbordos, si el tiempo de viaje en el MIO es muy largo, si no considera que el pasaje del MIO sea costoso, si tiene vehículo privado o había uno disponible.

Estas variables registraron coeficientes de incidencia en la probabilidad de elegir los respectivos modos de transporte, que están asociadas a algunas variables de oferta y demanda de transporte planteadas por la teoría (De Rus, Campos, & Nombela, 2003) y los estudios precedentes de preferencias declaradas en el municipio (Alcaldía de Santiago de Cali, 2017), (Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría, 2015). Estos coeficientes, son las elasticidades o sensibilidades de la probabilidad individual de elegir cada modo de transporte frente al comportamiento de las variables que explican su elección. Así mismo, dichas variables resultaron ser significativas en las pruebas de hipótesis con intervalos de confianza del 95% que se desarrollaron en la estimación del modelo (ver tabla N° 8 y *Anexo 3 B*).

Estos resultados permiten inferir que las variables teóricas de oferta y demanda de transporte y sociodemográficas identificadas en la literatura y validadas por los expertos consultados, sí tienen incidencia en la elección del medio de transporte, a juzgar por el comportamiento de las variables que las representan en la Encuesta de Movilidad de Cali 2015

No obstante, las variables que ofrece la Encuesta de Movilidad solo explican parcialmente la probabilidad de elegir uno u otro modo de transporte. De hecho, los porcentajes de explicación del modelo más altos (los de los modelos de los medios privados y el transporte público, ya que las preguntas indagaban por las razones de no usar dichos medios), oscilan apenas entre 27% y 16%.

Los bajos niveles de ajuste de los modelos en general, indican que el componente no explicado de la elección del medio de transporte en la Encuesta de Movilidad de Cali

2015 es muy alto, frente al componente explicado por las variables sociodemográficas y de oferta y demanda de transporte medidas en la Encuesta.

Las razones para que esto suceda pueden ser: i) la Encuesta no recurre a las preferencias declaradas para medir las razones de elección de *todos* los medios de transporte disponibles; ii) la Encuesta solo hace el ejercicio de preguntar *indirectamente* (*'por qué no usa el medio de transporte'*), para el caso de dos medios, el MIO y el vehículo privado; y iii) la Encuesta no hace el ejercicio de medir dos variables fundamentales en la literatura (precio generalizado del viaje y valor del tiempo del viaje) para todos los medios de transporte indagados en la Encuesta.

Estas observaciones sugieren la necesidad de realizar preguntas de preferencias declaradas a los caleños sobre la elección del medio de transporte e incluir en las opciones de respuesta las variables que la literatura de la economía de transporte considera más relevantes para explicar por qué las personas eligen su medio de transporte.

Por lo anterior, se analizaron los resultados de la encuesta realizada por la presente investigación a ciudadanos correspondientes a los actores de movilidad con más viajes (peatones, ciclistas, usuarios de transporte público, usuarios de motocicleta, usuario de automóvil), como se evidencia en la tabla 8 A y en el *Anexo 4*.

**Tabla N° 8 A. Importancia promedio (en una escala de 1 a 5) de aspectos de oferta y demanda en la elección del medio de transporte habitual de 126 caleños, a partir de resultados de la Encuesta a Actores de Movilidad**

	Automóvil particular compartido (distinto al suyo o al de su hogar)	Automóvil particular propio personal o del hogar (carro, campero, camioneta)	Bicicleta	Caminata	Carro 'pirata'	MIO	Motocicleta particular propia personal o del hogar	Taxi	Uber / Cabify / Otra aplicación móvil de transporte	Promedio general
[El tiempo de su viaje en minutos]	4,0	<b>4,4</b>	<b>4,5</b>	5,0	5,0	<b>4,8</b>	<b>4,8</b>	5,0	4,6	<b>4,5</b>
[Su seguridad personal en el viaje]	4,7	<b>4,7</b>	<b>4,0</b>	4,0	4,5	<b>4,7</b>	<b>3,9</b>	5,0	4,4	<b>4,5</b>
[La autonomía en la planificación y desarrollo de su viaje (elección de rutas, independencia de otros medios de transporte, ahorro de transbordos, etc.)]	4,7	<b>4,4</b>	<b>4,7</b>	4,8	2,5	<b>4,4</b>	<b>4,8</b>	4,5	4,0	<b>4,5</b>
[La comodidad del viaje (privacidad, sensación de bienestar, protección frente a condiciones climáticas, etc.)]	3,3	<b>4,5</b>	<b>3,6</b>	3,5	4,0	<b>4,0</b>	<b>4,1</b>	4,5	4,3	<b>4,2</b>
[El costo monetario de su viaje]	4,3	<b>3,5</b>	<b>4,0</b>	5,0	4,5	<b>4,6</b>	<b>4,7</b>	4,5	3,7	<b>3,9</b>
[La calidad y cantidad de vías y estacionamientos disponibles en su ruta y destino de viaje]	3,7	<b>3,9</b>	<b>3,3</b>	2,3	1,0	<b>4,0</b>	<b>3,5</b>	4,0	3,7	<b>3,6</b>
[El control del tránsito (señalización, semaforización, cámaras, agentes, controles/operativos, etc.) presentes en su ruta o destino de su viaje]	4,7	<b>3,4</b>	<b>3,1</b>	4,0	1,0	<b>3,9</b>	<b>3,0</b>	4,0	3,4	<b>3,4</b>
[Los sistemas públicos de transporte colectivos o masivos (MIO, empresas de TPC, etc.) disponibles para realizar su viaje]	4,3	<b>2,9</b>	<b>1,9</b>	3,3	2,0	<b>4,8</b>	<b>2,9</b>	4,0	4,0	<b>3,0</b>
[Los sistemas privados de transporte colectivos (rutas escolares, rutas empresariales, programas de car-pooling o carro compartido, etc.) disponibles para realizar su viaje]	4,7	<b>2,4</b>	<b>1,3</b>	1,0	3,0	<b>3,3</b>	<b>2,5</b>	3,5	2,0	<b>2,4</b>
[La ocupación/empleo, le exige usar este medio de transporte]	3,3	<b>2,5</b>	<b>1,8</b>	1,0	1,0	<b>2,1</b>	<b>2,7</b>	3,5	2,4	<b>2,3</b>
[El estatus (si considera que su medio de transporte refleja su nivel socioeconómico o imagen personal ante los demás)]	2,0	<b>1,5</b>	<b>1,7</b>	1,0	1,0	<b>1,3</b>	<b>1,5</b>	2,5	1,9	<b>1,6</b>

Fuente: Datos, <https://forms.gle/jjdFmqDmH8DDYTzV6>. Tabla, Elaboración propia.

Los resultados de la encuesta sugieren que los caleños valoran de forma distinta cada uno de los aspectos de oferta y demanda de transporte en su elección del medio de transporte, y que esa diferencia en la importancia que le asignan varía según el medio de transporte que usen. Las conclusiones de los resultados de esta encuesta, sobre la importancia de cada aspecto de oferta y demanda del transporte, son las siguientes:

1. El tiempo de viaje, los elementos cualitativos del viaje (autonomía, privacidad, comodidad, seguridad), y el costo de viaje y la cantidad de infraestructura vial y de estacionamiento son los principales aspectos en importancia en la elección del medio de transporte habitual en la encuesta, cuyas respuestas son en su mayoría de los usuarios de medios de transporte que más generan externalidades negativas en el transporte (automóvil, motocicleta). Esto constituye un claro lineamiento de política pública de movilidad: es importante atender desde los medios no motorizados y motorizados públicos (los que menos generan externalidades negativas), las variables que importan a los actores de movilidad que usan la mayoría de los medios que componen el parque automotor y que son los medios menos sostenibles.
2. Para los usuarios de medios motorizados privados (de automóvil y motocicleta), aquellos que más externalidades negativas generan en la ciudad, los aspectos de oferta y demanda de transporte más relevantes en su elección del medio que usan son: el tiempo de viaje, la seguridad personal, la comodidad y la autonomía en la planificación y desarrollo del viaje. En este sentido, estos medios representan la posibilidad de evitar trasbordos, tiempos de espera y de reducir el contacto con personas desconocidas, por lo cual son atributos que deberían ser gestionados en la búsqueda de un cambio modal más favorable al transporte público y la movilidad no motorizada.
3. Para los usuarios de transporte masivo, que generan menos externalidades negativas que los del privado porque usan menos espacio y generan menos contaminación por persona movilizad, los aspectos más importantes en la elección de su medio de transporte son similares a los del transporte privado, lo cual es una alerta, porque de no ser gestionados por los sistemas de transporte públicos para cautivar su demanda, una vez los usuarios tengan la capacidad económica para adquirir medios privados que se los garanticen, lo harán.
4. Para los usuarios de modos no motorizados (peatones y ciclistas), que generan menos externalidades que los demás actores de movilidad, el aspecto más importante en su elección de movilidad que tienen en común es la infraestructura física, en este caso, la disponibilidad de aceras, pasos peatonales, cicloinfraestructura y cicloparqueaderos en sus viajes. La infraestructura vial para

- peatones y ciclistas es una de las principales estrategias para mejorar la seguridad de los actores de movilidad más vulnerables, además de garantizar continuidad en los viajes, por lo cual es fundamental en su promoción. Nuevamente, hay aspectos relevantes en la elección de medios motorizados que no lo son tanto en los medios no motorizados, como la seguridad personal, que deben ser gestionados si se quiere aumentar el número de viajes a pie y en bicicleta.
5. Precisamente, la seguridad personal, uno de los aspectos más destacado por los sondeados, es influyente para los usuarios en la elección de los medios de transporte más frecuentes
  6. De igual manera, el tiempo de viaje es clave en la elección del carro, la moto y la bicicleta, en menor nivel el transporte público.
  7. La cantidad y calidad de la infraestructura vial y de estacionamientos es la importante para la elección del carro, la moto y el usuario de transporte público, medios que gozan hoy en día de la prioridad en la infraestructura vial, a pesar de que la bicicleta y la caminata deberían tener mayor prioridad, según la Ley 1083 de 2006.
  8. El costo de viaje es más influyente en la elección de la moto, la bicicleta, la caminata y el transporte público porque son económicos y en la mayoría de los casos, como lo evidencia la Encuesta de Movilidad de Cali 2015, es usada por personas de estratos socioeconómicos medios y bajos. Aún así, el costo también es un motivo para los usuarios de automóvil, lo que sugiere que se trata de un costo relativo frente a las alternativas que estos usuarios contemplan frente a la propia capacidad económica.
  9. La comodidad es un atributo fundamental, más allá de qué medio se use en el momento. Los medios que más la ofrezcan, atraerán más usuarios cuando estos adquieran la capacidad económica de acceder a ellos.
  10. La oferta de sistemas públicos colectivos de transporte es importante en la elección del automóvil y del transporte público. Esto podría sugerir un efecto expulsión del transporte público hacia el particular y de primera opción para quienes el vehículo propio no es una opción.
  11. El empleo u ocupación es un factor de mediana importancia para los usuarios de automóvil y motocicleta particular, pero no tanto para los demás usuarios de medios de transporte. Personas dedicadas a las ventas, mensajería, distribución de mercancía y el mismo transporte de pasajeros (formal o informal), podrían conformar, para el análisis y la gestión de la política pública de movilidad, una población que representa un uso mínimo necesario del transporte privado motorizado en la ciudad.



12. Los sistemas privados de transporte colectivo, como las rutas escolares, empresariales y el carro compartido, parecen tener muy poca importancia en la elección del medio de transporte, salvo para quienes lo usan, porque, seguramente su disponibilidad es muy poca, hoy reservada a algunos colegios, empresas de corte industrial y no han sido aprovechados por sectores más amplios de la ciudadanía, y que, como el transporte público, también pueden ser muy eficientes en el uso del espacio vial, el consumo de combustible y la preservación de la seguridad vial de los actores de movilidad.

De esta manera, se observa que los actores de movilidad de Cali, como individuos racionales, maximizan su utilidad de movilizarse por la ciudad, al elegir un medio de transporte específico, del modo motorizado privado o público, según el comportamiento que tengan los factores asociadas a la oferta y la demanda de ese medio transporte, y según sus propias características sociodemográficas, como personas, como miembros de una familia y como actores sociales de la movilidad con cierto comportamiento y ubicación geográfica en la ciudad.

Estos factores identificados, son algunas de las causas de la elección del modo de transporte motorizado particular o del modo motorizado público en Cali. De acuerdo con la evidencia recopilada en el diagnóstico de la presente investigación, el primero de estos modos, el motorizado particular, es decir, los carros y motos de uso particular, representan el 91% del parque automotor y son los principales generadores de las externalidades negativas del transporte: contaminación, congestión vial y accidentalidad.

Por ello, las mejoras en eficiencia en el uso de estos, representadas en un mayor número de personas movilizadas o un mayor número de viajes realizados por kilogramo de CO<sub>2</sub> equivalente emitido al aire, por cada accidente ocurrido, o por metro cuadrado ocupado en la vía, permitirán reducir estas externalidades negativas. Tal reducción es un objetivo explícito del Plan Integral de Movilidad Urbana PIMU Cali Visión 2030.

Por ello, en el próximo capítulo, se evalúa la pertinencia del PIMU frente a los ya identificados factores de elección del modo de transporte motorizado particular y frente a las externalidades negativas que produce de manera protagónica, pues está involucrado en el 99% de los accidentes de tránsito, es responsable del 80% de las emisiones contaminantes del aire y aporta el 89% de la ocupación vial en el área urbana de Santiago

de Cali. Así mismo, en dicho capítulo se evalúa la coherencia interna del PIMU frente a al componente prescriptivo y de teoría del cambio de su marco conceptual: el paradigma de la movilidad urbana sostenible, *evitar* viajes, *cambiar* hacia modos de transporte con menos costos sociales (externalidades negativas), y *mejorar* el uso de dichos modos.

## Capítulo 5. Resultados del objetivo específico 2: pertinencia del PIMU frente a la problemática identificada y coherencia respecto al paradigma de la MUS.

### Cadena de valor de la política pública

La estructura del Plan Integral de Movilidad Urbana, PIMU Cali Visión 2030, en objetivos, estrategias, programas, proyectos, indicadores y metas, sugiere un esquema de planeación estratégica basada en la metodología de marco lógico, lo cual facilita la deducción de la cadena de valor de la política pública, como se muestra en la tabla 9. Así mismo, esta cadena de valor permite inferir la teoría del cambio social implícita en la que se basa el PIMU para afirmar que mediante la implementación de las estrategias formuladas se contribuirá a cumplir los objetivos específicos a 2019 (efectos de corto plazo), a 2024 (efectos de mediano plazo) y a 2028 (efectos de largo plazo).

De esta manera, bajo el enfoque de cadena de valor, los presupuestos monetarios son los insumos por proyecto y programa, las estrategias corresponden a los procesos, los programas están enunciados en sus propios títulos como productos del Plan, las metas de corto plazo (primer período de gobierno), mediano (segundo período) y largo plazo (tercer período) se asocian con los resultados, y los objetivos específicos están enunciados como impactos a los que el PIMU contribuye a generar, si los productos se entregan y generan los resultados esperados.

Tabla N° 9. Cadena de resultados del Plan Integral de Movilidad Urbana de Cali

Insumos (\$ por programa del Plan)	Procesos (programas del Plan)	Productos (metas cuantitativas de los proyectos de los programas del Plan)	Resultados (metas de corto, mediano y largo plazo del Plan)	Impactos (enunciados de los objetivos específicos)
659.000.000	1. Mejoramiento de accesos peatonales hacia y desde el centro histórico	Mejoramiento de 15.330 metros lineales de aceras	No se discriminan resultados de corto, mediano y largo plazo. Solo los cinco impactos centrales esperados (ver columna impactos)	1. Accesibilidad universal es del 100% en la red prioritaria de andenes y el transporte público.
4.769.000.000	2. Mejoramiento de aceras en el centro histórico	3 corredores con Zonas de Emisiones Bajas mejoramiento integral en una red de aceras de		
2.186.000.000	3. Redistribución del espacio vial en itinerarios de especial interés en el centro histórico	72.862 metros lineales en los corredores troncales del Sistema de Transporte Masivo MIO		
2.186.000.000	4. Creación de zonas de emisiones bajas.			
363.000.000	5. Mejoramiento de aceras en red troncal a nivel de ciudad			
267.461.892.000	6. Mejoramiento y construcción de aceras en red estratégica a nivel de ciudad	Mejoramiento integral de 340.744 metros lineales de aceras en regular y mal estado		
11.813.000.000	7. Recuperación del espacio público en accesos a estaciones y terminales del Sistema MIO	Recuperación del espacio público invadido en los accesos a las estaciones y terminales del MIO en un área con un radio de 50 metros desde la puerta de acceso y/o salida		
<b>289.437.892.000</b>	<b>Total 1. Accesibilidad universal en el espacio público para peatones y población con movilidad reducida.</b>			

98.412.000.000	1. Mejoramiento y dotación de ciclo-infraestructura para la accesibilidad territorial y la intermodalidad con el transporte público	Implementación de una red de 438,8 Km ciclo-infraestructura	No se discriminan resultados de corto, mediano y largo plazo. Solo los cinco impactos centrales esperados (ver columna impactos)	2. Participación del modo bicicleta en el reparto modal pasa del 4,5% de 2015 al 12% en el 2028
13.010.200.000	2. Ciclo-estacionamientos en puntos atractores de viajes	Red de 2.470 puntos de ciclo-estacionamientos y ciclo-parqueaderos		
40.000.000.000	3. Bicicleta pública en zonas de mayor actividad educativa, institucional, comercial y de servicios.	Red y Servicio de Bicicleta Pública en las 15 Unidades de Planificación Urbana		
2.500.000.000	4. Registro municipal de bicicletas	Implementación de un desarrollo tecnológico-informático mediante el cual se pueda llevar a cabo el registro de bicicletas		
<b>153.922.200.000</b>	<b>Total 2. Fomento de la movilidad en bicicleta.</b>			
1.365.461.000.000	1. Expansión de la red troncal del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO a nivel municipal	Construcción y puesta en operación de 7 nuevos corredores troncales	No se discriminan resultados de corto, mediano y largo plazo. Solo los cinco impactos centrales esperados (ver columna impactos)	3. Participación del modo transporte público en el reparto modal pasa del 21% de 2015 al 30% en 2028.
262.500.000.000	2. Dotación de estaciones terminales y patio-talleres de corredores troncales del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO	Construcción y puesta en operación de 4 Estaciones Terminales de Cabeecera e Intermedias y de 2 Patio-Talleres del MIO		
97.875.000.000	3. Carriles preferenciales en la red pretroncal del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO	Intervención de los carriles de tráfico mixto de los corredores pretroncales (131 en el CP, 12 en el MP, 61 en el LP)		
600.000.000	4. Rediseño del esquema operacional del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO acorde con la demanda	Formulación de un rediseño del esquema operacional del SITM-MIO		
78.120.000.000	5. Incremento de la flota de buses acorde al rediseño del esquema operacional del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO	Incremento de 424 vehículos en la flota del SITM-MIO		
2.500.000.000	6. Actualización de la señalética del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO	Modernización y actualización de la señalética del SITM-MIO		
50.556.150.000	7. Expansión de la red de puntos de venta y recarga de tarjetas inteligentes del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO	Incremento del número de puntos de venta y recarga de tarjetas del SITM-MIO		
300.000.000	8. Estructuración para la implementación de abonos de transporte y política tarifaria zonal en el Sistema Integrado de Transporte Público	Incrementar el número de máquinas automáticas dispensadores de tickets		
8.227.250.000	9. Accesibilidad universal para peatones y población con movilidad reducida en el Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO	Estudios de estructuración para posterior implementación de abonos de transporte público y política tarifaria zonal en el Municipio y su ámbito de influencia metropolitana		
27.540.000.000	10. Sistema de transporte complementario de la zona de ladera occidental del área urbana	Incorporar 424 buses adicionales a la flota de partida; con todos los elementos de accesibilidad universal.		
21.600.000.000	11. Sistema de transporte complementario intermunicipal de corta distancia en ámbito metropolitano	Adaptación con elementos de accesibilidad universal para la flota operacional de partida (905 buses)		
40.000.000.000	12. Descentralización de la terminal de transporte intermunicipal de pasajeros	Implementación del Sistema de Transporte Complementario de la Zona de Ladera Occidental (STC-Ladera) que se integre a nivel físico, operacional y tarifario con el SITM-MIO.		
11.813.000.000	13. Recuperación y monitoreo de la franja de reserva del corredor ferroviario	Implementación del Sistema de Transporte Complementario Intermunicipal de Corta Distancia (STC-Intermunicipal) entre el Municipio de Cali y los vecinos Municipios de Jamundí, Yumbo, Palmira, Candelaria y Puerto Tejada		
870.247.000.000	14. Sistema Ferroviario Urbano - Metropolitano en el Corredor Verde del Municipio de Cali	Remodelación de la actual Terminal de Transporte Inter-Municipal del Norte, y la construcción de la Terminal de Transporte Intermunicipal del Sur		
1.845.061.000.000	15. Sistema Ferroviario Urbano - Metropolitano en corredor férreo interurbano entre el Municipio de Cali y los Municipios de Jamundí, Yumbo y Palmira.	Recuperación de la franja de reserva del corredor ferroviario en el área urbana y el área de expansión urbana de Cali sobre la Calle 25		
800.000.000	16. Sistema de transporte fluvial de pasajeros a lo largo del río Cauca.	Recuperación de la franja de reserva del corredor ferroviario interurbano entre Cali y Jamundí		
500.000.000	17. Sistema de transporte mixto	Sistema Ferroviario Urbano - Metropolitano en Corredor Verde a lo largo del eje norte-sur Par vial Calles 23, 25 y 26 / Avenida 4 Norte		
<b>4.683.700.400.000</b>	<b>Total 3. Consolidación y fortalecimiento de la movilidad en transporte público masivo.</b>	Sistema Ferroviario Urbano - Metropolitano en Corredor Verde a lo largo del eje centro-oriente Carrera 7 entre la Calle 26 y el Río Cauca.		
51.000.000	1. Continuidad de la congelación del parque automotor del transporte público individual (taxi)	Sistema Ferroviario Urbano - Metropolitano en el corredor intermunicipal entre Cali y Jamundí	No se discriminan resultados de corto, mediano y largo plazo. Solo los	3. Participación del modo transporte público en el reparto modal pasa
84.000.000	2. Modificación de la restricción de circulación de taxis para una mejora de la movilidad	Proyecto: Sistema Ferroviario Urbano - Metropolitano en el corredor intermunicipal entre Cali y Palmira, con lanzadera hacia Aeropuerto / Zona Franca. Estructuración de proyecto para el uso del Río Cauca como eje fluvial para el transporte de pasajeros. Estructuración del proyecto Sistema de Transporte Público Mixto (ST-Mixto)		

203.427.460	3. Zonas de Abordaje de Taxi (Pistas de taxi) en dotaciones, equipamientos, terminales y centralidades urbanas generadoras de viajes con alta demanda del servicio	la restricción diaria sea, como mínimo, de 3 dígitos por día	cinco impactos centrales esperados (ver columna impactos)	del 21% de 2015 al 30% en 2028.
ND	4. Sustitución de taxímetros por aplicaciones móviles para establecer el costo del viaje al usuario.	Implementación de pistas de taxi.		
338.427.460	<b>Total 4. Optimización y mejoramiento integral de la movilidad en transporte público individual – taxi.</b>	Sustitución de los taxímetros por aplicaciones móviles para establecer el costo del viaje al usuario.		
3.645.000.000	1. Optimización para la mejora del flujo vehicular en la red de corredores arteriales estratégicos	Red de corredores arteriales que permitan la conectividad territorial bajo condiciones de fluidez del tráfico y niveles de servicio aceptables		
12.884.000.000	2. Modernización de la red semafórica	Reemplazo de los diferentes dispositivos de control semafórico que son de control local (que no se pueden manejar remotamente) y la semaforización de nuevas intersecciones para la prioridad peatonal y regulación en sectores de alto tráfico		
113.797.000.000	3. Actualización de la señalización vial.			
23.056.000.000	4. Expansión de la red de foto-detección de infractores.			
10.262.000.000	5. Operativos en vía para el control de vehículos automotores.			
7.808.000.000	6.: Instalación tecnológica para el control y el planeamiento de tráfico	Reemplazo de los diferentes dispositivos de control fijos que garanticen la seguridad vial sobre las vías arteriales y colectoras de la trama vial de la ciudad, además de zonas de tratamiento especial de tráfico como lo son: centro histórico, zonas escolares, zonas hospitalarias, entre otras.	No se discriminan resultados de corto, mediano y largo plazo. Solo los cinco impactos centrales esperados (ver columna impactos)	Transversal. No tiene impacto directo asociado.
171.452.000.000	<b>Total 6. Regulación, control y gestión inteligente del tráfico para la eficiencia de la movilidad y la seguridad vial.</b>	Expansión de la red de foto-detección de infractores sobre aquellas intersecciones de alto tráfico localizadas en la zona urbana de Cali.  Instalación tecnológica para el control y planeamiento del tráfico sobre la red arterial primaria y secundaria de especial interés en el territorio urbano de la ciudad de Cali		
13.900.000.000	1. Zonas Especiales de Estacionamiento Regulado ZER	12 Zonas de Estacionamiento Regulado (ZER)  Localización espacial de las catorce (14) Zonas Generales de Regulación del Estacionamiento (ZGRE) delimitadas en la ciudad		Impactos 2 y 3 porque aumento de participación porcentual de viajes en bici y transporte público implica la reducción de la participación del modo privado motorizado (carro/moto):
15.000.000.000	2. Zonas Generales de Regulación del Estacionamiento ZGRE	4 zonas de gestión de la demanda de transporte – ZGDT		2. Participación del modo bicicleta en el reparto modal pasa del 4,5% de 2015 al 12% en el 2028
17.816.000.000	3. Zonas de Gestión de la Demanda de Transporte ZGDT			
12.000.000.000	4. Pacificación del Tráfico	Establecimiento de una velocidad límite de 30 Km/hora para todos los vehículos motorizados y no motorizados circulando al interior de las Zonas Centro Histórico y el barrio San Antonio.		
175.000.000	5. Uso compartido de automóvil (“car pooling”)			
159.605.000	6. Restricción de circulación general “Pico y placa” al transporte privado	Desarrollo de una plataforma web para el car pooling	No se discriminan resultados de corto, mediano y largo plazo. Solo los cinco impactos centrales esperados (ver columna impactos)	
1.655.680.000.000	7. Dotación de infraestructura vial para la accesibilidad territorial intraurbana			
178.400.000.000	8. Infraestructura vial para para la prioridad espacial a los proyectos “Corredor Verde” y “Sistema Ferroviario Urbano Metropolitano”	Modificación de la medida de restricción de circulación “pico y placa” al vehículo particular (auto, moto y transporte especial)		
787.405.000.000	9. Mejoramiento y dotación de infraestructura para el anillo vial perimetral urbano			
134.163.255.000	10. Mejoramiento y dotación de infraestructura vial para el trasvase oriente – occidente de tráfico en anillo vial perimetral urbano	Dotación de mayor infraestructura en la red vial arterial de la ciudad de Cali en particular dentro de las siguientes unidades de planificación urbana: 8, 13, 14, 12		
242.118.000.000	11. Mejoramiento y dotación de infraestructura vial en accesos urbanos	Construcción de intersecciones a desnivel sobre cruces viales que generen conflicto con los proyectos “Corredor Verde” y Sistema Ferroviario Urbano – Metropolitano		
753.625.642.420	12. Dotación de infraestructura vial para la movilidad interurbana en el área funcional metropolitana			
4.160.000.000	13. Carril Bus-VAO en corredores viales interurbanos			
127.080.000.000	14. Mantenimiento y rehabilitación de la malla vial urbana del Municipio de Santiago de Cali	Mejoramiento y dotación de infraestructura en la red vial de la franja perimetral del municipio, en las áreas de influencias de las siguientes unidades de planificación urbana 1, 3, 4, 8, 12, 13, 14 y el área de expansión de Cali.		
3.941.682.502.420	<b>Total 5. Racionalización para la eficiencia de la movilidad en transporte privado.</b>	Mejoramiento y dotación de infraestructura en dos ejes viales en la zona sur de la ciudad de		3. Participación del modo transporte público en el reparto modal pasa del 21% de 2015 al 30% en 2028.

		<p>Cali, específicamente en las unidades de planificación urbana -UPU- números 12, 13, 14 y 15.</p> <p>Mejoramiento y dotación de infraestructura en los accesos urbanos norte, sur, occidente y oriente de la ciudad de Cali, en las áreas de influencia de las siguientes unidades de planificación 1, 3, 4, 8 y zona de expansión</p> <p>Dotación de infraestructura sobre los corredores interurbanos que relacionan el área funcional metropolitana de Cali, correspondiente a los municipios de Yumbo, Jamundí, Candelaria y Buenaventura</p> <p>Carril Bus-VAO en los corredores interurbanos los cuales conectan a Cali con su área metropolitana funcional; dichos corredores son: vía Cali-Jamundí, vía Cali-Palmira, vía Cali-Yumbo</p> <p>Mantenimiento y rehabilitación de todo el entramado vial del perímetro urbano de la ciudad de Cali</p>		
18.000.000.000	1. Cultura Movilidad Sostenible	<p>Diseño e implementación de una campaña de sensibilización basada en conferencias</p> <p>Diseño e implementación de una campaña de sensibilización basada en prensa escrita, radio y televisión</p> <p>Programa de formación con el fin de capacitar a los conductores de transporte público de la ciudad para ejercer con profesionalidad su oficio</p>	<p>No se discriminan resultados de corto, mediano y largo plazo. Solo los cinco impactos centrales esperados (ver columna impactos)</p>	<p>4. Víctimas fatales por accidentes de tránsito se reducen en un 51% con respecto al año 2015</p>
18.000.000.000	2. Cultura Movilidad Segura			
18.000.000.000	3. Cultura Movilidad Accesible			
1.650.000.000	4. Escuela Oficial de Formación para Conductores de Transporte Público			
<b>55.650.000.000</b>	<b>Total 8. Cultura ciudadana para una movilidad sostenible, segura y accesible.</b>			
11.950.000.000	1. Fortalecimiento institucional de los organismos de la Administración Municipal relacionados con la movilidad	<p>Fortalecimiento institucional con énfasis en el incremento y formación del talento humano y la dotación de instrumentos computacionales de análisis avanzado</p> <p>Implementar un instrumento de monitoreo en tiempo real de la movilidad y gestión inteligente del tráfico</p> <p>Liderazgo en la creación de una Autoridad de Transporte de orden supramunicipal.</p> <p>Creación del Observatorio de Movilidad Sostenible (Observatorio MOVIS) como el principal instrumento de seguimiento y evaluación del Plan Integral de Movilidad Urbana del Municipio de Santiago de Cali.</p> <p>Acciones necesarias para fortalecer las competencias del Comité de Movilidad Municipal como instrumento de carácter asesor</p> <p>Fortalecimiento de los instrumentos de planificación de la movilidad con enfoque de sostenibilidad.</p>	<p>No se discriminan resultados de corto, mediano y largo plazo. Solo los cinco impactos centrales esperados (ver columna impactos)</p>	<p>Transversal. No tiene impacto esperado directo asociado.</p>
7.669.000.000	2. Liderar la creación de la Autoridad de Transporte Regional del Suroccidente			
19.749.600.000	3. Implementación del Observatorio de la Movilidad Sostenible			
6.768.000.000	4. Implementación del Centro Integrado de Gestión Inteligente del Tráfico			
7.600.000	5. Fortalecimiento del Comité de Movilidad Municipal			
6.652.000.000	6. Fortalecimiento de los instrumentos de planificación de la movilidad			
<b>52.796.200.000</b>	<b>Total 9. Gestión institucional.</b>			
7.920.000.000	1. Monitoreo, vigilancia y control de las emisiones en el parque automotor	<p>Seguimiento y control a los Centros de Diagnóstico Automotor (CDA) en lo referente a las certificaciones relacionadas con emisiones por fuentes móviles</p> <p>Operativos de inspección de emisiones de fuentes móviles en vía pública</p> <p>Monitoreo continuo y análisis de emisiones por fuentes móviles en vía pública</p>	<p>No se discriminan resultados de corto, mediano y largo plazo. Solo los cinco impactos centrales esperados</p>	<p>5. Emisiones de CO<sub>2</sub>eq por fuentes móviles se reducen en un 20% con respecto al 2015.</p>
819.200.000	2. Mejoramiento tecnológico del parque automotor			
<b>8.739.200.000</b>	<b>Total 7. Reducción de emisiones contaminantes generadas por fuentes móviles.</b>			

		Instrumentos necesarios para la incorporación de vehículos de bajas emisiones y alta eficiencia energética del parque automotor.	(ver columna impactos)	
564.200.000	1. Desarrollo y fortalecimiento de los instrumentos alternativos de financiación de la movilidad Sostenible	Desarrollo, fortalecimiento y aplicación de instrumentos alternativos de financiación de la movilidad sostenible en la ciudad de Cali, con el fin de gestionar recursos que contribuyan a la sostenibilidad de los elementos del futuro Sistema Integrado de Transporte Público Metropolitano	No se discriminan resultados de corto, mediano y largo plazo. Solo los cinco impactos centrales esperados (ver columna impactos)	Transversal. No tiene impacto esperado directo asociado.
2.250.000.000	2. Liderar la creación del sistema público metropolitano de peajes para la financiación del Sistema Ferroviario Urbano Metropolitano	Creación de un sistema público de peajes del ámbito metropolitano que sirva como instrumento alternativo de financiación del proyecto Sistema Ferroviario Urbano – Metropolitano		
279.600.000	3. Mejoramiento de las fuentes tradicionales de financiación del sector transporte urbano			
62.000.000	4. Participación del sector privado en proyectos de movilidad en el Municipio de Cali			
3.155.800.000	<b>Total 10. Desarrollo y fortalecimiento de fuentes e instrumentos de financiación de la movilidad sostenible</b>	Fortalecimiento, promoción y uso adecuado de las figuras asociativas permitidas por la ley que involucren capital privado, con el fin de apalancar grandes proyectos de impacto en la movilidad.		
<b>9.360.874.621.880</b>	<b>TOTAL DEL PIMU</b>			

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Alcaldía de Santiago de Cali. (2018). Adopción del Plan Integral de Movilidad Urbana (PIMU) de Santiago de Cali. Obtenido de Alcaldía de Santiago de Cali: [http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/adopcion\\_pimu\\_vision/](http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/adopcion_pimu_vision/)

### Cadena de entrega de la política pública

De acuerdo con el DNP, ‘la cadena de entrega corresponde al conjunto de actores (personas o instituciones) y las relaciones entre ellos, por medio de las que una actividad o proceso de un sistema será implementado’ (Departamento Nacional de Planeación, 2012). Basado en este enfoque, es posible identificar las instancias a través de las cuales se llevará a cabo cada una de las estrategias del Plan Integral de Movilidad Urbana, Cali Visión 2028, hasta alcanzar los productos establecidos en cada uno de ellos.

Así, la formulación de los procesos o estrategias del PIMU, se desglosa en los programas, y a su vez, estos en proyectos, los cuales establecen plazos de ejecución a 2019 (corto plazo), 2024 (mediano plazo) y 2028 (largo plazo). A su vez, dicha formulación, proyecto por proyecto, enuncia qué presupuesto se requiere para ejecutarlo y cuál es la fuente de financiación propuesta que se asocia a un actor financiador según sea recursos propios (Municipio, contribuyentes), nacionales (Gobierno Nacional), créditos (banca interna o externa-multilateral) y de cooperación internacional (agencias gubernamentales extranjeras de cooperación de nivel nacional como las estadounidenses, la alemana, la francesa, la británica o la japonesa; o supranacionales como la de la Unión Europea).

Así mismo, cada proyecto constituyente de cada programa enuncia qué dependencia del municipio es el ente gestor del mismo, el cual ha de contratar a los operadores de servicios y/o constructores de obra y/o productores de bienes como vehículos, mobiliario, etc.

Finalmente, cada proyecto tiene formulado desde el programa y desde la estrategia al cual pertenece, a qué actor de la movilidad está orientado la entrega del producto. En este sentido, la estructura del PIMU es explícita al asociar directamente cinco de sus diez estrategias a actores de movilidad en particular. Así, la primera estrategia está orientada al peatón y la población con movilidad reducida, la segunda al ciclista, la tercera al usuario del transporte masivo, la cuarta al usuario del transporte público individual (taxi) y la quinta al usuario del transporte privado (conductores y pasajeros de automóvil, camperos, camionetas y motocicletas particulares). Así, la cadena de entrega planteada por el PIMU es financiación, construcción/operación/producción, y uso/recepción del producto (ver tabla N° 10).

*Tabla N° 10. Cadena de entrega del Plan Integral de Movilidad Urbana de Cali*

Procesos (programas del plan asociados a cada actor de movilidad)	Actores financiadores	Ejecutores de los programas	Actores de movilidad
1. Mejoramiento de accesos peatonales hacia y desde el centro histórico 2. Mejoramiento de aceras en el centro histórico 3. Redistribución del espacio vial en itinerarios de especial interés en el centro histórico 4. Creación de zonas de emisiones bajas. 5. Mejoramiento de aceras en red troncal a nivel de ciudad 6. Mejoramiento y construcción de aceras en red estratégica a nivel de ciudad 7. Recuperación del espacio público en accesos a estaciones y terminales del Sistema MIO	Contribuyentes caleños	Secretaría de Infraestructura  Metro Cali  Contratistas ganadores de licitaciones	Peatón y persona con movilidad reducida
1. Mejoramiento y dotación de ciclo-infraestructura para la accesibilidad territorial y la intermodalidad con el transporte público 2. Ciclo-estacionamientos en puntos atractores de viajes 3. Bicicleta pública en zonas de mayor actividad educativa, institucional, comercial y de servicios. 4. Registro municipal de bicicletas	Contribuyentes caleños	Secretaría de Infraestructura  Metro Cali  Sec. Movilidad  Contratistas ganadores de licitaciones	Ciclista urbano
1. Expansión de la red troncal del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO a nivel municipal 2. Dotación de estaciones terminales y patio-talleres de corredores troncales del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO 3. Carriles preferenciales en la red pretroncal del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO 4. Rediseño del esquema operacional del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO acorde con la demanda 5. Incremento de la flota de buses acorde al rediseño del esquema operacional del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO 6. Actualización de la señalética del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO 7. Expansión de la red de puntos de venta y recarga de tarjetas inteligentes del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO 8. Estructuración para la implementación de abonos de transporte y política tarifaria zonal en el Sistema Integrado de Transporte Público	Contribuyentes caleños  Contribuyentes colombianos	Metro Cali  Contratistas ganadores de licitaciones	Usuario transporte masivo.



<p>9. Accesibilidad universal para peatones y población con movilidad reducida en el Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO</p> <p>10. Sistema de transporte complementario de la zona de ladera occidental del área urbana</p> <p>11. Sistema de transporte complementario intermunicipal de corta distancia en ámbito metropolitano</p> <p>12. Descentralización de la terminal de transporte intermunicipal de pasajeros</p> <p>13. Recuperación y monitoreo de la franja de reserva del corredor ferroviario</p> <p>14. Sistema Ferroviario Urbano - Metropolitano en el Corredor Verde del Municipio de Cali</p> <p>15. Sistema Ferroviario Urbano - Metropolitano en corredor férreo interurbano entre el Municipio de Cali y los Municipios de Jamundí, Yumbo y Palmira.</p> <p>16. Sistema de transporte fluvial de pasajeros a lo largo del río Cauca.</p> <p>17. Sistema de transporte mixto</p>			
<p>1. Continuidad de la congelación del parque automotor del transporte público individual (taxi)</p> <p>2. Modificación de la restricción de circulación de taxis para una mejora de la movilidad</p> <p>3. Zonas de Abordaje de Taxi (Pistas de taxi) en dotaciones, equipamientos, terminales y centralidades urbanas generadoras de viajes con alta demanda del servicio</p> <p>4. Sustitución de taxímetros por aplicaciones móviles para establecer el costo del viaje al usuario.</p>	Contribuyentes caleños	<p>Empresas de taxi urbano</p> <p>Centros comerciales</p> <p>Administradores de equipamientos urbanos</p> <p>Contratistas ganadores de licitaciones</p>	Usuario taxi
<p>1. Optimización para la mejora del flujo vehicular en la red de corredores arteriales estratégicos</p> <p>2. Modernización de la red semafórica</p> <p>3. Actualización de la señalización vial.</p> <p>4. Expansión de la red de foto-detección de infractores.</p> <p>5. Operativos en vía para el control de vehículos automotores.</p> <p>6.: Instalación tecnológica para el control y el planeamiento de tráfico</p>	Contribuyentes caleños	<p>Secretaría de Movilidad</p> <p>Contratistas</p>	Transversal a todos los actores
<p>1. Zonas Especiales de Estacionamiento Regulado ZER</p> <p>2. Zonas Generales de Regulación del Estacionamiento ZGRE</p> <p>3. Zonas de Gestión de la Demanda de Transporte ZGDT</p> <p>4. Pacificación del Tráfico</p> <p>5. Uso compartido de automóvil (“car pooling”)</p> <p>6. Restricción de circulación general “Pico y placa” al transporte privado</p> <p>7. Dotación de infraestructura vial para la accesibilidad territorial intraurbana</p> <p>8. Infraestructura vial para para la prioridad espacial a los proyectos “Corredor Verde” y “Sistema Ferroviario Urbano Metropolitano”</p> <p>9. Mejoramiento y dotación de infraestructura para el anillo vial perimetral urbano</p> <p>10. Mejoramiento y dotación de infraestructura vial para el trasvase oriente – occidente de tráfico en anillo vial perimetral urbano</p> <p>11. Mejoramiento y dotación de infraestructura vial en accesos urbanos</p> <p>12. Dotación de infraestructura vial para la movilidad interurbana en el área funcional metropolitana</p> <p>13. Carril Bus-VAO en corredores viales interurbanos</p> <p>14. Mantenimiento y rehabilitación de la malla vial urbana del Municipio de Santiago de Cali</p>	Contribuyentes caleños	<p>Secretaría de Movilidad</p> <p>Empresas proveedoras de aplicaciones de transporte</p> <p>Secretaría de Infraestructura</p> <p>Metro Cali</p>	Usuario de automóvil y motocicletas particulares
<p>1. Cultura Movilidad Sostenible</p> <p>2. Cultura Movilidad Segura</p> <p>3. Cultura Movilidad Accesible</p> <p>4. Escuela Oficial de Formación para Conductores de Transporte Público</p>	Contribuyentes caleños	<p>Secretaría de Paz y Cultura Ciudadana</p> <p>Secretaría de Movilidad</p> <p>Metro Cali</p> <p>Dagma</p> <p>Contratistas ganadores de licitaciones</p>	Transversal a todos los actores
<p>1. Fortalecimiento institucional de los organismos de la Administración Municipal relacionados con la movilidad</p> <p>2. Liderar la creación de la Autoridad de Transporte Regional del Suroccidente</p> <p>3. Implementación del Observatorio de la Movilidad Sostenible</p> <p>4. Implementación del Centro Integrado de Gestión Inteligente del Tráfico</p> <p>5. Fortalecimiento del Comité de Movilidad Municipal</p> <p>6. Fortalecimiento de los instrumentos de planificación de la movilidad</p>	Contribuyentes caleños	<p>Secretaría de Gobierno</p> <p>Planeación Municipal</p> <p>Secretaría de Movilidad</p> <p>Contratistas ganadores de licitaciones</p>	Transversal a todos los actores
<p>1. Monitoreo, vigilancia y control de las emisiones en el parque automotor</p> <p>2. Mejoramiento tecnológico del parque automotor</p>	Contribuyentes caleños	Secretaría de Movilidad	Transversal a todos los actores

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollo y fortalecimiento de los instrumentos alternativos de financiación de la movilidad Sostenible</li> <li>2. Liderar la creación del sistema público metropolitano de peajes para la financiación del Sistema Ferroviario Urbano Metropolitano</li> <li>3. Mejoramiento de las fuentes tradicionales de financiación del sector transporte urbano</li> <li>4. Participación del sector privado en proyectos de movilidad en el Municipio de Cali</li> </ol>	Contribuyentes caleños	Hacienda Municipal  Secretaría de Gobierno  Secretaría de Desarrollo Económico  Contratistas ganadores de licitaciones	Transversal a todos los actores
---	------------------------	--	---------------------------------

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Alcaldía de Santiago de Cali. (2018). Adopción del Plan Integral de Movilidad Urbana (PIMU) de Santiago de Cali. Obtenido de Alcaldía de Santiago de Cali: [http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/adopcion\\_pimu\\_vision/](http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/adopcion_pimu_vision/)

### **Evaluación propuesta y desagregación analítica: ex – ante de consistencia**

La formulación realizada del PIMU invita a realizar una *evaluación ex – ante* que permita emitir juicios sobre la *capacidad* de la política de cumplir los *objetivos propuestos* y generar los *efectos esperados*. Bajo el enfoque teórico microeconómico de la evaluación costo-beneficio, tales efectos corresponden a los beneficios y costos sociales de la intervención (Castillo, 2018), los cuales pueden entenderse como *externalidades positivas y/o negativas de la intervención o el aumento o la reducción de las externalidades existentes en la situación inicial*.

A partir de lo anterior, una evaluación que permite juzgar esa capacidad de cumplimiento y efecto puede realizarse en función de su *consistencia*, entendida como ‘la solidez en todos los componentes del diseño y el proceso de planeación’ (Castillo, 2018). Así pues, la *evaluación de consistencia* ‘busca limitar la incertidumbre sobre el proceso de implementación o el cumplimiento de los objetivos. (Castillo, 2018). Para lograrlo, en un primer nivel de análisis se emiten juicios parciales sobre los atributos que la constituyen: pertinencia, coherencia, eficacia, eficiencia, sostenibilidad y evaluabilidad, para luego emitir un juicio integral y basado en los juicios parciales anteriores, el cual constituye el juicio sobre la *consistencia* (Castillo, 2018). De acuerdo con el alcance de la presente investigación y las posibilidades que brinda el escenario de una política recién formulada, como la que encarna el PIMU, este trabajo se centra en evaluar los atributos de pertinencia y coherencia (interna) de la Política Pública de Movilidad Sostenible de Cali, como se ilustra en la tabla N° 11.

**Tabla N° 11. Esquema de desagregación analítica del Plan Integral de Movilidad Urbana PIMU**

Plan Integral de Movilidad Urbana, PIMU Cali Visión 2028							
<i>Objetivo general:</i> fomentar un modelo de movilidad multimodal e intermodal que, en el marco de criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica, otorgue a los modos de transporte público optimizados y no motorizados (peatón y bicicleta) prioridad sobre el transporte privado, fomente la seguridad vial y garantice la accesibilidad a todos los grupos poblacionales; buscando con ello la mejora de la calidad de vida de los habitantes del Municipio de Santiago de Cali.							
OBJETIVO 1. Accesibilidad universal es del 100% en la red prioritaria de andenes y el transporte público.	OBJETIVO 2. Participación del modo transporte público en el reparto modal pasa del 21% de 2015 al 30% en 2028.	OBJETIVO 3. Participación del modo bicicleta en el reparto modal pasa del 4,5% de 2015 al 12% en el 2028	OBJETIVO 4. Víctimas fatales por accidentes de tránsito se reducen en un 51% con respecto al año 2015	OBJETIVO 5. Emisiones de CO <sub>2</sub> eq por fuentes móviles se reducen en un 20% con respecto al 2015			
<b>ESTRATEGIA10. Mejoramiento y desarrollo de fuentes e instrumentos de financiación de la movilidad sostenible</b>							
ESTRATEGIA8. Gestión institucional							
ESTRATEGIA1. Accesibilidad universal en el espacio público para peatones y población con movilidad reducida.	ESTRATEGIA3. Consolidación y fortalecimiento de la movilidad en transporte público masivo.	ESTRATEGIA4. Optimización y mejoramiento integral de la movilidad en transporte público individual – taxi.	ESTRATEGIA2. Fomento de la movilidad en bicicleta.	ESTRATEGIA7. Cultura ciudadana para una movilidad sostenible, segura y accesible..	ESTRATEGIA 6. Regulación, control y gestión inteligente del tráfico para la eficiencia de la movilidad y la seguridad vial.	ESTRATEGIA5 Racionalización para la eficiencia de la movilidad en transporte privado	ESTRATEGIA9. Reducción de emisiones contaminantes generadas por fuentes móviles.
LB respectiva (Pertinencia)							
Diagnósticos i) territorial, ii) sociodemográfico, iii) movilidad (modo respectivo) (Pertinencia)							
Informe de proceso de participación ciudadana (pertinencia)							
Principios/valores/objetivos PP (Coherencia)							
Marco concept/legal (Coherencia)							

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Alcaldía de Santiago de Cali. (2018). Adopción del Plan Integral de Movilidad Urbana (PIMU) de Santiago de Cali. Obtenido de Alcaldía de Santiago de Cali: [http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/adopcion\\_pimu\\_vision/](http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/adopcion_pimu_vision/)

### Objetivos de la evaluación

**Objetivo General.** Evaluar *ex - ante* la consistencia de la Política Pública de Movilidad Sostenible de Cali (representada en el PIMU) *frente a* las variables de elección individual del modo de transporte motorizado, las externalidades negativas generadas por esa elección y el paradigma teórico de la Movilidad Urbana Sostenible.

### Objetivos específicos.

1. Realizar una evaluación de pertinencia del PIMU frente a las variables de elección individual de los medios motorizados de transporte en la ciudad

2. Realizar una evaluación de pertinencia del PIMU frente a la generación de externalidades negativas<sup>8</sup> que genera la elección de medios motorizados
3. Realizar una evaluación de coherencia interna del plan de acción del PIMU frente a la teoría del cambio social (cadena de valor) que propone el paradigma teórico de la Movilidad Urbana Sostenible

### **Hipótesis de la evaluación**

La Política Pública de Movilidad Sostenible de Cali, instrumentalizada en el Plan Integral de Movilidad Urbana, PIMU Cali Visión 2030, es pertinente frente a la problemática de preferencia dominante de modos de transporte motorizados en la ciudad y frente a la problemática de generación de externalidades negativas por el uso excesivo de los modos motorizados de transporte, pero las estrategias formuladas tendrán un alcance limitado para lograr los impactos esperados planteados por el PIMU e inspirados en el paradigma de la movilidad sostenible, en tanto no son comprehensivas de todos los factores de elección que tiene el ciudadano caleño para preferir el modo de transporte motorizado.

### **Mapeo o fuentes de información**

El Plan Integral de Movilidad Urbana, PIMU Cali Visión 2030, consta de cuatro partes fundamentales, i) el documento técnico de soporte, DTS N° 1, de análisis y diagnóstico, ii) el DTS N°2, de indicadores y objetivos marco, iii) los anexos, compuestos por el plan de acción y la cartografía normativa, y iv) los informes de participación ciudadana.

---

<sup>8</sup> En Cali existen bases de datos para los indicadores de las principales externalidades negativas del transporte (congestión, siniestralidad vial y contaminación del aire), como son los niveles de ocupación de las vías, el número de incidentes viales y las emisiones por parte de fuentes móviles, generadas por la Secretaría de Movilidad y el DAGMA, como se referencia en el capítulo 1 de la presente investigación. También hay indicadores disponibles para la externalidad “inseguridad ciudadana” (hurtos en el espacio público, en el transporte público, a autos y motos). No obstante, existen otras externalidades negativas (contaminación por ruido, segregación espacial, invasión del espacio público, riñas e intolerancia ciudadana, etc.) que tienen indicadores generales, pero no hay registro de que se midan indicadores atribuibles a situaciones de movilidad.

Dado que la evaluación ex - ante de consistencia al PIMU propuesta en este documento, se enfocará en los atributos de pertinencia (frente al diagnóstico de conducta de elección del modo de transporte de los actores de movilidad y de las externalidades producidas por esa conducta) y coherencia (frente al marco teórico de movilidad sostenible y economía del transporte en el cual se basan los postulados generales y el plan de acción del PIMU), el mapeo de información de esta evaluación se estructura de la siguiente manera:

- *Evidencia de la problemática urbana* (conducta de los actores de movilidad y las externalidades negativas del transporte generadas), para lo cual el primer documento de consulta es el DTS N° 1 del PIMU, el cual se construyó a partir de insumos técnicos como las Encuestas de Movilidad de Cali 2005 y 2015 y el diagnóstico del Plan de Ordenamiento Territorial 2014-2028. Así mismo, se nutrió de otras fuentes que a su vez deben retomarse con mayor profundidad en este componente de *evaluación de pertinencia* como indicadores sociodemográficos (educación, salud, vivienda, ingresos y empleo), económicos, financieros, ambientales, de cultura ciudadana, de infraestructura y servicios del municipio producidos por dependencias de la Alcaldía, como por entidades nacionales como el DANE y Planeación Nacional, instancias ciudadanas como el Programa Cali Cómo Vamos o académicas de Cali, como la Universidad del Valle.
- *Marcos programático y normativo* fundamentales en la formulación del PIMU: básicamente constituye toda la formulación de los elementos de política pública de movilidad precedentes al PIMU, tanto en lo *normativo* (leyes y decretos de la República, resoluciones, decretos y acuerdos del Municipio, resoluciones de las Naciones Unidas), como en lo *programático y de planeación*, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, Planes de Desarrollo Nacionales y Municipales, Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio, Plan Maestro de Ciclorrutas, Plan Nacional de Seguridad Vial, entre otros.

- *Marcos teórico y metodológico* de la política pública de movilidad sostenible de Cali, que son tanto i) *prescriptivos y promotores del paradigma de la movilidad sostenible y en general de la planeación urbana sostenible*, como los documentos de Naciones Unidas, Institute for Transportation and Development Policy, la Comisión Europea, ii) *metodológicos e instrumentales*, como los manuales y guías de formulación de planes de movilidad urbana sostenible (PMUS) diseñados por entidades públicas de países europeos y de centros de investigación y de consultoría, entre otros.

## **Resultados.**

### **1. Evaluación de pertinencia del PIMU frente a las variables de elección individual de los medios motorizados de transporte en la ciudad.**

La pertinencia del PIMU frente a la problemática de movilidad de la ciudad, se enfocó en dos aspectos principales, los cuales, si bien no son los únicos, si son estratégicos en la cadena de resultados identificada: i) los factores que inciden en la decisión de usar los medios de transporte que generan la casi totalidad de las externalidades negativas o costos sociales del transporte en Cali, y ii) las mismas externalidades negativas generadas en Cali que se ha propuesto reducir el PIMU en su plan de acción.

Este primer capítulo de resultados se refiere a lo obtenido en el numeral i). Para juzgar la pertinencia del PIMU frente a esas variables de elección de los medios motorizados, se debió primero identificar cuáles son esas variables, lo cual se realizó a partir de una revisión documental de la literatura en economía del transporte y movilidad sostenible, y de entrevistas con expertos en movilidad de la ciudad, que indagaron sobre la relevancia de estas variables y la respuesta de la política actual de movilidad, pre-PIMU, y del mismo PIMU frente a dichas variables.

La identificación de los factores de elección del modo de transporte por parte de los ciudadanos de Cali, partió de una revisión documental de: i) las variables de oferta y

demanda de transporte planteadas por el marco teórico de la economía del transporte (De Rus, Campos, & Nombela, 2003), ii) los estudios realizados en la ciudad sobre las condiciones en las cuales se llevan a cabo los viajes en los distintos modos de transporte (Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría, 2015), y sobre la incidencia de algunas variables en la elección de usar o no un medio de transporte motorizado (Alcaldía de Santiago de Cali, 2017).

Esta primera etapa de la identificación de los factores de elección del modo de transporte en Cali, basada en la revisión documental, arrojó un listado preliminar de variables de oferta y demanda de transporte relevantes para la ciudad de Cali, las cuales se relacionan en la tabla N° 12.

Posteriormente, esta lista preliminar de variables pertinentes para modelar el proceso de elección del modo de transporte por parte de los ciudadanos caleños, fueron filtradas gracias a entrevistas realizadas a seis (6) académicos expertos en la movilidad urbana de Cali (ver Anexo 1), cuya formación y ejercicio académico y laboral se basa en la ingeniería civil especializada en transporte, sociología, antropología, epidemiología, arquitectura, psicología y economía, y a quienes se consultó por el grado de relevancia (en una escala de 1 a 5) de las variables identificadas de manera preliminar para el caso de Cali (gráfica 4). Incluso se abrió la posibilidad para que ellos sugirieran variables pertinentes no tenidas en cuenta hasta ese momento en el producto de la revisión documental de esta investigación. Con este método, se obtuvo una segunda lista de variables relevantes, ya validadas por los expertos en la materia en la ciudad, como se aprecia en la tabla N° 13.

En un paso siguiente, tales variables validadas fueron asociadas a indicadores de la realidad del atributo enunciado como factor de incidencia en la decisión de elegir un modo de transporte, a partir de la revisión documental de indicadores disponibles en los últimos diagnósticos de movilidad (Alcaldía de Santiago de Cali, 2018) (ver tabla N° 14).

*Tabla N° 12.* Factores de elección identificados a partir de la revisión documental.

Variables	Oferta	Demanda
Oferta pública de infraestructura vial (calidad y cantidad)	X	
Oferta pública de sistemas de transporte colectivos o masivos (MIO, empresas de TPC, etc.)	X	
Oferta privada de sistemas de transporte colectivos (rutas escolares, rutas empresariales, programas de car pooling o carro compartido, etc.)	X	
Oferta pública de regulación de la movilidad y el control del tránsito	X	
Tiempo de viaje en minutos		X
Costo monetario del viaje		X
Seguridad personal en el viaje		X
Autonomía en la planificación y desarrollo del viaje (elección de rutas, independencia de otros medios de transporte, ahorro de transbordos, etc.)		X
Estatus (medio de transporte como indicador de nivel socioeconómico o elemento aspiracional)		X
Comodidad (privacidad, sensación de bienestar, protección frente a condiciones climáticas, etc.)		X

Fuente: Elaboración propia.

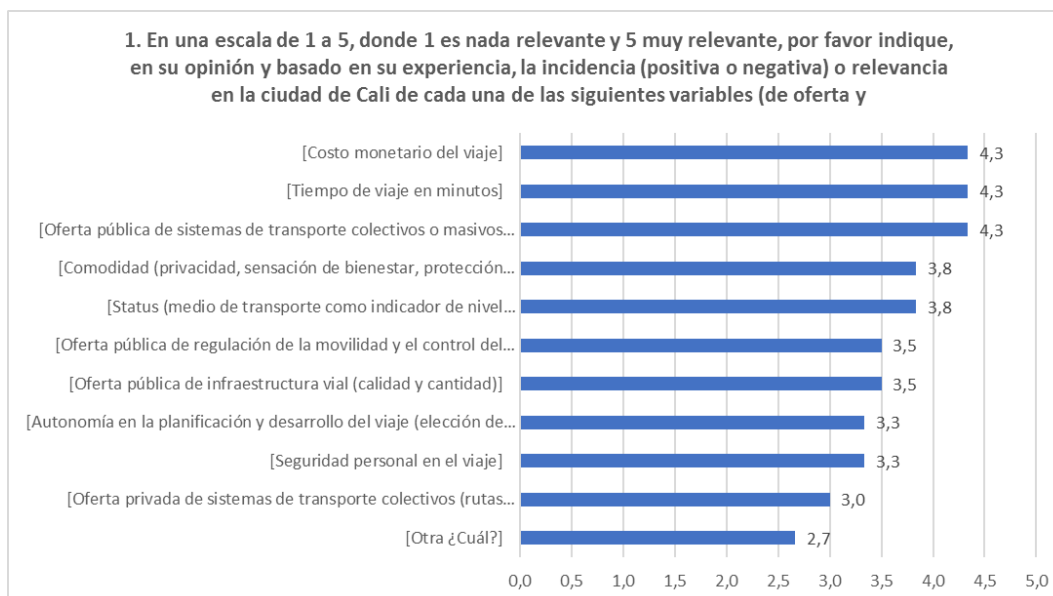
*Tabla N° 13.* Factores de elección validados (considerados relevantes en una escala de 1 a 5) por los seis (6) expertos de movilidad consultados

Variables	Oferta	Demanda
Oferta pública de infraestructura vial (calidad y cantidad)	X	
Oferta pública de sistemas de transporte colectivos o masivos (MIO, empresas de TPC, etc.)	X	
Oferta privada de sistemas de transporte colectivos (rutas escolares, rutas empresariales, programas de car pooling o carro compartido, etc.)	X	
Oferta pública de regulación de la movilidad y el control del tránsito	X	
Tiempo de viaje en minutos		X
Costo monetario del viaje		X
Seguridad personal en el viaje		X
Autonomía en la planificación y desarrollo del viaje (elección de rutas, independencia de otros medios de transporte, ahorro de transbordos, etc.)		X
Status (medio de transporte como indicador de nivel socioeconómico o elemento aspiracional)		X
Comodidad (privacidad, sensación de bienestar, protección frente a condiciones climáticas, etc.)		X

Fuente: Elaboración propia.



Gráfica N° 4. Incidencia o relevancia de variables en la elección del medio de transporte, de acuerdo con los expertos consultados



Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 14. Indicadores disponibles o medibles asociados a los factores de elección validados por los expertos de movilidad consultados

Variables	Indicador disponible en la ciudad	Fuente del indicador
Oferta pública de infraestructura vial (calidad y cantidad)	Nivel de servicio de las vías, metros de ancho de la sección vial, kilómetros carril de la malla vial	Secretaría de Movilidad, Secretaría de Infraestructura
Oferta pública de sistemas de transporte colectivos o masivos (MIO, empresas de TPC, etc.)	Número de medios de transporte motorizados en el sistema de transporte público, frecuencias, cobertura espacial de las rutas, volumen o capacidad de pasajeros	Planeación Municipal, Metro Cali.
Oferta privada de sistemas de transporte colectivos (rutas escolares, rutas empresariales, programas de car pooling o carro compartido, etc.)	Número de personas cubiertas por rutas escolares, empresariales y programas de carro compartido	Encuesta de Movilidad de Cali, 2015
Oferta pública de regulación de la movilidad y el control del tránsito	Intersecciones semaforizadas, número de cámaras y sensores y su cobertura vial, número de agentes de tránsito en servicio, sistemas de información al usuario	Secretaría de Movilidad
Tiempo de viaje en minutos	Tiempo de viaje en minutos del lugar de origen al lugar de destino	Encuesta de Percepción Ciudadana Cali Cómo Vamos

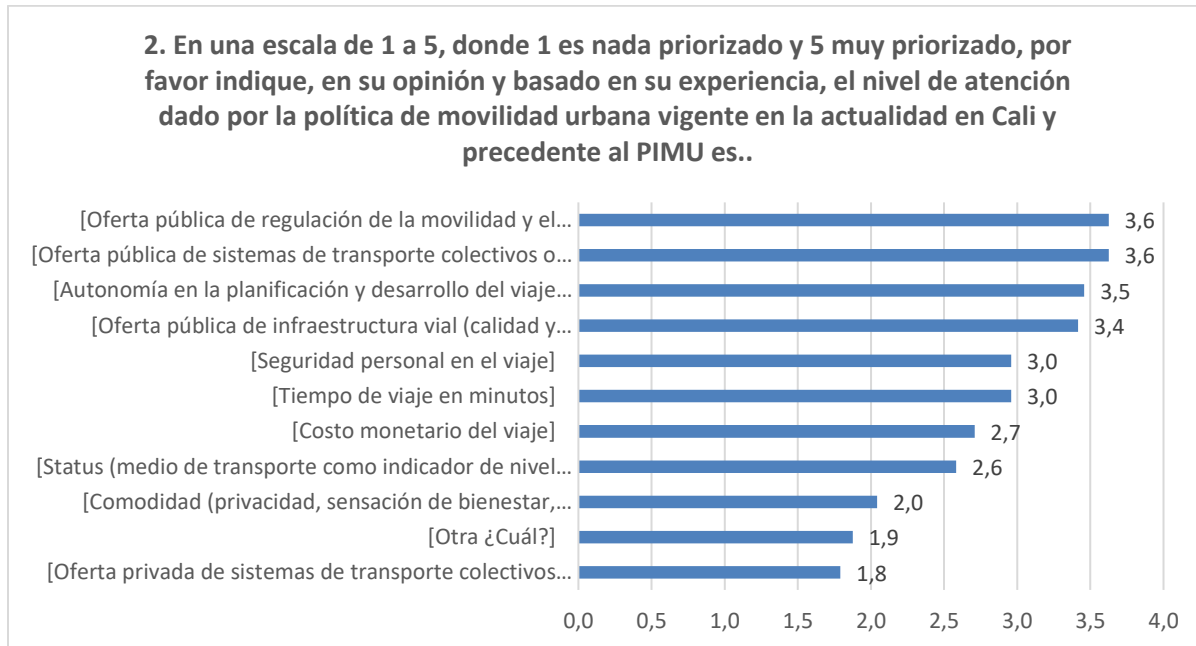
Costo monetario del viaje	Precio generalizado de viaje – Disposición a pagar	Alcaldía de Santiago de Cali. (2017)
Seguridad personal en el viaje	Tasa de hurto callejero y en el transporte público a personas	Policía Nacional
Autonomía en la planificación y desarrollo del viaje (elección de rutas, independencia de otros medios de transporte, ahorro de transbordos, etc.)	Número de transbordos, diferencia de tiempo entre medio motorizado particular y medio motorizado público	Encuesta de Movilidad de Cali, 2015
Status (medio de transporte como indicador de nivel socioeconómico o elemento aspiracional)	Porcentaje de encuestados que aducen como razón de uso de la moto o el carro el nivel socioeconómico y cultural	Encuesta de Movilidad de Cali, 2015
Comodidad (privacidad, sensación de bienestar, protección frente a condiciones climáticas, etc.)	Porcentaje de encuestados que aducen como razón de uso de la moto o el carro, el confort	Encuesta de Movilidad de Cali, 2015

Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente, de acuerdo con lo planteado en el esquema de desagregación analítica de la tabla 11, se incorporan estas variables al diagnóstico de movilidad con el que ya cuenta el mismo PIMU, asociado a los objetivos específicos 2 y 3 del PIMU: aumento de la participación del transporte público y la bicicleta en los viajes diarios, en detrimento de la participación del transporte motorizado particular.

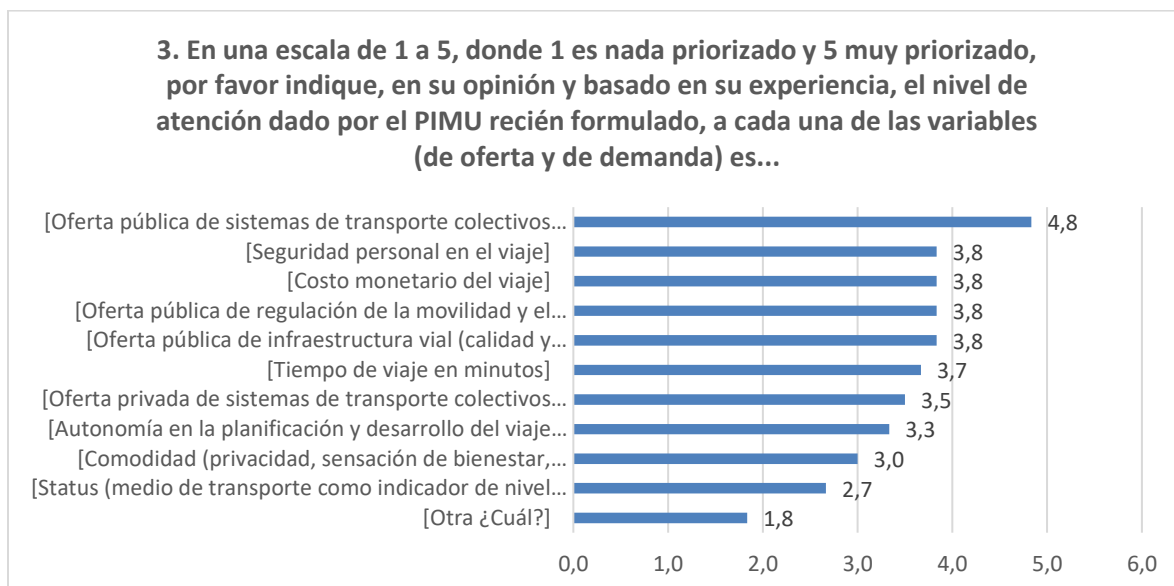
De esta manera, se evaluó la pertinencia del PIMU, en sus objetivos 2 y 3, frente al diagnóstico enriquecido por la presente investigación, de las variables que inciden en la decisión de usar los medios que se quieren desestimular (motorizados particulares) y de los que se quieren estimular (transporte público y bicicleta) (ver gráficas 5 y 6 y tabla 15)

Gráfica N° 5. Prioridad dada a las variables dada por la política precedente al PIMU, de acuerdo con los expertos consultados



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica N° 6. Prioridad dada a las variables dada por el PIMU, de acuerdo con los expertos consultados



Fuente: Elaboración propia.

*Tabla N° 15.* Priorización de los factores de elección relevantes, de acuerdo con los expertos de movilidad consultados, antes del PIMU y por parte del PIMU

Variable	Incidencia en elección del medio de transporte	Priorización PrePIMU	Priorización PIMU
[Costo monetario del viaje]	4,3	2,7	3,8
[Oferta pública de sistemas de transporte colectivos o masivos (MIO, empresas de TPC, etc.)]	4,3	3,6	4,8
[Tiempo de viaje en minutos]	4,3	3,0	3,7
[Comodidad (privacidad, sensación de bienestar, protección frente a condiciones climáticas, etc.)]	3,8	2,0	3,0
[Status (medio de transporte como indicador de nivel socioeconómico o elemento aspiracional)]	3,8	2,6	2,7
[Oferta pública de infraestructura vial (calidad y cantidad)]	3,5	3,4	3,8
[Oferta pública de regulación de la movilidad y el control del tránsito]	3,5	3,6	3,8
[Autonomía en la planificación y desarrollo del viaje (elección de rutas, independencia de otros medios de transporte, ahorro de transbordos, etc.)]	3,3	3,5	3,3
[Seguridad personal en el viaje]	3,3	3,0	3,8
[Oferta privada de sistemas de transporte colectivos (rutas escolares, rutas empresariales, programas de car pooling o carro compartido, etc.)]	3,0	1,8	3,5
[Otra ¿Cuál?]	2,7	1,9	1,8

Fuente: Elaboración propia, a partir de calificaciones dadas por los expertos.

Nota: *Incidencia*, se refiere a la relevancia considerada por los expertos en una escala de 1 a 5. *Priorización Pre- PIMU* y *PIMU* se refiere a la priorización que, según los expertos, la política le ha dado a las variables relevantes, antes del PIMU y en el PIMU. La escala de colores indica el grado de priorización de la variable en la política, según los expertos: verde (más alto), rojo (más bajo)

De acuerdo con los resultados del análisis de la tabla 15, que evalúa el nivel de priorización en la política de movilidad precedente al PIMU y en el PIMU, a las variables con incidencia en la elección del modo de transporte en Cali según los expertos y la literatura, se encontró lo siguiente:

- De las 10 variables planteadas por la literatura, 7 fueron encontradas relevantes y 3 medianamente relevantes. Dos nuevas fueron propuestas por dos expertos diferentes, pero con baja priorización por ambas políticas (pre-PIMU y PIMU)
- Entre las variables más relevantes, con relevancia superior a 4, (costo monetario del viaje, oferta pública de transporte colectivo/individual y tiempo de viaje), las tres mejoran su nivel de priorización con el PIMU frente a la política precedente, y, de hecho, las tres quedan en niveles altos de priorización.
- Las variables con relevancia menor a 4 pero superior a 3,5 (comodidad y estatus), aunque mejoran levemente su priorización con el PIMU, siguen siendo una priorización baja frente a las demás variables relevantes.
- El resto de las variables, salvo *autonomía en el viaje*, con relevancia entre 3,5 y 3,0 (vías, regulación, seguridad personal y oferta privada de transporte colectivo), logran mayor prioridad en el PIMU que en la política precedente, aunque con prioridad ligeramente menor a la de las variables más relevantes.
- Finalmente, *autonomía en el viaje*, si bien es relevante en la elección (3,3) y al mismo tiempo es importante en ambas políticas pre-PIMU y PIMU, reduce levemente dicha prioridad con la nueva política formulada.

Lo anterior nos muestra que hay una clara tendencia del PIMU, según los expertos consultados, a enfocar los esfuerzos a que se compartan los viajes, mejorando la oferta pública y privada de transporte, la oferta pública de infraestructura vial y regulación del tránsito y la seguridad, en aras de reducir los costos y tiempos de viaje. Con esa misma filosofía de mejorar la movilidad a partir de compartir más viajes, se reduce la prioridad a atributos clave en la movilidad individual o particular, como son la comodidad, el status y

la autonomía en el viaje, y que de hecho ya estaban entre los niveles más bajos de prioridad para la política precedente en el PIMU.

Si el PIMU logra con estas acciones más viajes compartidos, tanto en medios públicos como privados pero usados colectivamente, a partir de la mejora de la oferta de estos y también de las condiciones en que se usan (costo, calidad/cantidad de las vías, tiempo, seguridad y regulación, entre otros), está favoreciendo una mayor participación de los medios de transporte público en detrimento de la participación de los particulares (los que usan más espacio, contaminan más y tienen más accidentes por persona movilizada o por viaje) en el número diario de viajes en Cali, como lo plantean sus objetivo estratégico N° 2.

Así mismo, la mejora en la prioridad de la oferta vial y de regulación, el costo y los tiempos de viaje y la seguridad personal, son condiciones fundamentales para aumentar la participación de los viajes en bicicleta y a pie, ya que son los medios cuyos actores están más expuestos en la vía y requieren seguridad vial y ciudadana, pero al mismo tiempo son los que menos costos tienen y los que menos espacio usan. Por ello, se favorecen claramente las condiciones para andar a pie o en bicicleta con el PIMU, lo que, en la teoría del cambio de la movilidad sostenible, elevaría la participación de los viajes en estos medios de transporte, como lo plantean los objetivos 1 y 2 del PIMU.

A partir de lo anterior, se puede concluir que los objetivos y estrategias del PIMU son pertinentes frente al diagnóstico de movilidad en lo referente a la distribución de los viajes en Cali entre medios particulares y públicos, individuales y colectivos, motorizados y no motorizados, y en particular, pertinentes frente a la mayoría de los factores que determinan esa distribución, es decir, las variables de elección del medio de transporte por parte de los caleños, mejorando las condiciones para compartir los viajes públicos o privados, y para los no motorizados.

No obstante, se le da menor importancia relativa a variables que influyen en el uso de medios particulares motorizados y de manera individual, como son el estatus, la autonomía del viaje y la comodidad. Estudios posteriores a este deberían determinar si mejorando las condiciones de viajes compartidos motorizados, de viajes individuales o colectivos no motorizados y de costos y tiempos, pierden relevancia los atributos de

estatus, autonomía y comodidad para los caleños. Si no pierden importancia, habría que medir si estos seguirán produciendo un nivel de uso de los medios motorizados particulares superior al deseable socialmente para reducir las externalidades negativas del transporte.

## **2. Evaluación de pertinencia del PIMU frente a la generación de externalidades negativas que genera la elección de medios motorizados**

Tal como se mencionó en el capítulo anterior, la pertinencia del PIMU frente a la problemática de movilidad de la ciudad, se enfocó en dos aspectos principales, los cuales, si bien no son los únicos, si son estratégicos en la cadena de resultados identificada: i) los factores que inciden en la decisión de usar los medios de transporte que generan la casi totalidad de las externalidades negativas o costos sociales del transporte en Cali, y ii) las mismas externalidades negativas generadas en Cali que se ha propuesto reducir el PIMU en su plan de acción.

Este segundo capítulo de resultados se refiere a lo obtenido en el numeral ii). Para juzgar la pertinencia del PIMU frente a esas externalidades negativas del transporte, se debió primero identificar cuáles son, lo cual se realizó a partir de una revisión documental de la literatura en economía del transporte y movilidad sostenible, y de entrevistas con expertos en movilidad de la ciudad, que indagaron sobre la relevancia de estas externalidades en la ciudad, la respuesta de la política actual de movilidad, pre-PIMU, y del mismo PIMU frente a dichas externalidades.

La identificación de las externalidades negativas del transporte en la ciudad de Cali, partió de una revisión documental de: i) las externalidades negativas planteadas por el marco teórico de la economía del transporte (De Rus, Campos, & Nombela, 2003), ii) los estudios realizados en la ciudad sobre las principales externalidades negativas de transporte y los actores de la movilidad que los producen (Programa Cali Cómo Vamos, 2016) (Alcaldía de Santiago de Cali, 2018) (Programa Cali Cómo Vamos, 2015).<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> El diagnóstico del PIMU (Alcaldía de Santiago de Cali, 2018) en materia de externalidades negativas, se basa en información de emisiones de fuentes móviles y fijas de la red de monitoreo de la calidad del aire del

Esta primera etapa de la identificación de las externalidades negativas del transporte en Cali, basada en la revisión documental, arrojó un listado preliminar de dichas externalidades relevantes para la ciudad de Cali, las cuales se relacionan en la tabla N° 16.

Posteriormente, esta lista preliminar de externalidades relevantes para realizar la evaluación de pertinencia del PIMU , fueron filtradas gracias a entrevistas realizadas con académicos expertos en la movilidad urbana de Cali (ver Anexo 1), cuya formación y ejercicio académico y laboral se basa en la ingeniería civil especializada en transporte, sociología, antropología, epidemiología, arquitectura, psicología y economía, y a quienes se consultó por el grado de relevancia de las externalidades identificadas de manera preliminar para el caso de Cali (gráfica 7). Incluso se abrió la posibilidad para que ellos sugirieran externalidades relevantes no tenidas en cuenta hasta ese momento en el producto de la revisión documental de esta investigación. Con este método, se validaron las 10 externalidades propuestas, como se aprecia en la misma tabla N° 16.

A su vez, solo dos personas propusieron dos problemas asociados adicionales, cada persona un problema diferente (falta de educación vial, inequidad en la oferta del sistema de transporte público) su escasa frecuencia de respuesta (una vez cada uno) y su naturaleza más cercana a la causa de una externalidad del transporte que a una externalidad misma, permitió a esta investigación su descarte, en tanto también marcaron baja priorización en las políticas pre-PIMU y PIMU, según la opinión de los expertos que propusieron dichos problemas adicionales.

---

DAGMA para la externalidad “contaminación del aire” y de accidentes de tránsito para la externalidad “siniestralidad”. En materia de accidentes, el PIMU muestra como el 94% de los accidentes se atribuye a los medios motorizados (46% a motocicleta, 42% a automóvil, 3% al MIO y 3% a bus urbano). Por otro lado, en materia de contaminación del aire, el PIMU muestra que el mayor contaminante emitido por las fuentes móviles es el CO<sub>2</sub>, y entre los tipos de vehículos, los que más lo emiten son los taxis, los automóviles y los buses. El segundo contaminante más emitido es el óxido de carbono, cuyo primer emisor es la motocicleta, seguida de los taxis y los autos. Igual ocurre con los compuestos orgánicos volátiles (VOC), el tercer contaminante más emitido anualmente. Así mismo, el Informe de Calidad de Vida (Programa Cali Cómo Vamos, 2016) cita información del Dagma, en la cual el 80% de las emisiones contaminantes de la ciudad son producidas por fuentes móviles.

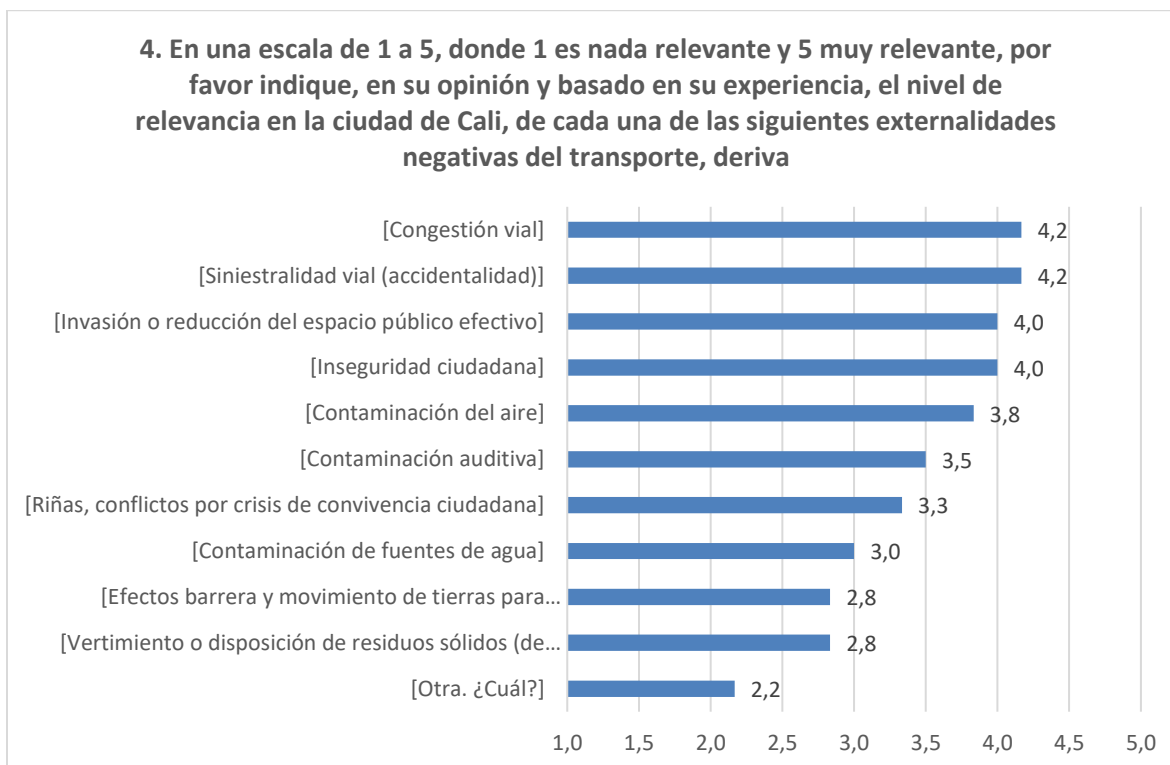


**Tabla N° 16.** Externalidades negativas del transporte identificadas a partir de la revisión documental y validadas por los expertos de movilidad consultados

Externalidades negativas del transporte	
1.	Congestión vial
2.	Siniestralidad vial (accidentalidad)
3.	Inseguridad ciudadana
4.	Invasión o reducción del espacio público efectivo
5.	Contaminación del aire
6.	Contaminación auditiva
7.	Riñas, conflictos por crisis de convivencia ciudadana
8.	Contaminación de fuentes de agua
9.	Efectos barrera y movimiento de tierras para construcción
10.	Vertimiento o disposición de residuos sólidos (de vehículos, de combustibles, o de los materiales de las obras de infraestructura -escombros-)

Fuente: Elaboración propia.

**Gráfica N° 7.** Relevancia de las externalidades negativas según los expertos



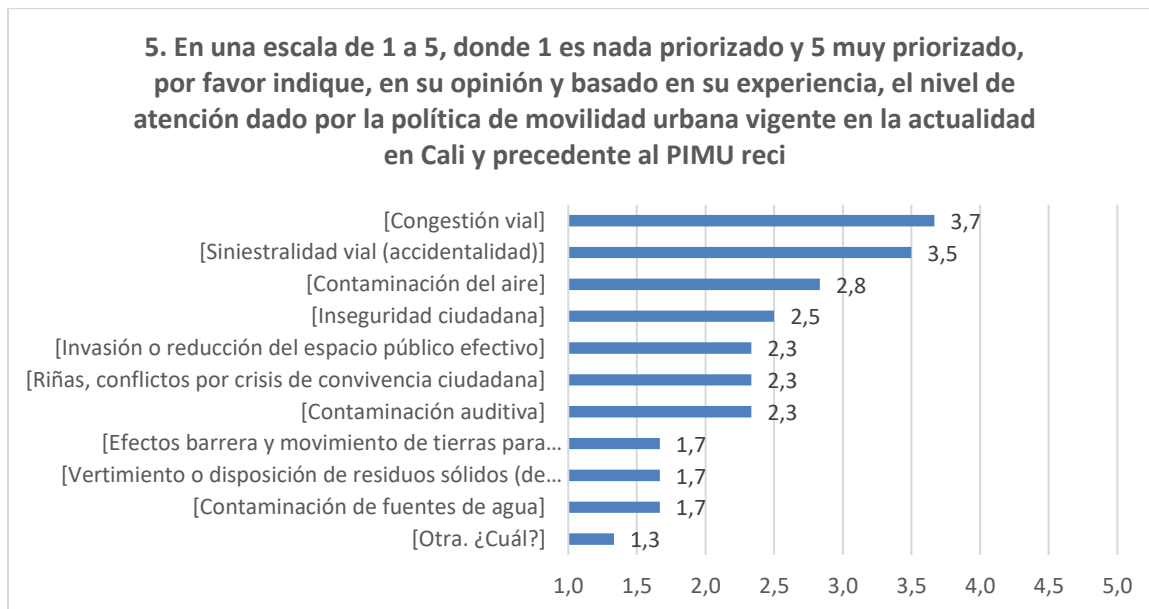
Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente, de acuerdo con lo planteado en el esquema de desagregación analítica de la tabla 11, se incorporan estas externalidades al diagnóstico de movilidad con el que ya cuenta el mismo PIMU, asociado a los objetivos específicos 4 y 5 del PIMU: reducción en las víctimas fatales en *accidentes de tránsito* y reducción de *emisiones de CO2 equivalente por fuentes móviles*, las cuales constituyen dos de las principales externalidades negativas identificadas.

De esta manera, se evaluó la pertinencia del PIMU, en sus objetivos 4 y 5, y sus estrategias (Cultura ciudadana para una movilidad sostenible, segura y accesible, Racionalización para la eficiencia de la movilidad en transporte privado, y Reducción de emisiones contaminantes generadas por fuentes móviles), frente al diagnóstico enriquecido por la presente investigación de las externalidades negativas que produce el transporte, fundamentalmente motorizado y de uso particular y que destacan como las más importantes a la contaminación, la congestión y la accidentalidad, además de dos nuevas como la invasión del espacio público y la inseguridad ciudadana, propuestas por los expertos consultados.

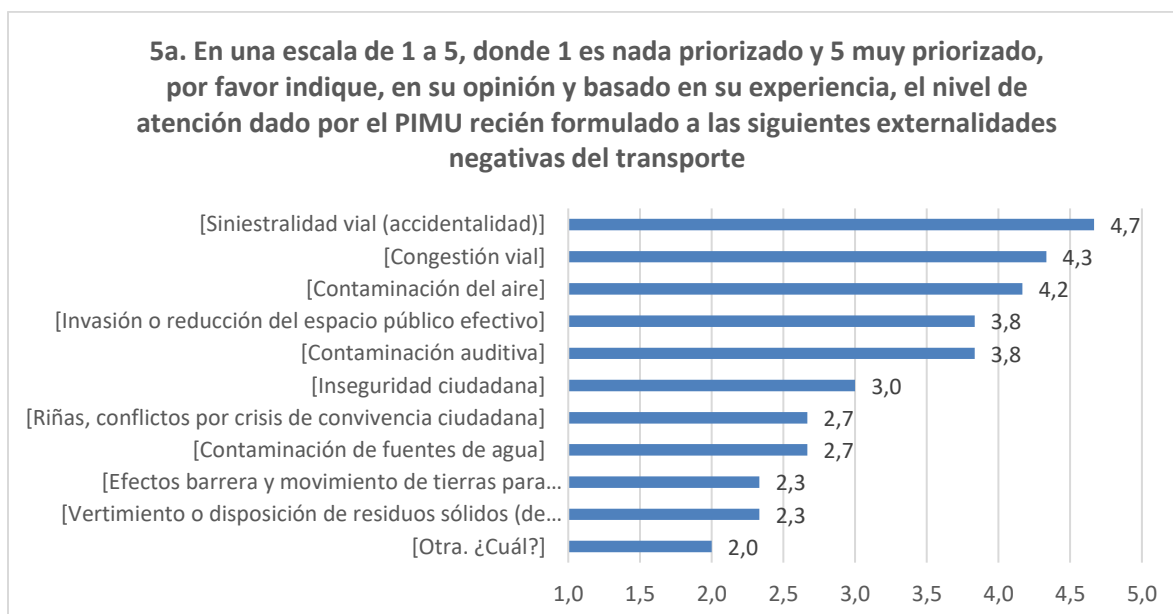
Los resultados de la evaluación de dicha pertinencia, realizada por los expertos a través de entrevistas, se relacionan en las gráficas 8 y 9 y se sintetizan en la tabla 17.

Gráfica N° 8. Prioridad dada a las externalidades negativas por la política pre-PIMU, de acuerdo con los expertos consultados



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica N° 9. Prioridad dada a las externalidades negativas por el PIMU, de acuerdo con los expertos consultados



Fuente: Elaboración propia.

*Tabla N° 17. Análisis de priorización de las externalidades negativas validadas por los expertos de movilidad consultados, antes del PIMU y por parte del PIMU*

Externalidad negativa	Relevancia en la ciudad	Priorización PrePIMU	Priorización PIMU
[Congestión vial]	4,2	3,7	4,3
[Siniestralidad vial (accidentalidad)]	4,2	3,5	4,7
[Inseguridad ciudadana]	4,0	2,5	3,0
[Invasión o reducción del espacio público efectivo]	4,0	2,3	3,8
[Contaminación del aire]	3,8	2,8	4,2
[Contaminación auditiva]	3,5	2,3	3,8
[Riñas, conflictos por crisis de convivencia ciudadana]	3,3	2,3	2,7
[Contaminación de fuentes de agua]	3,0	1,7	2,7
[Efectos barrera y movimiento de tierras para construcción]	2,8	1,7	2,3
[Vertimiento o disposición de residuos sólidos (de vehículos, de combustibles, o de los materiales de las obras de infraestructura - escombros-)]	2,8	1,7	2,3
[Otra. ¿Cuál?]	2,2	1,3	2,0

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Incidencia, se refiere a la relevancia considerada por los expertos en una escala de 1 a 5. Escala de colores indica el grado de priorización de la variable en la política, según los expertos: verde (más alto), rojo (más bajo)

De acuerdo con los resultados del análisis de la tabla 17, que evalúa el nivel de priorización en la política de movilidad precedente al PIMU y por parte del PIMU, a las externalidades negativas del transporte en Cali según los expertos y la literatura, se encontró lo siguiente:

- Las diez externalidades negativas del transporte identificadas en la revisión de la literatura y de los diagnósticos del municipio de Cali en la materia fueron validadas por los expertos de movilidad de la ciudad consultados. De esas diez, seis fueron consideradas relevantes o muy relevantes en la ciudad, mientras las cuatro restantes, medianamente relevantes.
- A las externalidades más populares en los diagnósticos y la literatura (congestión, contaminación del aire y accidentalidad) se sumaron la invasión del espacio público efectivo, la inseguridad ciudadana, la contaminación auditiva, problemas de convivencia ciudadana. Las de menor relevancia, según los expertos fueron: contaminación de fuentes de agua, efectos barrera y movimiento de tierras para construcción y vertimiento o disposición de residuos de las obras de infraestructura o de los vehículos.
- Un hecho sobresaliente es que las diez externalidades, a juicio de los expertos, mejoraron su nivel de atención o prioridad en el PIMU recién formulado frente a la política de movilidad urbana precedente y que aún es vigente en la actualidad.
- Otro hallazgo destacable es que los niveles de priorización más altos dados por ambas políticas, Pre-PIMU y PIMU, son para las externalidades con mayor relevancia en la ciudad de Cali, lo que indica un nivel de pertinencia en la formulación de ambas políticas. No obstante, la política propuesta por el PIMU presenta, a juicio de los expertos consultados,

mayor nivel de atención a cada una de esas externalidades, lo que sugiere que se avanza en pertinencia con el PIMU frente a la política aún vigente.

- En este sentido, un hallazgo interesante es que la política precedente y vigente, a juicio de los expertos, brinda una atención alta a la congestión y a la accidentalidad y media a la contaminación del aire, pero baja a otras externalidades muy sensibles y no tan populares en los diagnósticos de movilidad, como lo son la inseguridad ciudadana, la invasión y reducción del espacio público efectivo y los conflictos que generan crisis de convivencia ciudadana.
- Por el contrario, el PIMU recién formulado, brinda una atención alta a congestión, accidentalidad, contaminación del aire, invasión del espacio público y contaminación auditiva; media a la inseguridad y la crisis de convivencia ciudadana y la contaminación del agua; y baja a los efectos barrera y movimientos de tierra para la construcción y los vertimientos de residuos de obras de infraestructura vial y de los vehículos.

Los resultados anteriores indican que el PIMU logra avanzar en pertinencia en todas las externalidades identificadas y logra establecer una alta prioridad a las externalidades negativas del transporte más populares en los diagnósticos de movilidad de la ciudad como en la literatura, pero también a dos adicionales y no tan desarrolladas en dichos documentos, como es la invasión y la reducción del espacio público efectivo y la contaminación auditiva.

A pesar del avance en pertinencia frente a las otras externalidades, llama la atención que la prioridad del PIMU sobre la inseguridad y las crisis de convivencia ciudadana apenas llegan a un nivel medio de prioridad, máxime cuando uno de los factores clave en la elección de los medios motorizados cuyo uso quiere racionalizar el PIMU (estrategia 6 del PIMU en el objetivo estratégico 4), es la seguridad ciudadana.

La mediana prioridad de las fuentes de contaminación del agua y la baja prioridad de los vertimientos de residuos de infraestructura vial y de los vehículos, podría evaluarse a partir de diagnósticos más detallados en esta materia sobre los ríos de la ciudad, ya que

no es obvia la relevancia en la ciudad en los diagnósticos de movilidad disponibles al público en la actualidad.

La baja prioridad dada al efecto barrera y el movimiento de tierras para construcción, también podría ser evaluada en función de mejores diagnósticos en la materia, entendiendo que el desarrollo de infraestructura vial para medios motorizados, por su mayor demanda de espacio frente a la necesaria para medios no motorizados (andenes y ciclo-infraestructura), constituyen barreras físicas para la accesibilidad de los ciudadanos a ciertas zonas. Al mismo tiempo, esa disposición de infraestructura condiciona y es condicionada por el uso del suelo para construcción, pues todo desarrollo urbano requiere accesibilidad a través de infraestructura vial, pero al mismo tiempo determina la cantidad de espacio necesario, limita la disponible y define la ubicación tanto de los accesos como de los predios. Pero la evaluación del PIMU frente a la pertinencia de esta externalidad, deberá ser, nuevamente, objeto de diagnósticos específicos que están vinculados más al alcance del Plan de Ordenamiento Territorial, lo cual contribuye a evidenciar la pertinencia de la articulación entre PIMU y POT.

### **3. Evaluación de coherencia interna del plan de acción del PIMU frente a la teoría del cambio social (cadena de valor) que propone el paradigma teórico de la Movilidad Urbana Sostenible**

De acuerdo con el esquema de desagregación analítica del Plan Integral de Movilidad Urbana, planteado en la tabla 11 de este documento, la coherencia del PIMU se evaluó tomando como referencia los *principios y valores de la política pública* de movilidad sostenible y el *marco conceptual y normativo* del PIMU, frente a sus cinco *objetivos básicos y sus estrategias*, ya que se buscaba una trazabilidad en el Plan que diera cuenta o sea susceptible de ser explicada por la teoría del cambio social que propone el paradigma teórico de la Movilidad Urbana Sostenible (Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo, 2012): *evitar* o ahorrar número de viajes, *mejorar* los viajes que se realizan (hacerlos más eficientes y en general más sostenibles) y *cambiar* de medios de transporte motorizados a no motorizados en los viajes que se realizan, logra reducir las

externalidades negativas del transporte. La pregunta es entonces, *¿cómo evitar, mejorar y cambiar?*

El reemplazo de actividades presenciales por virtuales, como el teletrabajo o las transacciones electrónicas en los mercados financiero y comercial, por ejemplo, son buenas estrategias para *ahorrar número de viajes en el día*, aunque trascienden y exceden el ámbito de la política de movilidad, aunque sí influyen directamente en la misma. Otras, orientadas a *reducir las distancias o la longitud de los viajes*, se pueden lograr desde la planeación de una ciudad más densa, compacta, con múltiples centros de oferta de bienes y servicios comerciales e institucionales próximos a zonas residenciales. En términos del ordenamiento territorial, con la configuración de sectores con usos de suelo mixto (Alcaldía de Santiago de Cali, 2014).

Por otro lado, *mejorar los viajes*, hacerlos *más eficientes, rentables, seguros, saludables*, en suma, *más sostenibles*, implica viajes con menos tiempos de viaje, menos ocupación vial, menos costosos, con menos riesgo de accidente, con menos emisión de contaminantes por persona movilizada o por viaje, aún manteniendo el mismo modo de transporte, optimizando su uso. (Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo, 2012) Para ello es clave el acceso efectivo a parqueaderos, medios más limpios (como los basados en electricidad, gas natural, etc.) o sistemas de transporte con los cuales hacer intermodalidad cuando sea la mejor elección, a sistemas de información para elegir las rutas más eficientes, a oportunidades de compartir el vehículo con otras personas en condiciones de seguridad, tecnológicas (entre otros aspectos) adecuadas, etc.

Finalmente, para *cambiar* la forma en que se realizan los viajes, o en específico, cambiar el modo o los medios de transporte en que los realizamos, es necesario, de igual manera garantizar el acceso efectivo a las alternativas de transporte que se desean promover por ser socialmente deseables en términos de menor generación de externalidades negativas. (Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo, 2012). Es decir, de cuantas más opciones efectivas de transporte disponga el ciudadano, se espera una elección más cercana a la óptima que prevé la teoría de la economía del transporte (De Rus, Campos, & Nombela, 2003), la cual se basa en la elección individual racional propia de la planteada por la microeconomía. En este caso es clave, para lograrlo, que las



alternativas al transporte motorizado de uso particular sean igual o más atractivas al usuario en los atributos que más le importan (tiempo, costo, seguridad, entre otros). Y para lograr esto último es fundamental fortalecer los sistemas de transporte peatonal, en bicicleta y de transporte público (masivo, colectivo e individual), en términos de infraestructura, seguridad, información, entre otros atributos que inciden en la experiencia del usuario.

Para identificar dichos mecanismos de transmisión en el PIMU, entre los insumos y procesos -reflejados en su presupuesto y sus programas- y los impactos que quiere generar -planteados en sus objetivos específicos- la matriz de *cadena de resultados* del Plan desarrollada en la tabla 10, es clave como instrumento de análisis.

Con la referencia de lo expuesto en los párrafos anteriores, el primer objeto de análisis es la trazabilidad de los principios y objetivos de la Política Pública de Movilidad Sostenible -planteados en el PIMU-, en los objetivos del PIMU y las estrategias para lograrlos. Dicha trazabilidad se expone en la tabla 18.

Posteriormente, identificada la relación entre principios y objetivos de la PPMS con los objetivos y estrategias del PIMU, se relacionan estos dos últimos con los 1) insumos, 2) procesos, 3) productos, e 4) impactos que plantea la cadena de resultados elaborada para el PIMU por la presente investigación, la cual concluyó capítulos arriba que estas cuatro categorías se reflejan en su 1) presupuesto, 2) programas, 3) metas de producto de los proyectos y 4) objetivos específicos, respectivamente, por la forma en que están planteados.

Por lo anterior, se articulan los principios y objetivos de la PPMS con los objetivos y estrategias del PIMU y los componentes de la matriz de cadena de resultados planteada más arriba en la tabla 18, y complementada secuencialmente en dos tablas más (tablas 18a. y 18b), para demostrar la trazabilidad de los principios y objetivos a lo largo de todo el PIMU, pasando por los insumos, procesos y productos hasta llegar a los impactos esperados, contenidos en la enunciación de los mismo cinco objetivos específicos del PIMU.

Del ejercicio de trazabilidad, que da cuenta de la coherencia interna del PIMU entre su componente misional (principios y objetivos de la política, objetivo general del Plan y

objetivos específicos) y su componente instrumental (insumos/presupuesto, procesos/programas, productos/metas de producto de los proyectos e impactos/los mismos objetivos específicos), se obtuvieron hallazgos relevantes, entre los cuales se destacan:

- Los principios de la PPMS son cinco, pero el quinto es transversal a los demás (la apuesta por un modelo de desarrollo urbano sostenible). El alcance del PIMU es hacer una contribución desde un modelo de movilidad urbana sostenible.
- Los 5 principios de la PPMS se ven reflejados en los 10 objetivos de esta. En particular, el principio #5, siendo transversal a todos, se refleja en los dos objetivos de la PPMS que son a su vez transversales a los otros 8: política de movilidad articulada a la territorial y económica y gobernanza)
- También existe trazabilidad entre los objetivos de la PPMS y los objetivos específicos del PIMU, los cuales a su vez dan cuenta de su objetivo general
- Los cinco objetivos específicos del PIMU, que provienen de los principios y objetivos de la política (PPMS), se plantean como los impactos esperados en el largo plazo y se enfocan en accesibilidad universal, aumento de la participación de los medios no motorizados y públicos motorizados y la reducción de dos externalidades (accidentalidad y contaminación).
- Dichos objetivos específicos, encuentran instrumentalización desde la formulación de diez estrategias, una por modo de transporte, otras asociadas a la seguridad y la eficiencia en los viajes, principalmente a motor, y dos más son transversales a todo el Plan, como son la institucionalidad y las fuentes de financiación
- Es decir, que existe una secuencia y coherencia lógica entre los principios de la movilidad sostenible y las estrategias formuladas para cumplir los objetivos asociados.
- De igual manera, esas estrategias contienen programas que están enunciados como procesos, cada uno con presupuesto asociado. Este presupuesto es el

único indicio de formulación de insumos en el PIMU y como tal se relaciona en esta investigación.

- Dichos programas, en tanto procesos, se componen de proyectos cuyas metas están formuladas en términos de productos.
- Esos productos, de acuerdo con la teoría del cambio que PIMU toma del paradigma de la movilidad urbana sostenible, llevan a unos efectos de largo plazo (impactos) como la reducción de externalidades apalancada por el aumento de la participación en los viajes de los modos que menos generan esas externalidades.
- No se especifican resultados de corto, mediano y largo plazo, en tanto cambios comportamentales, pero esa segmentación temporal sí se aplica para los productos que se plantea conseguir en el PIMU. En este sentido, no se enuncia cambios comportamentales graduales hasta alcanzar el impacto esperado, sino directamente se pasa de los productos al impacto, que es el cambio en la calidad de vida de las personas, asociado cada uno a un objetivo específico del PIMU por la forma como están formulados.

Tabla N° 18. Trazabilidad principios, objetivos de la PPMS, objetivos, estrategias del PIMU

Principios de la PPMS		Objetivos de la PPMS		Objetivos del PIMU		Estrategias del PIMU	
5. La apuesta por un modelo de desarrollo urbano sostenible	1. El derecho de los ciudadanos a la accesibilidad territorial en el contexto de una movilidad sostenible, con seguridad vial y accesibilidad universal.	3. Garantizar la accesibilidad a las personas con movilidad reducida a partir de acciones en las dimensiones física, comunicativa y actitudinal.	<b>OBJETIVO GENERAL: fomentar un modelo de movilidad multimodal e intermodal que, en el marco de criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica, otorgue a</b>	O1. Accesibilidad universal es del 100% en la red prioritaria de andenes y el transporte público.	E1. Accesibilidad universal en el espacio público para peatones y población con movilidad reducida.		
		2. Mejorar la seguridad vial a partir de acciones en lo referente a la gestión institucional, el comportamiento humano, la atención y rehabilitación de víctimas, la infraestructura y los vehículos.		O4. Víctimas fatales por accidentes de tránsito se reducen en un 51% con respecto al año 2015	E7. Cultura ciudadana para una movilidad sostenible, segura y accesible. E6. Regulación, control y gestión inteligente del tráfico para la eficiencia de la movilidad y la seguridad vial.		

	4. El cumplimiento de los vigentes tratados internacionales de cambio climático en lo que respecta a la movilidad.	9. Sustituir progresivamente el uso de combustibles fósiles por energías renovables en el sector transporte.	<b>los modos de transporte público optimizados y no motorizados (peatón y bicicleta) prioridad sobre el transporte privado, fomenta la seguridad vial y garantiza la accesibilidad a todos los grupos poblacionales; buscando con ello la mejora de la calidad de vida de los habitantes del Municipio de Santiago de Cali.</b>	O5. Emisiones de CO2eq por fuentes móviles se reducen en un 20% con respecto al 2015	E5. Racionalización para la eficiencia de la movilidad en transporte privado
	2. La prioridad de los modos de transporte de menor costo social y ambiental, tanto de personas como de mercancías.	4. Planificar la movilidad con base en la prioridad a los sistemas de transporte público optimizado y los modos no motorizados (peatón y bicicleta). 6. Potenciar la intermodalidad en la movilidad tanto de personas como de mercancías. 7. Reducir el uso generalizado e irracional del transporte privado mediante acciones de desincentivo. 8. Internalizar en el costo de la movilidad en transporte privado las externalidades negativas que genera.		O3. Participación del modo bicicleta en el reparto modal pasa del 4,5% de 2015 al 12% en el 2028	E2. Fomento de la movilidad en bicicleta.
	3. La coordinación multinivel, la gestión integrada y la intermodalidad en el transporte público optimizado.	5. Gestionar adecuadamente la oferta de transporte público optimizado para una integración física, operativa y tarifaria de los sistemas urbanos y metropolitanos.		O2. Participación del modo transporte público en el reparto modal pasa del 21% de 2015 al 30% en 2028.	E3. Consolidación y fortalecimiento de la movilidad en transporte público masivo. E4. Optimización y mejoramiento integral de la movilidad en transporte público individual – taxi.
	5. La apuesta por un modelo de desarrollo urbano sostenible	1. Integrar la política de movilidad con las políticas de desarrollo territorial y económico. 10. Fortalecer la gobernanza como soporte de la movilidad sostenible.			E8. Gestión institucional E10. Mejoramiento y desarrollo de fuentes e instrumentos de financiación de la movilidad sostenible

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Alcaldía de Santiago de Cali. (2018). Adopción del Plan Integral de Movilidad Urbana (PIMU) de Santiago de Cali. Obtenido de Alcaldía de Santiago de Cali: [http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/adopcion\\_pimu\\_vision/](http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/adopcion_pimu_vision/)

Tabla N° 18a. Trazabilidad: PIMU (objetivos -impactos-, estrategias, insumos y procesos)

Objetivos del PIMU	Estrategias del PIMU	Insumos	Procesos
O1. Accesibilidad universal	E1. Accesibilidad universal	289.437,8 92.000	1. Mejoramiento de accesos peatonales hacia y desde el centro histórico, 2. Mejoramiento de aceras en el centro histórico 3. Redistribución del espacio vial en itinerarios de especial interés en el centro histórico, 4. Creación de zonas de emisiones bajas. 5. Mejoramiento de aceras en red troncal a nivel de ciudad, 6. Mejoramiento y construcción de aceras en red estratégica a nivel de ciudad 7. Recuperación del espacio público en accesos a estaciones y terminales del Sistema MIO
O4. Reducir víctimas fatales por	E7. Cultura ciudadana	55.650,00 0.000	1. Cultura Movilidad Sostenible, 2. Cultura Movilidad Segura 3. Cultura Movilidad Accesible, 4. Escuela Oficial de Formación para Conductores de Transporte Público

accidentes de tránsito	E6. Regulación, control y gestión inteligente del tráfico	171.452.000.000	1. Optimización para la mejora del flujo vehicular en la red de corredores arteriales estratégicos, 2. Modernización de la red semafórica 3. Actualización de la señalización vial, 4. Expansión de la red de foto-detección de infractores. 5. Operativos en vía para el control de vehículos automotores, 6.: Instalación tecnológica para el control y el planeamiento de tráfico
	O5. Reducir emisiones de CO2eq	3.941.682.502.420	1. Zonas Especiales de Estacionamiento Regulado ZER, 2. Zonas Generales de Regulación del Estacionamiento ZGRE 3. Zonas de Gestión de la Demanda de Transporte ZGDT, 4. Pacificación del Tráfico 5. Uso compartido de automóvil (“car pooling”), 6. Restricción de circulación general “Pico y placa” al transporte privado 7. Dotación de infraestructura vial para la accesibilidad territorial intraurbana 8. Infraestructura vial para para la prioridad espacial a los proyectos “Corredor Verde” y “Sistema Ferroviario Urbano Metropolitano” 9. Mejoramiento y dotación de infraestructura para el anillo vial perimetral urbano 10. Mejoramiento y dotación de infraestructura vial para el trasvase oriente – occidente de tráfico en anillo vial perimetral urbano 11. Mejoramiento y dotación de infraestructura vial en accesos urbanos 12. Dotación de infraestructura vial para la movilidad interurbana en el área funcional metropolitana 13. Carril Bus-VAO en corredores viales interurbanos 14. Mantenimiento y rehabilitación de la malla vial urbana del Municipio de Santiago de Cali
	E9. Reducción de emisiones contaminantes.	8.739.200.000	1. Monitoreo, vigilancia y control de las emisiones en el parque automotor 2. Mejoramiento tecnológico del parque automotor
O3. Aumentar participación del modo bicicleta	E2. Fomento de la movilidad en bicicleta.	153.922.200.000	1. Mejoramiento y dotación de ciclo-infraestructura para la accesibilidad territorial y la intermodalidad con el transporte público 2. Ciclo-estacionamientos en puntos atractores de viajes 3. Bicicleta pública en zonas de mayor actividad educativa, institucional, comercial y de servicios. 4. Registro municipal de bicicletas
O2. Aumentar participación del modo transporte público	E3. Transporte público masivo.	4.683.700.400.000	1. Expansión de la red troncal del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO a nivel municipal 2. Dotación de estaciones terminales y patio-talleres de corredores troncales del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO 3. Carriles preferenciales en la red pretroncal del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO 4. Rediseño del esquema operacional del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO acorde con la demanda 5. Incremento de la flota de buses acorde al rediseño del esquema operacional del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO 6. Actualización de la señalética del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO 7. Expansión de la red de puntos de venta y recarga de tarjetas inteligentes del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO 8. Estructuración para la implementación de abonos de transporte y política tarifaria zonal en el Sistema Integrado de Transporte Público 9. Accesibilidad universal para peatones y población con movilidad reducida en el Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO 10. Sistema de transporte complementario de la zona de ladera occidental del área urbana 11. Sistema de transporte complementario intermunicipal de corta distancia en ámbito metropolitano 12. Descentralización de la terminal de transporte intermunicipal de pasajeros 13. Recuperación y monitoreo de la franja de reserva del corredor ferroviario 14. Sistema Ferroviario Urbano - Metropolitano en el Corredor Verde del Municipio de Cali 15. Sistema Ferroviario Urbano - Metropolitano en corredor férreo interurbano entre el Municipio de Cali y los Municipios de Jamundí, Yumbo y Palmira. 16. Sistema de transporte fluvial de pasajeros a lo largo del río Cauca. 17. Sistema de transporte mixto
	E4. Transporte público individual – taxi.	338.427.460	1. Continuidad de la congelación del parque automotor del transporte público individual (taxi) 2. Modificación de la restricción de circulación de taxis para una mejora de la movilidad 3. Zonas de Abordaje de Taxi (Pistas de taxi) en dotaciones, equipamientos, terminales y centralidades urbanas generadoras de viajes con alta demanda del servicio 4. Sustitución de taxímetros por aplicaciones móviles para establecer el costo del viaje al usuario.
>>>>> Objetivo General	E8. Gestión institucional	52.796.200.000	1. Fortalecimiento institucional de los organismos de la Administración Municipal relacionados con la movilidad 2. Liderar la creación de la Autoridad de Transporte Regional del Suroccidente 3. Implementación del Observatorio de la Movilidad Sostenible 4. Implementación del Centro Integrado de Gestión Inteligente del Tráfico 5. Fortalecimiento del Comité de Movilidad Municipal, 6. Fortalecimiento de los instrumentos de planificación de la movilidad
	E10. Financiación	3.155.800.000	1. Desarrollo y fortalecimiento de los instrumentos alternativos de financiación de la movilidad Sostenible 2. Liderar la creación del sistema público metropolitano de peajes para la financiación del Sistema Ferroviario Urbano Metropolitano 3. Mejoramiento de las fuentes tradicionales de financiación del sector transporte urbano 4. Participación del sector privado en proyectos de movilidad en el Municipio de Cali

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Alcaldía de Santiago de Cali. (2018). Adopción del Plan Integral de Movilidad Urbana (PIMU) de Santiago de Cali. Obtenido de Alcaldía de Santiago de Cali:  
[http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/adopcion\\_pimu\\_vision/](http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/adopcion_pimu_vision/)

Tabla N° 18b. Trazabilidad: PIMU (estrategias, insumos, procesos y productos)

Estrategias del PIMU	Insumos	Procesos	Productos
E1. Accesibilidad universal	289.437. 892.000	1. Mejoramiento de accesos peatonales hacia y desde el centro histórico, 2. Mejoramiento de aceras en el centro histórico 3. Redistribución del espacio vial en itinerarios de especial interés en el centro histórico, 4. Creación de zonas de emisiones bajas. 5. Mejoramiento de aceras en red troncal a nivel de ciudad, 6. Mejoramiento y construcción de aceras en red estratégica a nivel de ciudad 7. Recuperación del espacio público en accesos a estaciones y terminales del Sistema MIO	Mejoramiento de 15.330 metros lineales de aceras 3 corredores con Zonas de Emisiones Bajas mejoramiento integral en una red de aceras de 72.862 metros lineales en los corredores troncales del Sistema de Transporte Masivo MIO Mejoramiento integral de 340.744 metros lineales de aceras en regular y mal estado Recuperación del espacio público invadido en los accesos a las estaciones y terminales del MIO en un área con un radio de 50 metros desde la puerta de acceso y/o salida
E7. Cultura ciudadana	55.650.0 00.000	1. Cultura Movilidad Sostenible, 2. Cultura Movilidad Segura 3. Cultura Movilidad Accesible, 4. Escuela Oficial de Formación para Conductores de Transporte Público	Diseño e implementación de una campaña de sensibilización basada en conferencias Diseño e implementación de una campaña de sensibilización basada en prensa escrita, radio y televisión Programa de formación con el fin de capacitar a los conductores de transporte público de la ciudad para ejercer con profesionalidad su oficio
E6. Regulación, control y gestión inteligente del tráfico	171.452. 000.000	1. Optimización para la mejora del flujo vehicular en la red de corredores arteriales estratégicos, 2. Modernización de la red semafórica 3. Actualización de la señalización vial, 4. Expansión de la red de foto-detección de infractores. 5. Operativos en vía para el control de vehículos automotores, 6.: Instalación tecnológica para el control y el planeamiento de tráfico	Red de corredores arteriales que permitan la conectividad territorial bajo condiciones de fluidez del tráfico y niveles de servicio aceptables Reemplazo de los diferentes dispositivos de control semafórico que son de control local (que no se pueden manejar remotamente) y la semaforización de nuevas intersecciones para la prioridad peatonal y regulación en sectores de alto tráfico Reemplazo de los diferentes dispositivos de control fijos que garanticen la seguridad vial sobre las vías arteriales y colectoras de la trama vial de la ciudad, además de zonas de tratamiento especial de tráfico como lo son: centro histórico, zonas escolares, zonas hospitalarias, entre otras. Expansión de la red de foto-detección de infractores sobre aquellas intersecciones de alto tráfico localizadas en la zona urbana de Cali. Instalación tecnológica para el control y planeamiento del tráfico sobre la red arterial primaria y secundaria de especial interés en el territorio urbano de la ciudad de Cali
E5. Racionalización para la eficiencia	3.941.68 2.502.42 0	1. Zonas Especiales de Estacionamiento Regulado ZER, 2. Zonas Generales de Regulación del Estacionamiento ZGRE 3. Zonas de Gestión de la Demanda de Transporte ZGDT, 4. Pacificación del Tráfico 5. Uso compartido de automóvil ("car pooling"), 6. Restricción de circulación general "Pico y placa" al transporte privado 7. Dotación de infraestructura vial para la accesibilidad territorial intraurbana 8. Infraestructura vial para para la prioridad espacial a los proyectos "Corredor Verde" y "Sistema Ferroviario Urbano Metropolitano" 9. Mejoramiento y dotación de infraestructura para el anillo vial perimetral urbano 10. Mejoramiento y dotación de infraestructura vial para el trasvase oriente – occidente de tráfico en anillo vial perimetral urbano 11. Mejoramiento y dotación de infraestructura vial en accesos urbanos 12. Dotación de infraestructura vial para la movilidad interurbana en el área funcional metropolitana 13. Carril Bus-VAO en corredores viales interurbanos 14. Mantenimiento y rehabilitación de la malla vial urbana del Municipio de Santiago de Cali	12 Zonas de Estacionamiento Regulado (ZER) Localización espacial de las catorce (14) Zonas Generales de Regulación del Estacionamiento (ZGRE) delimitadas en la ciudad 4 zonas de gestión de la demanda de transporte – ZGDT Establecimiento de una velocidad límite de 30 Km/hora para todos los vehículos motorizados y no motorizados circulando al interior de las Zonas Centro Histórico y el barrio San Antonio. Desarrollo de una plataforma web para el car pooling Modificación de la medida de restricción de circulación "pico y placa" al vehículo particular (auto, moto y transporte especial) Dotación de mayor infraestructura en la red vial arterial de la ciudad de Cali en particular dentro de las siguientes unidades de planificación urbana: 8, 13, 14, 12 Construcción de intersecciones a desnivel sobre cruces viales que generen conflicto con los proyectos "Corredor Verde" y Sistema Ferroviario Urbano – Metropolitano Mejoramiento y dotación de infraestructura en la red vial de la franja perimetral del municipio, en las áreas de influencias de las siguientes unidades de planificación urbana 1, 3, 4, 8, 12, 13, 14 y el área de expansión de Cali. Mejoramiento y dotación de infraestructura en dos ejes viales en la zona sur de la ciudad de Cali, específicamente en las unidades de planificación urbana -UPU- números 12, 13, 14 y 15. Mejoramiento y dotación de infraestructura en en los accesos urbanos norte, sur, occidente y oriente de la ciudad de Cali, en las áreas de influencia de las siguientes unidades de planificación 1, 3, 4, 8 y zona de expansión Dotación de infraestructura sobre los corredores interurbanos que relacionan el área funcional metropolitana de Cali, correspondiente a los municipios de Yumbo, Jamundí, Candelaria y Buenaventura Carril Bus-VAO en los corredores interurbanos los cuales conectan a Cali con su área metropolitana funcional; dichos corredores son: vía Cali-Jamundí, vía Cali-Palmira, vía Cali-Yumbo Mantenimiento y rehabilitación de todo el entramado vial del perímetro urbano de la ciudad de Cali
E9. Reducción de emisiones contaminantes.	8.739.20 0.000	1. Monitoreo, vigilancia y control de las emisiones en el parque automotor 2. Mejoramiento tecnológico del parque automotor	Seguimiento y control a los Centros de Diagnóstico Automotor (CDA) en lo referente a las certificaciones relacionadas con emisiones por fuentes móviles Operativos de inspección de emisiones de fuentes móviles en vía pública Monitoreo continuo y análisis de emisiones por fuentes móviles en vía pública Instrumentos necesarios para la incorporación de vehículos de bajas emisiones y alta eficiencia energética del parque automotor.

E2. Fomento de la movilidad en bicicleta.	153.922.200.000	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mejoramiento y dotación de ciclo-infraestructura para la accesibilidad territorial y la intermodalidad con el transporte público</li> <li>Ciclo-estacionamientos en puntos atractores de viajes</li> <li>Bicicleta pública en zonas de mayor actividad educativa, institucional, comercial y de servicios.</li> <li>Registro municipal de bicicletas</li> </ol>	<p>Implementación de una red de 438,8 Km ciclo-infraestructura Red de 2.470 puntos de ciclo-estacionamientos y ciclo-parqueaderos Red y Servicio de Bicicleta Pública en las 15 Unidades de Planificación Urbana Implementación de un desarrollo tecnológico-informático mediante el cual se pueda llevar a cabo el registro de bicicletas</p>
E3. Transporte público masivo.	4.683.700.400.000	<ol style="list-style-type: none"> <li>Expansión de la red troncal del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO a nivel municipal</li> <li>Dotación de estaciones terminales y patio-talleres de corredores troncales del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO</li> <li>Carriles preferenciales en la red pretroncal del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO</li> <li>Rediseño del esquema operacional del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO acorde con la demanda</li> <li>Incremento de la flota de buses acorde al rediseño del esquema operacional del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO</li> <li>Actualización de la señalética del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO</li> <li>Expansión de la red de puntos de venta y recarga de tarjetas inteligentes del Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO</li> <li>Estructuración para la implementación de abonos de transporte y política tarifaria zonal en el Sistema Integrado de Transporte Público</li> <li>Accesibilidad universal para peatones y población con movilidad reducida en el Sistema Integrado de Transporte Masivo SITM-MIO</li> <li>Sistema de transporte complementario de la zona de ladera occidental del área urbana</li> <li>Sistema de transporte complementario intermunicipal de corta distancia en ámbito metropolitano</li> <li>Descentralización de la terminal de transporte intermunicipal de pasajeros</li> <li>Recuperación y monitoreo de la franja de reserva del corredor ferroviario</li> <li>Sistema Ferroviario Urbano - Metropolitano en el Corredor Verde del Municipio de Cali</li> <li>Sistema Ferroviario Urbano - Metropolitano en corredor férreo interurbano entre el Municipio de Cali y los Municipios de Jamundí, Yumbo y Palmira.</li> <li>Sistema de transporte fluvial de pasajeros a lo largo del río Cauca.</li> <li>Sistema de transporte mixto</li> </ol>	<p>Construcción y puesta en operación de 7 nuevos corredores troncales Construcción y puesta en operación de 4 Estaciones Terminales de Cabecera e Intermedias y de 2 Patio-Talleres del MIO Intervención de los carriles de tráfico mixto de los corredores pretroncales (131 en el CP, 12 en el MP, 61 en el LP) Formulación de un rediseño del esquema operacional del SITM-MIO Incremento de 424 vehículos en la flota del SITM-MIO Modernización y actualización de la señalética del SITM-MIO Incremento del número de puntos de venta y recarga de tarjetas del SITM-MIO Incrementar el número de máquinas automáticas dispensadores de tiquetes Estudios de estructuración para posterior implementación de abonos de transporte público y política tarifaria zonal en el Municipio y su ámbito de influencia metropolitana Incorporar 424 buses adicionales a la flota de partida; con todos los elementos de accesibilidad universal. Adaptación con elementos de accesibilidad universal para la flota operacional de partida (905 buses) Implementación del Sistema de Transporte Complementario de la Zona de Ladera Occidental (STC-Ladera) que se integre a nivel físico, operacional y tarifario con el SITM-MIO. Implementación del Sistema de Transporte Complementario Intermunicipal de Corta Distancia (STC-Intermunicipal) entre el Municipio de Cali y los vecinos Municipios de Jamundí, Yumbo, Palmira, Candelaria y Puerto Tejada Remodelación de la actual Terminal de Transporte Intermunicipal del Norte, y la construcción de la Terminal de Transporte Intermunicipal del Sur Recuperación de la franja de reserva del corredor ferroviario en el área urbana y el área de expansión urbana de Cali sobre la Calle 25 Recuperación de la franja de reserva del corredor ferroviario interurbano entre Cali y Jamundí Sistema Ferroviario Urbano - Metropolitano en Corredor Verde a lo largo del eje norte-sur Par via Calles 23, 25 y 26 / Avenida 4 Norte Sistema Ferroviario Urbano - Metropolitano en Corredor Verde a lo largo del eje centro-oriente Carrera 7 entre la Calle 26 y el Río Cauca Sistema Ferroviario Urbano - Metropolitano en el corredor intermunicipal entre Cali y Jamundí Sistema Ferroviario Urbano - Metropolitano en el corredor intermunicipal entre Cali y Yumbo Proyecto: Sistema Ferroviario Urbano - Metropolitano en el corredor intermunicipal entre Cali y Palmira, con lanzadera hacia Aeropuerto / Zona Franca. Estructuración de proyecto para el uso del Río Cauca como eje fluvial para el transporte de pasajeros. Estructuración del proyecto Sistema de Transporte Público Mixto (ST-Mixto)</p>
E4. Transporte público individual – taxi.	338.427.460	<ol style="list-style-type: none"> <li>Continuidad de la congelación del parque automotor del transporte público individual (taxi)</li> <li>Modificación de la restricción de circulación de taxis para una mejora de la movilidad</li> <li>Zonas de Abordaje de Taxi (Pistas de taxi) en dotaciones, equipamientos, terminales y centralidades urbanas generadoras de viajes con alta demanda del servicio</li> <li>Sustitución de taxímetros por aplicaciones móviles para establecer el costo del viaje al usuario.</li> </ol>	<p>Continuidad de la medida de congelación del parque automotor del transporte público individual (taxi) durante la vigencia del presente plan Incremento en el número de placas que cada día tienen restricción de circulación, de manera que la restricción diaria sea, como mínimo, de 3 dígitos por día Implementación de pistas de taxi. Sustitución de los taxímetros por aplicaciones móviles para establecer el costo del viaje al usuario.</p>
E8. Gestión institucional	52.796.200.000	<ol style="list-style-type: none"> <li>Fortalecimiento institucional de los organismos de la Administración Municipal relacionados con la movilidad</li> <li>Liderar la creación de la Autoridad de Transporte Regional del Suroccidente</li> <li>Implementación del Observatorio de la Movilidad Sostenible</li> <li>Implementación del Centro Integrado de Gestión Inteligente del Tráfico</li> <li>Fortalecimiento del Comité de Movilidad Municipal, 6. Fortalecimiento de los instrumentos de planificación de la movilidad</li> </ol>	<p>Fortalecimiento institucional con énfasis en el incremento y formación del talento humano y la dotación de instrumentos computacionales de análisis avanzado Implementar un instrumento de monitoreo en tiempo real de la movilidad y gestión inteligente del tráfico Liderazgo en la creación de una Autoridad de Transporte de orden supramunicipal. Creación del Observatorio de Movilidad Sostenible (Observatorio MOVIS) como el principal instrumento de seguimiento y evaluación del Plan Integral de Movilidad Urbana del Municipio de Santiago de Cali. Acciones necesarias para fortalecer las competencias del Comité de Movilidad Municipal como instrumento de carácter asesor Fortalecimiento de los instrumentos de planificación de la movilidad con enfoque de sostenibilidad.</p>
E10. Financiación	3.155.800.000	<ol style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo y fortalecimiento de los instrumentos alternativos de financiación de la movilidad Sostenible</li> <li>Liderar la creación del sistema público metropolitano de peajes para la financiación del Sistema Ferroviario Urbano Metropolitano</li> <li>Mejoramiento de las fuentes tradicionales de financiación del sector transporte urbano</li> <li>Participación del sector privado en proyectos de movilidad en el Municipio de Cali</li> </ol>	<p>Desarrollo, fortalecimiento y aplicación de instrumentos alternativos de financiación de la movilidad sostenible en la ciudad de Cali, con el fin de gestionar recursos que contribuyan a la sostenibilidad de los elementos del futuro Sistema Integrado de Transporte Público Metropolitano Creación de un sistema público de peajes del ámbito metropolitano que sirva como instrumento alternativo de financiación del proyecto Sistema Ferroviario Urbano – Metropolitano Fortalecimiento, promoción y uso adecuado de las figuras asociativas permitidas por la ley que involucren capital privado, con el fin de apalancar grandes proyectos de impacto en la movilidad.</p>

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Alcaldía de Santiago de Cali. (2018). Adopción del Plan Integral de Movilidad Urbana (PIMU) de Santiago de Cali. Obtenido de Alcaldía de Santiago de Cali:

[http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/adopcion\\_pimu\\_vision/](http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/adopcion_pimu_vision/)

### **Conclusiones de la evaluación**

El PIMU es pertinente frente a su propio diagnóstico (de distribución modal y de las externalidades negativas que genera) y frente a los insumos disponibles para realizarlo (encuesta de movilidad, líneas base de planes anteriores, informes de diagnóstico oficiales y de la sociedad civil).

No obstante, ese diagnóstico es susceptible de mejora, en aras de informar mejor las estrategias para reducir las externalidades negativas y aumentar la participación de los modos de transporte que menos las generan. Dichas mejoras se sugirieron en esta investigación a partir de indagar los motivos por los cuales los caleños usan unos modos de transporte (los más costosos socialmente) o usan los otros (los que generan menos externalidades negativas).

Frente a ese diagnóstico mejorado, el PIMU es pertinente en su formulación instrumental y lo es más que la política de movilidad que lo precede y que es vigente en la actualidad.

A pesar de que es coherente con el paradigma de la movilidad sostenible y su enfoque centrado en el compartir los viajes privados y aumentar los públicos y los no motorizados, el PIMU aún no atiende atributos intrínsecos a las ventajas de los viajes autónomos, repetidos en el día, seguros y con privacidad, propios del modo motorizado particular, por los cuales indaga la mejora del diagnóstico sugerida.

A propósito del enfoque de la coherencia interna, el PIMU demuestra trazabilidad entre principios, objetivos, estrategias, insumos, procesos, productos e impactos, que responden parcialmente a la teoría del cambio del paradigma de movilidad sostenible, que afirma que, con el fortalecimiento de los modos no motorizados y público motorizado, se facilita evitar, cambiar y mejorar los viajes que llevan a la reducción de las externalidades.

A pesar de ello, falta enunciar explícitamente algunos mecanismos de transmisión que, podrían estar implícitos, o simplemente ignorados, a pesar de la importancia que



tienen en la cadena de valor del Plan: estos son, los resultados graduales en el comportamiento individual que llevarían a los impactos esperados en el largo plazo. Dichos cambios comportamentales, son los que pueden explicarse desde los motivos de uso de los modos de transporte que propone el presente trabajo.

En este orden de ideas, el PIMU es pertinente frente a la problemática de movilidad de la ciudad diagnosticada porque su formulación se orienta a las principales externalidades negativas del transporte y a la intervención de variables importantes de oferta y demanda del transporte influyentes en la elección del medio de transporte y por tanto influyentes en la distribución modal que causa dichas externalidades negativas.

Al mismo tiempo, el PIMU muestra coherencia interna en tanto replica la secuencia lógica de la teoría del cambio de la movilidad sostenible: tiene objetivos de reducción de externalidades del plan y estos se instrumentalizan en acciones cuyos productos (infraestructura, servicios, normativa) buscan evitar, mejorar y cambiar la forma en que se hacen los viajes en la ciudad.

No obstante, la eficacia en la transformación de los productos en los impactos esperados (lograr el cambio comportamental de evitar viajes innecesarios, mejorar los que se hacen y cambiar el medio en el que se hacen), es incierta.

Lo anterior, probablemente porque hay variables sensibles en la elección de los medios de transporte motorizados particulares (los más ventajosos para el individuo, pero más costosos socialmente), que no tienen suficiente diagnóstico en la ciudad y por tanto tampoco tienen formuladas estrategias orientadas al cambio comportamental necesario para que el individuo vea más atractivos los medios de transporte que menos externalidades negativas generan. En ese sentido, la hipótesis de trabajo se mantiene, pero se hace más específica, pues sugiere que la ruta para lograr los objetivos del PIMU pasa por lograr el cambio comportamental, pero esto implica comprender la racionalidad de los actores de movilidad y cómo vincularlos en las estrategias de movilidad sostenible.

## **Capítulo 6. Resultados del objetivo específico 3: el PIMU como política pública, a la luz del institucionalismo económico y la gobernanza para reducir las externalidades negativas del transporte**

El proceso de construcción de la política pública de movilidad urbana sostenible en Cali ha evidenciado otro proceso: el progresivo cambio de paradigma en la movilidad urbana hacia la sostenibilidad y en su concepción desde la política pública, como lo demuestran *los documentos revisados en esta investigación que componen el marco conceptual, normativo y programático sobre movilidad urbana en los últimos 30 años desde el escenario global* (Organización de las Naciones Unidas, 1992), *pasando por el hemisférico* (Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo, 2012) *y el nacional* (Diario Oficial de la República de Colombia, 2006), *hasta el municipal* (Alcaldía de Santiago de Cali, 2018).

Lo anterior motivó a esta investigación a identificar la política pública de movilidad urbana sostenible en Cali desde sus múltiples manifestaciones a lo largo del tiempo, como un sistema de acción público (gubernamental y luego societal) (Thoenig, 1997) basado en un paradigma (Surel, 2008) o concepción particular -de la movilidad- y orientado a resolver un problema público (Meny & Thoenig, 1992).

Así mismo, la generación de externalidades negativas por cuenta de la movilidad ha motivado a este trabajo a indagar en enfoques de política pública que proponen soluciones para reducir esos costos sociales, basadas en la asignación de recursos que pueden lograr, ya no solo los individuos racionales sino también las instituciones económicas (Hall & Taylor, 1996), en tanto los actores de movilidad son sujetos racionales que buscan maximizar su utilidad de desplazarse por la ciudad, pero que en ese proceso generan costos al resto de los actores (De Rus, Campos, & Nombela, 2003).

En particular, dicha generación de externalidades negativas se produce con el uso libre de bienes comunes como las vías y el aire, la cual ha motivado la intervención de una autoridad externa (Hardin, 1995) pero que luego ha revelado la dificultad de la acción gubernamental para mitigarlas y la necesidad de acudir a otros actores sociales para resolverlas.

Dicha dificultad puede entenderse como un alto costo de supervisión estatal que podría ser más bajo con acuerdos de supervisión en una comunidad (Ostrom, 2000), pero también como la insuficiencia de la acción estatal para resolver problemas públicos (Aguilar V., 2000), lo cual invita a buscar posibles soluciones no solo en enfoques explicativos la *economía institucional*, como sería en el primer caso, sino también en enfoques interpretativos como el de la *gobernanza*, a la cual se refiere la segunda opción.

En resumen, esta investigación ha encontrado aspectos de la movilidad urbana y de su política pública en Cali que han sido abordados por los mencionados enfoques teóricos de las políticas públicas, lo cual invita a este trabajo a establecer un paralelo entre dicho marco conceptual y el PIMU como manifestación última de la política de movilidad de Cali, con el fin de encontrar fortalezas y oportunidades de mejora en el propósito de la política de reducir las externalidades negativas del transporte en Cali.

Por lo tanto, dicho paralelo, del cual se ocupa este capítulo, es insumo fundamental para las conclusiones y recomendaciones de política que se desarrollan en los próximos dos capítulos.

En este orden de ideas, el presente capítulo se ocupa de registrar los resultados del objetivo específico N° 3, elaborar un paralelo entre el PIMU como política pública de movilidad de Cali (incluyendo los resultados de la presente investigación sobre su pertinencia y coherencia) y la teoría de política pública, de economía del transporte, del paradigma de la movilidad sostenible y de los enfoques de institucionalismo económico y gobernanza para generar conclusiones y recomendaciones de política pública de urbana movilidad sostenible para Cali.

Para lograr dicho objetivo, se planteó un mapa conceptual que comprende tres temas principales, en su orden: ‘¿Qué es una política pública?’ (cómo se identifica la política de movilidad), ‘¿Cuál es el problema público por resolver?’ (en la política de movilidad), y ‘¿Cómo resolver el problema público?’ (a qué actores y relaciones debe apelarse), cada uno de los cuales se dividió en *subtemas* que obedecen a aspectos clave de los enfoques desarrollados por los autores elegidos en el marco teórico de esta investigación.

Dichos subtemas permiten luego formular algunos postulados básicos que posteriormente se convierten en *preguntas orientadoras del análisis* del PIMU y la política de movilidad urbana de Cali en general. Las respuestas a estas preguntas permiten completar el paralelo entre teoría y el caso de estudio, identificando coincidencias y divergencias o vacíos entre la primera y el segundo, que, en los dos capítulos finales, se traducen en conclusiones sobre la política pública de movilidad sostenible de Cali y en recomendaciones orientadas a la reducción de externalidades negativas del transporte.

Dicho ejercicio se ilustra en el mapa conceptual expresado en la tabla 19, el cual relaciona la revisión documental de los mencionados enfoques teóricos (lado izquierdo), con su contraparte de aspectos de la política de movilidad de Cali (lado derecho), también basada en revisión documental del PIMU, otros documentos oficiales de la política, notas de prensa y del análisis del PIMU realizado en los capítulos anteriores de este documento. Este comparativo lleva a identificar las coincidencias y divergencias o vacíos entre teoría y la política que permiten formular las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Tabla N° 19. Paralelo Teoría – Política y conclusiones y recomendaciones

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 3: PARALELO TEORÍA Y POLÍTICA PÚBLICA DE MOVILIDAD DE CALI						CAPÍTULO	CAPÍTULO
TEORÍA			POLÍTICA DE MOVILIDAD DE CALI			CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
TEMA	SUBTEMA	AUTOR	TEMA	SUBTEMA	FUENTE	CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
¿Qué es una política pública?	Es un conjunto de acciones gubernamentales	Meny & Thoening	PIMU y predecesores en PPM	Abstracción histórica y conceptual	Marco normativo y programático previo, PIMU y prensa	Coincidencias y divergencias o vacíos en el resultado de la comparación	Recomendaciones
	Es público en tanto gubernamental y societal	Thoening		Sectores que han hecho y hacen la PPM en Cali			
	Es un paradigma	Surel		Los dos paradigmas de la movilidad en Cali ¿A qué problema le apunta cada PPM en Cali? ¿Es público?			
¿Cuál es el problema público?	Resuelve un problema público	Meny & Thoening	Objetivos de la PPM en Cali	TT y MUS en Cali. ¿Falta el de accesibilidad? ¿Qué factores que buscan intervenir las PPM	Marco normativo y programático previo, PIMU y prensa	Coincidencias y divergencias o vacíos en el resultado de la comparación	Recomendaciones
	Paradigmas de movilidad y MUS	ITDP		¿Qué efectos busca conseguir las PPM?			
	Maximización de la utilidad de movilizarse	De Rus, Campos y Nombela		¿Es consistente el PIMU como PPM? ¿Busca ser costo-efectiva?			
¿Cómo resolver el problema público?	Externalidades negativas del transporte	ITDP y De Rus, Campos y Nombela	Actores de la PPM de Cali	¿Qué tipo de instituciones intervienen en el PIMU?	Marco normativo y programático previo, PIMU y prensa	Coincidencias y divergencias o vacíos en el resultado de la comparación	Recomendaciones
	Evaluación de consistencia y de costos y beneficios sociales	Castillo, DNP		¿Interviene el Estado? ¿Cómo?			
	Instituciones económicas	Gómez, Hall & Taylor		¿Intervienen organizaciones de la sociedad? ¿Cómo?			
	Estado - Regulaciones	Hardin		¿Se plantean escenarios de gobernanza? ¿Cuáles?			
	Sociedad - acuerdos o contratos	Ostrom					
	Gobernanza - actores sociales	Aguilar					

Fuente: Elaboración propia.

En suma, el mapa conceptual relaciona, la matriz de análisis documental del presente capítulo, con la producción de conclusiones y recomendaciones de los dos capítulos finales de este documento.

En particular, la matriz de análisis documental se construye a partir de las ideas principales de la revisión documental de la teoría en cada subtema, la formulación de las correspondientes *preguntas orientadoras de análisis* de la política de movilidad y la redacción de sus respuestas, derivadas de la revisión documental de la política y del análisis de esta realizado en los capítulos anteriores de este documento. El esquema de la matriz de análisis documental se muestra en la tabla 20. Para ver las ideas principales de la revisión documental y las preguntas orientadoras del análisis que se derivan de dichas ideas, ver *Anexo 5*.

Tabla N° 20. Matriz de análisis documental

Tema	Subtema	Fuente / autor consultado	Ideas principales de la revisión documental	Preguntas generales de análisis	Preguntas orientadoras de análisis
¿Qué es una política pública?	Es un conjunto de acciones gubernamentales	Meny & Thoenig	(Ver anexo 5)	Abstracción histórica y conceptual	(Ver anexo 5)
	Es público en tanto gubernamental y societal	Thoenig		Sectores que han hecho y hacen la PPM en Cali	
	Es un paradigma	Surel		Los dos paradigmas de la movilidad en Cali	
	Resuelve un problema público	Meny & Thoenig		¿A qué problema le apunta cada PPM en Cali? ¿Es público?	
¿Cuál es el problema público?	Paradigmas de movilidad y MUS	Meny & Thoenig		TT y MUS en Cali. ¿Falta el de accesibilidad?	
	Maximización de la utilidad de movilizarse	Thoenig		¿Qué factores que buscan intervenir las PPM	
	Externalidades negativas del transporte	Surel		¿Qué efectos busca conseguir las PPM?	
	Evaluación de consistencia y de costos y beneficios sociales	Meny & Thoenig		¿Es consistente el PIMU como PPM? ¿Busca ser costo-efectiva?	
¿Cómo resolver el problema público?	Instituciones económicas	Gómez, Hall & Taylor		¿Qué tipo de instituciones intervienen en el PIMU?	
	Estado - Regulaciones	Hardin		¿Interviene el Estado? ¿Cómo?	
	Sociedad - acuerdos o contratos	Ostrom		¿Intervienen organizaciones de la sociedad? ¿Cómo?	
	Gobernanza - actores sociales	Aguilar		¿Se plantean escenarios de gobernanza? ¿Cuáles?	

Fuente: Elaboración propia.

Para obtener las ideas principales de la revisión documental de cada autor, se realizaron fichas de lectura de cada una de las referencias bibliográficas pertinentes mediante formatos, las cuales se encuentran en el *Anexo 5*.

De esta manera, la ficha de lectura generó la extracción de ideas principales, que, integrando la matriz de análisis documental, son el insumo para las preguntas de evaluación para la política de movilidad de Cali.

En el anexo 5, se muestran las preguntas de evaluación a la política de movilidad urbana de Cali, con un énfasis en el PIMU, obtenidas de las ideas principales de los autores consultados en el marco conceptual de esta investigación.

El análisis documental ilustrado en este capítulo, que comprende la bibliografía del marco conceptual de esta investigación permitió formular las *preguntas orientadoras de análisis* de la PPM, relacionadas en el anexo 5, desde el enfoque de la teoría de políticas públicas, economía del transporte y el paradigma de la movilidad sostenible.

Así mismo, el análisis documental del marco normativo y programático de la política pública de movilidad (PPM) de los últimos 30 años (1990-2019) vigente en Cali y del PIMU, y las notas de prensa que documentan las acciones de política y su percepción por parte de los actores sociales, consistió en la formulación de las respuestas de la PPM y el PIMU a cada una de esas preguntas, las cuales se consignaron en el Anexo 6. Dichas respuestas se sintetizan a continuación y constituyen el análisis de la PPM de Cali a la luz del marco conceptual de esta investigación.

### ***1. Abstracción conceptual de la PPM, desde los enfoques de política pública, acción pública y políticas como paradigmas***

#### *¿Qué es la PPM?*

- La PPM es una construcción analítica emergente del marco normativo y programático y las medidas implementadas y vigentes sobre la movilidad urbana en Cali.

- Entre los años 90 y 2019, hay una progresiva incorporación de aspectos y actores, desde el enfoque de tránsito y transporte (infraestructura, control y servicio público) hacia uno de movilidad integral (motorizada y no motorizada) y de las externalidades que genera.
- La PPM se identifica por sus objetivos (mejorar las condiciones de movilidad en términos de seguridad, de acceso y posteriormente de eficiencia y equidad) y sus realizaciones o acciones (provisión de infraestructura y servicios, control, planeación, pedagogía, etc.)
- La PPM es percibida por los actores de movilidad con costos más evidentes que los beneficios, con impactos más evidentes en el corto que en el largo plazo y con costos más evidentes cuando los asumen ciertos grupos que cuando son colectivos.
- La ampliación del enfoque de tránsito y transporte (vehículos) al de la movilidad (personas) muestra que las *no-acciones* del primer enfoque fueron las *acciones* adicionales del segundo
- El marco normativo de la PPM está conformado por actos administrativos que adoptan el marco programático, compuesto de planes de desarrollo, de ordenamiento territorial y de movilidad que estructuran y proyectan en el tiempo las acciones de provisión de infraestructura, servicio público de transporte y su regulación, control del tránsito, promoción de la seguridad vial, la movilidad sostenible y la gestión institucional del sector.

*¿Es la PPM política o acción pública?*

- En el marco normativo y programático de la PPM, el Estado no es el único actor, pero tiene un rol central en todas sus fases y se apropia de la iniciativa: diseña estos marcos, los ejecuta, los controla para hacerlos cumplir por parte de los actores de movilidad y del Estado y abre espacios FORMALES de participación ciudadana. La PPM está concebida más '*política*' que '*acción pública*', pero puede y debe convertirse en un proceso más societal.
- En la configuración de la agenda, influyen actores privados.

- Existe relativo *consenso sobre los problemas de movilidad* entre los distintos actores de la sociedad, pero su importancia relativa es percibida diferente entre el Estado y los actores de movilidad. Hay más disenso en las soluciones (priorizar modos más sostenibles y racionalizar los menos sostenibles vs. ampliar infraestructura y servicios).
- Hay escenarios de participación en el diagnóstico y formulación, en los cuales concurren representantes de la empresa privada, academia y sector social y ciudadanía en general. Pero, no es sistemática la participación en todas las fases de la PPM, lo que reproduce y mantiene las diferencias en la priorización de problemas y en la de las soluciones.
- Espacios de participación más informales, como la autogestión comunitaria, son menos frecuentes y sistemáticos que los espacios formales.
- Diversos actores concurren en espacios formales de participación, pero también hay otros que influyen en la opinión pública y en la agenda gubernamental: la comunidad internacional y la academia con los ODS, el sector productivo privado, como la industria automotriz o los constructores de infraestructura, con interés en que las vías y los servicios de transporte sean expandidos en la ciudad como solución de movilidad.
- Esa incidencia no es homogénea entre los actores sociales, ya que unos tienen un mayor poder económico y de comunicación, y su actividad depende del aumento y predominio de medios de transporte muy concretos como los vehículos a motor de uso privado o público.
- En los marcos de la PPM no se hace mención específica de una probabilidad de no éxito de su implementación, en materia de control del tránsito y comportamiento humano, pero implícitamente se reconoce con la creciente introducción de componentes de participación, cultura ciudadana e instrumentos económicos, que apelan a la discrecionalidad del actor de movilidad para orientar su comportamiento a la sostenibilidad



- Debido a la permanencia de los grandes problemas de movilidad de la ciudad, a pesar de la evolución de la PPM, cada administración apela a más espacios de diálogo y co-construcción

*¿Qué paradigmas (matrices disciplinarias) se identifican en la PPM?*

- En la evolución de la PPM, se identifican el enfoque inicial de la movilidad vehicular y el de las personas. A pesar de que un enfoque engloba al otro, existe una controversia permanente entre los actores partidarios de uno y otro, porque priorizan a actores de movilidad diferentes, debido a dos visiones distintas de la movilidad
- El enfoque tradicional se interesa en resolver la movilidad motorizada y el más moderno, resolver la movilidad de todos los actores. No son opuestos o excluyentes, pero sí con orientación y alcances de política distintos: tránsito y movilidad.
- Las visiones del mundo (quién se moviliza y quién se prioriza) de los enfoques en cuestión son distintas, lo que lleva a teorías del cambio distintas (la movilidad se mejora ampliando vías y expandiendo sistemas de transporte vs. mejora priorizando los medios más eficientes en uso del espacio, energía, ahorro de emisiones y protección de vidas) y a sus correspondientes principios de acción (priorizar en capacidad de infraestructura y servicios vs. priorizar eficiencia de los medios de transporte).
- Ya que uno engloba al otro, también hay elementos en común, por lo que hay coincidencia en diferentes aspectos de las matrices disciplinarias de la política tradicional y de la contemporánea en la movilidad: en las metodologías de relación Estado-Sociedad (rol central del Estado como proveedor, regulador, supervisor), en los instrumentos (leyes que se mantienen con modificaciones), e indicadores comunes de eficiencia, seguridad, cobertura, etc.
- Hay una controversia de enfoques en la PPM en Cali entre actores de movilidad, actores sociales en general y autoridades tienen una visión distinta de la movilidad

(tradicional vs. moderna), y al interior del mismo Estado: hay quienes se resisten a la evolución y quienes la asimilan y la promueven.

- La inexistencia de un consenso en el Estado y entre este y la sociedad sobre el problema y sus soluciones, se asemeja a la fase de competencia entre paradigmas (Kuhn) o entre políticas (Surel), sin predominancia clara de una, ya que el marco normativo y programático ha ido evolucionando hacia el enfoque de movilidad sostenible, pero las prácticas del gobierno (priorización en el presupuesto o priorización efectiva observada en la ocupación vial) están muy influenciadas por el viejo enfoque de tránsito y transporte.
- Hay competencia entre ambos enfoques. Al observar: marco programático y normativo, presupuestos, acciones de los gobiernos de turno, el diagnóstico reciente de la movilidad (viajes, distribución modal, etc.) y de sus externalidades negativas, la situación es lejana a un consenso social sobre problema y soluciones. Aunque las autoridades gozan de legitimidad y el marco normativo y programático no se discute en términos legales y políticos, la legitimidad social de la prioridad no motorizada y pública del nuevo enfoque en dichos marcos no es compartida por los actores motorizados, que son privilegiados en la vía
- Este contraste se completa con la formulación del PIMU en 2019, que aboga y consolida el nuevo enfoque, proviene de la academia y la autoridad, pero su priorización de los modos no motorizados y el transporte público optimizado aún no logra legitimidad en todos los actores sociales y de movilidad, lo que se refleja en el rechazo de importantes sectores a esa priorización, y en el hundimiento del PIMU como proyecto de acuerdo en el Concejo en 2016-2019, lo que obligó a expedirlo por decreto.
- En la práctica (en las vías), los actores de movilidad dominantes siguen siendo los motorizados, pero al tener un marco programático y normativo que cada vez más prioriza los no motorizados, no hay un paradigma dominante, pero sí hubo uno recientemente: el del tránsito y transporte motorizado.
- En el pasado, los actores no dominantes o marginales en la vía, los no motorizados, también lo eran en el marco formal de la política, y por los problemas que no ha

podido resolver el enfoque dominante de entonces, ha entrado el nuevo enfoque en la agenda pública

- La diferencia entre ambos paradigmas es la inclusión o no de los actores de movilidad no motorizados en la PPM y en la priorización de estos y el transporte público en función de su vulnerabilidad y de su mayor eficiencia social en el uso del espacio, el aire y la seguridad vial
- La autoridad promueve ahora el nuevo enfoque, antes el viejo, pero actores sociales beneficiados del privilegio motorizado siguen teniendo gran influencia en la agenda y en la opinión pública

*¿Cuál es la teoría de cambio social de la PPM, el problema público o situación inicial y la deseada?*

- Al contrastar objetivos (fines) y realizaciones (medios) de la PPM en los últimos años, se identifican relaciones causa-efecto que asume la política, cuando, para mejorar la fluidez vehicular (menos tiempos, menos congestión) plantea más y mejores vías; para transportar a más personas incluye el transporte público masivo, para reducir la siniestralidad establece normas (código de tránsito), controles, estándares; cuando busca reducir la contaminación hace control de emisiones; pero cuando el problema se aborda integralmente y se busca reducir las externalidades negativas principalmente generadas por motorizados particulares, se prioriza a quienes menos las producen: no motorizados y transporte público.
- El problema público, más integralmente concebido en la agenda, es el de una movilidad insegura (altos índices de siniestralidad y mortalidad), contaminante (90% de las emisiones de la ciudad las aporta el transporte) e ineficiente (30% de los viajes aportan el 90% de la ocupación del espacio vial, generando altos niveles de servicio de las vías y prolongados tiempos de viaje), asociada a una distribución modal que, aún con la motorización en la minoría, esta aporta la mayoría de las externalidades.

- La situación deseada corresponde a niveles menores en congestión, siniestralidad/mortalidad y contaminación y a una distribución modal con una motorización lo suficientemente pequeña para lograrlos. Tales metas se sintetizan en el PIMU.

## ***2. Identificación del problema público: objetivos de la PPM desde los enfoques de movilidad sostenible, economía del transporte y evaluación de políticas públicas***

### *Paradigmas de capacidad, movilidad y accesibilidad en la PPM y el PIMU*

- En la progresiva ampliación del enfoque de la PPM en 1990-2019, se identifican inicialmente características de los paradigmas de *capacidad* (enfoque sobre el tránsito de vehículos motorizados particulares) y de *movilidad* (se amplía con la masificación del servicio público al transporte motorizado de personas) y por último de *accesibilidad* (incluye las externalidades negativas, los medios no motorizados y el ordenamiento territorial, pues ahora el enfoque es de acceso a bienes y servicios, donde la movilidad es opcional y si es no motorizada es un complemento al TP, y una alternativa más eficiente en distancias cortas)
- El paradigma de *capacidad* está presente en dos estrategias frecuentes y populares de la PPM: construcción de vías y aplicación de tecnologías de información, para aumentar la capacidad de la infraestructura vial y la eficiencia en su uso para reducir congestión y tiempos de viaje. Estas estrategias son solo dos de los componentes de la PPM de los últimos 30 años, condensada en el PIMU, el cual los refleja en los programas “infraestructura para el transporte privado” y “regulación, control y gestión inteligente del tráfico”
- El paradigma de *movilidad* trasciende la infraestructura y pondera los sistemas públicos de transporte para movilizar más eficientemente a las personas. En la PPM, se manifiesta en los Conpes y planes de desarrollo, movilidad y POT que promueven la implementación de sistemas de transporte masivo. En el PIMU, se evidencia en programas específicos: “consolidación y fortalecimiento de movilidad

- en transporte público masivo” y “optimización y mejoramiento integral de la movilidad en transporte público individual”
- El paradigma de *accesibilidad* se refleja en la PPM en leyes y programas donde los medios no motorizados tienen prelación junto al transporte público, sobre el auto y la moto, en virtud de su menor generación de externalidades negativas. En el POT se identifica en la formulación de una ciudad compacta, con distancias cortas, usos de suelo mixto y múltiples centralidades, para que las personas satisfagan sus necesidades a través de viajes más cortos, menos motorizados y menos viajes. En el PIMU, aparece en los programas de promoción de movilidad peatonal y en bicicleta, de reducción de emisiones, cultura ciudadana y de racionalización para la eficiencia del transporte privado, para la reducción de congestión, contaminación y siniestralidad.
  - El PIMU plantea *mejorar* los viajes motorizados (más eficientes, seguros y limpios) y *cambiar* los medios motorizados por los no motorizados (mediante gestión de la demanda), pero no promueve *evitar viajes*, lo cual, aunque es competencia de ámbitos distintos al de la movilidad en el POT, estos son sectores interdependientes con ella y fundamentales para el éxito de la PPM, (uso del suelo, TIC, seguridad, arborización, por lo que conviene promover explícitamente la articulación de sus políticas.

*Factores de la oferta de transporte que interviene el PIMU*

- El PIMU atiende las variables de oferta de transporte (infraestructura y servicios) en sus estrategias “racionalización para la eficiencia en la movilidad en transporte privado” y “consolidación y fortalecimiento de la movilidad en transporte público”
- El “tiempo de viaje” se interviene a través de medidas que reducen la congestión, como la estrategia de *racionalización* (con “pico y placa” y “carro compartido”, zonas de regulación de estacionamiento y gestión de la demanda y los programas para modos que menos congestión generan y “regulación, control y gestión inteligente del tráfico”)

- En la PPM es tradicional el rol de la infraestructura vial como factor de conectividad urbana, reducción de congestión y de tiempos de viaje. El PIMU, la incluye, más para conectividad, accesibilidad, intermodalidad y de completar una red vial, que, para mejorar capacidad para disminuir congestión, pues la clave es la optimización de su uso. Además, reconoce que la infraestructura vial induce la demanda del medio de transporte al que se destina. Por ello no la usa para reducir directamente la congestión vehicular motorizada, sino a través de la promoción de la caminata y el uso de la bicicleta y el transporte público
- En la PPM, reducir el tiempo de viaje es un impacto esperado explícito. El PIMU lo utiliza en su diagnóstico y es una meta interna al sistema de transporte público, pero no es una meta específica para toda la ciudad y para otros medios de transporte. Ya que el tiempo es un insumo de los usuarios que influye en la elección del medio, en los costos y en la valoración de la congestión, debería ser objeto explícito de la PPM como argumento a favor de la distribución modal más sostenible y la reducción de externalidades esperadas.
- No obstante, el cumplimiento de esas metas de impacto es incierto pues dependen del cambio comportamental de los actores, quienes eligen su medio, principalmente por el tiempo de viaje.
- Según la teoría, el usuario de transporte por cuenta propia valora más su tiempo que el de transporte público, porque su tiempo le genera más ingresos, por lo cual el precio generalizado de su viaje, que incluye el costo del tiempo, es más alto. Los usuarios del privado no responden al precio monetario si no al generalizado, por lo que, una reducción del tiempo es lo que incidiría en un cambio de medio de transporte por parte del usuario.

#### *Factores de la demanda de transporte que interviene el PIMU*

- El PIMU interviene directamente el *precio monetario* y las *variables socioeconómicas*, con medidas como subsidios y diferenciales en la tarifa del transporte masivo, o tarjetas cargadas para transporte escolar. Contempla la

- geografía, cuando, en condiciones topográficas planas promueve una red de cicloinfraestructura y en pendientes el cable aéreo, cuando el POT promueve usos mixtos de suelo, múltiples centralidades y densificación urbana, favoreciendo la accesibilidad.
- El *tiempo de viaje* como insumo del transporte aportado por los usuarios, se reconoce cuando se promueve reducirlo en los desplazamientos. Pero, al *valor monetario* de ese tiempo (diferencial según el nivel de ingresos) se apela indirectamente con las tasas por congestión financiadoras del SITM MIO y las zonas de gestión de demanda, pues la disposición a pagar depende de los *ingresos* y estos determinan el valor del tiempo. Así, también se aprovecha también la variable *ingreso*.
  - Apela indirectamente los *elementos cualitativos del viaje* (comodidad, seguridad, autonomía, etc.), en la promoción del “carro compartido” en favor de la movilidad sostenible, pues aumenta la ocupación de los vehículos existentes y reduce la cantidad en las vías por viaje.
  - El PIMU también *apela a los elementos cualitativos del viaje* cuando los mejora en el transporte público masivo (aire acondicionado, la seguridad relativa de esperar en una estación), pero las cualidades tipo autonomía, privacidad, etc. por la propia característica de TP masivo, no se cumplen. El taxi, aunque sí puede brindar todos esos elementos, la percepción ciudadana muestra que no lo hace, lo que potencia el uso de aplicaciones móviles, cuyo servicio es mejor calificado por usuarios, pero no asume los mismos costos de regulación que los taxis.
  - El transporte privado no motorizado, bicicleta y caminata, también es promovido mejorando sus condiciones en los *elementos cualitativos* de la demanda como comodidad, seguridad y autonomía, a través de: infraestructura adecuada, información de las mejores rutas (internet, señalética), pero debe incorporar otras medidas: articulación con la política de seguridad ciudadana en el espacio público, la ambiental en arborización, etc.
  - El *ingreso* también es tenido en cuenta por la PPM y el PIMU para influir en el comportamiento del usuario del vehículo privado motorizado con la sobretasa a la

gasolina, tasa por congestión, la regulación de estacionamiento en vía a través de tarifas y de una tarifa adicional al parqueo en estacionamientos de uso público con “la contribución por estacionamientos de uso público”, al subsidiar la tarifa del SITM para promover su uso.

- El *motivo viaje* es intervenido con algunas medidas, como el “pico y placa”, pues:
  - i) rige entre horas pico de días hábiles, cuando casi todas las personas hacen sus viajes *obligados* con destino al trabajo, el estudio o diligencias y ii) privilegia la movilidad de medios de uso esencial, como vehículos oficiales y de emergencias.
- Salvo lo anterior, no hay más gestión de demanda según tipo de *ocupación laboral*

*Efectos que busca producir el PIMU: reducción de las externalidades negativas del transporte*

- El PIMU orienta acciones a la reducción de las principales externalidades negativas del transporte: *contaminación del aire, siniestralidad y congestión*. Las estrategias de promoción de los medios no motorizados y el transporte público, la racionalización del transporte privado y de reducción de emisiones y siniestros lo evidencian, pero no hay una meta específica de nivel de reducción de congestión.
- El PIMU enumera entre las externalidades a la *contaminación auditiva*, y aunque promueve acciones que contribuyen a reducirla (movilidad eléctrica y no motorizada), no lo tiene como un objetivo estratégico ni establece una meta de reducción o de valoración al respecto.
- Las externalidades negativas generadas por los servicios de transporte (particular y público), son atendidas por el PIMU. Pero las producidas por la infraestructura de transporte por el uso de los recursos naturales en su localización e implementación (segregación espacial, desvío de cursos naturales del agua, empobrecimiento del paisaje, efectos barrera para los hábitats naturales, residuos sólidos, contaminación del agua, etc.) no son objetivos explícitos del PIMU, aunque sí las impacta al priorizar proyectos que requieren menos infraestructura o hagan uso más eficiente de ella, como las estrategias de racionalización del transporte privado, las redes de



- infraestructura ciclista y peatonal, y carriles exclusivos del SITM sobre vías existentes.
- Las externalidades negativas generadas por las infraestructuras y los servicios de transporte de forma combinada, como la reducción de convivencia y de cultura ciudadana, y el aumento de inseguridad ciudadana en el espacio público vial y el transporte público, a causa de la segregación socioespacial de las infraestructuras y la congestión de personas en el SITM y la congestión vehicular en vía, no son contempladas específicamente en el PIMU.
  - El PIMU ataca la *congestión desde la oferta* mediante: 1) la ampliación y complemento de la red de infraestructura vial (conectividad y accesibilidad, más que aumentar capacidad de cada vía) y las redes para los actores que menos congestión generan, induciendo su demanda y el cambio modal; 2) en servicios, el fortalecimiento del SITM, la construcción del tren de cercanías y el tranvía urbano, bicicletas públicas, la optimización del servicio público colectivo e individual, etc.
  - El PIMU ataca la *congestión, desde la demanda* mediante: zonas de gestión de demanda y otras medidas de internalización como las zonas especiales de estacionamiento regulado, zonas generales de regulación de estacionamiento y contribución por estacionamientos de uso público, carro compartido, pico y placa, carriles para vehículos de alta ocupación (Bus VAO), tasa por congestión, sobretasa a la gasolina, peajes metropolitanos entre municipios vecinos para financiar el tren de cercanías, entre otros.
  - La *contaminación auditiva* se menciona en el diagnóstico, no en el plan de acción, pero sí la impacta cuando interviene la congestión y la contaminación del aire, pues el uso del vehículo privado motorizado produce mayoritariamente las tres. Tampoco explicita la internalización de sus costos.
  - La *contaminación del aire* también es intervenida mediante la promoción de los medios que menos la generan, la racionalización y gestión de la demanda de los medios motorizados, y la internalización (al menos parcial) de los costos de una emisión excesiva (revisión técnico-mecánica), en la estrategia “reducción de emisiones generadas por fuentes móviles”

- La *siniestralidad* se atiende, de manera directa a través de la “estrategia de regulación, control y gestión inteligente del tráfico”, y de manera indirecta con la promoción y prelación de los medios de transporte más sostenibles y con actores más vulnerables, a través de instrumentos como: la *internalización* parcial de costes (SOAT), *límites* (de velocidad, de emisiones), *estándares técnicos* (de elementos de seguridad vial para los vehículos y accesorios para los motociclistas, manuales de señalización vial, guía de cicloinfraestructura, por ejemplo), *normas* como el código nacional de tránsito, *dotaciones físicas e infraestructuras* ciclista y peatonal, *dispositivos* como medidas de pacificación de tránsito, entre otros. La *sensibilización y pedagogía* en seguridad vial sobre los factores de riesgo de la movilidad están presentes en el PIMU como estrategia transversal.
- La reducción de externalidades en el PIMU se realiza mediante: *instrumentos económicos* internalizadores de las externalidades negativas (impuestos automotores, seguros obligatorios, sobretasa a la gasolina, tasa por congestión, cobro por parqueo en ZER y ZGRE y cargo adicional en estacionamientos públicos, etc.), *límites y estándares* (emisión de gases, límite de velocidad, especificaciones técnicas de vehículos y elementos de seguridad), *instrumentos regulatorios desde la infraestructura* (carriles exclusivos, infraestructura peatonal y ciclista) y *desde la normatividad* (pico y placa, el código de tránsito, licencias de conducción, permisos de operación, etc.)
- No se ha implementado la negociación del derecho al uso del bien común como es la vía o el aire en el caso de la contaminación.

#### *Efectos de las externalidades en el PIMU*

- En el PIMU, algunos de los efectos las externalidades negativas principales (congestión, contaminación, siniestralidad) en la calidad de vida (ambiente, salud pública, economía, gasto público) son referidos en los diagnósticos para justificar la promoción de la movilidad sostenible, pero no todas las externalidades ni sus efectos demostrados son desarrolladas en el plan de acción, por ejemplo: los efectos

- del ruido y de las externalidades generadas por la infraestructura y las referentes a cultura y convivencia ciudadana.
- Los efectos de las externalidades que tienen objetivos asociados en el PIMU (costos económicos y financieros de la congestión y la morbilidad): 1) tienen indicadores que no se actualizan ni difunden periódicamente para seguimiento continuo de la contribución de la movilidad a esos efectos y para promover su reducción y 2) no se plantean como objetivos finales del PIMU, aunque sí la reducción de las externalidades que los producen.
  - En el PIMU no se mencionan cuentas sociales que permitan medir, seguir y difundir *sistemáticamente* los costos de las externalidades (la valoración económica) y los efectos posteriores de las mismas, más allá de la justificación de reducir las externalidades.
  - En el PIMU la medición del *costo de la congestión* se da en los diagnósticos, usualmente como porcentaje del PIB para ilustrar la productividad perdida en las horas de viaje. Pero lo que asume cada usuario, es el costo de oportunidad de ese tiempo utilizado en el viaje, diferente para cada uno: depende de la valoración de su tiempo en ingresos laborales, actividades motivo de su viaje, etc.
  - La medición de las *emisiones contaminantes y la contaminación del aire* es parte de la línea base y de las metas de reducción, pero la cuantificación de sus costos es limitada por su generalidad y ubicación solamente en los diagnósticos.

#### *Consistencia del PIMU como política pública de movilidad*

- El objeto de la evaluación realizada por esta investigación es una valoración del diseño del Plan Integral de Movilidad Urbana PIMU Cali 2030, en función de su consistencia como política pública, respecto a: a) la pertinencia frente al diagnóstico de movilidad y sus externalidades negativas, y b) la coherencia interna entre sus componentes, en tanto conexión lógica de acuerdo con la teoría del cambio social (cadena de valor) del paradigma de la movilidad sostenible.

- Es una evaluación ex ante: se elabora recién formulado el PIMU (2019), y busca valorar la capacidad de logro de sus objetivos propuestos, desde la coherencia interna de su diseño y desde la pertinencia frente a la problemática abordada.
- El alcance de esta evaluación es de carácter ejecutivo: analiza de manera general la “articulación y consistencia entre insumos, proceso, productos y resultados esperados”. Es una evaluación externa: es realizada por un profesional no participó de su formulación, con insumos extraídos de revisión documental y de entrevistas con expertos independientes
- *La cadena de resultados del PIMU muestra que:*
- - La teoría del cambio social implícita en el plan de acción del PIMU es la de la movilidad sostenible: acciones en el ámbito de la movilidad, para lograr objetivos de efecto o impacto de aumentar la participación de la movilidad no motorizada y el transporte público y reducir las externalidades negativas del transporte.
- - Para lograr dichos objetivos de *impacto*, el PIMU plantea *insumos* monetarios con fuentes de financiación establecidas, asignados a *procesos* de dotación, mejoramiento y conexión de infraestructuras y servicios para los medios no motorizados y el transporte público, dotación de infraestructura y gestión de la demanda del transporte particular y control, gestión y regulación del tráfico, campañas de cultura ciudadana, fortalecimiento de la institucionalidad y financiación del plan.
- - Esos procesos tienen *productos* asociados con indicadores cuantitativos de infraestructuras, dotaciones, dispositivos, servicios en operación, plataformas, corredores monitoreados, etc. distribuidos en corto, mediano y largo plazo, que en conjunto constituyen la priorización de los medios más sostenibles, lo cual genera *efectos* de comportamiento: cambios de medio de transporte y reducción de externalidades negativas
- - Según el paradigma de la movilidad sostenible, esto es necesario, mas no suficiente: hay que reordenar el territorio para generar usos de suelo mixto, múltiples centralidades urbanas y densificación, para reducir viajes largos que

requieran medios motorizados. Esto excede el ámbito del PIMU, no del POT 2014, el cual se manifiesta orientado a ese propósito.

- *En la cadena de entrega del PIMU, se identifican actores:*
- - *De movilidad*, como receptores y usuarios de los productos del PIMU (peatones, personas con movilidad reducida, ciclistas, usuarios del transporte público y del transporte privado) y como agentes de los cambios comportamentales en la movilidad plasmados en los objetivos/impactos del PIMU
- - *Institucionales*, como emisores y receptores de algunos productos de financiación, fortalecimiento institucional y del mismo PIMU para su implementación (dependencias municipales); como financiadores y socios y ejecutores de las estrategias (dependencias municipales, departamentales y nacionales, sector construcción de infraestructura y de servicios de transporte, organismos multilaterales)
- - *Ciudadanía en general*, como co-financiadora de los proyectos basados en recursos propios municipales y nacionales, y como agente y receptora de los beneficios y costos sociales de la movilidad en la calidad de vida (externalidades positivas y negativas)
- El PIMU tiene dos documentos de soporte técnico: a) *Análisis y Diagnóstico*, que incluye contexto territorial y estructura sociodemográfica de Cali, caracteriza los subsistemas de movilidad de la ciudad (infraestructura y servicios de cada medio de transporte), el estacionamiento, el sistema de regulación, control y gestión del tráfico, las externalidades negativas y la institucionalidad de la movilidad; b) *Indicadores y Objetivos Marco*, que establece indicadores y metas por cada subsistema de transporte y actor de movilidad, para las externalidades negativas y la percepción ciudadana. Luego, hay trazabilidad entre diagnóstico, línea base, indicadores y objetivos
- No obstante, no se plantea meta específica de reducción de *congestión*. Si bien el PIMU la impacta, no hay una promesa explícita de reducción de *tiempo de viaje*, el

- cual, según teoría y estudios, es la variable con mayor influencia en la demanda de transporte urbano.
- La *percepción ciudadana*, en el diagnóstico, recoge aspectos de cambio en el tiempo de viaje, la satisfacción con las infraestructuras, los servicios de transporte y con el medio de transporte habitual del encuestado. Pero en ‘Indicadores y Objetivos’ se plantea como objetivo sólo la mejora de satisfacción en el servicio del SITM MIO.
  - El PIMU en buena medida *es pertinente* frente al problema público de la movilidad y sus características, pues se orienta a las externalidades negativas del transporte, cuya reducción mejoraría la movilidad y aspectos de la calidad de vida urbana de la agenda pública
  - Incorpora en la situación inicial a la distribución modal que genera las externalidades, la cual depende de las *características sociodemográficas* de la población y sus actividades, que se traducen en motivos de viaje y en características de esos viajes (Encuesta de Movilidad 2015). Además, plantea como objetivos *algunas* de esas externalidades y *algunas* variables de oferta y demanda de transporte cruciales para reducirlas y cambiar la distribución modal.
  - No obstante, las principales estrategias del PIMU para reducir las externalidades y generar cambio modal (priorización de los medios más sostenibles, instrumentos de internalización y de gestión de la demanda), probadas en la PPM reciente, tienen alta impopularidad entre los caleños. Entre las personas que recibieron pedagogía de sus implicaciones (costos y beneficios), como ocurrió con los talleres ciudadanos del PIMU y la Encuesta En La Vía Somos Todos (Urbavial, 2019), la aprobación de las medidas es mucho más frecuente.
  - Ante esta crisis de gobernabilidad, se debe profundizar en *las características de la población* para *focalizar y diferenciar* las intervenciones que buscan un cambio comportamental, incidiendo más *en las variables más sensibles* en su demanda de transporte (*tiempo, su valor, etc.*), lo que haría más atractivos los medios de transporte socialmente deseados.

- Teniendo en cuenta que las externalidades negativas, en tanto costos sociales externos, son objeto central del PIMU, es clave hacer una evaluación costo-beneficio periódica, concomitante y expost, porque sus resultados medirán la eficiencia económica (no solo financiera) de las intervenciones, y la eficacia de estas: beneficios en la movilidad, la salud pública, el ambiente, la actividad económica, la cultura ciudadana, etc. Resultados positivos harán al PIMU sostenible social, financiera y políticamente en su desarrollo. Resultados negativos permitirán tomar correctivos para lograr la eficiencia y la eficacia esperadas.
- Según la *teoría del cambio social* del PIMU en su diagnóstico y justificación, los *efectos finales* de su implementación están en la calidad de vida (salud, ambiente, movilidad), producidos por *efectos intermedios* en movilidad que en el PIMU tiene metas cuantitativas
- Esos *efectos intermedios* (los *cinco objetivos específicos* del PIMU -universalidad en la accesibilidad al espacio público peatonal, aumento de participación en los viajes diarios de la bicicleta y el transporte público, reducción de siniestros y emisiones-) dependen de cambios comportamentales individuales que se inducen con los *productos* del PIMU.
- Tales *productos* son la generación y consolidación de las infraestructuras y los servicios de los modos de transporte que se quieren priorizar, la conectividad y el mejoramiento de la red de infraestructura del medio que se quiere racionalizar, los controles directos a las emisiones y a los factores de riesgo de la siniestralidad, la instalación de dispositivos de monitoreo del tráfico para la planeación y la eficiencia de este, la implementación de zonas y de instrumentos económicos de gestión de la demanda, y productos transversales a lo anterior: campañas de cultura ciudadana, creación y fortalecimiento de instituciones y de fuentes de financiación de los proyectos.
- Estos *productos*, obedecen a las estrategias de promover los medios más sostenibles, desestimular los menos sostenibles, garantizando la intermodalidad, la seguridad vial y las bajas emisiones, y la viabilidad financiera, social y normativa de estas iniciativas del PIMU

- Así, *se identifica coherencia interna* entre los componentes del PIMU: las estrategias planteadas generan los productos planteados, estos *contribuyen* a los cambios comportamentales esperados en la movilidad y, si estos se dan, *contribuirían* a los efectos intersectoriales en la calidad de vida de los caleños
- No obstante, *la posibilidad de mejora está en la eficacia del mecanismo de transmisión entre los productos del PIMU y los cambios comportamentales en la movilidad u efectos intermedios, los 'objetivos específicos' del PIMU*. Es decir, la pregunta de investigación es: *¿es suficiente la promoción de los medios sostenibles, la disuasión de los no sostenibles, la promoción de la coexistencia y articulación intermodal de estos, basada en la infraestructura, servicios, institucionalidad y recursos propuestos, para generar los cambios comportamentales (reducción de externalidades y cambio modal) propuestos por el PIMU?*
- La hipótesis es que estos elementos *son necesarios mas no suficientes*, por la crisis de gobernabilidad en la movilidad originada en la diferencia entre interés común e individual y manifestada en los testimonios de actores de movilidad y actores de interés de la PPM de Cali, quienes rechazan la implementación de algunas de estas medidas de priorización y de control y promueven el viejo paradigma de tránsito y transporte, aún dominante en el imaginario popular aunque no en el normativo y programático.
- El *esquema de desagregación analítica* muestra del plan de acción del PIMU que:
  - - el objetivo general es comprensivo del problema público, los componentes constan esa problemática y de los atributos necesarios del sistema de movilidad para resolverlo
  - - Los objetivos específicos desagregan y desarrollan de manera completa la enunciación del objetivo general. Son formulados en términos de impacto/efecto intermedio en la movilidad y guardan correspondencia con las estrategias estructurantes del PIMU
  - - Cada estrategia tiene programas y proyectos que la materializan y generan productos concretos, planteados como metas de corto, mediano y largo plazo.



- - Esta trazabilidad muestra *coherencia interna* entre estos elementos, y con los principios y valores, el marco conceptual y normativo.
- - La relación del plan de acción del PIMU con los diagnósticos y la línea base evidencia *pertinencia*, pero falta detallar en el diagnóstico variables de la demanda influyentes en ciertos segmentos poblacionales, para darles trazabilidad en el plan, y hacerlo más eficaz en su aspiración de cambio comportamental.
- - Además de lo anterior, la estructura del documento permite evaluar a futuro la eficiencia en el uso de los recursos, la sostenibilidad financiera, y si se incorporan ciertos indicadores de percepción y gobernanza, también la sostenibilidad política (legitimidad social).

### ***3. ¿Cómo resolver el problema público?: el rol de los actores de la PPM, a través de los enfoques del nuevo institucionalismo económico y la gobernanza***

#### *Instituciones que intervienen en el PIMU*

- El individuo se moviliza para acceder a otras actividades, bienes y servicios (demanda de transporte), mediante infraestructura y servicios de transporte (oferta), y buscando maximizar su utilidad: de la manera menos costosa posible (tiempo, dinero)
- En ese proceso, utiliza: *bienes privados* (tiempo, vehículo o cuerpo) y *asume costos privados* de usarlos; y *bienes cuyo uso comparte con otros individuos* que se desplazan (infraestructura, servicios), o no (aire, sensación sonora, salud pública, el tiempo de viaje de otras personas y mercancías, etc.), *sin asumir totalmente los costos sociales de uso de esos bienes* (congestión, contaminación, siniestralidad, ruido, uso de recursos naturales, etc.).
- Los individuos usan las vías, el aire, etc. mientras su utilidad marginal privada sea superior al costo marginal privado de hacerlo, hasta maximizar su utilidad (cuando ésta iguale al costo marginal de uso), lo cual agota la cantidad y calidad de esos

bienes compartidos, necesarios para que los otros, y la sociedad en general puedan maximizar su utilidad.

- Los individuos asumen sus costos privados, pero no la totalidad de los costos sociales, trasladándolos a los demás sin compensación alguna, generando externalidades negativas que constituyen problemas públicos: impiden la maximización de utilidad de la sociedad.
- Esto es una interacción libre entre oferta y demanda de transporte cuyo resultado es un subóptimo, porque la demanda crece mucho más que la oferta, y los bienes de uso común son limitados en el corto (vías) y en el largo plazo (recursos naturales).
- Una solución óptima requiere *regular el comportamiento de las personas* para la maximización social de la utilidad. Se requiere una norma o acuerdo que todos acepten legítimamente. El institucionalismo *económico* es el enfoque en esta investigación: supone que el individuo racionalmente maximiza su utilidad independientemente de las consecuencias colectivas y las decisiones ajenas, hasta que una institución reduzca la incertidumbre y facilite la cooperación.
- Sujeto a su capacidad adquisitiva, el individuo se moviliza de la manera que reduzca sus costos privados (en tiempo, dinero, comodidad, seguridad, etc.): elegirá *la ruta* y el medio de transporte *más eficaz* para *llegar rápido, fácil, seguro y económicamente* a su destino.
- Los demás individuos actúan igual, con los cuales es difícil o imposible comunicarse para saber dónde, cuándo y cómo se movilizarán. Es una situación de comportamiento estratégico no cooperativo: la estrategia dominante *no* es renunciar a moverse *ni* moverse menos ante la incertidumbre en la acción del otro, porque no podrá satisfacer las necesidades que lo invitan a moverse. La estrategia dominante es, bajo incertidumbre, desplazarse a sus actividades, más allá del comportamiento y la intensidad en la movilidad ajena, aunque con una conjetura sobre ella.

- El *resultado* de estas acciones individuales bajo incertidumbre es que muchas personas, *se movilizan*, y para llegar *rápido, fácil, seguro y económicamente*, usen: *vehículo a motor, el combustible más costo-eficiente para ellos, las mismas vías* por ser las más *cortas, rápidas o seguras, a la mayor velocidad posible*, asumiendo los costos de ese vehículo, de su tiempo, del combustible, etc., pero sin asumir *los costos que ese comportamiento genera en el resto de las personas* -nadie se los cobra-, mismos costos que otros individuos le ocasionan a él (emisiones, ruido, siniestros, congestión, etc.). Así, una gran cantidad de individuos asumen más costos de los previstos (tiempo de viaje, morbilidad por mala calidad del aire, gasto de combustible, exposición a la inseguridad personal, la siniestralidad, etc.).
- Ese ciclo se hace diariamente, lo cual implica *acciones reiteradas que se normalizan y alimentan la experiencia del individuo*. En una ciudad, con horarios y localizaciones en común de trabajo, estudio, servicios financieros e institucionales, y de residencia, para muchas personas, *surge una institución, informal, pero legítima*: hay altos volúmenes de personas, vehículos, emisiones, e incluso siniestros, a ciertas horas, en ciertas vías, lo que *influye y condiciona su comportamiento* en adelante (elige vías, horarios, medios, etc.)
- No obstante, las opciones de vías, horarios, etc. son limitados y la intensidad de uso de las vías, el aire y la integridad de las personas sigue siendo alta en ellas: se necesitan *instituciones* que condicionen esos comportamientos masivos: un *código de tránsito*, estándares (de servicio, velocidad, emisiones, circulación por carriles o infraestructuras específicas, semaforización, etc.) y supervisión/sanción de su cumplimiento por *una(s) autoridad(es) reconocida por todos en esa labor* (Secretarías, Policía, etc.)
- Esta última *institución*, formal, también está legitimada por la ciudadanía y es uno de los pilares de la PPM, el *control, regulación, gestión y planeación del tránsito*. Por su poder de coacción, es cumplida por la mayoría y reduce la incertidumbre individual sobre el comportamiento de los otros: “la mayoría cumple, luego yo también y llego a mi destino”.

- No obstante, Cali sigue aumentando los factores de riesgo (número de personas, vehículos, expansión, actividad económica, etc.) y sigue registrando altos índices y costos de congestión, contaminación y siniestralidad, que motivaron una PPM Sostenible, que además de controlar el tránsito, contuviera las externalidades negativas priorizando los medios que menos las produzcan.
- Esa priorización es una institución formal que: 1) tiene marco normativo y programático, 2) sigue apelando a la coerción externa a los actores de movilidad para su cumplimiento, pero 3) no está legitimada mayoritariamente en la ciudadanía, porque, fruto de la PP de infraestructura y transporte anterior, enfocada en la construcción de vías vehiculares y en servicios motorizados, el uso de las vías es 90% motorizado particular y su predominio está validado de facto por entidades estatales y actores sociales en general, salvo excepciones.
- Tras 13 años de priorización a nivel nacional y 6 años en el nivel municipal, la acción gubernamental en Cali ha ido creciendo hasta formular un PIMU que la promueve de forma sistemática y estructurada y, a pesar de resultados parciales positivos, los factores de riesgo siguen creciendo y las externalidades permanecen en niveles críticos.

En la PPM tanto parámetros o convenciones condicionantes de la acción humana, se distinguen en las siguientes instituciones, su surgimiento y su influencia en el comportamiento:

- 1) *la libertad de circulación*, formal, constitucional, interiorizada en la práctica; 2) *el intenso desplazamiento*, informal, entre centralidades estatales, económicas y educativas y de servicios y residencias en horarios y corredores específicos; 3) *las normas de tránsito*, formales e interiorizadas en la práctica; 4) *la priorización, de facto, en la PPM actual, de los medios motorizados en las vías*; 5) *la priorización, formal, de los modos no motorizados y el transporte público en la PPM actual*
- 1) y 2) surgen de la necesidad de movilizarse para acceder a actividades, bienes y servicios; 1) es reconocida por la Constitución, se ejerce y hace exigibles condiciones básicas para circular; 2) influido por las infraestructuras y servicios

disponibles para conectar orígenes y destinos estratégicos de manera directa y por instituciones precedentes como las jornadas laborales y académicas convencionales. Influye en el comportamiento de diferentes maneras: si no se conoce congestión, se toman las rutas más cortas y en los horarios convencionales. Si se conoce, se toman vías alternas y/o se hacen los viajes un poco antes o un poco después de las horas pico.

- 3) surge por la necesidad de reducir la siniestralidad, la congestión y la contaminación, ante el uso intensivo de vehículos a motor. Influye, modera los comportamientos de los usuarios: turnos en intersecciones, velocidades, cesiones de paso, revisiones técnico-mecánicas, etc.
- 4) influido por la predominancia de infraestructura y políticas en general para vehículos motorizados y el crecimiento expansivo de las ciudades y sus distancias, junto a la capacidad adquisitiva de los ciudadanos, y la insatisfacción con el servicio público, la inseguridad ciudadana en el entorno, y la necesidad de acortar tiempos de viaje por el aumento de actividades humanas y su valor. Influye, al reforzar la predominancia del motorizado particular con mejores condiciones para su uso.
- 5) surge por la necesidad de reducir las externalidades negativas del transporte de manera más eficaz, promoviendo los modos más sostenibles. Influye en los actores de movilidad priorizados al ejercer con más intensidad su derecho. Por otro lado, influye en los actores motorizados privados así: una parte cumple las normas que priorizan a otros, pero otra parte no cumple dichas normas. En suma, se genera una resistencia entre los usuarios motorizados y por lo tanto una deslegitimación de la institución.
- 1) *La libre circulación*, 2) *el intenso movimiento en horas y corredores* y 4) *la predominancia motorizada*: crean y reproducen la oferta y demanda de transporte general y motorizado en particular. Como instituciones, generan algunas convenciones, pero también crean muchos costos de transacción: como se ha visto, es un mercado con fallas donde concurren bienes privados (rivalidad y exclusión), bienes públicos (no rivalidad, no exclusión) y bienes comunes (rivalidad, no exclusión), generando indefiniciones en los derechos de propiedad de los dos

- últimos y la generación de costos sociales externos (externalidades) producidos por agentes específicos pero asumidos por todos. Crean la institución del mercado de transporte y sus costos de transacción.
- 3) las normas de tránsito y 5) la priorización de los modos sostenibles sí están diseñadas para contrarrestar los costos de transacción que deja la interacción entre oferta y demanda de transporte. Las normas, infraestructuras preferenciales y exclusivas, las internalizaciones de externalidades buscan reducir la incertidumbre del individuo frente al comportamiento de los otros en la vía, y busca cerrar la brecha entre interés común e individual.
  - No obstante, la eficacia aún no es la necesaria: los esfuerzos de la autoridad externa, en la que están basadas las instituciones 3) y 5) de la PPM, i) no logran supervisar y sancionar por completo a sus infractores, dejando margen al oportunismo de violar la ley sin consecuencias; ii) no logra educar a todos los usuarios de las vías en los beneficios y costos privados y sociales de sus acciones, manteniendo la asimetría en la información y por supuesto la desconfianza ciudadana respecto del Estado ante ese desconocimiento; iv) no logra superar la escala individual en la acción, por lo que hay que probar que las instituciones se valgan de mecanismos, o se creen nuevas instituciones, basadas en acuerdos cooperativos que hagan más eficaces los esfuerzos de reducción de externalidades y priorización de los medios de transporte más sostenibles.

*La predación de las vías y el aire que el PIMU atiende con soluciones de Estado y Mercado*

Entre las opciones de la restricción estatal del uso de bienes comunes, o su privatización para propiciar transacciones que asignen esos bienes de forma más eficiente, la PPM y el PIMU en particular apuntan principalmente a la restricción:

- Se restringe el uso de la vía pública en ciertos horarios, se redistribuye la vía segregando espacios exclusivos o preferentes para ciclistas y peatones, se restringe la circulación a quienes emitan más de lo permitido, a quienes sean reincidentes o

- no paguen sus infracciones. Se apela a la figura del Estado como regulador y asignador de estos bienes de uso común para evitar su uso excesivo.
- Pero también se *desestimula* el uso de las vías, a través de instrumentos económicos como pagar por el parqueo en vía pública o por transitar en horario restringido. Se apela a la *creación de un mercado*, pero finalmente quien hace el control a su funcionamiento es el Estado, y es también quien transfiere los recursos económicos obtenidos hacia los medios de transporte más sostenibles.
  - La mayoría de estas medidas se vienen implementando en los últimos años en la PPM, y el PIMU (2019) las incorpora, además de otras nuevas como la internalización y la gestión de demanda. Aun así, y a pesar de la reducción de los niveles de siniestralidad o de mantener ciertos niveles de calidad del aire, estos y la congestión, además de sus efectos en la salud pública, la movilidad y el ambiente siguen en niveles críticos.
  - Ni la predación o uso excesivo de los bienes comunes *vías* o *aire*, ni sus costos sociales, se han resuelto, máxime cuando los factores que impulsan esa predación se siguen potenciando: crecimiento de distancias y población urbanas, dependencia del transporte motorizado y facilidades económicas para adquirirlo, etc.
  - Según La Tragedia de los Comunes (Hardin, 1995), la *moderación* en el uso de los recursos comunes se logra con *coerción directa* o *asignando derechos de propiedad*, y considera ineficaz apelar a la conciencia del usuario: la ausencia de coerción propicia la desobediencia y un uso superior a lo deseable socialmente.
  - El PIMU (y la PPM), tiene un componente que sí apela a la conciencia: estrategias de cultura ciudadana de sensibilización de 1) uso de medios de transporte más sostenibles y 2) cumplimiento de normas de tránsito y prácticas de seguridad vial. No obstante, hay una mayor dependencia de la ‘conciencia’ en el cambio a modos sostenibles, pues allí la coerción es sobre el entorno (infraestructura y servicios), mientras que en seguridad vial la coerción es sobre el individuo.
  - Según los resultados de la Encuesta de Percepción Ciudadana de Cali Cómo Vamos, los comportamientos indeseables con sanción formal (económica o

jurídica), suelen ser menos cometidos que aquellos que ni siquiera tienen sanción formal (algunos de ellos en la movilidad) lo cual recuerda lo predicho por Hardin. Pero incluso los comportamientos con sanción formal siguen siendo cometidos en alguna medida, lo que se refleja en las cifras de comparendos, siniestros viales, infracciones, y en la percepción ciudadana.

- Entonces, la prohibición, restricción, desincentivación de la predación del bien común, en aras de la moderación en su uso, es necesaria en ciertos aspectos, *mas no suficiente*, porque, a pesar de estar en el marco normativo y programático *aprobado por los representantes de la ciudadanía* en los órganos ejecutivo y legislativo nacional y local, *al menos una parte de la ciudadanía no los ha interiorizado* como benéficos para su propio interés: es legal, legitimada mayoritariamente pero no universalmente.
- Luego, la sensibilización, que no pondera mucho Hardin, sí es necesaria para enseñar esos beneficios que reporta cumplir las normas que protegen la vida y la integridad de las personas. Es necesaria mas no suficiente. ¿Debe complementarse con coerción e internalización de costos como los mecanismos fiscales descritos? Aunque la evidencia muestra efectos positivos, los niveles de externalidades negativas siguen siendo críticos. Por ello, falta al menos un componente que trascienda y refuerce el rol estatal, del mercado y de la ‘conciencia’ individual en la PPM y PIMU, para hacerlos más eficaces en sus propósitos

*La alternativa de gestionar el uso de las vías y el aire a través de acuerdos comunitarios*

- El PIMU *reconoce la existencia de factores objetivos* que inciden en el crecimiento del parque automotor particular y de su uso en Cali, e *influyentes en la elección individual* de sus medios (auto y moto), como la insatisfacción por el SITM MIO, el aumento del poder adquisitivo y crediticio, el pico y placa y el precio de la gasolina (Alcaldía de Santiago de Cali, 2018): el interés individual se refleja en el crecimiento de la movilidad motorizada y el interés común en las metas de promoción de los no motorizados y el transporte público.



- A pesar de que reconoce esa brecha y su impacto en la acción individual mediante *restricciones*, el PIMU puede profundizar en el enfoque de *comportamiento estratégico* que plantea tal brecha: *interacciones entre individuos* (actores de movilidad), para formular alternativas y complementos a las tradicionales intervenciones externas (Estado o mercado)
- Para Ostrom (2000), *la lógica de la acción colectiva de Olson* dice que los individuos prefieren perseguir el beneficio individual aun cuando tienen beneficios de actuar en grupo, pues el incentivo de contribuir es poco cuando no se puede excluir al individuo del uso del bien común. Olson propone coerción externa y pocos individuos para poder coordinarlos.
- Así, el problema del free rider se presenta en la movilidad, cuando sus actores usan los bienes comunes (vías, aire) sin asumir todos los costos sociales (congestión, contaminación y siniestralidad) que producen, lo que PIMU contrarresta con internalizaciones parciales.
- El incentivo de moderar el uso de las vías (velocidad, movimientos intrépidos) y del aire (emisiones), es poco cuando no hay internalización completa de las externalidades y cuando no hay exclusión del uso del bien común (vías sin peaje y aire para la combustión).
- No obstante, *la acción en grupos pequeños* no se desarrolla como estrategia en el PIMU, aunque hay experiencias previas y acciones formuladas que facilitan desarrollarla, como: i) la Mesa de Movilidad del Sur, que en 2016-2019 agrupaba colegios y universidades para encontrar soluciones comunes basadas en su cooperación; y ii) el carro compartido, que usa los círculos sociales de las personas para viabilizar la iniciativa, pero que en el PIMU no se le especifican mecanismos de regulación *externa*, pero tampoco *mutua*
- Las medidas orientadas a regular, restringir o moderar el uso de los bienes comunes vías públicas y aire, dependen en su mayoría de la supervisión y coerción estatal, incluso, en aquellas que se apoyan en instrumentos económicos.

- Esta coerción estatal, unilateral y universal sobre todos los actores de movilidad, que totalizan 3,6 millones de viajes diarios en Cali, tiene costos de supervisión y sanción muy altos, y la imposibilidad de hacer cumplir la normatividad el 100% de los casos: no hay agentes, fotodetección u operativos suficientes, sin incurrir en costos insostenibles.
- El Estado no tiene información completa y por lo tanto es muy probable la subestimación del problema del incumplimiento de la norma, la eficacia de su promoción, y de su atención.
- Si el Estado, *único sancionador en el PIMU* del cumplimiento de los cometidos de la PPM, no tiene información completa, es la oportunidad perfecta para que los actores de movilidad ‘no cooperen’ con la PPM ni entre ellos mismos, si no hay sanción formal de por medio. Así lo muestra la encuesta de percepción ciudadana de Cali *Cómo Vamos* y las cifras de siniestros, cuya responsabilidad recae en al menos uno de los implicados.
- Solamente donde se conceden permisos para utilizar el bien común por encima de lo socialmente deseado o permitido, con el fin de negociar o transar ese derecho, se puede hablar de *privatización y/o reparto del bien común* en procura de la moderación de su uso. Esto ocurre, al menos parcialmente, en el cobro de la tasa por congestión, el cobro de estacionamiento en las zonas ZER y ZGRE y la contribución en estacionamientos públicos, porque otorgan derechos, restringidos para otros, a cambio de recursos para los medios más sostenibles, en aras de la moderación del uso de la vía.
- Ese derecho adquirido implica para quien lo confiere, el Estado, costos de supervisión para preservar el cumplimiento adecuado de las normas asociadas, como la protección de la propiedad privada confiada al Estado, en el caso de las ZER y aquellas que tienen vigilantes.
- No obstante, no todos los bienes comunes aquí regulados, vías públicas y aire, son divisibles y homogéneos. Por el contrario, el aire es homogéneo para efectos de la combustión, pero no para el disfrute de su calidad: al tener distintos niveles de

- generación y concentración de gases en la ciudad, como lo muestra el monitoreo de la red de calidad del aire.
- Las vías públicas también son heterogéneas para efectos de su uso, ya que no todas conectan los mismos puntos, no sirven a los mismos viajes, no tienen iguales niveles de ocupación ni tiempos de viaje, entre otros. No obstante, sí tienen un nivel de divisibilidad: la sección vial, ha sido redistribuida, muchas veces con segregación física, para el uso de diferentes actores de movilidad. Es divisible entre actores (peatones, ciclistas, automovilistas/motociclistas), pero no privatizable. Lo que se privatiza es el derecho a circulación en condiciones de restricción general.
  - La heterogeneidad del aire y de las vías, la indivisibilidad del aire y la imperfecta divisibilidad de las vías a segmentos poblacionales, mas no a individuos, hace que el cumplimiento de las medidas que los restringen como pico y placa, tasa por congestión y revisión técnico-mecánicas, sean difíciles de hacer cumplir, pues estas medidas son eludibles cuando la autoridad no logra registrar el incumplimiento o hacer efectivo el recaudo causado.
  - Los casos de internalización que plantean el SOAT, otros seguros de vehículo y el cobro de parqueaderos privados, *tienen costos de supervisión, sanción y defensa de la propiedad privada*, que hacen parte de los costos privados del actor de movilidad, pero que no le garantizan por sí solos el uso del bien común vía y aire sin asumir otros costos como sí lo hace la tasa por congestión o los cobros públicos de parqueo del PIMU. En suma, la defensa de la propiedad privada representa un *costo adicional* para el efectivo uso del bien común.
  - En PIMU hay soluciones dependientes de la coerción estatal o de su influencia, y otras mixtas, que se apoyan en instrumentos económicos, algunos de ellos con el alcance de crear mercados de circulación y estacionamiento y aprovechar la persuasión o disuasión, según el caso. Pero, las medidas no son 100% eficaces en supervisión ni en cumplimiento.
  - La corrección de esas instituciones, reduciendo los costos de transacción, por lo menos a niveles más ventajosos para el beneficio social, es posible mediante otras estrategias del PIMU (institucionalidad, cultura ciudadana y regulación, control y

- gestión), si trabajan en la mejora y desarrollo de capacidades para la regulación mutua y la autorregulación, legitimidad social del marco normativo y programático del PIMU e información para la toma de decisiones, de la autoridad, y *del actor de movilidad*.
- El problema de uso de bienes comunes en la movilidad se sintetiza en estas premisas: i) dos recursos comunes son utilizados por encima de lo socialmente deseado, las vías públicas y el aire; ii) la supervisión externa del Estado para la moderación de su uso es bastante costosa e ineficaz por cuenta de la información incompleta de la autoridad frente al comportamiento de los usuarios; iii) el comportamiento de los actores de movilidad también se basa en *información incompleta* sobre el comportamiento de los demás y de los beneficios y costos individuales y colectivos de la acción individual o coordinada; iv) el resultado son acciones individuales no coordinadas de sobreexplotación de los bienes comunes vía y aire y los costos sociales derivados, y acciones del Estado, vía directa o vía mercado; supervisadas incompleta e ineficazmente, en el logro de la reducción de externalidades.
  - En ese escenario, se identifican situaciones de esa sobreutilización que podrían corregirse con acuerdos al interior de la comunidad con menos costos de transacción y/o más eficacia que la exclusiva supervisión externa del Estado, característica de la PPM y el PIMU. Esos acuerdos pueden soportar en campo, complementar y en algunos casos sustituir la supervisión del Estado (Ostrom, 2000). Estas situaciones son: 1) *el elevado uso de las vías en franjas horarias específicas*, 2) *el elevado uso de las vías en corredores específicos*, 3) *el elevado uso del aire de la ciudad en las emisiones de la combustión*, 4) *el elevado uso de combustible*, 5) *el elevado uso del espacio vial con altas velocidades y movimientos imprevistos para otros actores de movilidad*. Las propuestas de corrección a partir de acuerdo en estas cinco situaciones, se realiza en las recomendaciones de esta investigación
  - En el PIMU algunos programas y proyectos, que están planteados como participativos o de corresponsabilidad con los particulares, implícitamente basan su

eficacia de logro de producto en la acción particular. No obstante, no en todos los casos se plantean pilotos y no se especifica que se realicen estudios o documentaciones de esos casos para identificar factores de éxito en la cogestión, autogestión o mutua regulación, los cuales, de acuerdo con el enfoque de gobierno de bienes comunes (Ostrom, 2000), son las capacidades específicas de las comunidades para resolverlas y las variables de las comunidades y de las instituciones útiles en la resolución

- Lo mismo podría aplicarse a las estrategias, programas y proyectos del PIMU cuya supervisión y costos de esta están unilateralmente asumidos por el municipio, rebasando su capacidad de verificación y apenas logrando una muy acotada eficacia en sus productos y en los impactos correspondientes.

*Tipos de gobernanza y de gobierno que usa y que podría usar el PIMU*

- La PPM en Cali ha incorporado medidas de movilidad sostenible en los últimos 30 años, compendiadas en el PIMU (2019), que en su mayoría están basadas en una supervisión unilateral del Estado. Dichas medidas han logrado contención o decrecimiento de algunas externalidades negativas, pero estas siguen en niveles críticos, y los factores potenciadores del uso de los medios que más producen esas externalidades, siguen creciendo, lo cual evidencia insuficiencia gubernamental para resolver los retos de movilidad.
- Lo anterior refuerza la importancia de la corresponsabilidad ciudadana en los logros de la movilidad: quienes deciden el medio de transporte, orígenes, destinos del viaje, cumplen o no las normas de tránsito, provocan o no siniestros viales, definen con qué intensidad y en qué situaciones viajan, etc. son los actores de movilidad, quienes determinan con su comportamiento individual y su resultado colectivo, si la PPM es eficaz en sus propósitos
- El Estado plantea metas, estrategias, asignación de recursos, diálogo, articulación, sinergias, y control a su cumplimiento, pero no puede HACER la movilidad de las

personas por ellas. La movilidad es una actividad intermedia para realizar otras y acceder a bienes y servicios, lo que reporta utilidad a quienes lo hacen. Por ello, estos actores de la movilidad tienen el poder de organizar sus actividades para hacerlas *lo más eficiente, segura, limpia y rentable posible*, dado un comportamiento de las demás personas y del gobierno con la PPM

- Para lograr que la movilidad reduzca las externalidades negativas, se requiere una coordinación entre usuarios y entre estos y la autoridad gubernamental. Dicha *coordinación social* aún no se consolida, porque la tradición de la política pública colombiana ha sido la de la *vieja gobernanza*, donde *gobierno* y *gobernados* tienen una relación vertical, la participación ciudadana es eventual y limitada a los diagnósticos, rendiciones de cuentas y acotados presupuestos participativos a nivel de comunas. La labor gubernamental, en la movilidad, principalmente es de planeación, mando y control, mediante restricciones, prohibiciones o cargos económicos disuasivos. Aunque ha crecido la promoción de incentivos y condiciones favorables para comportamientos deseables en la PPM y el PIMU.
- La participación de sectores de la sociedad civil en la agenda de la PPM ha sido 1) en favor del viejo paradigma del tránsito vehicular y 2) privilegio de las industrias que se favorecen de esa prioridad (constructores de infraestructura, industria automotriz y transportadores prestadores del servicio público), así como de los sectores sociales más dependientes del transporte particular motorizado. Pero también, casos particulares (Comité Empresarial de Seguridad Vial y Mesa de Movilidad del Sur) enseñan cómo los actores sociales formulan soluciones coordinadas para su movilidad
- La PPM y el PIMU aún plantean muchas de sus estrategias con mecanismos de *vieja gobernanza*. Pero a la vez, se han ido construyendo algunos escenarios de gobernanza, de diálogo y coordinación con otros sectores, e incluso de negociación, que se han dado para resolver problemas específicos, pero no como líneas transversales de gestión: una *nueva gobernanza* en todos los componentes de la PPM o del PIMU.

- En dichos escenarios de *nueva* gobernanza, se han articulado recursos del Estado en poder gubernamental y recursos privados de tipo humano, financiero, de conocimiento, capital social, redes, etc. Ejemplo de ello: 1) las buenas prácticas empresariales en seguridad vial se convierten en conocimiento aplicable y escalable a alcances municipales, con el recurso gubernamental para hacerlo; 2) una iniciativa estatal puede ser empoderada por las personas a través de sus líderes sectoriales: empleadores, profesores, líderes vecinales o comunitarios, etc.; casos que se han presentado en los mencionados CESV y la Mesa del Sur y son buena referencia para darles más alcance o replicarlos en otros ámbitos de la PPM
- La *desconfianza social* en las intervenciones gubernamentales ha crecido y se puede ver en la percepción ciudadana de la autoridad de movilidad de la ciudad, en la insatisfacción por el SITM y la resistencia tanto a las restricciones a los medios motorizados como a la promoción de los más sostenibles, cuestionando su utilidad, viabilidad y legalidad a priori. Ejemplos: ciclorrutas, pacificación, fotodetección, semaforización, etc.
- La *confianza social* en resolver la movilidad individual siempre ha estado presente: ante la falta de oferta de transporte público o la insatisfacción con el mismo, crecieron la piratería y el transporte particular (ver regresiones PIMU y encuesta CCV). Al mismo tiempo, empresas, colegios y una universidad, han desarrollado rutas para movilizar segura y eficientemente a algunos miembros de sus comunidades y desarrollaron prácticas de seguridad vial como las de los miembros del CESV.
- Pero, el alcance de esas iniciativas y por ende de la confianza social para resolver la movilidad de manera colectiva, está limitada por lo que sucede en el resto de la ciudad, donde no hay esa coordinación social orientada conscientemente a la reducción de externalidades negativas del transporte. Es el paso siguiente hacia una nueva gobernanza
- En el marco normativo y programático de la PPM existen algunas declaraciones de promoción de la participación ciudadana en la formulación e implementación: Ley 1503 de 2011 sobre comportamiento para la seguridad vial, ley 1702 de 2013 de la

- creación y funciones de la Agencia Nacional de Seguridad Vial, la Ley 1811 de 2016 *Pro Bici*, y el Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2021
- En el PIMU, se realiza un informe de participación ciudadana donde se validan sus objetivos fundamentales y se menciona como un eje temático del observatorio de movilidad sostenible, junto a la percepción ciudadana. En su estrategia de cultura ciudadana, los mecanismos de intervención se limitan a campañas publicitarias de sensibilización, de divulgación. La co-ejecución, con la empresa privada, se plantea en los PMES *voluntarios* y en la estrategia de financiación del PIMU. No es generalizada una co-ejecución ciudadana
  - En el PIMU, en el apartado *Ejes de acción para la construcción del escenario objetivo*, un eje es *El fortalecimiento de la gobernanza como soporte de la movilidad sostenible*, orientado a transformar el paradigma de movilidad en las personas, fortaleciendo los canales de comunicación con la ciudadanía y los mecanismos de participación ciudadana. No obstante, en el resto del plan de acción la participación ciudadana no es transversal, aunque se mencione como eje del observatorio de movilidad.
  - La gobernanza de la movilidad implica trascender el cumplimiento del marco normativo de la participación ciudadana en sus mecanismos formales, pues la movilidad es un sector de mayor incidencia y potencial societal que gubernamental: quien hace la movilidad es el actor de la movilidad, *cumpliendo o no* los propósitos de la PPM.
  - En el desarrollo en el marco normativo y programático de la PPM, no se reconoce *sistemáticamente*, salvo las excepciones mencionadas, esa *incidencia o determinación* societal de la eficacia de la política, y cuando se reconoce en los valores y principios no se especifica en los proyectos y programas concretos
  - La ciudadanía en la mayoría de los casos en que se menciona en la PPM y el PIMU, tiene un rol *consultivo* en los diagnósticos iniciales y un papel de *receptor* en las divulgaciones de los planes y programas ya formulados. La participación en la ejecución es más bien excepcional.



- Hasta ahora, la relación tiende a ser vertical, y la intervención gubernamental sigue siendo directa en los productos, y como no puede serlo en los impactos, que dependen de los actores de movilidad, no siempre se producen en la medida deseada por la PPM.
- A pesar de que hay un consenso Estado-Sociedad de las externalidades del transporte principales, no lo hay en las maneras de reducirlas. Evidencias de esto: i) el PIMU no se logró adoptar por Acuerdo Municipal mediante aprobación del Concejo, sino por decreto del gobierno 2016-2019; ii) la resistencia del mismo Concejo, órganos de control, ciudadanía y empresa privada (comercio, principalmente) a la priorización de los modos de transporte más sostenibles, a la pacificación vial, al SITM, etc.
- En toda la gestión de esos temas, ha predominado, salvo excepciones, mecanismos de la *vieja gobernanza* y pocos de la nueva gobernanza, como la Mesa de Movilidad del Sur, el CESV, y la ejecución del programa Movilidad en Bicicleta cuya promoción trascendió la infraestructura (recreación, deporte, educación ambiental, seguridad ciudadana, educación) y cogestionó la cicloinfraestructura con colectivos ciudadanos de ciclistas
- Así, los diferentes sectores sociales, empresa privada y parte de los órganos públicos, parecen más alineados al paradigma del transporte vehicular, mientras que el sector público y el académico y algunos activistas, están con el paradigma de la movilidad sostenible.
- *La coordinación social para la consecución de los objetivos de la movilidad sostenible es la gran asignatura pendiente del PIMU y de la PPM.*
- La agenda social de la movilidad, en tanto conjunto de problemas y soluciones y sentido de dirección (objetivos), está alineada con la PPM actual, más en los problemas que en las soluciones, pues en el común de la gente y ciertos sectores del sector productivo y los mismos órganos de control, aún predomina el paradigma de tránsito vehicular, donde lo principal es resolver la congestión vehicular y la solución más popular es construir más vías, aumentar la velocidad, etc. priorizando

el transporte privado motorizado y el público. Mientras que el gobierno municipal en los últimos años, los expertos y los activistas están alineados en el paradigma actual de sostenibilidad desarrollado en los últimos 30 años

- El gobierno en los últimos años responde al marco programático y normativo de la PPM y a las necesidades societales en la movilidad, pero NO a las soluciones preferidas por la sociedad. El cierre de *la brecha entre agenda social o mandato societal y las intervenciones gubernamentales*, parte de una promoción de la movilidad sostenible que logre legitimidad, que logre incorporar las soluciones de movilidad sostenible en la agenda social
- Para lograrlo, esta investigación plantea, entre otras propuestas, y basado en el enfoque de Aguilar (2000), ejercer la *nueva gobernanza*, involucrando a actores en la definición del sentido de dirección hasta su instrumentalización institucional y técnica
- El gobierno (Aguilar V., 2000) recibe de la ciudadanía la potestad: i) de formular el sentido de dirección (por eso formuló un PIMU); y también ii) de garantizar la coordinación social
- Las formas de la PPM y el PIMU de atacar las externalidades, sobre todo, las basadas en priorizar los medios sostenibles sobre los no-sostenibles, no están legitimadas por muy buena parte de la ciudadanía, debido a que: la ciudad está diseñada para los vehículos motorizados, la infraestructura, bienes y servicios asociados al transporte motorizado son rentables para muchos sectores, la capacidad adquisitiva crece, las distancias crecen, etc. Además, muchas de las prácticas de la PPM se basan en *vieja gobernanza*: mando y control
- La diferencia entre Estado y Ciudadanía en los objetivos de movilidad, en tanto estrategias y soluciones, y el poder de la pedagogía para cerrar esa brecha, se evidencian en el informe de participación ciudadana del PIMU y en la encuesta pedagógica del proyecto *En La Vía Somos Todos* (Urbavial, 2019), donde se indaga a la gente sobre problemas y soluciones de la movilidad. La mayoría de las respuestas, antes de la explicación pedagógica, es más alineada con el viejo

- paradigma del tránsito vehicular, mientras que las respuestas posteriores a la explicación son a favor de soluciones del paradigma de la movilidad sostenible
- En virtud de la complejidad del problema de la movilidad (interés colectivo e individual contrapuestos, sectores que influyen en la movilidad y que son influidos por ella, etc., bienes de uso común, externalidades negativas, factores cuyas tendencias potencian la generación de esas externalidades, diferencias entre paradigmas, etc.), es importante, tanto la mencionada *coordinación social* con articulación de recursos de los distintos actores, como el abordaje multisectorial, multidisciplinario del problema y la solución de la movilidad.
  - De acuerdo con Aguilar (Aguilar V., 2000), en ese proceso se debe conocer a los actores, mapearlos, caracterizarlos e incentivarlos a que reconozcan que hay una problemática común y por tanto una necesidad de la que solución también sea colectiva desde su concepción hasta su materialización.
  - Desde el enfoque de los actores de movilidad, el predominio en el diseño, construcción y ocupación de las vías es de los medios motorizados (la encuesta de movilidad, el PIMU, el inventario de la malla vial y los presupuestos de inversión en infraestructura lo evidencian), el cual refleja el paradigma del tránsito y transporte, anteriormente dominante también en el marco normativo y programático de la PPM
  - Quienes promueven el paradigma de la movilidad sostenible, son técnicos del gobierno y técnicos de la academia, y algunos colectivos ciudadanos, pero los que promueven el viejo paradigma, son los usuarios del transporte motorizado (particular y público), en especial sectores de construcción y de servicios de transporte se benefician de la expansión de este
  - Los empresarios de la actividad económica de Cali son defensores del viejo paradigma del transporte motorizado, ya que estas actividades están localizadas a lo largo de una ciudad creciente espacialmente y cuyas distancias son más largas: son dependientes de este transporte para que sus proveedores y clientes accedan a los bienes y servicios que producen. Por ello, el sector productivo, sobre todo el

comercial, que depende de un gran flujo de personas y de mercancías, es reacio a la prioridad de medios no motorizados

- Se identifican actores cuyo poder está disperso en términos de recursos (económicos, humanos, técnicos, conocimiento, institucionales, etc.) y por ello hay una mutua dependencia para incidir en la agenda de la PPM. Esta dispersión y mutua dependencia se da entre los *paradigmas distintos de la movilidad*, como al interior de cada uno de ellos
- Se identifican *redes de política*, en los términos de Aguilar (2000), porque existe conjunción entre la demanda de vías y de servicios de los sectores económicos y de la misma ciudadanía; y los recursos institucionales del gobierno para articular una oferta de infraestructura y servicios que a su vez se deben ejecutar contratando empresas privadas con recursos económicos, financieros, técnicos, etc.
- En la red de política de la MS, también hay una conjunción entre recursos de conocimiento de la academia, el recurso humano y capital social de los colectivos ciudadanos promotores de la movilidad no motorizada y los recursos institucionales del sector público con los cuales se ha ido materializando ese paradigma en el marco normativo y programático de la PPM, y en algunas realizaciones en la infraestructura y los servicios de transporte, como en la promoción social de los medios más sostenibles en los últimos años de administración municipal. La propia formulación y adopción del PIMU en 2019 es evidencia de esa materialización progresiva del paradigma, donde confluyeron *representantes* de ciudadanía, academia y Estado y de *algunos* sectores sociales y económicos.
- En procura de la gobernanza, en tanto *sentido de dirección* compartido en la PPM, y en tanto *coordinación social* entre todos los actores para cumplirlos, es necesaria una conjunción de recursos de actores que hoy no necesariamente comparten paradigma
- En el abordaje de problemas de uso de bienes comunes realizado por esta investigación, se plantean complementos a las acciones del PIMU, pues estas están basadas en prácticas de la vieja gobernanza, no obstante, apoyadas en instrumentos

económicos disuasivos y en cogestión con el sector privado en inversión y ejecución de infraestructura y servicios

- Las alternativas planteadas por la presente investigación para la resolución de esos mismos problemas, apelan a *complementar* esas formas de *gobierno jerárquico* del PIMU, con formas de *autogobierno* de los mismos actores de movilidad para la mutua o interna regulación del uso de los bienes comunes vía y aire, en ámbitos organizacionales, vecinales, institucionales, etc., donde los líderes o representantes de empresas, colegios, universidades, vecindarios pueden ser *capacitados* para ser multiplicadores y coordinadores del uso del auto compartido, del respeto a las normas de tránsito, de reducción de siniestros y de emisiones, de convivir pacíficamente con los modos no motorizados y de promoverlos y garantizar su prioridad, etc.
- Esas soluciones de gobierno jerárquico se pueden complementar con formas de *cogobierno* donde actores de interés (público, privado, social, comunitario, académico) puedan conjuntar recursos y coordinar objetivos, estrategias y metas, como la Mesa de Movilidad del Sur de la administración 2016-2019 o como el Comité Empresarial de Seguridad Vial.

Estos *resultados del análisis documental* de la política pública de movilidad urbana de Cali, constituyen los insumos para formular las *conclusiones* y las *recomendaciones* de la presente investigación, que se desarrollan en los siguientes capítulos.

## Capítulo 7. Conclusiones

La presente investigación indaga por la respuesta del Plan Integral de Movilidad Urbana, PIMU Cali Visión 2030 -formulado en el año 2019- como política pública, a la generación de las principales externalidades negativas del transporte (congestión, contaminación y siniestralidad)

Las externalidades negativas, son producidas principalmente por el transporte motorizado, el cual es mayoritariamente de uso particular en la ciudad y que los factores que propician el uso de ese transporte motorizado particular también han crecido en las últimas décadas (población, distancias, capacidad adquisitiva de medios de transporte particulares, etc.).

Al mismo tiempo, la política pública de movilidad urbana en la ciudad, proveniente de agendas multilaterales y nacionales, en los últimos 30 años amplió su enfoque de tránsito de vehículos a uno de movilidad de personas, incorporando progresivamente a su objeto, a través de su marco normativo y programático, todos los medios de transporte y las principales externalidades negativas del transporte contempladas en la literatura de la economía del transporte y la movilidad sostenible.

En virtud de la presencia de los dos fenómenos: i) crecimiento de las externalidades negativas del transporte y de las condiciones favorables para su generación, y ii) evolución de la política pública del enfoque de tránsito al de movilidad, surge como pregunta de investigación *la capacidad del PIMU*, producto de la política pública de movilidad sostenible en la ciudad, *para lograr su cometido: la reducción de la congestión, la siniestralidad y la contaminación.*

VARIABLES sociodemográficas como la edad, el género, el nivel socioeconómico, variables de oferta de transporte como la infraestructura vial y los servicios de transporte de pasajeros, y variables de demanda de transporte como el tiempo de viaje, el costo del viaje, y aspectos cualitativos del viaje (seguridad, autonomía, comodidad, etc.) son influyentes en la elección del medio de transporte en Cali y por tanto estas variables deben ser objeto de una política que busque reducir externalidades negativas derivadas de la distribución modal de los viajes, que no es más que la suma de las elecciones individuales de medio de transporte en cada viaje.

Las *variables sociodemográficas* de los individuos edad, género y capacidad adquisitiva influyen en la elección del medio de transporte así: i) en la infancia y la tercera edad, la frecuencia de andar a pie es mayor que en el promedio, mientras que el transporte público y el particular motorizado aumenta su frecuencia en la edad productiva; ii) entre las mujeres se usa más transporte público, y entre los hombres se usan más los vehículos individuales, motorizados (auto, moto) o no, bicicleta; y iii) a mayor capacidad adquisitiva, es más frecuente el uso de automóvil particular.

Por otro lado, las *variables de oferta de transporte* influyen también en la elección, en cuanto a que constituyen el espacio y las alternativas de medios transporte: i) a mayor infraestructura vial para un medio de transporte, más uso de dicho medio; ii) la presencia o ausencia de transporte público, o la satisfacción o no por su servicio, es un factor para elegir usar el SITM o medios privados motorizados, según el caso; iii) en el caso del control del tránsito, no parece ser una variable relevante para tomar la decisión, salvo cuando hay restricción horaria Pico y Placa; iv) de igual manera, la oferta de transporte privado colectivo (rutas empresariales, escolares) no aparece relevante en la decisión, pero parte de ello es porque su oferta es muy baja, limitada a ciertas empresas, a ciertos oficios en ellas, y a estudiantes de cierta edad en ciertos colegios. Una alternativa no aprovechada.

En cuanto a las *variables de demanda de transporte*: i) el tiempo de viaje empleado por el usuario, es determinante para elegir entre transporte público o privado: el tiempo de viaje del MIO es argumento para usar transporte privado (auto, moto); ii) el precio monetario del viaje, el costo de utilizar el medio de transporte habitual es más influyente en los niveles socioeconómicos más bajos, donde es más frecuente el uso de la caminata, la bicicleta, el transporte público y la motocicleta; iii) entre los usuarios de auto, el precio monetario es mucho menos relevante, y lo que sí define la elección es el tiempo y los aspectos cualitativos del viaje (seguridad personal, comodidad, privacidad, autonomía, etc.)

Las variables identificadas como relevantes y las externalidades negativas documentadas en la literatura y la evidencia empírica de Cali son atendidas en el plan de acción del PIMU, por lo cual este plan es *pertinente* frente al diagnóstico de movilidad (factores de uso de los medios de transporte y las externalidades producidas por ese uso).

No obstante, los expertos mostraron que unos factores eran más atendidos que otros, al igual que en el caso de las externalidades negativas.

Así mismo, el PIMU es *coherente internamente* como política:

i) en cuanto refleja en la estructura de su plan de acción la teoría de cambio de la movilidad sostenible (acciones que priorizan los medios que menos externalidades generan y metas de impacto de reducción de externalidades);

ii) y en tanto se identificaron insumos, procesos, productos e impactos articulados entre sí con dicha conexión lógica,

iii) y la participación de: todos los actores de movilidad (peatón, ciclista, usuario del transporte público, del privado motorizado) como *receptores* de las medidas de política, de actores institucionales (instancias multilaterales, ciudadanos nacionales y locales como *contribuyentes* y empresa privada), como *financiadores* de las medidas de política y actores estatales (nivel nacional y local, ramas ejecutiva y legislativa), como *formuladores* de las medidas de política.

De acuerdo con los expertos en movilidad consultados, el PIMU atiende las variables mencionadas, pero, sobre todo, atiende: la oferta de servicio público, principalmente, y luego de infraestructura, de control del tránsito, el costo monetario del viaje y la seguridad personal en los viajes. Un nivel más debajo de importancia lo tiene el tiempo de viaje y en los últimos lugares, los elementos cualitativos del viaje, estos últimos cruciales en la elección del vehículo motorizado particular (auto, moto). De los menos atendidos, también, el transporte privado colectivo.

Lo anterior indica que el PIMU es *pertinente* frente al diagnóstico de movilidad, de los factores incidentes en la elección del medio de transporte, *de manera parcial*: debe profundizar en medidas que ataquen variables fundamentales como el tiempo de viaje y los elementos cualitativos del viaje, de modo que en la elección del medio de transporte inclinen la balanza entre movilidad no motorizada, transporte público y privado motorizado, a favor de los dos primeros. Una alternativa para hacerlo puede ser fortaleciendo medidas que potencien el transporte privado colectivo (rutas empresariales y escolares), hoy solo representado en el PIMU por el Car Pooling.



Por otro lado, la *coherencia interna* del PIMU, como producto o instrumento de la política pública de movilidad urbana para reducir las externalidades negativas, también tiene resultado positivo en la evaluación realizada por esta investigación, pues demuestra trazabilidad entre principios, valores, objetivo general y específicos, estrategias, programas, metas de producto e impacto, además de reflejar en ella la teoría del cambio de priorización de medios de transporte no motorizados y público motorizado por sobre el privado motorizado, para lograr reducciones en externalidades negativas y así impactos positivos en la calidad de vida.

Las medidas contempladas en el PIMU son un compendio de lo formulado paulatina y progresivamente en la política pública de movilidad urbana en Colombia en los últimos treinta años, orientada a la sostenibilidad (reducción de externalidades negativas).

No obstante, en dicho período las externalidades solo han podido ser contenidas porque factores externos pero incidentes en la movilidad han impulsado el uso del vehículo particular motorizado, como se mencionó antes: crecimiento de la población y espacial de la ciudad, mejores condiciones adquisitivas de la población, entre otros. Además, algunos de los elementos cualitativos, como la seguridad personal, son ajenos a la política de movilidad, pero sí influyen en la decisión como se observó más arriba.

A partir de lo anterior ¿el PIMU tiene la capacidad de convertir sus productos (infraestructura, servicios y control que priorizan los medios no motorizados y público) en efectos en el comportamiento de las personas, es decir, en que las personas comiencen a usar menos el auto y la moto en favor de los medios priorizados, para que las externalidades congestión, contaminación y siniestralidad, se reduzcan en la medida pretendida?

La teoría económica y la de políticas públicas, en especial los enfoques de institucionalismo económico y gobernanza, permiten identificar líneas de acción para que los actores de movilidad reduzcan el uso excesivo de los bienes comunes *vías públicas* y *aire*, generador de las externalidades negativas del transporte; la congestión vial, la contaminación y la siniestralidad, entre otras.

Según el comportamiento racional bajo incertidumbre que argumenta la teoría económica, todos y cada uno de los individuos, elegirán *la ruta* y el medio de transporte *más eficaz* para *llegar rápido, fácil, seguro y económicamente* a su destino. Si su capacidad

adquisitiva lo permite, muchos de ellos usarán *vehículo a motor, el combustible más costo-eficiente, las mismas vías* (las más *cortas, rápidas o seguras*), *a la mayor velocidad posible*. Con lo cual, muchos asumen más costos de los previstos (más tiempo de viaje, morbilidad por mala calidad del aire, gasto de combustible, inseguridad personal, siniestralidad, etc.)

A la luz del Institucionalismo, *surge una institución, informal y socialmente aceptada*: “hay altos volúmenes de personas, vehículos, emisiones y siniestros, a ciertas horas, en ciertas vías”, lo que *lleva a elegir* entre opciones de vías, horarios, medios, etc.

No obstante, las opciones son limitadas y la intensidad de su uso aún es alta: así surgen *instituciones formales* que condicionan esos comportamientos masivos: un *código de tránsito*, estándares (de servicio, velocidad, emisiones, circulación por carriles o infraestructuras específicas, semaforización, etc.) y supervisión/sanción de su cumplimiento por *una(s) autoridad(es) reconocida (s) por todos* (Secretarías, Policía, etc.). Por su poder de coacción, es cumplida por la mayoría y reduce la incertidumbre individual sobre el comportamiento de los otros: “la mayoría cumple, luego yo también y llego a mi destino”.

Ya que los factores generadores de las externalidades y ellas mismas continuaron creciendo, surge una política de movilidad sostenible con *una nueva institución formal*: la priorización de los medios que menos producen dichas externalidades. Tras 13 años de dicha priorización a nivel nacional y local, el municipio formula un PIMU que la promueve.

De esta manera, en la política de movilidad vigente se identificaron las siguientes instituciones, su surgimiento y su influencia en el comportamiento: 1) *la libertad de circulación*, formal, constitucional, interiorizada en la práctica; 2) *el intenso desplazamiento*, informal, entre centralidades estatales, económicas y educativas y de servicios y residencias en horarios y corredores específicos; 3) *las normas de tránsito*, formales e interiorizadas en la práctica; 4) *la priorización, de facto, en la PPM actual, de los medios motorizados en las vías*; 5) *la priorización, formal, de los modos no motorizados y el transporte público en la PPM actual*

Usando el institucionalismo de cálculo de Williamson (1975), se estableció que: 1) *La libre circulación*, 2) *el intenso movimiento en horas y corredores* y 4) *la predominancia*

*motorizada*: crean y reproducen la oferta y demanda de transporte general y motorizado en particular. Generan algunas convenciones, pero también crean muchos costos de transacción: es un mercado con fallas donde concurren bienes privados (rivalidad y exclusión), *bienes públicos* (no rivalidad, no exclusión) y *bienes comunes* (rivalidad, no exclusión), generando indefiniciones en los derechos de propiedad de los dos últimos y la generación de costos sociales externos (externalidades) producidos por agentes específicos pero asumidos por todos. Crean *el mercado* de transporte y sus costos de transacción.

3) *las normas de tránsito* y 5) *la priorización de los modos sostenibles*, están diseñadas para contrarrestar los costos de transacción de la interacción entre oferta y demanda de transporte. Las normas, infraestructuras preferenciales y exclusivas, las internalizaciones de externalidades buscan reducir la incertidumbre del individuo frente al comportamiento de los otros en la vía, y busca cerrar la brecha entre interés común e individual.

No obstante, los esfuerzos de la autoridad externa, en la que están basadas las instituciones 3) y 5) de la PPM, i) no logran supervisar y sancionar por completo a sus infractores, facilitando el oportunismo de violar la ley sin consecuencias; ii) no educa a todos los usuarios de las vías en los beneficios y costos privados y sociales de sus acciones, manteniendo la asimetría en la información y la desconfianza ciudadana respecto del Estado ante ese desconocimiento; iv) no supera la escala individual en la acción, por lo que se requiere apelar a acuerdos cooperativos que se traduzcan en un uso moderado de los bienes comunes *vías y aire* que reduzca las externalidades.

Así, se identificó que el enfoque de *Tragedia de los Comunes* de Hardin, de moderación del uso de los bienes comunes mediante Estado o Mercado, es similar a la solución externa a los actores de movilidad características de la política y del PIMU:

Se restringe el uso de la vía pública en ciertos horarios, se redistribuye la vía segregando espacios exclusivos o preferentes para ciclistas y peatones, se restringe la circulación a quienes emitan más de lo permitido, a infractores y reincidentes. Se apela al Estado como regulador y asignador de estos bienes de uso común para evitar su uso excesivo. También se *desestimula* el uso de las vías, a través de instrumentos económicos como pagar por el parqueo en vía pública o por transitar en horario restringido. Se apela a

la *creación de un mercado*, controlado y usufructuado por el Estado, en favor de los medios más sostenibles.

La restricción y desincentivación son necesarias, *mas no suficientes*: la *ciudadanía aún no las considera benéficas* para su interés particular. Esto motiva a profundizar en un rol más activo del *actor social* en las soluciones a la predación de *vías y aire* en la movilidad. Precisamente, el enfoque de Ostrom se aplicó en esta investigación para identificar las limitaciones de las fórmulas mencionadas y las oportunidades que tienen los acuerdos sociales en el PIMU para resolver el uso excesivo de estos bienes comunes.

La coerción estatal unilateral y universal que plantea el PIMU sobre todos los usuarios de movilidad (3,6 millones de viajes diarios en Cali), tiene costos de supervisión y sanción muy altos, y la imposibilidad de hacer cumplir la normatividad el 100% de los casos: no hay agentes, fotodetección u operativos suficientes, sin incurrir en costos insostenibles.

El *Estado, único sancionador en el PIMU* del cumplimiento de los cometidos de la política de movilidad, no tiene información completa, lo cual constituye la oportunidad para que los actores de movilidad ‘no cooperen’ con la política, ni entre ellos mismos; e implica el subregistro del incumplimiento de las normas y por tanto del problema a resolver.

El rol del *mercado* se evidencia en el cobro de la tasa por congestión, el cobro de estacionamiento en las zonas ZER y ZGRE y la contribución en estacionamientos públicos, porque otorgan derechos a cambio de recursos para los medios más sostenibles, en aras de la moderación del uso de la vía. Ese derecho implica costos de supervisión del cumplimiento adecuado de las normas, como es la protección de la propiedad privada confiada al Estado.

La corrección de estas instituciones (Estado y Mercado), reduciendo los costos de transacción, es posible mediante otras estrategias del PIMU (institucionalidad, cultura ciudadana y regulación, control y gestión), si trabajan en el desarrollo de capacidades para la regulación mutua y la autorregulación, legitimidad social del PIMU e información para la toma de decisiones, de la autoridad, y *del actor de movilidad*, como lo sugeriría Ostrom.

Así, el problema de uso de bienes comunes en la movilidad se sintetiza en estas premisas: i) dos recursos comunes son utilizados por encima de lo socialmente deseado, las vías públicas y el aire; ii) la supervisión externa del Estado para la moderación de su uso es bastante costosa e ineficaz por cuenta de la información incompleta de la autoridad frente al comportamiento de los usuarios; iii) el comportamiento de los actores de movilidad también se basa en *información incompleta* sobre el comportamiento de los demás y de los beneficios y costos individuales y colectivos de la acción individual o coordinada; iv) el resultado son acciones individuales no coordinadas de sobreexplotación de los bienes comunes vía y aire y los costos sociales derivados, y acciones del Estado, vía directa o vía mercado; supervisadas incompleta e ineficazmente, en el logro de la reducción de externalidades.

En ese escenario, se identifican situaciones de esa sobreutilización que podrían corregirse con acuerdos al interior de la comunidad con menos costos de transacción y/o más eficacia que la exclusiva supervisión externa del Estado: *1) el elevado uso de las vías en franjas horarias específicas, 2) el elevado uso de las vías en corredores específicos, 3) el elevado uso del aire de la ciudad en las emisiones de la combustión, 4) el elevado uso de combustible, 5) el elevado uso del espacio vial con altas velocidades y movimientos imprevistos para otros actores de movilidad*, las cuales se detallan en las recomendaciones.

En el PIMU tanto en los programas y proyectos planteados como participativos o de corresponsabilidad con los particulares, como aquellos cuya supervisión y costos de esta están unilateralmente asumidos por el municipio, no se especifica que se realicen estudios o documentaciones que identifiquen factores de éxito en la cogestión, autogestión o mutua regulación, los cuales, de acuerdo con Ostrom, son las variables y las capacidades específicas de las comunidades y de las instituciones, que permiten resolver el uso de los bienes comunes.

La fórmula de los acuerdos sociales puede desarrollarse o constituir escenarios de nueva gobernanza, en los términos de la propuesta de Aguilar (2000).

Los actores de movilidad pueden organizar sus actividades para hacerla *lo más eficiente, segura, limpia y rentable posible*. La *confianza social* en resolver la movilidad individual se manifiesta en el crecimiento del transporte particular e informal, ante la falta

de oferta de transporte público o la insatisfacción con el mismo, mientras que la *desconfianza social* en la acción del gobierno se ve en la percepción ciudadana sobre la autoridad de movilidad, en la insatisfacción por el SITM y la resistencia a las restricciones a los medios motorizados y a la promoción de los más sostenibles.

Para que se reduzcan las externalidades negativas, se requiere una coordinación social entre usuarios y con la autoridad gubernamental. Pero predomina la *vieja gobernanza*: la participación ciudadana es eventual y consultiva, pero no se vale de ella para el logro de objetivos. La labor gubernamental en la movilidad principalmente es de planeación, mando y control, aunque ha crecido la promoción de condiciones favorables para la sostenibilidad.

También, se han ido construyendo algunos escenarios de nueva gobernanza, de diálogo y coordinación con otros sectores, e incluso de negociación, que se han dado para resolver problemas específicos, pero no como líneas transversales de gestión. En dichos escenarios se han articulado recursos del Estado y recursos privados, como es el caso del Comité Empresarial de Seguridad Vial para compartir proyectos y buenas prácticas en seguridad vial y la Mesa de Movilidad del Sur para formular soluciones cooperativas para reducir la congestión en la zona de colegios y universidades de Cali.

La participación ciudadana en el PIMU aparece en un informe donde los asistentes validan sus objetivos fundamentales, y en un eje temático del observatorio de movilidad sostenible, junto a la percepción ciudadana. Su estrategia de cultura ciudadana se limita a campañas publicitarias de sensibilización, de divulgación. La co-ejecución, con la empresa privada, se plantea en los PMES *voluntarios* y en la estrategia de financiación. No es generalizada una co-ejecución ciudadana

En los *Ejes de acción para la construcción del escenario objetivo* del PIMU, uno es *el fortalecimiento de la gobernanza como soporte de la movilidad sostenible*, para transformar el paradigma de movilidad en las personas, fortaleciendo los canales de comunicación y los mecanismos de participación. No obstante, en el resto del plan de acción la participación ciudadana no es transversal.

A pesar de que hay un consenso Estado-Sociedad sobre las externalidades del transporte principales, no lo hay en las maneras de reducirlas. Evidencias de esto: i) el

PIMU no se logró adoptar por Acuerdo Municipal mediante aprobación del Concejo, sino por decreto del gobierno 2016-2019; ii) la resistencia del mismo Concejo, órganos de control, ciudadanía y empresa privada (comercio, principalmente) a la priorización de los modos de transporte más sostenibles, a la pacificación vial, al SITM, etc.

En toda la gestión de esos temas, ha predominado, salvo excepciones, mecanismos de la *vieja gobernanza* y pocos de la nueva gobernanza, como la Mesa de Movilidad del Sur, el CESV, y la ejecución del programa Movilidad en Bicicleta

Así, los diferentes sectores sociales, empresa privada y parte de los órganos públicos, parecen más alineados al paradigma del transporte vehicular, mientras que el sector público y el académico y algunos activistas, están con el paradigma de la movilidad sostenible.

*La coordinación social para la consecución de los objetivos de la movilidad sostenible es la gran asignatura pendiente del PIMU y de la PPM.*

El cierre de *la brecha entre agenda social o mandato societal y las intervenciones gubernamentales*, parte de una promoción de la movilidad sostenible que logre legitimidad, que logre incorporar las soluciones de movilidad sostenible en la agenda social

Para lograrlo, esta investigación plantea, entre otras propuestas, y basado en el enfoque de Aguilar (2000), ejercer la *nueva gobernanza*, involucrando a actores en la definición del sentido de dirección hasta su instrumentalización institucional y técnica

La diferencia entre Estado y Ciudadanía en las estrategias y soluciones, y el poder de la pedagogía para cerrar esa brecha, se evidencian en el informe de participación ciudadana del PIMU y en la encuesta pedagógica del proyecto *En La Vía Somos Todos* (Urbavial, 2019), donde la visión sobre problemas y soluciones de la movilidad cambia con una explicación pedagógica

En virtud de la complejidad del problema de la movilidad es importante, tanto la mencionada *coordinación social* con articulación de recursos de los distintos actores, como el abordaje multisectorial, multidisciplinario del problema y la solución de la movilidad

De acuerdo con Aguilar, en ese proceso se debe conocer a los actores, mapearlos, caracterizarlos e incentivarlos a que reconozcan que hay una problemática común y por

tanto una necesidad de la que solución sea colectiva desde su concepción hasta su materialización.

Desde el enfoque de los actores de movilidad, el predominio en el diseño, construcción y ocupación de las vías es de los medios motorizados (la encuesta de movilidad, el PIMU, el inventario de la malla vial y los presupuestos de inversión en infraestructura lo evidencian), el cual refleja el paradigma del tránsito y transporte

Se identifican *redes de política*, según el paradigma, pues: i) existe conjunción entre la demanda de vías y de servicios de los sectores económicos y de la misma ciudadanía; y los recursos institucionales del gobierno generar su oferta a través de contratistas privados; y ii) alrededor de la movilidad sostenible, hay conjunción entre recursos de conocimiento de la academia, el recurso humano y capital social de los colectivos ciudadanos promotores de la movilidad no motorizada y los recursos institucionales del sector público con los cuales se ha ido materializando ese paradigma en el marco normativo y programático de la PPM.

En procura de la gobernanza, en tanto *sentido de dirección* compartido en la PPM, y en tanto *coordinación social* entre todos los actores para cumplirlos, es necesaria una conjunción de recursos de actores que hoy no necesariamente comparten paradigma

Las alternativas planteadas por la presente investigación para la resolución de esos mismos problemas, apelan a *complementar* esas formas de *gobierno jerárquico* del PIMU, con formas de *autogobierno* de los mismos actores de movilidad para la mutua o interna regulación del uso de los bienes comunes vía y aire, en ámbitos organizacionales, vecinales, institucionales, etc., donde los líderes o representantes de empresas, colegios, universidades, vecindarios pueden ser *capacitados* para ser multiplicadores y coordinadores del uso del auto compartido, del respeto a las normas de tránsito, de reducción de siniestros y de emisiones, de convivir con los modos no motorizados y de promoverlos y garantizar su prioridad, etc.

Esas soluciones de gobierno jerárquico se pueden complementar con formas de *cogobierno* donde actores de interés (público, privado, social, comunitario, académico) puedan conjuntar recursos y coordinar objetivos, estrategias y metas.



## Capítulo 8. Recomendaciones

- Formular proyectos con metas de tiempo de viaje e innovar en formas de intervención del *tiempo de viaje* y su *costo*, de manera que el transporte público y el no motorizado sean competitivos y atractivos frente al transporte privado motorizado en los segmentos sociales de más altos ingresos y que más tienen valoración del tiempo
- Profundizar en la prelación del servicio público en la vía, y/o como ocurre con el tren de cercanías y tranvía urbano propuesto por el PIMU, evitar dichas intersecciones con el tráfico mixto, como lo logra el sistema férreo
- Plantear el costo de *uso* de los recursos naturales que implica el servicio de transporte público o particular (contaminación aérea y auditiva), como objeto de intervención e insumo para estimar los costos sociales externos a internalizar o mitigar con la política
- Realizar medición sistemática de las externalidades para desarrollar mecanismos de internalización (compensación a la sociedad) más eficaces
- Explorar nuevos instrumentos que apelen a la variable *ingreso* o focalizar los actuales según la *valoración del tiempo* de los usuarios que más generan externalidades negativas, para motivarlos a que realicen sus viajes minimizando estos costos sociales
- El transporte *no motorizado* (*bicicleta y caminata*) y el público deben ser promovidos mejorando sus *elementos cualitativos de viaje* (seguridad, comodidad, autonomía, privacidad, aislamiento, etc.), con infraestructura adecuada e información de las rutas y la articulación con políticas de sectores (seguridad, convivencia, cultura ciudadana, TIC, educación, salud, ambiente) que influyen en los elementos cualitativos de viaje
- Establecer medidas diferenciales relacionadas con la *ocupación laboral* y *el motivo de viaje* ya que, los *viajes con motivo obligado* se concentran en horarios que los viajes por ocio, y; en los viajes con motivo trabajo, se valora más el tiempo de viaje y hay menor posibilidad de renunciar al uso del vehículo motorizado por otro medio

- Incluir en las encuestas de movilidad preguntas de *preferencias declaradas* para *identificar variables de elección del medio de transporte* susceptibles de intervención para promover el uso de los medios más sostenibles y así mitigar las externalidades
- Plantear las externalidades negativas *ruido y las generadas por la infraestructura y las referentes a cultura y convivencia ciudadana* como objetos de intervención.
- Actualizar y publicar periódicamente los costos económicos y sociales de la congestión, la siniestralidad y la contaminación para hacer seguimiento continuo a la contribución de la movilidad a dichos costos
- La contabilización de tales efectos intersectoriales permitirá a la movilidad sostenible posicionarse mejor en la ciudadanía, contar con más recursos públicos y privados, sinergias interinstitucionales e intersectoriales y estrategias holísticas más eficaces en el logro de sus objetivos propios y comunes con otras políticas
- La realización de esas *cuentas sociales* puede asumirla el observatorio de movilidad sostenible del PIMU junto con sus pares de otros sectores. Su labor de medición debe incorporar la valoración económica de los indicadores de externalidades planteados, cuya difusión es un poderoso instrumento de legitimación social
- En ese propósito sería útil discriminar las externalidades que se generan entre actores de movilidad (‘internas’), y las que genera la movilidad a otros sectores o al resto de la sociedad (‘externas’), para formular estrategias de internalización y de reducción de externalidades, más focalizadas, pertinentes, y legitimadas socialmente
- Las aplicaciones móviles que toman información del usuario y le brindan opciones de rutas y medios de transporte pueden ser complementadas con información de las autoridades como las redes viales, viales y las cuentas sociales de la movilidad, que le permitan mejorar sus decisiones de viaje y reducir costos, en cuanto a elección del medio de transporte, rutas, compartir o no el mismo con otros usuarios, etc.
- Por ejemplo, los indicadores de las cuentas sociales en materia de congestión pueden ser: tiempo de viaje y su valoración con respecto a sus ingresos, el consumo

- de combustible o a actividades agendadas en el día, pérdida de productividad, emisiones contaminantes durante el tiempo de viaje o de espera, etc.
- Establecer segmentos poblacionales basados en perfiles o arquetipos de usuarios basados en sus distintas valoraciones del tiempo, puede hacer más eficaces algunas de las estrategias del PIMU para promover la movilidad en medios más eficientes
  - Valorar los costos sociales de la contaminación a través de encuestas de preferencias reveladas y declaradas y las cuentas sociales de la movilidad
  - Promover acuerdos entre grupos de vecinos, compañeros de trabajo, estudio o en general, personas que compartan el uso de ciertas rutas a ciertas horas, para reducir el uso excesivo de las vías y del aire que genera las externalidades negativas
  - La diferenciación, medición y publicación de los costos privados y sociales de los siniestros viales potenciaría las fuentes de financiación de los proyectos del PIMU y al mismo tiempo, una mejor planeación individual de los viajes de las personas.
  - En procura de una mayor legitimidad social, focalización y eficacia del PIMU, incluir estrategias con metas en: a) satisfacción ciudadana con los medios más sostenibles; b) satisfacción ciudadana con las medidas más sensibles del PIMU que promueven el cambio de prioridad modal, la pacificación vial, cicloinfraestructura, semaforización, pico y placa, car pooling, gestión de la demanda, etc.
  - Utilizar las características sociodemográficas como insumo para focalizar y diferenciar las intervenciones que apuntan a cambiar el paradigma de la movilidad, enfatizando en las variables más sensibles en la demanda de transporte, de modo que haga más atractivos a los medios de transporte socialmente deseados
  - La *evaluación costo-beneficio* periódica de las intervenciones más sensibles, evidenciaría los beneficios en la movilidad, la salud pública, el ambiente, la actividad económica, la cultura ciudadana, etc. Es el enfoque de las *cuentas sociales* propuestas
  - Reforzar la causalidad entre productos del PIMU y los efectos de comportamiento propuestos en él, particularmente en la estrategia de cultura ciudadana: más detalle y especificidad en los públicos a intervenir, más variedad en la forma de

sensibilizar, y una articulación con la estrategia de fortalecimiento institucional y control, regulación y gestión: el empoderamiento necesario para el cambio comportamental requiere información pertinente para los usuarios, participación y focalización

- Realizar (participativamente) periódicamente y al final de la vigencia del PIMU: 1) evaluaciones de coherencia externa con otras políticas públicas sectoriales de ámbitos de la calidad de vida y la gestión pública que influyen en la movilidad y son influidos por ella (salud pública, ambiente, vivienda, actividad económica, seguridad, ordenamiento territorial, cultura ciudadana, etc.); 2) evaluaciones de productos o de resultados del PIMU; 3) evaluaciones de eficiencia y de satisfacción; 4) evaluaciones de impacto
- Hay una oportunidad de crear nuevos mercados de bonos de emisiones contaminantes y de ruido que financien los sistemas de movilidad de los medios que menos las producen y disuadan del uso de los medios que más las producen.
- La reducción de los costos de supervisión o aumento de la eficacia de las medidas coercitivas del PIMU es posible mediante otras estrategias (institucionalidad, cultura ciudadana y regulación, control y gestión), si trabajan en la mejora y desarrollo de capacidades sociales para la regulación mutua y la autorregulación, legitimidad social del marco normativo y programático del PIMU e información para la toma de decisiones, no solo de la autoridad, sino del actor de movilidad.
- Deben formularse los ‘cómo’ y los ‘qué’ de la *información* y la *gobernanza* que se plantean como ejes temáticos y funciones generales del observatorio del PIMU de forma que tengan trazabilidad en las estrategias de cultura ciudadana, regulación, control y gestión. Habría que formular nuevas acciones, programas y proyectos dentro de esas estrategias para formar capacidades de regulación y generar información de uso y acceso universal para la toma de decisiones de viaje.
- Esta investigación plantea cinco situaciones de uso excesivo de las vías y el aire, que pueden ser resueltos con el enfoque de gobierno de los bienes comunes:

- 1) *El elevado uso de las vías en franjas horarias específicas* es intervenido por el PIMU, entre otras estrategias, por el *pico y placa* y la *tasa por congestión*, cuya eficacia podría aumentar si se promoviera un mecanismo de regulación mutua entre los usuarios, por segmentos territoriales, donde los supervisados serían muchos menos y su costo sería menor y más efectivo. El incentivo de supervisar a los demás sería tener vías menos congestionadas para acceder a las vías principales
- Otras posibles medidas que exceden a la movilidad, pero necesarias como articulación con otras políticas son: el cambio coordinado y escalonado de horarios de entrada en entidades públicas y privadas, colegios, universidades, la promoción del teletrabajo, y otras de más largo plazo como el uso mixto del suelo, la creación de más centralidades que satisfagan a menor distancia la demanda de bienes y servicios económicos, institucionales, educativos, etc.
- 2) *El elevado uso de las vías en corredores específicos* es atendido por el PIMU desde varios ámbitos como el *carro compartido o car pooling*. Por su carácter *voluntario*, su eficacia depende de los *incentivos específicos* que tenga el usuario para utilizarlo (intervenciones en el entorno, las restricciones y externalidades que enfrentaría en las vías, o la regulación mutua de los vecinos propuesta); de la socialización sistemática y en tiempo real de los beneficios y costos de las alternativas de viaje a través de TIC, y de la formación de capacidades a los usuarios.
- Así mismo, esta medida puede complementarse con una aplicación llamada *Wheels*, creada en la administración 2016-2019, que permite compartir viajes en diferentes medios de transporte, lo cual mejora elementos cualitativos del viaje, como la seguridad ciudadana, haciendo más atractivos los medios más sostenibles, y más eficientes los medios menos sostenibles, como el automóvil.
- Otra medida posible, es el compartir vehículo, pero a otro nivel: el *transporte colectivo privado*. Esto ya lo hacen, a una escala baja, de acuerdo con la encuesta de movilidad, ciertas empresas con plantas productoras por fuera de la ciudad, los colegios privados y, UNA universidad, la Libre. Si estas entidades logran institucionalizar y masificar con sus propias comunidades de trabajadores, padres

- de familia, estudiantes e inclusive clientes, el acceso sus instalaciones a través de rutas de bus, reduciendo el uso del vehículo particular no compartido, podrían obtenerse resultados positivos en la reducción de la congestión en corredores específicos compartidos habitualmente por actores de movilidad con destinos también en común: la misma universidad, la misma planta, el mismo colegio, etc.
- La eficacia de esta medida dependería de la misma supervisión y estímulo mutuo de sus usuarios y su incentivo sería nuevamente, accesos rápidos y seguros a sus destinos. Allí, nuevamente la información es clave para conocer los beneficios y costos de esta elección y sus alternativas. Así mismo, la eficacia se potenciaría con la complementariedad de la implementación de las otras medidas que racionalizan el uso del automóvil previstas en el PIMU y las propuestas en esta investigación.
  - *El elevado uso de las vías en corredores específicos* también es atendido por *las zonas de estacionamiento regulado, de regulación general del estacionamiento y las zonas de gestión de la demanda*, cuya eficacia puede aumentar y sus costos de supervisión bajar, con el apoyo de la comunidad de habitantes y agentes económicos establecidos en dichas zonas, ya que, nuevamente con información completa de su entorno próximo y de los beneficios y costos de estas intervenciones, pueden motivarse a supervisar, en aras de un acceso más fluido y seguro desde y hacia sus predios.
  - 3) *El elevado uso del aire de la ciudad en las emisiones de la combustión* y 4) *El elevado uso de combustible* se producen al mismo tiempo que cuando ocurre el elevado uso de las vías en horarios y corredores específicos, por lo que las recomendaciones planteadas para estos problemas pueden impactar también este problema.
  - Para enfrentarlos, el PIMU, además de las medidas formuladas para mitigar los problemas de uso de las vías, propone otras, agrupadas en la estrategia de *reducción de emisiones contaminantes generadas por fuentes móviles*, los cuales dependen en una alta medida de una supervisión exclusiva del municipio, básicamente los que son de *obligatorio* cumplimiento, como es el caso de los proyectos del programa *control de emisiones*, y los de transporte público y de carga en el programa de

mejoramiento tecnológico del parque automotor. A pesar de ello, son susceptibles de reforzamiento con regulaciones mutuas al interior de las empresas de transporte público taxi y de carga que hagan más eficaz la supervisión del Estado.

- Al mismo tiempo, hay programas como el mismo mejoramiento del parque automotor y la planificación de la movilidad empresarial *que contienen proyectos de cumplimiento voluntario* como el cambio de flota por eléctrica con incentivos y conductas de movilidad sostenible, que, si están orientadas a reducciones de emisiones que contribuyan a reducir significativamente las emisiones totales de la ciudad, deben ir más allá de los niveles obligatorios de la normatividad reflejados en los controles, certificaciones y revisiones mencionadas.
- Por lo anterior, estos programas de flota privada eléctrica y PMES, en procura de su eficacia y su impacto en las externalidades, por su carácter voluntario *requieren mucho más de la generación de incentivos individuales de los participantes efectivos y potenciales para la mutua regulación y autorregulación* en sus empresas, organizaciones, unidades económicas y grupos vecinales. Debe *invertirse en formar capacidades en ellos, para comprender, funcionalizar y multiplicar el conocimiento de los beneficios y costos de las medidas respecto a la alternativa de no implementarlas, así como en la capacidad de regulación mutua*, que haga atractivo y al mismo tiempo obligatorio entre las partes, algo que desde el Estado no se plantea por normatividad como obligatorio.
- Además, estos últimos programas tienen la cualidad que combinan desde su planteamiento, tanto la iniciativa directa del Estado como el apoyo en instrumentos económicos y la participación de los particulares, así sea voluntaria. Si a eso se agregara el mutuo incentivo y regulación entre particulares, aumentarían su eficacia e impacto en los indicadores totales de emisiones y congestión.
- En particular, esos PMES tienen una gran oportunidad, no explícita en el PIMU, de desarrollarse con medidas ya probadas en otros escenarios o ámbitos y de hecho propuestas líneas arriba en el fortalecimiento de las soluciones a los problemas 1) y 2), como el desarrollo de rutas empresariales para todos los colaboradores, rutas escolares para todos los estudiantes, viajes compartidos en autos y otros medios de

- transporte, horarios escalonados, teletrabajo, relocalización de sus instalaciones o localización de sedes descentralizadas, y algo que lleva a desarrollar el último problema en este análisis: el control intraorganizacional, vecinal, institucional, de la seguridad vial de sus miembros, como ocurre en los asociados del Comité Empresarial de Seguridad Vial de Cali y de otras ciudades regiones del país.
- 5) *El elevado uso del espacio vial con altas velocidades y movimientos imprevistos para otros actores de movilidad.* Directamente, el PIMU la ataca con la estrategia *control, regulación y gestión del tráfico* y las medidas de gestión de la demanda del transporte privado motorizado, involucrado en casi todos los siniestros. Nuevamente, la totalidad de las medidas dependen, como están planteadas, de la supervisión unilateral del Estado, incluidas, siendo un gran pilar para su eficacia, el componente tecnológico del monitoreo y la planificación del tránsito.
  - Ese despliegue tecnológico, que se da sobre la infraestructura vial, en el caso de los sensores, podría promoverse, *voluntariamente también*, como piloto y efectos de planeación y socialización de beneficios y costos, *la instalación de sensores en los automóviles y motos, o valerse de aplicaciones móviles de sus usuarios para registrar ciertas variables y comportamientos de seguridad vial.* Esta medida, asociada a las mediciones intraorganizacionales que ya realizan las empresas miembros del Comité Empresarial de Seguridad Vial, serían un ejemplo de mixtura en la supervisión (externa e interna) y de formación de capacidades para la mutua regulación que plantea Ostrom en su Gobierno de los Bienes Comunes, probado con éxito en comunidades pequeñas donde la supervisión eficaz con información completa es viable. De hecho, esos planes empresariales de seguridad vial, deben aprovechar esa corresponsabilidad natural entre los particulares, para expandir la utilización de mecanismos de autorregulación a escalas sociales mayores.
  - Hay ciertos programas y proyectos que son participativos o de corresponsabilidad con los particulares en su propio planteamiento en el PIMU, que implícitamente basan su eficacia de logro de producto en la acción particular. No obstante, no todos plantean pilotos ni estudios de esos casos en pro de identificar tales factores de éxito



en la cogestión o autogestión y mutua regulación. La recomendación es hacerlo explícito

- Lo mismo aplica al conjunto de estrategias, programas y proyectos del PIMU cuya supervisión y costos de esta están unilateralmente asumidos por el municipio, rebasando su capacidad de verificación y por tanto logrando una muy acotada eficacia en sus productos y en los impactos correspondientes, ya que en los casos mencionados, hay potencial de reforzar esa supervisión estatal con multiplicadores de capacidades y regulación mutua entre los mismos actores de movilidad al interior de las organizaciones, vecinales y otros colectivos, logrando mayor eficacia en el producto y el impacto esperado, con costos mínimos y atribuibles a los propios actores de la sociedad civil.
- En la estrategia de Gestión Institucional del PIMU, hay una gran oportunidad de realizar estudios de caso para identificar factores de éxito de resolución de problemas de uso de los bienes comunes que generan las externalidades negativas del transporte
- A excepción de algunos escenarios identificados de nueva gobernanza, en la PPM en Cali no hay esa coordinación social orientada conscientemente a la reducción de externalidades negativas del transporte. Es el paso siguiente hacia una nueva gobernanza de la movilidad a nivel ciudad, por lo cual debe ser, un objetivo específico con la trazabilidad y transversalidad en el plan de acción que tienen otros principios del PIMU como la intermodalidad, la seguridad vial, la equidad, la eficiencia, etc.
- Las *capacidades sociales* que se identifiquen para resolver los problemas de movilidad deben hacerse funcionales para que tengan efecto a nivel municipal, y esto se logra haciendo sistemático y permanente el diálogo intersectorial de saberes y prácticas y la co-construcción abierta a la ciudadanía de los marcos normativos y programáticos, así como la enseñanza y retroalimentación de los beneficios de la movilidad sostenible. Espacios para lograrlo podrían ser talleres de movilidad sostenible para diversos públicos y más mesas sectoriales y ciudadanas

- La gobernanza de la movilidad implica ir más allá de cumplir el marco normativo de la participación ciudadana en sus mecanismos formales, pues quien hace la movilidad es el actor de la movilidad, y cumple o no los comportamientos y propósitos de la PPM que propone el gobierno con alguna participación ciudadana.
- El PIMU y la PPM debe ampliar los ámbitos en los cuales hace trazable, funcional, transversal la participación, la cogestión ciudadana, buscando crear relaciones más horizontales, indirectas o autónomas, interactivas con los actores de movilidad, quienes finalmente decidirán en la práctica si se mueven sosteniblemente o no.
- La capacidad social para la autogestión y cogestión en la resolución de los retos de la movilidad y propósitos de la PPM y del PIMU, debe promoverse, en procura del empoderamiento del paradigma de movilidad sostenible que manifiesta el PIMU.
- Para conciliar el paradigma de movilidad sostenible y la agenda ciudadana, esta investigación plantea, entre otras propuestas, y basado en el enfoque de Aguilar (2000), ejercer la *nueva gobernanza*, involucrando a los actores de movilidad, institucionales, económicos y sociales en las diversas fases que van, desde la definición del sentido de dirección (formulación de objetivos, estrategias/soluciones, metas de producto e impacto) hasta su instrumentalización institucional y técnica (normas, estándares, acciones). En ese proceso, se fortalecería también la coordinación social entre actores, para tener una visión compartida, no solo del problema, sino también de las soluciones.
- Para poner en diálogo y conciliar *movilidad sostenible* y *mandato societal*, es que, en la coordinación social, se inicie por una pedagogía y construcción colectiva del problema y las soluciones basadas en una información integral de los beneficios y los costos sociales e individuales de la movilidad sostenible que se consolida en lo normativo, y de la movilidad bajo el antiguo paradigma vehicular motorizado que domina hoy en las vías.
- Como no puede llegar *directamente* a las personas que ejecutan los 3,6 millones de viajes diarios en la ciudad, los representantes de los actores sociales, empresariales, que interlocutan con las autoridades en escenarios de gobernanza, etc. podrían ser

*multiplicadores* de la pedagogía que se les imparte con sus respectivas comunidades representadas. Esa sería, de hecho, una práctica de nueva gobernanza, porque se alía con los actores y ejerce su actividad pedagógica de manera INDIRECTA, a través de dichos representantes de actores sociales, económicos, institucionales, poblacionales y de movilidad.

- Es importante, no solo la mencionada coordinación social con articulación de recursos de los distintos actores, sino también el abordaje multisectorial, multidisciplinario del problema y la solución de la movilidad.
- La PPM debe seguir ampliando el enfoque del problema y de las soluciones de movilidad: i) la ingeniería y la infraestructura y servicios que producen, no cambian por sí solas el comportamiento de las personas y sus hábitos de viaje, es necesario valorar los aportes de las ciencias humanas; ii) hay que ir más allá de la infraestructura, servicios, normas e instrumentos económicos y tecnología en las soluciones, hay que involucrar el capital social, iii) las colaboraciones Estado-Sociedad en proyectos deben ir más allá de la cofinanciación o co-ejecución de proyectos con el sector privado; la ciudadanía, la autogestión y cogestión comunitaria es fundamental en la legitimidad y eficacia de la PPM, de igual manera el sector social asociado y la academia tienen conocimiento empírico y conceptual fundamental para encontrar soluciones viables y eficaces iv) si factores económicos, de seguridad ciudadana, culturales, condicionan la movilidad pero no son ámbito de la PPM, entonces sus políticas deben articularse con ellas y aunar esfuerzos por sus metas comunes. Así mismo, profundizar en la articulación con las PP de sectores que ya iniciaron ese camino (ambiente, recreación y deporte, cultura ciudadana, salud pública), v) la cultura ciudadana se transforma con más estrategias además de las campañas publicitarias, es necesaria la pedagogía en campo, actividades experienciales, espacios interactivos de trabajo, evaluaciones mixtas, etc.
- En procura de la *gobernanza*, en tanto lograr un *sentido de dirección compartido* en la PPM, es decir, compartir unos *objetivos básicos* y la *manera de lograrlos*, y en tanto lograr una *coordinación social* entre todos los actores para llevarlos a cabo,

es necesario que haya conjunción de recursos de actores que hoy no necesariamente comparten paradigma: es necesario el apoyo del sector productivo con los recursos humanos que son sus colaboradores (igual con el sector social, comunitario, etc.), para materializar el cambio comportamental deseado por la PPM sostenible que han planteado los recurso de conocimiento de la academia e institucionales del gobierno.

- Y para lograr esa *coordinación social*, es necesario que haya objetivos y estrategias que sean legítimas para esos actores, por lo cuales todos deben ver en ellas beneficios superiores a los costos, frente a la alternativa de no hacerlo y continuar con el viejo paradigma del tránsito vehicular. Y para lograr esto, se necesita, o bien:
  - i) una pedagogía asertiva de los beneficios y costos de la movilidad sostenible y del mismo PIMU, por actor y para toda la sociedad, que empodere a los representantes de esos actores hasta volverlos multiplicadores de esa pedagogía en sus respectivas comunidades;
  - ii) y/o profundizar en la participación de esos actores en la formulación, ejecución y evaluación de los proyectos planteados por el PIMU;
  - iii) y/o introducir programas nuevos y articular las políticas de sectores interdependientes con la movilidad, que permitan la identificación de objetivos y estrategias comunes y que faciliten la articulación de recursos para llevarlos a cabo; y/o
  - iv) ampliar el enfoque de la participación ciudadana y la cogestión de proyectos, del que tiene el PIMU a uno que involucre la cogestión comunitaria y que la participación sea transversal y permita diversificar las maneras de gobierno de la movilidad, reconocer las bondades de esquemas más horizontales, interactivos y colaborativos, trabajando en las capacidades de los actores y su miembros para llevarlos a cabo y trabajar todos por los objetivos comunes de una movilidad sostenible: eficiente, limpia, segura y equitativa para todos
- En el abordaje de la resolución de problemas de uso de bienes comunes planteados en esta investigación, se plantean alternativas a las acciones del PIMU, acciones que están basadas en su mayoría en prácticas de la *vieja gobernanza*, de *planeación*,

*mando y control* (allí llamadas de intervención externa del Estado), y algunas apoyadas en instrumentos económicos disuasivos y otras en cogestión con el sector privado en inversión y ejecución de obras de infraestructura y servicios de transporte.

- Las alternativas planteadas por la presente investigación para la resolución de esos mismos problemas, apelan a complementar esas formas de *gobierno jerárquico* propuestos por el PIMU, con formas de *autogobierno* de los mismos actores de movilidad para la mutua o interna regulación del uso de los bienes comunes vía y aire, en ámbitos organizacionales, vecinales, institucionales, etc., donde los líderes o representantes de empresas, colegios, universidades, vecindarios pueden ser capacitados para ser multiplicadores y coordinadores del uso del auto compartido, del respeto a las normas de tránsito, de reducción de siniestros y de emisiones, de convivir pacíficamente con los modos no motorizados y de promoverlos y garantizar su prioridad, etc.
- Así mismo, esas soluciones de *gobierno jerárquico* se pueden complementar con formas de cogobierno donde actores de interés (público, privado, social, comunitario, académico) puedan conjuntar recursos y coordinar objetivos, estrategias y metas, como la Mesa de Movilidad del Sur de la administración 2016-2019 o como el Comité Empresarial de Seguridad Vial.
- De hecho, el *cogobierno* se puede promover o profundizar al: i) abrir o crear escenarios de apoyo a espacios que hasta 2019 solo fueron interdependencias dentro de la administración municipal (que ejercen el gobierno jerárquico), y así darle participación al sector privado, social y comunitario, como son Mesas de Movilidad por medios de transporte o donde concurren representantes de todos los medios de transporte; ii) escalar, replicar o potenciar espacios ya existentes de cogobierno como la Mesa de Movilidad del Sur o el CESV; iii) formalizar la incidencia de facto y por lo tanto el cogobierno que ya hay entre sectores promotores del transporte motorizado y abrirlo para incluir a los sectores que defienden el paradigma de la movilidad sostenible y establecer un diálogo de saberes, necesidades,

- oportunidades y recursos para construir objetivos, metas, estrategias, programas o proyectos comunes.
- Así mismo, en el gobierno *jerárquico*, se debe profundizar en la intersectorialidad al interior de la administración, con espacios que también vinculen a los sectores del desarrollo que influyen y son influidos por la movilidad, como el económico, de seguridad y los del uso del suelo, como el sector construcción (vivienda), para mejorar la accesibilidad a bienes y servicios a través de una movilidad más sostenible pero también más racionalizada.
  - Como se mencionó en el caso de las soluciones alternativas y complementarias a los problemas del uso de los bienes comunes, el *autogobierno* puede ser promovido en los programas y proyectos de las estrategias de fomento de los medios más sostenibles (caminata, bicicleta, transporte público) y de racionalización del medio privado y de las estrategias de reducción de emisiones y de regulación para la seguridad vial, invirtiendo en las capacidades de los actores para resolver los problemas de movilidad en su escala vecinal u organizacional y en la misma escala individual. En este sentido, es fundamental el tratamiento transversal que se dé a estas prácticas de autogobierno en las estrategias del PIMU de cultura ciudadana y de gestión institucional.
  - En cuanto al *cogobierno*, es fundamental darle tratamiento desde la estrategia de gestión institucional, de financiación, para incluir el recurso humano, de conocimiento e incluso económico al sector social y comunitario en la realización de proyectos, y llevar más allá el papel del sector privado, de cofinanciador o coejecutor de proyectos de infraestructura y servicios, como está planteado en el PIMU, a coejecutor de proyectos de promoción de reducción de emisiones, de siniestros, de eficiencia en la movilidad motorizada, de promoción de los modos sostenibles y sus estrategias en sus ámbitos empresariales, de ahorro de viajes a través de la articulación de las TIC, el teletrabajo, la relocalización de algunas sucursales en función de suelos de uso mixto y múltiples centralidades, horarios escalonados para mitigar el impacto en la hora pico, etc.

- Finalmente, el *gobierno jerárquico* puede ser más consistente a través de la articulación de políticas de sectores que influyen y son influidas por la movilidad (salud pública, ambiente, cultura ciudadana, turismo, desarrollo económico, seguridad ciudadana, vivienda, etc.). El PIMU puede contribuir a esto, desde su estrategia de gestión institucional y desde la financiación, ya que la sinergia de las carteras municipales puede traer ahorro y atracción de recursos de necesarios para intervenciones de interés común a los sectores del desarrollo que representan.

## Bibliografía

- Aguilar V., L. F. (2000). Gobernanza. En L. F. Aguilar V., *Gobernanza y gestión pública* (págs. 35-136). México: Fondo de Cultura Económica.
- Alcaldía de Santiago de Cali. (2004). *Periodo 2004-2007*. Obtenido de Alcaldía de Santiago de Cali: <http://www.cali.gov.co/documentos/314/periodo-2004-2007/>
- Alcaldía de Santiago de Cali. (2008). *Decreto 615 de 2008*. Obtenido de Alcaldía de Santiago de Cali: [http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/31079/decreto\\_615\\_de\\_2008/](http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/31079/decreto_615_de_2008/)
- Alcaldía de Santiago de Cali. (2008). *Plan de Desarrollo 2008-2011*. Obtenido de Alcaldía de Santiago de Cali: [http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/32433/plan\\_de\\_desarrollo\\_2008\\_2011/](http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/32433/plan_de_desarrollo_2008_2011/)
- Alcaldía de Santiago de Cali. (2012). *Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015*. Obtenido de Alcaldía de Santiago de Cali: [http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/44418/plan\\_desarrollo\\_municipal\\_2012\\_2015/](http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/44418/plan_desarrollo_municipal_2012_2015/)
- Alcaldía de Santiago de Cali. (2014). *Plan de Ordenamiento Territorial - POT año 2014*. Obtenido de Alcaldía de Santiago de Cali: [http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/106497/pot\\_2014\\_idesc/](http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/106497/pot_2014_idesc/)
- Alcaldía de Santiago de Cali. (2016). *Cali en Cifras 2015*. Obtenido de Alcaldía de Santiago de Cali: <http://planeacion.cali.gov.co/caliencifras/Documentos%20pdf/Caliencifras2015.pdf>
- Alcaldía de Santiago de Cali. (2016). *Plan de Desarrollo Municipal*. Obtenido de Alcaldía de Santiago de Cali: [http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/114694/plan\\_de\\_desarrollo\\_municipal\\_2016\\_2019/](http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/114694/plan_de_desarrollo_municipal_2016_2019/)
- Alcaldía de Santiago de Cali. (2017). *Análisis de la disposición de pago de la tasa por congestión como instrumento de gestión de la movilidad en Santiago de Cali*. Santiago de Cali.
- Alcaldía de Santiago de Cali. (2018). *Adopción del Plan Integral de Movilidad Urbana (PIMU) de Santiago de Cali*. Obtenido de Alcaldía de Santiago de Cali: [http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/adopcion\\_pimu\\_vision/](http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/adopcion_pimu_vision/)
- Banco Mundial. (2018). *Datos*. Obtenido de Banco Mundial: <https://datos.bancomundial.org/indicador/EN.CO2.TRAN.ZS>
- Castillo, A. (2018). *Sesión 3. Intervención social, sistematización y tipos de evaluación de planes, políticas, programas y proyectos*. Obtenido de Campus Virtual. Universidad del Valle: <https://campusvirtual.univalle.edu.co/moodle/>
- Cejudo, G. M. (2010). Discurso y políticas públicas. Enfoque constructivista. En M. Merino Huerta, & e. al., *Problemas, decisiones y soluciones. Enfoques de política pública* (págs. 93-126). México: Fondo de Cultura Económica.
- Corporación Autónoma Regional del Tolima. (2003). *Conpes 3260 Transporte Masivo*. Obtenido de Corporación Autónoma Regional del Tolima:



- [https://www.cortolima.gov.co/SIGAM/CONPES/CONPES\\_3260\\_TRANSPORT E\\_MASIVO.pdf](https://www.cortolima.gov.co/SIGAM/CONPES/CONPES_3260_TRANSPORT_E_MASIVO.pdf)
- Costa, M. D. (2008). *Um índice de mobilidade urbana sustentável*. Sao Paulo.
- De Rus, G., Campos, J., & Nombela, G. (2003). *Economía del transporte*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Departamento Nacional de Planeación. (1997). *Documento Conpes 2932*. Obtenido de Departamento Nacional de Planeación:  
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/CONPES/Econ%C3%B3micos/2932.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación. (2012). *Guía para la Evaluación de Políticas Públicas*. Obtenido de [sinergia.dnp.gov.co](http://sinergia.dnp.gov.co).
- Departamento Nacional de Planeación. (2017). Informe del cálculo de los costos por morbilidad y mortalidad asociada a contaminación del aire urbano.
- Diario Oficial de la República de Colombia. (1996). *Ley 310 de 1996 Nivel Nacional*. Obtenido de Alcaldía Mayor de Bogotá:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=351>
- Diario Oficial de la República de Colombia. (2002). *Ley 769 de 2002 Nivel Nacional*. Obtenido de Alcaldía Mayor de Bogotá:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5557>
- Diario Oficial de la República de Colombia. (2006). *Ley 1083 de 2006 Nivel Nacional*. Obtenido de Alcaldía Mayor de Bogotá:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=20869>
- Diario Oficial de la República de Colombia. (2007). *Ley 1151 de 2007 Nivel Nacional*. Obtenido de Alcaldía Mayor de Bogotá:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=25932>
- Diario Oficial de la República de Colombia. (2011). *Ley 1503 de 2011 Nivel Nacional*. Obtenido de Alcaldía Mayor de Bogotá:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=45453>
- Diario Oficial de la República de Colombia. (2015). *Ley 1753 de 2015 Nivel Nacional*. Obtenido de Alcaldía Mayor de Bogotá:  
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=61933>
- Durban, M. (2014). *Modelos Lineales Generalizados*. Obtenido de Departamento de Estadística Universidad Carlos III de Madrid UC3M:  
<http://halweb.uc3m.es/esp/Personal/personas/durban/esp/web/GLM/GLM.html>
- El País S.A. (10 de Noviembre de 2008). *Histórico*. Obtenido de El País:  
<http://historico.elpais.com.co/paisonline/calionline/notas/Noviembre102008/cali1.html>
- Forray Claps, R. (2013). Transantiago: ¿Qué perseguía la decisión pública? En A. Borthagaray, & J. P. Orfeuil (Edits.), *La fábrica del movimiento. 15 casos de políticas públicas para la movilidad urbana*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Café de las Ciudades.
- Gómez, C. W. (2018). *Sesión N° 7. Curso Toma de Decisiones. Maestría en Políticas Públicas*. Obtenido de Campus Virtual. Universidad del Valle:  
<https://campusvirtual.univalle.edu.co/moodle/>

- Hall, P., & Taylor, R. (1996). La Ciencia política y los tres nuevos institucionalismos. *Revista Conmemorativa del Colegio Nacional de Ciencias Políticas y Administración Pública, Núm. 25 Aniversario.*, 15-41.
- Hardin, G. (1995). La tragedia de los comunes. Traducción de Horacio Bonfil Sánchez del original: "The Tragedy of Commons" en *Science*, v. 162 (1968). *Gaceta Ecológica*(37).
- Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo. (2012). *La importancia de la reducción del uso del automóvil*. Obtenido de Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo: <http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Importancia-de-reduccion-de-uso-del-auto.pdf>
- Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo. (2012). *Planes Integrales de Movilidad Lineamientos para una movilidad urbana sustentable*. Obtenido de Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo: <http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Planes-integrales-de-movilidad-lineamientos.pdf>
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, IDAE. (2006). *PMUS: Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible*. Obtenido de Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, IDAE: [http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos\\_10251\\_Guia\\_PMUS\\_06\\_2735e0c1.pdf](http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_10251_Guia_PMUS_06_2735e0c1.pdf)
- Instituto para la Política de Transporte y Desarrollo. (2013). *Movilidad Urbana Sustentable. Hacia una estrategia nacional integral de movilidad urbana*. Obtenido de Instituto para la Política de Transporte y Desarrollo: [http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Movilidad-Urbana-Sustentable-MUS\\_.pdf](http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Movilidad-Urbana-Sustentable-MUS_.pdf)
- Lara, H. À. (2002). Elinor Ostrom. El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva. *Región y Sociedad*, 14(24).
- Majone, G. (1997). "Análisis de las políticas y deliberación pública", "El análisis como argumento", "El análisis como arte". En G. Majone, *Evidencia argumentación y persuasión en la formulación de políticas* (págs. 35-56, 57-79, 80-108). México: FCE.
- Mankiw, G. (2002). *Principios de Economía*. (E. Rabasco, & L. Toharía, Trans.) McGraw Hill.
- Martínez, L. G. (2016). Regulación de la movilidad urbana en el Área Metropolitana de Mendoza. *OPERA*(19), 16-181. Obtenido de <https://doi.org/10.18601/16578651.n19.09>
- Meny, Y., & Thoenig, J. (1992). El marco conceptual. En Y. Meny, & J. Thoenig, *Las políticas públicas* (págs. 89-109 ). Barcelona: Ariel Ciencia Política.
- Ministerio de Transporte. (2011). *Plan Nacional de Seguridad Vial Colombia 2011-2021*. Obtenido de Ministerio de Transporte: [https://www.mintransporte.gov.co/Publicaciones/plan\\_nacional\\_de\\_seguridad\\_via](https://www.mintransporte.gov.co/Publicaciones/plan_nacional_de_seguridad_via)

- Organización de las Naciones Unidas. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. "Nuestro futuro común"*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas: <https://undocs.org/es/A/42/427>
- Organización de las Naciones Unidas. (1992). *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas: <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- Organización Mundial de la Salud. (2009). *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial es hora de pasar a la acción*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/report/web\\_version\\_es.pdf?ua=1](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/report/web_version_es.pdf?ua=1)
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: [http://www.who.int/roadsafety/decade\\_of\\_action/plan/spanish.pdf](http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/spanish.pdf)
- Ostrom, E. (2000). *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- P. B. Costa, G. M. (2017). *Urban Mobility Indexes: a brief review of the literature*. Obtenido de [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com).
- Presidencia de la República. (27 de Diciembre de 2013). *Ley 1702 de 2013*. Obtenido de Presidencia de la República: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/2013/LEY%201702%20DEL%2027%20DE%20DICIEMBRE%20DE%202013.pdf>
- Presidencia de la República de Colombia. (21 de Octubre de 2016). *Ley 1811 del 21 de octubre de 2016*. Obtenido de Presidencia de la República de Colombia: <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201811%20DEL%2021%20DE%20OCTUBRE%20DE%202016.pdf>
- Programa Cali Cómo Vamos. (2015). *Encuesta de Percepción Ciudadana 2015*. Obtenido de Programa Cali Cómo Vamos: [www.calicomovamos.org.co](http://www.calicomovamos.org.co)
- Programa Cali Cómo Vamos. (2016). *Informe de Calidad de Vida 2015*. Obtenido de Cali Cómo Vamos: [www.calicomovamos.org.co](http://www.calicomovamos.org.co)
- Roth Deubel, A.-N. (2018). *Políticas Públicas. Formulación, implementación y evaluación*. Bogotá: Ediciones Aurora.
- Salgado, E. (2003). Teoría de Costos de Transacción: Una breve reseña. *Revista Cuadernos de Administración*, 26(16), 61-78.
- Secretaría de Planificación de Transporte. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile. (2001). *Plan de Transporte Urbano del Gran Santiago 2000-2010. Seminario Contaminación Acústica y Control de Ruido Ambiental*. Obtenido de Sociedad Chilena de Acústica: [http://www.socha.cl/wp-content/uploads/2013/06/03\\_AHenriquez\\_2001.pdf](http://www.socha.cl/wp-content/uploads/2013/06/03_AHenriquez_2001.pdf)

- Soto, A., & Valente, M. R. (2005). Teoría de los juegos: Vigencia y limitaciones. *Revista de Ciencias Sociales*, 11(3), 497-506.
- Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015). *Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad*. Obtenido de Metro Cali S.A.: <http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>
- Surel, Y. (Julio-diciembre de 2008). Las políticas públicas como paradigmas. *Estudios políticos*(33), 41-65.
- Thoenig, J.-C. (Primer semestre de 1997). Política pública y acción pública. *Gestión y Política Pública*, 6(1), 19-37. Obtenido de Gestión y Política Pública: [http://www.gestionypoliticapublica.cide.edu/num\\_anteriores/Vol.VI.\\_No.I\\_1ersem/TJ\\_Vol.6\\_No.I\\_1sem.pdf](http://www.gestionypoliticapublica.cide.edu/num_anteriores/Vol.VI._No.I_1ersem/TJ_Vol.6_No.I_1sem.pdf)
- Train, K. E. (2014). *Métodos de elección discreta con simulación. Segunda Edición (Español)*. Obtenido de Econometrics Laboratory (EML) at the University of California at Berkeley: <https://eml.berkeley.edu/books/choice2nd/C2.pdf>
- Urbavial. (2019). *Proyectos*. Obtenido de Urbavial - Urbanismo y Movilidad con Seguridad Vial: <http://urbavial.com/en-la-via/>

## Anexos

### Anexo 1. Formato de entrevista a los expertos de movilidad urbana en Cali

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScSt0UUQ8mvRMhMMMyBfh1YMgLWQKS2gnkh9-BOOXd3\\_yl3\\_rYA/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScSt0UUQ8mvRMhMMMyBfh1YMgLWQKS2gnkh9-BOOXd3_yl3_rYA/viewform?usp=sf_link)

#### Entrevista a expertos de Movilidad Urbana en Cali

1. En una escala de 1 a 5, donde 1 es nada relevante y 5 muy relevante, por favor indique, en su opinión y basado en su experiencia, la incidencia (positiva o negativa) o relevancia en la ciudad de Cali de cada una de las siguientes variables (de oferta y de demanda) en la elección personal del medio de transporte por parte de los caleños

- Oferta pública de infraestructura vial (calidad y cantidad)
- Oferta pública de sistemas de transporte colectivos o masivos (MIO, empresas de TPC, etc.)
- Oferta privada de sistemas de transporte colectivos (rutas escolares, rutas empresariales, programas de car pooling o carro compartido, etc.)
- Oferta pública de regulación de la movilidad y el control del tránsito
- Tiempo de viaje en minutos
- Costo monetario del viaje
- Seguridad personal en el viaje
- Autonomía en la planificación y desarrollo del viaje (elección de rutas, independencia de otros
- medios de transporte, ahorro de transbordos, etc.)
- Estatus (medio de transporte como indicador de nivel socioeconómico o elemento aspiracional)
- Comodidad (privacidad, sensación de bienestar, protección frente a condiciones climáticas, etc.)
- Otra ¿Cuál?

1a. Si mencionó y calificó de 1 a 5 'Otra' variable relevante en la pregunta 1, por favor mencione cuál y por qué

2. En una escala de 1 a 5, donde 1 es nada priorizado y 5 muy priorizado, por favor indique, en su opinión y basado en su experiencia, el nivel de atención dado por la política de movilidad urbana vigente en la actualidad en Cali y precedente al PIMU recién formulado, a cada una de las variables (de oferta y de demanda) de la elección personal del medio de transporte por parte de los caleños

- Oferta pública de infraestructura vial (calidad y cantidad)
- Oferta pública de sistemas de transporte colectivos o masivos (MIO, empresas de TPC, etc.)
- Oferta privada de sistemas de transporte colectivos (rutas escolares, rutas empresariales, programas de car pooling o carro compartido, etc.)
- Oferta pública de regulación de la movilidad y el control del tránsito
- Tiempo de viaje en minutos
- Costo monetario del viaje
- Seguridad personal en el viaje
- Autonomía en la planificación y desarrollo del viaje (elección de rutas, independencia de otros medios de transporte, ahorro de transbordos, etc.)
- Estatus (medio de transporte como indicador de nivel socioeconómico o elemento aspiracional)
- Comodidad (privacidad, sensación de bienestar, protección frente a condiciones climáticas, etc.)
- Otra ¿Cuál?

3. En una escala de 1 a 5, donde 1 es nada priorizado y 5 muy priorizado, por favor indique, en su opinión y basado en su experiencia, el nivel de atención dado por el PIMU recién formulado, a cada una de las variables (de oferta y de demanda) de la elección personal del medio de transporte por parte de los caleños

- Oferta pública de infraestructura vial (calidad y cantidad)
- Oferta pública de sistemas de transporte colectivos o masivos (MIO, empresas de TPC, etc.)
- Oferta privada de sistemas de transporte colectivos (rutas escolares, rutas empresariales, programas de car pooling o carro compartido, etc.)
- Oferta pública de regulación de la movilidad y el control del tránsito
- Tiempo de viaje en minutos
- Costo monetario del viaje
- Seguridad personal en el viaje
- Autonomía en la planificación y desarrollo del viaje (elección de rutas, independencia de otros medios de transporte, ahorro de transbordos, etc.)
- Estatus (medio de transporte como indicador de nivel socioeconómico o elemento aspiracional)
- Comodidad (privacidad, sensación de bienestar, protección frente a condiciones climáticas, etc.)
- Otra ¿Cuál?

4. En una escala de 1 a 5, donde 1 es nada relevante y 5 muy relevante, por favor indique, en su opinión y basado en su experiencia, el nivel de relevancia en la ciudad de Cali, de cada una de las siguientes externalidades negativas del transporte, derivadas directamente del uso de los medios de transporte elegidos por parte de los caleños

- Siniestralidad vial (accidentalidad)
- Congestión vial
- Contaminación del aire
- Contaminación auditiva
- Contaminación de fuentes de agua
- Vertimiento o disposición de residuos sólidos (de vehículos, de combustibles, o de los materiales
- de las obras de infraestructura -escombros-)
- Efectos barrera y movimiento de tierras para construcción
- Inseguridad ciudadana
- Riñas, conflictos por crisis de convivencia ciudadana
- Invasión o reducción del espacio público efectivo
- Otra ¿Cuál?

4a. Si mencionó y calificó de 1 a 5 'Otra' externalidad negativa relevante en la pregunta 4, por favor mencione cuál es y por qué

5. En una escala de 1 a 5, donde 1 es nada priorizado y 5 muy priorizado, por favor indique, en su opinión y basado en su experiencia, el nivel de atención dado por la política de movilidad urbana vigente en la actualidad en Cali y precedente al PIMU recién formulado, a las externalidades negativas del transporte mencionadas en la pregunta 4

- Siniestralidad vial (accidentalidad)
- Congestión vial
- Contaminación del aire
- Contaminación auditiva
- Contaminación de fuentes de agua
- Vertimiento o disposición de residuos sólidos (de vehículos, de combustibles, o de los materiales
- de las obras de infraestructura -escombros-)
- Efectos barrera y movimiento de tierras para construcción
- Inseguridad ciudadana
- Riñas, conflictos por crisis de convivencia ciudadana
- Invasión o reducción del espacio público efectivo
- La mencionada en la pregunta 4 a

5a. En una escala de 1 a 5, donde 1 es nada priorizado y 5 muy priorizado, por favor indique, en su opinión y basado en su experiencia, el nivel de atención dado por el PIMU recién formulado, a las externalidades negativas del transporte mencionadas en la pregunta 4

- Siniestralidad vial (accidentalidad)
- Congestión vial
- Contaminación del aire
- Contaminación auditiva
- Contaminación de fuentes de agua
- Vertimiento o disposición de residuos sólidos (de vehículos, de combustibles, o de los materiales
- de las obras de infraestructura -escombros-)
- Efectos barrera y movimiento de tierras para construcción
- Inseguridad ciudadana
- Riñas, conflictos por crisis de convivencia ciudadana
- Invasión o reducción del espacio público efectivo
- La mencionada en la pregunta 4 a

## **Anexo 2. Encuesta a Actores de la Movilidad de Cali**

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdRn8bX9DLd1CatrHup-bsgt3-Etd8zkYs9IY-uitBeEBvloQ/viewform>

1. Por voluntad propia doy mi consentimiento para la participación en la entrevista en desarrollo del trabajo para la Maestría en Políticas Públicas de la Universidad del Valle que está llevando a cabo el estudiante Rafael Mauricio Vásquez Núñez, con código 201700828, cuyo objeto es indagar sobre las preferencias y condiciones en las cuales los caleños realizan sus viajes diarios por la ciudad. Manifiesto que recibí una explicación clara y completa del objeto del proceso de entrevista y el propósito de su realización. También recibí información sobre la forma en que se utilizarán los resultados. Doy mi consentimiento para que los resultados de esta entrevista sean publicados de manera anónima con código de entrevista por parte del estudiante Rafael Mauricio Vásquez Núñez en su trabajo de grado y publicaciones y presentaciones derivados de dicho trabajo, elaboradas por el estudiante, la Universidad u otras organizaciones. Hago constar que he leído y entendido en su totalidad este documento, por lo que en constancia firmo y acepto su contenido. \*

- Sí
- No

2. ¿Cuántos viajes diarios realiza en la ciudad?, incluyendo el de ida de su residencia a su lugar de actividad principal y el de regreso a su residencia al final del día. \*

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- Más de 5 viajes



3. ¿Cuál es el motivo de viaje principal en esos desplazamientos diarios? \*

- Trabajo / Negocio
- Estudio
- Diligencias personales (trámites, citas médicas, acceso a otros servicios, etc.)
- Compra de productos básicos para usted y su hogar (alimentos, aseo personal, etc.)
- Actividades de ocio y entretenimiento
- Otro

4. ¿Cuál es su medio de transporte habitual en esos desplazamientos diarios? \*

- Caminata
- Bicicleta
- MIO
- Bus/buseta/colectivo de transporte público colectivo
- Taxi
- Uber / Cabify / Otra aplicación móvil de transporte
- MIO Cable
- Guala / campero de transporte público colectivo
- Carro 'pirata'
- Mototaxi o 'motorratón'
- Bicitaxi
- Bus/buseta de la ruta del colegio / de la universidad / de la empresa
- Automóvil particular propio personal o del hogar (carro, campero, camioneta)
- Motocicleta particular propia personal o del hogar
- Automóvil particular compartido (distinto al suyo o al de su hogar)
- Motocicleta particular compartida (distinta a la suya o a la de su hogar)
- Automóvil de la empresa o entidad para la cual trabaja (distinto al suyo o al de su hogar)
- Motocicleta de la empresa o entidad para la cual trabaja (distinta a la suya o la de su hogar)

5. En una escala de 1 a 5, donde 1 es nada importante y 5 muy importante, por favor indique, qué tan importantes son los siguientes aspectos/razones a la hora de elegir su medio de transporte habitual, y no otro, para realizar sus viajes diarios en la ciudad de Cali \*

1 Nada importante      2 Poco importante      3 Medianamente importante      4 Importante  
5 Muy importante

- La calidad y cantidad de vías y estacionamientos disponibles en su ruta y destino de viaje
- Los sistemas públicos de transporte colectivos o masivos (MIO, empresas de TPC, etc.) disponibles para realizar su viaje
- Los sistemas privados de transporte colectivos (rutas escolares, rutas empresariales, programas de car-pooling o carro compartido, etc.) disponibles para realizar su viaje
- El control del tránsito (señalización, semaforización, cámaras, agentes, controles/operativos, etc.) presentes en su ruta o destino de su viaje
- El tiempo de su viaje en minutos
- El costo monetario de su viaje

- Su seguridad personal en el viaje
- La autonomía en la planificación y desarrollo de su viaje (elección de rutas, independencia de otros medios de transporte, ahorro de transbordos, etc.)
- El estatus (si considera que su medio de transporte refleja su nivel socioeconómico o imagen personal ante los demás)
- La comodidad del viaje (privacidad, sensación de bienestar, protección frente a condiciones climáticas, etc.)
- La ocupación/empleo, le exige usar este medio de transporte

6. En una escala de 1 a 5, donde 1 es nada frecuente y 5 muy frecuente, por favor indique, en su opinión y basado en su experiencia personal, el nivel de frecuencia en la ciudad de Cali, con que usted percibe cada una de los siguientes problemas o costos sociales (externalidades negativas) que se generan en la movilidad \*

1 Nada frecuente      2 Poco frecuente      3 Medianamente frecuente      4 Frecuente  
5 Muy frecuente

- Siniestralidad vial (accidentalidad)
- Congestión vial
- Contaminación del aire
- Contaminación auditiva
- Contaminación de fuentes de agua
- Vertimiento o disposición de residuos sólidos (de vehículos, de combustibles, o de los materiales de las obras de infraestructura -escombros-)
- Segregación espacial y social por las barreras físicas para las personas que imponen las infraestructuras de transporte (autopistas, puentes vehiculares, etc.)
- Inseguridad ciudadana
- Riñas, conflictos por crisis de convivencia ciudadana
- Invasión o reducción del espacio público efectivo

7. En una escala de 1 a 5, donde 1 es nada efectiva y 5 muy efectiva, ¿qué tan efectiva sería cada una de las siguientes medidas para mejorar la movilidad de la ciudad en general, teniendo en cuenta todos los problemas que tiene hoy la movilidad en Cali? \*

1 Nada efectiva    2 Poco efectiva    3 Medianamente efectiva      4 Efectiva      5 Muy efectiva

- Incrementar y mejorar la infraestructura vial y de estacionamiento para la movilidad privada motorizada (carros, motos)
- Aumentar y mejorar el control del tránsito (señalización, semaforización, operativos, pico y placa, regulación del estacionamiento, etc.)
- Fortalecer en calidad, cobertura e infraestructura los sistemas de transporte público (rutas, carriles exclusivos y preferenciales, frecuencias, cobertura en la ciudad, estaciones, paradas)
- Mejorar el comportamiento, la cultura ciudadana y la convivencia entre todos los actores de movilidad (peatones, ciclistas, motociclistas, automovilistas, pasajeros)
- Incrementar y mejorar la infraestructura vial y de estacionamiento para la movilidad peatonal y en bicicleta (andenes, ciclorrutas, cicloparqueaderos)

- Promover los sistemas privados de transporte colectivos (rutas escolares, rutas empresariales, programas de car-pooling o carro compartido, etc.)
- Promover el trabajo en casa y la virtualización de muchas actividades que hoy son presenciales
- Reducir las distancias entre los hogares y las zonas donde se proveen los bienes, servicios, empleo, estudio, trámites, ocio en la ciudad
- Mejorar los servicios de la movilidad motorizada privada (carros, motos eléctricas y sus puntos de recarga, vehículos de conducción autónoma, etc.)
- Mejorar los servicios para la movilidad no motorizada (bicicletas/patinetas públicas, aplicaciones para compartir viajes a pie, en bicicleta o patineta)

8. ¿En qué rango de edad se encuentra usted? En años cumplidos \*

- De 16 a 25
- De 26 a 35
- De 36 a 45
- De 46 a 55
- De 56 a 65
- Más de 65 años

9. ¿Con qué género se identifica? \*

- Mujer
- Hombre
- Otro

10. ¿Cuál es el estrato socioeconómico de su hogar? \*

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

### Anexo 3. Análisis resultados Encuesta Movilidad.

#### *Razones de elección de un medio de transporte en lugar de otro en Encuesta de Movilidad 2015*

(frecuencia porcentual de las razones en cada medio de transporte)

*Tabla N° 21. Razones de cada actor de movilidad para no usar el MIO*

Medio	Razón	Hace viajes cortos	Tiempo de viaje en el MIO es prolongado	MIO no tiene cobertura	No sabe cómo usar el MIO	El pasaje es costoso	Usó vehículo propio	No le gustan los trasbordos	El MIO es inseguro
Caminata		48%	15%	8%	5%	2%	5%	4%	3%
Bicicleta		22%	18%	13%	6%	2%	27%	3%	2%
Bicicleta con motor		8%	8%	8%	0%	0%	71%	0%	0%
Público Colectivo		10%	43%	15%	7%	1%	4%	8%	3%
TPC intermunicipal		11%	21%	34%	9%	3%	3%	5%	0%
Taxi		11%	31%	7%	6%	1%	9%	6%	7%
Auto informal		11%	51%	8%	5%	0%	4%	7%	2%
Campero/Jeep		14%	35%	18%	6%	2%	3%	7%	3%
Bus Privado		15%	22%	13%	6%	1%	15%	5%	3%
Vehículo Escolar		20%	18%	10%	7%	1%	11%	3%	2%
Moto		6%	11%	6%	2%	1%	65%	2%	2%
Automóvil		5%	11%	4%	2%	0%	68%	1%	3%

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015).

Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.:

<http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

#### *Razones de elección de un medio de transporte en lugar de otro en Encuesta de Movilidad 2015*

(frecuencia porcentual de las razones en cada medio de transporte)

*Tabla N° 22. Razones de cada actor de movilidad para no conducir carro o moto*

Medio	Razón	Deficiencias de estacionamiento	Píco& Placa	Costos	No tiene vehículo motorizado propio	Comodidad	Congestión de tráfico	Inseguridad
Caminata		0%	0%	0%	81%	3%	0%	0%
Bicicleta		0%	0%	0%	87%	3%	0%	0%
Bicicleta con motor		0%	0%	0%	75%	0%	25%	0%
Público Masivo		0%	1%	0%	90%	2%	0%	0%
Público Colectivo		0%	1%	0%	89%	2%	0%	0%
TPC inter-municipal		0%	1%	0%	87%	2%	0%	0%
Taxi		0%	1%	0%	83%	3%	0%	0%
Auto informal		0%	1%	0%	85%	4%	0%	0%
Campero/Jeep		0%	0%	0%	92%	0%	0%	0%
Bus Privado		0%	0%	0%	82%	3%	0%	0%
Vehículo Escolar		0%	0%	0%	61%	1%	0%	0%
Moto		0%	0%	1%	71%	11%	0%	0%
Automóvil		0%	1%	0%	57%	18%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015).

Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.:

<http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

*Tabla N° 23. Factores de elección del medio de transporte a partir del análisis de resultados de la Encuesta de Movilidad 2015 (factores frecuentemente mencionados por los usuarios de cada medio de transporte)*

Factor /variable de decisión	Distancia	Tiempo de viaje	Oferta de transporte público	Ocupación de vías	Control del tránsito	Costos	Disponición de vehículo propio	Autonomía en el viaje	Comodidad en el viaje	Seguridad
Medio										
Caminata	X	X	X			X	X	X	X	X
Bicicleta	X	X	X			X	X	X	X	X
Bicicleta con motor	X	X	X	X			X			
Público Colectivo	X	X	X		X	X	X	X	X	X
MIO	X	X	X		X	X	X	X	X	X
TPC intermunicipal	X	X	X		X	X	X	X	X	
Taxi	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Auto informal	X	X	X		X		X	X	X	X
Campero/Jeep	X	X	X			X	X	X		X
Bus Privado	X	X	X			X	X	X	X	X
Vehículo Escolar	X	X	X			X	X	X	X	X
Moto	X	X	X			X	X	X	X	X
Automóvil	X	X	X		X		X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015). Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.: <http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

*Tabla N° 24. Análisis cruzados de género y medio de transporte utilizado a partir del análisis de resultados de la Encuesta de Movilidad 2015 (distribución de género en cada medio de transporte y distribución modal en cada población)*

Medio	Género			Masculino	Femenino	Total
	Masculino	Femenino	Total			
Caminata	41%	59%	100%	28%	38%	33%
Bicicleta	75%	25%	100%	8%	3%	5%
Bicicleta con motor	75%	25%	100%	0%	0%	0%
Público Colectivo	41%	59%	100%	3%	5%	4%
MIO	41%	59%	100%	10%	14%	12%
TPC intermunicipal	44%	56%	100%	1%	2%	2%
Taxi	37%	63%	100%	4%	6%	5%
Auto informal	37%	63%	100%	1%	2%	1%
Campero/Jeep	44%	56%	100%	2%	2%	2%
Bus Privado	64%	36%	100%	2%	1%	1%
Vehículo Escolar	49%	51%	100%	1%	1%	1%
Moto como conductor	76%	24%	100%	20%	6%	13%
Moto como pasajero	27%	73%	100%	2%	6%	4%
Automóvil como conductor	67%	33%	100%	11%	5%	8%
Automóvil como pasajero	34%	66%	100%	4%	7%	5%
Total	48%	52%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015). Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.: <http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

**Tabla N° 25.** Análisis cruzados de rango de edad y medio de transporte utilizado a partir del análisis de resultados de la Encuesta de Movilidad 2015 (distribución etaria en cada medio de transporte)

Rango de edad Medio	DE 5 A 14	DE 15 A 24	DE 25 A 34	DE 35 A 44	DE 45 A 54	DE 55 A 64	MÁS DE 65	TOTAL
Caminata	27%	18%	11%	11%	11%	10%	12%	100%
Bicicleta	9%	21%	18%	16%	18%	12%	7%	100%
Bicicleta con motor	0%	11%	7%	46%	21%	14%	0%	100%
Público Colectivo	5%	18%	17%	14%	17%	16%	12%	100%
MIO	4%	23%	16%	13%	16%	15%	13%	100%
TPC intermunicipal	3%	20%	16%	19%	17%	13%	11%	100%
Taxi	5%	12%	14%	12%	15%	16%	26%	100%
Auto informal	5%	18%	22%	18%	20%	11%	7%	100%
Campero/Jeep	9%	18%	19%	17%	16%	12%	8%	100%
Bus Privado	11%	16%	24%	21%	16%	10%	3%	100%
Vehículo Escolar	65%	25%	3%	3%	2%	1%	0%	100%
Moto como conductor	1%	17%	31%	22%	18%	7%	3%	100%
Moto como pasajero	26%	22%	19%	13%	12%	6%	2%	100%
Automóvil como conductor	0%	8%	15%	22%	24%	18%	13%	100%
Automóvil como pasajero	14%	17%	13%	12%	15%	14%	16%	100%
Total	14%	18%	16%	15%	15%	12%	11%	100%

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015). Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.: <http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

**Tabla N° 26.** Análisis cruzados de rango de edad y medio de transporte utilizado a partir del análisis de resultados de la Encuesta de Movilidad 2015 (distribución modal en cada grupo etario)

Rango de edad Medio	DE 5 A 14	DE 15 A 24	DE 25 A 34	DE 35 A 44	DE 45 A 54	DE 55 A 64	MÁS DE 65	TOTAL
Caminata	63%	33%	23%	24%	24%	29%	36%	33%
Bicicleta	3%	6%	6%	6%	6%	5%	3%	5%
Bicicleta con motor	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Público Colectivo	2%	4%	4%	4%	5%	6%	5%	4%
MIO	3%	17%	13%	12%	14%	16%	15%	13%
TPC intermunicipal	0%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Taxi	2%	3%	4%	4%	5%	7%	12%	5%
Auto informal	0%	1%	2%	2%	2%	1%	1%	1%
Campero/Jeep	1%	2%	2%	2%	2%	2%	1%	2%
Bus Privado	1%	1%	2%	2%	1%	1%	0%	1%
Vehículo Escolar	7%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
Moto como conductor	1%	12%	24%	20%	15%	8%	4%	13%
Moto como pasajero	8%	5%	5%	4%	3%	2%	1%	4%
Automóvil como conductor	0%	3%	7%	12%	13%	12%	10%	8%
Automóvil como pasajero	5%	5%	4%	4%	5%	6%	8%	5%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015). Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.: <http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

**Tabla N° 27.** Análisis cruzados de estrato socioeconómico y medio de transporte utilizado a partir del análisis de resultados de la Encuesta de Movilidad 2015 (distribución por estratos en cada medio de transporte)

Estrato Medio	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Caminata	25%	36%	29%	6%	2%	1%	100%
Bicicleta	21%	40%	34%	4%	1%	1%	100%
Bicicleta con motor	29%	24%	35%	0%	6%	6%	100%
Público Colectivo	20%	44%	26%	6%	3%	1%	100%
MIO	19%	26%	36%	11%	6%	1%	100%
TPC intermunicipal	23%	37%	32%	5%	3%	1%	100%
Taxi	9%	25%	38%	16%	10%	3%	100%
Auto informal	18%	46%	29%	6%	1%	0%	100%
Campero/Jeep	66%	28%	4%	1%	0%	0%	100%
Bus Privado	18%	41%	33%	4%	2%	1%	100%
Vehículo Escolar	21%	18%	26%	13%	10%	11%	100%
Moto como conductor	22%	38%	32%	5%	2%	1%	100%
Moto como pasajero	22%	38%	32%	5%	1%	1%	100%
Automóvil como conductor	5%	16%	26%	20%	19%	13%	100%
Automóvil como pasajero	7%	22%	31%	16%	14%	10%	100%
<b>Total</b>	<b>21%</b>	<b>32%</b>	<b>31%</b>	<b>9%</b>	<b>5%</b>	<b>3%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015).  
 Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.:  
<http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

**Tabla N° 28.** Análisis cruzados de estrato socioeconómico y medio de transporte utilizado a partir del análisis de resultados de la Encuesta de Movilidad 2015 (distribución modal en cada estrato)

Estrato Medio	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Caminata	41%	37%	32%	23%	15%	10%	33%
Bicicleta	5%	6%	5%	2%	1%	1%	5%
Bicicleta con motor	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Público Colectivo	4%	6%	4%	3%	2%	1%	4%
MIO	12%	10%	16%	18%	16%	7%	13%
TPC intermunicipal	1%	1%	1%	1%	1%	0%	1%
Taxi	2%	4%	7%	10%	10%	6%	5%
Auto informal	1%	2%	1%	1%	0%	0%	1%
Campero/Jeep	6%	2%	0%	0%	0%	0%	2%
Bus Privado	1%	1%	1%	1%	0%	0%	1%
Vehículo Escolar	1%	1%	1%	2%	3%	6%	1%
Moto como conductor	14%	15%	13%	7%	5%	3%	13%
Moto como pasajero	4%	5%	4%	2%	1%	1%	4%
Automóvil como conductor	2%	4%	7%	20%	30%	43%	8%
Automóvil como pasajero	2%	4%	5%	10%	14%	20%	5%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015).  
 Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.:  
<http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

## **Anexo 3 A. Análisis de variables y relaciones entre sí, en la Encuesta de Movilidad.**

### **1. Las variables**

#### ***1.1. Medio de transporte***

Es una variable cualitativa o “categórica”, porque los datos en los cuales se expresa son etiquetas 1 o 0, para indicar si se trata del medio elegido (1) o de todos los demás (0).

Debido a que: 1) esta variable dicotómica es la *dependiente* y 2) el primer objetivo de la investigación es identificar los determinantes de la elección del medio de transporte en general, será necesario estimar un modelo de regresión por cada uno de los medios de transporte principales identificados en los resultados de la Encuesta (1 caminata, 2 bicicleta, 3 transporte público colectivo, 4 transporte público individual taxi, 5 transporte privado colectivo, 6 transporte informal, 7 motocicleta particular, 8 automóvil particular): de forma que en cada modelo, el medio de transporte explicado tome el valor de 1 y los 7 restantes, el valor de 0.

Además, es una variable cuya escala de medición es nominal, pues las categorías que definen sus posibles valores (es / no es), son mutuamente excluyentes y exhaustivas (es el medio y no lo es, y no hay otra posible valor más allá de esas dos opciones); pero no tiene significado el orden entre sus posibles valores, no tiene una unidad estándar de medición para representarla en un intervalo y el cero no representa un significado propio, más que el de ser una etiqueta, en este caso, por lo que tampoco tendría sentido un cociente entre dos de sus valores.

#### ***1.2. Género***

Es una variable cualitativa o “categórica”, porque los datos en los cuales se expresa son etiquetas 1 o 0, para indicar si se trata de una persona de género masculino (1) o femenino (0).

Además, es una variable cuya escala de medición es nominal, pues las categorías que definen sus posibles valores (masculino / femenino), son mutuamente excluyentes y exhaustivas (no puede ser masculino y femenino, y no hay otra posible valor más allá de esas dos opciones); pero no tiene significado el orden entre sus posibles valores, no tiene una unidad estándar de medición para representarla en un intervalo y el cero no representa un significado propio, más que el de ser una etiqueta, en este caso, por lo que tampoco tendría sentido un cociente entre dos de sus valores.

#### ***1.3. Edad***

Es una variable cuantitativa porque los datos en los cuales se expresa son números. Está medida en años cumplidos, por lo cual, se trata de una variable cuantitativa discreta, ya que la variable no toma todos los valores posibles en un intervalo dado: toma solo valores de los números reales positivos.



Además, es una variable cuya escala de medición es de razón, ya que, el cero es un valor significativo (un recién nacido, aunque en esta encuesta no se presenta ese caso), al igual que es significativo un cociente entre dos de sus valores (“la edad de esta persona es x veces la edad de esta otra”).

#### ***1.4. Inseguridad del sistema SITM-MIO***

Es una variable cualitativa o “categórica”, porque los datos en los cuales se expresa son etiquetas 1 o 0, para indicar si el encuestado indica esta razón (1) o cualquier otra (0) de las mencionadas en la pregunta ¿por qué no usó el MIO?

Además, es una variable cuya escala de medición es nominal, pues las categorías que definen sus posibles valores (inseguridad / cualquier otra razón), son mutuamente excluyentes y exhaustivas (no puede ser esa razón y otra a la vez), y no hay otro posible valor más allá de esas dos opciones); pero no tiene significado el orden entre sus posibles valores, no tiene una unidad estándar de medición para representarla en un intervalo y el cero no representa un significado propio, más que el de ser una etiqueta, en este caso, por lo que tampoco tendría sentido un cociente entre dos de sus valores.

Esta misma definición aplica para la codificación de las otras razones que los encuestados argumentaron para no usar el MIO el día anterior a la medición:

- 1.5. No usa MIO porque hace viajes cortos***
- 1.6. No usó MIO porque utilizó vehículo propio***
- 1.7. En MIO, seguro se demora más tiempo***
- 1.8. En MIO, cree se demora más tiempo***
- 1.9. En MIO, se demora más tiempo***
- 1.10. No le gusta hacer transbordos***
- 1.11. Tiempo de espera es muy largo***
- 1.12. MIO no tiene cobertura para hacer su viaje***
- 1.13. No sabe cómo funciona el MIO***
- 1.14. El pasaje es costoso***

De igual manera, esta definición de variable corresponde también a las razones por las cuales el encuestado no usó vehículo privado el día anterior a la medición:

- 1.15. No tiene vehículo privado***
- 1.16. No había un vehículo privado disponible***
- 1.17. No usó vehículo privado por Deficiencias de estacionamiento***
- 1.18. No usó vehículo privado por Congestión de tráfico***
- 1.19. No usó vehículo privado por Pico y Placa***
- 1.20. No usó vehículo privado por Inseguridad***
- 1.21. No usó vehículo privado por Comodidad***
- 1.22. No usó vehículo privado por Costos***

## **2. Relaciones**

La tabla 29 resume qué variables tienen significancia estadística para explicar, de manera individual, el uso de cada uno de los ocho medios de transporte analizados, con base en datos de la Encuesta de Movilidad de Cali 2015, y a través de estimación de relaciones entre la variable dependiente ‘medio de transporte’ y las variables explicatorias o factores, cuyos coeficientes se relacionan en la tabla 30.

Las variables que tienen significancia estadística para explicar la variable dependiente, con un nivel de confianza del 95%, son las que se incluyen posteriormente en el modelo probit general de cada medio de transporte.

*Tabla N° 29. Resumen de significancia estadística de las relaciones entre medio de transporte elegido y variables, con un nivel de confianza del 95%*

Medio de transporte	CAMINATA	BICICLETA	TPUBC	TPUBI	TPRIVC	INFORMAL	MOTO	AUTOMÓVIL
Género	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Edad	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Inseguridad sistema	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
No usa MIO porque hace viajes cortos	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
No usé MIO xq Utilicé vehículo propio	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
En MIO, SE demora más tiempo	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO
No le gusta hacer trasbordos	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ
En MIO tiempo de espera es muy largo	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ
MIO no tiene cobertura	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	SÍ
No sabe como funciona el MIO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ
El pasaje del MIO es costoso	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ
No usó vehpriv x No tiene	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ
No usó vehpriv x No había uno disponible	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ
No usó vehpriv x Deficiencias de estacionamiento	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	NO	SÍ	NO

No usó vehpriv x Congestión de tráfico	NO	NO	NO	SÍ	NO	NO	NO	SÍ
No usó vehpriv x Pico y Placa	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO	SÍ	NO
No usó vehpriv x Inseguridad	SÍ	NO	NO	NO	NO	NO	SÍ	SÍ
No usó vehpriv x Comodidad	SÍ	NO	SÍ	NO	NO	SÍ	SÍ	SÍ
No usó vehpriv x Costos	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO

Fuente: Elaboración propia. Regresiones en Statgraphics. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015). Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.: <http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

Tabla N° 30. Resumen de correlaciones entre medio de transporte elegido y variables, con un nivel de confianza del 95%

Medio de transporte	CAMINATA	BICICLETA	TPUBC	TPUBI	TPRIVC	INFORMAL	MOTO	AUTOMÓVIL
<b>Género</b>	Mayor probabilidad si Género=0 (mujer) Coeficiente: 0,29305	Menor probabilidad si Género=0 (mujer) Coeficiente: -0,545711	Mayor probabilidad si Género=0 (mujer) Coeficiente: 0,193237	Mayor probabilidad si Género=0 (mujer) Coeficiente: 0,227943	Menor probabilidad si Género=0 (mujer) Coeficiente: -0,124807	Mayor probabilidad si Género=0 Coeficiente: 0,185646	Menor probabilidad si Género=0 Coeficiente: -0,419204	Menor probabilidad si Género=0 Coeficiente: -0,138901
<b>Edad</b>	Menor probabilidad a mayor edad Coeficiente: -0,00850074		Mayor probabilidad a mayor edad Coeficiente: 0,00597456	Mayor probabilidad a mayor edad Coeficiente: 0,0125805	Menor probabilidad a mayor edad Coeficiente: -0,0183597	Menor probabilidad a mayor edad Coeficiente: -0,00125354	Menor probabilidad a mayor edad Coeficiente: -0,00476039	Mayor probabilidad a mayor edad Coeficiente: 0,0104765
<b>Inseguridad sistema</b>	Menor probabilidad si inseguridad MIO=0 Coeficiente: -1,29719	Menor probabilidad si inseguridad MIO=0 Coeficiente: -0,0623757	Mayor probabilidad si inseguridad MIO=0 Coeficiente: 1,11619	Mayor probabilidad si inseguridad MIO=0 Coeficiente: 0,382238	Mayor probabilidad si inseguridad MIO=0 Coeficiente: 0,0876485	Mayor probabilidad si inseguridad MIO=0 Coeficiente: 0,257917	Mayor probabilidad si inseguridad MIO=0 Coeficiente: 0,600426	Mayor probabilidad si inseguridad MIO=0 Coeficiente: 0,618079
<b>No usa MIO porque hace viajes cortos</b>	Menor probabilidad si Viajes Cortos=0 Coeficiente: -1,29719	Menor probabilidad si Viajes Cortos=0 Coeficiente: -0,0623757	Mayor probabilidad si Viajes Cortos=0 Coeficiente: 1,11619	Mayor probabilidad si Viajes Cortos=0 Coeficiente: 0,382238	Mayor probabilidad si Viajes Cortos=0 Coeficiente: 0,0876485	Mayor probabilidad si Viajes Cortos=0 Coeficiente: 0,257917	Mayor probabilidad si Viajes Cortos=0 Coeficiente: 0,600426	Mayor probabilidad si Viajes Cortos=0 Coeficiente: 0,618079
<b>No usé MIO xq Utilicé vehículo propio</b>	Mayor probabilidad si vehículo propio=0 Coeficiente: 1,07662	Menor probabilidad si vehículo propio=0 Coeficiente: -0,241197	Mayor probabilidad si vehículo propio=0 Coeficiente: 1,52675	Mayor probabilidad si vehículo propio=0 Coeficiente: 0,485995	Mayor probabilidad si vehículo propio=0 Coeficiente: 0,263444	Mayor probabilidad si vehículo propio=0 Coeficiente: 0,928898	Menor probabilidad si vehículo propio=0 Coeficiente: -1,10696	Menor probabilidad si vehículo propio=0 Coeficiente: -1,04319
<b>En MIO, SE demora más tiempo</b>		Menor probabilidad si demora MIO=0 Coeficiente: -0,102623	Mayor probabilidad si demora MIO=0 Coeficiente: 0,495225	Menor probabilidad si demora MIO=0 Coeficiente: -0,343323		Menor probabilidad si demora MIO=0 Coeficiente: -0,292879	Menor probabilidad si demora MIO=0 Coeficiente: -0,128732	

<b>No le gusta hacer trasbordos</b>	Menor probabilidad si no gusta trasbordos=0 Coeficiente: -0,0618967		Mayor probabilidad si no gusta trasbordos=0 Coeficiente: 0,303072	Menor probabilidad si no gusta trasbordos=0 Coeficiente: -0,225222		Menor probabilidad si no gusta trasbordos=0 Coeficiente: -0,291244		Mayor probabilidad si no gusta trasbordos=0 Coeficiente: 0,0498217
<b>En MIO tiempo de espera es muy largo</b>			Mayor probabilidad si tiempo MIO es largo=0 Coeficiente: 0,401307	Menor probabilidad si tiempo MIO es largo=0 Coeficiente: -0,234624	Menor probabilidad si tiempo MIO es largo=0 Coeficiente: -0,0845428	Menor probabilidad si tiempo MIO es largo=0 Coeficiente: -0,236971		Menor probabilidad si tiempo MIO es largo=0 Coeficiente: -0,0504772
<b>MIO no tiene cobertura</b>	Menor probabilidad si MIO no tiene cobertura=0 Coeficiente: -0,0934234	Menor probabilidad si MIO no tiene cobertura=0 Coeficiente: -0,206182	Mayor probabilidad si MIO no tiene cobertura=0 Coeficiente: 0,326409		Menor probabilidad si MIO no tiene cobertura=0 Coeficiente: -0,174109	Menor probabilidad si MIO no tiene cobertura=0 Coeficiente: -0,325725		Mayor probabilidad si MIO no tiene cobertura=0 Coeficiente: 0,16681
<b>No sabe cómo funciona el MIO</b>	Menor probabilidad si no entiende MIO =0 Coeficiente: -0,205159		Mayor probabilidad si no entiende MIO =0 Coeficiente: 0,507579		Menor probabilidad si no entiende MIO =0 Coeficiente: -0,196762	Menor probabilidad si no entiende MIO =0 Coeficiente: -0,133616		Mayor probabilidad si no entiende MIO =0 Coeficiente: 0,096505
<b>El pasaje del MIO es costoso</b>	Menor probabilidad si pasaje MIO es costoso=0 Coeficiente: -0,485663	Menor probabilidad si pasaje MIO es costoso=0 Coeficiente: -0,351394	Mayor probabilidad si pasaje MIO es costoso=0 Coeficiente: 0,762415			Menor probabilidad si pasaje MIO es costoso=0 Coeficiente: -0,339083	Mayor probabilidad si pasaje MIO es costoso=0 Coeficiente: 0,265944	Mayor probabilidad si pasaje MIO es costoso=0 Coeficiente: 0,438431
<b>No usó vehpriv x No tiene</b>	Menor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: -0,582602	Menor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: -0,278889	Menor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: -0,68105	Menor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: -0,296936		Menor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: -0,394449	Mayor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: 1,21124	Mayor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: 0,934668
<b>No usó vehpriv x No había uno disponible</b>		Mayor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: 0,259208	Menor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: -0,263294	Menor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: -0,445809			Mayor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: 0,393704	Mayor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: 0,185881
<b>No usó vehpriv x Deficiencias de estacionamiento</b>	Menor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: -1,15443		Mayor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: 0,571295				Mayor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: 3,20571	
<b>Medio de transporte</b>	<b>CAMINATA</b>	<b>BICICLETA</b>	<b>TPUBC</b>	<b>TPUBI</b>	<b>TPRIVC</b>	<b>INFORMAL</b>	<b>MOTO</b>	<b>AUTOMÓVIL</b>
<b>No usó vehpriv x Congestión de tráfico</b>				Menor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: -0,537903				Mayor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: 0,885755

<b>No usó vehpriv x Pico y Placa</b>	Mayor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: 0,547215	Mayor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: 3,00322	Menor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: -0,729822	Menor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: -0,410459	Mayor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: 2,68492		Mayor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: 1,21226	
<b>No usó vehpriv x Inseguridad</b>	Menor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: -0,777428						Mayor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: 2,96431	Mayor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: 2,8163
<b>No usó vehpriv x Comodidad</b>	Menor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: -0,0841875		Mayor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: 0,291906			Mayor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: 0,268354	Mayor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: 0,336444	Menor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: -0,476457
<b>No usó vehpriv x Costos</b>		Menor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: -0,81172		Menor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: -0,667585		Mayor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: 2,67236	Mayor probabilidad si no usó vehpriv=0 Coeficiente: 0,764971	

Fuente: Elaboración propia. Regresiones en Statgraphics. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015). Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.: <http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

### Anexo 3 B. Estimación probit Encuesta Movilidad.

#### Estimación de modelo Probit de la elección del medio de transporte, con base en los datos de la Encuesta de Movilidad Cali 2015

A partir de los resultados de la estimación de las relaciones individuales entre i) la elección de cada uno de los ocho medios de transporte evaluados como variable dependiente y ii) cada una de las variables sociodemográficas (género, edad) y cada una de las razones para no usar MIO o vehículo motorizado privado, como variables explicatorias de la elección del modo, se identificó qué variables eran estadísticamente significativas, con un nivel de confianza del 95%, para explicar en algún porcentaje la elección de cada medio de transporte.

Estas variables estadísticamente significativas, serán las que se incluyan en el modelo probit de cada medio de transporte que se estimará, para identificar qué factores, en conjunto, son significativos para explicar la elección del medio de transporte y así cumplir con el objetivo 1 de la presente investigación.

#### 1. Modelo probit para la elección de la caminata

De acuerdo con los resultados de la estimación de la relación de la caminata con cada una de las variables explicatorias, se incluirán solo las variables que individualmente fueron significativas, según muestra la tabla 31.

Tabla N° 31. Variables individualmente significativas en la probabilidad de elegir caminata

Medio de transporte	CAMINATA
Género	SÍ
Edad	SÍ
Seguridad sistema	SÍ
No usa MIO porque hace viajes cortos	SÍ
No usé MIO xq Utilicé vehículo propio	SÍ
En MIO, SE demora más tiempo	NO
No le gusta hacer trasbordos	SÍ
En MIO tiempo de espera es muy largo	NO
MIO no tiene cobertura	SÍ
No sabe como funciona el MIO	SÍ
El pasaje del MIO es costoso	SÍ
No usó vehpriv x No tiene	SÍ
No usó vehpriv x No había uno disponible	NO
No usó vehpriv x Deficiencias de estacionamiento	SÍ
No usó vehpriv x Congestión de tráfico	NO
No usó vehpriv x Pico y Placa	SÍ
No usó vehpriv x Inseguridad	SÍ
No usó vehpriv x Comodidad	SÍ
No usó vehpriv x Costos	NO

Fuente: Elaboración propia. Regresiones en Statgraphics. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015). Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.: <http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

Una vez corrido el modelo general con estas variables, se eliminan algunas por ser estadísticamente no significativas o con problemas de multicolinealidad frente a las otras variables del modelo. Así, se obtiene el siguiente modelo con una constante:

### Análisis Probit – Caminata

Variable dependiente: Caminata

Factores:

Edad  
 Género  
 Inseguridad sistema  
 Utilizó vehículo propio  
 No le gusta hacer trasbordos  
 MIO no tiene cobertura  
 No sabe como funciona el MIO  
 El pasaje es costoso  
 No tiene vehículo privado  
 Deficiencias de estacionamiento  
 No usó vehpriv x Inseguridad  
 No usó vehpriv x Comodidad

Número de observaciones: 57276

#### Modelo Estimado de Regresión (Máxima Verosimilitud)

		<i>Error</i>
<i>Parámetro</i>	<i>Estimado</i>	<i>Estándar</i>
CONSTANTE	3,24583	0,394155
Edad	-0,00676087	0,000300532
Género=0	0,161422	0,0122549
Inseguridad sistema=0	-1,16984	0,0142206
Utilizó vehículo propio=0	0,778478	0,0191286
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,159023	0,0215818
MIO no tiene cobertura=0	-0,0762174	0,018482
No sabe como funciona el MIO=0	-0,221537	0,0234456
El pasaje es costoso=0	-0,425531	0,0435793
No tiene vehículo privado=0	-0,272012	0,0135147
Deficiencias de estacionamiento=0	-0,935177	0,234908
No usó vehpriv x Inseguridad=0	-1,06084	0,306438
No usó vehpriv x Comodidad=0	-0,362416	0,0408326

#### Análisis de Desviación

<i>Fuente</i>	<i>Desviación</i>	<i>Gl</i>	<i>Valor-P</i>
Modelo	14338,2	12	0,0000
Residuo	58272,7	57263	0,0015
Total (corr.)	72610,9	57275	

Porcentaje de desviación explicado por el modelo = 19,7466

Porcentaje ajustado = 19,7108

#### Pruebas de Razón de Verosimilitud

<i>Factor</i>	<i>Chi-Cuadrada</i>	<i>Gl</i>	<i>Valor-P</i>
Edad	521,304	1	0,0000
Género	174,607	1	0,0000
Inseguridad sistema	7094,92	1	0,0000
Utilizó vehículo propio	1878,54	1	0,0000
No le gusta hacer trasbordos	53,9552	1	0,0000

MIO no tiene cobertura	17,3173	1	0,0000
No sabe como funciona el MIO	91,2381	1	0,0000
El pasaje es costoso	96,6207	1	0,0000
No tiene vehículo privado	412,954	1	0,0000
Deficiencias de estacionamiento	19,1198	1	0,0000
No usó vehpriv x Inseguridad	12,6388	1	0,0004
No usó vehpriv x Comodidad	79,0349	1	0,0000

#### Análisis de Residuos

	Estimación	Validación
n	57276	
CME	0,0894844	
MAE	0,367445	
MAPE		
ME	-0,00123115	
MPE		

#### El StatAdvisor

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo de regresión probit para describir la relación entre Caminata y 12 variable(s) independiente(s). La ecuación del modelo ajustado es

Caminata = normal(eta)

en donde

eta = 3,24583 - 0,00676087\*Edad + 0,161422\*Género=0 - 1,16984\*Inseguridad sistema=0 + 0,778478\*Utilizó vehículo propio=0 - 0,159023\*No le gusta hacer trasbordos=0 - 0,0762174\*MIO no tiene cobertura=0 - 0,221537\*No sabe como funciona el MIO=0 - 0,425531\*El pasaje es costoso=0 - 0,272012\*No tiene vehículo privado=0 - 0,935177\*Deficiencias de estacionamiento=0 - 1,06084\*No usó vehpriv x Inseguridad=0 - 0,362416\*No usó vehpriv x Comodidad=0

Como el valor-P de la tabla de Análisis de Desviaciones es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre las variables, con un nivel de confianza del 95,0%. Además, el valor-P para los residuos es menor que 0,05, indicando que el modelo es significativamente peor que el mejor modelo posible para estos datos con un nivel de confianza del 95,0%.

Esta ventana también muestra que el porcentaje de desviación de Caminata explicado por el modelo es igual a 19,7466%. Este estadístico es similar al estadístico R-Cuadrada habitual. El porcentaje ajustado, que es más apropiado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 19,7108%.

Para determinar si el modelo puede ser simplificado, note que el valor-P más alto para las pruebas de verosimilitud es 0,0004, que pertenece a No usó vehpriv x Inseguridad. Como el valor-P es menor que 0,05, ese término es estadísticamente significativo al nivel de confianza del 95,0%. Consecuentemente, usted probablemente no quisiera eliminar ninguna variable del modelo.

#### Matriz de correlación para los coeficientes estimados

	CONSTANTE	Edad	Género=0	Inseguridad sistema=0
CONSTANTE	1,0000	-0,0352	-0,0133	-0,0212
Edad	-0,0352	1,0000	-0,0195	-0,0822
Género=0	-0,0133	-0,0195	1,0000	-0,0317



Inseguridad sistema=0	-0,0212	-0,0822	-0,0317	1,0000
Utilizó vehículo propio=0	-0,0583	0,0430	-0,0764	0,0273
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,0521	0,0381	0,0116	0,1010
MIO no tiene cobertura=0	-0,0556	-0,0129	0,0006	0,0501
No sabe como funciona el MIO=0	-0,0639	0,0223	-0,0106	0,0294
El pasaje es costoso=0	-0,1131	0,0005	-0,0021	0,0287
No tiene vehículo privado=0	-0,0781	0,1165	0,1478	-0,1253
Deficiencias de estacionamiento=0	-0,5983	-0,0112	0,0016	-0,0127
No usó vehpriv x Inseguridad=0	-0,7793	0,0065	-0,0084	-0,0043
No usó vehpriv x Comodidad=0	-0,1168	0,0532	0,0467	-0,0381

	Utilizó vehículo propio=0	No le gusta hacer trasbordos=0
CONSTANTE	-0,0583	-0,0521
Edad	0,0430	0,0381
Género=0	-0,0764	0,0116
Inseguridad sistema=0	0,0273	0,1010
Utilizó vehículo propio=0	1,0000	0,0359
No le gusta hacer trasbordos=0	0,0359	1,0000
MIO no tiene cobertura=0	0,0530	0,0600
No sabe como funciona el MIO=0	0,0145	0,0563
El pasaje es costoso=0	0,0163	0,0276
No tiene vehículo privado=0	0,2494	-0,0666
Deficiencias de estacionamiento=0	0,0085	-0,0018
No usó vehpriv x Inseguridad=0	0,0017	-0,0112
No usó vehpriv x Comodidad=0	-0,0098	-0,0149

	MIO no tiene cobertura=0	No sabe como funciona el MIO=0
CONSTANTE	-0,0556	-0,0639
Edad	-0,0129	0,0223
Género=0	0,0006	-0,0106
Inseguridad sistema=0	0,0501	0,0294
Utilizó vehículo propio=0	0,0530	0,0145
No le gusta hacer trasbordos=0	0,0600	0,0563
MIO no tiene cobertura=0	1,0000	0,0384
No sabe como funciona el MIO=0	0,0384	1,0000
El pasaje es costoso=0	0,0358	-0,0364
No tiene vehículo privado=0	-0,0355	-0,0174
Deficiencias de estacionamiento=0	-0,0020	0,0057
No usó vehpriv x Inseguridad=0	0,0055	0,0046
No usó vehpriv x Comodidad=0	-0,0056	-0,0047

	El pasaje es costoso=0	No tiene vehículo privado=0
CONSTANTE	-0,1131	-0,0781
Edad	0,0005	0,1165
Género=0	-0,0021	0,1478
Inseguridad sistema=0	0,0287	-0,1253
Utilizó vehículo propio=0	0,0163	0,2494
No le gusta hacer trasbordos=0	0,0276	-0,0666
MIO no tiene cobertura=0	0,0358	-0,0355
No sabe como funciona el MIO=0	-0,0364	-0,0174
El pasaje es costoso=0	1,0000	-0,0315
No tiene vehículo privado=0	-0,0315	1,0000
Deficiencias de estacionamiento=0	0,0019	0,0354
No usó vehpriv x Inseguridad=0	0,0016	0,0256
No usó vehpriv x Comodidad=0	0,0042	0,2035

	Deficiencias de estacionamiento=0	No usó vehpriv x Inseguridad=0
CONSTANTE	-0,5983	-0,7793
Edad	-0,0112	0,0065
Género=0	0,0016	-0,0084
Inseguridad sistema=0	-0,0127	-0,0043
Utilizó vehículo propio=0	0,0085	0,0017
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,0018	-0,0112
MIO no tiene cobertura=0	-0,0020	0,0055
No sabe como funciona el MIO=0	0,0057	0,0046
El pasaje es costoso=0	0,0019	0,0016
No tiene vehículo privado=0	0,0354	0,0256
Deficiencias de estacionamiento=0	1,0000	0,0014
No usó vehpriv x Inseguridad=0	0,0014	1,0000
No usó vehpriv x Comodidad=0	0,0106	0,0085

	No usó vehpriv x Comodidad=0
CONSTANTE	-0,1168
Edad	0,0532
Género=0	0,0467
Inseguridad sistema=0	-0,0381
Utilizó vehículo propio=0	-0,0098
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,0149
MIO no tiene cobertura=0	-0,0056
No sabe como funciona el MIO=0	-0,0047
El pasaje es costoso=0	0,0042
No tiene vehículo privado=0	0,2035
Deficiencias de estacionamiento=0	0,0106
No usó vehpriv x Inseguridad=0	0,0085
No usó vehpriv x Comodidad=0	1,0000

#### El StatAdvisor

Esta tabla muestra las correlaciones estimadas entre los coeficientes en el modelo ajustado. Estas correlaciones pueden usarse para detectar la presencia de multicolinealidad seria, es decir, correlación entre las variables predictoras. En este caso, no hay correlaciones con valores absolutos mayores que 0,5.

Al eliminar la constante, para probar un modelo sin este componente, otras variables resultan estadísticamente no significativas y con relaciones de linealidad entre ellas, por lo que se excluyen, obteniendo el siguiente modelo sin constante:

#### Análisis Probit – Caminata

Variable dependiente: Caminata

Factores:

- Edad
- Género
- Inseguridad sistema
- Utilizó vehículo propio
- No le gusta hacer trasbordos
- MIO no tiene cobertura
- No sabe como funciona el MIO
- El pasaje es costoso

No tiene vehículo privado  
 Deficiencias de estacionamiento  
 No usó vehpriv x Inseguridad  
 No usó vehpriv x Comodidad  
 Número de observaciones: 57276

#### Modelo Estimado de Regresión (Máxima Verosimilitud)

Parámetro	Estimado	Error Estándar
Edad	-0,00577948	0,000285146
Género=0	0,182349	0,0120927
Inseguridad sistema=0	-1,13223	0,0135554
Utilizó vehículo propio=0	0,873036	0,0171384
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,0354234	0,0181083
No sabe como funciona el MIO=0	-0,0975575	0,0193486
No tiene vehículo privado=0	-0,227005	0,0128748

#### Análisis de Desviación

Fuente	Desviación	Gl	Valor-P
Modelo	14024,8	7	0,0000
Residuo	58586,1	57269	0,0001
Total	72610,9	57276	

Porcentaje de desviación explicado por el modelo = 19,315

Porcentaje ajustado = 19,2957

#### Pruebas de Razón de Verosimilitud

Factor	Chi-Cuadrada	Gl	Valor-P
Edad	422,249	1	0,0000
Género	228,737	1	0,0000
Inseguridad sistema	7349,49	1	0,0000
Utilizó vehículo propio	2998,16	1	0,0000
No le gusta hacer trasbordos	3,89918	1	0,0483
No sabe como funciona el MIO	26,1821	1	0,0000
No tiene vehículo privado	314,49	1	0,0000

#### Análisis de Residuos

	Estimación	Validación
n	57276	
CME	0,0905594	
MAE	0,37138	
MAPE		
ME	-0,000190748	
MPE		

#### El StatAdvisor

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo de regresión probit para describir la relación entre Caminata y 12 variable(s)

independiente(s). La ecuación del modelo ajustado es

Caminata = normal(eta)

en donde

eta = 0,00577948\*Edad + 0,182349\*Género=0 - 1,13223\*Inseguridad sistema=0 + 0,873036\*Utilizó vehículo propio=0 - 0,0354234\*No le gusta hacer trasbordos=0 - 0,0975575\*No sabe como funciona el MIO=0 - 0,227005\*No tiene vehículo privado=0

Como el valor-P de la tabla de Análisis de Desviaciones es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre las variables, con un nivel de confianza del 95,0%. Además, el valor-P para los residuos es menor que 0,05, indicando que el modelo es significativamente peor que el mejor modelo posible para estos datos con un nivel de confianza del 95,0%.

Esta ventana también muestra que el porcentaje de desviación de Caminata explicado por el modelo es igual a 19,315%. Este estadístico es similar al estadístico R-Cuadrada habitual. El porcentaje ajustado, que es más apropiado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 19,2957%.

Para determinar si el modelo puede ser simplificado, note que el valor-P más alto para las pruebas de verosimilitud es 0,0483, que pertenece a No le gusta hacer trasbordos. Como el valor-P es menor que 0,05, ese término es estadísticamente significativo al nivel de confianza del 95,0%. Consecuentemente, usted probablemente no quisiera eliminar ninguna variable del modelo.

#### Matriz de correlación para los coeficientes estimados

	Edad	Género=0	Inseguridad sistema=0	Utilizó vehículo propio=0
Edad	1,0000	-0,0672	-0,1876	-0,1200
Género=0	-0,0672	1,0000	-0,0745	-0,1599
Inseguridad sistema=0	-0,1876	-0,0745	1,0000	-0,1368
Utilizó vehículo propio=0	-0,1200	-0,1599	-0,1368	1,0000
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,1642	-0,0775	-0,0805	-0,3199
No sabe como funciona el MIO=0	-0,1957	-0,1089	-0,1791	-0,3614
No tiene vehículo privado=0	0,0512	0,1179	-0,1889	0,1787

	No le gusta hacer trasbordos=0	
Edad	-0,1642	-0,1957
Género=0	-0,0775	-0,1089
Inseguridad sistema=0	-0,0805	-0,1791
Utilizó vehículo propio=0	-0,3199	-0,3614
No le gusta hacer trasbordos=0	1,0000	-0,3919
No sabe como funciona el MIO=0	-0,3919	1,0000
No tiene vehículo privado=0	-0,2180	-0,1695

	No sabe como funciona el MIO=0		No tiene vehículo privado=0			
Edad	0,0512	0,0841				
Género=0	0,1179	-0,0625				
Inseguridad sistema=0	-0,1889	0,3464				
Utilizó vehículo propio=0	0,1787	-0,2113				
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,2180	0,0081				
No sabe como funciona el MIO=0	-0,1695	0,0209				
No tiene vehículo privado=0	1,0000	0,0731				

#### El StatAdvisor

Esta tabla muestra las correlaciones estimadas entre los coeficientes en el modelo ajustado. Estas correlaciones pueden usarse para detectar la presencia de multicolinealidad seria, es decir, correlación entre las variables predictoras. En este caso, no hay correlaciones con valores absolutos mayores que 0,5.

El mismo proceso de iteración de variables no significativas en el modelo general y de variables con problemas de multicolinealidad se realiza en los modelos de los demás medios de transporte, hasta obtener los modelos finales con y sin constante, que se muestran a continuación:

## 2. Modelo probit para la elección de la bicicleta

De acuerdo con los resultados de la estimación de la relación de la bicicleta con cada una de las variables explicatorias, se incluirán solo las variables que individualmente fueron significativas, como lo muestra la tabla 32.

Tabla N° 32. Variables individualmente significativas en la probabilidad de elegir bicicleta

Medio de transporte	BICICLETA
Género	SÍ
Edad	NO
Seguridad sistema	SÍ
No usa MIO porque hace viajes cortos	SÍ
No usé MIO xq Utilicé vehículo propio	SÍ
En MIO, SE demora más tiempo	SÍ
No le gusta hacer trasbordos	NO
En MIO tiempo de espera es muy largo	NO
MIO no tiene cobertura	SÍ
No sabe como funciona el MIO	NO
El pasaje del MIO es costoso	SÍ
No usó vehpriv x No tiene	SÍ
No usó vehpriv x No había uno disponible	SÍ
No usó vehpriv x Deficiencias de estacionamiento	NO
No usó vehpriv x Congestión de tráfico	NO
No usó vehpriv x Pico y Placa	SÍ
No usó vehpriv x Inseguridad	NO
No usó vehpriv x Comodidad	NO
No usó vehpriv x Costos	SÍ

Fuente: Elaboración propia. Regresiones en Statgraphics. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015). Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.: <http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

De esta forma, el modelo obtenido con constante, después de haber eliminado nuevas variables por no tener significancia cuando está acompañado de las demás variables predictoras, o por tener correlación con ellas es el siguiente:

### Análisis Probit - Bicicleta

Variable dependiente: Bicicleta

Factores:

Género

Inseguridad sistema  
 Viajes cortos  
 Utilizó vehículo propio  
 En MIO, SE demora más tiempo  
 MIO no tiene cobertura  
 El pasaje es costoso  
 No había un vehículo privado dis  
 No tiene vehículo privado  
 Pico y Placa  
 No usó vehpriv x Costos  
 Número de observaciones: 57276

#### Modelo Estimado de Regresión (Máxima Verosimilitud)

		Error
Parámetro	Estimado	Estándar
CONSTANTE	-2,14465	5,63269
Género=0	-0,583319	0,0197474
Inseguridad sistema=0	-0,0604692	0,0222771
Utilizó vehículo propio=0	-0,346446	0,0236532
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0947518	0,0222766
MIO no tiene cobertura=0	-0,257029	0,0262312
El pasaje es costoso=0	-0,384598	0,057391
No tiene vehículo privado=0	-0,460614	0,0220057
Pico y Placa=0	2,89334	5,62826
No usó vehpriv x Costos=0	-0,972026	0,208644

#### Análisis de Desviación

Fuente	Desviación	Gl	Valor-P
Modelo	1691,26	9	0,0000
Residuo	21827,0	57266	1,0000
Total (corr.)	23518,3	57275	

Porcentaje de desviación explicado por el modelo = 7,19127

Porcentaje ajustado = 7,10623

#### Pruebas de Razón de Verosimilitud

Factor	Chi-Cuadrada	Gl	Valor-P
Género	949,897	1	0,0000
Inseguridad sistema	7,34377	1	0,0067
Utilizó vehículo propio	225,536	1	0,0000
En MIO, SE demora más tiempo	17,6788	1	0,0000
MIO no tiene cobertura	91,4193	1	0,0000
El pasaje es costoso	41,1167	1	0,0000
No tiene vehículo privado	504,821	1	0,0000
Pico y Placa	10,2237	1	0,0014
No usó vehpriv x Costos	19,0702	1	0,0000

#### Análisis de Residuos

	Estimación	Validación
n	57276	
CME	0,0133524	
MAE	0,126317	
MAPE		
ME	0,00306833	
MPE		

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo de regresión probit para describir la relación entre Bicicleta y 11 variable(s) independiente(s). La ecuación del modelo ajustado es

$$\text{Bicicleta} = \text{normal}(\eta)$$

en donde

$$\eta = -2,14465 - 0,583319 * \text{Género}=0 - 0,0604692 * \text{Inseguridad sistema}=0 - 0,346446 * \text{Utilizó vehículo propio}=0 - 0,0947518 * \text{En MIO, SE demora más tiempo}=0 - 0,257029 * \text{MIO no tiene cobertura}=0 - 0,384598 * \text{El pasaje es costoso}=0 - 0,460614 * \text{No tiene vehículo privado}=0 + 2,89334 * \text{Pico y Placa}=0 - 0,972026 * \text{No usó vehpriv} \times \text{Costos}=0$$

Como el valor-P de la tabla de Análisis de Desviaciones es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre las variables, con un nivel de confianza del 95,0%. Además, el valor-P para los residuos es mayor o igual que 0,05, indicando que el modelo no es significativamente peor que el mejor modelo posible para estos datos con un nivel de confianza del 95,0% o mayor.

Esta ventana también muestra que el porcentaje de desviación de Bicicleta explicado por el modelo es igual a 7,19127%. Este estadístico es similar al estadístico R-Cuadrada habitual. El porcentaje ajustado, que es más apropiado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 7,10623%.

Para determinar si el modelo puede ser simplificado, note que el valor-P más alto para las pruebas de verosimilitud es 0,0067, que pertenece a Inseguridad sistema. Como el valor-P es menor que 0,05, ese término es estadísticamente significativo al nivel de confianza del 95,0%. Consecuentemente, usted probablemente no quisiera eliminar ninguna variable del modelo.

#### Matriz de correlación para los coeficientes estimados

	CONSTANTE	Género=0	Inseguridad sistema=0	
CONSTANTE	1,0000	-0,0016	-0,0048	-0,0064
Género=0	-0,0016	1,0000	-0,0053	-0,0656
Inseguridad sistema=0	-0,0048	-0,0053	1,0000	0,1184
Utilizó vehículo propio=0	-0,0064	-0,0656	0,1184	1,0000
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0035	0,0148	0,0926	-0,0052
MIO no tiene cobertura=0	-0,0050	0,0239	0,0588	0,0841
El pasaje es costoso=0	-0,0104	0,0155	0,0172	0,0329
No tiene vehículo privado=0	-0,0064	0,1751	-0,1304	0,4191
Pico y Placa=0	-0,9992	0,0002	0,0004	0,0010
No usó vehpriv x Costos=0	-0,0373	-0,0013	0,0147	0,0236

	Utilizó vehículo propio=0
CONSTANTE	
Género=0	
Inseguridad sistema=0	
Utilizó vehículo propio=0	
En MIO, SE demora más tiempo=0	
MIO no tiene cobertura=0	
El pasaje es costoso=0	
No tiene vehículo privado=0	
Pico y Placa=0	
No usó vehpriv x Costos=0	

	En MIO, SE demora más tiempo=0	MIO no tiene cobertura=0
CONSTANTE	-0,0035	-0,0050
Género=0	0,0148	0,0239
Inseguridad sistema=0	0,0926	0,0588
Utilizó vehículo propio=0	-0,0052	0,0841
En MIO, SE demora más tiempo=0	1,0000	0,1056
MIO no tiene cobertura=0	0,1056	1,0000
El pasaje es costoso=0	0,0531	0,0565
No tiene vehículo privado=0	-0,0658	-0,0183
Pico y Placa=0	-0,0005	-0,0004
No usó vehpriv x Costos=0	-0,0055	0,0013

	El pasaje es costoso=0		No tiene vehículo privado=0
CONSTANTE	-0,0104	-0,0064	
Género=0	0,0155	0,1751	
Inseguridad sistema=0	0,0172	-0,1304	
Utilizó vehículo propio=0	0,0329	0,4191	
En MIO, SE demora más tiempo=0	0,0531	-0,0658	
MIO no tiene cobertura=0	0,0565	-0,0183	
El pasaje es costoso=0	1,0000	-0,0332	
No tiene vehículo privado=0	-0,0332	1,0000	
Pico y Placa=0	0,0001	0,0023	
No usó vehpriv x Costos=0	-0,0052	0,0587	

	Pico y Placa=0	No usó vehpriv x Costos=0
CONSTANTE	-0,9992	-0,0373
Género=0	0,0002	-0,0013
Inseguridad sistema=0	0,0004	0,0147
Utilizó vehículo propio=0	0,0010	0,0236
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0005	-0,0055
MIO no tiene cobertura=0	-0,0004	0,0013
El pasaje es costoso=0	0,0001	-0,0052
No tiene vehículo privado=0	0,0023	0,0587
Pico y Placa=0	1,0000	0,0002
No usó vehpriv x Costos=0	0,0002	1,0000

#### El StatAdvisor

Esta tabla muestra las correlaciones estimadas entre los coeficientes en el modelo ajustado. Estas correlaciones pueden usarse para detectar la presencia de multicolinealidad seria, es decir, correlación entre las variables predictoras. En este caso, no hay correlaciones con valores absolutos mayores que 0,5.

Si se elimina la constante, el modelo sería el siguiente:

#### Análisis Probit - Bicicleta

Variable dependiente: Bicicleta

Factores:

Género

Inseguridad sistema

Viajes cortos

Utilizó vehículo propio

En MIO, SE demora más tiempo

MIO no tiene cobertura



El pasaje es costoso  
 No había un vehículo privado dis  
 No tiene vehículo privado  
 Pico y Placa  
 No usó vehpriv x Costos  
 Número de observaciones: 57276

#### Modelo Estimado de Regresión (Máxima Verosimilitud)

		Error
Parámetro	Estimado	Estándar
Género=0	-0,589754	0,0195951
Inseguridad sistema=0	-0,0808418	0,0210807
Utilizó vehículo propio=0	-0,369007	0,0219428
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,118042	0,0208476
MIO no tiene cobertura=0	-0,290578	0,0235584
El pasaje es costoso=0	-0,524529	0,0336266
No tiene vehículo privado=0	-0,465342	0,0217166

#### Análisis de Desviación

Fuente	Desviación	Gl	Valor-P
Modelo	1652,37	7	0,0000
Residuo	21865,9	57269	1,0000
Total	23518,3	57276	

Porcentaje de desviación explicado por el modelo = 7,02588

Porcentaje ajustado = 6,96635

#### Pruebas de Razón de Verosimilitud

Factor	Chi-Cuadrada	Gl	Valor-P
Género	982,453	1	0,0000
Inseguridad sistema	14,5987	1	0,0001
Utilizó vehículo propio	291,482	1	0,0000
En MIO, SE demora más tiempo	31,2509	1	0,0000
MIO no tiene cobertura	145,384	1	0,0000
El pasaje es costoso	237,315	1	0,0000
No tiene vehículo privado	521,209	1	0,0000

#### Análisis de Residuos

	Estimación	Validación
n	57276	
CME	0,0134124	
MAE	0,127667	
MAPE		
ME	0,00175286	
MPE		

#### El StatAdvisor

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo de regresión probit para describir la relación entre Bicicleta y 11 variable(s) independiente(s). La ecuación del modelo ajustado es

Bicicleta = normal(eta)

en donde

eta = 0,589754\*Género=0 - 0,0808418\*Inseguridad sistema=0 - 0,369007\*Utilizó vehículo propio=0 - 0,118042\*En MIO, SE demora más

tiempo=0 - 0,290578\*MIO no tiene cobertura=0 - 0,524529\*El pasaje es costoso=0 - 0,465342\*No tiene vehículo privado=0

Como el valor-P de la tabla de Análisis de Desviaciones es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre las variables, con un nivel de confianza del 95,0%. Además, el valor-P para los residuos es mayor o igual que 0,05, indicando que el modelo no es significativamente peor que el mejor modelo posible para estos datos con un nivel de confianza del 95,0% o mayor.

Esta ventana también muestra que el porcentaje de desviación de Bicicleta explicado por el modelo es igual a 7,02588%. Este estadístico es similar al estadístico R-Cuadrada habitual. El porcentaje ajustado, que es más apropiado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 6,96635%.

Para determinar si el modelo puede ser simplificado, note que el valor-P más alto para las pruebas de verosimilitud es 0,0001, que pertenece a Inseguridad sistema. Como el valor-P es menor que 0,05, ese término es estadísticamente significativo al nivel de confianza del 95,0%. Consecuentemente, usted probablemente no quisiera eliminar ninguna variable del modelo.

#### Matriz de correlación para los coeficientes estimados

	Género=0	Inseguridad sistema=0		Utilizó vehículo propio=0
Género=0	1,0000	-0,0449	-0,1195	-0,0270
Inseguridad sistema=0	-0,0449	1,0000	0,0082	-0,0088
Utilizó vehículo propio=0	-0,1195	0,0082	1,0000	-0,1428
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0270	-0,0088	-0,1428	1,0000
MIO no tiene cobertura=0	-0,0283	-0,0791	-0,0787	-0,0371
El pasaje es costoso=0	-0,1265	-0,3792	-0,4351	-0,3513
No tiene vehículo privado=0	0,1595	-0,1903	0,3965	-0,1238

	En MIO, SE demora más tiempo=0
Género=0	
Inseguridad sistema=0	
Utilizó vehículo propio=0	
En MIO, SE demora más tiempo=0	
MIO no tiene cobertura=0	
El pasaje es costoso=0	
No tiene vehículo privado=0	

	MIO no tiene cobertura=0	El pasaje es costoso=0	
Género=0	-0,0283	-0,1265	0,1595
Inseguridad sistema=0	-0,0791	-0,3792	-0,1903
Utilizó vehículo propio=0	-0,0787	-0,4351	0,3965
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0371	-0,3513	-0,1238
MIO no tiene cobertura=0	1,0000	-0,4749	-0,0902
El pasaje es costoso=0	-0,4749	1,0000	-0,2512
No tiene vehículo privado=0	-0,0902	-0,2512	1,0000

	No tiene vehículo privado=0				
Género=0	0,0000				
Inseguridad sistema=0	0,0000				
Utilizó vehículo propio=0	0,0000				
En MIO, SE demora más tiempo=0	0,0000				
MIO no tiene cobertura=0	0,0000				
El pasaje es costoso=0	0,0000				

No tiene vehículo privado=0	0,0000	
-----------------------------	--------	--

**El StatAdvisor**  
 Esta tabla muestra las correlaciones estimadas entre los coeficientes en el modelo ajustado. Estas correlaciones pueden usarse para detectar la presencia de multicolinealidad seria, es decir, correlación entre las variables predictoras. En este caso, no hay correlaciones con valores absolutos mayores que 0,5.

### 3. Modelo probit para la elección del transporte público colectivo / masivo

De acuerdo con los resultados de la estimación de la relación del transporte público colectivo y masivo con cada una de las variables explicatorias, se incluirán solo las variables que individualmente fueron significativas, como lo muestra la tabla 33.

Tabla N° 33. Variables individualmente significativas en la probabilidad de elegir TPUBC

Medio de transporte	TPUBC
Género	SÍ
Edad	SÍ
Seguridad sistema	SÍ
No usa MIO porque hace viajes cortos	SÍ
No usé MIO xq Utilicé vehículo propio	SÍ
En MIO, SE demora más tiempo	SÍ
No le gusta hacer trasbordos	SÍ
En MIO tiempo de espera es muy largo	SÍ
MIO no tiene cobertura	SÍ
No sabe como funciona el MIO	SÍ
El pasaje del MIO es costoso	SÍ
No usó vehpriv x No tiene	SÍ
No usó vehpriv x No había uno disponible	SÍ
No usó vehpriv x Deficiencias de estacionamiento	SÍ
No usó vehpriv x Congestión de tráfico	NO
No usó vehpriv x Pico y Placa	SÍ
No usó vehpriv x Inseguridad	NO
No usó vehpriv x Comodidad	SÍ
No usó vehpriv x Costos	NO

Fuente: Elaboración propia. Regresiones en Statgraphics. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015). Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.: <http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

De esta forma, el modelo obtenido con constante, después de haber eliminado nuevas variables por no tener significancia cuando está acompañado de las demás variables predictoras, o por tener correlación con ellas es el siguiente:

[Análisis Probit - TPC](#)

Variable dependiente: TPC

Factores:

Edad  
 Género  
 Inseguridad sistema  
 Viajes cortos  
 Utilizó vehículo propio  
 En MIO, SE demora más tiempo  
 No le gusta hacer trasbordos  
 Tiempo de espera es muy largo  
 MIO no tiene cobertura  
 No sabe como funciona el MIO  
 El pasaje es costoso  
 No tiene vehículo privado  
 No había un vehículo privado dis  
 Deficiencias de estacionamiento  
 Pico y Placa  
 No usó vehpriv x Comodidad

Número de observaciones: 57276

#### Modelo Estimado de Regresión (Máxima Verosimilitud)

		Error
Parámetro	Estimado	Estándar
CONSTANTE	-4,59903	0,176906
Edad	0,0046415	0,000352075
Inseguridad sistema=0	1,49564	0,024502
Utilizó vehículo propio=0	1,51935	0,0353244
En MIO, SE demora más tiempo=0	0,66618	0,0204133
No le gusta hacer trasbordos=0	0,477431	0,0278541
Tiempo de espera es muy largo=0	0,546641	0,0256579
MIO no tiene cobertura=0	0,608129	0,0237194
No sabe como funciona el MIO=0	0,745621	0,0331345
El pasaje es costoso=0	1,09596	0,0737293
No tiene vehículo privado=0	-0,874402	0,0172944
No había un vehículo privado dis=0	-0,851195	0,0490038
Pico y Placa=0	-1,31146	0,121889
No usó vehpriv x Comodidad=0	-0,496139	0,0543901

#### Análisis de Desviación

Fuente	Desviación	Gl	Valor-P
Modelo	14793,5	13	0,0000
Residuo	40165,0	57262	1,0000
Total (corr.)	54958,5	57275	

Porcentaje de desviación explicado por el modelo = 26,9176

Porcentaje ajustado = 26,8666

#### Pruebas de Razón de Verosimilitud

Factor	Chi-Cuadrada	Gl	Valor-P
Edad	170,249	1	0,0000
Inseguridad sistema	5450,45	1	0,0000
Utilizó vehículo propio	3268,36	1	0,0000
En MIO, SE demora más tiempo	1180,61	1	0,0000
No le gusta hacer trasbordos	321,355	1	0,0000
Tiempo de espera es muy largo	503,754	1	0,0000
MIO no tiene cobertura	740,511	1	0,0000
No sabe como funciona el MIO	602,08	1	0,0000

El pasaje es costoso	302,861	1	0,0000
No tiene vehículo privado	2800,21	1	0,0000
No había un vehículo privado dis	283,148	1	0,0000
Pico y Placa	118,09	1	0,0000
No usó vehpriv x Comodidad	77,4644	1	0,0000

#### Análisis de Residuos

	Estimación	Validación
n	57276	
CME	0,0562277	
MAE	0,336735	
MAPE		
ME	-0,0022288	
MPE		

#### El StatAdvisor

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo de regresión probit para describir la relación entre TPC y 16 variable(s)

independiente(s). La ecuación del modelo ajustado es

TPC = normal(eta)

en donde

eta = -4,59903 + 0,0046415\*Edad + 1,49564\*Inseguridad sistema=0 + 1,51935\*Utilizó vehículo propio=0 + 0,66618\*En MIO, SE demora más tiempo=0 + 0,477431\*No le gusta hacer trasbordos=0 + 0,546641\*Tiempo de espera es muy largo=0 + 0,608129\*MIO no tiene cobertura=0 + 0,745621\*No sabe como funciona el MIO=0 + 1,09596\*El pasaje es costoso=0 - 0,874402\*No tiene vehículo privado=0 - 0,851195\*No había un vehículo privado dis=0 - 1,31146\*Pico y Placa=0 - 0,496139\*No usó vehpriv x Comodidad=0

Como el valor-P de la tabla de Análisis de Desviaciones es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre las variables, con un nivel de confianza del 95,0%. Además, el valor-P para los residuos es mayor o igual que 0,05, indicando que el modelo no es significativamente peor que el mejor modelo posible para estos datos con un nivel de confianza del 95,0% o mayor.

Esta ventana también muestra que el porcentaje de desviación de TPC explicado por el modelo es igual a 26,9176%. Este estadístico es similar al estadístico R-Cuadrada habitual. El porcentaje ajustado, que es más apropiado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 26,8666%.

Para determinar si el modelo puede ser simplificado, note que el valor-P más alto para las pruebas de verosimilitud es 0,0000, que pertenece a Edad. Como el valor-P es menor que 0,05, ese término es estadísticamente significativo al nivel de confianza del 95,0%. Consecuentemente, usted probablemente no quisiera eliminar ninguna variable del modelo.

	Utilizó vehículo propio=0
CONSTANTE	
Edad	
Inseguridad sistema=0	
Utilizó vehículo propio=0	
En MIO, SE demora más tiempo=0	

No le gusta hacer trasbordos=0		
Tiempo de espera es muy largo=0		
MIO no tiene cobertura=0		
No sabe como funciona el MIO=0		
El pasaje es costoso=0		
No tiene vehículo privado=0		
No había un vehículo privado dis=0		
Pico y Placa=0		
No usó vehpriv x Comodidad=0		
	En MIO, SE demora más tiempo=0	No le gusta hacer trasbordos=0
CONSTANTE	-0,0473	-0,1345
Edad	0,0419	0,0302
Inseguridad sistema=0	0,0677	0,0492
Utilizó vehículo propio=0	0,0171	0,0211
En MIO, SE demora más tiempo=0	1,0000	-0,1413
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,1413	1,0000
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,1037	-0,0896
MIO no tiene cobertura=0	0,0387	0,0295
No sabe como funciona el MIO=0	0,0627	0,0248
El pasaje es costoso=0	0,0147	0,0138
No tiene vehículo privado=0	-0,1293	-0,0776
No había un vehículo privado dis=0	-0,0357	-0,0202
Pico y Placa=0	-0,0380	-0,0002
No usó vehpriv x Comodidad=0	-0,0445	-0,0135
	Tiempo de espera es muy largo=0	MIO no tiene cobertura=0
CONSTANTE	-0,1219	-0,1223
Edad	0,0092	-0,0030
Inseguridad sistema=0	0,0484	0,0659
Utilizó vehículo propio=0	0,0131	0,0405
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,1037	0,0387
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,0896	0,0295
Tiempo de espera es muy largo=0	1,0000	0,0425
MIO no tiene cobertura=0	0,0425	1,0000
No sabe como funciona el MIO=0	0,0407	0,0333
El pasaje es costoso=0	0,0165	0,0254
No tiene vehículo privado=0	-0,0916	-0,1066
No había un vehículo privado dis=0	-0,0148	-0,0639
Pico y Placa=0	-0,0043	-0,0230
No usó vehpriv x Comodidad=0	-0,0201	-0,0257
	No sabe como funciona el MIO=0	El pasaje es costoso=0
CONSTANTE	-0,1901	-0,4224
Edad	0,0331	0,0074
Inseguridad sistema=0	0,0482	0,0278
Utilizó vehículo propio=0	0,0255	0,0127
En MIO, SE demora más tiempo=0	0,0627	0,0147
No le gusta hacer trasbordos=0	0,0248	0,0138
Tiempo de espera es muy largo=0	0,0407	0,0165
MIO no tiene cobertura=0	0,0333	0,0254
No sabe como funciona el MIO=0	1,0000	-0,0131
El pasaje es costoso=0	-0,0131	1,0000
No tiene vehículo privado=0	-0,0847	-0,0478
No había un vehículo privado dis=0	-0,0184	-0,0077

Pico y Placa=0	-0,0015	0,0004
No usó vehpriv x Comodidad=0	-0,0224	-0,0004

	No tiene vehículo privado=0	No había un vehículo privado dis=0
CONSTANTE	-0,1574	-0,3051
Edad	0,0919	0,0412
Inseguridad sistema=0	-0,1828	-0,0424
Utilizó vehículo propio=0	0,0844	0,0074
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,1293	-0,0357
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,0776	-0,0202
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,0916	-0,0148
MIO no tiene cobertura=0	-0,1066	-0,0639
No sabe como funciona el MIO=0	-0,0847	-0,0184
El pasaje es costoso=0	-0,0478	-0,0077
No tiene vehículo privado=0	1,0000	0,2605
No había un vehículo privado dis=0	0,2605	1,0000
Pico y Placa=0	0,1038	0,0372
No usó vehpriv x Comodidad=0	0,2309	0,0814

		Pico y Placa=0	No usó vehpriv x Comodidad=0
CONSTANTE	-0,7011	-0,3276	
Edad	0,0278	0,0461	
Inseguridad sistema=0	-0,0066	-0,0450	
Utilizó vehículo propio=0	-0,0168	-0,0440	
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0380	-0,0445	
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,0002	-0,0135	
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,0043	-0,0201	
MIO no tiene cobertura=0	-0,0230	-0,0257	
No sabe como funciona el MIO=0	-0,0015	-0,0224	
El pasaje es costoso=0	0,0004	-0,0004	
No tiene vehículo privado=0	0,1038	0,2309	
No había un vehículo privado dis=0	0,0372	0,0814	
Pico y Placa=0	1,0000	0,0345	
No usó vehpriv x Comodidad=0	0,0345	1,0000	

**El StatAdvisor**  
Esta tabla muestra las correlaciones estimadas entre los coeficientes en el modelo ajustado. Estas correlaciones pueden usarse para detectar la presencia de multicolinealidad seria, es decir, correlación entre las variables predictoras. En este caso, no hay correlaciones con valores absolutos mayores que 0,5.

Eliminando la constante, el modelo sería el siguiente:

<b>Análisis Probit - TPC</b>
Variable dependiente: TPC
Factores:
Edad
Género
Inseguridad sistema
Viajes cortos
Utilizó vehículo propio
En MIO, SE demora más tiempo
No le gusta hacer trasbordos

Tiempo de espera es muy largo  
 MIO no tiene cobertura  
 No sabe como funciona el MIO  
 El pasaje es costoso  
 No tiene vehículo privado  
 No había un vehículo privado dis  
 Deficiencias de estacionamiento  
 Pico y Placa  
 No usó vehpriv x Comodidad  
 Número de observaciones: 57276

#### Modelo Estimado de Regresión (Máxima Verosimilitud)

<i>Parámetro</i>	<i>Estimado</i>	<i>Error Estándar</i>
Edad	0,00327087	0,000346579
Inseguridad sistema=0	1,41324	0,0232713
Utilizó vehículo propio=0	1,35904	0,0322801
En MIO, SE demora más tiempo=0	0,64748	0,0200729
No le gusta hacer trasbordos=0	0,37637	0,0266914
Tiempo de espera es muy largo=0	0,459353	0,0247102
MIO no tiene cobertura=0	0,535159	0,0231418
No sabe como funciona el MIO=0	0,585898	0,0308764
El pasaje es costoso=0	0,422992	0,0531244
No tiene vehículo privado=0	-0,961473	0,017435
No había un vehículo privado dis=0	-1,27315	0,0451698
Pico y Placa=0	-3,66521	0,0958377
No usó vehpriv x Comodidad=0	-0,964156	0,0465377

#### Análisis de Desviación

<i>Fuente</i>	<i>Desviación</i>	<i>Gl</i>	<i>Valor-P</i>
Modelo	14043,4	13	0,0000
Residuo	40915,0	57263	1,0000
Total	54958,5	57276	

Porcentaje de desviación explicado por el modelo = 25,5528

Porcentaje ajustado = 25,5055

#### Pruebas de Razón de Verosimilitud

<i>Factor</i>	<i>Chi-Cuadrada</i>	<i>Gl</i>	<i>Valor-P</i>
Edad	87,8484	1	0,0000
Inseguridad sistema	5125,37	1	0,0000
Utilizó vehículo propio	2838,45	1	0,0000
En MIO, SE demora más tiempo	1144,44	1	0,0000
No le gusta hacer trasbordos	211,647	1	0,0000
Tiempo de espera es muy largo	374,953	1	0,0000
MIO no tiene cobertura	593,618	1	0,0000
No sabe como funciona el MIO	407,65	1	0,0000
El pasaje es costoso	68,4373	1	0,0000
No tiene vehículo privado	3508,02	1	0,0000
No había un vehículo privado dis	772,044	1	0,0000
Pico y Placa	2292,22	1	0,0000
No usó vehpriv x Comodidad	389,796	1	0,0000

#### Análisis de Residuos

	<i>Estimación</i>	<i>Validación</i>
n	57276	



CME	0,0572487	
MAE	0,334704	
MAPE		
ME	0,000135175	
MPE		

#### El StatAdvisor

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo de regresión probit para describir la relación entre TPC y 16 variable(s) independiente(s). La ecuación del modelo ajustado es

TPC = normal(eta)

en donde

eta = 0,00327087\*Edad + 1,41324\*Inseguridad sistema=0 + 1,35904\*Utilizó vehículo propio=0 + 0,64748\*En MIO, SE demora más tiempo=0 + 0,37637\*No le gusta hacer trasbordos=0 + 0,459353\*Tiempo de espera es muy largo=0 + 0,535159\*MIO no tiene cobertura=0 + 0,585898\*No sabe como funciona el MIO=0 + 0,422992\*El pasaje es costoso=0 - 0,961473\*No tiene vehículo privado=0 - 1,27315\*No había un vehículo privado dis=0 - 3,66521\*Pico y Placa=0 - 0,964156\*No usó vehpriv x Comodidad=0

Como el valor-P de la tabla de Análisis de Desviaciones es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre las variables, con un nivel de confianza del 95,0%. Además, el valor-P para los residuos es mayor o igual que 0,05, indicando que el modelo no es significativamente peor que el mejor modelo posible para estos datos con un nivel de confianza del 95,0% o mayor.

Esta ventana también muestra que el porcentaje de desviación de TPC explicado por el modelo es igual a 25,5528%. Este estadístico es similar al estadístico R-Cuadrada habitual. El porcentaje ajustado, que es más apropiado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 25,5055%.

Para determinar si el modelo puede ser simplificado, note que el valor-P más alto para las pruebas de verosimilitud es 0,0000, que pertenece a

El pasaje es costoso. Como el valor-P es menor que 0,05, ese término es estadísticamente significativo al nivel de confianza del 95,0%.

Consecuentemente, usted probablemente no quisiera eliminar ninguna variable del modelo.

#### Matriz de correlación para los coeficientes estimados

	Edad		Inseguridad sistema=0	
Edad	1,0000	-0,0721	0,0189	0,0359
Inseguridad sistema=0	-0,0721	1,0000	0,0553	0,0722
Utilizó vehículo propio=0	0,0189	0,0553	1,0000	0,0185
En MIO, SE demora más tiempo=0	0,0359	0,0722	0,0185	1,0000
No le gusta hacer trasbordos=0	0,0186	0,0424	0,0173	-0,1388
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,0032	0,0419	0,0075	-0,0993
MIO no tiene cobertura=0	-0,0140	0,0600	0,0384	0,0428
No sabe como funciona el MIO=0	0,0166	0,0343	0,0174	0,0639
El pasaje es costoso=0	-0,0235	-0,0024	-0,0071	0,0089
No tiene vehículo privado=0	0,0805	-0,1929	0,0767	-0,1328
No había un vehículo privado dis=0	0,0201	-0,0804	-0,0271	-0,0546
Pico y Placa=0	-0,1587	-0,1899	-0,2955	-0,1147
No usó vehpriv x Comodidad=0	0,0298	-0,0912	-0,1045	-0,0666

	Utilizó vehículo propio=0	En MIO, SE demora más tiempo=0
Edad		
Inseguridad sistema=0		
Utilizó vehículo propio=0		
En MIO, SE demora más tiempo=0		
No le gusta hacer trasbordos=0		
Tiempo de espera es muy largo=0		
MIO no tiene cobertura=0		
No sabe como funciona el MIO=0		
El pasaje es costoso=0		
No tiene vehículo privado=0		
No había un vehículo privado dis=0		
Pico y Placa=0		
No usó vehpriv x Comodidad=0		
	No le gusta hacer trasbordos=0	Tiempo de espera es muy largo=0
Edad	0,0186	-0,0032
Inseguridad sistema=0	0,0424	0,0419
Utilizó vehículo propio=0	0,0173	0,0075
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,1388	-0,0993
No le gusta hacer trasbordos=0	1,0000	-0,0999
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,0999	1,0000
MIO no tiene cobertura=0	0,0239	0,0387
No sabe como funciona el MIO=0	0,0147	0,0331
El pasaje es costoso=0	-0,0056	-0,0013
No tiene vehículo privado=0	-0,0880	-0,1008
No había un vehículo privado dis=0	-0,0478	-0,0376
Pico y Placa=0	-0,1862	-0,1758
No usó vehpriv x Comodidad=0	-0,0422	-0,0450
	MIO no tiene cobertura=0	No sabe como funciona el MIO=0
Edad	-0,0140	0,0166
Inseguridad sistema=0	0,0600	0,0343
Utilizó vehículo propio=0	0,0384	0,0174
En MIO, SE demora más tiempo=0	0,0428	0,0639
No le gusta hacer trasbordos=0	0,0239	0,0147
Tiempo de espera es muy largo=0	0,0387	0,0331
MIO no tiene cobertura=0	1,0000	0,0231
No sabe como funciona el MIO=0	0,0231	1,0000
El pasaje es costoso=0	0,0121	-0,0664
No tiene vehículo privado=0	-0,1144	-0,0978
No había un vehículo privado dis=0	-0,0953	-0,0549
Pico y Placa=0	-0,2013	-0,2526
No usó vehpriv x Comodidad=0	-0,0527	-0,0604
	El pasaje es costoso=0	No tiene vehículo privado=0
Edad	-0,0235	0,0805
Inseguridad sistema=0	-0,0024	-0,1929
Utilizó vehículo propio=0	-0,0071	0,0767
En MIO, SE demora más tiempo=0	0,0089	-0,1328
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,0056	-0,0880
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,0013	-0,1008
MIO no tiene cobertura=0	0,0121	-0,1144
No sabe como funciona el MIO=0	-0,0664	-0,0978
El pasaje es costoso=0	1,0000	-0,0808

No tiene vehículo privado=0	-0,0808	1,0000	
No había un vehículo privado dis=0	-0,0627	0,2696	
Pico y Placa=0	-0,4614	-0,1217	
No usó vehpriv x Comodidad=0	-0,0563	0,2541	
	No había un vehículo privado dis=0		Pico y Placa=0
Edad	0,0201	-0,1587	
Inseguridad sistema=0	-0,0804	-0,1899	
Utilizó vehículo propio=0	-0,0271	-0,2955	
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0546	-0,1147	
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,0478	-0,1862	
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,0376	-0,1758	
MIO no tiene cobertura=0	-0,0953	-0,2013	
No sabe como funciona el MIO=0	-0,0549	-0,2526	
El pasaje es costoso=0	-0,0627	-0,4614	
No tiene vehículo privado=0	0,2696	-0,1217	
No había un vehículo privado dis=0	1,0000	-0,3765	
Pico y Placa=0	-0,3765	1,0000	
No usó vehpriv x Comodidad=0	0,0611	-0,3724	
	No usó vehpriv x Comodidad=0		
Edad	0,0298		
Inseguridad sistema=0	-0,0912		
Utilizó vehículo propio=0	-0,1045		
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0666		
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,0422		
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,0450		
MIO no tiene cobertura=0	-0,0527		
No sabe como funciona el MIO=0	-0,0604		
El pasaje es costoso=0	-0,0563		
No tiene vehículo privado=0	0,2541		
No había un vehículo privado dis=0	0,0611		
Pico y Placa=0	-0,3724		
No usó vehpriv x Comodidad=0	1,0000		

**El StatAdvisor**  
Esta tabla muestra las correlaciones estimadas entre los coeficientes en el modelo ajustado. Estas correlaciones pueden usarse para detectar la presencia de multicolinealidad seria, es decir, correlación entre las variables predictoras. En este caso, no hay correlaciones con valores absolutos mayores que 0,5.

#### 4. Modelo probit para la elección del transporte público individual (taxi)

De acuerdo con los resultados de la estimación de la relación del transporte público individual (taxi) con cada una de las variables explicatorias, se incluirán solo las variables que individualmente fueron significativas, como lo muestra la tabla 34.

Tabla N° 34. Variables individualmente significativas en la probabilidad de elegir TPUBI

Medio de transporte	TPUBI
Género	SÍ
Edad	SÍ
Seguridad sistema	SÍ
No usa MIO porque hace viajes cortos	SÍ
No usó MIO xq Utilizó vehículo propio	SÍ
En MIO, SE demora más tiempo	SÍ
No le gusta hacer trasbordos	SÍ
En MIO tiempo de espera es muy largo	SÍ
MIO no tiene cobertura	NO
No sabe como funciona el MIO	SÍ
El pasaje del MIO es costoso	NO
No usó vehpriv x No tiene	SÍ
No usó vehpriv x No había uno disponible	SÍ
No usó vehpriv x Deficiencias de estacionamiento	NO
No usó vehpriv x Congestión de tráfico	SÍ
No usó vehpriv x Pico y Placa	SÍ
No usó vehpriv x Inseguridad	NO
No usó vehpriv x Comodidad	NO
No usó vehpriv x Costos	SÍ

Fuente: Elaboración propia. Regresiones en Statgraphics. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015). Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.: <http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

De esta forma, el modelo obtenido con constante, después de haber eliminado nuevas variables por no tener significancia cuando está acompañado de las demás variables predictoras, o por tener correlación con ellas es el siguiente:

<u>Análisis Probit - TPI Taxi</u>
Variable dependiente: TPI Taxi
Factores:
Edad
Género
Inseguridad sistema
Viajes cortos
Utilizó vehículo propio
En MIO, SE demora más tiempo
No le gusta hacer trasbordos
Tiempo de espera es muy largo
No sabe como funciona el MIO

No tiene vehículo privado  
 No había un vehículo privado dis  
 Congestión de tráfico  
 Pico y Placa  
 No usó vehpriv x Costos  
 Número de observaciones: 57276

#### Modelo Estimado de Regresión (Máxima Verosimilitud)

		<i>Error</i>
<i>Parámetro</i>	<i>Estimado</i>	<i>Estándar</i>
CONSTANTE	-0,147837	0,376059
Edad	0,0116209	0,000461677
Género=0	0,138307	0,0193334
Inseguridad sistema=0	0,405991	0,0271531
Utilizó vehículo propio=0	0,426369	0,0306731
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,278637	0,0209377
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,133385	0,0273223
No tiene vehículo privado=0	-0,192283	0,022401
No había un vehículo privado dis=0	-0,551106	0,0551415
Congestión de tráfico=0	-0,616588	0,245306
Pico y Placa=0	-0,46289	0,14649
No usó vehpriv x Costos=0	-0,735942	0,220885

#### Análisis de Desviación

<i>Fuente</i>	<i>Desviación</i>	<i>Gl</i>	<i>Valor-P</i>
Modelo	1959,03	11	0,0000
Residuo	21157,8	57264	1,0000
Total (corr.)	23116,9	57275	

Porcentaje de desviación explicado por el modelo = 8,47446

Porcentaje ajustado = 8,37064

#### Pruebas de Razón de Verosimilitud

<i>Factor</i>	<i>Chi-Cuadrada</i>	<i>Gl</i>	<i>Valor-P</i>
Edad	660,117	1	0,0000
Género	51,8949	1	0,0000
Inseguridad sistema	251,241	1	0,0000
Utilizó vehículo propio	217,545	1	0,0000
En MIO, SE demora más tiempo	171,326	1	0,0000
Tiempo de espera es muy largo	23,2574	1	0,0000
No tiene vehículo privado	76,2132	1	0,0000
No había un vehículo privado dis	91,5025	1	0,0000
Congestión de tráfico	5,69072	1	0,0171
Pico y Placa	9,15582	1	0,0025
No usó vehpriv x Costos	10,1441	1	0,0014

#### Análisis de Residuos

	<i>Estimación</i>	<i>Validación</i>
n	57276	
CME	0,0133023	
MAE	0,13068	
MAPE		
ME	0,000860207	
MPE		

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo de regresión probit para describir la relación entre TPI Taxi y 14 variable(s) independiente(s). La ecuación del modelo ajustado es

$$\text{TPI Taxi} = \text{normal}(\eta)$$

en donde

$$\begin{aligned} \eta = & -0,147837 + 0,0116209 * \text{Edad} + 0,138307 * \text{Género}=0 + 0,405991 * \text{Inseguridad sistema}=0 + 0,426369 * \text{Utilizó} \\ & \text{vehículo propio}=0 - \\ & 0,278637 * \text{En MIO, SE demora más tiempo}=0 - 0,133385 * \text{Tiempo de espera es muy largo}=0 - 0,192283 * \text{No tiene} \\ & \text{vehículo privado}=0 - \\ & 0,551106 * \text{No había un vehículo privado dis}=0 - 0,616588 * \text{Congestión de tráfico}=0 - 0,46289 * \text{Pico y Placa}=0 - \\ & 0,735942 * \text{No usó vehpriv x} \\ & \text{Costos}=0 \end{aligned}$$

Como el valor-P de la tabla de Análisis de Desviaciones es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre las variables, con un nivel de confianza del 95,0%. Además, el valor-P para los residuos es mayor o igual que 0,05, indicando que el modelo no es significativamente peor que el mejor modelo posible para estos datos con un nivel de confianza del 95,0% o mayor.

Esta ventana también muestra que el porcentaje de desviación de TPI Taxi explicado por el modelo es igual a 8,47446%. Este estadístico es similar al estadístico R-Cuadrada habitual. El porcentaje ajustado, que es más apropiado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 8,37064%.

Para determinar si el modelo puede ser simplificado, note que el valor-P más alto para las pruebas de verosimilitud es 0,0171, que pertenece a Congestión de tráfico. Como el valor-P es menor que 0,05, ese término es estadísticamente significativo al nivel de confianza del 95,0%. Consecuentemente, usted probablemente no quisiera eliminar ninguna variable del modelo.

#### Matriz de correlación para los coeficientes estimados

	CONSTANTE	Edad	Género=0	Inseguridad sistema=0
CONSTANTE	1,0000	-0,0908	-0,0302	-0,0681
Edad	-0,0908	1,0000	0,0258	-0,0385
Género=0	-0,0302	0,0258	1,0000	0,0096
Inseguridad sistema=0	-0,0681	-0,0385	0,0096	1,0000
Utilizó vehículo propio=0	-0,1270	0,0407	-0,0770	0,0610
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0111	-0,0009	-0,0012	0,0428
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,0616	-0,0106	0,0039	0,0597
No tiene vehículo privado=0	-0,1947	0,0993	0,1622	-0,1144
No había un vehículo privado dis=0	-0,2004	0,0237	0,0877	-0,0232
Congestión de tráfico=0	-0,6643	0,0150	0,0089	-0,0063
Pico y Placa=0	-0,4099	0,0213	-0,0222	0,0086
No usó vehpriv x Costos=0	-0,5999	0,0210	-0,0166	0,0073

		Utilizó vehículo propio=0
CONSTANTE	-0,1270	-0,0111
Edad	0,0407	-0,0009
Género=0	-0,0770	-0,0012
Inseguridad sistema=0	0,0610	0,0428
Utilizó vehículo propio=0	1,0000	-0,0390
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0390	1,0000
Tiempo de espera es muy largo=0	0,0260	-0,1011

No tiene vehículo privado=0	0,3212	-0,0775
No había un vehículo privado dis=0	0,0861	-0,0120
Congestión de tráfico=0	0,0195	-0,0124
Pico y Placa=0	0,0348	-0,0206
No usó vehpriv x Costos=0	0,0112	-0,0058

	En MIO, SE demora más tiempo=0	
CONSTANTE	-0,0616	-0,1947
Edad	-0,0106	0,0993
Género=0	0,0039	0,1622
Inseguridad sistema=0	0,0597	-0,1144
Utilizó vehículo propio=0	0,0260	0,3212
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,1011	-0,0775
Tiempo de espera es muy largo=0	1,0000	-0,0481
No tiene vehículo privado=0	-0,0481	1,0000
No había un vehículo privado dis=0	0,0094	0,2836
Congestión de tráfico=0	-0,0032	0,0636
Pico y Placa=0	0,0049	0,0969
No usó vehpriv x Costos=0	-0,0042	0,0601

	Tiempo de espera es muy largo=0	No tiene vehículo privado=0
CONSTANTE		
Edad		
Género=0		
Inseguridad sistema=0		
Utilizó vehículo propio=0		
En MIO, SE demora más tiempo=0		
Tiempo de espera es muy largo=0		
No tiene vehículo privado=0		
No había un vehículo privado dis=0		
Congestión de tráfico=0		
Pico y Placa=0		
No usó vehpriv x Costos=0		

	No había un vehículo privado dis=0	Congestión de tráfico=0
CONSTANTE	-0,2004	-0,6643
Edad	0,0237	0,0150
Género=0	0,0877	0,0089
Inseguridad sistema=0	-0,0232	-0,0063
Utilizó vehículo propio=0	0,0861	0,0195
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0120	-0,0124
Tiempo de espera es muy largo=0	0,0094	-0,0032
No tiene vehículo privado=0	0,2836	0,0636
No había un vehículo privado dis=0	1,0000	0,0244
Congestión de tráfico=0	0,0244	1,0000
Pico y Placa=0	0,0371	0,0089
No usó vehpriv x Costos=0	0,0232	0,0057

	Pico y Placa=0	No usó vehpriv x Costos=0
CONSTANTE	-0,4099	-0,5999
Edad	0,0213	0,0210
Género=0	-0,0222	-0,0166
Inseguridad sistema=0	0,0086	0,0073
Utilizó vehículo propio=0	0,0348	0,0112
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0206	-0,0058

Tiempo de espera es muy largo=0	0,0049	-0,0042
No tiene vehículo privado=0	0,0969	0,0601
No había un vehículo privado dis=0	0,0371	0,0232
Congestión de tráfico=0	0,0089	0,0057
Pico y Placa=0	1,0000	0,0102
No usó vehpriv x Costos=0	0,0102	1,0000

#### El StatAdvisor

Esta tabla muestra las correlaciones estimadas entre los coeficientes en el modelo ajustado. Estas correlaciones pueden usarse para detectar la presencia de multicolinealidad seria, es decir, correlación entre las variables predictoras. En este caso, no hay correlaciones con valores absolutos mayores que 0,5.

Por otro lado, el modelo obtenido sin constante, después de haber eliminado nuevas variables por no tener significancia cuando está acompañado de las demás variables predictoras, o por tener correlación con ellas es el siguiente:

#### Análisis Probit - TPI Taxi

Variable dependiente: TPI Taxi

Factores:

Edad  
 Género  
 Inseguridad sistema  
 Viajes cortos  
 Utilizó vehículo propio  
 En MIO, SE demora más tiempo  
 No le gusta hacer trasbordos  
 Tiempo de espera es muy largo  
 No sabe como funciona el MIO  
 No tiene vehículo privado  
 No había un vehículo privado dis  
 Congestión de tráfico  
 Pico y Placa  
 No usó vehpriv x Costos

Número de observaciones: 57276

#### Modelo Estimado de Regresión (Máxima Verosimilitud)

	<i>Estimado</i>	<i>Error Estándar</i>
<i>Parámetro</i>		
Edad	0,00841044	0,000434792
Inseguridad sistema=0	0,200846	0,0231898
Utilizó vehículo propio=0	0,0913864	0,0235927
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,374139	0,0196284
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,357436	0,023371
No tiene vehículo privado=0	-0,424277	0,0208636
No había un vehículo privado dis=0	-1,4993	0,0312682

#### Análisis de Desviación

<i>Fuente</i>	<i>Desviación</i>	<i>Gl</i>	<i>Valor-P</i>
Modelo	1234,6	7	0,0000
Residuo	21882,3	57269	1,0000



Total	23116,9	57276	
-------	---------	-------	--

Porcentaje de desviación explicado por el modelo = 5,34068

Porcentaje ajustado = 5,28012

#### Pruebas de Razón de Verosimilitud

Factor	Chi-Cuadrada	Gl	Valor-P
Edad	385,211	1	0,0000
Inseguridad sistema	76,0081	1	0,0000
Utilizó vehículo propio	14,7406	1	0,0001
En MIO, SE demora más tiempo	345,359	1	0,0000
Tiempo de espera es muy largo	214,746	1	0,0000
No tiene vehículo privado	446,422	1	0,0000
No había un vehículo privado dis	2118,96	1	0,0000

#### Análisis de Residuos

	Estimación	Validación
n	57276	
CME	0,0138572	
MAE	0,136013	
MAPE		
ME	-0,0121235	
MPE		

#### El StatAdvisor

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo de regresión probit para describir la relación entre TPI Taxi y 14 variable(s) independiente(s). La ecuación del modelo ajustado es

$TPI\ Taxi = normal(\eta)$

en donde

$\eta = 0,00841044 * Edad + 0,200846 * Inseguridad\ sistema = 0 + 0,0913864 * Utilizó\ vehículo\ propio = 0 - 0,374139 * En\ MIO,\ SE\ demora\ más\ tiempo = 0 - 0,357436 * Tiempo\ de\ espera\ es\ muy\ largo = 0 - 0,424277 * No\ tiene\ vehículo\ privado = 0 - 1,4993 * No\ había\ un\ vehículo\ privado\ dis = 0$

Como el valor-P de la tabla de Análisis de Desviaciones es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre las variables, con un nivel de confianza del 95,0%. Además, el valor-P para los residuos es mayor o igual que 0,05, indicando que el modelo no es significativamente peor que el mejor modelo posible para estos datos con un nivel de confianza del 95,0% o mayor.

Esta ventana también muestra que el porcentaje de desviación de TPI Taxi explicado por el modelo es igual a 5,34068%. Este estadístico es similar al estadístico R-Cuadrada habitual. El porcentaje ajustado, que es más apropiado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 5,28012%.

Para determinar si el modelo puede ser simplificado, note que el valor-P más alto para las pruebas de verosimilitud es 0,0001, que pertenece a Utilizó vehículo propio. Como el valor-P es menor que 0,05, ese término es estadísticamente significativo al nivel de confianza del 95,0%. Consecuentemente, usted probablemente no quisiera eliminar ninguna variable del modelo.

#### Matriz de correlación para los coeficientes estimados

	Edad		Inseguridad sistema=0	
Edad	1,0000	-0,1718	-0,1446	-0,0582
Inseguridad sistema=0	-0,1718	1,0000	-0,0892	0,0062
Utilizó vehículo propio=0	-0,1446	-0,0892	1,0000	-0,1416
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0582	0,0062	-0,1416	1,0000
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,1220	-0,0296	-0,1623	-0,1477
No tiene vehículo privado=0	-0,0644	-0,2890	0,2192	-0,1590
No había un vehículo privado dis=0	-0,2855	-0,3816	-0,3719	-0,1968

	Utilizó vehículo propio=0	En MIO, SE demora más tiempo=0
Edad		
Inseguridad sistema=0		
Utilizó vehículo propio=0		
En MIO, SE demora más tiempo=0		
Tiempo de espera es muy largo=0		
No tiene vehículo privado=0		
No había un vehículo privado dis=0		

		Tiempo de espera es muy largo=0	
Edad	-0,1220	-0,0644	-0,2855
Inseguridad sistema=0	-0,0296	-0,2890	-0,3816
Utilizó vehículo propio=0	-0,1623	0,2192	-0,3719
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,1477	-0,1590	-0,1968
Tiempo de espera es muy largo=0	1,0000	-0,2098	-0,3257
No tiene vehículo privado=0	-0,2098	1,0000	0,0927
No había un vehículo privado dis=0	-0,3257	0,0927	1,0000

	No tiene vehículo privado=0	No había un vehículo privado dis=0																	
Edad																			
Inseguridad sistema=0																			
Utilizó vehículo propio=0																			
En MIO, SE demora más tiempo=0																			
Tiempo de espera es muy largo=0																			
No tiene vehículo privado=0																			
No había un vehículo privado dis=0																			

#### El StatAdvisor

Esta tabla muestra las correlaciones estimadas entre los coeficientes en el modelo ajustado. Estas correlaciones pueden usarse para detectar la presencia de multicolinealidad seria, es decir, correlación entre las variables predictoras. En este caso, no hay correlaciones con valores absolutos mayores que 0,5.

## 5. Modelo probit para la elección del transporte privado colectivo

De acuerdo con los resultados de la estimación de la relación del transporte público individual (taxi) con cada una de las variables explicatorias, se incluirán solo las variables que individualmente fueron significativas, como lo muestra la tabla 35.

Tabla N° 35. Variables individualmente significativas en la probabilidad de elegir TPRIVC.

Medio de transporte	TPRIVC
Género	SÍ
Edad	SÍ
Seguridad sistema	SÍ
No usa MIO porque hace viajes cortos	SÍ
No usé MIO xq Utilicé vehículo propio	SÍ
En MIO, SE demora más tiempo	NO
No le gusta hacer trasbordos	NO
En MIO tiempo de espera es muy largo	SÍ
MIO no tiene cobertura	SÍ
No sabe como funciona el MIO	SÍ
El pasaje del MIO es costoso	NO
No usó vehpriv x No tiene	NO
No usó vehpriv x No había uno disponible	NO
No usó vehpriv x Deficiencias de estacionamiento	NO
No usó vehpriv x Congestión de tráfico	NO
No usó vehpriv x Pico y Placa	SÍ
No usó vehpriv x Inseguridad	NO
No usó vehpriv x Comodidad	NO
No usó vehpriv x Costos	NO

Fuente: Elaboración propia. Regresiones en Statgraphics. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015). Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.: <http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

De esta forma, el modelo obtenido con constante, después de haber eliminado nuevas variables por no tener significancia cuando está acompañado de las demás variables predictoras, o por tener correlación con ellas es el siguiente:

<b>Análisis Probit - TPRIVC</b>		
Variable dependiente: TPRIVC		
Factores:		
Edad		
Género		
Inseguridad sistema		
Viajes cortos		
Utilizó vehículo propio		
Tiempo de espera es muy largo		
MIO no tiene cobertura		
No sabe como funciona el MIO		
Pico y Placa		
Número de observaciones: 57276		
<b>Modelo Estimado de Regresión (Máxima Verosimilitud)</b>		
		<i>Error</i>
<i>Parámetro</i>	<i>Estimado</i>	<i>Estándar</i>

CONSTANTE	-3,80828	5,6176
Edad	-0,0189059	0,000730247
Género=0	-0,154345	0,0234785
Inseguridad sistema=0	0,242659	0,0301207
Utilizó vehículo propio=0	0,244021	0,033485
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,120473	0,0363184
MIO no tiene cobertura=0	-0,171955	0,0330129
No sabe como funciona el MIO=0	-0,216608	0,0414118
Pico y Placa=0	2,59131	5,61701

#### Análisis de Desviación

Fuente	Desviación	Gl	Valor-P
Modelo	1063,45	8	0,0000
Residuo	12802,5	57267	1,0000
Total (corr.)	13865,9	57275	

Porcentaje de desviación explicado por el modelo = 7,66954

Porcentaje ajustado = 7,53972

#### Pruebas de Razón de Verosimilitud

Factor	Chi-Cuadrada	Gl	Valor-P
Edad	853,552	1	0,0000
Género	43,7871	1	0,0000
Inseguridad sistema	69,7127	1	0,0000
Utilizó vehículo propio	57,6178	1	0,0000
Tiempo de espera es muy largo	10,6816	1	0,0011
MIO no tiene cobertura	26,0934	1	0,0000
No sabe como funciona el MIO	25,8479	1	0,0000
Pico y Placa	5,06369	1	0,0244

#### Análisis de Residuos

	Estimación	Validación
n	57276	
CME	0,00491268	
MAE	0,0753433	
MAPE		
ME	0,000361982	
MPE		

#### El StatAdvisor

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo de regresión probit para describir la relación entre TPRIVC y 9 variable(s)

independiente(s). La ecuación del modelo ajustado es

$$\text{TPRIVC} = \text{normal}(\eta)$$

en donde

$$\eta = -3,80828 - 0,0189059 * \text{Edad} - 0,154345 * \text{Género}=0 + 0,242659 * \text{Inseguridad sistema}=0 + 0,244021 * \text{Utilizó vehículo propio}=0 - 0,120473 * \text{Tiempo de espera es muy largo}=0 - 0,171955 * \text{MIO no tiene cobertura}=0 - 0,216608 * \text{No sabe como funciona el MIO}=0 + 2,59131 * \text{Pico y Placa}=0$$

Como el valor-P de la tabla de Análisis de Desviaciones es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre las

variables, con un nivel de confianza del 95,0%. Además, el valor-P para los residuos es mayor o igual que 0,05, indicando que el modelo no es significativamente peor que el mejor modelo posible para estos datos con un nivel de confianza del 95,0% o mayor.

Esta ventana también muestra que el porcentaje de desviación de TPRIVC explicado por el modelo es igual a 7,66954%. Este estadístico es similar al estadístico R-Cuadrada habitual. El porcentaje ajustado, que es más apropiado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 7,53972%.

Para determinar si el modelo puede ser simplificado, note que el valor-P más alto para las pruebas de verosimilitud es 0,0244, que pertenece a

Pico y Placa. Como el valor-P es menor que 0,05, ese término es estadísticamente significativo al nivel de confianza del 95,0%.

Consecuentemente, usted probablemente no quisiera eliminar ninguna variable del modelo.

#### Matriz de correlación para los coeficientes estimados

	CONSTANTE	Edad	Género=0	Inseguridad sistema=0
CONSTANTE	1,0000	-0,0052	-0,0006	-0,0053
Edad	-0,0052	1,0000	-0,0226	-0,1861
Género=0	-0,0006	-0,0226	1,0000	-0,0019
Inseguridad sistema=0	-0,0053	-0,1861	-0,0019	1,0000
Utilizó vehículo propio=0	-0,0064	0,0842	-0,1377	0,1267
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,0074	0,0384	0,0134	0,0608
MIO no tiene cobertura=0	-0,0062	0,0000	0,0153	0,0356
No sabe como funciona el MIO=0	-0,0082	0,0012	-0,0039	0,0105
Pico y Placa=0	-0,9999	0,0019	-0,0007	0,0004

	Utilizó vehículo propio=0	Tiempo de espera es muy largo=0
CONSTANTE	-0,0064	-0,0074
Edad	0,0842	0,0384
Género=0	-0,1377	0,0134
Inseguridad sistema=0	0,1267	0,0608
Utilizó vehículo propio=0	1,0000	0,0282
Tiempo de espera es muy largo=0	0,0282	1,0000
MIO no tiene cobertura=0	0,0649	0,0760
No sabe como funciona el MIO=0	0,0236	0,0808
Pico y Placa=0	0,0001	0,0003

	MIO no tiene cobertura=0	No sabe como funciona el MIO=0
CONSTANTE	-0,0082	
Edad	0,0012	
Género=0	-0,0039	
Inseguridad sistema=0	0,0105	
Utilizó vehículo propio=0	0,0236	
Tiempo de espera es muy largo=0	0,0808	
MIO no tiene cobertura=0	0,0496	
No sabe como funciona el MIO=0	1,0000	
Pico y Placa=0	0,0006	

	Pico y Placa=0
CONSTANTE	-0,9999
Edad	0,0019
Género=0	-0,0007
Inseguridad sistema=0	0,0004
Utilizó vehículo propio=0	0,0001

Tiempo de espera es muy largo=0	0,0003
MIO no tiene cobertura=0	-0,0001
No sabe como funciona el MIO=0	0,0006
Pico y Placa=0	1,0000

**El StatAdvisor**

Esta tabla muestra las correlaciones estimadas entre los coeficientes en el modelo ajustado. Estas correlaciones pueden usarse para detectar la presencia de multicolinealidad seria, es decir, correlación entre las variables predictoras. En este caso, no hay correlaciones con valores absolutos mayores que 0,5.

Por otro lado, el modelo obtenido sin constante, después de haber eliminado nuevas variables por no tener significancia cuando está acompañado de las demás variables predictoras, o por tener correlación con ellas es el siguiente:

**Análisis Probit - TPRIVC**

Variable dependiente: TPRIVC

Factores:

Edad  
 Género  
 Inseguridad sistema  
 Viajes cortos  
 Utilizó vehículo propio  
 Tiempo de espera es muy largo  
 MIO no tiene cobertura  
 No sabe como funciona el MIO  
 Pico y Placa

Número de observaciones: 57276

**Modelo Estimado de Regresión (Máxima Verosimilitud)**

		<i>Error</i>
<i>Parámetro</i>	<i>Estimado</i>	<i>Estándar</i>
Edad	-0,0195573	0,000724732
Género=0	-0,157589	0,0234512
Inseguridad sistema=0	0,213595	0,0293057
Utilizó vehículo propio=0	0,205337	0,0320886
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,169301	0,0343685
MIO no tiene cobertura=0	-0,208996	0,0317698
No sabe como funciona el MIO=0	-0,276173	0,0387358
Pico y Placa=0	-1,01304	0,0670438

**Análisis de Desviación**

<i>Fuente</i>	<i>Desviación</i>	<i>Gl</i>	<i>Valor-P</i>
Modelo	1018,12	8	0,0000
Residuo	12847,8	57268	1,0000
Total	13865,9	57276	

Porcentaje de desviación explicado por el modelo = 7,3426

Porcentaje ajustado = 7,22721

**Pruebas de Razón de Verosimilitud**

<i>Factor</i>	<i>Chi-Cuadrada</i>	<i>Gl</i>	<i>Valor-P</i>
---------------	---------------------	-----------	----------------

Edad	934,508	1	0,0000
Género	45,7399	1	0,0000
Inseguridad sistema	55,9945	1	0,0000
Utilizó vehículo propio	43,2149	1	0,0000
Tiempo de espera es muy largo	22,9309	1	0,0000
MIO no tiene cobertura	40,9588	1	0,0000
No sabe como funciona el MIO	46,6038	1	0,0000
Pico y Placa	212,513	1	0,0000

#### Análisis de Residuos

	Estimación	Validación
n	57276	
CME	0,0049663	
MAE	0,0770368	
MAPE		
ME	-0,00122532	
MPE		

#### El StatAdvisor

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo de regresión probit para describir la relación entre TPRIVC y 9 variable(s) independiente(s). La ecuación del modelo ajustado es

$$\text{TPRIVC} = \text{normal}(\text{eta})$$

en donde

$$\begin{aligned} \text{eta} = & 0,0195573 * \text{Edad} - 0,157589 * \text{Género}=0 + 0,213595 * \text{Inseguridad sistema}=0 + 0,205337 * \text{Utilizó vehículo} \\ & \text{propio}=0 - \\ & 0,169301 * \text{Tiempo de espera es muy largo}=0 - 0,208996 * \text{MIO no tiene cobertura}=0 - 0,276173 * \text{No sabe como} \\ & \text{funciona el MIO}=0 - \\ & 1,01304 * \text{Pico y Placa}=0 \end{aligned}$$

Como el valor-P de la tabla de Análisis de Desviaciones es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre las variables, con un nivel de confianza del 95,0%. Además, el valor-P para los residuos es mayor o igual que 0,05, indicando que el modelo no es significativamente peor que el mejor modelo posible para estos datos con un nivel de confianza del 95,0% o mayor.

Esta ventana también muestra que el porcentaje de desviación de TPRIVC explicado por el modelo es igual a 7,3426%. Este estadístico es similar al estadístico R-Cuadrada habitual. El porcentaje ajustado, que es más apropiado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 7,22721%.

Para determinar si el modelo puede ser simplificado, note que el valor-P más alto para las pruebas de verosimilitud es 0,0000, que pertenece a

Tiempo de espera es muy largo. Como el valor-P es menor que 0,05, ese término es estadísticamente significativo al nivel de confianza del 95,0%. Consecuentemente, usted probablemente no quisiera eliminar ninguna variable del modelo.

#### Matriz de correlación para los coeficientes estimados

	Edad	Género=0	Inseguridad sistema=0	
Edad	1,0000	-0,0250	-0,2270	0,0511
Género=0	-0,0250	1,0000	-0,0049	-0,1445
Inseguridad sistema=0	-0,2270	-0,0049	1,0000	0,0940
Utilizó vehículo propio=0	0,0511	-0,1445	0,0940	1,0000

Tiempo de espera es muy largo=0	-0,0032	0,0086	0,0164	-0,0283
MIO no tiene cobertura=0	-0,0357	0,0129	-0,0013	0,0235
No sabe como funciona el MIO=0	-0,0465	-0,0088	-0,0418	-0,0369
Pico y Placa=0	-0,1850	-0,0980	-0,3056	-0,4063

	Utilizó vehículo propio=0
Edad	
Género=0	
Inseguridad sistema=0	
Utilizó vehículo propio=0	
Tiempo de espera es muy largo=0	
MIO no tiene cobertura=0	
No sabe como funciona el MIO=0	
Pico y Placa=0	

	Tiempo de espera es muy largo=0	MIO no tiene cobertura=0
Edad	-0,0032	-0,0357
Género=0	0,0086	0,0129
Inseguridad sistema=0	0,0164	-0,0013
Utilizó vehículo propio=0	-0,0283	0,0235
Tiempo de espera es muy largo=0	1,0000	0,0283
MIO no tiene cobertura=0	0,0283	1,0000
No sabe como funciona el MIO=0	0,0169	-0,0042
Pico y Placa=0	-0,4644	-0,4136

	No sabe como funciona el MIO=0	Pico y Placa=0
Edad	-0,0465	-0,1850
Género=0	-0,0088	-0,0980
Inseguridad sistema=0	-0,0418	-0,3056
Utilizó vehículo propio=0	-0,0369	-0,4063
Tiempo de espera es muy largo=0	0,0169	-0,4644
MIO no tiene cobertura=0	-0,0042	-0,4136
No sabe como funciona el MIO=0	1,0000	-0,4861
Pico y Placa=0	-0,4861	1,0000

#### El StatAdvisor

Esta tabla muestra las correlaciones estimadas entre los coeficientes en el modelo ajustado. Estas correlaciones pueden usarse para detectar la presencia de multicolinealidad seria, es decir, correlación entre las variables predictoras. En este caso, no hay correlaciones con valores absolutos mayores que 0,5.



## 6. Modelo probit para la elección del transporte informal

De acuerdo con los resultados de la estimación de la relación del transporte informal con cada una de las variables explicatorias, se incluirán solo las variables que individualmente fueron significativas, como lo muestra la tabla 36.

Tabla N° 36. Variables individualmente significativas en la probabilidad de elegir Informal

Medio de transporte	INFORMAL
Género	SÍ
Edad	SÍ
Seguridad sistema	SÍ
No usa MIO porque hace viajes cortos	SÍ
No usé MIO xq Utilicé vehículo propio	SÍ
En MIO, SE demora más tiempo	SÍ
No le gusta hacer trasbordos	SÍ
En MIO tiempo de espera es muy largo	SÍ
MIO no tiene cobertura	SÍ
No sabe como funciona el MIO	SÍ
El pasaje del MIO es costoso	SÍ
No usó vehpriv x No tiene	SÍ
No usó vehpriv x No había uno disponible	NO
No usó vehpriv x Deficiencias de estacionamiento	NO
No usó vehpriv x Congestión de tráfico	NO
No usó vehpriv x Pico y Placa	NO
No usó vehpriv x Inseguridad	NO
No usó vehpriv x Comodidad	SÍ
No usó vehpriv x Costos	SÍ

Fuente: Elaboración propia. Regresiones en Statgraphics. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015). Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.: <http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

De esta forma, el modelo obtenido con constante, después de haber eliminado nuevas variables por no tener significancia cuando está acompañado de las demás variables predictoras, o por tener correlación con ellas es el siguiente:

<u>Análisis Probit - Informal</u>
Variable dependiente: Informal
Factores:
Edad
Género
Inseguridad sistema
Viajes cortos
Utilizó vehículo propio
En MIO, SE demora más tiempo
No le gusta hacer trasbordos
Tiempo de espera es muy largo

MIO no tiene cobertura  
 No sabe como funciona el MIO  
 El pasaje es costoso  
 No tiene vehículo privado  
 No usó vehpriv x Comodidad  
 No usó vehpriv x Costos  
 Número de observaciones: 57276

#### Modelo Estimado de Regresión (Máxima Verosimilitud)

		Error
Parámetro	Estimado	Estándar
CONSTANTE	-1,28905	0,107147
Edad	-0,00268071	0,000498372
Género=0	0,080079	0,0203312
Inseguridad sistema=0	0,343851	0,0271428
Utilizó vehículo propio=0	0,817971	0,0465747
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,276205	0,0229656
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,169469	0,0317613
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,179674	0,0289152
MIO no tiene cobertura=0	-0,333816	0,0267712
No sabe como funciona el MIO=0	-0,20275	0,0368238
El pasaje es costoso=0	-0,334324	0,0608989
No tiene vehículo privado=0	-0,218857	0,022855

#### Análisis de Desviación

Fuente	Desviación	Gl	Valor-P
Modelo	1513,7	11	0,0000
Residuo	18418,1	57264	1,0000
Total (corr.)	19931,8	57275	

Porcentaje de desviación explicado por el modelo = 7,59437

Porcentaje ajustado = 7,47396

#### Pruebas de Razón de Verosimilitud

Factor	Chi-Cuadrada	Gl	Valor-P
Edad	28,5611	1	0,0000
Género	15,6444	1	0,0001
Inseguridad sistema	175,124	1	0,0000
Utilizó vehículo propio	458,342	1	0,0000
En MIO, SE demora más tiempo	140,087	1	0,0000
No le gusta hacer trasbordos	27,5861	1	0,0000
Tiempo de espera es muy largo	37,3319	1	0,0000
MIO no tiene cobertura	147,063	1	0,0000
No sabe como funciona el MIO	28,9119	1	0,0000
El pasaje es costoso	27,9129	1	0,0000
No tiene vehículo privado	94,0787	1	0,0000

#### Análisis de Residuos

	Estimación	Validación
n	57276	
CME	0,00988756	
MAE	0,109796	
MAPE		
ME	0,00015284	
MPE		

**El StatAdvisor**

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo de regresión probit para describir la relación entre Informal y 14 variable(s) independiente(s). La ecuación del modelo ajustado es

$$\text{Informal} = \text{normal}(\eta)$$

en donde

$$\begin{aligned} \eta = & -1,28905 - 0,00268071 * \text{Edad} + 0,080079 * \text{Género}=0 + 0,343851 * \text{Inseguridad sistema}=0 + 0,817971 * \text{Utilizó} \\ & \text{vehículo propio}=0 - \\ & 0,276205 * \text{En MIO, SE demora más tiempo}=0 - 0,169469 * \text{No le gusta hacer trasbordos}=0 - 0,179674 * \text{Tiempo de} \\ & \text{espera es muy largo}=0 - \\ & 0,333816 * \text{MIO no tiene cobertura}=0 - 0,20275 * \text{No sabe como funciona el MIO}=0 - 0,334324 * \text{El pasaje es} \\ & \text{costoso}=0 - 0,218857 * \text{No tiene} \\ & \text{vehículo privado}=0 \end{aligned}$$

Como el valor-P de la tabla de Análisis de Desviaciones es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre las variables, con un nivel de confianza del 95,0%. Además, el valor-P para los residuos es mayor o igual que 0,05, indicando que el modelo no es significativamente peor que el mejor modelo posible para estos datos con un nivel de confianza del 95,0% o mayor.

Esta ventana también muestra que el porcentaje de desviación de Informal explicado por el modelo es igual a 7,59437%. Este estadístico es similar al estadístico R-Cuadrada habitual. El porcentaje ajustado, que es más apropiado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 7,47396%.

Para determinar si el modelo puede ser simplificado, note que el valor-P más alto para las pruebas de verosimilitud es 0,0001, que pertenece a Género. Como el valor-P es menor que 0,05, ese término es estadísticamente significativo al nivel de confianza del 95,0%. Consecuentemente, usted probablemente no quisiera eliminar ninguna variable del modelo.

**Matriz de correlación para los coeficientes estimados**

	CONSTANTE	Edad	Género=0	Inseguridad sistema=0
CONSTANTE	1,0000	-0,1824	-0,0947	-0,2834
Edad	-0,1824	1,0000	-0,0192	-0,1214
Género=0	-0,0947	-0,0192	1,0000	-0,0010
Inseguridad sistema=0	-0,2834	-0,1214	-0,0010	1,0000
Utilizó vehículo propio=0	-0,4656	0,0270	-0,0566	0,0604
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,1912	0,0478	0,0018	0,0512
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,3299	0,0345	0,0160	0,0895
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,2955	0,0090	-0,0010	0,0761
MIO no tiene cobertura=0	-0,3353	-0,0070	-0,0016	0,0516
No sabe como funciona el MIO=0	-0,3681	0,0247	-0,0152	0,0250
El pasaje es costoso=0	-0,5830	-0,0057	0,0034	0,0152
No tiene vehículo privado=0	-0,0642	0,0994	0,1415	-0,1278

		Utilizó vehículo propio=0	En MIO, SE demora más tiempo=0
CONSTANTE	-0,4656	-0,1912	-0,3299
Edad	0,0270	0,0478	0,0345
Género=0	-0,0566	0,0018	0,0160
Inseguridad sistema=0	0,0604	0,0512	0,0895
Utilizó vehículo propio=0	1,0000	-0,0246	0,0404
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0246	1,0000	-0,1074

No le gusta hacer trasbordos=0	0,0404	-0,1074	1,0000
Tiempo de espera es muy largo=0	0,0207	-0,0781	-0,0307
MIO no tiene cobertura=0	0,0329	0,0935	0,0752
No sabe como funciona el MIO=0	0,0112	0,1055	0,0551
El pasaje es costoso=0	0,0138	0,0424	0,0328
No tiene vehículo privado=0	0,1928	-0,0782	-0,0539

	No le gusta hacer trasbordos=0	Tiempo de espera es muy largo=0
CONSTANTE	-0,2955	
Edad	0,0090	
Género=0	-0,0010	
Inseguridad sistema=0	0,0761	
Utilizó vehículo propio=0	0,0207	
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0781	
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,0307	
Tiempo de espera es muy largo=0	1,0000	
MIO no tiene cobertura=0	0,0887	
No sabe como funciona el MIO=0	0,0730	
El pasaje es costoso=0	0,0359	
No tiene vehículo privado=0	-0,0582	

	MIO no tiene cobertura=0	No sabe como funciona el MIO=0
CONSTANTE	-0,3353	-0,3681
Edad	-0,0070	0,0247
Género=0	-0,0016	-0,0152
Inseguridad sistema=0	0,0516	0,0250
Utilizó vehículo propio=0	0,0329	0,0112
En MIO, SE demora más tiempo=0	0,0935	0,1055
No le gusta hacer trasbordos=0	0,0752	0,0551
Tiempo de espera es muy largo=0	0,0887	0,0730
MIO no tiene cobertura=0	1,0000	0,0636
No sabe como funciona el MIO=0	0,0636	1,0000
El pasaje es costoso=0	0,0583	-0,0357
No tiene vehículo privado=0	-0,0474	-0,0328

	El pasaje es costoso=0	No tiene vehículo privado=0
CONSTANTE	-0,5830	-0,0642
Edad	-0,0057	0,0994
Género=0	0,0034	0,1415
Inseguridad sistema=0	0,0152	-0,1278
Utilizó vehículo propio=0	0,0138	0,1928
En MIO, SE demora más tiempo=0	0,0424	-0,0782
No le gusta hacer trasbordos=0	0,0328	-0,0539
Tiempo de espera es muy largo=0	0,0359	-0,0582
MIO no tiene cobertura=0	0,0583	-0,0474
No sabe como funciona el MIO=0	-0,0357	-0,0328
El pasaje es costoso=0	1,0000	-0,0422
No tiene vehículo privado=0	-0,0422	1,0000

#### El StatAdvisor

Esta tabla muestra las correlaciones estimadas entre los coeficientes en el modelo ajustado. Estas correlaciones pueden usarse para detectar la presencia de multicolinealidad seria, es decir, correlación entre las variables predictoras. En este caso, no hay correlaciones con valores absolutos mayores que 0,5.

Por otro lado, el modelo obtenido con constante, después de haber eliminado nuevas variables por no tener significancia cuando está acompañado de las demás variables predictoras, o por tener correlación con ellas es el siguiente:

### **Análisis Probit - Informal**

Variable dependiente: Informal

Factores:

- Edad
- Género
- Inseguridad sistema
- Viajes cortos
- Utilizó vehículo propio
- En MIO, SE demora más tiempo
- No le gusta hacer trasbordos
- Tiempo de espera es muy largo
- MIO no tiene cobertura
- No sabe como funciona el MIO
- El pasaje es costoso
- No tiene vehículo privado
- No usó vehpriv x Comodidad
- No usó vehpriv x Costos

Número de observaciones: 57276

#### **Modelo Estimado de Regresión (Máxima Verosimilitud)**

		<i>Error</i>
<i>Parámetro</i>	<i>Estimado</i>	<i>Estándar</i>
Edad	-0,00404867	0,000451381
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,386842	0,0199193
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,362731	0,0233317
MIO no tiene cobertura=0	-0,491709	0,0219268
No sabe como funciona el MIO=0	-0,451058	0,0247947
No tiene vehículo privado=0	-0,358747	0,0209825

#### **Análisis de Desviación**

<i>Fuente</i>	<i>Desviación</i>	<i>Gl</i>	<i>Valor-P</i>
Modelo	692,434	6	0,0000
Residuo	19239,4	57270	1,0000
Total	19931,8	57276	

Porcentaje de desviación explicado por el modelo = 3,47401

Porcentaje ajustado = 3,41381

#### **Pruebas de Razón de Verosimilitud**

<i>Factor</i>	<i>Chi-Cuadrada</i>	<i>Gl</i>	<i>Valor-P</i>
Edad	79,9836	1	0,0000
En MIO, SE demora más tiempo	356,834	1	0,0000
Tiempo de espera es muy largo	223,674	1	0,0000
MIO no tiene cobertura	463,207	1	0,0000
No sabe como funciona el MIO	299,422	1	0,0000
No tiene vehículo privado	306,983	1	0,0000

#### **Análisis de Residuos**

	<i>Estimación</i>	<i>Validación</i>

n	57276	
CME	0,00950708	
MAE	0,10453	
MAPE		
ME	-0,00586651	
MPE		

#### El StatAdvisor

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo de regresión probit para describir la relación entre Informal y 14 variable(s) independiente(s). La ecuación del modelo ajustado es

Informal = normal( $\eta$ )

en donde

$\eta = 0,00404867 * \text{Edad} - 0,386842 * \text{En MIO, SE demora más tiempo}=0 - 0,362731 * \text{Tiempos de espera es muy largo}=0 - 0,491709 * \text{MIO no tiene cobertura}=0 - 0,451058 * \text{No sabe como funciona el MIO}=0 - 0,358747 * \text{No tiene vehículo privado}=0$

Como el valor-P de la tabla de Análisis de Desviaciones es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre las variables, con un nivel de confianza del 95,0%. Además, el valor-P para los residuos es mayor o igual que 0,05, indicando que el modelo no es significativamente peor que el mejor modelo posible para estos datos con un nivel de confianza del 95,0% o mayor.

Esta ventana también muestra que el porcentaje de desviación de Informal explicado por el modelo es igual a 3,47401%. Este estadístico es similar al estadístico R-Cuadrada habitual. El porcentaje ajustado, que es más apropiado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 3,41381%.

Para determinar si el modelo puede ser simplificado, note que el valor-P más alto para las pruebas de verosimilitud es 0,0000, que pertenece a Edad. Como el valor-P es menor que 0,05, ese término es estadísticamente significativo al nivel de confianza del 95,0%. Consecuentemente, usted probablemente no quisiera eliminar ninguna variable del modelo.

#### Matriz de correlación para los coeficientes estimados

	Edad				En MIO, SE demora más tiempo=0
Edad	1,0000	-0,0985	-0,1857	-0,2230	
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0985	1,0000	-0,3045	-0,0855	
Tiempos de espera es muy largo=0	-0,1857	-0,3045	1,0000	-0,1805	
MIO no tiene cobertura=0	-0,2230	-0,0855	-0,1805	1,0000	
No sabe como funciona el MIO=0	-0,2977	-0,1718	-0,3380	-0,3601	
No tiene vehículo privado=0	0,0227	-0,0890	-0,0953	-0,0860	

	Tiempos de espera es muy largo=0	MIO no tiene cobertura=0
Edad		
En MIO, SE demora más tiempo=0		
Tiempos de espera es muy largo=0		
MIO no tiene cobertura=0		
No sabe como funciona el MIO=0		
No tiene vehículo privado=0		

	No sabe como funciona el MIO=0		No tiene vehículo privado=0																
Edad	-0,2977	0,0227																	
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,1718	-0,0890																	
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,3380	-0,0953																	
MIO no tiene cobertura=0	-0,3601	-0,0860																	
No sabe como funciona el MIO=0	1,0000	-0,0836																	
No tiene vehículo privado=0	-0,0836	1,0000																	

#### El StatAdvisor

Esta tabla muestra las correlaciones estimadas entre los coeficientes en el modelo ajustado. Estas correlaciones pueden usarse para detectar la presencia de multicolinealidad seria, es decir, correlación entre las variables predictoras. En este caso, no hay correlaciones con valores absolutos mayores que 0,5.

## 7. Modelo probit para la elección de la motocicleta

De acuerdo con los resultados de la estimación de la relación del transporte informal con cada una de las variables explicatorias, se incluirán solo las variables que individualmente fueron significativas, como lo muestra la tabla 36.

Tabla N° 36. Variables significativas en la probabilidad de elegir motocicleta.

Medio de transporte	MOTO
Género	SÍ
Edad	SÍ
Seguridad sistema	SÍ
No usa MIO porque hace viajes cortos	SÍ
No usé MIO xq Utilicé vehículo propio	SÍ
En MIO, SE demora más tiempo	SÍ
No le gusta hacer trasbordos	NO
En MIO tiempo de espera es muy largo	NO
MIO no tiene cobertura	NO
No sabe como funciona el MIO	NO
El pasaje del MIO es costoso	SÍ
No usó vehpriv x No tiene	SÍ
No usó vehpriv x No había uno disponible	SÍ
No usó vehpriv x Deficiencias de estacionamiento	SÍ
No usó vehpriv x Congestión de tráfico	NO
No usó vehpriv x Pico y Placa	SÍ
No usó vehpriv x Inseguridad	SÍ
No usó vehpriv x Comodidad	SÍ
No usó vehpriv x Costos	SÍ

Fuente: Elaboración propia. Regresiones en Statgraphics. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015). Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.: <http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

De esta forma, el modelo obtenido con constante, después de haber eliminado nuevas variables por no tener significancia cuando está acompañado de las demás variables predictoras, o por tener correlación con ellas es el siguiente:

### Análisis Probit - Moto

Variable dependiente: Moto

Factores:

Edad  
 Género  
 Inseguridad sistema  
 Viajes cortos  
 Utilizó vehículo propio  
 En MIO, SE demora más tiempo  
 El pasaje es costoso  
 No tiene vehículo privado  
 No había un vehículo privado dis  
 Deficiencias de estacionamiento  
 Pico y Placa  
 No usó vehpriv x Inseguridad  
 No usó vehpriv x Comodidad  
 No usó vehpriv x Costos

Número de observaciones: 57276

#### Modelo Estimado de Regresión (Máxima Verosimilitud)

	<i>Estimado</i>	<i>Error</i>
<i>Parámetro</i>	<i>Estimado</i>	<i>Estándar</i>
CONSTANTE	-13,7261	13,4194
Edad	-0,0078643	0,000394681
Género=0	-0,0796705	0,0147776
Inseguridad sistema=0	0,282411	0,0210476
Utilizó vehículo propio=0	-0,753902	0,0159316
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,256005	0,0177194
No tiene vehículo privado=0	1,02377	0,0164337
No había un vehículo privado dis=0	0,801395	0,0584331
Deficiencias de estacionamiento=0	4,12895	7,34863
Pico y Placa=0	1,79085	0,301769
No usó vehpriv x Inseguridad=0	4,08358	11,2186
No usó vehpriv x Comodidad=0	0,85356	0,0510803
No usó vehpriv x Costos=0	1,35547	0,350367

#### Análisis de Desviación

<i>Fuente</i>	<i>Desviación</i>	<i>Gl</i>	<i>Valor-P</i>
Modelo	12084,7	12	0,0000
Residuo	39544,1	57263	1,0000
Total (corr.)	51628,8	57275	

Porcentaje de desviación explicado por el modelo = 23,4069

Porcentaje ajustado = 23,3565

#### Pruebas de Razón de Verosimilitud

<i>Factor</i>	<i>Chi-Cuadrada</i>	<i>Gl</i>	<i>Valor-P</i>
---------------	---------------------	-----------	----------------



Edad	401,214	1	0,0000
Género	28,7728	1	0,0000
Inseguridad sistema	189,597	1	0,0000
Utilizó vehículo propio	2248,2	1	0,0000
En MIO, SE demora más tiempo	205,549	1	0,0000
No tiene vehículo privado	4169,19	1	0,0000
No había un vehículo privado dis	226,509	1	0,0000
Deficiencias de estacionamiento	27,9119	1	0,0000
Pico y Placa	83,2183	1	0,0000
No usó vehpriv x Inseguridad	13,3194	1	0,0003
No usó vehpriv x Comodidad	336,866	1	0,0000
No usó vehpriv x Costos	23,8233	1	0,0000

#### Análisis de Residuos

	Estimación	Validación
n	57276	
CME	0,053035	
MAE	0,310634	
MAPE		
ME	-0,00169612	
MPE		

#### El StatAdvisor

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo de regresión probit para describir la relación entre Moto y 14 variable(s)

independiente(s). La ecuación del modelo ajustado es

Moto = normal(eta)

en donde

eta = -13,7261 - 0,0078643\*Edad - 0,0796705\*Género=0 + 0,282411\*Inseguridad sistema=0 - 0,753902\*Utilizó vehículo propio=0 - 0,256005\*En MIO, SE demora más tiempo=0 + 1,02377\*No tiene vehículo privado=0 + 0,801395\*No había un vehículo privado dis=0 + 4,12895\*Deficiencias de estacionamiento=0 + 1,79085\*Pico y Placa=0 + 4,08358\*No usó vehpriv x Inseguridad=0 + 0,85356\*No usó vehpriv x Comodidad=0 + 1,35547\*No usó vehpriv x Costos=0

Como el valor-P de la tabla de Análisis de Desviaciones es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre las variables, con un nivel de confianza del 95,0%. Además, el valor-P para los residuos es mayor o igual que 0,05, indicando que el modelo no es significativamente peor que el mejor modelo posible para estos datos con un nivel de confianza del 95,0% o mayor.

Esta ventana también muestra que el porcentaje de desviación de Moto explicado por el modelo es igual a 23,4069%. Este estadístico es similar al estadístico R-Cuadrada habitual. El porcentaje ajustado, que es más apropiado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 23,3565%.

Para determinar si el modelo puede ser simplificado, note que el valor-P más alto para las pruebas de verosimilitud es 0,0003, que pertenece a No usó vehpriv x Inseguridad. Como el valor-P es menor que 0,05, ese término es estadísticamente significativo al nivel de confianza del 95,0%. Consecuentemente, usted probablemente no quisiera eliminar ninguna variable del modelo.

<b>Matriz de correlación para los coeficientes estimados</b>				
	CONSTANTE	Edad	Género=0	Inseguridad sistema=0
CONSTANTE	1,0000	-0,0009	-0,0006	-0,0010
Edad	-0,0009	1,0000	0,0215	-0,1395
Género=0	-0,0006	0,0215	1,0000	-0,0114
Inseguridad sistema=0	-0,0010	-0,1395	-0,0114	1,0000
Utilizó vehículo propio=0	-0,0008	0,1508	-0,1140	0,0896
En MIO, SE demora más tiempo=0	0,0001	0,0460	-0,0032	0,0610
No tiene vehículo privado=0	-0,0031	0,0303	0,1550	-0,1124
No había un vehículo privado dis=0	-0,0049	0,0186	0,0677	-0,0123
Deficiencias de estacionamiento=0	-0,5476	-0,0010	-0,0002	-0,0004
Pico y Placa=0	-0,0226	0,0053	-0,0004	0,0025
No usó vehpriv x Inseguridad=0	-0,8360	-0,0003	-0,0003	-0,0001
No usó vehpriv x Comodidad=0	-0,0044	0,0290	0,0542	-0,0318
No usó vehpriv x Costos=0	-0,0262	0,0110	-0,0020	0,0041

		Utilizó vehículo propio=0
CONSTANTE	-0,0008	0,0001
Edad	0,1508	0,0460
Género=0	-0,1140	-0,0032
Inseguridad sistema=0	0,0896	0,0610
Utilizó vehículo propio=0	1,0000	-0,0169
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0169	1,0000
No tiene vehículo privado=0	0,2453	-0,1378
No había un vehículo privado dis=0	0,0328	-0,0312
Deficiencias de estacionamiento=0	-0,0004	-0,0011
Pico y Placa=0	-0,0017	-0,0114
No usó vehpriv x Inseguridad=0	-0,0002	0,0000
No usó vehpriv x Comodidad=0	-0,0239	-0,0368
No usó vehpriv x Costos=0	-0,0018	-0,0012

	En MIO, SE demora más tiempo=0	
CONSTANTE	-0,0031	-0,0049
Edad	0,0303	0,0186
Género=0	0,1550	0,0677
Inseguridad sistema=0	-0,1124	-0,0123
Utilizó vehículo propio=0	0,2453	0,0328
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,1378	-0,0312
No tiene vehículo privado=0	1,0000	0,1096
No había un vehículo privado dis=0	0,1096	1,0000
Deficiencias de estacionamiento=0	0,0007	0,0002
Pico y Placa=0	0,0164	0,0048
No usó vehpriv x Inseguridad=0	0,0003	0,0001
No usó vehpriv x Comodidad=0	0,1061	0,0314
No usó vehpriv x Costos=0	0,0122	0,0038

	No tiene vehículo privado=0	No había un vehículo privado dis=0
CONSTANTE		
Edad		
Género=0		
Inseguridad sistema=0		
Utilizó vehículo propio=0		
En MIO, SE demora más tiempo=0		
No tiene vehículo privado=0		
No había un vehículo privado dis=0		

Deficiencias de estacionamiento=0		
Pico y Placa=0		
No usó vehpriv x Inseguridad=0		
No usó vehpriv x Comodidad=0		
No usó vehpriv x Costos=0		
	Deficiencias de estacionamiento=0	Pico y Placa=0
CONSTANTE	-0,5476	-0,0226
Edad	-0,0010	0,0053
Género=0	-0,0002	-0,0004
Inseguridad sistema=0	-0,0004	0,0025
Utilizó vehículo propio=0	-0,0004	-0,0017
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0011	-0,0114
No tiene vehículo privado=0	0,0007	0,0164
No había un vehículo privado dis=0	0,0002	0,0048
Deficiencias de estacionamiento=0	1,0000	0,0000
Pico y Placa=0	0,0000	1,0000
No usó vehpriv x Inseguridad=0	0,0000	0,0000
No usó vehpriv x Comodidad=0	0,0002	0,0057
No usó vehpriv x Costos=0	0,0000	0,0009
	No usó vehpriv x Inseguridad=0	No usó vehpriv x Comodidad=0
CONSTANTE	-0,8360	-0,0044
Edad	-0,0003	0,0290
Género=0	-0,0003	0,0542
Inseguridad sistema=0	-0,0001	-0,0318
Utilizó vehículo propio=0	-0,0002	-0,0239
En MIO, SE demora más tiempo=0	0,0000	-0,0368
No tiene vehículo privado=0	0,0003	0,1061
No había un vehículo privado dis=0	0,0001	0,0314
Deficiencias de estacionamiento=0	0,0000	0,0002
Pico y Placa=0	0,0000	0,0057
No usó vehpriv x Inseguridad=0	1,0000	0,0001
No usó vehpriv x Comodidad=0	0,0001	1,0000
No usó vehpriv x Costos=0	0,0000	0,0047
	No usó vehpriv x Costos=0	
CONSTANTE	-0,0262	
Edad	0,0110	
Género=0	-0,0020	
Inseguridad sistema=0	0,0041	
Utilizó vehículo propio=0	-0,0018	
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0012	
No tiene vehículo privado=0	0,0122	
No había un vehículo privado dis=0	0,0038	
Deficiencias de estacionamiento=0	0,0000	
Pico y Placa=0	0,0009	
No usó vehpriv x Inseguridad=0	0,0000	
No usó vehpriv x Comodidad=0	0,0047	
No usó vehpriv x Costos=0	1,0000	

#### El StatAdvisor

Esta tabla muestra las correlaciones estimadas entre los coeficientes en el modelo ajustado. Estas correlaciones pueden usarse para detectar la presencia de multicolinealidad seria, es decir, correlación entre las variables predictoras. En este caso, no hay correlaciones con valores

absolutos mayores que 0,5.

Por otro lado, el modelo obtenido sin constante, después de haber eliminado nuevas variables por no tener significancia cuando está acompañado de las demás variables predictoras, o por tener correlación con ellas es el siguiente:

### Análisis Probit - Moto

Variable dependiente: Moto

Factores:

Edad  
 Género  
 Inseguridad sistema  
 Viajes cortos  
 Utilizó vehículo propio  
 En MIO, SE demora más tiempo  
 El pasaje es costoso  
 No tiene vehículo privado  
 No había un vehículo privado dis  
 Deficiencias de estacionamiento  
 Pico y Placa  
 No usó vehpriv x Inseguridad  
 No usó vehpriv x Comodidad  
 No usó vehpriv x Costos

Número de observaciones: 57276

#### Modelo Estimado de Regresión (Máxima Verosimilitud)

		Error
Parámetro	Estimado	Estándar
Edad	-0,0081153	0,000393612
Género=0	-0,084275	0,0147367
Inseguridad sistema=0	0,278692	0,0209617
Utilizó vehículo propio=0	-0,766904	0,0158601
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,25907	0,0176593
El pasaje es costoso=0	-0,146137	0,0570615
No tiene vehículo privado=0	1,00266	0,0163758
No había un vehículo privado dis=0	0,687717	0,0553571
Deficiencias de estacionamiento=0	-0,507053	0,181093
Pico y Placa=0	0,586772	0,134322
No usó vehpriv x Inseguridad=0	-1,70953	0,240393
No usó vehpriv x Comodidad=0	0,765177	0,0491539
No usó vehpriv x Costos=0	-0,360499	0,17212

#### Análisis de Desviación

Fuente	Desviación	Gl	Valor-P
Modelo	11874,7	13	0,0000
Residuo	39754,1	57263	1,0000
Total	51628,8	57276	

Porcentaje de desviación explicado por el modelo = 23,0001

Porcentaje ajustado = 22,9497

#### Pruebas de Razón de Verosimilitud

Factor	Chi-Cuadrada	Gl	Valor-P
Edad	430,247	1	0,0000

Género	32,3697	1	0,0000
Inseguridad sistema	185,968	1	0,0000
Utilizó vehículo propio	2350,98	1	0,0000
En MIO, SE demora más tiempo	211,851	1	0,0000
El pasaje es costoso	6,29231	1	0,0121
No tiene vehículo privado	4035,01	1	0,0000
No había un vehículo privado dis	176,727	1	0,0000
Deficiencias de estacionamiento	7,90359	1	0,0049
Pico y Placa	19,9679	1	0,0000
No usó vehpriv x Inseguridad	68,3595	1	0,0000
No usó vehpriv x Comodidad	282,255	1	0,0000
No usó vehpriv x Costos	4,3957	1	0,0360

#### Análisis de Residuos

	Estimación	Validación
n	57276	
CME	0,0532313	
MAE	0,309816	
MAPE		
ME	-0,00153695	
MPE		

#### El StatAdvisor

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo de regresión probit para describir la relación entre Moto y 14 variable(s)

independiente(s). La ecuación del modelo ajustado es

Moto = normal(eta)

en donde

eta = 0,0081153\*Edad - 0,084275\*Género=0 + 0,278692\*Inseguridad sistema=0 - 0,766904\*Utilizó vehículo propio=0 - 0,25907\*En MIO, SE demora más tiempo=0 - 0,146137\*El pasaje es costoso=0 + 1,00266\*No tiene vehículo privado=0 + 0,687717\*No había un vehículo privado dis=0 - 0,507053\*Deficiencias de estacionamiento=0 + 0,586772\*Pico y Placa=0 - 1,70953\*No usó vehpriv x Inseguridad=0 + 0,765177\*No usó vehpriv x Comodidad=0 - 0,360499\*No usó vehpriv x Costos=0

Como el valor-P de la tabla de Análisis de Desviaciones es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre las variables, con un nivel de confianza del 95,0%. Además, el valor-P para los residuos es mayor o igual que 0,05, indicando que el modelo no es significativamente peor que el mejor modelo posible para estos datos con un nivel de confianza del 95,0% o mayor.

Esta ventana también muestra que el porcentaje de desviación de Moto explicado por el modelo es igual a 23,0001%. Este estadístico es similar al estadístico R-Cuadrada habitual. El porcentaje ajustado, que es más apropiado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 22,9497%.

Para determinar si el modelo puede ser simplificado, note que el valor-P más alto para las pruebas de verosimilitud es 0,0360, que pertenece a No usó vehpriv x Costos. Como el valor-P es menor que 0,05, ese término es estadísticamente significativo al nivel de confianza del 95,0%. Consecuentemente, usted probablemente no quisiera eliminar ninguna variable del modelo.

<b>Matriz de correlación para los coeficientes estimados</b>				
	Edad	Género=0	Inseguridad sistema=0	
Edad	1,0000	0,0206	-0,1407	0,1483
Género=0	0,0206	1,0000	-0,0128	-0,1138
Inseguridad sistema=0	-0,1407	-0,0128	1,0000	0,0897
Utilizó vehículo propio=0	0,1483	-0,1138	0,0897	1,0000
En MIO, SE demora más tiempo=0	0,0463	-0,0035	0,0619	-0,0147
El pasaje es costoso=0	0,0004	-0,0046	0,0044	0,0230
No tiene vehículo privado=0	0,0231	0,1532	-0,1146	0,2391
No había un vehículo privado dis=0	0,0142	0,0692	-0,0149	0,0294
Deficiencias de estacionamiento=0	-0,0462	-0,0101	-0,0501	-0,0091
Pico y Placa=0	0,0059	-0,0107	0,0050	-0,0024
No usó vehpriv x Inseguridad=0	-0,0399	-0,0292	-0,0292	-0,0550
No usó vehpriv x Comodidad=0	0,0250	0,0540	-0,0353	-0,0297
No usó vehpriv x Costos=0	0,0074	-0,0163	0,0072	-0,0108

	Utilizó vehículo propio=0
Edad	
Género=0	
Inseguridad sistema=0	
Utilizó vehículo propio=0	
En MIO, SE demora más tiempo=0	
El pasaje es costoso=0	
No tiene vehículo privado=0	
No había un vehículo privado dis=0	
Deficiencias de estacionamiento=0	
Pico y Placa=0	
No usó vehpriv x Inseguridad=0	
No usó vehpriv x Comodidad=0	
No usó vehpriv x Costos=0	

	En MIO, SE demora más tiempo=0	El pasaje es costoso=0
Edad	0,0463	0,0004
Género=0	-0,0035	-0,0046
Inseguridad sistema=0	0,0619	0,0044
Utilizó vehículo propio=0	-0,0147	0,0230
En MIO, SE demora más tiempo=0	1,0000	0,0408
El pasaje es costoso=0	0,0408	1,0000
No tiene vehículo privado=0	-0,1400	-0,0623
No había un vehículo privado dis=0	-0,0326	-0,0155
Deficiencias de estacionamiento=0	-0,0170	-0,0502
Pico y Placa=0	-0,0247	-0,0327
No usó vehpriv x Inseguridad=0	-0,0188	-0,1286
No usó vehpriv x Comodidad=0	-0,0390	-0,0170
No usó vehpriv x Costos=0	-0,0100	-0,0599

	No tiene vehículo privado=0	No había un vehículo privado dis=0
Edad	0,0231	0,0142
Género=0	0,1532	0,0692
Inseguridad sistema=0	-0,1146	-0,0149
Utilizó vehículo propio=0	0,2391	0,0294
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,1400	-0,0326
El pasaje es costoso=0	-0,0623	-0,0155
No tiene vehículo privado=0	1,0000	0,1050
No había un vehículo privado dis=0	0,1050	1,0000

Deficiencias de estacionamiento=0	-0,0008	-0,0515
Pico y Placa=0	0,0127	-0,0300
No usó vehpriv x Inseguridad=0	-0,0749	-0,1424
No usó vehpriv x Comodidad=0	0,1012	0,0186
No usó vehpriv x Costos=0	-0,0083	-0,0481
	Deficiencias de estacionamiento=0	Pico y Placa=0
Edad	-0,0462	0,0059
Género=0	-0,0101	-0,0107
Inseguridad sistema=0	-0,0501	0,0050
Utilizó vehículo propio=0	-0,0091	-0,0024
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0170	-0,0247
El pasaje es costoso=0	-0,0502	-0,0327
No tiene vehículo privado=0	-0,0008	0,0127
No había un vehículo privado dis=0	-0,0515	-0,0300
Deficiencias de estacionamiento=0	1,0000	-0,1384
Pico y Placa=0	-0,1384	1,0000
No usó vehpriv x Inseguridad=0	-0,4988	-0,3422
No usó vehpriv x Comodidad=0	-0,0447	-0,0244
No usó vehpriv x Costos=0	-0,1903	-0,1275
	No usó vehpriv x Inseguridad=0	No usó vehpriv x Comodidad=0
Edad	-0,0399	0,0250
Género=0	-0,0292	0,0540
Inseguridad sistema=0	-0,0292	-0,0353
Utilizó vehículo propio=0	-0,0550	-0,0297
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0188	-0,0390
El pasaje es costoso=0	-0,1286	-0,0170
No tiene vehículo privado=0	-0,0749	0,1012
No había un vehículo privado dis=0	-0,1424	0,0186
Deficiencias de estacionamiento=0	-0,4988	-0,0447
Pico y Placa=0	-0,3422	-0,0244
No usó vehpriv x Inseguridad=0	1,0000	-0,1251
No usó vehpriv x Comodidad=0	-0,1251	1,0000
No usó vehpriv x Costos=0	-0,4667	-0,0411
	No usó vehpriv x Costos=0	
Edad	0,0074	
Género=0	-0,0163	
Inseguridad sistema=0	0,0072	
Utilizó vehículo propio=0	-0,0108	
En MIO, SE demora más tiempo=0	-0,0100	
El pasaje es costoso=0	-0,0599	
No tiene vehículo privado=0	-0,0083	
No había un vehículo privado dis=0	-0,0481	
Deficiencias de estacionamiento=0	-0,1903	
Pico y Placa=0	-0,1275	
No usó vehpriv x Inseguridad=0	-0,4667	
No usó vehpriv x Comodidad=0	-0,0411	
No usó vehpriv x Costos=0	1,0000	

**El StatAdvisor**

Esta tabla muestra las correlaciones estimadas entre los coeficientes en el modelo ajustado. Estas correlaciones pueden usarse para detectar la presencia de multicolinealidad seria, es decir, correlación entre las variables predictoras. En este caso, no hay correlaciones con valores

absolutos mayores que 0,5.

## 8. Modelo probit para la elección del automóvil

De acuerdo con los resultados de la estimación de la relación del transporte informal con cada una de las variables explicatorias, se incluirán solo las variables que individualmente fueron significativas, como lo muestra la tabla 37.

Tabla N° 37. Variables individualmente significativas en la elección de Automóvil

Medio de transporte	AUTOMÓVIL
Género	SÍ
Edad	SÍ
Seguridad sistema	SÍ
No usa MIO porque hace viajes cortos	SÍ
No usé MIO xq Utilicé vehículo propio	SÍ
En MIO, SE demora más tiempo	NO
No le gusta hacer trasbordos	SÍ
En MIO tiempo de espera es muy largo	SÍ
MIO no tiene cobertura	SÍ
No sabe como funciona el MIO	SÍ
El pasaje del MIO es costoso	SÍ
No usó vehpriv x No tiene	SÍ
No usó vehpriv x No había uno disponible	SÍ
No usó vehpriv x Deficiencias de estacionamiento	NO
No usó vehpriv x Congestión de tráfico	SÍ
No usó vehpriv x Pico y Placa	NO
No usó vehpriv x Inseguridad	SÍ
No usó vehpriv x Comodidad	SÍ
No usó vehpriv x Costos	NO

Fuente: Elaboración propia. Regresiones en Statgraphics. Basado en: Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría. (2015). Producto 4, Indicadores Encuesta de Movilidad. Obtenido de Metro Cali S.A.: <http://www.metrocali.gov.co/cms/assets/ATENCION-AL-CIUDADANO/Encuesta-de-movilidad-2015.pdf>

De esta forma, el modelo obtenido con constante, después de haber eliminado nuevas variables por no tener significancia cuando está acompañado de las demás variables predictoras, o por tener correlación con ellas es el siguiente:

### Análisis Probit - Auto

Variable dependiente: Auto

Factores:

- Edad
- Género
- Inseguridad sistema
- Viajes cortos
- Utilizó vehículo propio
- No le gusta hacer trasbordos



Tiempo de espera es muy largo  
 MIO no tiene cobertura  
 No sabe como funciona el MIO  
 El pasaje es costoso  
 No tiene vehículo privado  
 No había un vehículo privado dis  
 Congestión de tráfico  
 No usó vehpriv x Inseguridad  
 No usó vehpriv x Comodidad  
 Número de observaciones: 57276

#### Modelo Estimado de Regresión (Máxima Verosimilitud)

Parámetro	Estimado	Error Estándar
CONSTANTE	-6,84032	5,28429
Edad	0,0116397	0,000388647
Género=0	0,176282	0,015469
Inseguridad sistema=0	0,288931	0,0226382
Utilizó vehículo propio=0	-0,748247	0,0165629
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,0887231	0,0275942
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,132761	0,0236332
El pasaje es costoso=0	0,285461	0,0730836
No tiene vehículo privado=0	0,765094	0,0172253
No había un vehículo privado dis=0	0,520929	0,056248
Congestión de tráfico=0	1,24641	0,417819
No usó vehpriv x Inseguridad=0	3,17052	5,26671

#### Análisis de Desviación

Fuente	Desviación	Gl	Valor-P
Modelo	8435,44	11	0,0000
Residuo	36348,1	57264	1,0000
Total (corr.)	44783,6	57275	

Porcentaje de desviación explicado por el modelo = 18,836

Porcentaje ajustado = 18,7824

#### Pruebas de Razón de Verosimilitud

Factor	Chi-Cuadrada	Gl	Valor-P
Edad	913,771	1	0,0000
Género	131,665	1	0,0000
Inseguridad sistema	173,023	1	0,0000
Utilizó vehículo propio	2065,89	1	0,0000
No le gusta hacer trasbordos	10,315	1	0,0013
Tiempo de espera es muy largo	31,1939	1	0,0000
El pasaje es costoso	16,256	1	0,0001
No tiene vehículo privado	2100,3	1	0,0000
No había un vehículo privado dis	96,6807	1	0,0000
Congestión de tráfico	14,9024	1	0,0001
No usó vehpriv x Inseguridad	8,19944	1	0,0042

#### Análisis de Residuos

	Estimación	Validación
n	57276	
CME	0,0432768	
MAE	0,271863	
MAPE		

ME	-0,000767955	
MPE		

### El StatAdvisor

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo de regresión probit para describir la relación entre Auto y 15 variable(s) independiente(s). La ecuación del modelo ajustado es

Auto = normal(eta)

en donde

eta = -6,84032 + 0,0116397\*Edad + 0,176282\*Género=0 + 0,288931\*Inseguridad sistema=0 - 0,748247\*Utilizó vehículo propio=0 - 0,0887231\*No le gusta hacer trasbordos=0 - 0,132761\*Tiempo de espera es muy largo=0 + 0,285461\*El pasaje es costoso=0 + 0,765094\*No tiene vehículo privado=0 + 0,520929\*No había un vehículo privado dis=0 + 1,24641\*Congestión de tráfico=0 + 3,17052\*No usó vehpriv x Inseguridad=0

Como el valor-P de la tabla de Análisis de Desviaciones es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre las variables, con un nivel de confianza del 95,0%. Además, el valor-P para los residuos es mayor o igual que 0,05, indicando que el modelo no es significativamente peor que el mejor modelo posible para estos datos con un nivel de confianza del 95,0% o mayor.

Esta ventana también muestra que el porcentaje de desviación de Auto explicado por el modelo es igual a 18,836%. Este estadístico es similar al estadístico R-Cuadrada habitual. El porcentaje ajustado, que es más apropiado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 18,7824%.

Para determinar si el modelo puede ser simplificado, note que el valor-P más alto para las pruebas de verosimilitud es 0,0042, que pertenece a No usó vehpriv x Inseguridad. Como el valor-P es menor que 0,05, ese término es estadísticamente significativo al nivel de confianza del 95,0%. Consecuentemente, usted probablemente no quisiera eliminar ninguna variable del modelo.

### Matriz de correlación para los coeficientes estimados

	CONSTANTE	Edad	Género=0	Inseguridad sistema=0
CONSTANTE	1,0000	-0,0050	-0,0030	-0,0027
Edad	-0,0050	1,0000	0,0455	-0,0535
Género=0	-0,0030	0,0455	1,0000	0,0136
Inseguridad sistema=0	-0,0027	-0,0535	0,0136	1,0000
Utilizó vehículo propio=0	-0,0038	0,0271	-0,1465	0,0900
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,0033	0,0218	-0,0006	0,0658
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,0046	-0,0054	0,0097	0,0538
El pasaje es costoso=0	-0,0136	0,0156	-0,0016	0,0129
No tiene vehículo privado=0	-0,0060	0,1698	0,1972	-0,1078
No había un vehículo privado dis=0	-0,0117	0,0371	0,0826	-0,0110
Congestión de tráfico=0	-0,0791	0,0068	0,0097	0,0007
No usó vehpriv x Inseguridad=0	-0,9967	0,0004	-0,0003	-0,0015

	Utilizó vehículo propio=0	No le gusta hacer trasbordos=0
CONSTANTE	-0,0038	-0,0033
Edad	0,0271	0,0218
Género=0	-0,1465	-0,0006

Inseguridad sistema=0	0,0900	0,0658	0,0538
Utilizó vehículo propio=0	1,0000	0,0557	0,0173
No le gusta hacer trasbordos=0	0,0557	1,0000	-0,0445
Tiempo de espera es muy largo=0	0,0173	-0,0445	1,0000
El pasaje es costoso=0	0,0182	0,0201	0,0221
No tiene vehículo privado=0	0,2931	-0,0721	-0,0692
No había un vehículo privado dis=0	0,0522	-0,0132	0,0055
Congestión de tráfico=0	0,0043	-0,0008	-0,0001
No usó vehpriv x Inseguridad=0	-0,0005	-0,0017	0,0004

	Tiempo de espera es muy largo=0	El pasaje es costoso=0
CONSTANTE	-0,0136	
Edad	0,0156	
Género=0	-0,0016	
Inseguridad sistema=0	0,0129	
Utilizó vehículo propio=0	0,0182	
No le gusta hacer trasbordos=0	0,0201	
Tiempo de espera es muy largo=0	0,0221	
El pasaje es costoso=0	1,0000	
No tiene vehículo privado=0	-0,0237	
No había un vehículo privado dis=0	0,0039	
Congestión de tráfico=0	-0,0055	
No usó vehpriv x Inseguridad=0	0,0001	

	No tiene vehículo privado=0	No había un vehículo privado dis=0
CONSTANTE	-0,0060	-0,0117
Edad	0,1698	0,0371
Género=0	0,1972	0,0826
Inseguridad sistema=0	-0,1078	-0,0110
Utilizó vehículo propio=0	0,2931	0,0522
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,0721	-0,0132
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,0692	0,0055
El pasaje es costoso=0	-0,0237	0,0039
No tiene vehículo privado=0	1,0000	0,1352
No había un vehículo privado dis=0	0,1352	1,0000
Congestión de tráfico=0	0,0171	0,0051
No usó vehpriv x Inseguridad=0	0,0011	0,0003

	Congestión de tráfico=0	No usó vehpriv x Inseguridad=0
CONSTANTE	-0,0791	-0,9967
Edad	0,0068	0,0004
Género=0	0,0097	-0,0003
Inseguridad sistema=0	0,0007	-0,0015
Utilizó vehículo propio=0	0,0043	-0,0005
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,0008	-0,0017
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,0001	0,0004
El pasaje es costoso=0	-0,0055	0,0001
No tiene vehículo privado=0	0,0171	0,0011
No había un vehículo privado dis=0	0,0051	0,0003
Congestión de tráfico=0	1,0000	0,0000
No usó vehpriv x Inseguridad=0	0,0000	1,0000

#### El StatAdvisor

Esta tabla muestra las correlaciones estimadas entre los coeficientes en el modelo ajustado. Estas correlaciones pueden usarse para detectar la

presencia de multicolinealidad seria, es decir, correlación entre las variables predictoras. En este caso, no hay correlaciones con valores absolutos mayores que 0,5.

Por otro lado, el modelo obtenido sin constante, después de haber eliminado nuevas variables por no tener significancia cuando está acompañado de las demás variables predictoras, o por tener correlación con ellas es el siguiente:

### Análisis Probit - Auto

Variable dependiente: Auto

Factores:

Edad  
 Género  
 Inseguridad sistema  
 Viajes cortos  
 Utilizó vehículo propio  
 No le gusta hacer trasbordos  
 Tiempo de espera es muy largo  
 MIO no tiene cobertura  
 No sabe como funciona el MIO  
 El pasaje es costoso  
 No tiene vehículo privado  
 No había un vehículo privado dis  
 Congestión de tráfico  
 No usó vehpriv x Inseguridad  
 No usó vehpriv x Comodidad

Número de observaciones: 57276

#### Modelo Estimado de Regresión (Máxima Verosimilitud)

		<i>Error</i>
<i>Parámetro</i>	<i>Estimado</i>	<i>Estándar</i>
Edad	0,00835139	0,000366382
Género=0	0,0809568	0,0149047
Inseguridad sistema=0	0,0864692	0,0199068
Utilizó vehículo propio=0	-0,908657	0,0154186
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,387875	0,0232598
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,351983	0,0209608
No tiene vehículo privado=0	0,615047	0,0161741
No había un vehículo privado dis=0	-0,60596	0,029331

#### Análisis de Desviación

<i>Fuente</i>	<i>Desviación</i>	<i>Gl</i>	<i>Valor-P</i>
Modelo	7450,16	8	0,0000
Residuo	37333,4	57268	1,0000
Total	44783,6	57276	

Porcentaje de desviación explicado por el modelo = 16,6359

Porcentaje ajustado = 16,6002

#### Pruebas de Razón de Verosimilitud

<i>Factor</i>	<i>Chi-Cuadrada</i>	<i>Gl</i>	<i>Valor-P</i>
Edad	520,674	1	0,0000
Género	29,8037	1	0,0000
Inseguridad sistema	18,7344	1	0,0000

Utilizó vehículo propio	3555,74	1	0,0000
No le gusta hacer trasbordos	261,126	1	0,0000
Tiempo de espera es muy largo	268,624	1	0,0000
No tiene vehículo privado	1500,81	1	0,0000
No había un vehículo privado dis	398,938	1	0,0000

#### Análisis de Residuos

	Estimación	Validación
n	57276	
CME	0,0450126	
MAE	0,273575	
MAPE		
ME	-0,00992204	
MPE		

#### El StatAdvisor

La salida muestra los resultados de ajustar un modelo de regresión probit para describir la relación entre Auto y 15 variable(s) independiente(s). La ecuación del modelo ajustado es

Auto = normal(eta)

en donde

eta = 0,00835139\*Edad + 0,0809568\*Género=0 + 0,0864692\*Inseguridad sistema=0 - 0,908657\*Utilizó vehículo propio=0 - 0,387875\*No le gusta hacer trasbordos=0 - 0,351983\*Tiempo de espera es muy largo=0 + 0,615047\*No tiene vehículo privado=0 - 0,60596\*No había un vehículo privado dis=0

Como el valor-P de la tabla de Análisis de Desviaciones es menor que 0,05, existe una relación estadísticamente significativa entre las variables, con un nivel de confianza del 95,0%. Además, el valor-P para los residuos es mayor o igual que 0,05, indicando que el modelo no es significativamente peor que el mejor modelo posible para estos datos con un nivel de confianza del 95,0% o mayor.

Esta ventana también muestra que el porcentaje de desviación de Auto explicado por el modelo es igual a 16,6359%. Este estadístico es similar al estadístico R-Cuadrada habitual. El porcentaje ajustado, que es más apropiado para comparar modelos con diferente número de variables independientes, es 16,6002%.

Para determinar si el modelo puede ser simplificado, note que el valor-P más alto para las pruebas de verosimilitud es 0,0000, que pertenece a Inseguridad sistema. Como el valor-P es menor que 0,05, ese término es estadísticamente significativo al nivel de confianza del 95,0%. Consecuentemente, usted probablemente no quisiera eliminar ninguna variable del modelo.

#### Matriz de correlación para los coeficientes estimados

	Edad	Género=0	Inseguridad sistema=0	
Edad	1,0000	-0,0303	-0,1764	-0,0757
Género=0	-0,0303	1,0000	-0,0582	-0,2247
Inseguridad sistema=0	-0,1764	-0,0582	1,0000	0,0096
Utilizó vehículo propio=0	-0,0757	-0,2247	0,0096	1,0000
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,0963	-0,0765	-0,0276	-0,0586
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,1069	-0,0573	-0,0272	-0,0755
No tiene vehículo privado=0	0,0510	0,1288	-0,2463	0,2170

No había un vehículo privado dis=0	-0,2551	-0,0707	-0,3562	-0,2219
------------------------------------	---------	---------	---------	---------

	Utilizó vehículo propio=0
Edad	
Género=0	
Inseguridad sistema=0	
Utilizó vehículo propio=0	
No le gusta hacer trasbordos=0	
Tiempo de espera es muy largo=0	
No tiene vehículo privado=0	
No había un vehículo privado dis=0	

	No le gusta hacer trasbordos=0	Tiempo de espera es muy largo=0
Edad	-0,0963	-0,1069
Género=0	-0,0765	-0,0573
Inseguridad sistema=0	-0,0276	-0,0272
Utilizó vehículo propio=0	-0,0586	-0,0755
No le gusta hacer trasbordos=0	1,0000	-0,1802
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,1802	1,0000
No tiene vehículo privado=0	-0,2324	-0,1975
No había un vehículo privado dis=0	-0,4243	-0,3194

			No tiene vehículo privado=0
Edad	0,0510	-0,2551	
Género=0	0,1288	-0,0707	
Inseguridad sistema=0	-0,2463	-0,3562	
Utilizó vehículo propio=0	0,2170	-0,2219	
No le gusta hacer trasbordos=0	-0,2324	-0,4243	
Tiempo de espera es muy largo=0	-0,1975	-0,3194	
No tiene vehículo privado=0	1,0000	-0,0308	
No había un vehículo privado dis=0	-0,0308	1,0000	

	No había un vehículo privado dis=0
Edad	
Género=0	
Inseguridad sistema=0	
Utilizó vehículo propio=0	
No le gusta hacer trasbordos=0	
Tiempo de espera es muy largo=0	
No tiene vehículo privado=0	
No había un vehículo privado dis=0	

**El StatAdvisor**  
Esta tabla muestra las correlaciones estimadas entre los coeficientes en el modelo ajustado. Estas correlaciones pueden usarse para detectar la presencia de multicolinealidad seria, es decir, correlación entre las variables predictoras. En este caso, no hay correlaciones con valores absolutos mayores que 0,5.

#### **Anexo 4. Análisis resultados Encuesta a Actores de la Movilidad de Cali.**

El ejercicio de identificar variables determinantes o influyentes en la elección del medio de transporte en Cali busca proponer una manera de robustecer el diagnóstico de movilidad de la ciudad. Este diagnóstico mejorado, pretender también ser la referencia para evaluar la pertinencia y coherencia del Plan Integral de Movilidad Urbana PIMU de Cali como política pública de movilidad sostenible en este trabajo de grado. Por ello, se analizan no solo los resultados de la Encuesta de Movilidad de Cali 2015, sino que también apela a analizar los resultados de una encuesta a actores de movilidad en Cali que indaga sobre las condiciones en que los caleños hacen sus viajes y en particular, las razones de su elección del medio de transporte habitual para sus viajes diarios.

El cuestionario de esta encuesta se basa en la revisión documental de la literatura de economía del transporte que es parte integrante del marco conceptual de la presente investigación, como de varias encuestas sobre el tema como el módulo de movilidad de la Encuesta de Percepción Ciudadana (Programa Cali Cómo Vamos, 2015), la Encuesta de Movilidad de Cali 2015 (Steer Davies Gleave, Centro Nacional de Consultoría, 2015), el análisis de dicha encuesta realizado en este trabajo de grado, el Informe de Participación Ciudadana del PIMU (Alcaldía de Santiago de Cali, 2018) y la Encuesta de En La Vía Somos Todos (Urbavial, 2019).

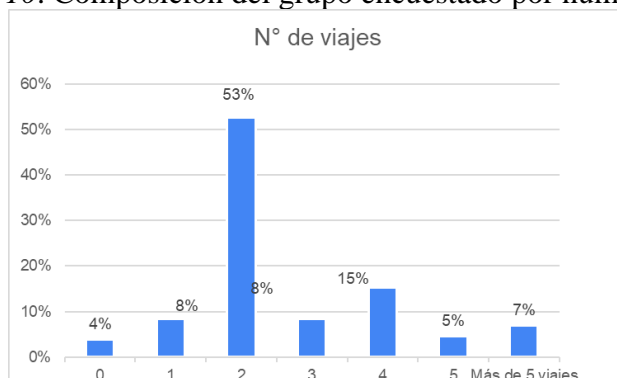
Como resultado, el cuestionario de esta encuesta reúne preguntas sobre características sociodemográficas de los inscritos que probaron ser significativas en la Encuesta de Movilidad 2015 (edad, género, estrato), su medio de transporte habitual, su opinión sobre la importancia de aspectos de oferta y demanda de transporte en la elección de ese medio habitual, por su percepción de las principales externalidades negativas del transporte en la ciudad y por las posibles soluciones a dichas externalidades para mejorar la movilidad. En otras palabras, se indaga por las variables sociodemográficas y las variables de oferta y demanda que este trabajo de grado plantea como posibles determinantes de la elección del medio de transporte, pero también es un ejercicio de gobernanza donde los diferentes actores de movilidad (peatones, ciclistas, usuarios del transporte público, motociclistas y automovilistas) reflexionan y plantean soluciones desde su perspectiva.

La encuesta se realizó a través de un formulario de Google Forms que se publicó en redes sociales (Facebook, Twitter y WhatsApp) a través de este link <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdRn8bX9DLd1CatrHup-bsgt3-Etd8zkYs9IY-uiTBeEBvloQ/viewform>

La encuesta fue respondida por 131 personas, de las cuales solo el 4% (5 personas) manifestó no hacer ningún viaje en el día, razón por la cual se filtra el grupo encuestado y se continúa el ejercicio con el 96% restante, correspondiente a 126 personas. Así mismo, se identifica en esta pregunta que la mayoría de las personas encuestadas (53%) solo realiza 2 viajes diarios, pero que hay un 35% que realiza 3 viajes o más (gráfica 10). Este porcentaje no es un diagnóstico de ciudad, pero sí alude a una variable (número de viajes)

fundamental para determinar los hábitos de viaje, como lo muestra la Encuesta de Movilidad de Cali 2015, pero también es muy útil para la identificación de la elección del medio de transporte habitual de los caleños.

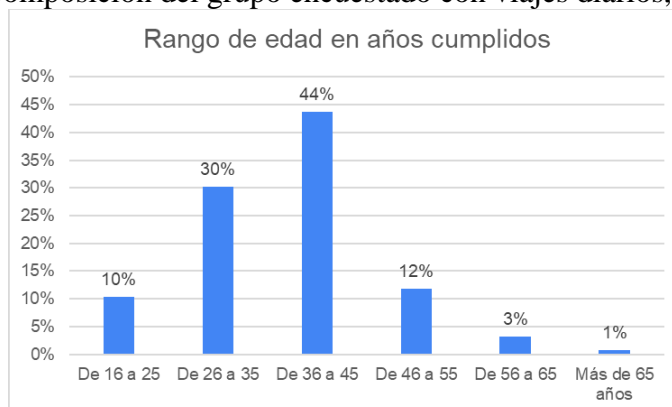
*Gráfica N° 10.* Composición del grupo encuestado por número de viajes



Fuente: datos, <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdRn8bX9DLd1CatrHup-bsgt3-Etd8zkYs9IY-UiTBeEBvloQ/viewform>. Cálculos y gráficos, elaboración propia.

De los 126 encuestados cuyas respuestas se analizan de acá en adelante, 99% está entre los 16 y 65 años, lo cual indica que la mayoría de las personas que respondieron la encuesta pertenecen a la población económicamente activa, y, por lo tanto, más activa como actor de movilidad en la ciudad (gráfica 11).

*Gráfica N° 11.* Composición del grupo encuestado con viajes diarios, por rango de edad

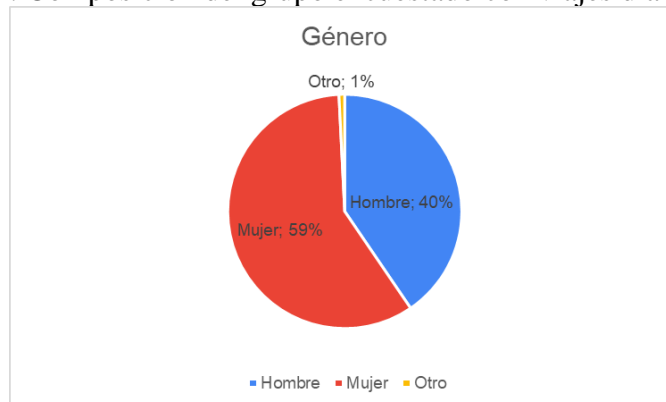


Fuente: datos, <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdRn8bX9DLd1CatrHup-bsgt3-Etd8zkYs9IY-UiTBeEBvloQ/viewform>. Cálculos y gráficos, elaboración propia.

Así mismo, de los 126 encuestados que realizan viajes diariamente, 59% se reconocen como mujeres, 40% como hombres y 1% con otro género (gráfica 12).



Gráfica N° 12. Composición del grupo encuestado con viajes diarios, por género

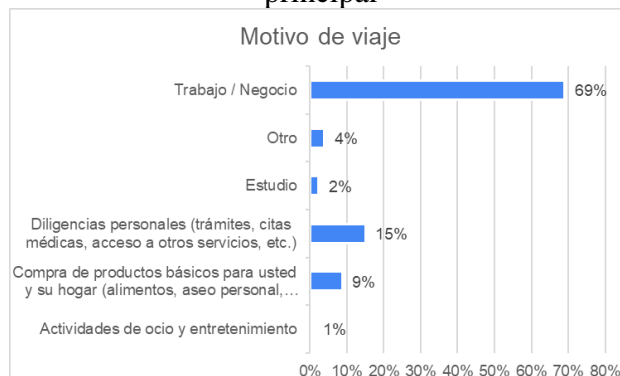


Fuente: datos, <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdRn8bX9DLd1CatrHup-bsgt3-Etd8zkYs9IY-UiTBeEBvloQ/viewform> Cálculos y gráficos, elaboración propia.

De esos 126 caleños que realizan viajes diariamente, el 69% tiene como motivo de viaje principal trabajar o por negocios, es decir, por generación de ingresos, 15% tiene como motivo de viaje principal las diligencias personales, 9% viaja por compra de productos básicos y 2% viaja por estudio (gráfica 13).

Esta variable es importante para la literatura de la economía del transporte, pues según ella es uno de los aspectos que influye en los hábitos de viaje de las personas. En particular, es conveniente para el análisis que la mayoría de los encuestados se desplace por trabajo o negocio, ya que, según la literatura en economía del transporte, este motivo de viaje tiene asociadas las valoraciones más elevadas del tiempo utilizado en el viaje, lo cual tiene implicaciones en el medio de transporte elegido.

Gráfica N° 13. Composición del grupo encuestado con viajes diarios, por motivo de viaje principal



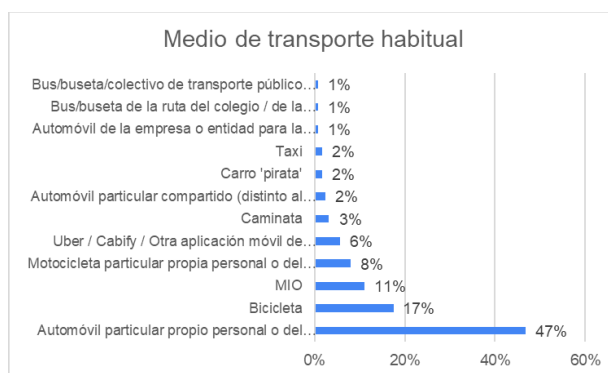
Fuente: datos, <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdRn8bX9DLd1CatrHup-bsgt3-Etd8zkYs9IY-UiTBeEBvloQ/viewform>. Cálculos y gráficos, elaboración propia.

Por otro lado, el 47% de los encuestados en este ejercicio usan habitualmente automóvil particular propio o del hogar, 17% bicicleta, 11% MIO, 8% motocicleta particular propia

personal o del hogar, 6% usa aplicaciones móviles de transporte individual, 3% camina, mientras que solamente 2% usa principalmente taxi, 2% viaja en carro compartido, 2% usa carro ‘pirata’, 1% usa ruta colectiva de la empresa o la universidad y 1% usa transporte público colectivo tradicional (gráfica 14).

Esta composición del grupo encuestado es útil para indagar por las condiciones de viaje y de elección de los medios de transporte que más externalidades negativas producen, como son los medios motorizados de uso privado, que en el grupo encuestado participan con un 58%, además de los motorizados de uso público o compartido, que aportan otro 9% de las respuestas.

*Gráfica N° 14. Composición del grupo encuestado con viajes diarios, por medio de transporte habitual*

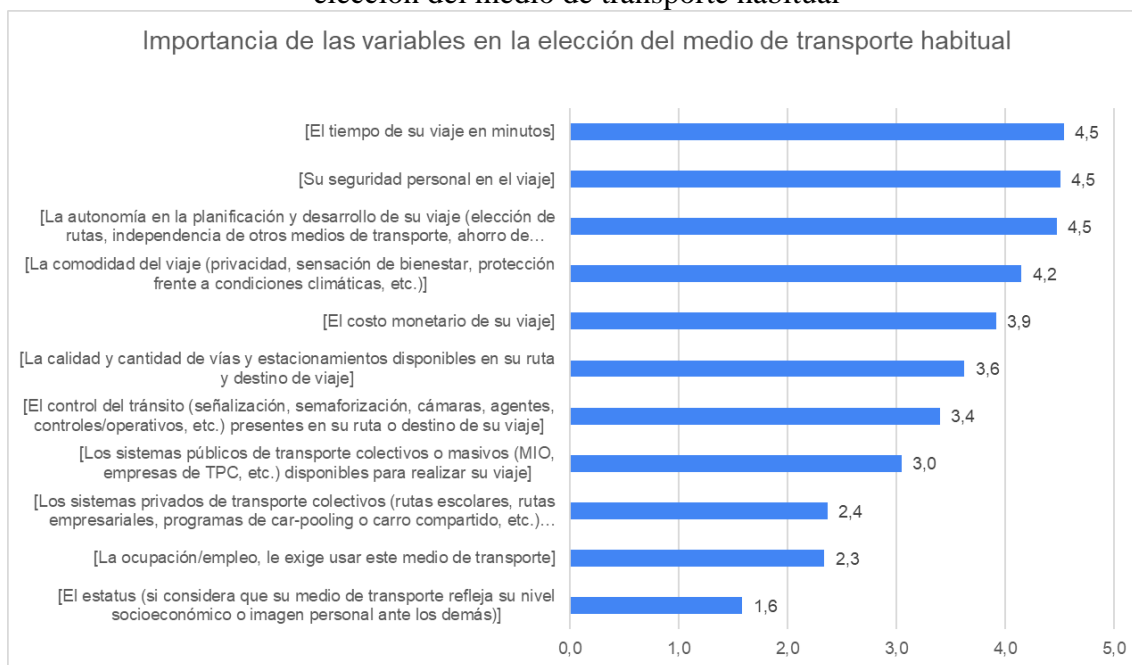


Fuente: datos, <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdRn8bX9DLd1CatrHup-bsgt3-Etd8zkYs9lY-UiTBeEBvloQ/viewform>. Cálculos y gráficos, elaboración propia

A dicho grupo de 126 personas, se le pidió calificar de 1 a 5 la importancia de cada uno de diferentes aspectos (correspondientes a variables de oferta y demanda de transporte en la ciudad) en su elección del medio de transporte habitual para realizar sus viajes diarios. Dichos aspectos son tomados de la revisión de la literatura de la economía del transporte y el mencionado estado del arte de esta investigación.

Los resultados de esta pregunta se resumen en los puntajes que las personas le dieron en promedio a cada uno de esos aspectos (gráfica 15). Estos puntajes promedio muestran que, para estas 126 personas que viajan diariamente por Cali, hombres y mujeres, principalmente trabajadores y usuarios de servicios, los aspectos más importantes en la elección de su medio de transporte son: 1) el tiempo de viaje en minutos (4,5 sobre 5), 2) su seguridad en el viaje (4,5), 3) la autonomía en la planificación y desarrollo de su viaje (4,5), 4) la comodidad del viaje (4,2), 5) el costo monetario del viaje (3,9) y 6) la calidad y cantidad y calidad de infraestructura vial y de estacionamiento disponibles en su ruta en la ciudad (3,6).

**Gráfica N° 15. Importancia de las variables de oferta y demanda de transporte en la elección del medio de transporte habitual**



Fuente: datos, <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdRn8bX9DLd1CatrHup-bsgt3-Etd8zkYs9IY-ujTBeEBvloQ/viewform>. Cálculos y gráficos, elaboración propia

Luego, aparecen aspectos considerados apenas de mediana importancia, pues fueron calificados con puntajes promedio muy cercanos a 3 sobre 5 en la escala propuesta. Estos son: el control del tránsito presente en su ruta o destino de viaje (3,4), los sistemas de públicos de transporte colectivos disponibles para su viaje (3). Estos aspectos se entienden más en el contexto de que la mayoría de encuestados usa transporte particular motorizado.

Finalmente, aparecen aspectos considerados poco importantes, como los sistemas privados de transporte colectivo (2,4), la ocupación o empleo como un condicionante para su elección del medio de transporte (2,3) y el estatus social que le da usar uno u otro medio de transporte (1,6).

No obstante, para efectos de analizar estos aspectos de oferta y demanda del transporte como variables de decisión para la elección de los medios de transporte, es interesante conocer qué tan importantes son estos aspectos de manera segregada para cada uno de los actores de movilidad invitados al ejercicio, es decir, qué tan importantes son para peatones, ciclistas, usuarios de transporte privado en auto o moto, y usuarios de transporte colectivo e individual, público e informal, por separado; ya que la importancia relativa de estos aspectos varía según las particularidades de cada persona y esa variación en la valoración puede incidir en qué medio de transporte se elige.

Por lo tanto, para hacer política pública de movilidad sostenible, que busca una distribución modal con prevalencia de los modos no motorizados y el transporte público y un menor

uso de los modos motorizados privados, es de especial interés conocer qué aspectos hacen que las personas prefieran el carro o la moto y qué aspectos motivan a las personas a usar el transporte público, la bicicleta y la caminata, para intervenir dichos factores y hacer más atractivos a los caleños los medios de transporte más deseables desde la perspectiva de la mitigación de las externalidades del transporte.

A juzgar por las cifras de crecimiento del parque automotor, los factores que incentivan el uso de carros y motos son más influyentes que las restricciones que las autoridades han implementado, lo que ha hecho que la prevalencia del transporte motorizado privado en las vías sea sostenida y creciente en el tiempo. Por ello, para lograr la dirección opuesta, una distribución modal con prevalencia no motorizada y de transporte público creciente y sostenida en el tiempo, debe contar con factores de promoción más influyentes que los factores de restricción que las condicionan.

En este orden de ideas, los aspectos de oferta y demanda del transporte deben ser identificados en su dimensión e influencia para enfocar la gestión del cambio de distribución modal en los aspectos donde esta gestión sea más efectiva y en los actores de movilidad donde puedan tener más impacto. Así, se presentan a continuación los aspectos de oferta y demanda de transporte más relevantes para cada uno de los actores de movilidad más frecuentes en el grupo de personas encuestadas (ver tabla 38).

*Para los usuarios de automóvil particular*, en calidad de conductores o de pasajeros, los aspectos más importantes en la elección de su medio de transporte son: Su seguridad personal en el viaje (4,7), La comodidad del viaje (privacidad, sensación de bienestar, protección frente a condiciones climáticas, etc.) (4,5), El tiempo de su viaje en minutos (4,4), La autonomía en la planificación y desarrollo de su viaje (elección de rutas, independencia de otros medios de transporte, ahorro de transbordos, etc.) (4,4), y La calidad y cantidad de vías y estacionamientos disponibles en su ruta y destino de viaje (3,9).

*Para los usuarios de motocicleta particular*, en calidad de conductores o de pasajeros, los aspectos más importantes en la elección de su medio de transporte son: El tiempo de su viaje en minutos (4,8), La autonomía en la planificación y desarrollo de su viaje (elección de rutas, independencia de otros medios de transporte, ahorro de transbordos, etc.) (4,8), El costo monetario de su viaje (4,7), La comodidad del viaje (privacidad, sensación de bienestar, protección frente a condiciones climáticas, etc.) (4,1), y Su seguridad personal en el viaje (3,9)

*Para los usuarios de transporte masivo*, los aspectos más importantes en la elección de su medio de transporte son: Los sistemas públicos de transporte colectivos o masivos (MIO, empresas de TPC, etc.) disponibles para realizar su viaje (4,8), El tiempo de su viaje en minutos (4,8), Su seguridad personal en el viaje (4,7), El costo monetario de su viaje (4,6), La autonomía en la planificación y desarrollo de su viaje (elección de rutas, independencia

de otros medios de transporte, ahorro de transbordos, etc.) (4,4) y La comodidad del viaje (privacidad, sensación de bienestar, protección frente a condiciones climáticas, etc.) (4,0)

Tabla N° 38. Importancia de cada variable en la elección de cada medio de transporte

	Automóvil particular compartido (distinto al suyo o al de su hogar)	Automóvil particular propio personal o del hogar (carro, campero, camioneta)	Bicicleta	Caminata	Carro 'pirata'	MIO	Motocicleta particular propia personal o del hogar	Taxi	Uber / Cabify / Otra aplicación móvil de transporte	Promedio general
[El tiempo de su viaje en minutos]	4,0	4,4	4,5	5,0	5,0	4,8	4,8	5,0	4,6	4,5
[Su seguridad personal en el viaje]	4,7	4,7	4,0	4,0	4,5	4,7	3,9	5,0	4,4	4,5
[La autonomía en la planificación y desarrollo de su viaje (elección de rutas, independencia de otros medios de transporte, ahorro de transbordos, etc.)]	4,7	4,4	4,7	4,8	2,5	4,4	4,8	4,5	4,0	4,5
[La comodidad del viaje (privacidad, sensación de bienestar, protección frente a condiciones climáticas, etc.)]	3,3	4,5	3,6	3,5	4,0	4,0	4,1	4,5	4,3	4,2
[El costo monetario de su viaje]	4,3	3,5	4,0	5,0	4,5	4,6	4,7	4,5	3,7	3,9
[La calidad y cantidad de vías y estacionamientos disponibles en su ruta y destino de viaje]	3,7	3,9	3,3	2,3	1,0	4,0	3,5	4,0	3,7	3,6
[El control del tránsito (señalización, semaforización, cámaras, agentes, controles/operativos, etc.) presentes en su ruta o destino de su viaje]	4,7	3,4	3,1	4,0	1,0	3,9	3,0	4,0	3,4	3,4
[Los sistemas públicos de transporte colectivos o masivos (MIO, empresas de TPC, etc.) disponibles para realizar su viaje]	4,3	2,9	1,9	3,3	2,0	4,8	2,9	4,0	4,0	3,0
[Los sistemas privados de transporte colectivos (rutas escolares, rutas empresariales, programas de car-pooling o carro compartido, etc.) disponibles para realizar su viaje]	4,7	2,4	1,3	1,0	3,0	3,3	2,5	3,5	2,0	2,4
[La ocupación/empleo, le exige usar este medio de transporte]	3,3	2,5	1,8	1,0	1,0	2,1	2,7	3,5	2,4	2,3
[El estatus (si considera que su medio de transporte refleja su nivel socioeconómico o imagen personal ante los demás)]	2,0	1,5	1,7	1,0	1,0	1,3	1,5	2,5	1,9	1,6

Fuente: datos, <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdRn8bX9DLd1CatrHup-bsgt3-Etd8zkYs9IY-UiTBeEBvIoQ/viewform>. Cálculos y tabla, elaboración propia

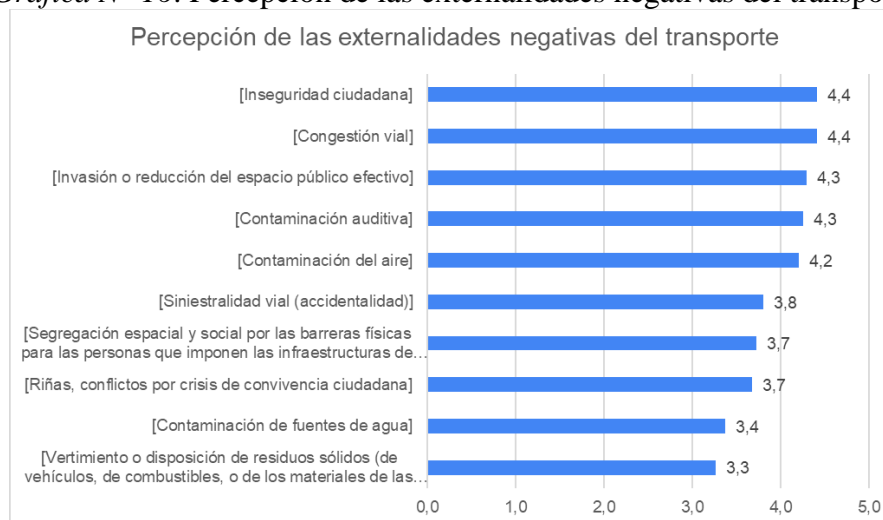
Para los ciclistas, los aspectos más importantes en la elección de su medio de transporte son: La autonomía en la planificación y desarrollo de su viaje (elección de rutas, independencia de otros medios de transporte, ahorro de transbordos, etc.) (4,7), El tiempo de su viaje en minutos (4,5), Su seguridad personal en el viaje (4,0), El costo monetario de su viaje (4,0), y La comodidad del viaje (privacidad, sensación de bienestar, protección frente a condiciones climáticas, etc.) (3,6).

- Para los peatones, los aspectos más importantes en la elección de su medio de transporte son: El tiempo de su viaje en minutos (5,0), El costo monetario de su viaje (5,0), La autonomía en la planificación y desarrollo de su viaje (elección de rutas, independencia de otros medios de transporte, ahorro de transbordos, etc.) (4,8), Su seguridad personal en el viaje] (4,0), El control del tránsito (señalización,

semaforización, cámaras, agentes, controles/operativos, etc.) presentes en su ruta o destino de su viaje (4,0)

También se le consultó a los 126 encuestados por su percepción de las externalidades negativas del transporte en la ciudad. La percepción en general se aprecia en la gráfica 16 y por medio de transporte seleccionado, en la tabla 39.

Gráfica N° 16. Percepción de las externalidades negativas del transporte



Fuente: datos, <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdRn8bX9DLd1CatrHup-bsgt3-Etd8zkYs9IY-UiTBeEBvloQ/viewform>. Cálculos y gráficos, elaboración propia

Tabla N° 39. Percepción de externalidades negativas en la movilidad de Cali

	Automóvil particular compartido (distinto al suyo o al de su hogar)	Automóvil particular propio personal o del hogar (carro, campero, camioneta)	Bicicleta	Caminata	Carro 'pirata'	MIO	Motocicleta particular propia personal o del hogar	Taxi	Uber / Cabify / Otra aplicación móvil de transporte	Promedio general
[Congestión vial]	4,3	4,3	4,3	4,8	4,5	4,6	4,6	4,0	4,7	4,4
[Inseguridad ciudadana]	4,7	4,4	4,5	5,0	5,0	4,3	4,1	4,0	4,7	4,4
[Invasión o reducción del espacio público efectivo]	4,7	4,2	4,6	4,0	4,0	4,4	4,6	2,0	4,6	4,3
[Contaminación auditiva]	5,0	4,1	4,5	5,0	4,0	4,1	4,2	4,0	4,9	4,3
[Contaminación del aire]	4,7	4,0	4,5	4,8	4,0	4,0	4,3	4,0	4,9	4,2
[Siniestralidad vial (accidentalidad)]	4,3	3,6	3,9	3,5	4,0	4,2	4,1	3,0	3,7	3,8
[Segregación espacial y social por las barreras físicas para las personas que imponen las infraestructuras de transporte (autopistas, puentes vehiculares, etc.)]	4,0	3,5	4,3	4,8	5,0	3,9	3,4	3,5	4,0	3,7
[Riñas, conflictos por crisis de convivencia ciudadana]	4,3	3,6	4,0	3,5	3,0	4,1	3,0	2,0	4,3	3,7

[Contaminación de fuentes de agua]	3,7	3,2	3,7	3,5	3,0	3,4	3,1	2,5	4,4	3,4
[Vertimiento o disposición de residuos sólidos (de vehículos, de combustibles, o de los materiales de las obras de infraestructura - escombros-)]	3,7	3,2	3,7	2,5	3,0	3,4	2,9	2,0	3,7	3,3

Fuente: datos, <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdRn8bX9DLd1CatrHup-bsgt3-Etd8zkYs9IY-UiTBeEBvloQ/viewform>. Cálculos y tabla, elaboración propia

Todas aquellas externalidades superiores a 4 en promedio de percepción de frecuencia en la ciudad, están relacionadas con el uso y el abuso de los bienes que se usan en la movilidad: espacio vial (vehicular y peatonal), los recursos naturales del entorno del viaje (calidad del aire, sensación sonora) y de la consecuencia de ese uso y abuso en las personas (inseguridad ciudadana, siniestralidad vial, segregación espacial y social, conflictos de convivencia).

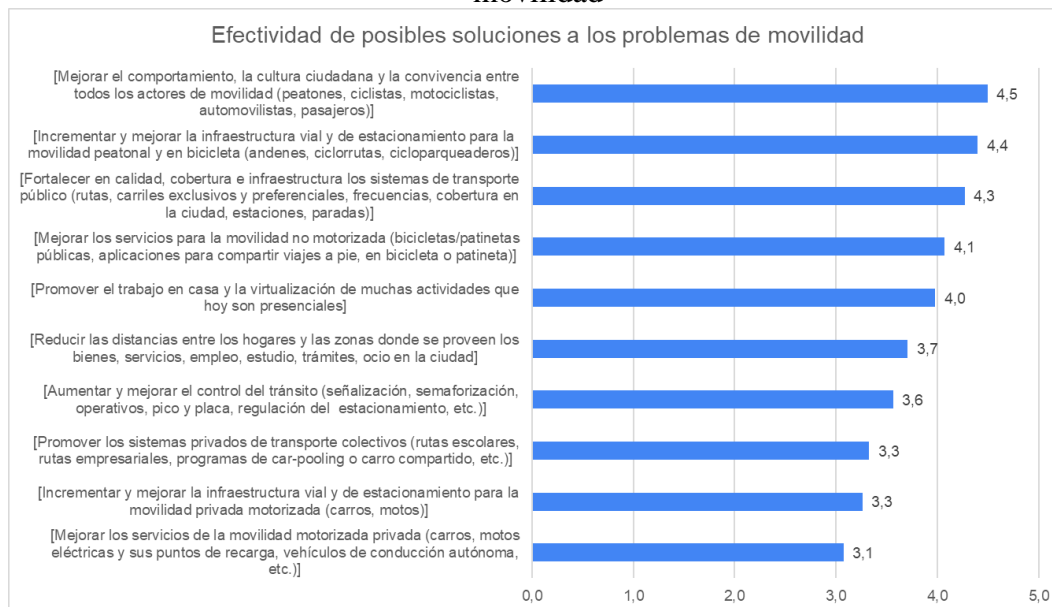
Así mismo, las principales externalidades percibidas por los encuestados tienen una relación directa con los aspectos que principalmente importan a ellos para elegir sus medios de transporte: seguridad (inseguridad, conflictos), tiempo (congestión), vías y parqueo (congestión e invasión del espacio público), comodidad/confort (contaminación), etc.

Es importante conocer la percepción particular de cada uno de los actores de movilidad frente a cada una de las externalidades, ya que puede ser estratégico focalizar poblacionalmente medidas y su socialización y construcción conjunta, dependiendo del tipo de actor de movilidad. Los matices entre las calificaciones a cada externalidad según el actor, serán claves en esa focalización.

No obstante, de acuerdo con los resultados, [Congestión vial], [Inseguridad ciudadana], [Invasión o reducción del espacio público efectivo], [Contaminación auditiva], [Contaminación del aire], [Siniestralidad vial (accidentalidad)], [Segregación espacial y social por las barreras físicas para las personas que imponen las infraestructuras de transporte (autopistas, puentes vehiculares, etc.)], [Riñas, conflictos por crisis de convivencia ciudadana] parecen ser las principales externalidades para todos los actores, a juzgar por la siguiente matriz.

Existe, en este grupo encuestado, un relativo consenso sobre los principales problemas de movilidad de la ciudad. A continuación, se consulta sobre las soluciones a esos problemas: ¿se mantiene el consenso? La última pregunta sobre movilidad en la encuesta indaga precisamente sobre la efectividad de diferentes medidas para mejorar la movilidad de la ciudad, teniendo en cuenta sus problemas (gráfica 17).

**Gráfica N° 17. Opinión sobre la efectividad de posibles soluciones a los problemas de movilidad**



Fuente: datos, <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdRn8bX9DLd1CatrHup-bsgt3-Etd8zkYs9IY-uitBeEBvloQ/viewform>. Cálculos y gráfica, elaboración propia

Una vez se reflexiona sobre los problemas de movilidad de la ciudad, iniciando por la perspectiva individual y de experiencia personal de viaje, las soluciones expresadas por este grupo de personas conformada principalmente por usuarios del transporte privado (automóvil fundamentalmente, motocicleta y bicicleta) y masivo público (MIO), muestra como medidas más efectivas, en su percepción, a la intervención en: el comportamiento de los actores de movilidad, la infraestructura y servicios para la movilidad no motorizada, el sistema de transporte público, la virtualización de trámites y el teletrabajo, reducir las distancias entre hogares y puntos de acceso a bienes y servicios, y el control del tránsito.

Con mediana importancia, desde la percepción de los encuestados, están las intervenciones en sistemas privados de transporte compartido, infraestructura vial para autos y motos y sus servicios (electricidad, autonomía, desempeño, etc.)

Nuevamente, se muestran en la tabla 40 estos resultados, discriminados por actor de movilidad, para ver si hay consenso o no en estos resultados agregados. Como se observa en la tabla, la respuesta es no. La nota diferente, la pone justamente el grupo que usa automóvil y motocicleta particulares. Justamente ellos, y los usuarios de aplicaciones y taxi, son quienes más piden la infraestructura vial para vehículos motorizados (4 sobre 5 en importancia), una alternativa medianamente importante y más rezagada para el resto de los actores de movilidad encuestados.



Tabla N° 40. Opinión sobre efectividad de soluciones a los problemas de movilidad de Cali

	Automóvil particular compartido (distinto al suyo o al de su hogar)	Automóvil particular propio personal o del hogar (carro, campero, camioneta)	Bicicleta	Caminata	Carro 'pirata'	MIO	Motocicleta particular propia personal o del hogar	Taxi	Uber / Cabify / Otra aplicación móvil de transporte	Promedio general
[Mejorar el comportamiento, la cultura ciudadana y la convivencia entre todos los actores de movilidad (peatones, ciclistas, motociclistas, automovilistas, pasajeros)]	3,7	4,5	4,5	4,8	4,5	4,7	5,0	4,5	3,9	4,5
[Incrementar y mejorar la infraestructura vial y de estacionamiento para la movilidad peatonal y en bicicleta (andenes, ciclorrutas, cicloparqueaderos)]	3,7	4,3	4,9	4,8	5,0	4,5	3,9	4,0	3,7	4,4
[Fortalecer en calidad, cobertura e infraestructura los sistemas de transporte público (rutas, carriles exclusivos y preferenciales, frecuencias, cobertura en la ciudad, estaciones, paradas)]	3,7	4,2	4,3	4,8	5,0	4,6	4,4	5,0	3,6	4,3
[Mejorar los servicios para la movilidad no motorizada (bicicletas/patinetas públicas, aplicaciones para compartir viajes a pie, en bicicleta o patineta)]	2,3	3,8	4,9	4,5	4,5	4,1	3,8	4,0	4,0	4,1
[Promover el trabajo en casa y la virtualización de muchas actividades que hoy son presenciales]	3,7	3,9	3,8	4,5	5,0	3,8	4,0	4,5	4,9	4,0
[Reducir las distancias entre los hogares y las zonas donde se proveen los bienes, servicios, empleo, estudio, trámites, ocio en la ciudad]	3,7	3,4	4,5	4,0	4,5	3,8	3,3	4,0	3,6	3,7
[Aumentar y mejorar el control del tránsito (señalización, semaforización, operativos, pico y placa, regulación del estacionamiento, etc.)]	3,7	3,5	3,6	3,5	3,5	4,0	3,0	4,0	3,9	3,6
[Promover los sistemas privados de transporte colectivos (rutas escolares, rutas empresariales, programas de car-pooling o carro compartido, etc.)]	3,7	3,4	3,2	2,5	5,0	3,7	3,4	4,0	2,6	3,3
[Incrementar y mejorar la infraestructura vial y de estacionamiento para la movilidad privada motorizada (carros, motos)]	3,7	3,7	2,0	3,0	2,5	3,4	3,8	4,0	2,9	3,3
[Mejorar los servicios de la movilidad motorizada privada (carros, motos eléctricas y sus puntos de recarga, vehículos de conducción autónoma, etc.)]	3,3	3,3	2,2	2,5	2,5	3,3	3,5	4,0	3,1	3,1

Fuente: datos, <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdRn8bX9DLd1CatrHup-bsgt3-Etd8zkYs9IY-UiTBeEBvloQ/viewform>. Cálculos y tabla, elaboración propia

## Anexo 5. Matriz de análisis documental: ideas principales de lecturas y preguntas orientadoras

*Tabla N° 41. Ideas principales sobre política pública (Meny & Thoenig, 1992) y preguntas derivadas*

Ideas principales de la revisión documental	Preguntas de evaluación al PIMU, a la luz de la revisión documental de autores
1. Es un sistema de acciones, procesos y actores con poder público. Como proceso, tiene fases pero no son lineales. Los actores pueden tener distintos roles.	1. ¿Cuáles son las acciones, procesos y actores identificados en la política pública de movilidad? ¿Los procesos son no lineales y el sistema de actores es elástico?
2. Características de una política pública: Contenido / productos; Un programa /conjunto de acciones; Orientación normativa / finalidades; Factor coerción / autoridad, legitimidad; Competencia social / quiénes y cómo afecta	2. Cuáles son los productos, acciones, orientación normativa (finalidades), el factor de coerción (autoridad, legitimidad), actores afectados y cómo los afecta en la política pública de movilidad?
3. Las no-acciones también son política pública	3. ¿Cuáles no-acciones se identifican y caracterizan en la política pública de movilidad?
4. Conjunto de prácticas y normas emanadas de actores públicos. También es resultado de la actividad de estos.	4. ¿Cuál es el marco normativo y programático de la política pública de movilidad? ¿Qué prácticas, resultados se le asocian?

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Meny, Y., & Thoenig, J. (1992). El marco conceptual. En Y. Meny, & J. Thoenig, Las políticas públicas (págs. 89-109). Barcelona: Ariel Ciencia Política.

*Tabla N° 42. Ideas principales sobre acción pública (Thoenig, 1997) y preguntas derivadas*

Ideas principales de la revisión documental	Preguntas de evaluación al PIMU, a la luz de la revisión documental de autores
1. Acción pública y política pública son diferentes. Acción pública es un sistema de acción público. Política pública implica riesgo de caer en el estatocentrismo: autoridad pública sería actor único o principal para abordar problemas colectivos.	1. ¿La política pública de movilidad está concebida como acción pública o como política pública, en el sentido de Thoenig? ¿Hay estatocentrismo: es la autoridad pública el actor central o el único?
2. Acción pública contempla muchas formas de resolver problemas públicos. La acción gubernamental o institucional es solo una. "Formas sociales que pueden adoptar la resolución de problemas colectivos: el clientelismo, la red de vecinos, el sistema de salud, la asociación, el mercado"	2. ¿Hay otras formas de promover la política pública de movilidad que no sean gubernamentales?
3. Acción pública "se construye en cooperación". Es "la manera en que una sociedad construye y califica los problemas colectivos y elabora respuestas, contenidos y procesos para abordarlos"	3. ¿La política pública de movilidad está concebida con política pública o como acción pública, en el sentido de Thoenig? ¿La sociedad en su conjunto construye el problema, formula la solución y define cómo abordar el problema público en la política pública de movilidad o en sus postulados?
4. Agenda gubernamental ya no es autónoma	4. ¿Hay incidencia de otros actores en la agenda gubernamental en la política pública de movilidad?
5. Acción pública "se construye en cooperación". Supera la "mentira de la ciencia administrativa (...) que los responsables de tomar decisiones controlan o pueden controlar a quienes las ponen en práctica"	5. ¿Los hacedores de la política pública de movilidad contemplan que no controlan la ejecución de las decisiones tomadas?
6. Acción pública implica tomar en cuenta contextos sociales y coyunturas históricas, apelar a lo que es legítimo socialmente.	6. ¿La política pública de movilidad contempla contextos y legitimidades sociales más allá de lo institucional formal?
7. "El Estado actúa mediante una oferta de institucionalización de escenarios y procedimientos de negociación, al menos en los sectores donde los problemas adoptan una naturaleza horizontal y dependen de tecnologías de resolución inciertas"	7. ¿Hay escenarios de negociación, de definición horizontal, compartida en la política pública de movilidad? ¿Cuáles?

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Thoenig, J.-C. (Primer semestre de 1997). Política pública y acción pública. Gestión y Política Pública, 6(1), 19-37. Obtenido de Gestión y Política Pública: [http://www.gestionypoliticapublica.cide.edu/num\\_anteriores/Vol.VI\\_No.I\\_1ersem/TJ\\_Vol.6\\_No.I\\_1sem.pdf](http://www.gestionypoliticapublica.cide.edu/num_anteriores/Vol.VI_No.I_1ersem/TJ_Vol.6_No.I_1sem.pdf)

**Tabla N° 43. Ideas principales sobre políticas públicas como paradigmas (Surel, 2008) y preguntas derivadas**

Ideas principales de la revisión documental	Preguntas de evaluación al PIMU, a la luz de la revisión documental de autores
<p>1. Políticas públicas pueden estudiarse como los paradigmas científicos de Kuhn, en tanto estas participan en la construcción social de la realidad</p> <p>2. Hay paradigma cuando hay matriz disciplinaria, cuando existen a la vez: principios metafísicos generales (visión del mundo), hipótesis (principios de acción, teoría del cambio), metodologías (formas de relación con sociedad) e instrumentos específicos (actos administrativos, etc.)</p> <p>3. La fase <i>pre-científica del paradigma</i>, en políticas públicas significa la emergencia de problemas públicos o su inclusión en la agenda, la creación de redes temáticas, algunas iniciativas públicas, posturas de actores incompatibles, pero nunca la consolidación e interconexión de los cuatro elementos de la matriz disciplinaria, por lo que posibles paradigmas compiten y no hablan el mismo lenguaje.</p> <p>4. La fase estable de <i>ciencia normal</i> o política pública, tiene un paradigma dominante legítimo, mediante el cual (su matriz) se resuelven los problemas y se establece una comunidad de política conformada por actores, Estado y formuladores de política.</p> <p>5. En la fase de <i>crisis</i>, el paradigma se agota cuando surgen problemas que no puede resolver (anomalías), afectando al menos un elemento de la matriz. Nueva competencia entre paradigmas. Emergen paradigmas de actores no dominantes, no ajustados a paradigma actual.</p> <p>6. Adopción de paradigma o política pública estructura relaciones de poder, sistema de actores, legitima una autoridad en el sector, favoreciendo promotores</p> <p>7. Las políticas públicas participan en la construcción social de la realidad</p>	<p>1. ¿Hay un paradigma común detrás de la política pública de movilidad?, o hay construcciones sociales diferentes de la realidad?</p> <p>2. ¿Cuáles son los principios metafísicos generales (visión del mundo), hipótesis (principios de acción, teoría del cambio), metodologías (formas de relación con sociedad) e instrumentos específicos (actos administrativos, etc.) en la política pública de movilidad?</p> <p>3. ¿Es posible identificar una fase 'pre-científica' (de competencia entre paradigmas) en la política pública de movilidad a juzgar por su matriz disciplinaria? ¿Se ha superado? ¿Es el presente actual?</p> <p>4. ¿Es posible identificar una fase de política pública 'normal' en la movilidad? ¿Hay un paradigma dominante y legítimo común para resolver problemas? ¿Existe en la movilidad una comunidad de política? ¿En la actualidad, con la formulación del PIMU, la política está en esta fase?</p> <p>5. ¿Es posible identificar una fase de 'crisis' en la política de movilidad? ¿Es la actual? ¿Ya se superó o está por llegar? ¿Hay problemas que la PPM aún no ha podido resolver? ¿Los nuevos paradigmas vienen de actores no dominantes? ¿Hay competencia de paradigmas?</p> <p>6. De acuerdo con los paradigmas actuales de la política pública de movilidad, ¿cuáles son las relaciones de poder entre actores, ¿cuál es la autoridad legítima en el sector, y qué actores abanderados son los privilegiados?</p> <p>7. ¿Cuál es la visión del mundo de los paradigmas en cuestión en la política pública de movilidad?</p>

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Surel, Y. (Julio-diciembre de 2008). Las políticas públicas como paradigmas. Estudios políticos (33), 41-65.

**Tabla N° 44. Ideas principales sobre resolución del problema público (Meny & Thoenig, 1992) y preguntas derivadas**

Ideas principales de la revisión documental	Preguntas de evaluación al PIMU, a la luz de la revisión documental de autores
<p>1. Implica una teoría de cambio social (causa-efecto) que fundamenta la acción pública. Confronta objetivos y realizaciones.</p> <p>2. Resuelve un problema público, el cual es construido y asumido socialmente. Hay una situación inicial y una situación deseada.</p> <p>3. Se generan unos productos que deben tener unos efectos o impactos. Análisis de política pública implica ver y explicar si los productos los generan o no</p>	<p>1. ¿Cuál es la teoría de cambio social implícita (causa-efecto) que fundamenta la política pública de movilidad? ¿Cuáles son sus objetivos y sus realizaciones?</p> <p>2. ¿Cuál es el problema público por resolver? ¿Cuál es la situación inicial y cuál la deseada?</p> <p>3. ¿Cuáles son los productos y cuáles los efectos o impactos esperados? ¿Los productos generan esos efectos?</p>

<p>4. Tipología de política pública se identifica según relación con afectados (coerción directa o no y dónde se aplica: individuo o entorno) Para Lowi:  P. reglamentaria: coerción directa, sobre individuo. Ejemplo, códigos  P. Distributiva: coerción indirecta, sobre individuo. Ejemplo, permisos  P. Redistributiva: coerción directa sobre entorno, clases de casos o sujetos. Ejemplo, acceso a ventajas  P. Constitutiva: coerción indirecta, sobre entorno. Ejemplo, institucionalidad</p> <p>5. En una política pública, beneficios y costos son más evidentes en el corto plazo y sobre el individuo, y menos en el mediano plazo y cuando son difusos. Costos son más evidentes que los beneficios para el afectado. Costos y beneficios que afectan a pequeños grupos se imponen a los que afectan a vastas poblaciones: repercusión individualizada moviliza mucho más que la repercusión colectiva y anónima.</p>	<p>4. ¿Qué tipologías de política pública corresponden a la de movilidad? ¿Hay coerción directa, indirecta? ¿Sobre el individuo? ¿Sobre el entorno?</p> <p>5. ¿Cómo perciben la política pública de movilidad los actores de movilidad (afectados) en función de sus costos y sus beneficios? ¿Se perciben más los concentrados o los difusos? ¿Son más evidentes los costos que los beneficios? ¿Es más influyente el corto plazo que el mediano plazo? ¿Movilizan más los costos y beneficios de grupos específicos que los de la población en general?</p>
---	---

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Meny, Y., & Thoenig, J. (1992). El marco conceptual. En Y. Meny, & J. Thoenig, Las políticas públicas (págs. 89-109). Barcelona: Ariel Ciencia Política.

**Tabla N° 45. Ideas principales sobre paradigmas de movilidad (Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo, 2012) y preguntas derivadas**

Ideas principales de la revisión documental	Preguntas de evaluación al PIMU, a la luz de la revisión documental de autores
<p>1. Hay tres paradigmas de política pública en movilidad: capacidad, movilidad, accesibilidad.</p> <p>2. <i>Capacidad</i> busca resolver congestión a partir de mayor oferta vial y soluciones tecnológicas para el automóvil</p> <p>3. <i>Movilidad</i> busca mover personas y bienes eficientemente: menos congestión y más tiempos de viaje incorporando transporte público, pero sin atención a medios no motorizados ni a la gestión de la demanda</p> <p>4. <i>Accesibilidad</i> busca satisfacer necesidades humanas con distancias cortas, menos costos por persona, a través de la multimodalidad, transporte no motorizado, transporte público, ciudades compactas, usos mixtos del suelo. Promueve: <i>evitar</i> viajes innecesarios, <i>cambiar</i> a modos más eficientes y <i>mejorar</i> el desempeño de los motorizados. Es el más integral y posibilita la <i>movilidad sostenible</i>.</p> <p>5. <i>Accesibilidad</i> busca incidir en las decisiones de viaje y no viaje <i>a través de instrumentos de:</i>  <i>Planeación</i> (Usos de suelo, planeación, provisión de transporte público y modos no motorizados, regulatorios, económicos, de información, tecnológicos)  <i>Regulación</i> (Normas y estándares, organización del tráfico, procesos de producción, etc.)  <i>Económicos</i> (Impuestos a combustibles, compra y uso de vehículos, tarifas y cargos, etc.)  <i>Información</i> (Sensibilización del público, publicidad, acuerdos cooperativos, etc.)  <i>Tecnológicos</i> (potencian todas las otras medidas)"</p> <p>6. 'Cambiar' y 'mejorar' impactan unos cuantos factores, pero 'evitar' logra reducir todas las externalidades, ya que otras políticas promueven el automóvil. Es clave gestionar la demanda.</p>	<p>1. ¿Están presentes los paradigmas de movilidad en la política pública de movilidad?</p> <p>2. ¿Dónde está presente el paradigma de capacidad en la política pública de movilidad de Cali?</p> <p>3. ¿Dónde está presente el paradigma de movilidad en la política pública de movilidad de Cali?</p> <p>4. Dónde y en qué medida está presente el paradigma de accesibilidad en la política pública de movilidad de Cali? ¿Se promueve <i>evitar viajes, cambiar modos y mejorar el modo motorizado</i>?</p> <p>5. ¿Cuáles de estos instrumentos se aplican en la política pública de movilidad?</p> <p>6. ¿Hay coordinación o impacto en otras políticas? ¿Hay estrategias de gestión de la demanda?</p>

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo. (2012). La importancia de la reducción del uso del automóvil. Obtenido de Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo: <http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Importancia-de-reduccion-de-uso-del-auto.pdf>

**Tabla N° 46. Ideas principales sobre variables de oferta de transporte (De Rus, Campos, & Nombela, 2003) y preguntas derivadas**

Ideas principales de la revisión documental	Preguntas de evaluación al PIMU, a la luz de la revisión documental de autores
<p>1. En la producción de transporte, se producen <i>infraestructura y servicios</i>. Pero también el <i>tiempo</i> de los usuarios es un input y se busca minimizarlo, porque el transporte es un bien intermedio y genera desutilidad. La elección entre medios de transporte depende del tiempo.</p> <p>2. La <i>infraestructura</i> es altamente influyente por sus costes, su impacto en el entorno; amplía capacidad de vehículos, impacta el reparto modal y reduce tiempos de viaje, pero también por efecto de red induce a mayor uso de esta y su utilidad depende de cuántos la usen. Además, tiene capacidad limitada en el corto plazo.</p> <p>3. "El <i>coste</i> de una actividad de transporte y la <i>elección entre modos</i> de transporte alternativos dependen del <i>tiempo</i> (...) puede atraer a un tipo de usuarios frente a otros, condiciona el consumo de otros inputs o el nivel de utilización de las infraestructuras." "(...) no se trata de un input totalmente exógeno (...) depende de cómo</p>	<p>1. ¿La política pública de movilidad atiende las variables de oferta (infraestructura, servicios, tiempo) de transporte? ¿Busca reducir el tiempo de viaje?</p> <p>2. ¿Qué rol tiene la <i>infraestructura</i> vial en la política pública de movilidad?</p> <p>3. ¿Qué rol tiene el <i>tiempo</i> como variable en la política pública de movilidad?</p>

<p>se combine el resto de factores (...) el tiempo también influye en la valoración de los servicios de transporte por parte de los usuarios, por lo que va a ser un factor determinante de la demanda de transporte (...)" (p. 28)</p> <p>4. El servicio de transporte se lo puede proveer la propia persona o una empresa.</p> <p>5. Los recursos naturales utilizados en la producción de infraestructuras y servicios de transporte también son factores de producción, pero las empresas no pagan por ellos: externalidades medioambientales</p> <p>6. El <i>costo social del transporte</i> se compone de <i>costos de los productores, de los usuarios, y externos</i>. En los <i>Cp.</i> está la infraestructura y el servicio a terceros, en los <i>Cu.</i> está el tiempo y los servicios por cuenta propia y en los <i>Ce.</i>, las externalidades a la sociedad en general.</p>	<p>4. Hay medidas orientadas al servicio por cuenta propia y al servicio prestado por terceros?</p> <p>5. ¿Se internaliza o se contabiliza el costo de uso de los recursos naturales en el transporte en la política pública de movilidad?</p> <p>6. ¿La política pública de movilidad usa el costo social del transporte y sus componentes como elementos de intervención de política pública?</p>
---	---

Fuente: Elaboración propia. Basada en: De Rus, G., Campos, J., & Nombela, G. (2003). *Economía del transporte*. Barcelona: Antoni Bosch.

**Tabla N° 47. Ideas principales sobre variables de demanda de transporte (De Rus, Campos, & Nombela, 2003) y preguntas derivadas**

Ideas principales de la revisión documental	Preguntas de evaluación al PIMU, a la luz de la revisión documental de autores
<p>1. La <i>demanda de transporte</i> es la relación entre la <i>cantidad</i> que se desea consumir y el <i>coste de oportunidad</i> que supone. Esto implica que <i>depende de</i>: las demás actividades que se deseen, de <i>características demográficas</i>, la <i>geografía</i>, <i>ubicación de recursos o mercados</i>, la <i>política</i> de transporte, pero también <i>factores individuales</i> resumidos en el <i>precio generalizado de viaje</i>, que comprende: 1. <i>variables monetarias</i> (desembolsos, pagos, etc.), 2. la <i>valoración monetaria del tiempo</i> y 3. la de <i>otros factores no monetarios como las condiciones del viaje</i> (seguridad, comodidad, etc.) y en general <i>elementos cualitativos</i> que intervienen en la decisión.</p> <p>2. La valoración monetaria del tiempo es el producto del tiempo total invertido (t) por el valor unitario del tiempo (v). Este último dependerá del costo de oportunidad de éste para cada usuario y suele asociarse con el salario.</p> <p>3. Aunque son <i>difíciles de cuantificar</i> y <i>por eso suelen obviarse</i>, los <i>factores cualitativos</i> cuya valoración monetaria hace parte del precio generalizado del viaje, pueden <i>definir la elección del modo de transporte</i> si hay igualdad de precios y de tiempo empleado.</p> <p>4. El individuo maximiza su utilidad en función del consumo de distintos bienes y servicios, sujeto a una restricción de ingresos y de tiempo. <i>Quien tiene más ingresos suele destinar más tiempo al trabajo y menos a otras actividades que quiere hacer y al transporte</i>, para el cual casi no tiene t.</p> <p>5. Cuando valor absoluto es mayor a 1, demanda es elástica y cuando es menor, es inelástica. Con respecto al precio no generalizado, tanto la demanda de transporte público como privado suele ser inelástica. <i>Si el motivo viaje es negocios o trabajo, suele ser menos elástica que cuando es por motivo personal. Con respecto al precio de otro modo de transporte, también suele ser inelástica, especialmente la del vehículo privado frente al precio del transporte público.</i> Con respecto a la renta, suele ser positiva, pero negativa si es la del transporte público. Lo anterior implica que la <i>utilidad indirecta de andar en automóvil es superior a la de andar en transporte público.</i></p> <p>6. "La elasticidad-tiempo <i>depende de las razones por las cuales se viaja</i> y del tiempo de permanencia en destino" "quienes se desplazan <i>motivos de negocio o trabajo suelen presentar una alta sensibilidad</i> ante pequeños cambios en el tiempo de viaje, "El <i>tipo de ocupación del pasajero</i> y la <i>frecuencia</i> con la que viaja también pueden determinar"</p> <p>7. Los modelos de elección de transporte también se han beneficiado particularmente de las mejoras en las técnicas de recolección de datos (preferencias declaradas frente a preferencias reveladas)</p>	<p>1. ¿La política pública de movilidad atiende estas variables de demanda como factor de intervención de política pública?: Motivo viaje, variables sociodemográficas, precio monetario, valoración del tiempo, elementos cualitativos del viaje (comodidad, seguridad, autonomía, etc.)</p> <p>2. ¿La política pública de movilidad tiene en cuenta que el valor del tiempo para personas con mayores ingresos laborales es mayor que en personas de menores ingresos?</p> <p>3. ¿Son tenidos en cuenta los aspectos cualitativos de los viajes para focalizar estrategias en la política pública de movilidad que orienten a comportamientos deseados de los usuarios?</p> <p>4. ¿La variable ingreso o tipo de ocupación laboral es tenida en cuenta en la política pública de movilidad para plantear estrategias pertinentes de cambio de comportamiento en los usuarios de los medios a los que acceden por falta de tiempo?</p> <p>5. ¿La política pública de movilidad tiene en cuenta que, para el usuario de automóvil, el motivo de viaje es trabajo, tiene una renta relativa elevada o aún si el precio del transporte público es menor, la demanda de su transporte es inelástica? ¿Y que, a igualdad de renta, tiempo de viaje, la opción del transporte privado es más atractiva?</p> <p>6. ¿La política pública de movilidad tiene en cuenta que la elasticidad-tiempo de la demanda sí es alta y que puede alterar por tanto la distribución modal? ¿Hay estrategias específicas para reducir el tiempo en horas pico?</p> <p>7. ¿La política pública de movilidad propone encuestas de preferencias declaradas sobre la elección del medio de transporte en función de las variables relevantes?</p>

Fuente: Elaboración propia. Basada en: De Rus, G., Campos, J., & Nombela, G. (2003). *Economía del transporte*. Barcelona: Antoni Bosch.

**Tabla N° 48. Ideas principales sobre externalidades negativas del transporte (Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo, 2012) y preguntas derivadas**

Ideas principales de la revisión documental	Preguntas de evaluación al PIMU, a la luz de la revisión documental de autores
<p>1. Las principales externalidades del transporte son: congestión, contaminación, accidentalidad. Además, segregación espacial por infraestructura y reducción de convivencia.</p> <p>2. Cada una de estas externalidades, tiene efectos directos en la calidad de vida: congestión (tiempos de viaje, pérdidas económicas), contaminación (calentamiento global, aire local, ruido, stock de recursos naturales), salud (siniestralidad, pérdida de vidas, económicas, gastos en salud, estrés, sedentarismo), segregación espacial (pérdida interacción social, dependencia motorizados, etc.)</p>	<p>1. ¿La política pública de movilidad atiende las externalidades del transporte (congestión, contaminación, siniestralidad, segregación espacial, reducción de convivencia)?</p> <p>2. ¿Los efectos de las externalidades negativas son tenidos en cuenta en la política pública de movilidad o en su articulación con otras políticas sectoriales del municipio?</p>

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo. (2012). La importancia de la reducción del uso del automóvil. Obtenido de Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo: <http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Importancia-de-reduccion-de-uso-del-auto.pdf>

*Tabla N° 49.* Ideas principales sobre externalidades negativas del transporte (De Rus, Campos, & Nombela, 2003) y preguntas derivadas

Ideas principales de la revisión documental	Preguntas de evaluación al PIMU, a la luz de la revisión documental de autores
<p>1. Las principales <i>externalidades</i> del transporte son: efectos causados <i>por los servicios de transporte</i> (congestión, contaminación atmosférica -efecto local, regional y global- y por ruido, accidentalidad) y efectos causados <i>por la construcción de infraestructura</i> de transporte derivados del <i>uso de recursos naturales en su localización e implementación</i> (tierra, desvío de cursos naturales del agua, empobrecimiento del paisaje, efectos barrera para los hábitats naturales, residuos sólidos, contaminación del agua, etc.) La magnitud de efectos de los primeros es mucho mayor.</p> <p>2. Desde Pigou se propone internalizar el costo marginal social de la congestión en los usuarios de las vías para hacerle frente. La característica básica de una externalidad es que el actor que la genera no paga por ella si es negativa o no recibe compensación si es positiva.</p> <p>3. Una de las razones para conocer los efectos externos del transporte es determinar qué compensaciones deberían recibir los afectados. Por ello, en algunos países se elaboran cuentas sociales del transporte que incluyen dichos costos y permiten identificar o formular las compensaciones que corrijan dichos efectos externos. Mientras hay externalidades que se causan sobre toda la sociedad, no solo sobre los usuarios de transporte (contaminación del aire, efectos de la accidentalidad) hay otras que se las causan los usuarios del transporte entre sí (congestión, accidentalidad).</p> <p>4. Debido a que la congestión es un problema de relación entre oferta y demanda de infraestructura de transporte, las medidas de mediano y largo plazo se centran en la capacidad vial, pero las de corto plazo en disuadir la demanda con cobros o tasas extra.</p> <p>5. Así mismo, la congestión se presenta porque el usuario solo contempla sus beneficios y costos privados, pero no los sociales de los que él mismo participa. Los costos de la congestión son en términos de tiempo y de consumo de combustibles.</p> <p>6. El costo en tiempo es básicamente costo de oportunidad de realizar otras actividades, por lo que su valoración es variable según la ocupación y el motivo de viaje</p> <p>7. La valoración del impacto medioambiental es difícil por la ausencia de mecanismos de mercado y suele medirse a través de encuestas de preferencias reveladas y declaradas, pero también se hacen mediciones de emisiones de contaminación del aire y auditiva y su valoración o costos se asocian, respectivamente a la salud física y mental.</p> <p>8. Los mecanismos de corrección de externalidades ambientales suelen ser: impuestos pigouvianos (tasa unitaria o pago del costo, límites o estándares y negociación entre agentes asignando derechos de propiedad -Coase-), pero los más útiles para corregirlas son los límites, y para recaudar dinero, los impuestos.</p> <p>9. La accidentalidad es una externalidad puesto que se imponen costos a otros, además de a sí mismo, y no se contemplan al decidir usar el vehículo: costos médicos, administrativos, daños, además de incrementar la probabilidad de siniestro para todos los demás actores. Se</p>	<p>1. ¿Cuáles son las externalidades negativas del transporte contempladas por la política pública de movilidad y cuáles son las que atiende explícitamente?</p> <p>2. ¿La política pública de movilidad atiende la congestión con mecanismos que internalicen los costos sociales de la misma? ¿De qué manera se enfrenta esta y las otras externalidades negativas del transporte?</p> <p>3. ¿Existen en Cali cuentas sociales del transporte que permitan, en aras de la equidad, establecer mecanismos de compensación de las externalidades negativas del transporte? ¿Se diferencian los efectos externos del transporte sobre la sociedad, de las externalidades 'internas' al sector que se causan los actores de la movilidad entre sí?</p> <p>4. ¿Qué medidas propone la política pública de movilidad para resolver el problema de congestión sobre la oferta y sobre la demanda?</p> <p>5. ¿Hay sistemas de información del tráfico que den información en tiempo real del estado del tráfico? ¿Se socializan los diferentes costos de la congestión?</p> <p>6. ¿La medición y socialización del costo de la congestión en tiempo se realiza focalizadamente por segmentos poblacionales, motivo viaje u hora punta o valle?</p> <p>7. ¿Se realiza cuantificación de los costos por contaminación atmosférica y por ruido?</p> <p>8. ¿Qué tipo de mecanismos se contemplan para la corrección de externalidades? Impuesto, límites o estándares, ¿o negociación?</p> <p>9. ¿Qué mecanismos aplica la política pública de movilidad para reducir la accidentalidad? ¿Se socializan los costos derivados de la</p>

suele corregir internalizando parte de costos para reducir riesgo (seguros), pero también imponiendo límites, estándares, normas (seguridad vial, normas de tránsito, etc). Además, hay factores de riesgo como la velocidad ligado a la probabilidad y gravedad de accidentes.

accidentalidad, la probabilidad de siniestro y los factores de riesgo para sensibilizar a los usuarios o disuadirlos de usar vehículos motorizados?

Fuente: Elaboración propia. Basada en: De Rus, G., Campos, J., & Nombela, G. (2003). Economía del transporte. Barcelona: Antoni Bosch.

**Tabla N° 50. Ideas principales sobre evaluación de consistencia y de costos y beneficios sociales (Castillo, 2018), y preguntas derivadas**

Ideas principales de la revisión documental	Preguntas de evaluación al PIMU, a la luz de la revisión documental de autores
<p>1. Un tipo de evaluación es el diagnóstico. El diagnóstico "Evalúa la magnitud y características del problema objeto de intervención. Sirve de insumo para focalizar y diseñar alternativas de acción". Mientras que la línea base es un "Método de evaluación de proyectos para conocer información concreta de la situación en el momento de inicio de las acciones planeadas"</p> <p>2. La evaluación de consistencia es una valoración de distintos atributos como la pertinencia, coherencia, eficacia y eficiencia, sostenibilidad y evaluabilidad. Particularmente, una evaluación ex-ante permite revisar la pertinencia, la coherencia y la evaluabilidad ("Análisis sobre las oportunidades de seguimiento y evaluación de acuerdo al diseño de la estrategia o el programa"). Para efectos de este trabajo, se analizan la pertinencia ("Grado de adecuación de la propuesta de intervención a la magnitud y características del problema, las necesidades y perfil de la población objetivo") y la coherencia ("Carácter lógico de la relación entre los diferentes componentes del diseño de la política pública. A su vez, entre la estrategia y el resto de la oferta pública". Es decir, coherencia interna y externa")</p> <p>3. La evaluación costo-beneficio, por su parte, es ex-post y "es un análisis que compara todos los costos y beneficios de una intervención, en el cual a los costos y beneficios se les asigna un valor monetario". Permite darle más alcance a una evaluación de productos (logro de metas) o de resultados (cambios en las condiciones de la población)</p>	<p>1. ¿El PIMU contiene un diagnóstico de la movilidad? ¿Evalúa las características del problema y sirve para focalizar la acción? ¿Emplea una línea base de modo que sea evaluable a futuro? ¿Cómo se puede mejorar el diagnóstico con respecto al problema de las externalidades negativas y de la prioridad entre medios de transporte a los que apunta el PIMU?</p> <p>2. ¿El PIMU es pertinente frente al problema y sus características, su magnitud, las necesidades y el perfil de la población objetivo que son los actores de movilidad?</p> <p>3. ¿En una fase avanzada del PIMU, fin de una administración o de su vigencia, es pertinente realizar una evaluación costo-beneficio en una eventual evaluación de productos y/o resultados del PIMU? ¿Por qué? ¿Las externalidades y su dinámica debieran ser parte de esa medición de costos y beneficios?</p>
<p>1. La evaluación ex - ante, es un "Análisis de una propuesta de ley, programa, o proyecto para determinar los efectos que provocaría en la población. Instrumento prospectivo y de ayuda a la decisión y pronostica impactos futuros". Una de las posibles evaluaciones ex – ante que se puede realizar es una de consistencia, que comprende varios atributos como la coherencia, la cual se encuentra en un nivel de evaluación de medios, si hay conexión lógica ente objetivos, estrategias y resultados esperados.</p> <p>2. Otros niveles de evaluación son de resultados, de impactos, de eficiencia y de satisfacción, pero aplican a un momento de evaluación ex-post.</p> <p>3. En un esquema de desagregación analítica para evaluaciones ex-ante, se relacionan: la política pública y su objetivo general, los objetivos específicos, las estrategias, las acciones, los tiempos, los recursos; lo cual permite identificar atributos de la consistencia, como relaciones de: pertinencia, coherencia, eficacia, eficiencia, sostenibilidad y evaluabilidad.</p>	<p>1. ¿Qué efectos en la población plantea el PIMU? ¿Qué resultados? ¿Qué estrategias para lograrlos? ¿Son coherentes entre sí? ¿Hace falta reforzar la conexión lógica para lograr los efectos esperados?</p> <p>2. ¿Se recomienda al final o en un momento avanzado de la vigencia del PIMU, aplicar otros niveles de evaluación?</p> <p>3. ¿El esquema de desagregación analítica permite identificar pertinencia y coherencia interna? ¿Posibilita a futuro la evaluación de los otros atributos de la consistencia?</p>

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Castillo, A. (2018). Sesión 3. Intervención social, sistematización y tipos de evaluación de planes, políticas, programas y proyectos. Obtenido de Campus Virtual. Universidad del Valle: <https://campusvirtual.univalle.edu.co/moodle/>

**Tabla N° 51. Ideas principales sobre evaluación de políticas públicas (Departamento Nacional de Planeación, 2012), y preguntas derivadas**

Ideas principales de la revisión documental	Preguntas de evaluación al PIMU, a la luz de la revisión documental de autores
<p>1. La evaluación en políticas públicas es una valoración sistemática de una acción, proyecto, programa o política realizada, en diseño, su implementación y sus resultados.</p> <p>2. Hay tipos de evaluación según el tiempo en que se realiza (exante, expost), el alcance que tiene (seguimiento, operaciones, institucional,</p>	<p>1. ¿Qué evalúa esta investigación?</p> <p>2. ¿En qué momento se evalúa la PPM? ¿Qué alcance tiene esta evaluación del PIMU? ¿Qué actores participan en esta evaluación?</p>

<p>ejecutiva, productos, resultados, impacto, costobeneficio), y los actores que participan en ella (autoevaluación, externa, participativa)</p> <p>3. El alcance de la evaluación consiste en "identificar los objetivos, metas e información necesaria del programa a evaluar" a través de una herramienta de marco lógico 'ANÁLISIS DE ACTORES' mediante el cual se formulan unos pasos a seguir:</p> <p>3.1. Se identifica el programa de la evaluación;</p> <p>3.2. Se construye la cadena de Resultados;</p> <p>3.3. Se construye la cadena de entrega del bien o servicio público,</p> <p>3.4. Se realiza el mapeo de la información;</p> <p>3.5. Se construye la Hipótesis;</p> <p>3.6. Se define el alcance de la evaluación.</p> <p>4. Los tipos de evaluación elegidos dependen del tiempo, alcance y pueden ser complementarios. El momento en que se hace la pregunta fundamental (necesidad, monitoreo, institucional, evaluación ejecutiva, resultados, evaluación costo-beneficio). Se corresponde con el tipo de evaluación (marco lógico, procesos, medio técnico, productos e impactos). Que a su vez se asocia a una etapa de la política (planeación y diseño, implementación y entrega de productos y servicios)</p>	<p>3. 1. Identificar: ¿qué y para qué se evalúa?</p> <p>3.2. Cadena resultados: ¿cuál es la lógica causal de sus componentes para lograr los objetivos? ¿Teoría del cambio? ¿Qué variables se intervienen? ¿Qué efectos se esperan?</p> <p>3.3. Cadena de entrega: ¿qué actores participan en la PP y qué relaciones entre ellos tienen lugar en la entrega del producto?</p> <p>3.4. Mapeo info: ¿qué nivel de detalle de la info tiene el PIMU, ¿cómo funciona el sector?, ¿cómo funciona la PPM en Colombia y el mundo? ¿cuáles son las fuentes de información?</p> <p>3.5. Hipótesis: ¿cuál es la hipótesis, teniendo en cuenta las conclusiones esperadas, las variables que inciden, cómo se relacionan estas y así, ¿cuáles son los objetivos del estudio?</p> <p>3.6. ¿Cuál es el alcance de esta evaluación (objetivo del estudio) del PIMU?</p> <p>4. ¿Qué tipo de evaluación se plantea en esta investigación para el PIMU, según el momento de la evaluación, el enfoque y con la etapa de la política?</p>
--	---

Fuente: elaboración propia. Basado en: Departamento Nacional de Planeación. (2012). Guía para la Evaluación de Políticas Públicas. Obtenido de [sinergia.dnp.gov.co](http://sinergia.dnp.gov.co).

*Tabla N° 52. Ideas principales sobre institucionalismo económico (Hall & Taylor, 1996) (Gómez, 2018) y preguntas derivadas*

Fuente / autor consultado	Ideas principales de la revisión documental	Preguntas de evaluación al PIMU, a la luz de la revisión documental de autores
Hall & Taylor	<p>1. Como reacción al institucionalismo de carácter conductista, nace uno nuevo, con tres vertientes, la histórica, la sociológica y la económica o de elección racional, cada uno con una perspectiva desde la que se explica la influencia de las instituciones en los resultados políticos y sociales.</p> <p>2. El nuevo institucionalismo económico se caracteriza por: 1) la suposición de un comportamiento individual estratégico e instrumental con preferencias establecidas, 2) el dilema de individuos maximizadores que generan resultado colectivo no óptimo ante la falta de arreglos institucionales cooperativos, 3) el cálculo y comportamiento estratégico es influido por las expectativas sobre los comportamientos de otros actores, incertidumbre que puede ser resuelta por las instituciones y 4) éstas surgen voluntariamente entre actores relevantes al valorarlas en las ganancias que generan vs. el individualismo.</p>	<p>1. ¿Con qué tipo de nuevo institucionalismo se aborda la política pública de movilidad, ¿por qué?</p> <p>2. ¿Cuál es la motivación de un actor de movilidad? ¿Actúa individual o colectivamente? ¿Cuál es el resultado? ¿Hay arreglos institucionales cooperativos? ¿En qué basa su comportamiento; influye el de los otros? ¿Una institución cooperativa genera o generaría más utilidad individual y colectiva que la alternativa individualista? ¿Lo anterior lo contempla la política pública de movilidad?</p>
Gómez	<p>1. El institucionalismo se ocupa de la relación entre instituciones y comportamiento humano y la emergencia, transformación y mantenimiento de estas.</p> <p>2. Hay dos perspectivas institucionalistas: de cálculo (instituciones son instrumentos de maximización ante falla en el individualismo, sin influir en preferencias) y de cultura (instituciones afectan interpretación, identidad, acción y preferencias)</p> <p>3. Según Rothstein, las instituciones (políticas), son reglas que condicionan valores y conductas. Distribuyen recursos, condicionan estrategias y preferencias, legitima actores, condiciona decisiones y estructura oportunidad de participación</p> <p>4. Según Williamson, las firmas administran transacciones, por lo que reducen sus costos, en comparación con el mercado, identificando y atacando las causas de esos costos de transacción: de los individuos (desconfianza, oportunismo, objetivos parcialmente traslapados) de ambiente externo a firmas (incertidumbre, asimetrías de información y negociación de cantidades pequeñas)</p>	<p>1. ¿Qué instituciones existen en la movilidad y en la política pública? ¿Cómo nacieron e influyen en el comportamiento?</p> <p>2. ¿Qué instituciones se identifican en la PPM y el PIMU? ¿Qué rol tienen?</p> <p>3. Las instituciones de la política pública de movilidad ¿distribuyen recursos, condicionan estrategias y preferencias, legitima actores, estructura participación, condiciona decisiones?</p> <p>4. Las instituciones de la política pública de movilidad ¿atacan las causas de los costos de transacción - desconfianza, oportunismo, objetivos traslapados, incertidumbre, asimetría información, escalas individuales de acción, etc.-?</p>

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Hall, P., & Taylor, R. (1996). La Ciencia política y los tres nuevos institucionalismos. Revista Conmemorativa del Colegio Nacional de Ciencias Políticas y Administración



Pública, Núm. 25 Aniversario., 15-41. Gómez, C. W. (2018). Sesión N° 7. Curso Toma de Decisiones. Maestría en Políticas Públicas. Obtenido de Campus Virtual. Universidad del Valle:  
<https://campusvirtual.univalle.edu.co/moodle/>

**Tabla N° 53. Ideas principales sobre regulación estatal de bienes comunes (Hardin, 1995) y preguntas derivadas**

Ideas principales de la revisión documental	Preguntas de evaluación al PIMU, a la luz de la revisión documental de autores
<p>1. Cada individuo tiene una utilidad marginal mayor al costo marginal de usar el recurso común. El costo marginal es compartido por todos los individuos, por lo que el resultado es el uso excesivo (predatorio) del recurso común, agotándolo entre todos antes de maximizar su utilidad. Es inevitable en tanto se llega a ese resultado con comportamiento racional individual en un escenario de libre uso del recurso.</p> <p>2. La solución es terminar la libertad de uso del recurso común, privatizándolo o decidiendo quién lo usa.</p> <p>3. La contaminación también es un uso excesivo de un recurso común (lo daña o agota su cantidad con calidad). Surge y se acentúa con el crecimiento poblacional. Al hacer escaso el recurso debe moderarse su uso, con mecanismos fiscales que igualen costo de contaminar a costo de tratamiento, o coerción.</p> <p>4. Apelar a la conciencia del individuo para que no haga predación del recurso común es propiciar que haga caso omiso y exceda a lo deseable socialmente. La moderación se logra con coerción, no necesariamente prohibiendo, también haciendo más cara la predación (impuestos). Esa coerción necesaria, debe ser mutua y acordada por la mayoría de los afectados.</p>	<p>1. ¿El actor de movilidad busca maximizar su utilidad? ¿Cómo? ¿Hay bienes comunes en el proceso? ¿Cuál es el costo de usarlo? ¿Asume el costo completo social de usarlo o lo comparte? ¿Logra maximizar su utilidad? ¿En qué escenario se da la libertad de uso y cuándo no en la política?</p> <p>2. ¿Se restringe la libertad del o los bienes comunes en la en la política pública de movilidad? ¿Lo privatiza o establece quién lo usa y quién no? ¿Se apela al Estado? ¿Ha resuelto la predación del recurso común?</p> <p>3. Para la externalidad de la contaminación, ¿El problema crece con la población? ¿se interviene para su moderación con coerción o internalización del costo social? ¿La acción del gobierno implica reasignar derechos de propiedad?</p> <p>4. ¿Se apela a la conciencia del actor de movilidad? ¿Se obtiene que unos cumplen y otros no? ¿Qué mecanismos coercitivos y de internalización de costos hay para la predación del bien común en la política?</p>

Fuente: elaboración propia. Basado en: Hardin, G. (1995). La tragedia de los comunes. Traducción de Horacio Bonfil Sánchez del original: "The Tragedy of Commons" en Science, v. 162 (1968). Gaceta Ecológica (37).

**Tabla N° 54. Ideas principales sobre el gobierno de bienes comunes (Ostrom, 2000) y preguntas derivadas**

Ideas principales de la revisión documental	Preguntas de evaluación al PIMU, a la luz de la revisión documental de autores
<p>1. Bienes comunes enfrentan la sobreexplotación, y a ante esto, las soluciones tradicionales han sido acudir al Estado o al mercado, pero en la realidad no logran resolver del todo o siempre la tragedia.</p> <p>2. La tragedia de los comunes se formaliza con el dilema del prisionero. La utilidad máxima colectiva se obtiene por la estrategia de cooperación de ambos usuarios, pero la estrategia no cooperativa da más beneficios individuales si el otro sí decide cooperar. La ausencia de coordinación y comunicación lleva a que ninguno coopere y los beneficios sean nulos. La prescripción de Hardin es entonces la intervención externa.</p> <p>3. La lógica de la acción colectiva de Olson dice que los individuos prefieren perseguir el beneficio individual aun cuando tienen beneficios de actuar en grupo, pues el incentivo de contribuir es poco cuando no se puede excluir al individuo del uso del bien común. Nuevamente, la solución se basa en una coerción externa, pero también en pocos individuos para poder coordinar.</p> <p>4. La prescripción de agentes externos (privatización o estatización) para evitar la tragedia modifica el juego: 1) autoridad externa castiga la no-cooperación (impuesto), pero para lograr lo esperado (cooperar, cooperar), se requiere información completa</p>	<p>1. ¿En qué casos la política acude a las soluciones de Estado o mercado para resolver las externalidades negativas? ¿Han tenido éxito?</p> <p>2. ¿La política pública de movilidad reconoce que la diferencia entre el interés colectivo y el individual está generando menores beneficios o más costos sociales? ¿Establece una solución de Estado o de mercado?</p> <p>3. ¿Ocurre el problema del free rider entre actores de movilidad, en tanto se disfruta los bienes comunes sin asumir el costo respectivo? ¿Se plantea en la política soluciones basadas en coerción o en coordinación de pocos miembros?</p> <p>4. ¿Hay situaciones de autoridad externa controlando uso de bienes comunes en la política? ¿Existen costos de supervisión y sanción al uso excesivo de los bienes comunes en la movilidad? ¿Cuál es el comportamiento de los actores de la movilidad respecto a esa situación?</p>

<p>del Estado en supervisión y sanción. De lo contrario, esto genera costos adicionales que, llevan a beneficios menores de cooperar y por tanto, a un equilibrio no-cooperar, no-cooperar.</p> <p>5. 2) Cuando la opción es privatizar el recurso común, este se divide y se transa, pero esto requiere homogeneidad del bien y costos de supervisión, sanción, defensa de la propiedad, que reducen beneficios de cooperar. Además, hay bienes comunes no divisibles y por tanto no privatizables.</p> <p>6. Estado y Mercado suelen ser prescripciones postuladas como la única vía, lo cual hace que al menos una, sino las dos, estén erradas. La alternativa es que muchas soluciones resuelven muchos problemas. Corregir las instituciones es lento y difícil, requiere información, reglas culturalmente aceptables y mejorar la capacidad de los individuos para resolver los dilemas.</p> <p>7. La propuesta de Ostrom es interna: los individuos pueden hacer acuerdos para resolver la tragedia. Supervisión tiene costos, pero pueden ser mucho menores a los estatales. No se propone como única vía: supervisor o monitores pueden ser privados externos, estatales o de la comunidad, pero acuerdos los hace la comunidad. Información de la comunidad es mejor que la de un agente externo. El interés propio incentiva a la supervisión mutua. Los beneficios de los contratos pueden ser superiores a los otros juegos porque costos son menores.</p> <p>8. La evidencia empírica permite identificar factores de éxito y fracaso en la resolución de la tragedia de los comunes: capacidades específicas de las comunidades para resolverlas. Tomar en sentido literalmente los modelos, simplificados, es negar las capacidades específicas y variables de las comunidades y las instituciones de resolver.</p>	<p>5. ¿Hay situaciones de privatización y reparto de un bien común en la política (pico y placa, tasa congestión)? ¿Existen costos de supervisión, sanción y defensa de la propiedad privada? ¿Cómo se comportan los actores de movilidad en esa situación? ¿Hay bienes comunes no divisibles y heterogéneos en la movilidad?</p> <p>6. ¿En la política de movilidad se plantean soluciones solo estatales o solo de mercado? ¿Hay soluciones mixtas? ¿Se propone corregir las instituciones mediante información, capacidades, reglas legítimas socialmente?</p> <p>7. ¿Qué problemas de uso de bienes comunes en la movilidad urbana son susceptibles de acuerdos entre miembros de una comunidad, a partir de información, supervisión mutua, mejoramiento de capacidades de los miembros para cumplir y hacer cumplir los acuerdos, etc.? ¿Es posible que sean con actores mixtos o que sean medidas complementarias a otras? ¿Se implementan en la política de movilidad? ¿Cuáles sí y cuáles no?</p> <p>8. ¿Se realizan o se usan estudios de caso para identificar factores de éxito de resolución de problemas de bienes comunes en la PPM o el PIMU? ¿Se toman en cuenta las capacidades de las comunidades para resolverlos?</p>
---	--

Fuente: elaboración propia. Ostrom, E. (2000). El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

**Tabla N° 55. Ideas principales sobre gobernanza (Aguilar V., 2000) y preguntas derivadas**

Ideas principales de la revisión documental	Preguntas de evaluación al PIMU, a la luz de la revisión documental de autores
<p>1. Gobernanza es dirección de la sociedad. Crisis muestra que acción del gobierno es insuficiente para ello. Se evidencia diferenciación de ámbitos y la independencia de la política de sectores en condiciones de resolver sus problemas. En la vieja gobernanza se pensaba que solo el gobierno podía pensar y garantizar el interés público, dirigir la sociedad y actores sociales eran vistos solo como persecutores de sus intereses.</p> <p>2. Gobernanza DESCRIBE: a) que el gobierno ya no es el único que dirige la sociedad, tiene nuevos vínculos con actores: asociación, cooperación, negociación en diversos campos sociales y económicos e incluso autogobierno de estos y lo ha ido aceptando e institucionalizando, b) la desconfianza social en la capacidad gubernamental y la confianza en la capacidad de actores en resolver asuntos y prestar servicios públicos, c) nuevas formas de interacción de actores y resolución de problemas de interés social y económico: autorregulación, autogobierno y coordinación social. Gobierno dirige la sociedad articulando recursos y mecanismos de coordinación con los actores sociales.</p> <p>3. Gobernanza PRESCRIBE que: a) el sentido de dirección -objetivos- y la capacidad de dirigir -coordinación- la sociedad (gobernanza) se logra conjuntando recursos gubernamentales y no gubernamentales, b) en los aspectos de menor incidencia gubernamental y mayor societal, se requieren relaciones más horizontales, indirectas e interactivas, c) actores sociales, sus recursos y relaciones se integran en función de que su utilidad, productividad, efectividad sea mayor a la gubernamental), d) Gobierno es necesario mas no suficiente ni definitivo para la dirección de la sociedad, e) como gobernanza es un proceso directivo social, gobierno debe redefinir sus instrumentos, prácticas y alcances. f) Se recomienda gobierno de terceros.</p> <p>4. Gobernanza TEORIZA que: es dirección de la sociedad en tanto sentido y capacidad de la misma sociedad para dirigirse. Sentido de dirección social implica definir objetivos en común. Capacidad de dirección social implica coordinación para lograrlos.</p>	<p>1. ¿En la movilidad y la política se ha evidenciado la insuficiencia del gobierno para resolver los retos? ¿El sector / actores de movilidad tienen las condiciones resolver estos retos por sí mismos? ¿Han sido agentes solo de sus intereses o se les ha visto así? ¿Hay ejemplos o predominancia de la vieja gobernanza?</p> <p>2. ¿En la política de movilidad hay espacios de relación con actores sociales o entre ellos para resolver problemas u ofrecer servicios? ¿Cuáles o de qué tipo (asociación, negociación, autogobierno, coordinación)? ¿Se articulan recursos gubernamentales y sociales y económicos privados? ¿Hay desconfianza en la capacidad pública y confianza social para resolver la movilidad? ¿Se promocionan esas capacidades?</p> <p>3. ¿Se contempla en la política de movilidad definición conjunta de objetivos y coordinación social de actores, recursos para el logro? ¿es la movilidad un sector de mayor incidencia y potencial societal? ¿Se reconoce esa incidencia en la política? ¿Se plantean relaciones más horizontales, indirectas o autónomas, interactivas?</p> <p>4. ¿La capacidad social para resolver los retos de la movilidad se trabaja en la política de movilidad? ¿Sus objetivos están validados socialmente o hay diferencias entre sociedad y política pública?</p> <p>5. ¿Cuál es la agenda social de la política para resolver la movilidad? ¿El marco normativo, técnico y</p>

<p>5. La agenda social comprende las soluciones de los problemas sociales actuales y define el sentido de dirección. Para lograr sus objetivos, surgen normas institucionales que dan orden y cohesión y normas técnicas mediante las cuales se materializan resultados y se evalúan. Gobernanza es un proceso estructurado institucional y técnicamente: define y articula objetivos, normas, estándares, procedimientos y acciones. Gobernanza delega al gobierno como instancia especializada para definir sentido y capacidad de dirección, asegurar la coordinación social, por ello le dota de potestades e instrumentos, pero gobernanza sigue siendo superior, englobando y determinando al gobierno.</p> <p>6. Gobernanza no implica igualdad de objetivos ni de participación: a) se establecen objetivos básicos para la vida en común, garantía de perseguir propios objetivos y cohesión social; mientras que b) el grado de participación de los actores sociales depende del balance de poder de la sociedad. Problemas colectivos son complejos por la cantidad de causas, componentes, actores, por ello, su solución debe ser colectiva, multisectorial, multidisciplinaria, apelando a conocer actores, intercambiar sus recursos, incentivarlos para que reconozcan problemática como colectiva para participar en solución.</p> <p>7. Red de política en un campo de políticas públicas es un conjunto de actores públicos y privados dominantes interdependientes para ingresar sus problemas en la agenda pública y hacer política pública; entre los cuales está disperso el poder de decisión, y por ello cooperan. El gobierno debe ser hábil para articular iniciativas de actores alrededor de metas de interés público fomentando la cooperación.</p> <p>8. Hay diferentes modos de gobernanza: autogobierno, cogobierno y gobierno jerárquico. La nueva gobernanza combina los tres. Sin actores capaces de autogobernarse (autodirigirse, autorregularse, autocontrolarse, autoidentificarse) no hay gobernanza. El cogobierno es asociativo, cooperativo y horizontal (sin la presencia de un actor dominante). El jerárquico es el modo clásico, vertical, influyente en los gobernados (mando y control). Presente en la gobernanza en ciertos aspectos.</p>	<p>programático de la política responden a la agenda social? ¿Los procedimientos se orientan a la eficiencia y la eficacia? ¿Se logra el orden y la cohesión con el marco normativo de la política? ¿Qué potestades tiene el gobierno para la orientación y coordinación social de la movilidad? ¿Responde el gobierno a los mandatos societales de la gobernanza? ¿Participan los actores en todas las fases?</p> <p>6. ¿Hay diferencias en los objetivos de movilidad y de nivel de participación entre los actores? ¿Los objetivos básicos son comúnmente validados hoy? ¿La complejidad de la movilidad es abordada de forma colectiva, multisectorial, multidisciplinaria, caracterizando actores, intercambiar sus recursos, se incentiva para que reconozcan problemática como colectiva para involucrarlos en la solución?</p> <p>7. ¿Cuáles son los actores dominantes en la política de movilidad? ¿Fueron tenidos en cuenta en el PIMU? ¿Tienen el poder disperso y cooperación mutua para incidir en la agenda? ¿Se articulan sus iniciativas alrededor de metas de interés general?</p> <p>8. ¿Hay escenarios de autogobierno, cogobierno y gobierno jerárquico en la política y en la movilidad? ¿Dónde puede haber cambios o combinaciones para resolver los problemas?</p>
--	--

Fuente: elaboración propia. Basado en: Aguilar V., L. F. (2000). Gobernanza. En L. F. Aguilar V., Gobernanza y gestión pública (págs. 35-136). México: Fondo de Cultura Económica.

### Anexo 6. Ficha de análisis documental de la política pública de movilidad (PPM): preguntas orientadoras y respuestas

Tabla N° 56. Preguntas de evaluación a la política de movilidad de Cali basadas en el concepto de política pública (Meny & Thoenig, 1992) y las respuestas de la investigación

Preguntas de evaluación a la PPM, a la luz de la revisión documental de autores	Respuestas
<p>1. ¿Cuáles son las acciones, procesos y actores identificados en la política pública de movilidad? ¿Los procesos son no lineales y el sistema de actores es elástico?</p>	<p>La PPM es una construcción analítica a partir de la revisión del marco normativo y programático y las medidas implementadas vigentes orientadas a la movilidad urbana en la ciudad de Cali. Como enfoque integral, la movilidad urbana comprende los distintos <i>actores de movilidad</i>, designados según el modo de transporte que utilizan: peatones, ciclistas, usuarios del transporte público, usuarios del transporte privado. A su vez, se identifican actores de la PPM, en la cual, está el rol central del Estado, representado por el gobierno nacional y municipal, y en segundo término, los propios actores de movilidad y los actores económicos que proveen infraestructura, bienes y servicios para la movilidad.</p> <p>En el horizonte temporal revisado (desde los años 90 hasta el año 2019), se advierte una progresiva incorporación de aspectos y actores, desde el enfoque meramente de tránsito y transporte (infraestructura para el transporte, control y servicio público) hacia uno más amplio de movilidad que incluye, además de los elementos del mencionado enfoque, aspectos que</p>

	<p>involucran, ya no solo el transporte motorizado público o privado, sino también la movilidad no motorizada, logrando por fin un enfoque integral de la movilidad. En ese orden de ideas, han aparecido actores nuevos y los procesos de política han ido ampliando su alcance hacia estos y sus modos de transportarse.</p> <p>Estos actores de la PPM en tanto gobernados, pero también en tanto actores de interés e influyentes en la formulación, implementación y evaluación de esta, conforman un sistema elástico en tanto adoptan distintos roles. Al mismo tiempo, la PPM registra la elaboración de diagnósticos, planes, actos administrativos, evaluaciones que no se han dado siempre en el orden del clásico ciclo de las políticas, porque cada vez incorpora nuevos aspectos en aras de una mayor integralidad del enfoque de la movilidad.</p>
<p>2. Cuáles son los contenidos, acciones, orientación normativa (finalidades), el factor de coerción (autoridad, legitimidad), actores afectados y cómo los afecta en la política pública de movilidad?</p>	<p>La PPM, reconstruida como objeto de análisis, se identifica por contar con unos <i>objetivos</i> (mejorar las condiciones de movilidad en términos de seguridad, de acceso y posteriormente de eficiencia y equidad) y unas <i>realizaciones</i> entendidas como acciones (provisión de infraestructura y servicio de transporte público, control de tránsito, etc.) que dan cumplimiento a:</p> <p>El <i>contenido programático</i> de la PPM (Plan de Desarrollo Nacional y Municipal, Plan de Ordenamiento Territorial, Planes Nacional y Local de Seguridad Vial, Plan de Movilidad Urbana);</p> <p>que proviene de un <i>marco normativo específico</i> (Constitución Política, las leyes nacionales sobre sistemas de transporte, los documentos Conpes sobre transporte urbano, el Código Nacional de Tránsito, la ley de planeación urbana sostenible y su decreto reglamentario, las leyes nacionales de promoción de la seguridad vial, de la bicicleta y el transporte eléctrico, y los acuerdos, decretos y resoluciones municipales que dan cumplimiento al marco normativo nacional);</p> <p>el cual se hace cumplir a través de la <i>coerción</i> ejercida por las autoridades de tránsito (secretarías y agentes de policía y de tránsito);</p> <p>la cual es reconocida y cobijada por todos los <i>actores</i> de movilidad y de la PPM.</p> <p>La relación entre la PPM y los actores afectados por ella (usuarios, autoridades y proveedores de infraestructura, bienes y servicios de transporte), a la manera de Lowi, combina los diferentes tipos de política, ya que la coerción se ejerce tanto directa como indirectamente, y se ejerce tanto sobre el individuo como sobre el entorno.</p> <p>Por ejemplo, establece códigos de comportamiento como el código de tránsito (coerción directa sobre el individuo), expide permisos para conducir o para prestar el servicio de transporte (coerción indirecta sobre el individuo), establece clases individuos o actores de movilidad y establece una prioridad entre ellos (coerción directa sobre el entorno), y genera una institucionalidad de la movilidad (coerción indirecta sobre el entorno).</p> <p>()</p> <p>En este sentido, la PPM, siguiendo a Meny &amp; Thoenig, es percibida por los actores de movilidad con costos más evidentes que los beneficios (parar frente a un semáforo vs. la seguridad vial), con impactos más evidentes en el corto que en el largo plazo (reducción de vías para carros para ciclorrutas vs. reducción en número de autos y aumento de bicicletas) y con costos más evidentes cuando los asumen ciertos grupos que cuando son colectivos (los costos asumidos por automovilistas vs. los costos asumidos por los peatones) (<b>Ver Anexo 7 - Notas de Prensa</b>)</p>
<p>3. ¿Cuáles no-acciones se identifican y caracterizan en la política pública de movilidad?</p>	<p>La ampliación del enfoque de tránsito y transporte (vehículos) al de la movilidad (personas) implica la progresiva inclusión de nuevos aspectos, por lo que las no-acciones del primer enfoque la distinguen del segundo: la no inclusión de la movilidad peatonal, en bicicleta y otras formas alternativas, además de no incluir variables sociales, alusiva a las actividades de las personas, es característica fundamental del enfoque de tránsito de vehículos. En ese sentido, la omisión de tales perspectivas caracteriza una percepción muy específica del problema público y su solución.</p> <p>()</p>

4. ¿Cuál es el marco normativo y programático de la política pública de movilidad? ¿Qué prácticas, resultados se le asocian?	<p>El marco normativo de la PPM vigente en Cali está conformado por leyes, decretos y resoluciones nacionales, acuerdos, decretos y resoluciones municipales, que adoptan el marco programático, que consiste en los planes de desarrollo, de ordenamiento territorial y de movilidad que estructuran y proyectan en el tiempo las acciones de provisión de infraestructura, servicio público de transporte y su regulación, control del tránsito, promoción de la seguridad vial y creación de la institucionalidad del sector.</p> <p>Dichas acciones se ven en productos y resultados concretos como la construcción de vías, carriles solo bus, andenes y ciclorrutas, la operación del servicio de transporte público colectivo, los operativos de control de tránsito en el municipio, la revisión técnico-mecánica, las campañas de seguridad vial y la creación de entidades como la Agencia de Seguridad Vial, entre muchas otras.</p>
--	---

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Meny, Y., & Thoenig, J. (1992). El marco conceptual. En Y. Meny, & J. Thoenig, Las políticas públicas (págs. 89-109). Barcelona: Ariel Ciencia Política.

*Tabla N° 57. Preguntas de evaluación a la política de movilidad de Cali basadas en el concepto de acción pública (Thoenig, 1997) y las respuestas de esta investigación*

<b>Preguntas de evaluación a la PPM, a la luz de la revisión documental de autores</b>	<b>Respuestas</b>
1. ¿La política pública de movilidad está concebida como acción pública o como política pública, en el sentido de Thoenig? ¿Hay estatocentrismo: es la autoridad pública el actor central o el único?	<p>En el marco normativo y programático de la PPM en Colombia el Estado tiene un rol central en la formulación, implementación, seguimiento y evaluación de esta. En esta perspectiva, el Estado, comprendiendo sus ramas ejecutiva, legislativa y judicial, hace el marco normativo de la movilidad, los planes y programas, los ejecuta y ejerce el control para hacerlos cumplir, tanto por parte de los actores de movilidad como de los mismos actores estatales.</p> <p>En particular, en la ejecución de los proyectos, el Estado suele ser, para el ciudadano, proveedor de infraestructura y de servicios de transporte y planificador y regulador de la movilidad, para lo cual contrata con terceros (personas y empresas privadas) estos servicios, y por ello ejerce un papel de supervisor sobre los actores privados que participan en la producción de estos componentes de la oferta de transporte.</p> <p>Un segundo tipo de relación del Estado con otros actores se da en los espacios de participación ciudadana, donde hay mecanismos como presupuestos o planeación participativa previstos por la ley, en los cuales participan organizaciones como juntas administradoras locales y comunales.</p> <p>Incluso, en la configuración de la agenda pública de movilidad, seguramente influyen actores privados como los proveedores de bienes y servicios de transporte y de hecho, existen espacios de gobernanza convocados por el mismo Estado.</p> <p>Un tercer escenario de relación es el de la movilidad como tal, donde las autoridades de movilidad controlan a los actores de movilidad en procura del cumplimiento de la normatividad.</p> <p>Por lo anterior, el Estado sí juega un rol protagónico en la PPM, aunque no el único, sí parece ser el que lleva la iniciativa y marca la pauta en la mayoría de aspectos. Por lo tanto, la PPM parece más del tipo política pública que acción pública, aunque hay elementos que constituyen un potencial de expansión del enfoque de la PPM hacia un proceso más societal. ( )</p>
2. ¿Hay otras formas de promover la política pública de movilidad que no sean gubernamentales?	<p>En el marco normativo y programático de la PPM, así como en su ejecución, se observan algunos mecanismos y escenarios donde hay una mayor participación de actores sociales y privados que en el resto de la PPM. En el caso de Cali, se destacan recientemente la Mesa de Movilidad del Sur, el Comité Local de</p>

	Seguridad Vial, el Comité Empresarial de Seguridad Vial (nacional y regional), entre otros.
3. ¿La política pública de movilidad está concebida con política pública o como acción pública, en el sentido de Thoenig? ¿La sociedad en su conjunto construye el problema, formula la solución y define cómo abordar el problema público en la política pública de movilidad o en sus postulados?	<p>Existe un relativo consenso sobre los problemas de movilidad entre los distintos actores de la sociedad, principalmente la congestión, la siniestralidad y la contaminación. No obstante, su importancia relativa es percibida diferente según el tipo de actor. A los actores de movilidad les interesa fundamentalmente la congestión, a las autoridades tradicionalmente la siniestralidad, aunque la PPM cada vez más se ocupa también de la contaminación y de la congestión.</p> <p>En lo que hay más heterogeneidad entre actores es en las soluciones, pues los actores de movilidad encuentran más frecuentemente la solución en ampliar la infraestructura vial e incluso esta ha sido tradición entre las autoridades, pero con una creciente importancia para ambos actores del fortalecimiento de los servicios de transporte, y sobre todo para las autoridades, del control del tránsito.</p> <p>En la PPM se distinguen escenarios de participación ciudadana en el diagnóstico y formulación de los planes de desarrollo y los planes de ordenamiento territorial del municipio. En dichos espacios participan representantes de la ciudadanía en general, la empresa privada, la academia y el sector social, entre otros, además de un espacio formal ciudadano como el Consejo Territorial de Planeación. ( )</p> <p>No obstante, no es sistemática la participación ciudadana en todas las fases de la PPM, lo que reproduce y mantiene la diferencia entre la prioridad de problemas a resolver y la prioridad de las soluciones a implementar (<b>Ver Anexo 7 - Notas de Prensa</b>)</p>
4. ¿Hay incidencia de otros actores en la agenda gubernamental en la política pública de movilidad?	<p>Sí, diversos actores concurren en los espacios formales de participación, pero también hay actores que influyen en la opinión pública y en la agenda gubernamental de movilidad, como es la propia comunidad internacional y la academia con los objetivos de desarrollo sostenible, como el sector productivo privado, como la industria automotriz o los constructores de infraestructura, que tienen interés en que las vías y los servicios de transporte sean expandidos en la ciudad como solución de movilidad. ( )</p> <p>Esa incidencia no es homogénea entre los actores sociales, ya que unos tienen un mayor poder económico y de comunicación, y cuya actividad depende del aumento y predominio de medios de transporte muy concretos como los vehículos a motor de uso privado o público (<b>Ver Anexo 7 - Notas de Prensa</b>)</p>
5. ¿Los hacedores de la política pública de movilidad contemplan que no controlan la ejecución de las decisiones tomadas?	<p>En el marco normativo y programático de la PPM no se hace mención específica de una probabilidad de no éxito de la implementación de la misma, en lo que se refiere al control del tránsito y el comportamiento humano.</p> <p>No obstante, la introducción de componentes de participación y de cultura ciudadana, donde se apela y se reconoce también a la discrecionalidad del actor de movilidad para mejorar su comportamiento en la vía en materia de seguridad vial o de contaminación, por ejemplo, es cada vez más frecuente en la PPM ( )</p>
6. ¿La política pública de movilidad contempla contextos y legitimidades sociales más allá de lo institucional formal?	<p>La PPM contempla espacios de participación ciudadana en fases de diagnóstico, formulación y rendiciones de cuentas de los planes y programas del sector. No obstante, otros espacios más informales de participación, como la autogestión comunitaria, son menos frecuentes y si se presentan, no lo hacen de manera sistemática, como sí lo hacen los espacios formales mencionados.</p> <p>En este sentido, es importante mencionar que en ciertos planes como el PIMU y en los planes de desarrollo locales, sí se mencionan encuestas de percepción ciudadana sobre los problemas de movilidad, que expresan el sentir de la ciudadanía que es la que constituye el conjunto de actores de movilidad. No obstante, nuevamente, no es algo sistemático. ( )</p>

	Finalmente, cada administración gubernamental, como la de 2016-2019, plantea sus propios espacios de consulta o de intercambio de ideas sobre los problemas y soluciones para la movilidad de la ciudad.
7. ¿Hay escenarios de negociación, de definición horizontal, compartida en la política pública de movilidad? ¿Cuáles?	Posiblemente debido al mantenimiento de los grandes problemas de movilidad de la ciudad, a pesar de la evolución de la PPM de un enfoque puramente de tránsito vehicular a uno más integral de movilidad de personas, también cada administración municipal apela a más espacios de diálogo y co-construcción de soluciones para la movilidad. En el último período se destaca la Mesa de Movilidad del Sur, y otros espacios menos horizontales, pero igualmente valiosos como los Comités Local y Empresarial de Seguridad Vial ( <b>Ver Anexo 7 - Notas de Prensa</b> )

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Thoenig, J.-C. (Primer semestre de 1997). Política pública y acción pública. Gestión y Política Pública, 6(1), 19-37. Obtenido de Gestión y Política Pública: [http://www.gestionypoliticapublica.cide.edu/num\\_antiores/Vol.VI.\\_No.I\\_1ersem/TJ\\_Vol.6\\_No.I\\_1sem.pdf](http://www.gestionypoliticapublica.cide.edu/num_antiores/Vol.VI._No.I_1ersem/TJ_Vol.6_No.I_1sem.pdf)

*Tabla N° 58. Preguntas de evaluación a la política de movilidad de Cali basadas en el concepto de políticas públicas como paradigmas (Surel, 2008) y las respuestas de esta investigación*

<b>Preguntas de evaluación a la PPM, a la luz de la revisión documental de autores</b>	<b>Respuestas</b>
1. ¿Hay un paradigma común detrás de la política pública de movilidad?, o hay construcciones sociales diferentes de la realidad?	<p>La PPM vigente en Cali en el período analizado (1990-2019) muestra una progresiva ampliación de enfoque, desde el tránsito vehicular, que se ocupaba de la infraestructura y los servicios de transporte y el control del tránsito, a uno más integral que trata de la movilidad de personas en general, que además de lo anterior, incorpora los medios no motorizados y tiene en cuenta las distintas externalidades negativas (congestión, siniestralidad, contaminación, etc.) y sus fuentes, con el fin de hacerla más eficiente, segura, limpia, equitativa: en resumen, sostenible.</p> <p>( )</p> <p>No obstante, en la actualidad, a pesar de que un enfoque engloba al otro, sí existe una controversia permanente entre los actores que promueven uno u otro, porque prioriza a actores de movilidad diferentes, lo que puede atribuirse a dos visiones distintas, no opuestas, de la movilidad:</p> <p>En el primero, y más tradicional, la movilidad se reduce a lo que ocurre en las vías vehiculares, y la prelación es para el transporte motorizado, en razón a que estos medios son más veloces y cubren las grandes distancias que impone la expansión espacial de las ciudades. Además, la producción y venta de estos medios como bienes en el mercado (principalmente los privados), además de la construcción de infraestructura vial, son jalonadores de la economía. (<b>Ver Anexo 7 - Notas de Prensa</b>)</p> <p>Por otro lado, el segundo y más reciente enfoque, al incorporar a los modos no motorizados y tener en cuenta la vulnerabilidad de los diferentes actores, y que las externalidades negativas son generadas en su gran mayoría por los medios motorizados privados y en menor medida por los públicos (usan menos vehículos y por tanto menos combustible y menos espacio por pasajero movilizado que los privados), prioriza a los no motorizados y el transporte público.</p> <p>En suma, el enfoque tradicional se interesa en resolver la movilidad motorizada y el más moderno, resolver la movilidad de todos los actores. Al ser uno más amplio y que engloba al otro, no son enfoques opuestos o excluyentes, pero sí con una orientación</p>

	distinta para resolver los problemas de movilidad, lo que podría permitir identificar una diferencia entre dos alcances de política distintos: el de transporte y el de movilidad.
2. ¿Cuáles son los principios metafísicos generales (visión del mundo), hipótesis (principios de acción, teoría del cambio), metodologías (formas de relación con sociedad) e instrumentos específicos (actos administrativos, etc.) en la política pública de movilidad?	<p>Como se mencionó anteriormente, los dos enfoques en cuestión son diferentes, pero están relacionados. Esto se evidencia al observar que las visiones del mundo (quién se moviliza y quién se prioriza) son distintas, lo que lleva a teorías del cambio distintas (la movilidad se mejora ampliando vías y expandiendo sistemas de transporte vs. mejora priorizando los medios más eficientes en uso del espacio, energía, ahorro de emisiones y protección de vidas) y a sus correspondientes principios de acción (priorizar en capacidad de infraestructura y servicios vs. priorizar eficiencia de los medios de transporte).</p> <p>No obstante, también hay elementos en común, por lo que hay coincidencia en diferentes aspectos de la matriz disciplinaria de la política tradicional y contemporánea de la movilidad, por ejemplo, en las metodologías de relación Estado-Sociedad (rol central del Estado como proveedor, regulador, supervisor), en los instrumentos (hay leyes que se mantienen con modificaciones como el Código de Tránsito y hay leyes nuevas (1083 de 2006) que se complementan con otras previas; de igual manera, hay indicadores comunes de eficiencia, seguridad, cobertura, etc., aunque los nuevos énfasis del nuevo enfoque aportan temas adicionales -distribución modal, emisiones, siniestros y ocupación de espacio por pasajero movilizado por km recorrido, etc.-</p> <p style="text-align: center;">()</p>
3. ¿Es posible identificar una fase 'pre-científica' (de competencia entre paradigmas) en la política pública de movilidad a juzgar por su matriz disciplinaria? ¿Se ha superado? ¿Es el presente actual?	<p>De acuerdo con lo expuesto en el punto anterior, hay una controversia de enfoques en la PPM en la ciudad, ya que actores de movilidad y actores sociales en general y autoridades tienen una visión distinta de la movilidad (la tradicional o la moderna), e incluso puede existir controversia al interior del mismo Estado (gobierno, concejales, órganos de control), que se deriva justamente de la progresión de la PPM hacia un enfoque más alto. Hay quienes se resisten a esa evolución y hay quienes la asimilan y promueven.</p> <p style="text-align: center;"><b>(Ver Anexo 7 - Notas de Prensa)</b></p> <p>En ese orden de ideas, al no existir consenso en el Estado y entre este y la sociedad sobre la visión del problema y sus soluciones, podría asociarse esta situación a la de la fase de competencia entre paradigmas o entre políticas, sin existir una predominancia clara, ya que el marco normativo y programático ha ido evolucionando hacia el enfoque de movilidad y en particular de movilidad sostenible, pero las prácticas del gobierno (por ejemplo en la priorización en el presupuesto o la priorización efectiva que se observa en la ocupación vial) están en buena parte influenciadas por el viejo enfoque de tránsito y transporte. ()</p>
4. ¿Es posible identificar una fase de política pública 'normal' en la movilidad? ¿Hay un paradigma dominante y legítimo común para resolver problemas? ¿Existe en la movilidad una comunidad de política? ¿En la actualidad, con la formulación del	<p>De acuerdo con lo mencionado en el punto anterior, en términos de Surel, hay <i>competencia</i> entre ambos enfoques, lo cual se reflejó incluso en el debate de candidatos a la Alcaldía sobre movilidad en el año 2019. Por lo tanto, al observar de manera integral: marco programático y normativo, pero también presupuestos, acciones de los gobiernos de turno, el diagnóstico reciente de la movilidad (viajes, distribución modal, etc.) y de sus externalidades negativas, la situación es lejana a la de un consenso social sobre problema y soluciones. Aunque las autoridades gozan de legitimidad y el marco normativo y programático no se discute en términos legales y políticos, la legitimidad social de la prioridad que establece el nuevo enfoque en dichos marcos no es compartida por todos los actores. <b>(Ver Anexo 7 - Notas de Prensa)</b></p> <p>En la movilidad urbana en Colombia y Cali existe una comunidad de política en tanto hay actores influyentes en la agenda como se mencionó anteriormente (sectores transporte y construcción), de hecho, en la opinión pública tienen alta resonancia los usuarios de medios motorizados, en favor de su priorización, mientras que académicos,</p>



<p>PIMU, la política está en esta fase?</p>	<p>parcialmente el gobierno y sus dependencias y algunos colectivos sociales defienden el nuevo enfoque.</p> <p>Este contraste se completa con la formulación del PIMU en 2019, que claramente aboga y consolida el nuevo enfoque, proviene de la academia y la autoridad, pero su priorización de los modos no motorizados y el transporte público optimizado aún no logra legitimidad en todos los actores sociales y de movilidad, como se refleja, tanto en el rechazo de importantes sectores a la priorización de los no motorizados, como en el proceso de discusión del PIMU en el Concejo en 2016-2019 (<b>Ver Anexo 7 - Notas de Prensa</b>)</p>
<p>5. ¿Es posible identificar una fase de ‘crisis’ en la política de movilidad? ¿Es la actual? ¿Ya se superó o está por llegar? ¿Hay problemas que la PPM aún no ha podido resolver? ¿Los nuevos paradigmas vienen de actores no dominantes? ¿Hay competencia de paradigmas?</p>	<p>Podría decirse que en la práctica (en las vías), los actores de movilidad dominantes siguen siendo los motorizados, pero al tener un marco programático y normativo que cada vez más promueve el enfoque que prioriza los no motorizados y que viene desde las mismas autoridades, no podría establecerse que haya hoy un paradigma dominante, pero sí puede observarse hacia atrás que el último paradigma dominante fue precisamente el enfocado en tránsito y transporte motorizado.</p> <p>Así mismo, en ese pasado reciente, antes del actual PIMU y de la ley 1083 de 2006, por ejemplo, los actores no dominantes o marginales en la vía, los no motorizados, también lo eran en el marco formal de la política, y justamente por los problemas que no ha podido resolver el enfoque dominante entonces en esta ciudad, en Colombia y en otros países, ha surgido el nuevo enfoque y ha entrado en la agenda pública. Así, puede decirse que hay competencia entre la antigua dominante y la emergente y posicionada al menos en las instituciones formales del Estado.</p>
<p>6. De acuerdo con los paradigmas actuales de la política pública de movilidad, ¿cuáles son las relaciones de poder entre actores, ¿cuál es la autoridad legítima en el sector, y qué actores abanderados son los privilegiados?</p>	<p>Como se mencionó más arriba, la diferencia fundamental entre los dos paradigmas o enfoques en cuestión es la inclusión o no de los actores de movilidad no motorizados en la política de movilidad y en la priorización de estos -en función de su vulnerabilidad y sobre todo de su mayor eficiencia social en el uso del espacio, la calidad del aire y la seguridad vial (generan menos externalidades)- junto al transporte público.</p> <p>Así, hasta el pasado reciente la situación de poder a favor de los motorizados en las vías se reflejaba claramente en el marco programático y normativo, pero ese marco ha ido cambiando en los últimos años en favor de los actores menos privilegiados en la vía. Nuevamente, la autoridad, el Estado promueve ahora el nuevo enfoque, pero actores sociales que se benefician del privilegio de los motorizados siguen teniendo gran influencia en la agenda y en la opinión pública. ( )</p>
<p>7. Cuál es la visión del mundo de los paradigmas en cuestión en la política pública de movilidad?</p>	<p>La visión del enfoque anteriormente dominante en la PPM es la de tránsito y transporte, donde el problema a resolver es la fluidez vehicular en las vías. La visión del nuevo enfoque es el de la movilidad de las personas, lo cual incluye todos los medios de transporte a nivel urbano y por ello su visión de la movilidad y de las externalidades es más amplia.</p>

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Surel, Y. (Julio-diciembre de 2008). Las políticas públicas como paradigmas. Estudios políticos (33), 41-65.

*Tabla N° 59. Preguntas de evaluación a la política de movilidad de Cali basadas en el concepto de resolución de problemas públicos (Meny & Thoenig, 1992) y las respuestas de esta investigación*

Preguntas de evaluación a la PPM, a la luz de la revisión documental de autores	Respuestas
<p>1. ¿Cuál es la teoría de cambio social implícita (causa-efecto) que fundamenta la política pública de movilidad? ¿Cuáles son sus objetivos y sus realizaciones?</p>	<p>Además de la garantía del derecho a la libre circulación, en el ámbito urbano, la PPM ha ido incorporando como objetivos la reducción de las externalidades negativas del transporte, desde un enfoque vehicular (tránsito), hacia un enfoque más integral de movilidad de personas.</p> <p>Para posibilitar la circulación de las personas o el simple tránsito vehicular, las principales realizaciones de la PPM han sido la oferta de infraestructura (construcción de vías) y la oferta de servicios de transporte público (masivo, colectivo o individual)</p> <p>Al incorporar como objetivos de política la reducción de la siniestralidad y posteriormente de la contaminación y la congestión, y con ellas un enfoque integral que comprende todos los actores de movilidad, las principales realizaciones asociadas son el control del tránsito y otras acciones de seguridad vial, el control de las emisiones de los vehículos, las restricciones horarias (pico y placa) y la planeación del tránsito.</p> <p>Estas realizaciones que inicialmente, enfatizaban en la eficiencia del uso del vehículo a motor, pero que, con la ampliación del enfoque de movilidad, se ha incorporado como objetivo el aumento relativo de viajes en <i>modos no motorizados</i> y <i>del transporte público</i> en comparación con los viajes en <i>transporte privado motorizado</i>, debido a que el último tipo de transporte genera muchas más externalidades negativas que los primeros.</p> <p>A este último nuevo objetivo, el reparto modal, se asocia, además de las realizaciones anteriores, una nueva y muy incipiente en su aplicación; la gestión de la demanda, que por el momento se ha materializado en desincentivos al uso del carro y la moto (como la tasa por congestión), pero también, la promoción de condiciones favorables para la movilidad en los modos que se quieren promover (no motorizados), donde sobresale la construcción de infraestructura ciclista y peatonal.</p> <p>En suma, al contrastar objetivos (fines) y realizaciones (medios) de la PPM en los últimos años, se identifican relaciones causa-efecto que asume la política, cuando, para mejorar la fluidez vehicular (menos tiempos, menos congestión) comienza por plantear más y mejores vías, para transportar a más personas incluye el transporte público masivo, cuando intenta reducir la siniestralidad establece normas (código de tránsito), controles, estándares, cuando busca reducir la contaminación hace control de las emisiones; pero cuando el problema se aborda integralmente y se busca reducir las externalidades negativas principalmente generadas por motorizados particulares, se plantea un modelo que prioriza a quienes menos las producen, los no motorizados y el transporte público. ( )</p>
<p>2. ¿Cuál es el problema público por resolver? ¿Cuál es la situación inicial y cuál la deseada?</p>	<p>El problema público se ha transformado. De la movilidad motorizada se ha pasado a la movilidad de todos los actores. Y de la movilidad en general, se ha integrado las condiciones en que se realiza (seguridad, eficiencia espacial y de uso de los recursos naturales), con lo cual ya se habla de movilidad sostenible, en el ámbito urbano.</p> <p>Así, el problema público, más integralmente concebido como el que está hoy en la agenda pública, es el de una movilidad insegura (altos índices de siniestralidad y mortalidad), contaminante (90% de las emisiones de la ciudad las aporta el transporte) e ineficiente (30% de los viajes aportan el 90% de la ocupación del espacio vial, generando altos niveles de servicio de las vías y prolongados tiempos de viaje). Esto asociado a una específica distribución modal que, aunque minoritaria en lo motorizado, esa minoría aporta la mayor parte de los casos de externalidades.</p> <p>Por su parte, la situación deseada corresponde a niveles menores en congestión, siniestralidad/mortalidad y contaminación y a una distribución modal donde la minoría motorizada sea aún más pequeña, en comparación del aporte de transporte público y medios no motorizados. Tales metas se sintetizan en el PIMU.</p> <p>Así mismo, las soluciones, como mecanismo de transmisión entre la situación inicial y la deseada que se han desarrollado en la esfera pública, han evolucionado y siendo cada vez más comprensivas, hasta abarcar lo que hoy abarca en el PIMU, para el caso de Cali, en su</p>

	<p>estructura programática del plan de acción, incorpora un programa por cada actor de movilidad (peatonal, ciclista, transporte público y transporte privado) y programas transversales a atributos que combaten las tres grandes externalidades (seguridad vial, eficiencia, reducción de emisiones), intentan mejorar el comportamiento de los actores (regulación, control y gestión y cultura ciudadana), la institucionalidad y la financiación del PIMU</p>
<p>3. ¿Cuáles son los productos y cuáles los efectos o impactos esperados? ¿Los productos generan esos efectos?</p>	<p>Los productos de la PPM son las llamadas realizaciones mencionadas en el primer punto y se pueden clasificar según el efecto o impacto que pueden lograr, según la teoría del cambio social, impactos que en el PIMU son sus “objetivos específicos”.</p> <p>Así, para lograr el efecto “menos siniestros viales”, los productos asociados que según la PPM pueden lograrlo, son el control, regulación y gestión del tránsito (traducido en operativos, comparendos, sanciones, señalización, semaforización, atención a siniestros, etc), estrategias de cultura ciudadana (campañas, capacitaciones, etc.), que, en general, producen un efecto intermedio como el cumplimiento de las normas de tránsito, y este, supone una reducción de los siniestros.</p> <p>Para lograr el efecto “menos emisiones”, se realizan revisiones técnico-mecánicas, el control al cumplimiento de las mismas como requisito para circular, flotas de buses transporte eléctrico, híbrido y estándares más limpios para el diesel.</p> <p>Para lograr el efecto “menos congestión”, los productos llamados a generarlo en la PPM son la implementación del pico y placa, el cobro de la tasa por congestión, la semaforización y planeación del tráfico, la construcción de infraestructura vial</p> <p>Pero con el nuevo enfoque de la movilidad sostenible, un efecto esperado es el “cambio en la distribución modal” (menos motorizados más no motorizados y más transporte público), cuyos productos responsables de propiciarlo son la construcción de infraestructura ciclista y peatonal, servicios de transporte no motorizado (bicicleta pública), ampliación de la flota y la cobertura de transporte público y la mejora de sus frecuencias y su integración modal con otros, una política de estacionamiento, etc.</p> <p>La misma teoría del cambio de la PPM reciente dice que ese cambio en el reparto modal contribuye a la reducción de las externalidades de manera transversal, ya que se prioriza justamente los modos que generan menos externalidades negativas. Por lo que el reparto modal, a pesar de ser una meta de impacto concreta, también es de carácter intermedio, pues el impacto siguiente es la reducción de externalidades.</p>
<p>4. ¿Qué tipologías de política pública corresponden a la de movilidad? ¿Hay coerción directa, indirecta? ¿Sobre el individuo? ¿Sobre el entorno?</p>	<p>En términos de las tipologías de política de Lowi, las acciones de la PPM se asocian a algunas de ellas, por lo que se podría afirmar que la PPM de los últimos años, cada vez más comprehensiva de la movilidad, es una combinación de varias tipologías.</p> <p>Es una política reglamentaria en lo referente a las normas de tránsito y el control a su cumplimiento, como en el caso del código nacional de tránsito, pues se ejerce una coerción directa sobre el individuo, en este caso cada usuario de las vías, actor de la movilidad.</p> <p>Tiene de política distributiva pues se ejerce una coerción indirecta sobre el individuo, en casos como la expedición de las licencias de conducción en general y licencias de operación a proveedores de transporte público.</p> <p>Tiene elementos de política redistributiva, con una coerción directa sobre el entorno, pues establece clases de sujetos, en este caso actores de movilidad (peatones, ciclistas, usuarios de transporte público y de transporte privado) y recientemente con el enfoque de movilidad sostenible, establece una prelación o jerarquía entre dichos actores, en función de su vulnerabilidad y generación de externalidades negativas.</p> <p>Finalmente, tiene un componente de política constitutiva, con coerción indirecta sobre el entorno, porque también se ocupa de crear una institucionalidad responsable de formular, implementar y evaluar la PPM, como es el caso de la Agencia de Seguridad Vial, los comités regionales de seguridad vial, la ley de planeación urbana sostenible, la creación de un observatorio de movilidad, etc.</p>
<p>5. ¿Cómo perciben la política pública de movilidad los actores de</p>	<p>A juzgar por la percepción ciudadana, <i>son más evidentes para la gente los costos que los beneficios de la PPM</i>, al menos en los años más recientes. El pico y placa, un semáforo, el pago de un seguro obligatorio, la tasa por congestión, el cobro del sector público por el</p>

<p>movilidad (afectados) en función de sus costos y sus beneficios? ¿Se perciben más los concentrados o los difusos? ¿Son más evidentes los costos que los beneficios? ¿Es más influyente el corto plazo que el mediano plazo? ¿Movilizan más los costos y beneficios de grupos específicos que los de la población en general?</p>	<p>parqueo en vía pública, la construcción de cicloinfraestructura, la revisión técnico-mecánica, el costo del pasaje del transporte público, el cobro de valorización para realización de obras de infraestructura, la sobretasa a la gasolina, son vistos más frecuentemente por los ciudadanos como costos (Ver Anexo 7 - Notas de Prensa), que en función de sus beneficios, ya explicados en el punto de los efectos esperados de estos productos de la PPM.</p> <p>Por otra parte, <i>parece ser más influyente el corto plazo que el mediano plazo</i> entre los actores de movilidad. Algunos ejemplos, son el pago de las obras de valorización vs. el beneficio de más vías en el mediano y largo plazo, el costo de un metro menos en la vía por una ciclorruta vs. el ahorro en espacio que más personas anden en bicicleta y menos en carro en un futuro, comprar un auto eléctrico vs. el ahorro en combustible en el mediano plazo, las quejas por los cierres viales por obras que ampliarán la capacidad vial, renunciar a usar el carro vs. problemas cardiorrespiratorios en el futuro, la reducción de la congestión por nuevas vías en el corto plazo vs. la mayor congestión en el mediano plazo por nuevos autos en la vía, entre otros <b>(Ver Anexo 7 - Notas de Prensa)</b>.</p> <p>En ciertos casos, los costos y beneficios se perciben menos cuando son generales y más en grupos específicos. Ejemplos de ello son: carriles exclusivos vs. la construcción de vías en general, obras con recursos propios vs. por valorización o sobretasa, la congestión en el sur vs. en toda la ciudad, la vulnerabilidad de los peatones (todos somos peatones) vs. la de moto o ciclistas</p>
---	---

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Meny, Y., & Thoenig, J. (1992). El marco conceptual. En Y. Meny, & J. Thoenig, Las políticas públicas (págs. 89-109). Barcelona: Ariel Ciencia Política.

*Tabla N° 60. Preguntas de evaluación a la política de movilidad de Cali basadas en los paradigmas de movilidad (Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo, 2012) y las respuestas de esta investigación*

<p><b>Preguntas de evaluación a la PPM, a la luz de la revisión documental de autores</b></p>	<p><b>Respuestas</b></p>
<p>1. ¿Están presentes los paradigmas de movilidad en la política pública de movilidad?</p>	<p>En el desarrollo de la PPM a lo largo de los últimos años (1990-2019), se observa una progresiva ampliación del enfoque de movilidad y por tanto del objeto de la política, en el cual se pueden identificar inicialmente características del paradigma de <i>capacidad</i>, de <i>movilidad</i>, y por último de <i>accesibilidad</i>, en los términos utilizados por el ITDP México (2012).</p> <p>Así, de un enfoque principalmente en el tránsito de vehículos motorizados, se amplía luego a la masificación del transporte motorizado de personas, y luego, a partir de la inclusión de las externalidades negativas como objetivos de política, incluir los medios no motorizados. Además, se incorpora el ordenamiento territorial pues el enfoque es el acceso a los bienes y servicios que demandan, más allá de la movilidad.</p>
<p>2. ¿Dónde está presente el paradigma de <i>capacidad</i> en la política pública de movilidad de Cali?</p>	<p>El paradigma se basa en dos de las estrategias más frecuentes y populares en la PPM de Colombia y Cali como son la construcción de vías nuevas y la aplicación de tecnologías de información (planeación del tráfico, semaforización inteligente) orientadas respectivamente al aumento de la capacidad de la infraestructura vial y a la eficiencia en su uso por parte de los vehículos motorizados para resolver la congestión y mejorar los tiempos de viaje.</p> <p>Acciones de este tipo se observan, desde el marco normativo y programático tradicional de la PPM a nivel nacional y local, enfocado en infraestructura vial, hasta el último producto de la PPM en Cali, el PIMU, el cual cuenta con un programa específico para “<i>infraestructura para el transporte privado</i>” y otro para la “<i>regulación, control y gestión inteligente del tráfico</i>”.</p> <p>Es importante resaltar que el PIMU, como se ha mencionado, tiene un enfoque más amplio que incluye estos elementos además de otros, producto de la evolución del enfoque de la movilidad en la PPM. Anteriormente la PPM involucraba menos componentes, por los cuales la infraestructura física y</p>

	tecnológica tenían mucho más protagonismo como únicas o principales soluciones de movilidad, ya que el problema más valorado en la PPM era la congestión.
3. ¿Dónde está presente el paradigma de <i>movilidad</i> en la política pública de movilidad de Cali?	<p>El paradigma de movilidad en sus soluciones trasciende a la infraestructura y da gran importancia a los sistemas públicos de transporte para movilizar más eficientemente a las personas. En la PPM de Colombia y Cali, esto se hace evidente en la expedición de los documentos Conpes y los planes de desarrollo nacionales y municipales que promueven la implementación y financiación de sistemas de transporte masivo como el SITM-MIO, Transmilenio, Transcaribe, Transmetro, Metrolínea o Metroplús, con la tipología Bus Rapid Transit, o como el Metro de Medellín, en el caso de la tipología Metro o Tren Urbano.</p> <p>Este enfoque es de gran importancia en el marco normativo y programático de la PPM y en su implementación en Colombia y en Cali, y, como parte de un enfoque posterior más amplio, también tiene su lugar en los planes de desarrollo municipal, el POT y el PIMU de Cali. En este último, se encuentran programas específicos que representan este paradigma, como son los de “consolidación y fortalecimiento de movilidad en transporte público masivo” y “optimización y mejoramiento integral de la movilidad en transporte público individual – taxi”</p>
4. Dónde y en qué medida está presente el paradigma de <i>accesibilidad</i> en la política pública de movilidad de Cali? ¿Se promueve <i>evitar viajes, cambiar modos y mejorar el modo motorizado</i> ?	<p>El paradigma de accesibilidad parte de la premisa de que hay modos más eficientes, seguros y limpios de transportarse, y que la movilidad es solo una actividad intermedia para acceder a otros bienes y servicios y realizar otras actividades.</p> <p>En la PPM, se ve representado en: la promoción de los medios de transporte no motorizado, con normatividad e incentivos, (Ley 1811 de 2016 “Pro Bici”) y con programas donde adquieren prelación en el sistema de movilidad junto al transporte público y por encima de los privados en virtud de su menor generación de externalidades negativas (Ley 1083 de 2006 de planeación urbana sostenible). Además, se identifica en la formulación de un modelo de ciudad más compacta, con distancias más cortas, con usos de suelo mixto y múltiples centralidades en el área urbana (POT de Cali, 2014) de manera que las personas satisfagan sus necesidades a través de viajes más cortos, menos dependientes de un motor de combustión e incluso a través de menos viajes.</p> <p>Finalmente, el PIMU, como instrumento de planeación de menor jerarquía que el POT y de su implementación únicamente en el componente de movilidad, desarrolla las premisas de la accesibilidad, a través de: programas específicos de promoción de la <i>movilidad peatonal</i> y en <i>bicicleta</i> articulados al <i>transporte público masivo</i> para promover la intermodalidad, y, junto con los programas de <i>reducción de emisiones, cultura ciudadana, racionalización para la eficiencia del transporte privado</i>, para la reducción de la congestión, la contaminación y la siniestralidad.</p> <p>En ese orden de ideas, por su competencia, el PIMU hace énfasis en <i>mejorar</i> los viajes motorizados (hacerlos más eficientes, seguros y limpios) y <i>cambiar</i> en los viajes los medios motorizados por los no motorizados, pero no desarrolla el pilar de <i>evitar viajes</i>, el cual obedece a la competencia de otros proyectos contenidos y subordinados al POT, <i>más allá de la movilidad</i>, pero de otros sectores interdependientes con ella y fundamentales para el éxito de la PPM, como es el uso del suelo.</p>
5. ¿Cuáles instrumentos de planeación, regulación, económicos, de información y tecnológicos se aplican en la política pública de movilidad para incidir en las decisiones de viaje y no viaje?	<p>Para incidir en las decisiones de viaje, de forma que se reduzcan las externalidades negativas, la PPM cuenta entre sus instrumentos:</p> <p>De <i>planeación</i>, como el POT, el PIMU y sus planes especiales de movilidad el Plan de Desarrollo Municipal, entre otros, ya que en ellos se establecen los criterios de crecimiento de la ciudad, uso del territorio, definición de servicios e infraestructuras de transporte (peatonal, ciclista, de transporte público y mixto).</p> <p>De <i>regulación</i>, como el Código Nacional de Tránsito, el Manual de Señalización Vial, la Guía de ciclo-infraestructura, y su aplicación, como la implementación de ciclorrutas, la red peatonal prioritaria, zonas de estacionamiento regulado y de gestión de la demanda, pacificación del tráfico, la revisión técnico-mecánica, pico&amp;placa, entre otros, en los cuales se establecen tanto instrumentos físicos como legales que condicionan el comportamiento en las vías.</p> <p><i>Económicos</i>, como la sobretasa a la gasolina que se destina al MIO y a las vías, el SOAT, la tasa por congestión, cobro de las ZER, el impuesto automotor, capaces de generar incentivos que influyan en las decisiones de los actores y su comportamiento en los viajes.</p>

	<p>De información, como las campañas de cultura ciudadana y seguridad vial, espacios de socialización de proyectos, como los que contempla el PIMU, la mesa de movilidad del sur (206-2019), las capacitaciones en conducción y SV, entre otros.</p> <p><i>Tecnológicos</i>, como las aplicaciones móviles de tráfico, de rutas del transporte público, de servicio de taxi y para compartir viajes; flota eléctrica en el MIO, gestión inteligente del tráfico (planificación y control, monitoreo, semaforización integrada, sensores, fotodetección, entre otros).</p>
<p>6. ¿Hay coordinación o impacto en otras políticas? ¿Hay estrategias de gestión de la demanda?</p>	<p>Como se mencionó, la movilidad es una actividad intermedia para lograr el acceso a bienes, servicios y otras actividades que demandan las personas, por lo que hay sectores en los que influye la movilidad y a su vez, la movilidad es influida por estos. Allí radica la importancia de la coordinación de sus políticas públicas.</p> <p>En el POT, se contemplan como componentes del territorio y su uso: el sistema ambiental, la estructura funcional (donde están las infraestructuras y servicios de transporte), la estructura socioeconómica y el patrimonio cultural y natural. En el POT se hace mandato de una articulación armónica entre ellos, pero en el desarrollo de sus respectivos planes es donde radica una articulación efectiva para el logro común de sus objetivos.</p> <p>En el PIMU, hay gestión de la demanda, pero solo en lo referente al ámbito de la movilidad como el cobro de tasas por congestión y las zonas de estacionamiento regulado y zonas de gestión de la demanda de transporte, donde se promueven y potencian las alternativas al transporte privado a motor (programa racionalización para la eficiencia en la movilidad del transporte privado).</p> <p>En otros sectores, como se observa en los planes de desarrollo nacional y municipal, se promueven acciones en otros sectores que favorecen las condiciones para la movilidad en bicicleta o a pie como la arborización, o que evitan viajes como el teletrabajo, o que podrían motivar la demanda de transporte público o no motorizado como la seguridad en el espacio público, pero que no están específicamente articuladas a la PPM. Su coordinación, las haría más eficaces sus logros en términos de impactos específicos y en común.</p>

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo. (2012). La importancia de la reducción del uso del automóvil. Obtenido de Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo: <http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Importancia-de-reduccion-de-uso-del-auto.pdf>

*Tabla N° 61.* Preguntas de evaluación a la política de movilidad de Cali basadas en el concepto de oferta de transporte (De Rus, Campos, & Nombela, 2003) y las respuestas de esta investigación

Preguntas de evaluación a la PPM, a la luz de la revisión documental de autores	Respuestas
<p>1. ¿La política pública de movilidad atiende las variables de oferta (infraestructura, servicios, tiempo) de transporte? ¿Busca reducir el tiempo de viaje?</p>	<p>En particular, el PIMU, tal como lo hace la PPM precedente, atiende las variables de oferta de transporte, infraestructura y servicios, a través de sus estrategias de “racionalización para la eficiencia en la movilidad en transporte privado” como en la de “consolidación y fortalecimiento de la movilidad en transporte público”, a través de dotación de vías nuevas y al crecimiento y mejoramiento del sistema de transporte público.</p> <p>La variable “tiempo de viaje” se contempla en el diagnóstico de las externalidades negativas, particularmente de la congestión.</p> <p>Dicha congestión se busca reducirla a través de acciones contenidas en la <i>estrategia de racionalización para la eficiencia de la movilidad en transporte privado</i> y de manera directa con las medidas de “pico y placa” y “carro compartido”, las zonas de regulación de estacionamiento y de gestión de la demanda. Mientras que de manera más indirecta contribuyen aquellos programas que promueven los modos que menos congestión generan (peatonal, bicicleta y transporte público) y el programa “estrategia de regulación, control y gestión inteligente del tráfico”</p> <p>Así, la reducción de la congestión es un objetivo explícito y transversal en el PIMU, no obstante, la reducción del tiempo de viaje, no lo es, si bien se entiende que con menos congestión se reducen los</p>

	<p>tiempos. En la PPM precedente, a través de infraestructura y servicios, sí es un objetivo explícito, pero no se logra, como indican los diagnósticos.</p> <p>La importancia de la variable tiempo de viaje como objetivo explícito de intervención para incidir en las decisiones de viaje y de la elección del medio de transporte, se verá más adelante.</p>
<p>2. ¿Qué rol tiene la <i>infraestructura vial</i> en la política pública de movilidad? ¿Se reconoce su impacto en costos, entorno, en reparto modal, tiempos y demanda de transporte?</p>	<p>En la PPM es tradicional el rol de la infraestructura vial como factor de oferta del transporte en tanto conectividad urbana, reducción de congestión y de tiempos de viaje. En Cali, por ejemplo, el rubro “transporte” ha sido el tercero más alto en el presupuesto municipal, y dentro del rubro, la mayor parte del presupuesto suele ser para infraestructura vial, cuando no para el sistema de transporte masivo MIO.</p> <p>En el PIMU, que ya muestra más marcado el enfoque integral de movilidad sostenible, se incluye la infraestructura vial, pero más en términos de conectividad, accesibilidad, intermodalidad y de generar o completar la red existente, más que para disminuir congestión, pues para este fin el criterio clave es el de optimización de su uso a través de planificación del tránsito, semaforización, tecnología y gestión de la demanda.</p> <p>Debido a que el PIMU reconoce que la infraestructura vial induce la demanda de transporte del medio de transporte beneficiado con la obra, no se establece como la solución a la congestión vehicular motorizada, y al mismo tiempo sí es factor de promoción de la movilidad en bicicleta, peatonal y en transporte público masivo. De hecho, los proyectos de incremento de infraestructura peatonal y ciclista están ligados en el PIMU a objetivos de impacto como el aumento de su participación en la distribución modal de viajes diarios.</p> <p>En lo que no se observa un reconocimiento o atención es al impacto en el entorno de la infraestructura, en lo que a recursos naturales se refiere.</p>
<p>3. ¿Qué rol tiene el <i>tiempo de viaje</i> como variable en la política pública de movilidad? ¿Se reconoce como condicionante de la oferta y la demanda de transporte?</p>	<p>Reducir el tiempo de viaje es un impacto esperado explícito en las acciones de oferta de transporte de la PPM precedente, principalmente a través de construcción de infraestructura vial y planificación y regulación del tráfico y de implementación y mejoramiento del sistema de transporte público masivo. Como se mencionó anteriormente, el PIMU lo utiliza en su diagnóstico y seguramente seguirá siendo una meta interna del sistema de transporte público, pero no es una meta específica para toda la ciudad y para otros medios y modos de transporte.</p> <p>Ya que el <i>tiempo de viaje</i> es un insumo de los usuarios de la movilidad (la ciudadanía en general) influyente tanto en la elección del medio como en los costos del servicio, como en la valoración de la externalidad congestión, debería ser objeto explícito de política pública para poder influir en la distribución modal y en la reducción de externalidades planteada.</p> <p>En este sentido, el PIMU implícitamente contempla el tiempo de viaje para promover proyectos que lo pueden reducir (planeación tráfico, infraestructuras peatonal y ciclista, transporte público) en tanto impactan la congestión o que pueden internalizar parte de sus costos (tasa por congestión, estacionamiento regulado) y de esa manera cambiar la distribución modal a favor de los medios que menos congestión generan.</p> <p>No obstante, la eficacia en el logro de sus objetivos es incierta en tanto depende del cambio comportamental de los actores, y estos eligen su medio, según la Economía del Transporte, fundamentalmente por el tiempo de viaje, especialmente los usuarios del transporte motorizado. Por ello, el tiempo debería ser un objetivo explícito para hacer más atractivos al usuario los medios que generan menos externalidades.</p>
<p>4. ¿Hay medidas diferenciadas orientadas al servicio por cuenta propia y al servicio prestado por terceros, en razón de los diferentes costos que asume frente al transporte público?</p>	<p>Mientras el usuario del transporte particular asume los costos del servicio de transporte por cuenta propia y del tiempo de viaje (costo de oportunidad de hacer otras actividades), el usuario de transporte público asume también el costo del tiempo de viaje, pero reconoce solo una fracción del costo del servicio que asume el productor. Si además se tiene en cuenta que el usuario de transporte por cuenta propia valora más su tiempo que el usuario de transporte público, porque su tiempo le genera más ingresos, el precio generalizado del viaje del usuario de transporte particular puede salir mucho más alto que el del transporte público.</p> <p>Si bien en el PIMU y en la PPM precedente existen varios incentivos monetarios a favor del uso del transporte público sobre el particular (la baja tarifa al pasajero, el subsidio a la operación del transporte público masivo), los usuarios del privado no responden a esa diferencia monetaria del precio monetario si no al precio generalizado de viaje, el que incluye el costo del tiempo de viaje. Por</p>

	<p>tanto, una reducción significativa del tiempo es lo que incidiría en un cambio de medio de transporte por parte del usuario particular, ya que este tiene como financiar costo-efectivamente el transporte por cuenta propia.</p> <p>En ese orden de ideas, el PIMU y la PPM precedente atacan el precio monetario, pero el precio generalizado y más específicamente el tiempo, no es planteado como meta específica. Si el transporte público logra tiempos de viajes competitivos frente a los privados y toma las acciones para lograrlo, podría ganarle viajes al privado.</p> <p>En suma, sí se plantean acciones diferenciales al usuario del público y del privado, privilegiando el uso del primero sobre el segundo, pero no se garantiza que el factor más eficaz, el diferencial de tiempo, se intervenga a favor del público. Allí es clave la prelación que exista en las intersecciones entre BRT y tráfico mixto, y la demanda atendida por el tranvía urbano que se contempla en el PIMU, que no requiere intersecciones.</p>
<p>5. ¿Se internaliza o se contabiliza el costo de uso de los recursos naturales en el transporte en la política pública de movilidad?</p>	<p>El costo de uso de los recursos naturales que genera el servicio de transporte público o particular es básicamente la externalidad de la contaminación del aire, y del ruido, tiene controles cuyas sanciones (comparendos) tienden a internalizar al menos una parte del costo que le genera a la sociedad. A pesar de que en el PIMU se contabiliza ese uso, en términos de contaminación y se hace referencia en su diagnóstico al costo que tiene en ámbitos como la salud pública, ese costo no se convierte en una variable que sea objeto de intervención o referencia para estimar el total de costos que debería internalizarse para invertir en su mitigación a través de la promoción de los modos más sostenibles.</p> <p>Por otra parte, el costo de uso de los recursos naturales que genera la construcción de infraestructura vial (tierra, desvío de cursos naturales del agua, empobrecimiento del paisaje, efectos barrera para los hábitats naturales, residuos sólidos, contaminación del agua, etc., de acuerdo con De Rus y otros (2003)), no se contabiliza ni se internaliza en la PPM o el PIMU (más allá de las compensaciones económicas por efectos ambientales que contempla el marco normativo para los proyectos de infraestructura). Hacerlo, significaría una fuente adicional de recursos para invertir en la promoción de los medios de transporte menos contaminantes.</p>
<p>6. ¿La política pública de movilidad usa el costo social del transporte y sus componentes (del productor, de los usuarios y externos) como elementos de intervención de política pública?</p>	<p>Desde la materialización del enfoque de movilidad sostenible en el marco normativo y programático de la PPM, se han identificado los costos sociales externos del transporte (externalidades) como objetivos de intervención. De igual manera, desde antes, la congestión y la siniestralidad tenían un protagonismo en la PPM precedente, aunque la efectividad de dichas intervenciones es limitada, como lo reflejan los diagnósticos recientes de dichas externalidades. Por lo que, como se mencionó más arriba, se recomienda su medición sistemática para profundizar en su internalización.</p> <p>Los costos del productor (infraestructura y servicios) han sido el centro de la intervención de la PPM y lo sigue siendo, en términos de su viabilidad y financiera, pero desde el surgimiento de la movilidad sostenible, esta se ha visto apalancada por fuentes de financiación adicionales por cuenta del uso del transporte particular como forma de internalizar los costos sociales externos.</p> <p>Finalmente, en los costos de los usuarios, que incluyen el tiempo y el costo del servicio de transporte por cuenta propia -particular-, se ha intervenido de manera directa el segundo con medidas como la sobretasa a la gasolina, el cobro de parqueo, entre otros, con ánimo recaudatorio pero también para financiar infraestructura y servicios de transporte.</p> <p>Por otro lado, el tiempo ha sido intervenido, pero sin éxito en el largo plazo, a través de nueva infraestructura y servicios de transporte, como lo reflejan los diagnósticos recientes (incluido el del PIMU). Por ello, nuevamente, la recomendación es crear nuevas formas de intervención en el tiempo de viaje y su costo, de manera que el transporte público y los modos no motorizados puedan competir en ese ítem con el transporte privado motorizado, que es el mayor generador de costos sociales externos.</p>

Fuente: Elaboración propia. Basada en: De Rus, G., Campos, J., & Nombela, G. (2003). Economía del transporte. Barcelona: Antoni Bosch.



*Tabla N° 62. Preguntas de evaluación a la política de movilidad de Cali basadas en el concepto de demanda de transporte (De Rus, Campos, & Nombela, 2003) y las respuestas de esta investigación*

<b>Preguntas de evaluación a la PPM, a la luz de la revisión documental de autores</b>	<b>Respuestas</b>
<p>1. ¿La política pública de movilidad atiende estas variables de demanda como factor de intervención de política pública?: Motivo viaje, variables sociodemográficas, geografía, ubicación de recursos o mercados, factores individuales como precio monetario, valoración del tiempo, elementos cualitativos del viaje (comodidad, seguridad, autonomía, etc.)</p>	<p>De las variables influyentes en la demanda de transporte, puede decirse que la PPM interviene directamente el precio monetario y lo socioeconómico, cuando permite subsidiar la tarifa del transporte masivo -diferencial entre tarifa técnica y tarifa al usuario- (PND 2015) y cuando permite tarifas diferenciales entre usuarios, o cuando, en el caso de Cali, se le entregan tarjetas del MIO recargadas a estudiantes de IE oficiales de bajos recursos para transporte escolar, respectivamente. Son maneras de estimular la demanda vía precio.</p> <p>En cuanto la configuración física del territorio y su uso, la PPM aprovecha, por ejemplo, las condiciones topográficas planas para promover una red de cicloinfraestructura y las empinadas para promover el cable aéreo. Por otro lado, la articulación entre POT y Planes de Movilidad, muestra que el ordenamiento territorial de Cali se plantea a favor de usos de suelo mixto, múltiples centralidades y densificación urbana, algo que favorece la eficiencia de la movilidad y en general, la accesibilidad a actividades, bienes y servicios para las personas.</p> <p>No obstante, en lo referente a las otras variables influyentes en la demanda, como elementos cualitativos del viaje y a la diferente valoración del tiempo por parte de los actores de movilidad, no es tan clara la intervención de la PPM o del PIMU en particular:</p> <p>En la premisa de promover el transporte público y desincentivar el privado motorizado, el PIMU tiene en cuenta el diferencial de capacidades adquisitivas e indirectamente el diferencial de valoración del tiempo al proponer las tasas por congestión como fuente de financiación del SITM MIO.</p> <p>Por otro lado, en la única estrategia del PIMU donde se utiliza a favor de la movilidad sostenible el privilegio del automóvil en los elementos cualitativos del viaje (comodidad, seguridad, autonomía, etc.) es la del carro compartido, la cual aumenta la ocupación de los vehículos existentes y que contribuiría así a reducir el número de vehículos en las vías por viaje.</p>
<p>2. ¿La política pública de movilidad tiene en cuenta que el valor del tiempo para personas con mayores ingresos laborales es mayor que en personas de menos ingresos?</p>	<p>Como se ha mencionado anteriormente, el tiempo como insumo del transporte aportado por los usuarios, ha sido protagonista en la PPM en la medida en que se busca reducirlo en los desplazamientos, a través de la infraestructura y el servicio público y se esperaría que fuera un efecto de reducir la congestión. No obstante, el valor monetario del tiempo, entendiéndolo que, según la teoría, es diferencial según el nivel de ingresos de la persona, está involucrado solo de manera implícita en medidas como la tasa por congestión, que busca, o bien desmotivar el transporte privado a través del pico y placa, o bien recibir recursos para el transporte público de quienes deseen circular pagando la tasa. Es implícito porque la disposición a pagar estará relacionada directamente con los ingresos (de lo que habla la PPM) y, según la teoría, los ingresos están relacionados con la valoración del tiempo.</p> <p>Existen otros instrumentos de financiación en el PIMU que aprovechan la variable ingreso, pero, si la contribución de estas medidas a la reducción del tráfico es insuficiente, deben explorarse formas más eficaces de aprovechar directamente la valoración del tiempo de quienes más generan externalidades, para motivarlos a que realicen sus viajes minimizándolas.</p>
<p>3. ¿Son tenidos en cuenta los aspectos cualitativos de los viajes para focalizar estrategias en la política pública de movilidad que</p>	<p>Como se mencionó en el punto 1, la única estrategia del PIMU que parece utilizar los elementos cualitativos de los viajes a favor de los propósitos de la movilidad sostenible es el del carro compartido o “car pooling”, teniendo en cuenta el gran diferencial a favor que tienen los vehículos en este aspecto.</p> <p>A pesar de que los vehículos de transporte público masivo cuentan con elementos como aire acondicionado, que en ciertos niveles de ocupación mejoran la comodidad y que su abordaje en estaciones mejora la seguridad del usuario, las cualidades de tipo autonomía, privacidad, etc. por su propia característica de transporte masivo no puede cumplir.</p>

<p>orienten a comportamientos deseados de los usuarios?</p>	<p>Por otro lado, el transporte público individual (taxi), aunque sí puede brindar todas las características anteriores, las quejas ciudadanas por el servicio demuestran que no se está haciendo, y es uno de los factores que han potenciado el uso de aplicaciones móviles, cuyo servicio al cliente y estado de los vehículos suele ser mucho mejor para los usuarios. El gran inconveniente en este caso es que las aplicaciones de transporte público individual no taxi, no se han regulado en la normatividad colombiana y sus oferentes no asumen los costos de regulación que sí asumen los taxis. Su reglamentación es urgente para potencializar el papel de las aplicaciones de transporte público individual en las estrategias de la PPM nacional y local.</p> <p>Finalmente, el transporte privado no motorizado, bicicleta y caminata, también podrían ser promovidos mejorando sus condiciones en los elementos cualitativos de la demanda como comodidad, seguridad y autonomía. Para esto es necesaria tanto la infraestructura adecuada y la información de las mejores rutas a través de internet o señalética, como la articulación con la política de seguridad ciudadana para mejorar este ítem en el espacio público y la vía.</p> <p>Estos elementos cualitativos pueden ser clave en la elección del medio de transporte, ante una igualdad entre las opciones en los atributos de tiempo de viaje y precio monetario.</p>
<p>4. ¿La variable ingreso o tipo de ocupación laboral es tomada en cuenta en la política pública de movilidad para plantear estrategias pertinentes de cambio de comportamiento en los usuarios de los medios a los que acceden por falta de tiempo?</p>	<p>Como se mencionó anteriormente, la variable ingreso es tomada en cuenta por la PPM y el PIMU para influir en el comportamiento del usuario del vehículo privado motorizado como la sobretasa a la gasolina, el cobro de tasa por congestión, la regulación de estacionamiento en vía a través de tarifas y de una tarifa adicional al parqueo en estacionamientos de uso público con “la contribución por estacionamientos de uso público”.</p> <p>De igual manera, la variable ingreso es tomada en cuenta al subsidiar la tarifa del SITM, cuando la tarifa técnica es superior a la tarifa que percibe el usuario, con el fin de promover el uso del transporte público. No obstante, el motivo viaje (trabajo vs. otras actividades), parece ser intervenido solo con ciertas medidas, una de ellas, la restricción horaria del “pico y placa”, pues es la medida que rige en horas pico de días hábiles, cuando casi todas las personas hacen sus viajes “obligados” con destino al trabajo, el estudio o diligencias. Pero los viajes por ocio, una parte de ellos en días no laborales, también están generando horas punta con altos niveles de congestión. Otra medida, es la que exonera o privilegia la movilidad de ciertos medios de transporte por su uso, como son los vehículos oficiales y de emergencias. Pero en general, no se establecen medidas diferenciales relacionados con la ocupación laboral, y como dice la teoría de la economía del transporte, el motivo viaje es clave porque los viajes con motivo obligado suelen concentrarse más en horarios que los viajes por ocio, y en particular, los viajes con motivo trabajo, se valora más el tiempo de viaje y hay menor posibilidad de cambiar el vehículo motorizado por otro medio, cuando ya se es usuario de este. De hecho, hay profesiones que requieren un vehículo como es el caso de los ejecutivos comerciales y los domiciliarios, en los cuales se hacen muchos más viajes que el nivel promedio.</p>
<p>5. ¿La política pública de movilidad tiene en cuenta que, para el usuario de automóvil, el motivo de viaje es trabajo, tiene una renta relativa elevada o aún si el precio del transporte público es menor, la demanda de su transporte es inelástica? ¿Y que, a igualdad de renta, tiempo de viaje, la opción del transporte privado es más atractiva?</p>	<p>En razón de lo expuesto en los puntos anteriores, de la importancia del motivo viaje laboral, del valor del tiempo en esta condición y para personas con altos ingresos o que simplemente debe emplear mucho de su tiempo en el trabajo, y que incluso en condiciones competitivas de tiempo y precio, el usuario del transporte privado motorizado seguiría empleando su medio de transporte por los aspectos cualitativos del viaje, y de las acciones de la PPM y el PIMU en particular orientadas a algunos de estos aspectos, no a todos, es necesario atender dichos elementos (motivo viaje laboral en general y laboral en particular y valor del tiempo) y profundizar en los que atienden la variable ingreso y tiempo de viaje y elementos cualitativos del viaje, para hacer más eficaces las acciones en procura de la reducción de externalidades negativas.</p> <p>Como lo demuestran los estudios que recoge la obra Economía del Transporte, el precio monetario no es suficiente para que un usuario de automóvil se pase a la bicicleta o al transporte público. Por ello, debe atacarse con más profundidad la variable tiempo para que unos y otros puedan competir. Eso se puede hacer de manera diferenciada, de manera pertinente y viable según el motivo viaje y la ocupación laboral de las personas. Y una vez se compita en tiempos de viaje entre modos de transporte, trabajar en los factores cualitativos que pueden hacer la diferencia a favor de los medios más sostenibles. Estrategias de ese nivel de focalización no se ven en el PIMU, pero contribuirían a la eficacia de las medidas planteadas, al atacar más y mejor las variables relevantes de la demanda.</p>

<p>6. ¿La política pública de movilidad tiene en cuenta que la elasticidad-tiempo de la demanda sí es alta y que puede alterar por tanto la distribución modal? ¿Hay estrategias específicas para reducir el tiempo en horas pico?</p>	<p>Nuevamente, el tiempo como insumo fundamental de la movilidad y como elemento determinante, según la teoría económica del transporte, de la elección del medio de transporte, es un objetivo de intervención tanto a través de las infraestructuras (incluida la tecnológica y de semaforización) como de los sistemas públicos de transporte.</p> <p>A pesar de que el SITM MIO tiene algunas prelación en la vía, incluyendo los carriles exclusivos en las troncales (como también lo tienen las ciclorrutas y ciclobandas), que contribuyen a ser más rápidos que el transporte privado en ciertos corredores, la congestión ocasionada por los altos niveles de tráfico, 90% privado, afecta los tiempos de viaje de los sistemas masivos porque la congestión afecta también las intersecciones de los carriles mixtos y los exclusivos. Por ello, habría que profundizar en la prelación del servicio público en la vía, y/o como ocurre con el tren de cercanías y tranvía urbano propuesto por el PIMU, evitar dichas intersecciones con el tráfico mixto, como lo logra el sistema férreo. Las obras de infraestructura podrían enfatizarse en ese propósito.</p> <p>Otras estrategias, incluidas en el PIMU, que contribuyen a reducir de viaje en otros modos de transporte, alternativos al vehículo motorizado, son a través de reducir los niveles de congestión en general, con medidas como el pico y placa y otras restricciones espaciales, como las zonas de gestión de la demanda, donde se privilegia de manera más contundente los no motorizados y el transporte público, sobre los medios no motorizados.</p> <p>Otras formas de promover un cambio modal con el argumento del tiempo a favor de los medios más sostenibles, pueden ser las orientadas a reforzar el efecto del pico y placa, trasladando tráfico a las horas valle, y también focalizar el fortalecimiento de las alternativas y estrategias de movilidad sostenible, en las <i>rut</i>as más usadas y los <i>zon</i>as más frecuentadas (distritos institucionales, comerciales y financieros), de forma que sea más favorable en tiempos que el vehículo privado motorizado, como lo hacen las zonas de gestión de demanda.</p>
<p>7. ¿La política pública de movilidad propone encuestas de preferencias declaradas sobre la elección del medio de transporte en función de las variables relevantes?</p>	<p>La PPM y en particular el PIMU se han valido de dos recientes encuestas de movilidad para actualizar sus modelos de elección de transporte (2005 y 2015). No obstante, en la última de ellas se hacían preguntas indirectas sobre motivos de elección del medio de transporte (por qué NO usó el MIO, por qué NO usó el vehículo privado) y además de manera parcial, porque no se preguntaba a los usuarios de todos los medios de transporte disponibles, por qué SÍ lo usó, lo que contribuiría al análisis y a formular estrategias más pertinentes y focalizadas de cambio en la distribución modal, según la necesidades, preferencias y expectativas de las personas.</p> <p>En la PPM reciente también se realizó una encuesta de preferencias declaradas sobre la disposición a pagar de la tasa por congestión, instrumento útil y necesario para la planeación de la medida y de otras estrategias de gestión de la demanda mencionadas aquí, aunque no suficiente para determinar, con claridad, los motivos de elección del modo de transporte de los usuarios de cada una de las diferentes alternativas.</p> <p>Por lo anterior, y ante la programación de nuevas encuestas de movilidad en la PPM y el PIMU, se recomienda que dichas encuestas incluyan preguntas de preferencias declaradas, que permitan identificar variables de elección que sean susceptibles de intervención (persuasión o disuasión) en favor de la distribución modal y las características de los viajes que contribuyan eficazmente a la reducción de externalidades negativas deseada.</p>

Fuente: Elaboración propia. Basada en: De Rus, G., Campos, J., & Nombela, G. (2003). Economía del transporte. Barcelona: Antoni Bosch.

*Tabla N° 63.* Preguntas de evaluación a la política de movilidad de Cali basadas en el concepto de externalidades negativas del transporte (Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo, 2012) y las respuestas de esta investigación

Preguntas de evaluación a la PPM, a la luz de la revisión documental de autores	Respuestas
1. ¿La política pública de movilidad atiende las externalidades del transporte	El PIMU, al igual que la PPM que la precede, tiene como objetivos explícitos la reducción de las principales externalidades negativas del transporte: contaminación del aire, siniestralidad y congestión, y los aborda desde su diagnóstico hasta el plan

<p>(congestión, contaminación, siniestralidad, segregación espacial, reducción de convivencia)?</p>	<p>de acción. Las acciones, proyectos y estrategias de promoción de los medios no motorizados y el transporte público, la racionalización del transporte privado y las metas específicas de reducción de emisiones y siniestros dan cuenta de ello (aunque se observa que no hay una meta específica de reducción de niveles de congestión, sí hay muchas acciones estructuradas para reducirlos).</p> <p>Así mismo, el PIMU enumera entre las externalidades a la contaminación por ruido, y aunque promueve acciones que contribuyen a reducirla (transporte eléctrico y promoción de medios no motorizados), no lo tiene como un objetivo estratégico ni establece una meta de reducción o de valoración al respecto. Lo anterior muestra como las externalidades negativas generadas por los servicios de transporte (particular y público) son atendidas por el PIMU, entendiendo que son las más conocidas, medidas y que impactan a más población.</p> <p>No obstante, las externalidades negativas producidas por la infraestructura de transporte por el uso de los recursos naturales en su localización e implementación (como son la segregación espacial, desvío de cursos naturales del agua, empobrecimiento del paisaje, efectos barrera para los hábitats naturales, residuos sólidos, contaminación del agua, etc.) no son objetivos explícitos del PIMU, aunque sí se les impacte indirectamente en la premisa de priorizar proyectos que requieran menos infraestructura y/o que hagan uso más eficiente de ella, como es el caso de la racionalización del transporte privado, o el desarrollo de una red de cicloinfraestructura, una peatonal, y carriles exclusivos para el SITM sobre corredores viales existentes.</p> <p>De hecho, las externalidades negativas que generan las infraestructuras y los servicios de transporte en forma combinada, como son la reducción de convivencia y de cultura ciudadana, y el aumento de inseguridad ciudadana en el espacio público vial y el transporte público, los cuales son generados tanto por la segregación socioespacial de las infraestructuras como la congestión de personas en buses y estaciones y la propia congestión vehicular en las calles.</p> <p>Aunque las externalidades que conforman este último grupo son generadas también en ámbitos diferentes a la movilidad y que de hecho son objeto de intervención de otras políticas sectoriales: 1) el modelo de movilidad actual sí contribuye de forma importante a estas problemáticas, 2) la movilidad se ve seriamente afectada y condicionada por estos aspectos, pues, el comportamiento humano es la principal causa de siniestralidad, las horas pico de tráfico son tales porque la mayor parte de las personas se desplazan a realizar sus actividades laborales y académicas y trámites en los mismos rangos horarios y la seguridad personal es uno de los elementos cualitativos del viaje por los cuales las personas prefieren medios que aíslan del entorno y las otras personas como son los vehículos particulares.</p> <p>Así, como ocurre en el caso de las externalidades principales (congestión, siniestralidad, contaminación), en virtud de las cuales se han articulado la PPM con la de salud pública y la ambiental y por supuesto la de ordenamiento territorial, se recomienda una articulación con las políticas de seguridad y convivencia ciudadana, cultura ciudadana, TICs, educación, entre otras, que permitan reducir las externalidades que condicionan y limitan a la movilidad en su objetivo de ser sostenible, y que al mismo tiempo son potenciadas en escenarios de movilidad y aumentadas para perjuicio de las demás actividades que dependen del desplazamiento de las personas.</p>
<p>2. ¿Los efectos de las externalidades negativas son tenidos en cuenta en la política pública de movilidad o en su articulación con otras políticas sectoriales del municipio?</p>	<p>En el PIMU, como ocurre en la PPM, las externalidades negativas principales (congestión, contaminación, siniestralidad), y algunos de sus efectos en aspectos de la calidad de vida (ambiente, salud pública, economía, gasto público) son referidos en los diagnósticos, como argumento para incluir y ponderar la movilidad y sus externalidades negativas en la agenda como un problema público.</p>

<p>Efectos directos en la calidad de vida: congestión (tiempos de viaje, pérdidas económicas), contaminación (calentamiento global, aire local, ruido, stock de recursos naturales), salud (siniestralidad, pérdida de vidas, económicas, gastos en salud, estrés, sedentarismo), segregación espacial (pérdida interacción social, dependencia motorizados, etc.)</p>	<p>No obstante, no todas las externalidades contempladas por la teoría de la economía del transporte son desarrolladas en fases posteriores de la PPM como los planes de acción y sus líneas base, objetivos, estrategias, programas y acciones, como ocurre con el caso del ruido y las externalidades generadas por la infraestructura y las referentes a cultura y convivencia ciudadana.</p> <p>Además de lo anterior, los <i>efectos</i> de las externalidades negativas del transporte que sí son incluidas en diagnósticos y tienen objetivos asociados en el PIMU y la PPM (costo económicos y financieros de la congestión y la morbilidad): 1) tienen indicadores que no se actualizan y difunden periódicamente para hacer seguimiento continuo a la contribución de la movilidad a esos efectos y a promover su reducción y 2) no se plantean como objetivos últimos de la PPM sostenible o el PIMU, aunque sí la reducción de las externalidades que los producen (emisiones, siniestros, congestión).</p> <p>Estas omisiones constituyen oportunidades de articulación del PIMU y la PPM con otras políticas sectoriales, que le permitirían aún más posicionarse en la agenda pública y ciudadana y así contar con más recursos públicos y privados, sinergias interinstitucionales e intersectoriales y tratamientos interdisciplinarios que harían más eficaz el logro de sus objetivos como PPM como el de los objetivos comunes con otras políticas.</p>
--	---

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo. (2012). La importancia de la reducción del uso del automóvil. Obtenido de Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo: <http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Importancia-de-reduccion-de-uso-del-auto.pdf>

*Tabla N° 64.* Preguntas de evaluación a la política de movilidad de Cali basadas en el concepto de externalidades negativas del transporte (De Rus, Campos, & Nombela, 2003) y las respuestas de esta investigación

<p><b>Preguntas de evaluación a la PPM, a la luz de la revisión documental de autores</b></p>	<p><b>Respuestas</b></p>
<p>1. ¿Cuáles son las externalidades negativas del transporte contempladas por la política pública de movilidad y cuáles son las que atiende explícitamente?</p>	<p>Como se mencionó en la tabla anterior, las externalidades negativas <i>contempladas</i>, en tanto <i>mencionadas e intervenidas</i> en el PIMU, son las principales en la agenda pública por su impacto en la población y su difusión, que, a su vez, son las producidas por los servicios de transporte (contaminación de aire y por ruido, congestión, siniestralidad); mientras que las generadas por la infraestructura (contaminación del agua, y visual del paisaje urbano, segregación, etc.) son <i>impactadas</i> por el PIMU al promover modos más eficientes en uso de infraestructura, mas no son tenidas en cuenta como externalidades de la movilidad y por ello, no son desarrolladas a lo largo del plan de acción.</p> <p>De igual manera, las externalidades producidas tanto por las infraestructuras como por las condiciones del servicio (falta de convivencia, inseguridad ciudadana en espacio público y transporte público), tampoco son reconocidas como tal ni desarrolladas en el PIMU, omitiendo la interdependencia que tienen estos ámbitos con la eficacia de los objetivos de cambio modal y por ende limitando una articulación de políticas que podría ser mayor.</p>
<p>2. ¿La política pública de movilidad atiende la congestión con mecanismos que internalicen los costos sociales de la misma? ¿De qué manera se enfrenta esta y las otras</p>	<p>La congestión es atendida en el PIMU con diversos mecanismos: desde la promoción de los medios que menos la generan (no motorizados y transporte público), hasta la internalización de algunos de los costos sociales que generan los medios que más las generan (transporte privado motorizado) como cargo al uso del vehículo y las vías en favor de la financiación de los medios más sostenibles.</p> <p>Dicha internalización se combina con la promoción de los modos sostenibles, no solo con la mencionada financiación, sino también estableciendo zonas de gestión de la</p>

<p>externalidades negativas del transporte?</p>	<p>demanda donde se producen simultáneamente la priorización de los modos sostenibles y el cobro a los menos sostenibles.</p> <p>Además de la internalización y la promoción de los medios sostenibles, hay otras formas de reducir la congestión en el PIMU: aumentando la ocupación de cada vehículo con el car pooling o carro compartido, la restricción horaria de pico y placa, y complementando la red de infraestructura vial para mejorar acceso y redistribuir el tráfico (no para aumentar capacidad de vías, lo cual no sería suficiente ni sostenible en el mediano plazo).</p> <p>En cuanto a la contaminación del ruido, no la menciona más que en el diagnóstico, pero sí la impacta cuando interviene la externalidad de congestión, ya que se busca racionalizar el uso del vehículo privado motorizado, que produce mayoritariamente ambas. Al no desarrollarla de manera explícita, no se llega al punto de internalizar sus costos directamente.</p> <p>En cuanto a la contaminación del aire, esta también se interviene mediante la promoción directa de los medios que menos la generan, la racionalización y gestión de la demanda de los medios motorizados y a través de la internalización (al menos parcial) de los costos que genera una emisión excesiva (revisión técnico-mecánica), en la medida en que los recursos generados se reinvierten en los proyectos de la PPM. De hecho, hay una estrategia del PIMU llamada “de reducción de emisiones contaminantes generadas por fuentes móviles” que contempla estas acciones.</p> <p>Finalmente, la siniestralidad se atiende, de manera directa a través de la “estrategia de regulación, control y gestión inteligente del tráfico”, y de manera indirecta pero importante de la promoción y prelación de los medios de transporte con actores más vulnerables y a la vez son los más sostenibles.</p> <p>A nivel nacional, la PPM internaliza los costos de la siniestralidad, al menos parcialmente, a través del seguro obligatorio, SOAT.</p> <p>Las otras externalidades negativas que impactan los otros recursos naturales y la seguridad y convivencia ciudadana no son mencionadas y aunque sí con potencial de ser impactadas, no tienen el alcance de acciones particularmente enfocadas a ellas ni a la internalización directa de los costos en el PIMU, más allá de las compensaciones económicas por efectos ambientales que contempla el marco normativo para los proyectos de infraestructura.</p>
<p>3. ¿Existen en Cali cuentas sociales del transporte que permitan, en aras de la equidad, establecer mecanismos de compensación de las externalidades negativas del transporte? ¿Se diferencian los efectos externos del transporte sobre la sociedad, de las externalidades 'internas' al sector que se causan los actores de la movilidad entre sí?</p>	<p>En el PIMU no se contemplan cuentas sociales que permitan medir y difundir sistemáticamente los costos de las externalidades y los efectos posteriores de las mismas, que se plantean en el mismo diagnóstico del PIMU y otros de la PPM cuando se justifica la necesidad de reducir las externalidades a través de la MS.</p> <p>Por ello, la labor del observatorio de movilidad sostenible que propone en el PIMU, debería incorporar la contribución, junto con pares de los otros sectores involucrados, a la generación de estas cuentas sociales que midan y comuniquen los indicadores de las externalidades y sus efectos y los costos de estos, para facilitar la internalización, compensación y en general flujo y sinergia de recursos entre sectores para reducir las causas de las externalidades y sus efectos. Ya en el observatorio del PIMU se contemplan dos líneas intersectoriales como Movilidad y Ambiente y Movilidad y Desarrollo Urbano, pero faltarían otros sectores interdependientes con la movilidad en materia de externalidades. Además, la labor de medición planteada no incorpora la <i>valoración económica</i> de los indicadores de externalidades planteados en general en el observatorio. Dicha valoración permitiría generar esas cuentas sociales, las cuales, a su vez, serían un poderoso instrumento de legitimación entre actores sociales de interés para priorizar la movilidad sostenible en la articulación con otras políticas públicas.</p> <p>En ese propósito de las cuentas sociales de la movilidad, sería muy útil discriminar las externalidades que se generan entre actores de movilidad ('internas'), y las que genera la movilidad a otros sectores o al resto de la sociedad ('externas'), de manera que se</p>

	<p>puedan formular estrategias de internalización y de reducción de externalidades, más focalizadas, pertinentes, y legitimadas socialmente. En suma, más eficaces.</p>
<p>4. ¿Qué medidas propone la política pública de movilidad para resolver el problema de congestión sobre la oferta (infraestructura, servicios) y sobre la demanda (impuestos, tasas, etc.)?</p>	<p>Como se mencionó en el punto 1, la congestión es abordada por varias estrategias, programas y proyectos en el PIMU. Sobre la oferta, se destacan: la ampliación de la red de infraestructura vial (conectividad y accesibilidad, más que aumentar capacidad de cada vía), las redes de infraestructura para los actores que menos congestión generan, induciendo su demanda y el cambio modal (peatonal y en bicicleta). Sobre los servicios, el fortalecimiento del SITM, incluida la construcción del tren de cercanías y el tranvía urbano por el oriente de la ciudad, el sistema de bicicletas públicas, la optimización del servicio público colectivo e individual, entre otros.</p> <p>Sobre la demanda, se destacan: las zonas de gestión de la demanda y otras medidas de internalización de la externalidad como las zonas especiales de estacionamiento regulado, las zonas generales de regulación de estacionamiento y la contribución por estacionamientos de uso público, el carro compartido, el pico y placa, los carriles para vehículos de alta ocupación (Bus VAO), la tasa por congestión, la sobretasa a la gasolina, peajes metropolitanos entre municipios vecinos para financiar el tren de cercanías, entre otros.</p>
<p>5. ¿Hay sistemas de información del tráfico que den información en tiempo real del estado del tráfico? ¿Se socializan y diferencian los costos privados y sociales de la congestión?</p>	<p>En el mercado hay diferentes aplicaciones móviles que dan información en tiempo real del estado del tráfico, estiman tiempos de viaje, sugieren las rutas disponibles entre el origen y el destino seleccionados y tiene como opciones cada uno de los diferentes medios de transporte (a pie, en transporte público colectivo o individual, o en transporte particular), lo cual le brinda información y opciones al usuario en sus desplazamientos.</p> <p>Esas herramientas son alimentadas por los mismos usuarios de las vías a través de la ubicación automática de sus teléfonos celulares que permite el GPS, pero también pueden ser complementadas con información de las autoridades de movilidad como por ejemplo aportando los datos de las redes de cicloinfraestructura y peatonal prioritaria que plantea el PIMU, brindando información relevante al usuario que provenga del programa <i>Instalación tecnológica para el control y el planeamiento de tráfico</i>, entre otros.</p> <p>De hecho, podría brindar información a través de una aplicación propia con datos como los anteriores y como los producidos por el Observatorio de Movilidad Sostenible que plantea el PIMU. Justamente, ese podría ser el canal que comunique la información de las cuentas sociales de la movilidad que esta investigación propone como labor del observatorio.</p> <p>Un componente de esas cuentas es precisamente estimar los costos sociales de las externalidades, entre ellos los de la congestión. Así, por ejemplo, no solo se daría al usuario el tiempo de viaje, sino también la valoración del mismo, con respecto a sus ingresos, el consumo de combustible o actividades agendadas en el día (costos privados), o con respecto a los costos sociales de esa congestión que el usuario puede sufrir y al tiempo contribuir a consolidar y aumentar si se une a la congestión (pérdida de productividad, emisiones contaminantes durante el tiempo de viaje o de espera).</p> <p>Incluso puede brindarle soluciones a la reducción de esos costos en un futuro viaje, como las personas conocidas que comparten una misma ruta, como hace la aplicación <i>Wheels</i> que desarrolló el municipio como piloto en el año 2018.</p> <p>Toda esa información sería insumo para las elecciones de viaje, incluso del medio de transporte por utilizar.</p>
<p>6. ¿La medición y socialización del costo de la congestión en tiempo se realiza focalizadamente por segmentos?</p>	<p>En el PIMU la medición del costo de la congestión, como en la PPM, se da en los diagnósticos y en términos generales, usualmente como porcentaje del PIB para ilustrar la productividad perdida en las horas de viaje. Pero lo que asume todos y cada uno de los usuarios, que tienen el poder de elegir alternativas que promueve el mismo PIMU, es el costo de oportunidad de ese tiempo utilizado en el viaje. Y ese costo es diferente</p>

<p>poblacionales, motivo viaje u hora punta o valle?</p>	<p>para cada persona porque depende de la valoración de su propio tiempo en términos de sus ingresos laborales, las actividades que son motivo de su viaje, entre otros.</p> <p>Establecer segmentos poblacionales basados en perfiles o arquetipos de usuarios basados en sus distintas valoraciones del tiempo, puede hacer más eficaces algunas de las estrategias del PIMU para promover la movilidad en medios más eficientes y disuadirla en medios insostenibles, promoverla en horas valle y disuadirla en horas pico, tanto desde la normatividad y la infraestructura, como desde la información de las cuentas sociales de la movilidad, la pedagogía y los mensajes de sensibilización.</p> <p>Podría permitir la formulación de metas viables de reducción de congestión, al concentrarse en los segmentos poblacionales críticos en la congestión y/o los más susceptibles de cambio en su manera de viajar.</p>
<p>7. ¿Se realiza cuantificación de los costos por contaminación atmosférica y por ruido?</p>	<p>Igual que en el caso de la congestión y la siniestralidad, la medición de las emisiones es parte de la línea base y de las metas de reducción, pero la cuantificación de sus costos es limitada en cuanto a su generalidad y su lugar solamente en los diagnósticos del PIMU y la PPM.</p> <p>Para medirlos: realizar encuestas de preferencias reveladas y declaradas, incluir estos ítems en las cuentas sociales de la movilidad con producción y difusión sistemática, y uso para la toma de decisiones de autoridades y actores de movilidad, permitiría facilitar, por un lado, la internalización a través de instrumentos económicos de tales costos, usualmente relacionados con la salud física y mental; y por otro, con la ayuda de las TIC, motivar cambios comportamentales en los individuos en sus viajes.</p>
<p>8. Qué tipo de mecanismos se contemplan para la corrección de externalidades? Impuesto, límites o estándares, ¿o negociación?</p>	<p>Como se ha visto a lo largo de este análisis, la reducción de externalidades en el PIMU se realiza a través de: instrumentos económicos que internalizan parte de las externalidades negativas (impuestos automotores, seguros obligatorios, sobretasa a la gasolina, tasa por congestión, cobro por parqueo en ZER y ZGRE y cargo adicional en estacionamientos públicos, etc.), límites y estándares (emisión de gases, límite de velocidad, especificaciones técnicas de vehículos y elementos de seguridad), instrumentos regulatorios desde la infraestructura (carriles exclusivos, infraestructura peatonal y ciclista) y desde la normatividad (restricciones tipo pico y placa, el código de tránsito, licencias de conducción, permisos de operación, etc.)</p> <p>En el PIMU y en la PPM no se ha implementado la figura de la negociación del derecho al uso del bien común como es la vía o el aire en el caso de la contaminación. Podría hacerse a través de acuerdos comunitarios entre grupos de vecinos, compañeros de trabajo, estudio o en general, personas que compartan el uso de ciertos corredores o rutas a ciertas horas, adaptando el modelo de gobierno de bienes comunes de Elinor Ostrom o la negociación de los derechos de propiedad de Ronald Coase.</p>
<p>9. ¿Qué mecanismos aplica la política pública de movilidad para reducir la accidentalidad (internalización costes, límites, estándares)? ¿Se socializan los costos derivados de la accidentalidad, la probabilidad de siniestro y los factores de riesgo para sensibilizar a los usuarios o disuadirlas de usar vehículos motorizados?</p>	<p>Como se mencionó anteriormente, para reducir la siniestralidad se usan en el PIMU y la PPM: la internalización de costes (seguro obligatorio contra accidentes), límites (de velocidad, de emisiones), estándares técnicos (de elementos de seguridad vial para los vehículos y accesorios para los motociclistas, manuales de señalización vial, la guía de cicloinfraestructura, por ejemplo), normas como el código nacional de tránsito, dotaciones físicas e infraestructuras como la ciclista y peatonal, dispositivos como las medidas de pacificación de tránsito, entre otros. La sensibilización y pedagogía en seguridad vial también son una herramienta habitual en la PPM de pedagogía sobre los factores de riesgo de la movilidad y está presente en el PIMU como estrategia también para la movilidad sostenible en general.</p> <p>Seguramente la internalización de costos externos de la siniestralidad no es completa con los mecanismos actuales, en la medida en que no existe una contabilidad social y económica de los costos de la movilidad sistemática y pública que los mida con precisión, por lo que se hace necesario este instrumento.</p> <p>La diferenciación, medición y publicación de los costos privados y sociales de los siniestros viales puede llevar a nuevas o más fuertes fuentes de financiación de los</p>



	proyectos del PIMU y la PPM, y al mismo tiempo, una mejor planeación individual de los viajes de las personas.
--	--

Fuente: Elaboración propia. Basada en: De Rus, G., Campos, J., & Nombela, G. (2003). Economía del transporte. Barcelona: Antoni Bosch.

*Tabla N° 65. Preguntas de evaluación a la política de movilidad de Cali basadas en el concepto de evaluación de consistencia y de costo-beneficio (Castillo, 2018) y las respuestas de esta investigación*

Preguntas de evaluación a la PPM, a la luz de la revisión documental de autores	Respuestas
<p>1. ¿El PIMU contiene un diagnóstico de la movilidad? ¿Evalúa las características del problema y sirve para focalizar la acción? ¿Emplea una línea base de modo que sea evaluable a futuro? ¿Cómo se puede mejorar el diagnóstico con respecto al problema de las externalidades negativas y de la prioridad entre medios de transporte a los que apunta el PIMU?</p>	<p>El PIMU cuenta en su material con dos documentos de soporte técnico, uno de los cuáles es el Análisis y Diagnóstico y el segundo de Indicadores y Objetivos Marco.</p> <p>En el primero, incluye el contexto territorial y la estructura sociodemográfica del municipio, caracteriza los subsistemas de movilidad de la ciudad (básicamente oferta de infraestructura y servicios por cada medio de transporte), el estacionamiento, el sistema de regulación, control y gestión del tráfico, las externalidades negativas y la institucionalidad de la movilidad.</p> <p>En el segundo, establece indicadores y objetivos o niveles meta para esos indicadores por cada uno de los subsistemas de transporte y actores de movilidad (incluyendo la movilidad reducida), para las externalidades negativas y para la percepción ciudadana, que también fue parte del diagnóstico.</p> <p>En ese sentido, hay trazabilidad entre diagnóstico, línea base, indicadores y objetivos. No obstante, llaman la atención dos cosas:</p> <p>1) aunque a lo largo del texto se reconoce a la <i>congestión</i> como una externalidad negativa del transporte y se hace medición de ella, en el diagnóstico, los indicadores y los objetivos, la congestión no tiene un apartado propio, no tiene una meta propia de reducción, sino que, en su reemplazo, se plantea otra derivada de esta y del mismo uso de los vehículos motorizados: el <i>consumo de combustible</i>, que a su vez, está ligada a una de la grandes externalidades, las <i>emisiones contaminantes</i>, la cual también se plantea entre los objetivos marco, junto a la <i>siniestralidad</i>.</p> <p>El punto es, de las tres grandes externalidades negativas, solo dos son declaradas <i>objetivo específico de reducción</i> (con metas asociadas) en la estructura del PIMU (siniestralidad y emisiones), se excluye a la congestión de los objetivos centrales, si bien se impacta y se reemplaza por otra externalidad como el consumo de combustibles fósiles. Al no existir meta específica de reducción de congestión, si bien se le impactará, tampoco hay una promesa específica de reducción de tiempos de viaje, la cual se sabe en la literatura que recoge teoría y estudios empíricos, que es la variable con mayor influencia en la demanda de transporte urbano, incluso por encima del precio monetario. Y que no se socialice o se proponga una mejora específica en la congestión o en los tiempos de viaje, puede limitar la legitimidad de las acciones del PIMU en la ciudadanía y los actores de interés como el sector productivo, para el cual los tiempos de viaje son una variable de competitividad.</p> <p>2) La <i>percepción ciudadana</i>, en el diagnóstico, recoge aspectos como la percepción de cambio en el tiempo de viaje, la satisfacción con las infraestructuras, los servicios de transporte y con el medio de transporte habitual del encuestado. Ese diagnóstico da pie a que en el tomo de Indicadores y Objetivos se plantee como objetivo se plantee como objetivo de percepción, únicamente la mejora de satisfacción en el servicio del SITM MIO.</p> <p>Existen grandes retos de gobernanza en la ciudad, algunos de ellos en un aspecto tan neurálgico como la movilidad (<b>Ver Anexo 7 - Notas de Prensa</b>), porque en ella <i>el ejercicio racional de maximización de la utilidad individual</i>, que lleva a utilizar el vehículo particular a motor, haciendo predación de bienes comunes como las vías y el aire, sin considerar las externalidades que genera;</p>

	<p><i>se contraponen a la maximización de la utilidad social</i>, la cual prioriza los medios no motorizados y el transporte público, porque reduce las externalidades o costos sociales externos de la movilidad. Esa brecha entre objetivos individuales y colectivos influye en gran medida en la eficacia o no del logro de metas del PIMU, ya que esa eficacia depende a del cambio comportamental de los actores de movilidad, que generan las emisiones, los siniestros, el consumo de combustible y la congestión. Por lo tanto, en procura de una mayor legitimidad social y eficacia del PIMU, deberían ser parte de los objetivos declarados del PIMU: a) la satisfacción ciudadana con los medios más sostenibles (algo que ya está en el diagnóstico), ya que reforzaría y focalizaría las estrategias que ya la impactan indirectamente en el PIMU; b) la satisfacción ciudadana con las medidas estratégicas del PIMU, sobre todo con las que promueven el cambio de prioridad modal y ponen en conflicto el interés individual y público (pacificación, cicloinfraestructura, semaforización, día sin carro, pico y placa, car pooling, zonas de gestión de la demanda y de estacionamiento regulado, etc.)</p>
<p>2. ¿El PIMU es pertinente frente al problema y sus características, su magnitud, las necesidades y el perfil de la población objetivo que son los actores de movilidad?</p>	<p>El PIMU en muy buena medida es pertinente frente al problema público de la movilidad y sus características, pues <i>se orienta a las externalidades negativas del transporte</i>, cuya reducción mejoraría la misma movilidad y otros aspectos de la calidad de vida urbana, que son protagonistas en la agenda pública y ciudadana.</p> <p>Al mismo tiempo, <i>incorpora en la situación inicial a la distribución modal que genera las externalidades</i>, la cual depende de las características sociodemográficas de la población y sus actividades, que se traducen en los motivos de viaje y en las características de esos viajes, registrados en la Encuesta de Movilidad 2015.</p> <p>Además, para lograrlo <i>se plantea como objetivos algunas de esas externalidades y algunas variables de oferta y demanda de transporte cruciales</i> para reducirlas y cambiar la distribución modal.</p> <p>No obstante, ante la mencionada crisis de gobernabilidad de la PPM reciente, precedente y base del PIMU, este debería profundizar en las características de la población como insumo para focalizar y diferenciar las intervenciones que apuntan a cambiar el paradigma de la movilidad, incidiendo (aún más) y enfatizando <b>en las variables más sensibles</b> en la demanda de transporte, de modo que haga más atractivos los medios de transporte socialmente deseados que los preferidos hoy individualmente.</p> <p>Por el momento, las principales estrategias del PIMU para reducir las externalidades y generar cambio modal (la priorización de los medios más sostenibles y los instrumentos de internalización y de gestión de la demanda), tienen alta impopularidad en la sociedad caleña, precisamente porque aún no se reduce la brecha entre interés colectivo e individual.</p> <p>La generación de condiciones favorables para la movilidad sostenible <i>necesita</i> de la infraestructura, los servicios y los instrumentos económicos del PIMU, <i>pero no se limita</i> a estos. <b>El tiempo de viaje y factores cualitativos del viaje</b>, son elementos clave de la demanda de transporte que pueden y deben ser tenidos intervenidos de manera más directa para lograr condiciones ventajosas en la movilidad sostenible, que motiven al usuario y así se garantice la eficacia del PIMU. La intervención de dichos aspectos, requiere enriquecer el diagnóstico, darle trazabilidad con estrategias, y estas deben contar con la articulación con otras políticas públicas cuyos sectores influyen y son influidos en la movilidad urbana.</p>
<p>3. ¿En una fase avanzada del PIMU, fin de una administración o de su vigencia, es pertinente realizar una evaluación costo-beneficio en una eventual evaluación de productos y/o</p>	<p>De acuerdo con lo mencionado anteriormente, y teniendo en cuenta que las externalidades negativas del transporte, en tanto costos sociales externos, son objeto central de la PPM y el PIMU en particular, es fundamental la realización de una evaluación costo-beneficio periódica, de forma concomitante y expost, porque sus resultados medirán tanto la eficiencia económica (no solo financiera) de las intervenciones, como la eficacia de las mismas, al hacer evidentes los beneficios en la movilidad, la salud pública, el ambiente, la actividad económica, la cultura ciudadana.</p> <p>Resultados positivos en ese ejercicio legitimarán el PIMU, lo que la harán sostenible social, financiera y políticamente en su desarrollo; mientras que resultados negativos permitirán tomar los correctivos necesarios para lograr la eficiencia y la eficacia esperada.</p> <p>Para lograr el nivel de especificidad y al mismo tiempo de integralidad que debe tener esa evaluación para sensibilizar a los actores de movilidad y demás actores de interés de la PPM o el</p>

<p>resultados del PIMU? ¿Por qué? ¿Las externalidades y su dinámica debieran ser parte de esa medición de costos y beneficios?</p>	<p>PIMU en particular y para focalizar los eventuales correctivos, es necesario realizar unas cuentas sociales y económicas de la movilidad, propuestas en esta investigación siguiendo la teoría de la economía del transporte De Rus et al (2003), para lo cual será necesario no solamente medir sistemáticamente las externalidades de la movilidad, sino los efectos de estas y los costos y beneficios de las mismas. Es decir, debe haber una valoración de esas externalidades, la cual suele hacerse en términos monetarios para tener una unidad común de medida.</p>
<p>1. ¿Qué efectos en la población plantea el PIMU? ¿Qué resultados? ¿Qué estrategias para lograrlos? ¿Son coherentes entre sí? ¿Hace falta reforzar la conexión lógica para lograr los efectos esperados?</p>	<p>De acuerdo con la teoría del cambio social de la PPM y que el mismo PIMU profesa desde su diagnóstico y justificación, los efectos esperados a los que se contribuiría con su implementación se centran en la calidad de vida de la población (salud pública, sostenibilidad ambiental, eficiencia en la movilidad). Esos efectos finales en la población provienen de efectos intermedios, en el ámbito de la movilidad, que son los que asume el PIMU con metas cuantitativas concretas.</p> <p>Los efectos intermedios que plantea el PIMU se resumen en sus <i>cinco objetivos específicos</i>: universalidad en la accesibilidad al espacio público peatonal, aumento de participación de los viajes en bicicleta y en transporte público en la distribución modal de viajes diarios, reducción de siniestros y de emisiones.</p> <p>Esos efectos, dependen de cambios comportamentales en los individuos, que buscan inducirse a partir de la generación de productos o resultados de las estrategias del PIMU.</p> <p>Tales productos son la generación y consolidación de las infraestructuras y los servicios de los modos de transporte que se quieren priorizar, la terminación y mejoramiento de la red de infraestructura del medio que se quiere desestimular, los controles directos a las emisiones y a los factores de riesgo de la siniestralidad, la instalación de dispositivos de monitoreo del tráfico para la planeación y la eficiencia de este, la implementación de zonas y de instrumentos económicos de gestión de la demanda, y productos transversales a lo anterior: campañas de cultura ciudadana, creación y fortalecimiento de instituciones y de fuentes de financiación de los proyectos.</p> <p>Estos productos, obedecen a las estrategias del PIMU de promover los medios más sostenibles, desestimular los menos sostenibles, pero garantizando la intermodalidad, la seguridad vial y las bajas emisiones, y de hacer viable financiera, social y normativamente dichas iniciativas.</p> <p>En ese orden de ideas, se identifica coherencia interna entre los componentes del PIMU. Las estrategias planteadas generan los productos planteados, estos <i>contribuyen</i> a los cambios comportamentales esperados en la movilidad y, de darse estos, <i>contribuirían</i> también a los efectos intersectoriales en la calidad de vida de los caleños.</p> <p>No obstante, la posibilidad de mejora está en la eficacia del mecanismo de transmisión entre los productos del PIMU y los cambios comportamentales en la movilidad u efectos intermedios, que el PIMU llama objetivos específicos. Es decir, la pregunta de investigación aquí es: <i>¿es suficiente la promoción de los medios sostenibles, la disuasión de los no sostenibles, la promoción de la coexistencia y articulación intermodal de estos, basada en la infraestructura, servicios, institucionalidad y recursos propuestos, para generar los cambios comportamentales (reducción de externalidades y cambio modal) propuestos por el PIMU?</i></p> <p>La hipótesis es que estos elementos <i>son necesarios mas no suficientes</i>, por la evidente crisis de gobernabilidad en la movilidad originada en la diferencia entre interés común e individual y manifestada en los testimonios de actores de movilidad y actores de interés de la PPM de Cali, quienes rechazan la implementación de algunas de estas medidas de priorización y de control (<b>Ver Anexo 7 - Notas de Prensa</b>) y así promueven el viejo paradigma, aún dominante en el imaginario popular aunque no en el normativo y programático, del transporte vehicular y no el de la movilidad integral y sostenible de personas.</p> <p>Por lo anterior, sí hace falta reforzar ese mecanismo de transmisión entre productos y efectos de comportamiento, particularmente <i>en la estrategia transversal de la cultura ciudadana</i>, el cual requiere más que la sensibilización propuesta.</p> <p>Requiere <i>más detalle y especificidad</i> en los públicos a intervenir, <i>más variedad en la forma de sensibilizar</i>, para lo cual <i>la conexión con la estrategia de fortalecimiento institucional y la de</i></p>

	<p><i>control, regulación y gestión es fundamental</i>, porque el empoderamiento necesario para el cambio comportamental se logra con información pertinente para los usuarios y con participación ciudadana, con la iniciativa racional individual basada en los beneficios individuales y sociales que generaría el cambio de paradigma en la movilidad. Y esa motivación, además de lo que propone el PIMU, requiere focalización de intervenciones que apunten a variables de la demanda que deben especificarse desde el mismo diagnóstico.</p>
<p>2. ¿Se recomienda al final o en un momento avanzado de la vigencia del PIMU, aplicar otros niveles de evaluación?</p>	<p>Además de las mencionadas evaluaciones costo-beneficio, basadas en cuentas sociales de la movilidad, y de las evaluaciones de pertinencia y coherencia interna realizadas en esta investigación, se recomienda realizar (participativamente) periódicamente y al final de la vigencia del PIMU:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) evaluaciones de coherencia externa con otras políticas públicas sectoriales de ámbitos de la calidad de vida y la gestión pública que influyen en la movilidad y son influidos por ella, en aras de una mayor eficacia del logro de objetivos del PIMU y la PPM y de los objetivos en común existentes con dichas políticas (salud pública, ambiente, vivienda, actividad económica, seguridad, ordenamiento territorial, cultura ciudadana, etc.)</li> <li>2) evaluaciones de productos o de resultados del PIMU, los cuales pueden hacerse a través de las evaluaciones de plan de desarrollo municipales que adopten las metas del PIMU, las cuales se realizan anualmente</li> <li>3) evaluaciones de eficiencia y de satisfacción, las cuales permitirán dar transparencia y empoderamiento ciudadano a los procesos, además de identificar correctivos de manera oportuna para aplicarse en los siguientes períodos de vigencia del PIMU.</li> <li>4) evaluaciones de impacto, las cuales, basadas en las cuentas sociales de la movilidad mencionadas, generarán resultados, que en caso de ser positivos, legitimarán socialmente las intervenciones, y de ser negativas, darán a conocer dónde están las necesidades de mejora en la eficacia de los productos sobre los efectos intermedios del PIMU y sobre los efectos finales en la calidad de vida y la movilidad que plantea la teoría del cambio detrás de la PPM que promueve la movilidad sostenible.</li> </ol>
<p>3. ¿El esquema de desagregación analítica permite identificar pertinencia y coherencia interna? ¿Posibilita a futuro la evaluación de los otros atributos de la consistencia?</p>	<p>El esquema de desagregación analítica realizado en esta investigación para modelar la evaluación del PIMU, muestra que el objetivo general es comprensivo del problema público, de qué componentes consta esa problemática y de los atributos necesarios del sistema de movilidad para contribuir a resolverlo.</p> <p>En esa medida, los objetivos específicos desagregan y desarrollan de manera completa la enunciación del objetivo general. Son formulados como objetivos de impacto o efecto intermedio en el ámbito de la movilidad: reducción de externalidades de emisiones y siniestros y aumento de participación en los viajes diarios de bicicleta y transporte público y accesibilidad universal al espacio público.</p> <p>Estos objetivos también guardan correspondencia con las estrategias en que se estructura el PIMU: promoción de los medios sostenibles, racionalización de los insostenibles y coexistencia e intermodalidad entre unos y otros como estrategia transversal entre tales medios, como en el caso de la reducción de externalidades y en un nivel de mayor transversalidad, la cultura ciudadana, la institucionalidad y la financiación del PIMU. Cada una de esas estrategias, con programas y proyectos que materializan las premisas de las estrategias y generan unos productos concretos, planteados como metas de corto, mediano y largo plazo.</p> <p>Esta trazabilidad muestra una <i>coherencia interna</i> entre estos elementos, que se mantiene al relacionarlos con las otras partes del documento, como son los principios y valores, el marco conceptual y normativo.</p> <p>Al relacionar estos componentes del PIMU con los diagnósticos y la línea base también se evidencia pertinencia como política, con las observaciones realizadas en los puntos anteriores sobre la necesidad de fortalecer el diagnóstico en ciertas variables de la demanda a las que son susceptibles segmentos poblacionales incorporados en el diagnóstico social y en plantear la congestión o los tiempos de viaje como objetivo específico, manteniendo la trazabilidad, en aras de mejorar la eficacia del plan en su aspiración de cambio comportamental, ante la crisis de gobernanza mencionada.</p>

Además de lo anterior, la estructura del documento permite evaluar, como ya se mencionó, la eficiencia en el uso de los recursos, la sostenibilidad financiera, y si se incorporan ciertos indicadores de percepción y gobernanza, también la sostenibilidad política (legitimidad social).

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Castillo, A. (2018). Sesión 3. Intervención social, sistematización y tipos de evaluación de planes, políticas, programas y proyectos. Obtenido de Campus Virtual. Universidad del Valle: <https://campusvirtual.univalle.edu.co/moodle/>

*Tabla N° 66.* Preguntas de evaluación a la política de movilidad de Cali basadas en los tipos de evaluación de políticas públicas (Departamento Nacional de Planeación, 2012) y las respuestas de esta investigación

<b>Preguntas de evaluación a la PPM, a la luz de la revisión documental de autores</b>	<b>Respuestas</b>
1. ¿Cuál es el objeto de esta evaluación?	Es una valoración del diseño del Plan Integral de Movilidad Urbana PIMU Cali 2030, en función de su consistencia como política pública, en dos atributos particulares: la pertinencia frente al diagnóstico de movilidad y sus externalidades negativas, y la coherencia interna entre sus componentes, en tanto conexión lógica de acuerdo con la teoría del cambio social (cadena de valor) del paradigma de la movilidad sostenible.
2. ¿Qué alcance tiene esta evaluación del PIMU? ¿Qué actores participan en esta evaluación?	Es una evaluación ex ante, en tanto se elabora recién formulado el PIMU (mayo de 2019), y busca valorar la capacidad de logro de sus objetivos propuestos, desde la coherencia interna de su diseño y desde la pertinencia frente a la problemática abordada.  El alcance de esta evaluación es de carácter ejecutivo, pues, en términos del DNP, analiza de manera general la “articulación y consistencia entre insumos, proceso, productos y resultados esperados”. Es una evaluación externa, porque es realizada por un estudiante de maestría que no participó de su formulación, con insumos extraídos de revisión documental y de entrevistas con expertos independientes en temas de movilidad.

<p>3. 1. Identificar: ¿qué y para qué se evalúa?</p>	<p>Como se mencionó, se evalúa el PIMU desde la pertinencia frente al diagnóstico de movilidad (las variables de oferta y demanda de transporte y las externalidades negativas) y la coherencia interna de su diseño para valorar la capacidad de logro de sus productos y sus efectos esperados y así reducir la incertidumbre de dicha capacidad y generar recomendaciones útiles para el mejoramiento o correctivos en el diseño e implementación.</p>
<p>3.2. Cadena resultados: ¿cuál es la lógica causal de sus componentes para lograr los objetivos? ¿Teoría del cambio? ¿Qué variables se intervienen? ¿Qué efectos se esperan?</p>	<p>La teoría del cambio social implícita que refleja el diseño del plan de acción del PIMU es la del paradigma de movilidad sostenible, por las acciones que se emprenden, desde el ámbito de la movilidad en el caso del PIMU, para lograr los objetivos (que están formulados en términos de efecto o impacto) de aumentar la participación de la movilidad no motorizada y el transporte público y reducir las externalidades negativas del transporte.</p> <p>Para lograr dichos objetivos, que son <i>impactos</i>, el PIMU plantea unos <i>insumos</i> monetarios con fuentes de financiación establecidas, asignados a <i>procesos</i> de dotación, mejoramiento y conexión de infraestructuras y servicios para los medios no motorizados y el transporte público, dotación de infraestructura pero también gestión de la demanda del transporte particular y control, gestión y regulación del tráfico, campañas de cultura ciudadana, fortalecimiento de la institucionalidad y financiación del plan. Esos procesos tienen unos <i>productos</i> asociados con indicadores cuantitativos de infraestructuras, dotaciones, dispositivos, servicios en operación, plataformas, corredores monitoreados, etc. distribuidos en corto, mediano y largo plazo.</p> <p>Así, se plantea que la priorización a los medios más sostenibles que se materializa en dichos <i>productos</i> genera los <i>efectos</i> comportamentales de cambios de medio de transporte y reducción de las externalidades negativas.</p> <p>De acuerdo con el paradigma de la movilidad sostenible, esto es correcto, necesario, mas no suficiente, en la medida en que también hay que reordenar el territorio para generar usos de suelo mixto, múltiples centralidades urbanas y densificación, para reducir la necesidad de viajes largos que requieran medios motorizados. Esto, excede el ámbito de la movilidad, pero está en el campo del POT, plan que jerárquicamente está por encima del PIMU y cuya última versión (2014), se declara enfocado normativa y programáticamente a ese propósito.</p>
<p>3.3. Cadena de entrega: ¿qué actores participan en la PP y qué relaciones entre ellos tienen lugar en la entrega del producto?</p>	<p>Los actores identificados en la cadena de entrega del PIMU son:</p> <p><i>Actores de movilidad</i>, los receptores y usuarios de los productos del PIMU (peatones, personas con movilidad reducida, ciclistas, usuarios del transporte público, del transporte privado) y en tanto agentes y receptores de los cambios comportamentales en la movilidad plasmados en los objetivos/impactos del PIMU.</p> <p><i>Actores institucionales</i>, en tanto emisores y receptores de algunos productos de financiación, fortalecimiento institucional y del mismo PIMU para su implementación (dependencias municipales), en tanto financiadores y socios y ejecutores de las estrategias (dependencias municipales, nivel departamental y nacional, sector privado de la construcción de infraestructura y de servicios de transporte, organismos multilaterales)</p> <p><i>Ciudadanía en general</i>, en tanto cofinanciadora de los proyectos basados en recursos propios municipales y nacionales, y en tanto agente y receptor de los beneficios y costos sociales de la movilidad en la calidad de vida (sus externalidades positivas, negativas en la salud, la economía, las finanzas públicas, la cultura ciudadana, etc.)</p>
<p>3.4. Mapeo info: qué nivel de detalle de la info tiene el PIMU, ¿cómo funciona el sector?, ¿cómo funciona la PPM en Colombia y el mundo? ¿cuáles son las fuentes de información?</p>	<p>La información necesaria para la evaluación se clasifica en tres grandes grupos: 1) la evidencia de la problemática de la movilidad y sus externalidades, materializado en diagnósticos, líneas bases, encuestas, estudios; 2) el marco programático y normativo del que procede el PIMU; identificado en actos administrativos -compromisos, pactos, leyes, decretos, resoluciones, acuerdos) y planes del orden multilateral, nacional y municipal 3) el marco conceptual de la movilidad y en particular la movilidad sostenible; que analiza y describe el sector y prescriben sobre su eficiencia y</p>

	<p>sostenibilidad, presente en textos académicos, gubernamentales, multilaterales, sectoriales y de la sociedad civil organizada, que tratan tanto de la movilidad, como de aspectos sociodemográficos, de gestión pública y de planeación y desarrollo urbano sostenible.</p> <p>El PIMU, en particular, producto último del marco programático de la PPM, recoge en su cuerpo documental, parte de ese diagnóstico, una lista de indicadores y objetivos marco asociados, un plan de acción que estructura esas estrategias con sus insumos monetarios, programas y proyectos, productos de corto, mediano y largo plazo y los objetivos de impacto esperados. Así mismo, tiene un informe que documenta la participación ciudadana en el proceso y los mencionados marcos normativo y conceptual que, junto con el diagnóstico, justifican la formulación del PIMU.</p> <p>Lo anterior, refleja el funcionamiento del sector y la relación entre niveles de gobierno. El paradigma de la movilidad urbana sostenible proviene de una agenda multilateral a la cual Colombia pertenece e incorpora en su normatividad, que en el ámbito nacional garantiza la libre circulación de sus ciudadanos, pero regula, en principio solo el tránsito vehicular, el servicio y las infraestructuras de transporte, en aras de la eficiencia económica y de movilidad, y la seguridad vial, pero luego, en virtud de esa agenda supranacional, incorpora propósitos como la sostenibilidad ambiental y amplía el enfoque de tránsito a movilidad de personas.</p> <p>La normatividad nacional expuesta es de obligatorio cumplimiento en todas las ciudades por parte de actores institucionales y sociales de movilidad locales, los cuales tienen el deber de darle alcance programático y de implementación, por un lado, y de uso y comportamiento, por otro, respectivamente.</p>
<p>3.5. Hipótesis: ¿cuál es la hipótesis, teniendo en cuenta las conclusiones esperadas, las variables que inciden, cómo se relacionan estas y así, ¿cuáles son los objetivos del estudio?</p>	<p>Basado en lo anterior, se plantea la hipótesis de que el Plan Integral de Movilidad Urbana, PIMU Cali Visión 2030, es coherente en su diseño interno, trazabilidad entre sus componentes y mecanismos de transmisión con una conexión lógica que obedece a la teoría del cambio planteada por el paradigma de la movilidad sostenible, en lo correspondiente al ámbito de la movilidad; y <i>es pertinente</i> frente a la problemática de acción dominante de modos de transporte motorizados en la ciudad y frente a la problemática de generación de externalidades negativas producida por esa dominancia, pero las estrategias formuladas son <i>necesarias mas no suficientes</i> para que los productos logren los impactos esperados planteados por el PIMU, en tanto no son comprensivas de todos los factores de elección, no inciden en algunas variables críticas que tiene el ciudadano caleño para preferir el modo de transporte motorizado.</p>
<p>3.6. ¿Cuál es el alcance de esta evaluación (objetivo del estudio) del PIMU?</p>	<p>El objetivo de la evaluación, por tanto, es valorar la consistencia del PIMU como política orientada a reducir las externalidades negativas del transporte: i) en función de la coherencia interna (trazabilidad) de sus componentes y su conexión lógica como teoría del cambio propuesto por el paradigma de movilidad sostenible que promueve explícitamente el plan y la PPM;</p> <p>ii) en función de la pertinencia frente al diagnóstico de la movilidad y sus externalidades, teniendo en cuenta los factores determinantes de la elección del modo de transporte en la ciudad.</p>
<p>4. ¿Qué tipo de evaluación se plantea en esta investigación para el PIMU, según el momento de la evaluación, el enfoque y con la etapa de la política?</p>	<p>Por lo tanto, se plantea una evaluación ex ante, de tipo ejecutivo, con enfoque de marco lógico del Plan Integral de Movilidad Urbana PIMU Cali Visión 2030 entre los componentes de su plan de acción y de este con el diagnóstico, el marco conceptual de la movilidad y normativo de la PPM.</p>

Fuente: elaboración propia. Basado en: Departamento Nacional de Planeación. (2012). Guía para la Evaluación de Políticas Públicas. Obtenido de [sinergia.dnp.gov.co](http://sinergia.dnp.gov.co).

Tabla N° 67. Preguntas de evaluación a la política de movilidad de Cali basadas en el concepto de las instituciones económicas (Hall & Taylor, 1996) (Gómez, 2018) y las respuestas de esta investigación

Preguntas de evaluación a la PPM, a la luz de la revisión documental de autores	Respuestas
<p>1. ¿Con qué tipo de nuevo institucionalismo se aborda la política pública de movilidad, ¿por qué?</p>	<p>De acuerdo con el enfoque de esta investigación, tomado de la Economía del Transporte (De Rus y otros 2003) la movilidad es una actividad que se realiza para tener acceso a otras actividades, a bienes y servicios (demanda de transporte) y que se puede realizar cuando existe oferta de infraestructura y de servicios de transporte (oferta de transporte).</p> <p>En la movilidad, el individuo, motivado por su demanda de transporte, se moviliza accediendo a la oferta disponible de transporte buscando maximizar su utilidad, esto es, movilizándose de la manera menos costosa posible en términos de tiempo y dinero para poder realizar las actividades deseadas en su lugar de destino (De Rus y otros, 2003).</p> <p>En ese ejercicio, el individuo utiliza <i>bienes privados</i> (su tiempo, su vehículo o su cuerpo) y <i>asume unos costos privados</i> de usarlos.</p> <p>Pero también <i>usa bienes cuyo uso comparte con otros individuos</i>, que se desplazan (infraestructura y servicios de transporte), o con todos los demás individuos, aunque no se desplacen porque son bienes comunes (el aire, la sensación sonora, la salud pública, el tiempo de viaje de personas y mercancías, etc.), <i>sin asumir totalmente los costos sociales de uso de esos bienes compartidos</i> (congestión, contaminación, siniestralidad, ruido, uso de recursos naturales, etc.).</p> <p>Por ello, los individuos usan las vías, el aire, etc. mientras su utilidad marginal privada sea superior al costo marginal privado de hacerlo, hasta maximizar su utilidad, es decir, cuando la utilidad marginal iguala al costo marginal de hacerlo, pero esto agota la cantidad y calidad de esos bienes compartidos que siguen siendo necesarios para que los otros, y en conjunto la sociedad pueda maximizar su utilidad.</p> <p>De esta forma, los individuos asumen sus costos privados, pero no la totalidad de los costos sociales, trasladándolos a los demás sin retribución alguna, generando externalidades negativas que en nuestra sociedad constituyen los problemas públicos porque impiden la maximización de utilidad de muchos otros individuos y de la sociedad en general.</p> <p>Lo descrito hasta aquí es una interacción libre entre oferta y demanda cuyo resultado no es el óptimo socialmente, entre otras cosas porque la demanda tiene un potencial de crecimiento mucho mayor que la oferta, y los bienes de uso común son limitados en el corto (vías) y en el largo plazo (recursos naturales). Por ello, una solución óptima, requeriría una <i>intervención que regule el comportamiento de las personas</i> para lograr una maximización social de la utilidad. En ese orden de ideas, se requiere una institución, norma, acuerdo que todos acepten legítimamente.</p> <p>El institucionalismo o <i>económico</i> es el enfoque elegido para abordar la PPM en esta investigación, porque supone que el individuo racionalmente maximiza su utilidad sin asumir las consecuencias colectivas ni saber qué harán los otros individuos, hasta que surja un acuerdo que reduzca la incertidumbre y facilite la cooperación.</p>
<p>2. ¿Cuál es la motivación de un actor de movilidad? ¿Actúa individual o colectivamente? ¿Cuál es el resultado? ¿Hay arreglos</p>	<p>De acuerdo con lo expuesto en el punto 1, en la movilidad actúa motivado por su interés de maximizar su utilidad, reduciendo tiempos de viaje y costos monetarios que le permitan, llegar seguro a su destino para realizar las actividades por las que se moviliza, con el tiempo, el dinero y demás recursos que le demanden.</p> <p>En ese ejercicio, sujeto a que cuente con la capacidad adquisitiva para hacerlo (crediticia o de ingresos corrientes), el individuo se movilizará de la manera que reduzca sus costos privados (su tiempo, su dinero, su comodidad, su seguridad, etc.): tomará un automóvil, una motocicleta particular o el servicio público de transporte y <i>la mejor ruta para llegar rápido, fácil, seguro y económicamente</i>. Quien no tiene cómo hacerlo, o elige diferente por otras razones, lo hará a pie o en bicicleta.</p>



<p>institucionales cooperativos?  ¿En qué basa su comportamiento; influye el de los otros? ¿Una institución cooperativa genera o generaría más utilidad individual y colectiva que la alternativa individualista?  ¿Lo anterior lo contempla la política pública de movilidad?</p>	<p>Pero no solo este individuo actúa así sino todos los demás, con los cuales es difícil o imposible comunicarse para saber dónde y cuándo se movilizarán, lo que genera una situación de comportamiento estratégico no cooperativo, porque si no sabe qué hará el otro y cuándo y dónde, la estrategia dominante no es renunciar a movilizarse o hacerlo menos si el otro no se sabe o no lo hará, porque no tendrá oportunidad de satisfacer las necesidades que lo invitan a movilizarse. La estrategia dominante es, bajo incertidumbre, salir a la calle a desplazarse a sus actividades, sea cual sea el comportamiento y la intensidad del mismo por parte de los demás, aunque con una conjetura sobre ello, cierta o no.</p> <p>El <i>resultado</i> de estas acciones individuales bajo incertidumbre es que muchas personas, se movilizan, y para llegar <i>rápido, fácil, seguro y económicamente</i>, usan: <i>vehículo a motor, el combustible más costo-eficiente posible, las mismas vías</i> por ser las más <i>cortas, rápidas o seguras, a la mayor velocidad posible</i>, asumiendo los costos de ese vehículo, de su tiempo, del combustible, etc., pero sin asumir <i>los costos que ese comportamiento genera en el resto de las personas</i>, porque nadie se los cobra: los mismos costos que ese comportamiento en otros individuos le impondrían a sí mismo (emisiones contaminantes, de ruido, siniestros viales, congestión vial, entre otros).</p> <p>La valoración de este resultado colectivo, es una gran cantidad de individuos, que, asumen más costos de los previstos (más tiempo de viaje, afección de la salud por la mala calidad del aire, más gasto de combustible, mayor tiempo de exposición a los riesgos del espacio público como inseguridad ciudadana, riesgo de siniestralidad propia o de otros que dificulten aún más la fluidez del tráfico, etc.).</p> <p>No obstante, este ejercicio se hace una y otra vez diariamente, lo cual implica <i>acciones reiteradas que se normalizan y alimentan la experiencia del individuo</i>. En una ciudad, con horarios y localizaciones en común de trabajo, estudio, servicios financieros e institucionales, y de residencia, para muchas personas, <i>ya surge una institución, informal, pero legítima</i>: hay altos volúmenes de personas, vehículos, emisiones, e incluso siniestros, a ciertas horas, en ciertas vías, y el individuo ya tiene un referente adicional que <i>influye y condiciona su comportamiento</i> de ahí en adelante (elige vías, tal vez horarios, medios, etc.)</p> <p>No obstante, en una ciudad, las opciones de vías, horarios, etc. son muy limitados y la intensidad de uso de las vías, el aire, la seguridad e integridad de las personas sigue siendo alta en dichas opciones; luego hacen falta nuevas <i>instituciones</i> que condicionen esos comportamientos masivos: un <i>código de tránsito</i>, estándares (de servicio, velocidad, emisiones, circulación por carriles o infraestructuras específicas, semaforización, etc.) y supervisión/sanción de su cumplimiento por <i>una(s) autoridad(es) reconocida por todos en esa labor</i> (Secretarías, Policía, etc.).</p> <p>Esta última <i>institución</i>, formal, también está legitimada de manera general por la ciudadanía y es uno de los pilares de la PPM, el control, regulación, gestión y planeación del tránsito. Por su legitimidad, poder de coacción, es cumplida por la mayoría y logra reducir la incertidumbre del individuo sobre el comportamiento de los otros: “todos o la mayoría cumplen, luego yo cumpla las normas y llego a mi destino”</p> <p>A pesar de lo anterior, Cali y Colombia siguen aumentando los factores de riesgo (número de personas, vehículos, expansión ciudades, actividad económica, etc.) y por ello sigue registrando altos índices de congestión, contaminación y siniestralidad y de sus costos, que motivaron, como en otras ciudades y países del mundo, una PPM sostenible, que además de garantizar y controlar el tránsito, contuviera las externalidades negativas de manera más específica: priorizando unos medios de transporte en vez de otros.</p> <p>Esa priorización es una institución formal que: 1) tiene marco normativo y programático, 2) sigue apelando a la coerción de una entidad externa a los actores de movilidad para su cumplimiento, pero 3) no está legitimada de manera general en la ciudadanía, porque, fruto de la PP de infraestructura y transporte anterior a la PPM, enfocada en la construcción de vías vehiculares y en servicios motorizados, el uso de las vías es 90% motorizado particular y su predominio está validado de facto por entidades estatales y actores sociales en general, salvo excepciones (Ver Anexo 7 - Notas de Prensa).</p>
--	---

	<p>Por ello, con 13 años de priorización a nivel nacional (Ley 1083 de 2006) y 6 años en el nivel municipal (POT, Acuerdo 373 de 2014), la acción gubernamental en Cali ha ido creciendo (planes de desarrollo 2004-2019), -al punto de generar un PIMU que la promueve de forma más sistemática y estructurada (Decreto 332 de 2019, no Acuerdo Municipal)- y, a pesar de resultados positivos, los factores de riesgo siguen creciendo y las externalidades permanecen en niveles críticos (Ver Anexo 7 - Notas de Prensa).</p> <p>Por esto, no solo se cuestiona aquí la eficacia futura del PIMU, sino que también se hacen necesarias instituciones que no solo dependan de una coerción externa, sino probar con acuerdos cooperativos, apelando no solo a imponer restricciones económicas, físicas o legales, sino también estímulos a comportamientos que aumenten su utilidad y la utilidad colectiva, con coerción y autorregulación mutua.</p>
<p>1. ¿Qué instituciones existen en la movilidad y en la política pública? ¿Cómo nacieron e influyen en el comportamiento?</p>	<p>En tanto parámetros o convenciones que condicionan el comportamiento humano, se distinguen varias instituciones, tanto en la PPM como en el PIMU:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) la libertad de circulación, formal, constitucional, interiorizada en la práctica</li> <li>2) el intenso desplazamiento, informal, entre centralidades estatales, económicas y educativas y de servicios y residencias en horarios y corredores específicos</li> <li>3) las normas de tránsito, formales e interiorizadas en la práctica</li> <li>4) la priorización, informal, de facto en la PPM actual pero formal por la PPM anterior, de los medios motorizados en las vías</li> <li>5) la priorización, formal, de los modos no motorizados y el transporte público en la PPM actual</li> </ol> <p>Las dos primeras surgen de la necesidad de movilizarse para acceder a actividades, bienes y servicios.</p> <p>En el caso 1), reconocida en la Constitución para la jurisdicción nacional, se ejerce y hace exigibles condiciones favorables para la circulación.</p> <p>En el caso 2), influido por las infraestructuras y servicios disponibles para conectar orígenes y destinos estratégicos de manera directa y por instituciones precedentes como las jornadas laborales y académicas convencionales. Influye en el comportamiento de diferentes maneras: si no se conoce congestión, se toman las rutas más cortas y en los horarios convencionales. Si se conoce, se toman vías alternas y/o se hacen los viajes un poco antes o un poco después de las horas pico. En el caso 3), surgen por la necesidad de reducir la siniestralidad y la congestión, posteriormente también la contaminación, ante el uso intensivo y en ocasiones irresponsable de vehículos a motor. Influye, moderando los comportamientos de los usuarios: turnos en intersecciones, velocidades, cesiones de paso, revisiones técnico-mecánicas, etc.</p> <p>En el caso 4), influido por la predominancia de infraestructura y políticas en general para vehículos motorizados y el crecimiento expansivo de las ciudades y sus distancias, junto a la capacidad adquisitiva de los ciudadanos, y la insatisfacción con el servicio público, la inseguridad ciudadana en el entorno, y la necesidad de acortar tiempos de viaje por el aumento de actividades humanas y su valor. Influye en que refuerza la predominancia por parte de quienes se unen a la movilidad cuando entran a la edad productiva, por la dificultad de movilizarse en los medios alternativos.</p> <p>En el caso 5), surge por la necesidad de reducir las externalidades negativas del transporte de manera más eficaz, promoviendo los modos más sostenibles, superando su marginalidad. Influye en los actores de movilidad priorizados al ejercer con más intensidad su derecho. Por otro lado, influye en los actores motorizados privados, en dos maneras: una parte cumple las normas que priorizan a otros, pero otra parte no cumple dichas normas. En general, se genera una resistencia contra el nuevo paradigma en la opinión de los usuarios motorizados y por lo tanto una deslegitimación de la institución.</p>
<p>2. ¿Qué instituciones se identifican en la PPM y el PIMU? ¿Qué rol tienen?</p>	<p>Desde los enfoques del nuevo institucionalismo, el del cálculo y el de la cultura:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) la libertad de circulación y el 2) el intenso movimiento entre centralidades y residencias en horarios y corredores específicos configura oportunidades y preferencias. Se da el escenario del nuevo institucionalismo del enfoque de la cultura</li> </ol>

¿Influyen en las preferencias?	<p>3) las normas de tránsito no influyen en las preferencias, ya establecidas. Por el contrario, reducen los costos de transacción para regular el comportamiento individual, a la manera del enfoque de cálculo.</p> <p>4) la predominancia del transporte motorizado, de facto, influye en las preferencias en la medida en que configura las opciones posibles de transporte y sus ponderaciones. Las preferencias son hacer viajes de tiempos cortos, seguros, cómodos, económicos, y el predominio motorizado muestra que las satisface todas.</p> <p>5) la priorización formal de los medios más sostenibles, al igual que la 3) intenta reducir los costos de reducción y las externalidades. No obstante, la priorización se materializa promoviendo condiciones favorables para los medios sostenibles. En ese sentido, intenta satisfacer algunas de las preferencias esenciales, pero a través de los medios alternativos a los dominantes. Su eficacia es la pregunta de esta investigación.</p>
3. Las instituciones de la política pública de movilidad ¿distribuyen recursos, condicionan estrategias y preferencias, legitima actores, estructura participación, condiciona decisiones?	<p>Desde el enfoque de Rothstein (2001), familiar con el institucionalismo cultural:</p> <p>1) La libre circulación, 2) el intenso movimiento en horas y corredores y 4) la predominancia motorizada: legitimaron, respectivamente, la movilidad, los picos y corredores principales y los actores motorizados. En ese sentido, distribuyeron recursos en favor de caminos, vías rápidas y especialmente a motor y estructuraron la participación, dando más voz y voto al transporte motorizado. Los peatones no tienen gremio que los respalde, los ciclistas tienen colectivos sociales y los usuarios del TP, ligas de usuarios o veedurías, pero motociclistas y automovilistas tienen gremios económicos detrás. Posiblemente condicionan decisiones, estrategias y preferencias en la medida en que muestran un panorama dominante para el transporte motorizado y marginal para el no motorizado.</p> <p>Por otro lado 3) las normas de tránsito y 5) la priorización de los medios sostenibles, efectivamente asignan recursos y los reasignan con las internalizaciones mediante normativa e infraestructuras preferenciales. En cierta forma, invita a replantear estrategias ante el nuevo escenario porque imponen restricciones y segmentan; y a darle más participación a los medios sostenibles marginados. Intentan legitimar actores, pero las preferencias son las mismas (tiempos cortos, viajes económicos, seguros, cómodos) y el reto está en satisfacerlas de manera más variada y eficiente, con más participación de los medios sostenibles, que en el escenario del predominio motorizado.</p>
4. Las instituciones de la política pública de movilidad ¿atacan las causas de los costos de transacción - desconfianza, oportunismo, objetivos traslapados, incertidumbre, asimetría info, escalas individuales de acción, etc.-?	<p>Desde el enfoque de Williamson (1975), familiar con el institucionalismo de cálculo:</p> <p>1) La libre circulación, 2) el intenso movimiento en horas y corredores y 4) la predominancia motorizada: crean y reproducen el mercado de oferta y demanda de transporte en general, primero, y motorizado luego. Desde luego, como instituciones, generan algunas convenciones como las mencionadas anteriormente, pero también crean muchos costos de transacción, porque, como se ha visto, es un mercado con fallas porque en él concurren bienes privados (rivalidad y exclusión), bienes públicos (no rivalidad, no exclusión) y bienes comunes (rivalidad, no exclusión), generando indefiniciones en los derechos de propiedad de los dos últimos y la generación de costos sociales externos (externalidades) que son producidos por agentes específicos pero asumidos por todos, sin internalización alguna. En este sentido, crean la institución del mercado de la movilidad, pero con ella todos sus costos de transacción.</p> <p>Por el contrario, 3) las normas de tránsito y la 5) priorización de los modos sostenibles sí están diseñadas específicamente para contrarrestar los costos de transacción que deja la interacción entre oferta y demanda de transporte. Efectivamente, las normas, las infraestructuras preferenciales y exclusivas, las internalizaciones de externalidades buscan reducir la incertidumbre del individuo frente al comportamiento de los otros en la vía, y de hecho, busca cerrar la brecha entre interés común e individual al internalizar las externalidades. No obstante, en ese propósito la eficacia aún no es la necesaria, porque los esfuerzos de la autoridad externa, en la que están basadas las instituciones 3) y 5) de la PPM, no logran supervisar y sancionar por completo a sus infractores, dejando margen al oportunismo de violar la ley sin consecuencias, al mismo tiempo porque no logra educar a todas las personas que conforman los actores de movilidad en los beneficios y costos privados y sociales de sus acciones, manteniendo la asimetría en la información y por</p>

	<p>supuesto la desconfianza ciudadana respecto del Estado ante ese desconocimiento. Con todo lo anterior, aún no se logra superar la escala individual en la acción, por lo que habría que probar que las instituciones se valgan de mecanismos, o creen nuevas instituciones, basadas en acuerdos cooperativos que hagan más eficaces los esfuerzos de reducción de externalidades y priorización de los medios de transporte más sostenibles.</p>
--	---

Fuente: Elaboración propia. Basado en: Hall, P., & Taylor, R. (1996). La Ciencia política y los tres nuevos institucionalismos. Revista Conmemorativa del Colegio Nacional de Ciencias Políticas y Administración Pública, Núm. 25 Aniversario., 15-41. Gómez, C. W. (2018). Sesión N° 7. Curso Toma de Decisiones. Maestría en Políticas Públicas. Obtenido de Campus Virtual. Universidad del Valle:  
<https://campusvirtual.univalle.edu.co/moodle/>

*Tabla N° 68. Preguntas de evaluación a la política de movilidad de Cali basadas en el concepto intervención estatal en los bienes comunes (Hardin, 1995) y las respuestas de esta investigación*

<b>Preguntas de evaluación a la PPM, a la luz de la revisión documental de autores</b>	<b>Respuestas</b>
<p>1. ¿El actor de movilidad busca maximizar su utilidad? ¿Cómo? ¿Hay bienes comunes en el proceso? ¿Cuál es el costo de usarlo? ¿Asume el costo completo social de usarlo o lo comparte? ¿Logra maximizar su utilidad? ¿En qué escenario se da la libertad de uso y cuándo no en la política?</p>	<p>De acuerdo con lo mencionado en la ficha anterior, el actor de movilidad maximiza su utilidad desplazándose para acceder a otras actividades, bienes y servicios minimizando sus costos en tiempo, monetarios y elementos cualitativos del viaje.</p> <p>Para hacerlo, usa sus bienes privados, pero también usa bienes compartidos con otros, entre ellos bienes comunes como <i>las vías públicas</i>, cuyo uso no genera exclusión (no se cobra peaje), pero su nivel de uso sí limita el uso por parte de otros individuos, sobre todo si es un vehículo de cierto tamaño. De igual manera, <i>el uso del aire</i> en la emisión del vehículo motorizado es libre para todos los individuos, pero sus niveles excesivos rebajan su calidad.</p> <p>En ninguno de los dos casos, el costo social del uso de las vías (su escasez) y de hacerlo sin precauciones y a alta velocidad (siniestralidad) del aire (su menor calidad), traducido en tiempos de viaje largos, morbilidad cardiorrespiratoria, entre otras, son asumidas por quienes las causan, sino por la ciudadanía en general. Al no asumir esos costos, el actor de movilidad no tiene problema en aumentar el uso de estos bienes comunes hasta alcanzar su máxima utilidad, generando niveles de uso que privan de su uso a otros actores, además de los costos mencionados.</p> <p>Es más, en una ciudad, donde miles o millones de personas intentan hacer lo mismo, cada individuo tampoco logra maximizar su utilidad, pues enfrenta de regreso factores que elevan sus costos de viaje, como la congestión, el consumo de combustible, riesgo de siniestralidad y contaminación.</p> <p>Con la perspectiva de la PPM, una situación de libertad de uso se daría, como pre-política pública: en la circulación libre por las vías públicas, sin revisiones de emisiones y sin medidas de seguridad vial como el control del tránsito.</p> <p>En una situación de política, como la PPM y el PIMU: hay restricción horaria de pico y placa, hay revisión de emisiones, estrategias de cambio a combustibles menos nocivos o cero emisiones, priorización con infraestructura y normatividad de modos no contaminantes, no congestionadores y de bajas velocidades, por sobre los que más generan estos costos, mecanismos de internalización (pagos por esos costos) y de gestión de la demanda, límites y reductores de velocidad, operativos, fotodetección, planeación, regulación, control y gestión del tráfico, etc.</p>

	<p>Todas estas, son restricciones a los mencionados usos de bienes comunes que buscan, desde la coerción de una autoridad externa, reducir los costos sociales que el transporte le genera a la sociedad.</p>
<p>2. ¿Se restringe la libertad del o los bienes comunes en la política pública de movilidad? ¿Lo privatiza o establece quién lo usa y quién no? ¿Se apela al Estado? ¿Ha resuelto la predación del recurso común?</p>	<p>Dentro de las opciones de acción propuestas por Hardin en La Tragedia de los Comunes, la restricción de uso por parte del Estado, o la privatización de los mismos para provocar transacciones que asignen esos bienes de forma más eficiente, la PPM y el PIMU en particular apunta fundamentalmente a la restricción.</p> <p>Se restringe el uso de la vía pública en ciertos horarios, se redistribuye la vía segregando espacios para ciclistas y peatones, se restringe la circulación a quienes emitan más de lo permitido, a quienes sean reincidentes o no paguen sus infracciones. Se apela a la figura del Estado como regulador y asignador de estos bienes de uso común para evitar su uso excesivo. Pero también se desestimula el uso de las vías, a través de instrumentos económicos como pagar por el parqueo en vía pública o por transitar en horario restringido. Se apela a la creación de un mercado, pero finalmente quien hace el control a su funcionamiento es el mismo Estado, y es también quien transfiere los recursos económicos obtenidos a los medios de transporte más sostenibles que se quieren promover.</p> <p>Como se mencionó en una ficha anterior, la mayoría de estas medidas se vienen implementando en los últimos años en la PPM, y el PIMU aunque reciente (2019) las incorpora, además de otras nuevas como la internalización y la gestión de demanda. Aun así, y a pesar de la reducción de los niveles de siniestralidad o de mantener ciertos niveles de calidad del aire, estos y la congestión, además de sus efectos en la salud pública, la movilidad y el ambiente siguen en niveles críticos.</p> <p>En este orden de ideas, ni la predación o uso excesivo de los bienes comunes <i>vías</i> o <i>aire</i>, ni sus costos sociales, se han resuelto, máxime cuando los factores que impulsan esa predación se siguen potenciando: crecimiento de distancias y población en la ciudad, dependencia del <u>transporte motorizado y facilidades económicas para adquirirlo, etc.</u></p>
<p>3. Para la externalidad de la contaminación, ¿El problema crece con la población? ¿se interviene para su moderación con coerción o internalización del costo social? ¿La acción del gobierno implica reasignar derechos de propiedad?</p>	<p>En el caso específico de la contaminación, del aire y auditiva, que causa el transporte en medios motorizados, la mayoría de ellos privados, uno de los factores potenciadores es precisamente el crecimiento poblacional de la ciudad, que eleva no solamente el número de usuarios de las vías, sino también de usuarios específicamente de medios motorizados y de vivienda, servicios, y de otros bienes y servicios, cuya oferta responde ampliando los límites espaciales de la ciudad, incrementando las distancias.</p> <p>Tal como lo menciona Hardin, el problema se hace crítico cuando crece la población y se acentúa, ya que la nueva población reproduce los hábitos de viaje de la población existente. Ante esa agudización del problema de la contaminación, y de los factores que la originan, la PPM, ha introducido controles como los estándares de emisiones, que deben cumplirse en las revisiones técnico-mecánicas, y estas generan certificados de obligatorio porte en la circulación, so pena de comparendos económicos y eventual cobro jurídico en caso de no pago o inmovilización del vehículo. En el proceso descrito, tienen lugar tanto medidas de coerción directa como de internalización.</p> <p>El PIMU, además de incorporar medidas como esta, plantea las internalizaciones de costos sociales que generan los vehículos motorizados, contaminación y congestión, a través de cobro de la tasa por congestión, cobro por parqueo en zonas de estacionamiento regulado y en estacionamientos públicos. Naturalmente, si se comete la acción que genera cobro y no hay pago, se ejerce la coerción directa.</p> <p>También hay medidas para la desintegración o chatarrización de vehículos de mayor tiempo de uso, ya que la longevidad del vehículo eleva la probabilidad de emisión de contaminantes. En el cobro de sanciones, no hay reasignación de derechos de propiedad porque el Estado sigue siendo el asignador de los recursos. Pero en el caso de la internalización directa, en ese caso del uso de la vía, sí se transa el derecho de usar la vía por un valor.</p> <p>Pero no hay internalizaciones <i>directas</i> a la contaminación del aire y del ruido, por lo que hay una oportunidad de crear nuevos mercados de bonos de emisiones contaminantes y de ruido que sirvan para financiar los sistemas de movilidad de los medios que menos las producen. Dichos</p>

	mercados de bonos de emisiones sí reasignarían derechos de propiedad, por cantidades limitadas, del uso del aire, intercambiables por recursos para la movilidad sostenible.
4. ¿Se apela a la conciencia del actor de movilidad? ¿Se obtiene que unos cumplen y otros no? ¿Qué mecanismos coercitivos y de internalización de costos hay para la predación del bien común en la política? ¿Estos son mayoritariamente acordados o legítimos?	<p>De acuerdo con el planteamiento de La Tragedia de los Comunes de Hardin, la moderación en el uso de los recursos comunes se logra con coerción directa o asignando derechos de propiedad para que sea el mercado quien regule su uso. Adicionalmente, considera ineficaz apelar a la conciencia del usuario del bien, porque, en ausencia de coerción, es propiciar que haga caso omiso y exceda a lo deseable socialmente.</p> <p>No obstante, el PIMU, como la PPM, contiene estrategias de cultura ciudadana para sensibilizar en busca de cambio de comportamientos referentes a la movilidad sostenible y en particular a la seguridad vial. Es importante recordar que, el PIMU como la PPM, tiene tanto medidas de coerción en el control del tránsito, como de sensibilización como las campañas de cultura ciudadana. Algunas acciones, sobre todo en seguridad vial, tienen tanto coerción como pedagogía o sensibilización, pero otras, relacionadas más con el menor uso de los medios menos sostenibles, están más allá de las obligatorio.</p> <p>Ahora bien, de acuerdo con resultados de la Encuesta de Percepción Ciudadana de Cali Cómo Vamos los comportamientos indeseables que tienen sanción formal (económica o jurídica), suelen ser menos cometidos que aquellos que ni siquiera tienen sanción formal. Algunos de ellos, en la movilidad.</p> <p>Según lo anterior, al menos parcialmente, se cumpliría lo predicho por Hardin. Pero no completamente, pues incluso los comportamientos que tienen sanción formal, siguen siendo cometidos por alguna parte de los actores de movilidad. Esto lo reflejan las cifras de comparendos, de siniestros viales, de infracciones, y la misma encuesta de percepción.</p> <p>Parece entonces que la prohibición, restricción, desincentivación de la predación del bien común, en aras de la moderación en su uso, es necesaria en ciertos aspectos, mas no suficiente. Y no es suficiente, porque, a pesar de estar en el marco normativo y programático aprobado por los representantes de la ciudadanía en los órganos ejecutivo y legislativo nacional y local, al menos una parte de la ciudadanía no los ha interiorizado como benéficos para su propio interés, por lo que la legalidad está pero no la legitimidad.</p> <p>En ese orden de ideas, la sensibilización que no gusta a Hardin, sí parece ser necesaria para enseñar esos beneficios que reporta cumplir las normas que protegen la vida y la integridad de las personas. Nuevamente, es necesaria mas no suficiente. ¿Debe complementarse con coerción e internalización de costos como los mecanismos fiscales descritos? Seguramente. ¿Es suficiente con estos elementos? La evidencia muestra que tiene efectos positivos, pero los niveles de externalidades negativas siguen siendo críticos. Por lo tanto, hace falta al menos un componente en la PPM y el PIMU.</p>

Fuente: elaboración propia. Basado en: Hardin, G. (1995). La tragedia de los comunes. Traducción de Horacio Bonfil Sánchez del original: "The Tragedy of Commons" en Science, v. 162 (1968). Gaceta Ecológica (37).

Tabla N° 69. Preguntas de evaluación a la política de movilidad de Cali sobre el gobierno de bienes comunes (Ostrom, 2000) y las respuestas de esta investigación

Preguntas de evaluación a la PPM, a la luz de la revisión documental de autores	Respuestas
1. ¿En qué casos la política acude a las soluciones de Estado o mercado para resolver las externalidades negativas? ¿Han tenido éxito?	<p>Como se mencionó en las fichas anteriores, las vías públicas de la ciudad y el aire (incluyendo su calidad), pueden ser considerados bienes comunes, pues presentan uso libre (no exclusión) y son agotables cuanto más se usan (el aire es usado por la emisión que genera la combustión de los vehículos motorizados).</p> <p>En la ocurrencia de la congestión vehicular, la siniestralidad y la contaminación del aire en el ámbito de la movilidad, hay un uso excesivo de las vías y del aire. Y ante ese uso</p>

	<p>excesivo, hay medidas de la PPM y el PIMU que consisten en limitar el uso de esos bienes comunes.</p> <p>Algunas de ellas, son medidas de regulación y control, que apelan directamente a la supervisión y coerción del Estado, como el caso de la verificación de cumplimiento de normas de seguridad vial, de niveles de emisiones, de normas de tránsito, de restricciones horarias como el pico y placa, y de la sanción de las mismas etc.</p> <p>Otras se basan más en una <i>incidencia</i> del Estado en procura de la moderación del uso de esos bienes comunes, como son la disposición de infraestructuras viales exclusivas o preferenciales para los modos más sostenibles, como en el caso de la cicloinfraestructura y la pacificación vial, que además de redistribuir la sección vial y restringir el uso de las vías por vehículos motorizados, disminuye la velocidad y los movimientos más riesgosos en procura de reducir la siniestralidad. Tales atributos los tienen también las zonas de gestión de la demanda que propone el PIMU.</p> <p>También hay una <i>incidencia</i> del Estado en busca de la moderación de uso de los bienes comunes vía y aire (o calidad del aire) que se hace <i>a través de instrumentos de mercado</i>, como es la tasa por congestión que se cobra a quienes deseen circular en horario restringido, o las zonas de estacionamiento regulado, las zonas de regulación general de estacionamiento y la contribución por estacionamiento en estacionamientos públicos, contemplados en el PIMU, y otros de origen nacional como el SOAT, la sobretasa a la gasolina y el impuesto automotor, cuyos recaudo de recursos de alguna forma contribuyen a la internalización de externalidades del transporte motorizado, que en parte terminan financiando modos sostenibles como el SITM MIO y la rehabilitación de la malla vial.</p> <p>Como se dijo antes, en el caso de la tasa por congestión se crea un mercado, de permisos de circulación en horarios restringidos a cambio de recursos para la PPM, como ocurre con las tarifas oficiales de estacionamiento del PIMU, mientras que en las medidas como impuestos, comparendos y seguros obligatorios, aunque son instrumentos económicos, quien asigna y reasigna recursos es el Estado.</p> <p>Como se mencionó en una ficha anterior (<b>Ver Anexo 7 - Notas de Prensa</b>), cicloinfraestructura, pacificación de tránsito, revisión técnicomecánica, y otras medidas que desde antes del PIMU se implementan en la PPM en Cali, han logrado reducir y contener los siniestros y muertes viales y mantener en niveles aceptables para la norma ambiental la calidad del aire, pero también se han presentado picos y aumentos eventuales, y que en siniestralidad y mortalidad mantienen en niveles que siguen siendo altos en el contexto nacional.</p> <p>Además de lo anterior, como lo confirman los diagnósticos oficiales de movilidad de la ciudad (encuesta de movilidad, matrícula de parque automotor, PIMU), los factores que profundizan el uso excesivo de vías y aire continúan creciendo, como son el crecimiento poblacional, de distancias, de vehículos motorizados y la capacidad de adquirirlos, la insatisfacción con el servicio público, entre otros, por lo cual la eficacia futura de esas medidas existentes es incierta.</p> <p>Por otro lado, hay intervenciones de la PPM que en Cali se estrenan con el PIMU, en especial la tasa por congestión y los cobros por regulación de estacionamiento, por lo cual a estas es necesario darles el beneficio de la duda respecto a su eficacia en los efectos esperados. No obstante, los factores de riesgo mencionados arriba también contrarrestan su potencial.</p>
<p>2. ¿La política pública de movilidad reconoce que la diferencia entre el interés colectivo y el individual está generando menores beneficios o más costos sociales? ¿Se contempla</p>	<p>El PIMU en su análisis y diagnóstico <i>reconoce la existencia de factores objetivos</i> que han influido en el crecimiento del parque automotor particular y su uso en la ciudad, y por ende <i>influyentes en la elección individual</i> del medio de transporte, en este caso motocicletas y automóviles, como la insatisfacción por el SITM MIO, el aumento del poder adquisitivo, el costo crediticio, el pico y placa y el precio de la gasolina. De allí se deriva que el interés individual va en la senda del crecimiento de la movilidad motorizada</p>

<p>que es un problema de comportamiento estratégico? ¿Establece una solución de Estado o de mercado?</p>	<p>registrada y el interés común va en dirección contraria, pues el PIMU tiene como metas el aumento modal de medios sostenibles como la bicicleta y el transporte público. A pesar de que se contempla esa brecha entre interés público e individual y el impacto que tiene en la acción individual las restricciones, implícitas en el <i>comportamiento estratégico</i>, ni el PIMU ni la PPM desarrolla más allá ese enfoque estratégico, el cual plantea, no solamente intervenciones externas del Estado o el mercado, si no también las <i>interacciones entre individuos</i>, en este caso, actores de movilidad, como para caracterizar el problema y para formular soluciones alternativas adicionales a las propuestas.</p>
<p>3. ¿Ocurre el problema del free rider entre actores de movilidad, en tanto se disfruta los bienes comunes sin asumir el costo respectivo? ¿Se plantea en la política soluciones basadas en coerción o en coordinación de pocos miembros?</p>	<p>Siguiendo a Elinor Ostrom (2000), la lógica de la acción colectiva de Olson dice que los individuos prefieren perseguir el beneficio individual aun cuando tienen beneficios de actuar en grupo, pues el incentivo de contribuir es poco cuando no se puede excluir al individuo del uso del bien común. Nuevamente, la solución se basa en una coerción externa, pero también en pocos individuos para poder coordinar.</p> <p>En ese orden de ideas, el problema del free rider sí se presenta en la movilidad, cuando actores de movilidad disfrutan del uso de los bienes comunes (vías, aire o calidad del aire) sin asumir todos los costos. Asumen sus costos privados, pero no la totalidad de costos sociales que incluyen la congestión, contaminación y siniestralidad que ellos producen. Por eso existen los mencionados mecanismos de internalización en la PPM y el PIMU, para contrarrestar esa situación.</p> <p>El incentivo de moderar el uso de las vías, incluyendo la velocidad y movimiento intrépidos y del aire a través de emisiones, es poco cuando no hay internalización completa de los costos que genera el individuo y cuando no hay exclusión del uso del bien común (vías sin peaje y aire para la combustión de todos los vehículos circulantes). No obstante, hay un elemento de la lógica de acción colectiva que no se desarrolla como estrategia en la PPM o el PIMU, hasta ahora, y es la acción en grupos pequeños, aunque sí hay acciones específicas que permiten desarrollarla.</p> <p>Un ejemplo de estas es la Mesa de Movilidad del Sur, que agrupa colegios y universidades para encontrar soluciones comunes basadas en su cooperación. Pero esta solo se desarrolló en una administración y en el PIMU no está incluida, al menos explícitamente.</p> <p>Otro ejemplo es la del carro compartido, que sí está en el PIMU, que usa los círculos sociales de las personas para viabilizar la iniciativa, pero no desarrolla mecanismos de regulación mutua externa (ya que se trata de una medida de participación voluntaria), a la manera de Olson, pero tampoco mutua, en caso de no uso y por tanto permanencia de la predación de los bienes comunes vía pública y aire.</p>
<p>4. ¿Hay situaciones de autoridad externa controlando uso de bienes comunes en la política? ¿Existen costos de supervisión y sanción al uso excesivo de los bienes comunes en la movilidad? ¿Cuál es el comportamiento de los actores de la movilidad respecto a esa situación?</p>	<p>Como se mencionó anteriormente, las medidas orientadas a regular, restringir o moderar el uso de los bienes comunes vías públicas y aire / calidad del aire, dependen en su gran mayoría de la supervisión y coerción estatal, incluso, en aquellas que se apoyan en instrumentos económicos, pues el cobro, bien de la sanción, la tarifa de estacionamiento, la tasa por congestión, el seguro, etc. termina haciéndose eficaz por cuenta de la coerción del Estado.</p> <p>Por supuesto, la coerción estatal, unilateral y universal sobre todos los actores de movilidad, que totalizan 3,6 millones de viajes diarios en la ciudad, tiene unos costos de supervisión y sanción muy altos, además de la imposibilidad de cobertura total de la supervisión de estos para hacer cumplir la normatividad de la PPM en todos los casos: no hay agentes, ni fotodetección, ni operativos, en todos los corredores ni todo el tiempo, ni está cerca de serlo, ni puede haberlos sin incurrir en costos insostenibles.</p> <p>En este sentido, el Estado no tiene información completa y por lo tanto es muy probable la subestimación del problema del incumplimiento de la normatividad, del aprovechamiento de las medidas de promoción, y de su atención.</p> <p>Si el Estado, único sancionador en el PIMU del cumplimiento de los cometidos de la PPM, no tiene información completa, es la oportunidad perfecta para que los actores de movilidad ‘no cooperen’ con la PPM ni entre ellos mismos, si no hay sanción formal de</p>



	<p>por medio, como lo ratifica la encuesta de percepción ciudadana de Cali Cómo Vamos sobre los comportamientos ciudadanos en la vía y como lo evidencian las cifras de siniestros viales, cuya responsabilidad recae siempre en al menos uno de los implicados.</p>
<p>5. ¿Hay situaciones de privatización y reparto de un bien común en la política (pico y placa, tasa congestión)? ¿Existen costos de supervisión, sanción y defensa de la propiedad privada? ¿Cómo se comportan los actores de movilidad en esa situación? ¿Hay bienes comunes no divisibles y heterogéneos en la movilidad?</p>	<p>Solamente donde se conceden permisos para utilizar el bien común por encima de lo socialmente deseado o permitido, con el fin de negociar o transar ese derecho, se puede hablar de privatización y/o reparto del bien común en procura de la moderación de su uso. Esto ocurre, al menos parcialmente, en el cobro de la tasa por congestión, que otorga un permiso de circulación durante el pico y placa, a cambio de recursos para promover las formas alternativas y más sostenibles que el vehículo que adquiere el derecho. También puede asimilarse al cobro de estacionamiento en las zonas ZER y ZGRE y la contribución en estacionamientos públicos, porque otorgan derechos que están restringidos al público en aras de la moderación del uso de la vía.</p> <p>Por supuesto, ese derecho adquirido implica para quien lo confiere, el Estado, costos de supervisión para preservar el cumplimiento adecuado de las normas asociadas, como la protección de la propiedad privada cuando se le entrega al Estado, en el caso de las zonas ZER y aquellas que tienen vigilantes.</p> <p>No obstante, no todos los bienes comunes aquí regulados, vías públicas y aire, son divisibles y homogéneos. Por el contrario, el aire, es homogéneo, igual para todos para efectos de la combustión, pero no para la respiración o el disfrute de su calidad, al menos en el momento en que permanece en el espacio público vial, ya que se puede recibir la emisión directa o pasadas las horas tener distintos niveles de concentración en la ciudad, como lo muestra el monitoreo de la red de calidad del aire, con resultados diferentes según ubicación de la estación en la ciudad.</p> <p>Así mismo, las vías públicas son heterogéneas para efectos de su uso, ya que no todas conectan los mismos puntos, no sirven a los mismos viajes, no tienen iguales niveles de ocupación ni tiempos de viaje, entre otros. No obstante, sí tienen un nivel de divisibilidad: la sección vial, ha sido redistribuida, muchas veces con segregación física, entre carriles para tráfico mixto (público y particular y vehículos no motorizados), carriles exclusivos del SITM MIO, cicloinfraestructura y andenes peatonales. Es divisible entre actores específicos de movilidad (peatones, ciclistas, automovilistas/motociclistas), pero no privatizables en el sentido de propiedad privada. Lo que se privatiza es el derecho a circulación en condiciones de restricción general.</p> <p>La heterogeneidad del aire y de las vías, la indivisibilidad del aire y la imperfecta divisibilidad de las vías a segmentos poblacionales, mas no a individuos, hace que el cumplimiento de las medidas que los restringen como pico y placa, tasa por congestión y revisión técnico-mecánicas, sean difíciles de hacer cumplir, pues estas medidas son eludibles mientras la autoridad no logra registrar el incumplimiento o hacer efectivo el cobro de la infracción, la contribución, el impuesto, la tarifa o la tasa.</p> <p>En el caso de internalización que plantea el seguro obligatorio de accidentes de tránsito SOAT, y otros seguros de vehículo, al igual que el cobro de parqueaderos privados, tienen costos de supervisión, sanción y defensa de la propiedad privada, que hacen parte de los costos privados del actor de movilidad, pero que no le garantizan por sí mismos el uso del bien común vía y aire sin asumir otros costos como sí lo hace la tasa por congestión o los cobros públicos de parqueo del PIMU. En suma, la defensa de la propiedad privada representa un <i>costo adicional</i> para el efectivo uso del bien común.</p>
<p>6. ¿En la política de movilidad se plantean soluciones solo estatales o solo de mercado? ¿Hay soluciones mixtas? ¿Se propone corregir las instituciones mediante</p>	<p>Como se mencionó anteriormente, hay soluciones meramente dependientes de la coerción estatal o de su influencia, y otras mixtas, que se apoyan en instrumentos económicos, algunos de ellos con el alcance de crear mercados de circulación y estacionamiento, los cuales logran aprovechar incentivos y restricciones como mecanismos persuasivos y disuasivos según el caso.</p> <p>No obstante, como se mencionó más arriba, en general las medidas de la PPM y el PIMU no son 100% eficaces en la supervisión ni en el cumplimiento de la normatividad.</p>

<p>información, capacidades, reglas legítimas socialmente?</p>	<p>La corrección de esas instituciones, reduciendo por ejemplo los costos de transacción, por lo menos a niveles más ventajosos para el beneficio social, es posible mediante otras estrategias del PIMU (institucionalidad, cultura ciudadana y regulación, control y gestión), sí trabajan en la mejora y desarrollo de capacidades para la regulación mutua y la autorregulación, legitimidad social del marco normativo y programático del PIMU e información para la toma de decisiones, no solo de la autoridad, sino del actor de movilidad.</p> <p>En el actual PIMU, dichas correcciones pueden tener lugar en iniciativas planteadas como el Observatorio de Movilidad Sostenible (en la estrategia de <i>Institucionalidad</i>), a juzgar por las funciones propuestas para esta instancia, pero no son desarrolladas en el documento para efectos de gestión o cogestión comunitaria, al menos explícitamente en los ‘cómo’ y los ‘qué’ de la información y la gobernanza que se plantean como ejes temáticos y funciones generales del observatorio (páginas 252, 253 del Plan de Acción del PIMU).</p> <p>Esa información al público y la gobernanza, no las menciona en la estrategia de <i>cultura ciudadana</i> ni en la de <i>regulación, control y gestión</i>. En ese caso, habría que formular nuevas acciones, programas y proyectos dentro de esas estrategias para formar capacidades de regulación y generar información de uso y acceso universal para la toma de decisiones de viaje.</p>
<p>7. ¿Qué problemas de uso de bienes comunes en la movilidad urbana son susceptibles de acuerdos entre miembros de una comunidad, a partir de información, supervisión mutua, mejoramiento de capacidades de los miembros para cumplir y hacer cumplir los acuerdos, etc.? ¿Es posible que sean con actores mixtos o que sean medidas complementarias a otras? ¿Se implementan en la política de movilidad? ¿Cuáles sí y cuáles no?</p>	<p>El problema de uso de bienes comunes en la movilidad expuesto anteriormente se sintetiza en las premisas planteadas:</p> <p>i) dos recursos de uso común son utilizados por encima de lo socialmente deseado en la movilidad, las vías públicas y el aire; ii) la supervisión externa del Estado en procura de la moderación del uso de dichos recursos es bastante costosa e ineficaz por cuenta de la información incompleta de la autoridad frente al comportamiento de los usuarios; iii) este comportamiento de cada uno de los actores de movilidad también se basa en <i>información incompleta</i> sobre el comportamiento del resto de actores y de los beneficios y costos individuales y colectivos de la acción individual o coordinada; iv) el resultado son acciones individuales no coordinadas de sobreexplotación de los bienes comunes vía y aire y los costos sociales derivados, y acciones del Estado, vía directa o vía mercado; supervisadas de manera incompleta e ineficaz por el mismo Estado, para el logro de los efectos esperados (la reducción de externalidades).</p> <p>A partir de ese escenario, se identifican algunas situaciones de esa sobreutilización, la cual podría corregirse con acuerdos al interior de la comunidad, que representen costos menores de transacción y/o más eficacia que la exclusiva supervisión externa del Estado, de la cual dependen en general las medidas de la PPM y el PIMU.</p> <p>Así, los acuerdos entre actores de la comunidad pueden soportar en campo, complementar y en algunos casos sustituir la supervisión del Estado. Estos son:</p> <p>1) <i>El elevado uso de las vías en franjas horarias específicas</i>. Este problema es atendido en el PIMU como en la PPM a través de medidas como el <i>pico y placa</i>, donde el Estado (municipio) establece y supervisa un parámetro de alternancia entre vehículos motorizados para usar la vía en horas punta. Este mecanismo se supervisa a través de fotodetección y operativos en campo.</p> <p>No obstante, el usuario tiene el incentivo de no cumplirlo por las ventajas que le da el vehículo y, apelando a la información incompleta, tener la posibilidad de hacerlo impunemente. También, puede comprar un vehículo adicional, cuya placa diferente le permitiría circular cuando en el primer vehículo tiene la restricción, lo cual de hecho sucede (<b>Ver Anexo 7 - Notas de Prensa</b>).</p>

	<p>Con el PIMU, aparece en Cali la figura de la <i>tasa por congestión</i>, que aprovecha esa motivación individual de circular en horario restringido, para establecer un permiso legal para hacerlo siempre y cuando pague una tasa que, financia mejores condiciones para los modos más sostenibles y a la vez, resulta más económico que la compra de otro vehículo para eludir la norma, pero que elevaría el parque automotor y potenciaría el problema de la congestión. La eficacia de la norma en sus propósitos deberá ser evaluada permanentemente.</p> <p>No obstante, el costo de supervisión estatal sigue siendo alto y está lejos de garantizar cobertura plena sobre los usuarios de las vías, por lo cual podría mejorarse si se promoviera un mecanismo de regulación mutua entre los mismos usuarios, por segmentos territoriales, donde los supervisados serían muchos menos y su costo sería menor y más efectivo. Entre vecinos es una alternativa y su coordinación podría ser a nivel de conjunto residencial, edificio, manzana. El incentivo de la supervisión a los demás es tener unas vías menos congestionadas para acceder a las vías principales y dirigirse a su destino.</p> <p>Otros aspectos que pueden complementar la efectividad de esta medida son los insumos que pudiera brindar a la ciudadanía el observatorio de movilidad, o la aplicación para compartir viajes en vehículo, previstos en el PIMU, pero por supuesto, no articulados específicamente a esta propuesta de mutua regulación vecinal, y en el caso del observatorio, a la toma de decisiones en tiempo real.</p> <p>Otras posibles medidas, que exceden a la PPM y al PIMU pero que es necesaria como articulación con otras políticas son: el cambio coordinado y escalonado de horarios de entrada en entidades públicas y privadas, colegios, universidades, la promoción del teletrabajo, y otras de más largo plazo como el uso mixto del suelo, la creación de más centralidades que satisfagan a menor distancia la demanda de bienes y servicios económicos, institucionales, educativos, etc.</p> <p>2) <i>El elevado uso de las vías en corredores específicos</i>. Este problema es atendido por el PIMU desde varios ámbitos:</p> <p>i) <i>Infraestructura</i>. El PIMU propone completar la red vial de la ciudad, implementando corredores adicionales o prolongando algunos existentes, con el enfoque de mejorar la conectividad y accesibilidad de puntos de origen y destino de los viajes, dando <i>más alternativas y rutas más cortas, directas</i> para los usuarios, que evitan trayectos innecesarios y así distribuyen mejor el tráfico. Ya que la lógica de estas obras no es ampliar capacidad, la cual suele ser copada rápidamente por más vehículos en el corto y mediano plazo, esta medida hace parte de una estrategia de racionalización porque se complementa con otras que regulan y desestimulan el tráfico vehicular motorizado, que a su vez son complementarias a otras medidas de infraestructura que redistribuyen la sección vial como la pacificación vial, la cicloinfraestructura, entre otros.</p> <p>ii) <i>El programa de carro compartido o car pooling</i>. El PIMU lo propone como estrategia de reducción de ocupación vial a través del aumento de la ocupación vehicular, para transportar las mismas personas, usuarias de vehículos, pero con menos automóviles. En lo tecnológico, se vale de una aplicación que permite identificar al usuario cuáles de sus contactos, usuarios de vehículo automotor, comparten su ruta de camino a sus destinos.</p> <p>El gran desafío de esta medida es que es de carácter <i>voluntario</i>, por lo cual su eficacia depende de los incentivos que tenga el usuario para utilizarlo, por lo cual habría que <i>hacer evidentes o propiciar dichos estímulos</i>, bien a través de intervenciones en el</p>
--	--

	<p>entorno, como las demás restricciones que debería enfrentar, como el pico y placa, la misma congestión de las horas pico que enfrentaría, o la regulación mutua de los vecinos propuesta en el numeral i); pero también a través de la socialización sistemática y en tiempo real de los beneficios y costos de las diferentes alternativas de viaje. Esto a través de las TICs, pero también desde la educación y la formación de capacidades a los usuarios.</p> <p>Así mismo, esta medida puede complementarse o hacerse más comprensiva en la solución del problema con un alcance más amplio de la aplicación, la cual se probó en otra aplicación llamada <i>Wheels</i>, creada en la administración 2016-2019, en la cual no solo es posible compartir viajes en auto sino también en los otros modos de transporte, lo cual mejora otros atributos del viaje, además de la congestión como es la seguridad ciudadana, factor incidente en la elección del medio de transporte. Se puede compartir, con otros usuarios registrados como compañeros de trabajo, de estudio (la presente investigación propone que también sean vecinos), el viaje a pie, en bicicleta y en transporte público, haciendo más atractivos los medios más sostenibles, y más eficientes los medios menos sostenibles, como el automóvil.</p> <p>Otra medida posible, es el compartir vehículo, pero a otro nivel: el <i>transporte colectivo privado</i>. Esto ya lo hacen, a una escala baja, de acuerdo con la encuesta de movilidad, ciertas empresas con plantas productoras por fuera de la ciudad, los colegios privados y, UNA universidad, la Libre.</p> <p>Si estas entidades lograran institucionalizar y masificar con sus propias comunidades de trabajadores, padres de familia, estudiantes e inclusive clientes, el acceso sus instalaciones a través de rutas de bus, reduciendo el uso del vehículo particular no compartido, podrían obtenerse resultados positivos en la reducción de la congestión en corredores específicos compartidos habitualmente por actores de movilidad con destinos también en común: la misma universidad, la misma planta, el mismo colegio, etc.</p> <p>La eficacia de esta medida dependería de la misma supervisión y estímulo mutuo de sus usuarios y su incentivo sería nuevamente, accesos rápidos y seguros a sus destinos. Allí, nuevamente la información es clave para conocer los beneficios y costos de esta elección y sus alternativas. Así mismo, la eficacia se potenciaría con la complementariedad de la implementación de las otras medidas que racionalizan el uso del automóvil previstas en el PIMU, la PPM y las propuestas en esta investigación, ya que contribuyen a hacer menos atractivo ese automóvil con una sola persona, y más atractivos los medios más sostenibles o el mismo carro compartido.</p> <p>iii) <i>Las zonas de estacionamiento regulado, de regulación general del estacionamiento y las zonas de gestión de la demanda</i>. Estas medidas de condicionamiento espacial del uso del vehículo y apoyadas en instrumentos económicos, previstos en la PPM y planteados por el PIMU, tienen la capacidad de desestimular el uso del vehículo en función de la ubicación, lo cual condiciona a su vez usar ciertos corredores viales y por ello, impactaría positivamente en el problema del uso intensivo de los mismos corredores viales por parte de los usuarios de automóvil y motocicleta.</p> <p>El desafío en este caso está en los costos de supervisión del Estado (municipio) para tener una alta eficacia en el propósito principalmente, de desestimular el uso del vehículo, y en un segundo término, de generar los recursos esperados para cofinanciar la promoción de los medios de transporte más sostenibles. En ese propósito puede apoyar mucho la comunidad de habitantes y agentes económicos establecidos en dichas zonas, ya que, nuevamente con información completa de su entorno próximo y de los beneficios y costos de estas intervenciones, pueden motivarse a apoyar la supervisión del Estado con</p>
--	---

	<p>su propia supervisión, en aras de un acceso más fluido y seguro desde y hacia sus predios.</p> <p>3) <i>El elevado uso del aire de la ciudad en las emisiones de la combustión.</i> En la actualidad, cuando casi la totalidad de los vehículos a motor funcionan combustibles fósiles en la ciudad, este problema se produce al mismo tiempo que cuando ocurre el elevado uso de las vías en horarios y corredores específicos, descritos en los numerales 1) y 2). Por lo tanto, el elevado uso del aire para recibir las emisiones de la combustión es atendido también por el PIMU a través de las medidas mencionadas en dichos numerales.</p> <p>4) <i>El elevado uso de combustible.</i> De igual manera que el 3), es un problema que se presenta simultáneamente al del uso excesivo de la vía. De dichos problemas 1) y 2) surgen otros, además acentuado por la congestión vehicular resultante: el elevado uso de combustible, no solo en los viajes, sino en las paradas o en las velocidades bajas por la poca fluidez vehicular.</p> <p>Ese consumo excesivo, no solo profundiza el problema 3), un costo social que todos los ciudadanos, sino que además incrementa los costos privados de los actores de movilidad motorizados por cuenta del gasto monetario en combustible, lo que eleva el precio monetario del viaje, al tiempo que la congestión aumenta por su cuenta el tiempo de viaje, por ende, el valor de ese tiempo.</p> <p>Así, aumenta tanto el precio monetario como el no monetario del viaje, lo que eleva aún más el precio generalizado de viaje, descrito por De Rus y otros (2003) en la Economía del Transporte.</p> <p>De hecho, ese precio sigue aumentando, desde su componente cualitativo, si se tiene en cuenta que las largas esperas por congestión elevan la exposición a hurtos a vehículos, por lo que la inseguridad ciudadana en la vía como externalidad negativa aumenta su relevancia.</p> <p>Para enfrentar los problemas 3) y 4) de uso excesivo del aire, el PIMU, además de las medidas formuladas para mitigar los problemas de uso de las vías, propone otras, provenientes de la PPM que lo precede, que agrupa en la estrategia de <i>reducción de emisiones contaminantes generadas por fuentes móviles</i>, la cual contiene como programas: Monitoreo, vigilancia y control de las emisiones en el parque automotor; Mejoramiento tecnológico del parque automotor; y Fortalecimiento de la planificación de la movilidad empresarial orientada a la reducción de las emisiones contaminantes.</p> <p>El <i>control de las emisiones</i> depende, como está planteado en el PIMU, de la supervisión del municipio en tanto consiste en verificación del cumplimiento de las certificaciones de emisiones por los vehículos, la misma realización de la revisión técnico-mecánica y el cumplimiento de estándares como filtros, al igual que el monitoreo de las emisiones que propone el programa.</p> <p>El <i>mejoramiento tecnológico del parque automotor</i>, por su parte, consta en el PIMU de acciones para la renovación de la flota del MIO y de los taxis por vehículos eléctricos, incentivos tributarios para promover el transporte particular eléctrico; chatarrización a los 20 años de vida útil, filtros obligatorios y proyecto para la modernización tecnológica para el transporte de carga.</p> <p>Finalmente, el <i>Fortalecimiento de la planificación de la movilidad empresarial orientada a la reducción de las emisiones contaminantes</i>, incluye el proyecto <i>Fomento de los Planes de Movilidad Empresarial Sostenible (PMES)</i>, orientados a promover patrones de movilidad sostenible en los viajes de trabajadores y de carga de las empresas entre sus orígenes y destinos.</p> <p>Los programas mencionados, como están planteados en el PIMU, dependen en una alta medida de una supervisión exclusiva del municipio, básicamente los que son de <i>obligatorio</i> cumplimiento, como es el caso de los proyectos del programa <i>control de</i></p>
--	--

	<p><i>emisiones</i>, y los de transporte público y de carga en el programa de mejoramiento tecnológico del parque automotor. A pesar de ello, son susceptibles de reforzamiento con regulaciones mutuas al interior de las empresas de transporte público taxi y de carga que hagan más eficaz la supervisión del Estado.</p> <p>Al mismo tiempo, hay programas como el mismo mejoramiento del parque automotor y la planificación de la movilidad empresarial <i>que contienen proyectos de cumplimiento voluntario</i> como el cambio de flota por eléctrica con incentivos y conductas de movilidad sostenible, que, si están orientadas a reducciones de emisiones que contribuyan a reducir significativamente las emisiones totales de la ciudad, deben ir más allá de los niveles obligatorios de la normatividad reflejados en los controles, certificaciones y revisiones mencionadas.</p> <p>Por lo anterior, estos programas de flota privada eléctrica y PMES, en procura de su eficacia y su impacto en las externalidades, por su carácter voluntario <i>requieren mucho más de la generación de incentivos individuales de los participantes efectivos y potenciales para la mutua, auto e intrarregulación</i> en sus empresas, organizaciones, unidades económicas y grupos vecinales. Debe <i>invertirse en formar capacidades en ellos, para comprender, funcionalizar y multiplicar el conocimiento de los beneficios y costos de las medidas respecto a la alternativa de no implementarlas, así como en la capacidad de regulación mutua</i>, que haga atractivo y al mismo tiempo obligatorio entre las partes, algo que desde el Estado no se plantea por normatividad como obligatorio.</p> <p>Además, estos últimos programas tienen la cualidad que combinan desde su planteamiento, tanto la iniciativa directa del Estado como el apoyo en instrumentos económicos y la participación de los particulares, así sea voluntaria. Si a eso se agregara el mutuo incentivo y regulación entre particulares, aumentarían su eficacia e impacto en los indicadores totales de emisiones y congestión.</p> <p>En particular, esos PMES tienen una gran oportunidad, no explícita en el PIMU, de desarrollarse con medidas ya probadas en otros escenarios o ámbitos y de hecho propuestas líneas arriba en el fortalecimiento de las soluciones a los problemas 1) y 2), como el desarrollo de rutas empresariales para todos los colaboradores, rutas escolares para todos los estudiantes, viajes compartidos en autos y otros medios de transporte, horarios escalonados, teletrabajo, relocalización de sus instalaciones o localización de sedes descentralizadas, y algo que lleva a desarrollar el último problema en este análisis: el control intraorganizacional, vecinal, institucional, de la seguridad vial de sus miembros, como ocurre en los asociados del Comité Empresarial de Seguridad Vial de Cali y de otras ciudades regiones del país.</p> <p>5) <i>El elevado uso del espacio vial con altas velocidades y movimientos imprevistos para otros actores de movilidad</i>. Este problema se da en el uso común de las vías en condiciones donde se hace uso excesivo de la velocidad y de la pericia de los actores de movilidad. Este tiene una clara consecuencia como es la siniestralidad y mortalidad en las vías.</p> <p>Nuevamente, el PIMU aborda este problema desde muchas de sus estrategias de manera indirecta en unos casos y directa en otros. Indirectamente, con los programas ya mencionados de las estrategias de promoción de los medios más sostenibles, que desarrollan menos velocidades y planificación central de estándares de seguridad (transporte público colectivo y masivo), con infraestructuras exclusivas que reorganizan el resto del tráfico, las medidas de pacificación; y las estrategias de cultura ciudadana e institucionalidad, incluso la de la financiación, por los subsidios cruzados entre medios insostenibles y sostenibles.</p> <p>Directamente, el PIMU la ataca con la estrategia <i>control, regulación y gestión del tráfico</i> y las medidas de gestión de la demanda del transporte privado motorizado, involucrado en casi todos los siniestros.</p>
--	---

	<p>Nuevamente, la totalidad de las medidas dependen, como están planteadas, de la supervisión unilateral del Estado, incluidas, siendo un gran pilar para su eficacia, el componente tecnológico del monitoreo y la planificación del tránsito. Ese despliegue tecnológico, que se da sobre la infraestructura vial, , en el caso de los sensores, podría promoverse, <i>voluntariamente también</i>, como piloto y efectos de planeación y socialización de beneficios y costos, <i>la instalación de sensores en los automóviles y motos, o valerse de aplicaciones móviles de sus usuarios para registrar ciertas variables y comportamientos de seguridad vial</i>. Esta medida, asociada a las mediciones intraorganizacionales que ya realizan las empresas miembros del Comité Empresarial de Seguridad Vial, serían un ejemplo de mixtura en la supervisión (externa e interna) y de formación de capacidades para la mutua regulación que plantea Ostrom en su Gobierno de los Bienes Comunes, probado con éxito en comunidades pequeñas donde la supervisión eficaz con información completa es viable.</p> <p>De hecho, esos planes empresariales de seguridad vial, deben aprovechar esa corresponsabilidad natural que hay de los particulares, para expandir la utilización de mecanismos de autorregulación propia del enfoque del gobierno de los bienes comunes.</p>
<p>8. ¿Se realizan o se usan estudios de caso para identificar factores de éxito de resolución de problemas de bienes comunes en la PPM o el PIMU? ¿Se toman en cuenta las capacidades de las comunidades para resolverlos?</p>	<p>Como se ha visto en los numerales anteriores, hay ciertos programas y proyectos que son participativos o de corresponsabilidad con los particulares en su propio planteamiento en el PIMU, que implícitamente basan su eficacia de logro de producto en la acción particular. No obstante, no en todos los casos se plantean pilotos y no se especifica que se realicen estudios de esos casos en pro de identificar tales factores de éxito en la cogestión o autogestión y mutua regulación. Por ello, la recomendación es hacerlo explícito.</p> <p>Lo mismo podría aplicarse, como se mencionó más arriba, al conjunto de estrategias, programas y proyectos del PIMU cuya supervisión y costos de esta están unilateralmente asumidos por el municipio, rebasando su capacidad de verificación y por tanto logrando una muy acotada eficacia en sus productos y en los impactos correspondientes, ya que en los casos mencionados en el numeral anterior, hay potencial de reforzar esa supervisión estatal con multiplicadores de capacidades y regulación mutua entre los mismos actores de movilidad al interior de las organizaciones, vecinales y otros colectivos, logrando mayor eficacia en el producto y el impacto esperado, con costos mínimos y atribuibles a los propios actores de la sociedad civil.</p> <p>En la estrategia de Gestión Institucional, donde se encuentra la implementación del Observatorio de Movilidad Sostenible, hay una gran oportunidad de realizar estudios de caso para identificar factores de éxito de resolución de problemas de uso de los bienes comunes que generan las externalidades negativas del transporte, a través de la realización de pilotos de algunas de las medidas planteadas por el mismo PIMU y por la presente investigación en el numeral anterior de esta ficha. Los resultados de esos estudios, por lo tanto podrían ser insumo para la implementación de dichos pilotos en las estrategias del PIMU de cultura ciudadana, control, regulación y gestión, de racionalización del vehículo, de promoción de los modos sostenibles y optimización de los insostenibles.</p> <p>De acuerdo con el enfoque de gobierno de bienes comunes, parafraseando a Ostrom, las soluciones deberían contemplar los siguientes elementos:</p> <p>los individuos pueden hacer acuerdos para resolver la tragedia. Supervisión tiene costos, pero pueden ser mucho menores a los estatales. No se propone como única vía: supervisor o monitores pueden ser privados externos, estatales o de la comunidad, pero acuerdos los hace la comunidad. Información de la comunidad es mejor que la de un</p>

	<p>agente externo. El interés propio incentiva a la supervisión mutua. Los beneficios de los contratos pueden ser superiores a los otros juegos porque costos son menores.</p> <p>Así mismo, la realización de estudios de caso de resolución de esos problemas de bienes comunes se basa en el enfoque de Ostrom de que:</p> <p>la evidencia empírica permite identificar factores de éxito y fracaso en la resolución de la tragedia de los comunes, que son las capacidades específicas de las comunidades para resolverlas y las variables de las comunidades y de las instituciones útiles en la resolución.</p> <p>Por ello, la recomendación es estudiar esos casos en sus factores de éxito y operacionalizar sus resultados en formación, desarrollo y potenciación de esas capacidades de las comunidades, organizaciones, colectivos en la resolución de los mencionados problemas de uso de bienes comunes que generan las externalidades negativas del transporte en la ciudad de Cali.</p>
--	--

Fuente: elaboración propia. Ostrom, E. (2000). El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

*Tabla N° 70. Preguntas de evaluación a la política de movilidad de Cali basadas en el concepto de gobernanza (Aguilar V., 2000) y las respuestas de esta investigación*

<b>Preguntas de evaluación a la PPM, a la luz de la revisión documental de autores</b>	<b>Respuestas</b>
<p>1. ¿En la movilidad y la política se ha evidenciado la insuficiencia del gobierno para resolver los retos? ¿El sector / actores de movilidad tienen las condiciones resolver estos retos por sí mismos? ¿Han sido agentes solo de sus intereses o se les ha visto así? ¿Hay ejemplos o predominancia de la vieja gobernanza?</p>	<p>De acuerdo con lo expresado en las tablas anteriores, las externalidades negativas del transporte, a pesar de que presentan algunas tendencias de decrecimiento o contención en los últimos años (2016-2019), consecuencia de esfuerzos públicos de la PPM, siguen registrando niveles críticos en la ciudad.</p> <p>Al mismo tiempo, los factores que potencian el uso de los medios menos sostenibles y su respectiva generación de externalidades (población, parque automotor, capacidad adquisitiva, expansión espacial de la ciudad, insatisfacción y falta de cobertura del SITM, etc.), siguen creciendo todos los años, dificultando cada vez más el rol del Estado en su propósito de reducir las externalidades y promover los medios más sostenibles y racionalizar los menos.</p> <p>Por otro lado, la PPM en Cali ha ido evolucionando como PP de movilidad sostenible, hasta el punto de consolidar la mayoría de las medidas que la promueven en el sector, en el PIMU, decretado en 2019. Así, muchas de sus medidas, salvo las de zonas de gestión de la demanda y de regulación de estacionamiento, ya se han venido implementando paulatinamente desde años anteriores a 2019, y aún así, los factores potenciadores de las externalidades siguen creciendo y las mismas externalidades presentan reducciones, pero se mantienen en niveles críticos. Además, como se vio en la tabla anterior, casi todas las estrategias, programas y proyectos del PIMU están basados en una acción supervisora unilateral del Estado.</p> <p>Por eso, es válido afirmar que hasta el momento se ha evidenciado la insuficiencia del gobierno para resolver los retos de la movilidad.</p> <p>Lo anterior refuerza la idea de la corresponsabilidad ciudadana en los logros de la movilidad: quienes deciden el medio de transporte, orígenes, destinos del viaje, cumplen o no las normas de tránsito, provocan o no siniestros viales, definen con qué intensidad y en qué situaciones viajan, etc. son los actores de movilidad, las personas en las vías, por lo cual son ellas quienes determinan con su comportamiento individual y su resultado colectivo, si la PPM es exitosa o no en sus propósitos.</p> <p>La autoridad gubernamental marca la pauta de los derroteros, las estrategias, la asignación de recursos, el diálogo, articulación, sinergias, y control al cumplimiento de los mismos, pero no puede HACER la movilidad de las personas por ellas mismas.</p>



	<p>Además, la movilidad es una actividad intermedia para realizar otras, y acceder a bienes y servicios, lo que reporta utilidad a quienes realizan dicho acceso. Por ello, estos actores de la movilidad, las personas que se movilizan, tienen el poder de organizar sus actividades, incluida la movilidad, para hacerlo <i>de la manera más eficiente, segura, limpia y rentable posible</i>, dado un comportamiento de las demás personas y del gobierno con la PPM.</p> <p>Pero, para lograr que esa movilidad reduzca las externalidades negativas a niveles aceptables para la calidad de vida y el desarrollo de la sociedad en general, se requiere una coordinación entre usuarios en sus sectores y entre estos y la autoridad gubernamental.</p> <p>Dicha coordinación social aún no se consolida, porque la tradición de la PP en general en el país y la ciudad ha sido la de la vieja gobernanza, donde <i>gobierno y gobernados</i> tienen una relación vertical, la participación ciudadana es eventual y limitada a los diagnósticos, rendiciones de cuentas y acotados presupuestos participativos a nivel de comunas. Mientras que la labor gubernamental, particularmente en la movilidad, es de planeación, mando y control, generando restricciones, prohibiciones o cargos económicos para disuadir comportamientos, si bien también ha ido creciendo la promoción, la generación de incentivos o condiciones favorables para incidir en comportamientos deseables en la PPM y el PIMU.</p> <p>Adicionalmente, la participación de sectores de la sociedad civil en la agenda de la PPM ha sido en favor del viejo paradigma del tránsito vehicular y privilegio de las industrias que se favorecen de esa prioridad: constructores de infraestructura, industria automotriz y transportadores prestadores del servicio público, así como de los sectores sociales más dependientes del transporte particular motorizado, con mayores índices de motorización. Pero, hay casos muy particulares, como el Comité Empresarial de la Seguridad Vial y la Mesa de Movilidad del Sur, de los cuales debe aprenderse cómo los mismos actores sociales y económicos pueden formular soluciones coordinadas para resolver su propia movilidad.</p>
<p>2. ¿En la política de movilidad hay espacios de relación con actores sociales o entre ellos para resolver problemas u ofrecer servicios? ¿Cuáles o de qué tipo (asociación, negociación, autogobierno, coordinación)? ¿Se articulan recursos gubernamentales y sociales y económicos privados? ¿Hay desconfianza en la capacidad pública y confianza social para resolver la movilidad? ¿Se promocionan esas capacidades?</p>	<p>De acuerdo con lo anterior, la PPM y en parte el PIMU, como el resto de PP de manera tradicional, plantean muchos de sus estrategias basándose en mecanismos de vieja gobernanza. Pero al mismo tiempo, se han ido construyendo escenarios de gobernanza, de diálogo y coordinación con otros sectores, e incluso de negociación en coyunturas tales como la conversión del transporte público del TPC al SITM, entre otros. Pero esos escenarios se han dado más sobre la marcha para resolver problemas específicos, y no como líneas transversales de gestión, es decir, la gobernanza presente en todos los aspectos y componentes de la PPM o del PIMU. Así lo evidencian escenarios muy específicos y acotados, aunque valiosos como los comités empresariales de seguridad vial y la mesa de movilidad del sur de la administración 2016-2019.</p> <p>En dichos escenarios de gobernanza, se han articulado recursos del Estado en poder gubernamental y recursos privados, de distinto tipo: humano, financiero, de conocimiento, capital social, redes, entre otros. Así, por ejemplo, las buenas prácticas empresariales en seguridad vial se convierten en conocimiento aplicable y escalable a alcances municipales, con el recurso gubernamental para hacerlo. De igual manera, una iniciativa estatal puede ser empoderada por las personas a través de sus líderes sectoriales: empleadores, profesores, líderes vecinales o comunitarios, etc. Casos como estos se han presentado en los mencionados CESV y la Mesa de Movilidad del Sur. Y son una buena referencia para darles mucho más alcance o replicar la esencia de esos espacios en otros ámbitos de la PPM para aumentar la eficacia de las acciones públicas. A su vez, la desconfianza social en las intervenciones gubernamentales ha crecido y se puede ver en la percepción ciudadana de la autoridad de movilidad de la ciudad, y otras entidades del sector, como en la satisfacción por el SITM y la resistencia, tanto a las restricciones de los modos menos sostenibles como a la promoción de los sostenibles y de la seguridad vial en general, cuestionando no solo su utilidad, viabilidad y legalidad a</p>

	<p>priori, infiriendo incluso corrupción cuando no se conoce la utilidad de las intervenciones, caso cicloinfraestructura y pacificación del tránsito, fotodetección, semaforización, etc. (<b>Ver Anexo 7 - Notas de Prensa</b>)</p> <p>Por otro lado, la confianza social en resolver la movilidad individual siempre ha estado presente: ante la falta de oferta de transporte público o la insatisfacción con el mismo crecieron la piratería y el transporte particular (ver regresiones PIMU y encuesta CCV). Al mismo tiempo, empresas y colegios, como una universidad, han desarrollado rutas para movilizar eficiente y de manera segura a algunos miembros de sus comunidades. Las mismas prácticas de seguridad vial de los miembros del CESV dan cuenta de ello. Pero, el alcance de esas iniciativas y por ende de la confianza social para resolver la movilidad de manera colectiva, está limitada por lo que sucede en el resto de la ciudad, donde no hay esa coordinación social orientada conscientemente a la reducción de externalidades negativas del transporte. Es el paso que falta para hablar de una nueva gobernanza de la movilidad a nivel ciudad, por lo cual debe ser, no solo un objetivo específico declarado por la PPM o el PIMU en este caso, sino que tenga toda la trazabilidad y transversalidad en el plan de acción que tienen otros principios del PIMU como la intermodalidad, la seguridad vial, la equidad, la eficiencia, entre otros. Por lo tanto, dichas capacidades sociales, que existen, es necesario hacerlas funcionales para que tengan efecto a nivel municipal, y esto se logra haciendo <i>sistemático y permanente</i> el diálogo intersectorial de saberes y prácticas y la co-construcción abierta a la ciudadanía de los marcos normativos y programáticos, así como la enseñanza y retroalimentación de los beneficios de la movilidad sostenible. Hasta ahora, esto solo se ha hecho de manera esporádica, eventual, coyuntural y limitado a cumplir normas y estándares de participación ciudadana.</p> <p>Una recomendación específica que materializaría lo anterior, sería tanto unos talleres de movilidad sostenible para diversos públicos, como más mesas sectoriales y ciudadanas de movilidad.</p>
<p>3. ¿Se contempla en la política de movilidad definición conjunta de objetivos y coordinación social de actores, recursos para el logro? ¿es la movilidad un sector de mayor incidencia y potencial societal? ¿Se reconoce esa incidencia en la política? ¿Se plantean relaciones más horizontales, indirectas o autónomas, interactivas?</p>	<p>A lo largo del marco normativo y programático de la PPM existen algunas declaraciones de promoción de la participación ciudadana en la formulación e implementación de intervenciones en algunos ámbitos. En particular, se encuentran en la Ley 1503 de 2011 sobre comportamiento en materia de seguridad vial, la ley 1702 de 2013 de la creación y funciones de la Agencia Nacional de Seguridad Vial, en la Ley 1811 de 2016 ‘Pro Bici’, y en el Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2021 se habla de participación ciudadana en las intervenciones de seguridad vial y de participación de actores estratégicos (academia, privado, ONG) en la formulación.</p> <p>En el PIMU, se realiza un informe de participación ciudadana donde se validan sus objetivos fundamentales y se menciona como un eje temático del observatorio de movilidad sostenible, junto a la percepción ciudadana. En su estrategia de cultura ciudadana, los mecanismos de intervención se limitan a campañas publicitarias de sensibilización, de divulgación, pero no hay co-ejecución con la ciudadanía. Donde sí hay co-ejecución es con el sector privado, lo cual se ve en proyectos de la estrategia de financiación del PIMU.</p> <p>Adicionalmente, en el PIMU, en el apartado <i>Ejes de Acción Para la Construcción del Escenario Objetivo</i>, uno de ellos es <i>El fortalecimiento de la gobernanza como soporte de la movilidad sostenible</i>, orientado a transformar el paradigma de movilidad en las personas, fortaleciendo los canales de comunicación con la ciudadanía y los mecanismos de participación ciudadana. No obstante, en el resto del plan de acción la participación ciudadana no tiene trazabilidad, no se materializa en proyectos y programas de las estrategias, salvo su mención como eje temático del observatorio de movilidad. Si se busca transformar el paradigma, es necesaria la información y comunicación sobre la movilidad sostenible que plantea el PIMU, pero no es suficiente, se requiere participación ciudadana en todas las fases del ciclo de política pública del PIMU: formulación, ejecución, monitoreo y evaluación de las acciones promotoras de la</p>

	<p>movilidad sostenible. Se necesita co-gestión, autogestión con los actores de movilidad, los que deciden al final si aplican o no los preceptos de movilidad sostenible.</p> <p>Como se observó en el marco normativo de la PPM que finalmente consolida el PIMU, solo los actos administrativos relacionados con seguridad vial y movilidad en bicicleta desarrollan o mandan de manera transversal la participación ciudadana en distintas instancias de la PPM, por lo cual, esto debería ser retomado en el PIMU o la PPM de la ciudad, y a nivel nacional, debería incorporarse en los mandatos de implementación de la Ley 1083 de 2006 de planeación urbana sostenible.</p> <p>La gobernanza de la movilidad implica llevar más allá de cumplir el marco normativo de la participación ciudadana en sus mecanismos formales, pues, como se mencionó antes, la movilidad es un sector de mayor incidencia y potencial societal que gubernamental, pues quien hace la movilidad es el actor de la movilidad, y <i>cumple o no los comportamientos</i> y propósitos de la PPM que propone el gobierno con alguna participación ciudadana.</p> <p>A juzgar por el desarrollo en el marco normativo y programático de la PPM, no se reconoce sistemáticamente, salvo las excepciones mencionadas, esa incidencia o mejor, determinación societal de la eficacia de la política, y cuando se reconoce en los valores y principios tampoco se le da trazabilidad en proyectos y programas concretos.</p> <p>La ciudadanía en la mayoría de los casos en que se menciona en la PPM y el PIMU, tiene un rol consultivo en los diagnósticos iniciales y un papel de receptor en las divulgaciones de los planes y programas ya formulados. La participación ciudadana en la ejecución es más bien excepcional.</p> <p>En este orden de ideas, el PIMU y la PPM debe ampliar los ámbitos en los cuales hace trazable, funcional, transversal la participación, la co-gestión ciudadana, buscando crear relaciones más horizontales, indirectas o autónomas, interactivas con los actores de movilidad, quienes finalmente decidirán en la práctica si se mueven sosteniblemente o no.</p> <p>Hasta ahora, la relación tiende a ser vertical en la mayoría de los casos, y la intervención gubernamental sigue siendo directa en los productos, y como no puede serlo en los impactos, que dependen de los actores de movilidad, no siempre se producen ni en la medida en que la PPM se lo ha propuesto.</p>
<p>4. ¿La capacidad social para resolver los retos de la movilidad se trabaja en la política de movilidad? ¿Sus objetivos están validados socialmente o hay diferencias entre sociedad y política pública? ¿Hay coordinación social para la consecución de los objetivos?</p>	<p>Como se mencionó anteriormente, la capacidad social para la autogestión y co-gestión en la resolución de los retos de la movilidad y propósitos de la PPM y del PIMU, debe promoverse, en procura del empoderamiento del paradigma de movilidad sostenible que manifiesta el PIMU. Actualmente el papel ciudadano es consultivo y el papel del sector privado es solo como co-ejecutor y co-financiador de proyectos. La participación en otras fases de la PPM que se promulgan en la normativa y programa de la seguridad vial y la bicicleta, no se está desarrollando en los planes de acción de la PPM y del mismo PIMU.</p> <p>La gobernanza como dirección de la sociedad, en este caso, dirección de la movilidad urbana, se compone según Aguilar de sentido de dirección (los objetivos de la PPM) y de capacidad de dirección (coordinación social), por lo que deben no solamente ser legitimados mayoritariamente los objetivos de la PPM sino también las estrategias para realizarlo, si no también fortalecer esas articulaciones entre sectores y Estado, entre sectores, al interior de los sectores y entre actores de movilidad y entre estos y la autoridad.</p> <p>A pesar de que hay un consenso de las externalidades del transporte principales, no lo hay en las maneras de reducirlas. Evidencia de esto, es que el PIMU no haya sido logrado adoptarse por Acuerdo Municipal mediante aprobación del Concejo Municipal, sino por decreto de la administración 2016-2019, la cual ha tenido la mayor voluntad política históricamente en promover la movilidad sostenible en su plan de desarrollo. Otra evidencia, es la resistencia del mismo Concejo, órganos de control, ciudadanía y empresa privada (comercio, principalente) a la prorización de los modos de transporte</p>

	<p>más sostenibles, a la pacificación vial, al SITM, entre otros (<b>Ver Anexo 7 - Notas de Prensa</b>). En toda la gestión de esos temas, ha predominado salvo excepciones, mecanismos de la vieja gobernanza y pocos de la nueva gobernanza, como la Mesa de Movilidad del Sur, el CESV, y la ejecución del programa Movilidad en Bicicleta, que contó con promoción social no solo desde la infraestructura, sino desde la recreación y el deporte, la educación ambiental, la seguridad ciudadana, la educación y co-gestionó actividades de promoción y de planeación de corredores de cicloinfraestructura con los colectivos ciudadanos de ciclistas urbanos.</p> <p>Así las cosas, los diferentes sectores sociales de la ciudadanía, empresa privada y parte de los órganos públicos, parecen más alineados al paradigma del transporte vehicular, mientras que el sector público y el académico y algunos pocos activistas, están con el paradigma de la movilidad sostenible.</p> <p>La coordinación social para la consecución de los objetivos de la movilidad sostenible es la gran asignatura pendiente del PIMU y de la PPM.</p>
<p>5. ¿Cuál es la agenda social de la política para resolver la movilidad? ¿El marco normativo, técnico y programático de la política responden a la agenda social? ¿Los procedimientos se orientan a la eficiencia y la eficacia? ¿Se logra el orden y la cohesión con el marco normativo de la política? ¿Qué potestades tiene el gobierno para la orientación y coordinación social de la movilidad? ¿Responde el gobierno a los mandatos societales de la gobernanza? ¿Participan los actores en todas las fases?</p>	<p>Como se mencionó en una de las tablas anteriores, el marco normativo y programático está sintetizado y comprendido en buena medida en el PIMU, pues se promueve allí una movilidad sostenible, que reduzca las externalidades negativas y prioriza los medios de transporte que menos producen dichas externalidades. Ataca, directa e indirectamente las externalidades más posicionadas en la agenda pública como son la siniestralidad, la congestión y la contaminación.</p> <p>Así, la agenda social de la movilidad, como conjunto de problemas y soluciones y como sentido de dirección (objetivos), está alineada con la PPM actual, en tanto los problemas a atacar, pero no tanto en las soluciones.</p> <p>Precisamente, en donde menos acuerdo hay entre ciudadanía y Estado es en las soluciones a esos problemas, pues el común de la gente y ciertos sectores del sector productivo y los mismos órganos de control como el Concejo (<b>Ver Anexo 7 - Notas de Prensa</b>), aún predomina el paradigma de tránsito vehicular, donde lo principal es resolver la congestión vehicular y la solución más popular es construir más vías, medidas para aumentar la velocidad, etc. donde lo que se prioriza es la movilidad en transporte privado motorizado, y en un segundo término el transporte público.</p> <p>Por el otro lado, el gobierno municipal en los últimos años, los expertos académicos y los activistas de la movilidad sostenible están alineados en el paradigma actual de la PPM en su marco programático y normativo de los últimos 30 años, el cual se ha descrito en la presente investigación.</p> <p>En ese orden de ideas, el gobierno en los últimos años, responde al marco programático y normativo de la PPM y a las necesidades societales en la movilidad pero NO a las soluciones preferidas por la sociedad. En la presente investigación se ha reseñado ampliamente los beneficios sociales del paradigma de la movilidad sostenible, por lo que, la solución está en cerrar esta brecha entre agenda social o mandato societal y las intervenciones gubernamentales, para que el mandato social, en la medida de lo posible, se acerque a la promoción de la movilidad sostenible y legitime al gobierno para que en nombre de esa sociedad, pueda llevarlos a cabo.</p> <p>Para lograrlo, esta investigación plantea, entre otras propuestas, y basado en el enfoque de Aguilar (2000), es ejercer la nueva gobernanza, involucrando a los actores de movilidad, institucionales, económicos y sociales en las diversas fases que van, desde la definición del sentido de dirección (formulación de objetivos, estrategias/soluciones, metas de producto e impacto) hasta su instrumentalización institucional y técnica (normas, estándares, acciones). En ese proceso, se fortalecería también la coordinación social entre actores, para tener una visión compartida, no solo del problema, sino también de las soluciones.</p> <p>El gobierno, como lo plantea Aguilar, recibe de la ciudadanía la potestad de formular el sentido de dirección, y por eso formuló un PIMU. Pero también recibe la potestad de garantizar la coordinación social. Por lo tanto, debe hacerlo, al igual que responder a la</p>

	<p>agenda social. Una forma de hacerlo, encontrar movilidad sostenible y mandato societal, es que, en esa coordinación social, se inicie por una pedagogía y construcción colectiva del problema y las soluciones basadas en una información integral de los beneficios y los costos sociales e individuales de la movilidad sostenible que se consolida en lo normativo, y de la movilidad bajo el antiguo paradigma vehicular motorizado que domina hoy en las vías.</p>
<p>6. ¿Hay diferencias en los objetivos de movilidad y de nivel de participación entre los actores? ¿Los objetivos básicos son comúnmente validados hoy? ¿La complejidad de la movilidad es abordada de forma colectiva, multisectorial, multidisciplinaria, caracterizando actores, intercambiar sus recursos, se incentiva para que reconozcan problemática como colectiva para involucrarlos en la solución?</p>	<p>Las formas de atacar las externalidades, sobre todo las basadas en priorizar los medios sostenibles sobre los no sostenibles no están legitimadas por muy buena parte de la ciudadanía por los motivos expuestos anteriormente (la ciudad está diseñada para los vehículos motorizados, la infraestructura, bienes y servicios asociados al transporte motorizado son rentables para muchos sectores, la capacidad adquisitiva crece, las distancias crecen, etc.). Además de lo anterior, no se ha cerrado esa brecha con la ciudadanía porque muchas de las prácticas de la PPM se basan en las de la vieja gobernanza: mando y control.</p> <p>La diferencia entre Estado y Ciudadanía en los objetivos de movilidad, en lo referente a las estrategias y las soluciones, y el poder de la pedagogía para cerrar esa brecha, se evidencia en el informe de participación ciudadana del PIMU. Allí, como en la encuesta pedagógica del proyecto En La Vía Somos Todos (Urbavial, 2019), ocurre que se hacen preguntas sobre problemas y soluciones de la movilidad, antes y después de una explicación en detalle del paradigma de la movilidad sostenible. En ambos ejercicios, la mayoría de las respuestas iniciales de los encuestados respecto a las soluciones es más alineada con el viejo paradigma del tránsito vehicular, mientras que la mayoría de las respuestas posteriores a la explicación, son a favor de soluciones del paradigma de la movilidad sostenible.</p> <p>Lo anterior indica tres cosas: i) sí hay una diferencia fundamental de objetivos en la gobernanza actual de la movilidad, ii) el PIMU, en su proceso de participación, logró legitimar el paradigma sostenible entre los asistentes al proceso y su plan de acción responde a esas soluciones post-pedagogía, iii) el problema, es que esa pedagogía debe llegar a TODAS las personas representadas en esos actores de interés. Por lo tanto, como no se puede llegar DIRECTAMENTE a las personas que ejecutan los 3,6 millones de viajes diarios en la ciudad, los representantes de esos actores podrían ser <b>MULTIPLICADORES</b> de esa pedagogía con sus respectivas comunidades representadas. Esa sería, de hecho, una práctica de nueva gobernanza, porque se alía con los actores y ejerce su actividad pedagógica de manera INDIRECTA, a través de dichos representantes de actores sociales, económicos, institucionales, poblacionales y de movilidad.</p> <p>Esta estrategia ayudaría a mitigar la diferencia en participación de los actores en este tipo de procesos, pues es bien sabido, que: i) hay segmentos poblacionales que por sus ocupaciones o tiempo libre ejercen más la participación ciudadana formal que otros (<b>ver encuesta de CCV</b>), ii) quienes influyen en fuertemente en la PPM, en el viejo paradigma, son los sectores económicos que se benefician o se dedican a la construcción de infraestructura y la industria automotriz, por lo cual, desde la perspectiva de actores de movilidad, tienen más voz y voto, más representación, los automovilistas y motociclistas que los ciclistas, los peatones y los usuarios de transporte público, pues lo que se pide desde los gremios y el Concejo de la ciudad, son medidas que privilegian o mantienen los privilegios de los motorizados y desvirtúan la prioridad de los medios no motorizados y públicos y/o ignoran los beneficios sociales de esa prioridad normativa y prescrita por la actual PPM (<b>Ver Anexo 7 - Notas de Prensa</b>).</p> <p>En virtud de lo expresado líneas arriba, y de la complejidad del problema de la movilidad (interés colectivo e individual contrapuestos, sectores que influyen en la movilidad y que son influidos por ella, etc., bienes de uso común, externalidades negativas, factores cuyas tendencias potencian la generación de esas externalidades, diferencias entre paradigmas, etc.), es importante, no solo la mencionada coordinación</p>

	<p>social con articulación de recursos de los distintos actores, sino también el abordaje multisectorial, multidisciplinario del problema y la solución de la movilidad.</p> <p>Aguilar (2000) es muy específico cuando dice que, en ese proceso se debe conocer a los actores, mapearlos, caracterizarlos e incentivarlos a que reconozcan que hay una problemática común y por tanto una necesidad de la que solución también sea colectiva desde su concepción hasta su materialización.</p> <p>En ese orden de ideas, el PIMU o la PPM en Cali deben seguir ampliando el enfoque del problema y de las soluciones de movilidad: i) la ingeniería y la infraestructura y servicios que producen, no logran cambiar por sí solas el comportamiento de las personas, sus hábitos de viaje, es necesario valorar los aportes de las ciencias humanas ii) hay que ir más allá de la infraestructura, servicios, normas e instrumentos económicos y tecnología en las soluciones, hay que involucrar el capital social, iii) las colaboraciones Estado-Sociedad en proyectos deben ir más allá de la cofinanciación o coejecución de proyectos con el sector privado; la ciudadanía, la autogestión y co-gestión comunitaria es fundamental en la legitimidad y eficacia de la PPM, de igual manera el sector social asociado y la academia tienen conocimiento empírico y conceptual fundamental para encontrar soluciones viables y eficaces iv) si factores económicos, de seguridad ciudadana, culturales, condicionan la movilidad pero no son ámbito de la PPM, entonces sus políticas deben articularse con ellas y aunar esfuerzos por sus metas comunes. Así mismo, profundizar en la articulación con las PP de sectores que ya iniciaron ese camino (ambiente, recreación y deporte, cultura ciudadana, salud pública), v) la cultura ciudadana se transforma con más estrategias además de las campañas publicitarias, es necesaria la pedagogía en campo, actividades experienciales, espacios interactivos de trabajo, evaluaciones mixtas, etc.</p> <p>Esta labor debe ser transversal a la implementación del PIMU, pero puede ser <i>liderada</i>, con toda la articulación interinstitucional necesaria, por el observatorio de movilidad sostenible MOVIS, de acuerdo con los ejes temáticos que le asigna el PIMU.</p>
<p>7. ¿Cuáles son los actores dominantes en la política de movilidad?  ¿Conforman redes de política? ¿Fueron tenidos en cuenta en el PIMU?  ¿Tienen el poder disperso y cooperación mutua para incidir en la agenda? ¿Se articulan sus iniciativas alrededor de metas de interés general?</p>	<p>Desde el punto de vista de los actores de movilidad (peatones, ciclistas, usuarios del transporte público, usuarios del privado motorizado -motociclistas y automovilistas-), el predominio en la ocupación de las vías, el diseño y construcción de las mismas vías es para los medios motorizados, principalmente el particular y el público (la encuesta de movilidad, el PIMU y el inventario de la malla vial y los presupuestos de inversión en infraestructura del municipio dan cuenta de ello). Dicho predominio proviene del paradigma del tránsito vehicular dominante hasta hace cierto tiempo también en el marco normativo y programático de la PPM nacional y municipal.</p> <p>Si bien es cierto que ese marco normativo se ha ido transformando al ampliar su enfoque al de la movilidad de personas, incluyendo todos los medios de transporte, y ahora ha ganado importancia el paradigma de la movilidad sostenible en ese marco, en la práctica, como se ve en las vías y en los presupuestos de inversión hasta 2019, los actores dominantes siguen siendo los motorizados.</p> <p>En ese orden de ideas, hay que diferenciar que quienes promueven el paradigma de la movilidad sostenible (que prioriza los modos no priorizados) son técnicos del gobierno y técnicos de la academia, y algunos colectivos ciudadanos, pero los que promueven el viejo paradigma, son los usuarios del transporte motorizado, tanto particular como público, porque la actividad económica relacionada con construcción de infraestructuras y servicios de transporte, se benefician de que se construyan más vías y se expandan los servicios de transporte.</p> <p>Así mismo, los empresarios de la actividad económica en general de la ciudad son agentes defensores del viejo paradigma de la prioridad del transporte vehicular, ya que la gama de actividades económicas está localizada a lo largo de una ciudad que sigue creciendo espacialmente y cuyas distancias son más largas, y por ello es dependiente del transporte motorizado para que sus proveedores y clientes puedan acceder a los bienes y servicios que producen. Es por ello por lo que el sector productivo, sobre todo el</p>

	<p>comercial, que depende de un gran flujo de personas y de mercancías, es reacio a la prioridad de medios no motorizados y del mismo transporte público, por sobre el particular.</p> <p>A partir de lo descrito, se identifican actores cuyo poder está disperso en términos de recursos (económicos, humanos, técnicos, conocimiento, institucionales, etc.) y por ello hay una mutua dependencia para incidir en la agenda de la PPM. Esta dispersión y mutua dependencia se da tanto entre paradigmas distintos de la movilidad, como al interior de cada uno de esos paradigmas.</p> <p>Por ello, pueden identificarse redes de política, en los términos de Aguilar (2000), porque existe una conjunción entre la demanda de vías y de servicios de los sectores económicos y de la misma ciudadanía, y los recursos institucionales del gobierno para articular una oferta de infraestructura y servicios que a su vez se deben ejecutar contratando empresas privadas con recursos económicos, financieros, técnicos, etc.</p> <p>De igual manera, en la red de política de la movilidad sostenible, donde también son importantes las vías y los servicios de transporte, pero donde hay prioridad para los no motorizados y el motorizado público, también hay una conjunción de recursos de conocimiento de la academia que reconoce las bondades de la movilidad sostenible, el recurso humano y capital social de los colectivos ciudadanos promotores de la movilidad no motorizada y los recursos institucionales del sector público con los cuales se ha ido materializando ese paradigma en el marco normativo y programático del PPM nacional y en el municipio, y en algunas realizaciones de ese marco en la infraestructura y los servicios de transporte, como en la promoción social de los medios más sostenibles en los últimos años de administración municipal. La propia formulación y adopción del PIMU en 2019 es evidencia de esa materialización progresiva del paradigma, donde confluyeron ciudadanía, academia y Estado, además de la representación de algunos sectores sociales y económicos.</p> <p>En procura de la gobernanza, en tanto lograr un sentido de dirección compartido en la PPM, es decir, compartir unos objetivos básicos y la manera de lograrlos, y en tanto lograr una coordinación social entre todos los actores para llevarlos a cabo, es necesario que haya conjunción de recursos de actores que hoy no necesariamente comparten paradigma: es necesario el apoyo del sector productivo con los recursos humanos que son sus colaboradores (igual con el sector social, comunitario, etc.), para materializar el cambio comportamental deseado por la PPM sostenible que han planteado los recurso de conocimiento de la academia e institucionales del gobierno.</p> <p>Y para lograr esa coordinación social, es necesario que haya objetivos y estrategias que sean legítimas para esos actores, por lo cuales todos deben ver en ellas beneficios superiores a los costos, frente a la alternativa de no hacerlo y continuar con el viejo paradigma del tránsito vehicular. Y para lograr esto, se necesita, o bien: i) una pedagogía asertiva de los beneficios y costos de la movilidad sostenible y del mismo PIMU, por actor y para toda la sociedad, que empodere a los representantes de esos actores hasta volverlos multiplicadores de esa pedagogía en sus respectivas comunidades; ii) y/o profundizar en la participación de esos actores en la formulación, ejecución y evaluación de los proyectos planteados por el PIMU; iii) y/o introducir programas nuevos y articular las políticas de sectores interdependientes con la movilidad, que permitan la identificación de objetivos y estrategias comunes y que faciliten la articulación de recursos para llevarlos a cabo; y/o iv) ampliar el enfoque de la participación ciudadana y la cogestión de proyectos, del que tiene el PIMU a uno que involucre la cogestión comunitaria y que la participación sea transversal y permita diversificar las maneras de gobierno de la movilidad, reconocer las bondades de esquemas más horizontales, interactivos y colaborativos, trabajando en las capacidades de los actores y su miembros para llevarlos a cabo y trabajar todos por los objetivos comunes de una movilidad sostenible: eficiente, limpia, segura y equitativa para todos.</p>
--	---

<p>8. ¿Hay escenarios de autogobierno, cogobierno y gobierno jerárquico en la política y en la movilidad? ¿Dónde puede haber cambios o combinaciones para resolver los problemas?</p>	<p>En el abordaje de la resolución de problemas de uso de bienes comunes que se refirió en la tabla anterior, se plantean alternativas a las acciones del PIMU, acciones que están basadas en su mayoría en prácticas de la vieja gobernanza, de planeación, mando y control (allí llamadas de intervención externa del Estado), y algunas apoyadas en instrumentos económicos disuasivos y otras en cogestión con el sector privado en inversión y ejecución de obras de infraestructura y servicios de transporte.</p> <p>Las alternativas planteadas por la presente investigación para la resolución de esos mismos problemas, apelan a <i>complementar</i> esas formas de <i>gobierno jerárquico</i> propuestos por el PIMU, con formas de <i>autogobierno</i> de los mismos actores de movilidad para la mutua o interna regulación del uso de los bienes comunes vía y aire, en ámbitos organizacionales, vecinales, institucionales, etc., donde los líderes o representantes de empresas, colegios, universidades, vecindarios pueden ser <i>capacitados</i> para ser multiplicadores y coordinadores del uso del auto compartido, del respeto a las normas de tránsito, de reducción de siniestros y de emisiones, de convivir pacíficamente con los modos no motorizados y de promoverlos y garantizar su prioridad, etc. Así mismo, esas soluciones de gobierno jerárquico se pueden complementar con formas de <i>cogobierno</i> donde actores de interés (público, privado, social, comunitario, académico) puedan conjuntar recursos y coordinar objetivos, estrategias y metas, como la Mesa de Movilidad del Sur de la administración 2016-2019 o como el Comité Empresarial de Seguridad Vial.</p> <p>De hecho, el <i>cogobierno</i> se puede promover o profundizar al: i) abrir o crear escenarios de apoyo a espacios que hasta 2019 solo fueron interdependencias <i>dentro de la administración municipal</i> (que ejercen el <i>gobierno jerárquico</i>), y así darle participación al sector privado, social y comunitario, como son Mesas de Movilidad por medios de transporte o donde concurren representantes de todos los medios de transporte; ii) escalar, replicar o potenciar espacios ya existentes de cogobierno como la Mesa de Movilidad del Sur o el CESV; iii) formalizar la incidencia de facto y por lo tanto el cogobierno que ya hay entre sectores promotores del transporte motorizado y abrirlo para incluir a los sectores que defienden el paradigma de la movilidad sostenible y establecer un diálogo de saberes, necesidades, oportunidades y recursos para construir objetivos, metas, estrategias, programas o proyectos comunes.</p> <p>Así mismo, en el <i>gobierno jerárquico</i>, se debe profundizar en la intersectorialidad al interior de la administración, con espacios que también vinculen a los sectores del desarrollo que influyen y son influidos por la movilidad, como el económico, de seguridad y los del uso del suelo, como el sector construcción (vivienda), para mejorar la accesibilidad a bienes y servicios a través de una movilidad más sostenible pero también más racionalizada.</p> <p>¿Y dónde se pueden implementar esas propuestas en el PIMU, de combinación del modo jerárquico actual con el de cogobierno y el de autogobierno?</p> <p>Como se mencionó en el caso de las soluciones alternativas y complementarias a los problemas del uso de los bienes comunes, el <i>autogobierno</i> puede ser promovido en los programas y proyectos de las <i>estrategias de fomento</i> de los medios más sostenibles (caminata, bicicleta, transporte público) y de <i>racionalización</i> del medio privado y de las estrategias de reducción de emisiones y de regulación para la seguridad vial, invirtiendo en las capacidades de los actores para resolver los problemas de movilidad en su escala vecinal u organizacional y en la misma escala individual. En este sentido, es fundamental el tratamiento transversal que se dé a estas prácticas de autogobierno en las estrategias del PIMU de <i>cultura ciudadana</i> y de <i>gestión institucional</i>.</p> <p>En cuanto al cogobierno, es fundamental darle tratamiento desde la estrategia de <i>gestión institucional</i>, de <i>financiación</i>, para incluir el recurso humano, de conocimiento e incluso económico al sector social y comunitario en la realización de proyectos, y llevar más allá el papel del sector privado, de cofinanciador o coejecutor de proyectos de infraestructura y servicios, como está planteado en el PIMU, a coejecutor de proyectos de promoción de</p>
---	---



	<p>reducción de emisiones, de siniestros, de eficiencia en la movilidad motorizada, de promoción de los modos sostenibles y sus estrategias en sus ámbitos empresariales, de ahorro de viajes a través de la articulación de las TIC, el teletrabajo, la relocalización de algunas sucursales en función de suelos de uso mixto y múltiples centralidades, horarios escalonados para mitigar el impacto en la hora pico, etc.</p> <p>Finalmente, el <i>gobierno jerárquico</i> puede ser más consistente a través de la articulación de políticas de sectores que influyen y son influidas por la movilidad (salud pública, ambiente, cultura ciudadana, turismo, desarrollo económico, seguridad ciudadana, vivienda, etc.). El PIMU puede contribuir a esto, desde su estrategia de gestión institucional e incluso desde la financiación, ya que la sinergia de las carteras municipales puede traer tanto ahorro de recursos como atracción de otros necesarios para intervenciones de interés común a dichas carteras y los sectores del desarrollo que representan.</p>
--	---

Fuente: elaboración propia. Basado en: Aguilar V., L. F. (2000). Gobernanza. En L. F. Aguilar V., Gobernanza y gestión pública (págs. 35-136). México: Fondo de Cultura Económica.

## Anexo 7. Notas de prensa

Tabla N° 71. *Percepción ciudadana de las acciones de la política pública de movilidad*

<b>Idea principal</b>
La PPM es percibida por los actores de movilidad con costos más evidentes que los beneficios (parar frente a un semáforo vs. la seguridad vial), con impactos más evidentes en el corto que en el largo plazo (reducción de vías para carros para ciclorrutas vs. reducción en número de autos y aumento de bicicletas) y con costos más evidentes cuando los asumen ciertos grupos que cuando son colectivos (los costos asumidos por automovilistas vs. los costos asumidos por los peatones)
<b>Citas textuales en notas de prensa</b>
<p style="text-align: center;"><a href="https://90minutos.co/esto-piensan-calenos-instalacion-semaforos-calle-5-26-02-2019/">https://90minutos.co/esto-piensan-calenos-instalacion-semaforos-calle-5-26-02-2019/</a></p> <p>“Las opiniones están divididas entre los caleros consultados por 90 Minutos. Unos creen que es una obra injustificada, mientras otros aseguran que es una medida de seguridad e inclusión pertinente.</p> <p>Según la Secretaría de Movilidad de Cali, la instalación de semáforos permitirá regular el tráfico vehicular, al igual que el paso de transeúntes de la zona, quienes cruzan la Calle 5 caminando de un lado al otro.”</p>
<p style="text-align: center;"><a href="https://90minutos.co/adios-a-los-puentes-peatonales-de-la-avenida-2-norte/">https://90minutos.co/adios-a-los-puentes-peatonales-de-la-avenida-2-norte/</a></p> <p>“En remplazo a los puentes de movilización peatonal, serán instalados semáforos y pompeyanos simultáneamente con el con el proyecto Parque Río Cali, lo que permitirá darle continuidad a la movilidad por el eje del puente Ortiz según la secretaria de infraestructura y valorización.</p> <p>Los pompeyanos están diseñados con el fin de que el peatón cruce la calle sin cambiar de nivel y de igual forma para que los vehículos disminuyan su velocidad, estos, sin duda alguna genera mayor seguridad para los peatones en situación de discapacidad y una Cali más cívica”</p>
<p style="text-align: center;"><a href="https://realidad360.com/el-puente-de-la-calle-quinta-con-sexta-no-sera-demolido/">https://realidad360.com/el-puente-de-la-calle-quinta-con-sexta-no-sera-demolido/</a></p> <p>“La posible demolición del puente peatonal que se encuentra ubicado al inicio de la calle quinta por Comfenalco, genera polémica entre los transeúntes, conductores, vecinos y vendedores del sector.</p>

<p>Hace dos años los puentes peatonales del CAM y Bellas Artes, fueron desmontados y ahí instalaron semáforos y demarcación de la cebrá para posibilitar la conexión a todo el centro de la ciudad.”</p>
<p>“También, Reynaldo Vásquez, quien desde las 8:00 a. m. llega su puesto de trabajo como calibrador del transporte público, indicó que, “todo el día veo la cantidad de personas que se mueven en este sector. Poner una cebrá para que la gente camine es hacer más difícil la movilidad, podrían poner todos los guardas de tránsito, pero es difícil que la gente se acostumbre”.</p>
<p><a href="https://noticias.caracoltv.com/valle/ponen-funcionar-semaforos-en-cruce-de-arteria-vial-de-cali-donde-se-desmontara-puente-peatonal">https://noticias.caracoltv.com/valle/ponen-funcionar-semaforos-en-cruce-de-arteria-vial-de-cali-donde-se-desmontara-puente-peatonal</a></p>
<p>“La idea es que nosotros desde el centro de control podamos interactuar y darles tiempos, y gestionarlos sobre todo, porque aquí hay un desorden tremendo, que también lo causa la parte del embudo. Entonces, lo que queremos con esos tiempos es darle prelación al peatón, que nunca la ha tenido”, explicó Martín.</p>
<p><a href="https://www.ghubocali.com/especiales/adios-al-puente-de-la-calle-5-con-carrera-6/">https://www.ghubocali.com/especiales/adios-al-puente-de-la-calle-5-con-carrera-6/</a></p>
<p>“Este nuevo paso peatonal busca mejorar la movilidad para las personas con discapacidad y a los adultos mayores. Pero los comerciantes que se hacen en inmediaciones de la estructura manifiestan su preocupación, ya que tienen miedo que el cambio afecte sus finanzas.”</p>
<p><a href="https://www.elpais.com.co/cali/asi-es-el-plan-para-reemplazar-los-puentes-peatonales-de-por-semaforos.html?utm_source=facebook&amp;utm_medium=Social&amp;utm_campaign=ampliar-noticia&amp;fbclid=IwAR1RBjBMeV7wtcvNnyBp_AM1dVdG6HHDiTJLN6mmyjq0iZAvZkYkf5oOac">https://www.elpais.com.co/cali/asi-es-el-plan-para-reemplazar-los-puentes-peatonales-de-por-semaforos.html?utm_source=facebook&amp;utm_medium=Social&amp;utm_campaign=ampliar-noticia&amp;fbclid=IwAR1RBjBMeV7wtcvNnyBp_AM1dVdG6HHDiTJLN6mmyjq0iZAvZkYkf5oOac</a></p>
<p>“Los conductores caleños tendrán que quitarle el pie al acelerador desde este mes, en cinco puntos de la ciudad donde se instalarán intersecciones semaforizadas para dar paso a nivel a los peatones que requieren cruzar avenidas.”</p>
<p>“Voces en contra que ya ha escuchado Henry Martín, subsecretario de Movilidad de Cali, “que son de los que se movilizan en auto”, admitió, “pero tenemos que aprender: cuando se instaló el paso pompeyano de la Avenida 2 Norte, frente al CAM, pasó lo mismo; pero cuando la gente ve los beneficios, se adapta y ahora todos respetan ese paso, eso es un cambio cultural”, anota, sin dejar de resaltar cómo embelleció el paisaje el quitar el puente peatonal.”</p>
<p>“Cómo se les ocurre que van a mejorar la movilidad poniendo un semáforo allí; si así nada más hay trancón, cómo será cuando haya que parar aquí”, reclama un conductor energúmeno.</p>
<p>Y no es el único. Las personas que toman esa vía a diario para ir del Sur al Centro o al Norte a trabajar, en especial en las mañanas, han activado el acelerador de las críticas a la Secretaría de Movilidad por la decisión. “No es necesario”, “esta vía ya está muy congestionada”, “va a ser peor”, es el voz a voz que ronda la ciudad.”</p>
<p>“Luis Gerardo Lucio se muestra escéptico ante la medida de instalar el cruce semaforizado. “Eso no va a servir de nada, porque aquí falta cultura, aquí falta educación vial, los conductores se pasan los semáforos en rojo como si nada, aquí los únicos que respetan las señales son los conductores del MIO”, denuncia el joven residente del barrio.”</p>
<p><a href="https://www.elpais.com.co/opinion/columnistas/benjamin-barney-caldas/peatones-y-vehiculos.html?fbclid=IwAR0E9JDMJZ-JbVvC8aa5LRXQJ-4P5aZDmb4-leDp1TYbO0zORMfVjb5M6U8">https://www.elpais.com.co/opinion/columnistas/benjamin-barney-caldas/peatones-y-vehiculos.html?fbclid=IwAR0E9JDMJZ-JbVvC8aa5LRXQJ-4P5aZDmb4-leDp1TYbO0zORMfVjb5M6U8</a></p>
<p>“Los nuevos semáforos de la Calle Quinta con Carrera Sexta son un muy importante paso adelante en esta batalla por lograr que en esta ciudad los peatones tengan prioridad, y para que muchos conductores escépticos puedan comprobar de nuevo que no perjudicaran el tránsito automotor, como ya se puede ver en la Calle Cuarta Norte entre el CAM y la Plazoleta de la Calenidad. Y que se entienda que su continuidad depende es de que los semáforos sean suficientes e ‘inteligentes’, es decir que estén sincronizados a partir de medir la demanda de peatones y vehículos a lo largo de los diferentes días de la semana y a las diferentes horas del día y la noche”.</p>
<p><a href="https://www.bluradio.com/cali/la-construccion-de-220-kilometros-de-bicicarriles-genera-polemica-en-cali-144681">https://www.bluradio.com/cali/la-construccion-de-220-kilometros-de-bicicarriles-genera-polemica-en-cali-144681</a></p>
<p>“La construcción de los carriles exclusivos para ciclistas reduciría el espacio para los vehículos en 59 vías de Cali.</p>
<p>La decisión de la construcción de los bicarriles en las vías de Cali se tomó a través de una resolución emitida por Planeación Municipal en la que se determina que en 59 tramos viales de la ciudad, se puede adecuar un carril preferencial para bicicletas, quitándoles parte del ancho que actualmente tienen para el paso vehicular.”</p>
<p><a href="https://www.elpais.com.co/cali/polemica-esto-es-lo-que-se-gasta-en-delineadores-para-ciclorrutas.html">https://www.elpais.com.co/cali/polemica-esto-es-lo-que-se-gasta-en-delineadores-para-ciclorrutas.html</a></p>
<p>“Por su parte, el concejal Juan Manuel Chicango llamó la atención acerca de la ubicación de estos elementos en ciertos corredores de la ciudad en los que su instalación “no tiene la justificación suficiente”</p>
<p>“Estos elementos generan alguna molestia sobre usuarios de paso, que son los que más resienten que se instalen; pero para los usuarios locales, esto ha permitido una mejor coexistencia del tráfico vehicular y peatonal. Aquí hay que ponerse en el papel de los peatones, porque mientras existan reductores de velocidad y menores zonas de exposición estamos contribuyendo a que menos personas pierdan la vida en la red vial”, señaló el titular de la cartera de Movilidad</p>
<p><a href="https://www.elpais.com.co/contenido-premium/expansion-de-las-ciclorrutas-causa-amores-y-odios-en-cali.html?fbclid=IwAR08U-bS43uOW7z-HQtrXB5zowLuN-g-xZKF3gt1ZgR40YwyNyZijGDpbvQ">https://www.elpais.com.co/contenido-premium/expansion-de-las-ciclorrutas-causa-amores-y-odios-en-cali.html?fbclid=IwAR08U-bS43uOW7z-HQtrXB5zowLuN-g-xZKF3gt1ZgR40YwyNyZijGDpbvQ</a></p>
<p>“Transitar por el bicarril de la Carrera 8 a la altura de la Calle 24 es toda una odisea. Incluso, es mejor hacerlo por la vía de tráfico mixto para evitar los desniveles en el pavimento y la interrupción del tránsito, debido a los vehículos que se estacionan...”</p>
<p><a href="https://noticias.caracoltv.com/valle/carriles-exclusivos-para-bicicletas-y-campanas-pedagogicas-parecen-estar-dando-resultados-en-cali?fbclid=IwAR3Q-GMqa40c0bR4mVgUwjZ_WWpXv4TVjFh8TtVrZUGDE4unjZzbLrzz2U">https://noticias.caracoltv.com/valle/carriles-exclusivos-para-bicicletas-y-campanas-pedagogicas-parecen-estar-dando-resultados-en-cali?fbclid=IwAR3Q-GMqa40c0bR4mVgUwjZ_WWpXv4TVjFh8TtVrZUGDE4unjZzbLrzz2U</a></p>
<p>“Sin embargo, a pesar de las campañas, en la carrera 39 con autopista, se pudo evidenciar que aún muchos motociclistas siguen irrespetando el carril de los ciclistas. Las autoridades de movilidad hacen un llamado a la cultura ciudadana.</p>

<p><a href="https://www.elpais.com.co/california/los-detalles-del-plan-para-que-la-bicicleta-sea-mas-protagonista-en-las-calles-de.html?fbclid=IwAR1aPq6MfT6QS1o0xgtLtlPB8d1D7n8gXS54VwSEnmKAOCQeJOI36LSbzTM">https://www.elpais.com.co/california/los-detalles-del-plan-para-que-la-bicicleta-sea-mas-protagonista-en-las-calles-de.html?fbclid=IwAR1aPq6MfT6QS1o0xgtLtlPB8d1D7n8gXS54VwSEnmKAOCQeJOI36LSbzTM</a></p> <p>¿Por qué cree que los bicirreiles que están construyendo generan tanta controversia en Cali?</p> <p>Pienso que han generado esa molestia o inconformismo en la ciudad porque Cali viene con un atraso de infraestructura bastante alto, eso lo reconocemos y estamos trabajando en ello. No solo vamos a hacer bicirreiles, a lo largo y ancho de Cali; tenemos un plan de inversiones con un componente tanto financiero como de proyectos bastante robusto en movilidad para los vehículos motorizados.</p> <p>Mucha gente está en alerta por la reducción de espacio en las vías...</p> <p>Esto no es quitar espacio, como dice la gente. Lo que estamos haciendo es una reorganización de la sección vial para garantizar el espacio adecuado para la circulación de todos los actores viales bajo las mejores condiciones de seguridad. La gente del vehículo particular sigue teniendo sus dos carriles, solo que ya no serán de 3,50 metros como antes, porque esas dimensiones son para garantizar velocidades de 60 u 80 kilómetros por hora y muchas de las vías de la ciudad están reguladas a 30 kilómetros por hora.”</p>
<p><a href="https://www.elpais.com.co/california/bicicletas-son-parte-de-la-solucion-orobio-ante-polemica-por-bicirreiles-en-el-sur.html">https://www.elpais.com.co/california/bicicletas-son-parte-de-la-solucion-orobio-ante-polemica-por-bicirreiles-en-el-sur.html</a></p> <p>La comunidad insiste en que la Cañasgordas colapsó definitivamente por la instalación del bicirreil...</p> <p>No es cierto. La Cañasgordas siempre ha tenido dos carriles y los sigue teniendo. Lo que ha pasado es que la berma, que en unos tramos era usada por los peatones y ciclistas, pues se destinó de manera definitiva para el uso de la bicicleta, dándole prioridad como lo dice la ley a los otros actores de la movilidad. Pero se conservaron los dos carriles. No podemos tampoco desconocer que lo que viene pasando en el sector es un crecimiento del uso del vehículo particular. Recordemos que también llegó la Universidad Libre a la zona y eso no es un fenómeno menor. Y siguen entregando viviendas.</p> <p>La sensación de algunos ciudadanos sin embargo es que no se están tomando las medidas para solucionar el problema.</p> <p>Aquí lo que hay es un fenómeno y es la individualización del uso del vehículo. Todos tenemos que aportar a la solución. Lo más fácil es echarle la culpa a las bicicletas, y las bicicletas antes de tener la culpa constituyen un actor que podría ser parte de la solución al problema, en la medida en que la gente que vive cerca como Valle del Lili, Caney, Ingenio, Ciudad Jardín, en vez de ir en vehículo particular a la universidad, piense en esta alternativa. Con esto se disminuiría la presión que hay sobre la infraestructura.</p>
<p><a href="https://www.elpais.com.co/california/video-funciona-el-nuevo-bicirreil-de-la-canasgordas-estos-son-los-pros-y-contras.html">https://www.elpais.com.co/california/video-funciona-el-nuevo-bicirreil-de-la-canasgordas-estos-son-los-pros-y-contras.html</a></p> <p>“Mientras los ciclistas disfrutaban de la nueva vía, los usuarios de vehículos denuncian que la vía ahora es más angosta y que se generan más trancones en el sur de la ciudad.”</p>

**Tabla N° 72. Consenso sobre problemas de movilidad pero diseno en las soluciones.**

<p><b>Idea principal</b></p> <p>Existe relativo consenso sobre los problemas de movilidad entre los distintos actores de la sociedad (congestión, la siniestralidad y contaminación). No obstante, a los actores de movilidad les interesa fundamentalmente la congestión, a las autoridades, las tres en la actualidad.</p> <p>Hay más heterogeneidad en las soluciones: los actores de movilidad consideran más frecuentemente ampliar la infraestructura vial, lo cual es tradición en las autoridades, pero entre estos también se prioriza el fortalecimiento del servicio de transporte y del control del tránsito</p>
<p><b>Citas textuales en notas de prensa</b></p> <p><a href="https://uniandes.edu.co/es/noticias/salud-y-medicina/trancones-pueden-aumentar-los-sintomas-depresivos?fbclid=IwAR1PLa3wjoTxA40NcOEpPH3gb_pYqcDynf7PA303xu0XKAwJOoj_zqBsWI">https://uniandes.edu.co/es/noticias/salud-y-medicina/trancones-pueden-aumentar-los-sintomas-depresivos?fbclid=IwAR1PLa3wjoTxA40NcOEpPH3gb_pYqcDynf7PA303xu0XKAwJOoj_zqBsWI</a></p> <p>TRANCONES PUEDEN AUMENTAR LOS SÍNTOMAS DEPRESIVOS</p> <p>Un estudio de la Universidad de los Andes realizado en 11 ciudades de América Latina, reveló que los trancones están asociados a síntomas depresivos. En Bogotá, por ejemplo, 36 % de los encuestados presentaron alteraciones y efectos negativos en su salud mental.</p> <p>“Encontramos que, en promedio, cada 10 minutos adicionales de tiempo de viaje están asociados con un aumento de 0.5% (p = 0.011) en la probabilidad de presentar síntomas depresivos de acuerdo con la prueba de tamizaje”, señala el documento publicado en la revista especializada Journal of Transport &amp; Health.</p> <p>Los resultados señalan, además, que “cuando comparamos los resultados por medio de transporte utilizado, encontramos que usuarios del sistema de transporte público formal (p.ej. metro o buses rápidos) tienen una probabilidad 4.8% (p = 0.040) menor de presentar estos síntomas depresivos con relación a conductores de vehículos privados.</p> <p>Así las cosas, el estudio concluye que mejor acceso a transporte masivo y menor congestión vehicular están asociados al bienestar de salud mental de los ciudadanos</p>
<p><a href="https://www.eltiempo.com/bogota/por-que-hay-trancones-en-bogota-420368">https://www.eltiempo.com/bogota/por-que-hay-trancones-en-bogota-420368</a></p> <p>Estas son las razones que explican los trancones en Bogotá</p>

Como si fuera poco el mal estado de algunas vías, los varados, los siniestros viales graves (con fallecidos o heridos), los choques simples y más de 86.000 planes de manejo de tráfico que son aprobados cada año por la Secretaría de Movilidad para obras públicas y privadas, eventos, filmaciones y aglomeraciones, entre otros, hacen que Bogotá sea considerada la tercera ciudad más congestionada de todo el mundo, de acuerdo con el estudio de Inrix 2018, que analiza el ranking de la movilidad en capitales.

A la indisciplina ciudadana, la intolerancia, la impericia y la falta de autoridad para hacer cumplir la ley se suma un hecho incontrovertible: en la última década, el parque automotor se duplicó al pasar de 1'200.000 vehículos particulares a 2'400.000.

[https://www.elpais.com.co/california/caos-vial-del-sur-de-tiene-agobiados-a-estudiantes-y-profesores.html?utm\\_source=facebook&utm\\_medium=Social&utm\\_campaign=ampliar-noticia&fbclid=IwAR2z-9eHZeF02EjsPjXTJvXzxj7KcgyWtu7zt8zZ\\_LOU7A0wQJmtbDvkXa8](https://www.elpais.com.co/california/caos-vial-del-sur-de-tiene-agobiados-a-estudiantes-y-profesores.html?utm_source=facebook&utm_medium=Social&utm_campaign=ampliar-noticia&fbclid=IwAR2z-9eHZeF02EjsPjXTJvXzxj7KcgyWtu7zt8zZ_LOU7A0wQJmtbDvkXa8)

Caos vial del sur de Cali tiene agobiados a estudiantes y profesores

“No es justo que niños de dos años y medio de edad se pasen hasta cuatro horas de su vida, todos los días, en medio de una congestión vehicular que parece no tener solución”, manifestó Luis Carlos Tenorio, rector del Colegio Mayor Alférez Real, uno de los centros educativos más afectados por esta situación.

Según el directivo, “sería bueno revisar si el Alcalde de Cali, la Secretaría de Movilidad, la de Infraestructura y la Secretaría de Educación, ya analizaron todas las consecuencias que implica que los niños lleguen tarde a clase, cancelen sus actividades extracurriculares y empiecen a padecer enfermedades como el estrés, el insomnio o la gastritis a causa de las demoras que genera la falta de gestión sobre unos trabajos, que ya anunciaron presentan retrasos”.

Por su parte, Elsie Jordan de Córdoba, presidenta de la Asociación de Colegios Privados y de Primera Infancia del Valle (Asocopri), manifestó que este es un problema que se viene presentando desde hace tiempo y que afecta de manera indirecta la calidad educativa.

“Nosotros (los colegios del Sur) hicimos un derecho de petición a la Alcaldía solicitando que nos dieran una vía prioritaria para que los buses escolares puedan transitar más rápido y que los niños lleguen puntual a sus clases, sin embargo, nos asignaron una ruta alterna que no tiene en cuenta las necesidades reales de los colegios, nosotros necesitamos que nos habiliten así sea una carril preferencial, en horarios específicos, sobre la vía principal”, precisó.

Sin embargo, María de las Mercedes Romero, coordinadora de las Mesas Técnicas de Movilidad del Sur, indicó que el Colegio Mayor Alférez Real no ha querido participar de las nueve mesas que se desarrollaron el año anterior ni de las dos que se han efectuado en el 2019.

“La Administración Municipal no ha impuesto nada en el tema de soluciones, ha sido un trabajo conjunto con los colegios y universidades que si participan. No obstante, pedimos paciencia a toda la comunidad mientras se terminan las obras”, concluyó. Medidas para mejorar la movilidad

En las mesas técnicas de movilidad del Sur, la Alcaldía, en coordinación con los representantes de los 38 colegios participantes, se han promovido iniciativas como:

La gestión de una ruta exclusiva para el transporte escolar en la Comuna 22.

El Uso del carro compartido que reduzca la congestión vehicular.

La promoción de rutas escolares evitando que los padres de familia se desplacen hasta los centros educativos en carro.

[https://www.elpais.com.co/california/los-factores-que-agravan-mas-los-trancones-en-segun-expertos.html?utm\\_source=facebook&utm\\_medium=Social&utm\\_campaign=ampliar-noticia&fbclid=IwAR3Ywi24jHsVBfTW8Wk-yhTpLMHOUKOpbbBYDhfMAG3XHOaA18PdGjsFOY4](https://www.elpais.com.co/california/los-factores-que-agravan-mas-los-trancones-en-segun-expertos.html?utm_source=facebook&utm_medium=Social&utm_campaign=ampliar-noticia&fbclid=IwAR3Ywi24jHsVBfTW8Wk-yhTpLMHOUKOpbbBYDhfMAG3XHOaA18PdGjsFOY4)

Los factores que agravan más los trancones en Cali, según expertos

Falta de eficiencia en el transporte público, incremento de la industria automotriz en Latinoamérica y el poco interés de las personas por usar modos de transporte alternativos, son algunas de las causas a las que expertos de movilidad atribuyen el aumento del parque automotor en Cali, aspecto determinante en las congestiones que afronta la ciudad a diario.

“Esto va a seguir impactando la movilidad de forma negativa en la medida en que no haya control. Y dado que es difícil establecer restricciones en la compra y venta de vehículos porque esto limitaría las libertades individuales, los esfuerzos se deben concentrar en restringir su uso, por ejemplo, al haber mayor tiempo y dígitos para el pico y placa”, afirmó Janeth Mosquera, coordinadora del Observatorio del Ciclista y el Peatón de la Universidad del Valle.

A su vez, William Bermúdez, líder del Centro de Gestión del Tránsito de Cali, explicó que la implementación del pico y placa a 4 dígitos no es viable por el momento, dado que el incremento del parque automotor en relación con el 2017 solo es del 2,4 %. Es decir, se trataría de una restricción poco representativa, según el funcionario.

Pero pese a que destacó las obras que buscan descolmatar el tránsito en sectores críticos como el sur de Cali, señaló que también se debe prestar atención a otras formas de transporte, que se ven reflejadas en un mayor uso del MÍO o la cicloinfraestructura para bicicletas.

<p style="text-align: center;">Contaminación, otra afectación</p> <p>El 90% de las emisiones contaminantes de la capital vallecaucana provienen de de los vehículos. Aun así, el Dagma afirma que Cali tiene buena calidad del aire.</p> <p>Pese a que los caleños respiramos un aire limpio, de acuerdo con el Dagma, las mediciones de esta entidad establecen que el 90% de las emisiones de la capital vallecaucana provienen de vehículos, mientras que el 10% es generado por fuentes fijas (empresas).</p> <p><a href="https://www.elpais.com.co/contenido-premium/las-alternativas-con-las-que-buscan-mitigar-los-trancones-por-obras-en-el-sur-de-cali.html?fbclid=IwAR3xS27Wbxra18pVV3dZWqtiPpSRbVqe0BadhdcYc57b2ulqv4L3Y5pR5EM">https://www.elpais.com.co/contenido-premium/las-alternativas-con-las-que-buscan-mitigar-los-trancones-por-obras-en-el-sur-de-cali.html?fbclid=IwAR3xS27Wbxra18pVV3dZWqtiPpSRbVqe0BadhdcYc57b2ulqv4L3Y5pR5EM</a></p> <p style="text-align: center;">Las alternativas con las que buscan mitigar los trancones por obras en el sur de Cali Agosto 26, 2018 - 11:30 p. m. Por: Redacción de El País</p> <p style="text-align: center;">Movilidad en el sur</p> <p>La apertura de tres pasos sobre la vía Cali - Jamundí, la financiación de bicicletas y la puesta en marcha de plataformas de carro compartido, hacen parte de las alternativas a las que se recurrirá para mitigar los trancones en el sur de Cali</p>
<p style="text-align: center;"><a href="https://www.elpais.com.co/cali/el-trancon-en-la-canasgordas-un-lío-para-los-vehiculos-de-todo-tipo-de-ruedas.html">https://www.elpais.com.co/cali/el-trancon-en-la-canasgordas-un-lío-para-los-vehiculos-de-todo-tipo-de-ruedas.html</a></p> <p style="text-align: center;">El trancón en la Cañasgordas, un lío para los vehículos de todo tipo de ruedas</p> <p>Según los habitantes del sector, el tráfico se ha complicado más desde que retornaron de vacaciones los estudiantes de universidades y colegios y encima se instalara un bicarril en la Avenida Cañasgordas “que estrecha una vía que de por sí está colapsada y que hace que la salida al norte y al centro de la ciudad sea imposible”.</p> <p>En la Comuna 22 hay quien asegura en todo caso llegar a tiempo a sus compromisos. El miércoles pasado David Rodríguez cronometró lo que tardó en llegar desde la estación Universidades del MÍO en la Calle Quinta, hasta la Universidad Javeriana, donde cursa séptimo semestre de economía: apenas 6 minutos 39 segundos, en plena hora pico (6:30 a.m.). Otros de sus compañeros hicieron el mismo trayecto en un poco más: 8 minutos 19 segundos.</p> <p>Se movilizaban en bicicleta, por supuesto. En el caso de David es una rutina diaria tanto de ida como de regreso, así que está entrenado.</p> <p>A Jorge Vélez en cambio le tomó casi seis veces más hacer el mismo recorrido: estación Universidades – Javeriana. Jorge es usuario del MÍO, el presidente de la ‘Liga de Estudiantes Usuarios’ del sistema</p> <p>– Una de las causas de las demoras es por el trancón de la Cañasgordas, que deja a los alimentadores del MÍO represados. Además la estación Universidades se quedó pequeña. No cumple con lo pedido de una estación base, que es donde llegan casi todas las rutas, tanto de articulados como de alimentadores. En las horas pico las filas para comprar los tiquetes son congestionadas y eso se presta para que ocurran robos – dijo.</p> <p>En los vehículos del transporte especial el recorrido entre el semáforo del centro comercial Jardín Plaza hasta la Javeriana tarda aproximadamente 20 minutos. Es por lo menos el tiempo que cronometraron el pasado miércoles los compañeros de Yanson Guañarita, vocero de la Asociación de Transportadores de Servicio Especial (Asontraes), quienes a diario hacen recorridos en la Comuna 22 llevando y recogiendo estudiantes de los colegios.</p> <p>Algo similar comentaba el taxista Luis Fernando Zamora, quien el miércoles llevó a un usuario desde la Universidad Autónoma hasta el aeropuerto, “y para llegar apenas a la 100 con 16 desde la Universidad me demoré 45 minutos, cuando lo normal, con un tráfico moderado, son diez minutos”.</p> <p>Los trancones hacen que las carreras sean mucho más caras. Si el taxi está detenido así sea en un trancón, se considera “tiempo de espera”, explicó Alberto Mendoza, el representante legal de la Federación Nacional de Taxistas. Es decir que cada 50 segundos en un taxi que no se mueve, el taxímetro marcará una unidad: 96 pesos.</p> <p>El Alcalde de Cali tiene algo de ‘Showman’. Logra hacer reír a gente que hacía nada parecía iracunda. En la reunión en la Icesi dijo en algún momento que sus opositores lo acusan de ser un mandatario que solo invierte en el sur de Cali, y sin embargo cuando llega al sur los líderes de las JAC lo acusan de no hacer nada.</p> <p>Enseguida, Armitage habló de cifras, y efectivamente el 80 % de la inversión en infraestructura que está haciendo Cali es para resolver los problemas del tráfico del sur y por consecuencia, de la Comuna 22.</p> <p>Un joven gritó que el bicarril no se socializó con la comunidad; un señor muy elegante y de cabello blanco amenazó al Alcalde diciendo que si la Administración no quita el bicarril, los mismos habitantes lo harían. Armitage le recordó que podría ir a la cárcel en caso de que dañara la infraestructura de la ciudad.</p> <p>Una dama tomó la palabra para decirle al Alcalde que cómo era posible que su hija, que pretendía practicar esgrima, tuviera que desplazarse hasta el Coliseo El Pueblo porque en la Comuna no habían espacios para el deporte</p>

En medio de las discusiones y algunos gritos surgieron otras propuestas como darle continuidad a la Calle 13 a la altura del Zanjón del Burro y el Humedal la Babilla. Algunos aplaudieron mientras otros se negaron, como el presidente de la JAC de Ciudad Jardín, Raúl Suárez.

– Esto implica fracturar un corredor ecológico principal que integra un solo cuerpo medio ambiental y que une a los Farallones con el río Cauca.

Olga de Naranjo intervino enseguida para proponer aumentar el pico y placa en toda la ciudad a cuatro números al día

La reunión terminó a las 10:00 p.m. con la sensación de que, por lo menos de momento, la situación de movilidad en la Comuna 22 seguirá igual. La fila en la máquina para pagar el parqueadero en la Universidad, a propósito, se hizo extensa. La mayoría utilizamos el carro particular.

[https://www.elpais.com.co/calios-calenos-pierden-dos-dias-de-su-vida-cada-ano-en-los-trancones.html?utm\\_source=facebook&utm\\_medium=Social&utm\\_campaign=ampliar-noticia&fbclid=IwAR04fppTPcZ-DxCrZbLNUIzqcdITadZdkIrI8MixjuGd7yQ4Ev87fls7GQ](https://www.elpais.com.co/calios-calenos-pierden-dos-dias-de-su-vida-cada-ano-en-los-trancones.html?utm_source=facebook&utm_medium=Social&utm_campaign=ampliar-noticia&fbclid=IwAR04fppTPcZ-DxCrZbLNUIzqcdITadZdkIrI8MixjuGd7yQ4Ev87fls7GQ)

Los caleños pierden dos días de su vida cada año en los trancones

Los caleños pierden 49 horas al año en congestiones vehiculares, es decir, casi dos días, que podrían utilizar para trabajar, estudiar, pasar más tiempo con su familia o simplemente descansar.

El indicador lo arrojó el reciente estudio (2017) de la firma internacional Inrix, que mide la congestión del tráfico en cinco continentes, 38 países y 1360 ciudades del planeta.

Según el análisis, Cali se ubica en el cuarto lugar en Colombia, el 11 en Suramérica y el 42 entre las ciudades del mundo donde más se gasta tiempo en trancones.

El estudio muestra que los más afectados son quienes se movilizan en horas pico, ya que gastan un 39 % del tiempo de su viaje en medio de los trancones.

¿Cuáles deben ser las soluciones?

“La primera ciudad en el índice, Los Ángeles (se pierden 102 horas en congestiones), es la ciudad que tiene más autopistas en el mundo, entonces el mismo índice está demostrando que la construcción de infraestructura como las autopistas urbanas no implica que se reduzca la congestión sino más bien que se reproduce el fenómeno y se agrava en el tiempo”, dijo Darío Hidalgo, experto en movilidad del Instituto de Recursos Mundiales.

Para Hidalgo, se deben generar alternativas como mejorar el transporte público, “pero que ese transporte no esté atrapado en ese tráfico, que tenga carriles exclusivos, que tengamos en ciudades más grandes metro o los tranvías que han sido propuestos en el caso de Cali”.

A su vez, Ciro Jaramillo, director del grupo de investigación de transporte, tránsito y vías de la Universidad del Valle, manifestó que es importante implementar estrategias en varios frentes para lograr una solución. Trabajar en la gestión de la demanda, es decir, tratar de desincentivar el uso del vehículo particular y utilizar más transportes alternativos y no motorizados, es una de las opciones.

“Para la gestión de la demanda usualmente lo que se hace, dentro de muchas medidas, es escalonar los horarios de ingreso a oficinas institucionales, centros comerciales, colegios, escuelas, para evitar que todo mundo coincida a la misma hora”, dijo Jaramillo y añadió que hay otros elementos que se pueden evaluar como el cobro por estacionamiento, incentivar la intermodalidad bicicleta – MÍO e implementar tasas por congestión zonales, entre otros.

“Para la gestión de la demanda usualmente lo que se hace, dentro de muchas medidas, es escalonar los horarios de ingreso a oficinas institucionales, centros comerciales, colegios, escuelas, para evitar que todo mundo coincida a la misma hora”, dijo Jaramillo y añadió que hay otros elementos que se pueden evaluar como el cobro por estacionamiento, incentivar la intermodalidad bicicleta – MÍO e implementar tasas por congestión zonales, entre otros.

El secretario de Movilidad indicó que actualmente la administración local trabaja en la construcción de una red de ciclorrutas de 230 kilómetros, en el fortalecimiento del transporte público y mejoramiento de infraestructura vial en puntos de mayor congestión como el sur de Cali, donde se ejecutarán varias obras viales.

<https://www.elpais.com.co/calidesmejora-la-dad-del-aire-en-que-lo-esta-contaminando.html?fbclid=IwAR2dRPys7ZHK46LaHFvQpYrWcj904LDrwaSQ0ojgISAfmFhDihTdA5W3Xw8>

Desmejora la calidad del aire en Cali, ¿qué lo está contaminando?

El incremento de flujo vehicular, sin que rigiera el pico y placa, y las obras del Sur habrían disparado los indicadores de calidad del aire durante la última alerta emitida por el Dagma.

El aire en Cali se mueve entre lo bueno y lo aceptable. Esto, teniendo en cuenta que para que la calidad del aire se considere buena puede haber una presencia de contaminantes en el ambiente que oscile entre 0 y 50; para que las condiciones del aire sean aceptables, los contaminantes deben situarse en un rango entre 51 y 100; mientras que cuando los niveles de contaminantes se tasan entre 100 y 150, la calidad del aire es considerada como dañina para la salud de grupos sensibles; de 151 en adelante la calidad del aire se torna dañina y hasta peligrosa.

No obstante, el pasado fin de semana el Dagma emitió una recomendación para que las personas con enfermedades cardíacas o respiratorias, los mayores de 60 años y los niños evitaran realizar actividad física fuerte o prolongada al aire libre, pues en la estación de monitoreo de Univalle, que analiza la calidad del aire en parte de las comunas 17, 18 y 22, los niveles de contaminantes en el aire se situaron en 112.

el problema detrás del incremento en los niveles de contaminantes y que estaría incidiendo cada vez más en el deterioro de la calidad del aire en Cali viaja en dos, cuatro y seis ruedas.

Entre las 6:30 a.m. y las 8:30 a.m., es el rango horario en el que más se genera concentración de material particulado en Cali.

“Una de las hipótesis que manejamos es que la concentración de contaminantes es mayor durante la mañana porque es el momento del día en el que la mayor cantidad de vehículos ocupan las vías del Sur, pues es cuando hay más afluencia de personas hacia colegios y universidades; a esto se suma que en ese horario hay vientos bajos, lo que hace que el material particulado se concentre en mayor proporción. También se encontró que el jueves es el día en el que se presenta mayor concentración de material particulado; es una incógnita porqué este día es cuando se registra ese fenómeno”, indicó Juan Pablo Silva, docente de la Universidad del Valle y coordinador de la investigación.

“Hay que tener en cuenta que la contaminación no es estacionaria porque hay dinámicas meteorológicas que hacen que el material particulado se desplace. Entonces, lógicamente, se pensaría que hay mayor contaminación del aire en el Norte por la cercanía con Yumbo, pero los vientos de la cordillera conducen los contaminantes por toda la ciudad hasta que terminan por asentarse en el Sur”, afirmó Silva, quien hizo hincapié en la necesidad de renovar el parque automotor de la ciudad, en aras de disminuir las emisiones.

Según el inventario de emisiones de las principales ciudades del país, adaptado por el Ideam, el 93% de las emisiones que se generan en Cali son producidas por fuentes móviles como los automotores, mientras que el 7% tienen como origen fuentes fijas, como fábricas e industrias. De hecho, en la capital del Valle el 77% de las emisiones de material particulado generadas por automotores se adjudican a las motocicletas.

Durante el 2019 la CVC, el Dagma y la Secretaría de Movilidad realizaron operativos para medir las emisiones de los automotores en las vías de Cali y se evidenció que la mayoría de los vehículos analizados incumplen la regulación.

“De las 3.010 mediciones realizadas, 1.359 vehículos arrojaron resultados de aprobación, es decir que se encuentra en óptimas condiciones a nivel ambiental con relación a los límites de emisiones contaminantes, esto corresponde al 45,15% de las mediciones realizadas; mientras que 1.651 vehículos, que representan el 54,85% de los vehículos medidos, fueron rechazados”, indicó la CVC.

En este punto vale la pena señalar que, según el Observatorio de Movilidad Sostenible, el 44,3% del parque automotor de Cali tiene una edad superior a diez años, el 30,4% lleva menos de cinco años rodando y el 25,3% tiene entre seis y diez años de uso.

Para Juan Felipe Franco, ingeniero químico y miembro de la firma de asesorías Hill Consulting, la alarma que se presentó en los últimos días es una señal de que Cali debe ponerle cuidado a las fuentes de contaminantes.

“El reto que viene ahora para la ciudad es, teniendo un diagnóstico del problema, aplicar las herramientas de gestión necesarias para no solamente hacer el monitoreo de la calidad del aire, sino también tener control sobre las fuentes de emisión. No solo se debe trabajar en la promoción de medios alternativos de movilización, sino fortalecer el sistema de transporte público; este debe ser limpio en términos de tecnología y control de emisiones, además de brindar confianza”, dijo Franco.

El analista remarcó que para mejorar las condiciones del aire en la ciudad “hay que trabajar de manera coordinada con los municipios vecinos. No se trata de delegar la responsabilidad exclusivamente a lo que ellos puedan hacer, sino que este debe ser un tema de planeación metropolitana”.

Para Fabián Méndez, director del Grupo de Epidemiología y Salud Poblacional de la Escuela de Salud Pública de Univalle, es muy temprano para determinar si la calidad del aire que están respirando los caleños está teniendo incidencia en el desarrollo de enfermedades de alto impacto, pero sí se ha podido establecer que los malos indicadores de calidad del aire pueden derivar en males respiratorios.

“Hace cinco años, cuando no teníamos estos niveles de contaminación de ahora, que son más altos y preocupantes, detectamos que cuando se elevan los niveles de contaminantes hay unos efectos a nivel respiratorio, entonces eso producen más crisis asmáticas, más infecciones respiratorias y afecciones de vías respiratorias, especialmente en niños y adultos mayores”, aseguró el investigador, quien señaló que asociada a la contaminación del aire pueden generarse dolores de cabeza, decaimiento y malestar general

<p>Méndez añadió que la calidad del aire influye en otros efectos sistémicos, “porque esas partículas de PM 2,5 que entran al organismo no se quedan en el alveolo o en el pulmón, sino que entran al torrente circulatorio y pueden producir otros efectos, porque se da una inflamación. En otras partes del mundo se ha comprobado un incremento en el número de casos de infarto del miocardio después de picos de contaminación; esto no quiere decir que la contaminación sea el único factor, pero si usted es hipertenso y tiene la arteria coronaria a punto de taparse, esto puede ser un evento precipitante para un infarto”.</p> <p>Le puede interesar: Los puntos críticos de basuras en Cali a los que la Alcaldía quiere ponerles freno</p> <p>El investigador señaló que la contaminación del aire tiene “efectos directos en los costos del sistema de atención pública en salud, también tiene costos de bolsillo, no solo en medicamentos sino que representa impactos colaterales, como ausencia laboral y escolar. Son efectos que no son severos pero que, en términos de economía de la ciudad, pueden llegar a ser muy grandes”.</p> <p>Entre tanto, la calidad del aire continúa apareciendo en los registros como uno de los asuntos para los que los caleños demandan estrategias de mejora. Al menos eso es lo que desveló la encuesta de percepción ciudadana del programa Cali Cómo Vamos en el 2019, cuando solo 18 de cada 100 caleños consultados dijeron estar satisfechos con la calidad del aire que respiran.</p>
<p><a href="https://www.bluradio.com/noticias/recomiendan-usar-bicicleta-en-cali-por-cifras-de-contaminacion-del-aire-pcfo-238159-ie4370686?fbclid=IwAR1_Bky3YDjJmKWOv7ke-a4vAO4IylcUptaHqfcytawUFY3n8z-PeihFG5o">https://www.bluradio.com/noticias/recomiendan-usar-bicicleta-en-cali-por-cifras-de-contaminacion-del-aire-pcfo-238159-ie4370686?fbclid=IwAR1_Bky3YDjJmKWOv7ke-a4vAO4IylcUptaHqfcytawUFY3n8z-PeihFG5o</a></p> <p>Recomiendan usar bicicleta en Cali por cifras de contaminación del aire</p> <p>Las cifras de contaminación del aire en la capital del Valle han obligado a que las autoridades comiencen a incentivar con más fuerza el uso del transporte público y la bicicleta en la ciudad.</p> <p>Según estas cifras, las comunas más afectadas son las 17, 19 y 22 por lo que se comenzaron a implementar planes de prevención.</p>
<p><a href="https://www.celsia.com/es/sala-prensa/zonamerica-en-cali-de-la-mano-de-celsia-le-apuesta-a-la-movilidad-sostenible?fbclid=IwAR0r5IOxHC9YOAcJ4I7OYdLBNlvUwIcUowq2Y5OvPjlcYPYXEFYU5i0LEQ">https://www.celsia.com/es/sala-prensa/zonamerica-en-cali-de-la-mano-de-celsia-le-apuesta-a-la-movilidad-sostenible?fbclid=IwAR0r5IOxHC9YOAcJ4I7OYdLBNlvUwIcUowq2Y5OvPjlcYPYXEFYU5i0LEQ</a></p> <p>Zonamerica en Cali, de la mano de Celsia, le apuesta a la movilidad sostenible</p> <p>Cali, 10 de abril de 2019. Zonamerica, la primera zona franca de Colombia dedicada a servicios y tecnología, se subió a la ola de la #MovilidadSostenible de la mano de Celsia con la instalación de una estación de recarga para los visitantes y usuarios de esta zona franca que se movilizan en vehículos eléctricos.</p> <p>Se estima que para finales del 2020 el parque cuenta con aproximadamente 2.000 personas trabajando en las diferentes empresas instaladas, las cuales están dispuestas a implementar nuevas modalidades de transporte que permitan mejorar la calidad de vida de los usuarios y generar un impacto positivo en el medio ambiente.</p>
<p><a href="https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/diminuir-el-iva-a-la-gasolina-en-el-pnd/43948?fbclid=IwAR03gB5WzspPKREKCnez9YnypsQIVBimy_aiwxNsN8eFpMKNm05v3zpdOR4">https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/diminuir-el-iva-a-la-gasolina-en-el-pnd/43948?fbclid=IwAR03gB5WzspPKREKCnez9YnypsQIVBimy_aiwxNsN8eFpMKNm05v3zpdOR4</a></p> <p>MEDIO AMBIENTE   2019/04/24</p> <p>Reducir el impuesto a la gasolina, una decisión poco amigable con el medioambiente</p> <p>Mientras el IVA a la gasolina podría disminuir, los incentivos para acceder a carros eléctricos son casi inexistentes. Según expertos, falta mucho por hacer en materia de políticas públicas y sobre todo coherencia en ellas.</p> <p>El gobierno acaba de proponer una reducción del IVA a los combustibles con el fin de que pasen del 19 al 5 %. Una medida que seguro incentivará la compra de un mayor número de vehículos, ya sean nuevos o usados. Sin embargo, queda en deuda con la implementación de políticas para incentivar la comercialización de carros eléctricos e híbridos y, en general, aquellos que brinden una movilidad sostenible.</p> <p>La propuesta del ejecutivo incluida en el Plan Nacional de Desarrollo (PND), que se debate en el Congreso, es apoyada por los empresarios del sector automotor, quienes ven en esta iniciativa un incentivo para dinamizar sus ventas.</p> <p>No obstante, Oliverio García, presidente de la Asociación Nacional de Movilidad Sostenible (Andemos), considera que si bien la propuesta es positiva pues se deben tener criterios locales para la fijación de precios y no hacerlo basados en parámetros internacionales, se requiere buscar soluciones de fondo. “La revisión de la fórmula debe ser estructural”.</p> <p>La propuesta de bajar el IVA, también hacía parte de una serie de proposiciones presentadas por Andemos, que fueron incluidas en el PND, pero que algunas de ellas ya fueron eliminadas del mismo, aunque García dice que seguirán insistiendo en las mismas.</p> <p>La primera tiene que ver con la implementación de un cobro ambiental por obsolescencia vehicular pues, según el dirigente gremial, en Colombia el incentivo de tenencia de vehículos es quienes poseen autos antiguos que son los que más contaminan y no para quienes hacen uso de vehículos menos contaminantes.</p> <p>Una segunda iniciativa estaba encaminada a que cuando se establezcan restricciones de pico y placa se tenga en cuenta el criterio ambiental y para ello es importante tener en cuenta el modelo y no un dígito. De igual forma, es importante incentivar el uso, por ejemplo, de los vehículos híbridos que hoy tienen pico y placa a pesar de emitir un 70 por ciento menos de CO2 que un carro de combustible, además de consumir menos gasolina.</p>



Esta sería una medida clave, pues en Colombia más de 50 por ciento del parque automotor tiene más de 10 años, de allí la idea de que los carros que reciban beneficios de circulación sean aquellos que menos contaminan. El objetivo es motivar a la población a actualizar sus equipos y adquirir vehículos menos contaminantes.

Una tercera proposición está relacionada con la calidad del combustible, pues en el país se debe implementar un sistema de aseguramiento de calidad de la cadena de suministro, con el fin de que los combustibles no se contaminen afectando su calidad, en detrimento del producto que le llega al consumidor final.

Para García, esta es una política que debe ser implementada por los ministerios de Minas y Ambiente. En esta misma proposición, Andemos plantea que las mezclas de biocombustibles sean voluntarias y no obligatorias.

#### Falta de políticas

Un tema clave en todo este proceso es la entrega de incentivos para motivar la compra de vehículos eléctricos e híbridos enchufables, pues las políticas del gobierno para este segmento de automotores aún se quedan cortas. De hecho, en el Plan Nacional de Desarrollo la meta de venta de autos de estas características durante el presente gobierno es de 6.600, una cifra muy baja si se compara con la comercialización total del sector.

Si bien las ventas han venido al alza, según lo evidencian las cifras de Andemos, pues en el primer trimestre se vendieron 403 carros entre eléctricos e híbridos; mientras en el mismo lapso de 2018, el dato fue de 103; es evidente de faltan políticas para motivar su demanda.

Le puede interesar: Construirían carreteras de plástico que recargan los vehículos eléctricos

La falta de subsidios y de una infraestructura adecuada es una de las problemáticas que impide que haya un mayor desarrollo del segmento, pues si bien el ministerio de Hacienda eximió de aranceles a eléctricos e híbridos, hace falta de apoyo del ejecutivo en materia de recursos para la compra y reposición del parque movilizado con tecnologías térmicas.

A esto se suma que, por ejemplo en Bogotá, los carros eléctricos no tienen pico y placa, mientras que los híbridos sí, cuando estos vehículos son significativamente menos contaminantes que los de solo combustible. En Medellín, por su parte, tanto híbridos como eléctricos gozan de la exención en esta restricción de movilidad.

Otro aspecto clave, que debería impulsarse, es que en las construcciones de vivienda nuevas haya puntos de carga de una forma estandarizada; al igual que en los centros comerciales y en parqueaderos públicos; sin embargo, esto se debe incentivar a través de beneficios fiscales como apoyo en renta o en ICA.

<https://www.dinero.com/edicion-impres/pais/articulo/el-aire-contaminado-mata-a-miles-de-colombianos-cada-ano/268514?fbclid=IwAR1Y4QkNGk3WURaFNJKGMXPkbtWtxA5K45Abb7M08Q-XF57E4zhq68i1Cdk>

#### Así mata la contaminación del aire a los colombianos

Las nubes tóxicas sobre varias ciudades colombianas matan a miles de personas cada año y afectan la economía. En los hospitales aumentan los casos asociados a esta contaminación, mientras las medidas de las autoridades resultan insuficientes.

Lo que está claro es que este lío no comenzó ahora. Los crecientes sistemas de vigilancia y control del aire, que aún resultan insuficientes, en algunas ciudades del país están sacando a la luz un problema que viene creciendo por años. Por esto, la conciencia ciudadana apenas emerge en momentos en que se conocen cifras de muertos y afectados, así como del impacto en la economía. El informe Valoración Económica por la Degradación Ambiental, elaborado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP), concluye que la contaminación del aire mata cada año en Colombia en promedio a 8.000 personas mayores de 44 años. “Del total, 668 están relacionadas con cáncer de pulmón y 7.362 con enfermedad cardiopulmonar”, explica el informe.

Los costos estimados para el sistema de salud, el descenso en la productividad por cuenta de los decesos o las incapacidades laborales ascendieron a \$12,3 billones, equivalentes a 1,5% del PIB de 2015, según el reporte del DNP publicado en 2018.

Así mismo, Dinero conoció un informe del Instituto Nacional de Salud (INS) publicado en 2018. Entre los hallazgos más relevantes está que 12,5% de las muertes por enfermedad cardiovascular pueden atribuirse a la calidad del aire. Pero no solo eso. El INS concluyó que \$21 de cada \$100 que dejan de producir a la economía las personas que mueren prematuramente tienen que ver con la exposición a los factores de riesgo ambiental.

Según el INS, Antioquia, Bogotá, Valle del Cauca y Atlántico representan el 42,9% del total de la carga económica por muertes evitables producidas por los factores de riesgo ambiental.

#### Vendedores de humo

Los políticos no tienen a la contaminación del aire entre las prioridades de su agenda. El estudio de la Universidad de los Andes hace más de 10 años definió la hoja de ruta que habría descontaminado el aire y evitado miles de muertes, pero nada pasó. Y en los últimos 36 años el país ha creado cerca de 27 normativas para atender este tipo de emergencias, según lo escrito en el Conpes 3943 de 2018. Pero la situación sigue mal.

La polución del aire le pasa factura la economía en 1,5 puntos, según datos de Planeación Nacional divulgados el año pasado.

“Las acciones no han ido al mismo ritmo de las regulaciones”, dice el vicepresidente de desarrollo sostenible de la Andi, Carlos Herrera. Aunque la industria también tiene una gran responsabilidad (produce 22% del material particulado), el directivo señala que avances en muchos sectores han permitido modernizar los sistemas de producción y las fuentes de energía.

Los dos grandes responsables de la contaminación con material particulado PM 2,5 son el transporte de carga y los buses. Según el mismo gobierno nacional, en Bogotá 78% de la contaminación proviene de los automotores y 22% de la industria, mientras que en Medellín todos los vehículos aportan 81%.

Sin embargo, los buses (41%) y camiones (28%) son los que más contaminan, de ahí que el pico y placa para particulares (14) sirva de muy poco.

Solo 1,4% de los buses tienen baja emisión o cero. En los camiones 0,5% y en automóviles y motos 0,1%.

Aunque vienen unas soluciones en camino, no parecen llegar pronto. La ministra de Transporte, Ángela María Orozco, explicó que la ley de financiamiento prevé eximir de IVA la compra de vehículos nuevos de carga de más de 10,5 toneladas, vehículos de transporte público, buses, busetas y taxis. Orozco también menciona varios artículos del Plan Nacional de Desarrollo que tramita el Congreso. En efecto, incluyen la posibilidad de que la Nación pueda financiar hasta un 70% la infraestructura para sistemas masivos de transporte. Y permitiría también comprar los buses con dineros del gobierno nacional.

El Congreso está a punto de aprobar nuevos beneficios para las personas que compren carros o buses eléctricos.

La funcionaria también habló de un proyecto de ley, al que solo le falta un debate, que incluye más incentivos para comprar vehículos eléctricos. “No tendrán pico y placa, pagarán menos impuestos de rodamiento, beneficios en revisión técnico mecánica y parqueaderos preferenciales”, dijo a Dinero.

Así mismo, junto con el Ministerio de Minas y el Ministerio de Ambiente, trabaja para actualizar las normas para importar o fabricar buses y camiones en el país. La nueva regulación llevaría a poner a circular buses y camiones con bajas emisiones o eléctricos.

Le puede interesar: Apuestas de los empresarios para promover la movilidad sostenible

Todo esto busca mejorar la calidad del transporte público para que la gente deje el carro y se suba a los sistemas masivos o la bicicleta. Estos incentivos son positivos, pero parecen insuficientes. Según Andrés Fuse, gerente de BMW Colombia, en Alemania, donde el aire es más puro, los vehículos eléctricos no pagan impuestos por 10 años y quien se pase a ese sistema recibe un bono de 4.000 euros. En Francia, cambiar un diésel por eléctrico representa un bono de 10.000 euros y si instala un sistema de carga en la casa, obtendrá un descuento de 30% en impuesto de renta. En Alemania ya hay unas 10.000 estaciones de carga públicas, en Francia otras 8.000, una cifra similar que en China. En Colombia menos de 50 y en Bogotá no hay más de 5.

<https://www.elpais.com.co/cal/en-1317-muertes-estan-relacionadas-con-la-dad-del-aire.html>

En Cali, 1317 muertes están relacionadas con la calidad del aire

El 9,5 % del total de las muertes que se presentan en Cali son atribuidas a la contaminación del aire urbano. Esto equivale a que 1317 caleños fallecieron por enfermedades relacionadas por esta causa.

Así lo reveló la actualización del estudio, al año 2015, que realizó el Departamento de Planeación Nacional, DNP, que presenta los costos por muertes y enfermedades asociadas a la degradación ambiental en el país.

Según el documento esto generó, en la capital del Valle, costos estimados en \$1,7 billones, equivalentes al 5,6 % del Producto Interno Bruto (PIB) de la ciudad

A nivel nacional los costos totales en la salud, asociados a la degradación ambiental, ascienden a \$20,7 billones, equivalentes al 2,6 % del PIB del año 2015 en Colombia, relacionados con 13.718 muertes y cerca de 98 millones de síntomas y enfermedades.

“Dentro de estos costos, la contaminación del aire urbano aportó el 75 %, con \$15,4 billones, (1,93 % del PIB de 2015) asociados a 10.527 muertes y 67,8 millones de síntomas y enfermedades”, explicó Simón Gaviria, director del Departamento Nacional de Planeación (DNP).

“Una de las recomendaciones para disminuir la contaminación del aire urbano es explorar, diseñar e implementar instrumentos económicos y normativos para el control del crecimiento del parque automotor, la congestión vehicular, la reconversión tecnológica de la industria y la promoción de medios alternativos de transporte”, dijo Gaviria.

<https://90minutos.co/cal/ciudades-capitales-seguiran-funcionando-fotomultas-anuncio-corte-02-03-2020/?fbclid=IwAR1DHguaf3JltyDh0SZfFIJy7o7VhEyuF-Vfmgv9-PDeEoK-8xBXagzGnbs>

En Cali y otras ciudades capitales seguirán funcionando las fotomultas pese a anuncio de la Corte

Después de revocar la norma constitucional que obligaba a los propietarios de los vehículos a responder económicamente por las faltas de tránsito registradas a través de fotomultas, las Secretarías de Movilidad de Cali, Medellín, Bogotá y Barranquilla, se refirieron a la adopción de la misma afirmando que:

1. Se tomarán las medidas necesarias para garantizar el debido proceso en la imposición de comparendos a través de este medio tecnológico de fotodetección.
2. La imposición de órdenes de comparendo por infracciones evidenciadas con las cámaras de detección electrónica continuará efectuándose.
3. La fotodetección se mantendrá en Cali, Medellín, Bogotá y Barranquilla como herramienta de control y vigilancia del tránsito, así como medida para reducir los índices de siniestralidad vial.

<p><a href="https://www.elpais.com.co/cal/es-la-ciudad-del-pais-donde-mas-se-han-reducido-los-muertos-en-accidentes-de-transito.html?fbclid=IwAR19BHFc_o0IwiDwyfB07YbEq2UgonodZjHw43dCRx0IhPECrOepw2fbzA">https://www.elpais.com.co/cal/es-la-ciudad-del-pais-donde-mas-se-han-reducido-los-muertos-en-accidentes-de-transito.html?fbclid=IwAR19BHFc_o0IwiDwyfB07YbEq2UgonodZjHw43dCRx0IhPECrOepw2fbzA</a></p> <p>Cali es la ciudad del país donde más se han reducido los muertos en accidentes de tránsito Diciembre 03, 2019 - 11:30 p. m. Por: Redacción de El País</p> <p>Con 34 muertos menos en las vías, Cali es la ciudad del país que más ha reducido el número de fallecidos en accidentes de tránsito este año, en comparación con el 2018.</p> <p>Además, de acuerdo al Observatorio de Movilidad Sostenible y Seguridad Vial de la Alcaldía de Cali, los accidentes de tránsito también vienen a la baja. Entre enero y octubre del presente año hubo 10.652 de estos incidentes en la ciudad, mientras que en el mismo periodo del año pasado ocurrieron 11.371 casos, lo que representó una disminución del 6 %.</p> <p>James Gómez, experto en seguridad vial, aseguró que estas cifras positivas son resultado, en gran parte, de la implementación de infraestructura para la seguridad vial que ha venido haciendo la actual administración en la ciudad, como es el caso de la construcción de pasos semaforizados para peatones y de bicarriles, así como la instalación de pacificadores viales (conocidos como taches o bolardos).</p> <p>“Si bien, dichas obras han sido impopulares, estas han ayudado a salvar 34 vidas que, sin lugar a dudas, es una cifra contundente y para celebrar porque, con una vida que se salve, ya es demasiado”, comentó Gómez. Las ‘bondades’ de la pacificación vial</p> <p>Darío Hidalgo, director del proyecto de Vehículos Seguros en Colombia, manifestó que las medidas de tráfico calmado (ciclorrutas y taches) no solo le han proporcionado a los peatones y ciclistas espacios más seguros para su movilidad, sino que han ayudado a reducir el ancho de los carriles de las vías.</p> <p>“Esto hace que los conductores de los vehículos deban conducir a velocidades más moderadas y, por ende, la siniestralidad baja porque el principal factor de riesgo para las muertes y heridas graves es la velocidad”, aseveró Hidalgo. (Ver gráfico: la relación entre seguridad vial del peatón y velocidad del vehículo al momento del impacto).</p> <p>El experto añadió que estudios internacionales han demostrado que los elementos de pacificación vial inciden en la reducción de los accidentes de tránsito entre un 25 % y el 35 %.</p> <p>Cifras que ya empiezan a tener los primeros resultados en Cali porque, de acuerdo a un informe entregado por la Secretaría de Movilidad Municipal, en las zonas de la ciudad donde se han instalado este tipo de elementos, los siniestros viales han bajado un 24 % en el 2019 con respecto al 2018. Es decir, entre enero y noviembre del presente año hubo 243 accidentes en estas zonas, mientras que en el mismo periodo del año pasado se presentaron 321 casos.</p> <p>“Pero la reducción más alta la tenemos la tenemos en el número de lesionados en sitios con pacificación vial instalada, ya que entre enero y noviembre de este año hubo 99 heridos, mientras que en el mismo periodo del 2018 fueron 155, lo que representó una disminución del 36 %. Esta reducción en lesionados se ha visto en puntos como la Carrera 39 con Calle 29, la Carrera 1 entre calles 13 y 17 y la Calle 22 N, entre venidas 5 y 5b N”, dijo William Camargo, secretario de Movilidad de Cali.</p> <p>Jhon Freddy Bustos, coordinador de Integrados, una fundación de asesorías en proyectos urbanos, señaló que los motociclistas son uno de los actores más beneficiados con la instalación de elementos de pacificación vial que, al organizar los flujos vehiculares, hace que “estos no tengan mucho espacio para zigzaguear en las calles”.</p> <p>“Y esto reduce la probabilidad de siniestros viales, sobre todo con peatones, que tienen que lidiar con esas maniobras peligrosas”, precisó Bustos.</p> <p>Finalmente, Darío Hidalgo, director del proyecto de Vehículos Seguros en Colombia, resaltó que la instalación de fottomultas también ha sido clave para disminuir el número de muertos en la vías de la capital del Valle.</p> <p>“La evidencia internacional muestra reducciones entre el 20 % y el 40 % en el número de muertes donde se han implementado de estos equipos”, dijo.</p> <p>Cabe decir que en la ciudad hay 40 cámaras de fotodetección de infracciones fijas y cuatro portátiles (en carpas) que se rotan por 13 puntos de la ciudad.</p>
<p><a href="https://www.lafm.com.co/colombia/colombia-donde-conductores-jovenes-son-los-mas-implicados-en-accidentes-de-transito?fbclid=IwAR05wdxVV4mI6Aq0IGILeaGvIG6a92tVjy03bFWv6Hh3es69o3-V85SBjRE">https://www.lafm.com.co/colombia/colombia-donde-conductores-jovenes-son-los-mas-implicados-en-accidentes-de-transito?fbclid=IwAR05wdxVV4mI6Aq0IGILeaGvIG6a92tVjy03bFWv6Hh3es69o3-V85SBjRE</a></p> <p>Colombia, donde conductores jóvenes son los más implicados en accidentes de tránsito La velocidad, el irrespeto por las normas de tránsito y el consumo de bebidas alcohólicas siguen siendo el origen de los accidentes.</p>

En lo corrido del año 2018 hubo más de 43.000 víctimas de accidentes viales en el país, una cifra que evidencia una problemática que en la actualidad es una de las mayores causas de muerte en Colombia.

Las razones principales de este flagelo se pueden dividir en tres puntos, según la Agencia de Seguridad Vial: Conducir a gran velocidad, irrespetar las señales de tránsito y consumir bebidas alcoholicas al momento de manejar. En este sentido, hay que resaltar que estos accidentes tuvieron mayores tendencias a la alza en el mes de julio y diciembre y que en el 47% de los casos, las víctimas mortales son conductores de motocicletas.

Para pensar

Luis Lota, director de la Agencia de Seguridad Vial, dijo que le ha sorprendido que recientemente habló con un productor de motocicletas que le dijo: "Yo llamo por gestión de calidad a todos mis compradores a los cinco días de haber adquirido una de mis motocicletas y en muchas ocasiones cuando llamo, me cuentan que el motociclista ya no se encuentra con vida".

Lea también: Juan Carlos Osorio podría ser sancionado hasta por dos años.

Este dato evidencia un peligroso indicador de manejo irresponsable de parte la sociedad colombiana a la hora de asumir conceptos y responsabilidades en materia vial. Además, por ejemplo, el anterior lunes festivo 880 colombianos estaban conduciendo sin portar su licencia, actitudes colectivas que explican el elevado número de multados y víctimas mortales en esa fecha.

La voz del experto

Para Lota, los ciudadanos deben poner de su parte y trabajar de la mano con las autoridades pues la solución de estos problemas depende de un ejercicio de conciencia que debe iniciar desde las regiones para que pueda tener un efecto de largo impacto a nivel nacional.

"Para generar soluciones se deben identificar en qué lugares hay problemas de velocidad para incorporar elementos de infraestructura que reduzcan ese fenómeno. Asimismo, hay que generar educación y pedagogía que influyan en la conciencia de las personas y por último, se necesita generar control a nivel de normas para los conductores, pues si las personas se sienten controladas por una responsabilidad social que deben atender, el cambio puede evidenciarse mucho más", detalló.

Una juventud que se agota

Según la Agencia de Seguridad Vial, los conductores jóvenes son las víctimas principales de estos accidentes porque son los más inexpertos para conducir y no tienen la suficiente experiencia cómo tomar una decisión en caso de una emergencia. "Son personas que por la presión laboral quieren llegar rápido a su casa o como van tarde para el trabajo, elevan los niveles de velocidad, lo que puede generar accidentes fatales y estos indicadores deben generar conciencia en materia de responsabilidad y el manejo del tiempo en la juventud", señaló.

En este sentido, las ciudades que presentan mayores índices de siniestros viales en orden de mortalidad son Bogotá, Cali, Medellín,

Bucaramanga y Barranquilla y las víctimas principales de los conductores irresponsables son los menores de edad y los adultos mayores. Estos accidentes, según la Agencia de Seguridad Vial, se presentarían generalmente en las horas de la tarde, cuando hay menor luz y mayor cansancio colectivo.

Lea también: Cinco años de reapertura del Teatro Colón, convertido en un monumento al arte.

Por otra parte, los motociclistas y los ciclistas son generadores y grandes afectados de estas problemáticas pues, según esa entidad, estos conductores no están siendo visibles lo que producen los fatales siniestros viales. "El reto está en hacerlos visibles a través de 1.500 colectivos que buscan que en la carretera los otros conductores identifiquen a estas personas y reducir la siniestralidad que se da también por el consumo alcohol y sustancias psicoactivas", concluyó el director.

Desde otra visión, Víctor Cabrera, Gerente de Negocio para Latinoamérica de la división de seguridad en transporte de 3M, el tema de la seguridad vial en la región ha mejorado y Colombia es un referente en incentivar políticas que reducen los siniestros viales.

"Las Naciones Unidas tiene el programa de la Visión 0 y la Organización Mundial de la Salud también tiene un paquete de medidas de 0 accidentes, porque este es un tema que tiene grandes efectos colaterales y debemos hacer que esa normatividad y la regulación exista en materia de seguridad de vehículos y de infraestructuras, para que este flagelo presente menores indicadores en toda la región", finalizó.

[https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/145909/en-lo-corrido-de-febrero-se-han-multado-594-infraestructura-por-transitar-por-la-cicloinfraestructura-y-el-carril-exclusivo-del-mio/?fbclid=IwAR3yYz3ZbuZEumDAnzdObKmeX8MiE\\_7znwsUOk2b7y4OMF\\_tíAilXpyFgBc](https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/145909/en-lo-corrido-de-febrero-se-han-multado-594-infraestructura-por-transitar-por-la-cicloinfraestructura-y-el-carril-exclusivo-del-mio/?fbclid=IwAR3yYz3ZbuZEumDAnzdObKmeX8MiE_7znwsUOk2b7y4OMF_tíAilXpyFgBc)

En lo corrido de febrero se han multado 594 infractores por transitar por la cicloinfraestructura y el carril exclusivo del MIO

La Secretaría de Movilidad le dará continuidad a los operativos de control en la cicloinfraestructura y en el carril para uso exclusivo del MIO, que como resultado solo en lo que va corrido de febrero de 2019, dio lugar a que los agentes de tránsito de Cali elaboraran 594 órdenes de comparendo e inmovilizaran 15 motocicletas por invadir estas zonas exclusivas para circulación de ciclistas y de los buses del Sistema de Transporte Masivo.

[https://www.elpais.com.co/cali/debate-hay-que-bajar-el-limite-de-velocidad-en-las-vias-de.html?utm\\_source=facebook&utm\\_medium=Social&utm\\_campaign=ampliar-noticia&fbclid=IwAR0PIFeNHwdNtlwVwPYJugEgOCyCJ3vIrSf355dwDcgod1aDx5E6HqBuCMU](https://www.elpais.com.co/cali/debate-hay-que-bajar-el-limite-de-velocidad-en-las-vias-de.html?utm_source=facebook&utm_medium=Social&utm_campaign=ampliar-noticia&fbclid=IwAR0PIFeNHwdNtlwVwPYJugEgOCyCJ3vIrSf355dwDcgod1aDx5E6HqBuCMU)

Debate: ¿hay que bajar el límite de velocidad en las vías de Cali?

30 y 40 km/h es la velocidad máxima en zonas de alto flujo peatonal, como los entornos escolares y los sectores donde hay cicloinfraestructura.

En Bogotá, la expedición de un decreto que obliga a circular a 50 kilómetros por hora en cinco vías del distrito, y no a 60 km/h como lo establece la norma a nivel nacional para los corredores urbanos, abrió un debate sobre la disminución de la velocidad en las vías. Una medida que, según expertos en movilidad y defensores de los actores viales no motorizados, debería adoptarse en Cali. Pero, ¿es conveniente que la capital del Valle lo haga?, desde ya la idea causa polémica y división.

¿Medida impopular?

Para Jhon Freddie Bustos, vocero del colectivo La Ciudad Verde, que promueve la movilidad sostenible, Cali y el Valle están entre las regiones que más aportan a los eventos de tránsito, "y reducir las velocidades de vehículos, motos y transporte público es una necesidad".

"Lo que se empieza a trabajar en los países europeos es la política Visión Cero y en algunas zonas la velocidad se ha reducido a 30 kilómetros por hora, con bastantes regulaciones, y eso lo que ha demostrado es que el número de muertos por eventos de tránsito se ha reducido", señaló Bustos.

Chile es uno de los países latinoamericanos que ha acogido esta política. Este año también aprobaron una ley que disminuye la velocidad de 60 a 50 km/h, y la expectativa es bajar al menos a 300 muertes.

"En Chile cambió la norma en el año 2002, en ese momento teníamos una velocidad de 50 km/h y se aumentó a 60 km/h, y con ese solo aumento, en un año, sin que prácticamente el parque automotriz cambiara, se aumentaron en 29 % las personas fallecidas", contó Paola Tapia, exministra de Transporte de Chile e integrante de las redes Ciudad Futura y Mujeres en Movimiento.

La experta en movilidad, añadió que además de decretar la reducción de las velocidades, se requiere una campaña educativa y un plan integral que le apueste a la seguridad vial. También se refirió al por qué es complejo que algunos gobiernos implementen este tipo de medidas:

"Sin duda, disminuir la velocidad no es una decisión popular, porque no siempre es bien entendida por la ciudadanía, por lo tanto se requiere un gobierno nacional, local, regional, que esté comprometido con una acción de largo plazo. Si bien, es cierto esto supone una medida impopular, también queda demostrado por estas estadísticas que los resultados son absolutamente positivos", precisó Tapia.

80 km/h es la velocidad máxima permitida en la Autopista Sur entre Calle 70 y Carrera 76, y en la Avenida Cañasgordas entre Carrera 125 y el límite con Jamundí.

En Cali se ha identificado que los motociclistas y los conductores de transporte público son quienes más aceleran en las vías. Sin embargo, Jhony Rangel, vocero del gremio de taxistas 'La mancha amarilla', manifestó que disminuir la velocidad no es la solución a los problemas de accidentalidad, pero sí generaría impacto negativo en las vías.

"De por sí en las vías que tiene Cali no se pueden desarrollar altas velocidades, y donde se disminuya la velocidad se forman más congestiones de las que hay, porque a la gente le dicen que a 50 km/h, pero como les da miedo una fotomulta andan a 30 y 40 km/h", dijo Rangel.

El taxista añadió que en lo que se debe trabajar es en cultura ciudadana: "todos los actores en la vía cometemos infracciones, por ejemplo en el tema de peatones, usted ve que muchos no usan las cebras, los puentes, no respetan semáforos, entonces se debería pensar en un proyecto de cultura vial que se enseñe desde los colegios".

¿Por qué no exceder los límites?

El exceso de velocidad aumenta el nivel de gravedad de los siniestros. Un peatón que es atropellado a 50 km/h puede tener consecuencias equivalentes a ser empujado desde un tercer piso.

Este fue uno de los datos que se expuso en Bogotá a la hora de adoptar la medida de disminuir las velocidades. Según James Gómez, experto en temas de seguridad vial, Cali está en mora de implementar este tipo de soluciones.

"Cuando bajo las velocidades mejoro la seguridad, voy a poder frenar de una manera mucho más rápida, tengo un campo de visión más amplio y en caso de llegar a un atropellamiento hay más posibilidades de salvar la vida", dijo.

Asimismo, señaló que Cali es una ciudad demasiado insegura en materia de infraestructura, por lo tanto "las condiciones de la ciudad no dan para una velocidad alta y los tramos que se tienen preestablecidos con velocidades por encima de los 60 km/h son totalmente inconvenientes para la seguridad y la operación segura de los usuarios que se mueven alrededor de ella".

Causas de accidentes en Cali

No mantener la distancia de seguridad (558 casos) y desobedecer las señales (130 casos) fueron las hipótesis más frecuentes de causas de accidentes en Cali en el mes de septiembre, según el Observatorio de Seguridad Vial de la Secretaría de Movilidad de Cali.

La dependencia indicó que estos reportes surgen de los Informes policiales de accidentes de tránsito, y en el 'top 10' también se encuentran: no respetar prelación (114), semáforo en rojo (60), reverso imprudente (46), cruzar sin observar (44), poner en marcha un vehículo sin precaución (30), arrancar sin precaución (24), adelantar cerrando (22) y adelantar por la derecha (16). En muchas de estas causas, como por ejemplo desobedecer las señales o pasarse el semáforo en rojo, está involucrado el exceso de velocidad.

[https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/143901/patrullas-escolares-multiplicadoras-de-una-conducta-ejemplar-para-la-comunidad-calena/?fbclid=IwAR087Ere03GBfy-L4BrkQ7tPJBu9Bm7210dI0s\\_cA6xmUhKQEha-kSx\\_Kg](https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/143901/patrullas-escolares-multiplicadoras-de-una-conducta-ejemplar-para-la-comunidad-calena/?fbclid=IwAR087Ere03GBfy-L4BrkQ7tPJBu9Bm7210dI0s_cA6xmUhKQEha-kSx_Kg)

Patrullas escolares, multiplicadoras de una conducta ejemplar para la comunidad caleña

Este proyecto pretende fortalecer en los estudiantes el tema del liderazgo y el compromiso como actores viales; además de tener en cuenta lo que un peatón, conductor o pasajero debe hacer con las normas de tránsito y sus conductas responsables.

"La finalidad de esta iniciativa es reducir dentro de la Institución Educativa el tema de la accidentalidad estudiantil, con la pretensión de que se multiplique la información con sus compañeros y padres de familia que, en últimas, son quienes más ejemplo deben dar en temas de movilidad en la vía", indicó Diego Fernando Campaz, instructor de la Secretaría de Movilidad.

<p>Desde el año 2017 a la fecha se han llevado a cabo 36 patrullas escolares en diferentes instituciones públicas y privadas de la ciudad de Cali.</p>
<p><a href="https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/143754/a-la-fecha-en-cali-van-222-accidentes-menos-en-bicicleta-que-en-2016/?fbclid=IwAR1pZehvyHHp-FovMqZnp9u743pUrWxtuVM36SUFEO-KCx2QLjbx7V4OF7M">https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/143754/a-la-fecha-en-cali-van-222-accidentes-menos-en-bicicleta-que-en-2016/?fbclid=IwAR1pZehvyHHp-FovMqZnp9u743pUrWxtuVM36SUFEO-KCx2QLjbx7V4OF7M</a></p> <p>A la fecha, en Cali van 222 accidentes menos en bicicleta que en 2016</p> <p>Los esfuerzos del alcalde de Santiago de Cali, Maurice Armitage, por reconocer al bici usuario como actor vial se ven reflejados en la disminución de la siniestralidad. Entre el 1 de enero y 30 de septiembre de 2018 han ocurrido 690 siniestros con ciclistas implicados en la capital vallecaucana. La cifra refleja una reducción del 2.3 %, es decir, 11 casos menos con relación al mismo periodo en 2017, y una reducción del 32.2 % con respecto al 2016, que equivalen a 222 accidentes menos.</p> <p>Juan Carlos Orobio, secretario de Movilidad de Cali, aseguró que en lo corrido de 2018, con los 45 kilómetros ya entregados de ciclo infraestructura en la ciudad, se ha logrado reducir en un 17 % la cifra de víctimas fatales, usuarios de la bicicleta, gracias al uso de los nuevos carriles segregados.</p> <p>En coherencia con estos logros e impulsando de forma determinada el compromiso de transformar a la ciudad en una urbe con una movilidad sostenible, segura y amigable con el medio ambiente, la Alcaldía de Santiago de Cali, inició las jornadas participativas para la formulación de la Política Pública de Movilidad en Bicicleta.</p> <p>Esta iniciativa pretende plantear proyectos y actividades con la colaboración de colectivos de usuarios de la bicicleta como la Ciudad Verde, Bici Javeriana, en articulación con la Secretaría de Desarrollo Territorial y Participación Ciudadana, Metrocali y el equipo técnico de la Oficina de Movilidad en Bicicleta.</p> <p>El taller incluyó trabajos en grupo para conocer las posturas de los asistentes en torno al uso de la bicicleta; en el que se proponen estrategias desde la infraestructura, los servicios, los beneficios económicos e incentivar planes económicos para este medio de transporte alternativo.</p> <p>La primera de estas jornadas, que cuentan con el liderazgo de la Secretaría de Movilidad, se realizó en la Pontificia Universidad Javeriana Cali, en donde en primera instancia se ratificó por parte del titular del organismo, Juan Carlos Orobio Quiñones, el fehaciente compromiso del alcalde Armitage, como parte integral para la formulación de esta nueva política pública, de completar 228 kilómetros de cicloinfraestructura en toda la ciudad al finalizar el año 2019.</p> <p>El secretario Orobio subrayó los esfuerzos de la Administración Municipal por incrementar el uso de la bicicleta como una política pública de movilidad contemplada dentro del Plan Integrado de Movilidad Urbana.</p> <p>“La bicicleta cuenta con muchas ventajas en cuanto a su contribución en la salud pública, la cero emisión contaminante y no genera congestión; por lo que la administración Armitage, en su Plan de Desarrollo, contempló la generación de más de 200 kilómetros adicionales de ciclo infraestructura y el mantenimiento de la existente”, precisó el funcionario.</p> <p>La Pontificia Universidad Javeriana Cali es una de las instituciones académicas que mayor promoción le ha dado al tema del uso de la bicicleta en su comunidad académica, como sistema alternativo sostenible para dirigirse hacia el sur.</p> <p>“Actualmente 425 bicicletas llegan a la Universidad lo que ha permitido una ampliación en el parqueadero y uno en construcción para 185 bicicletas que entrarán a reforzar el tema de movilidad. La idea es que cada edificio tenga a disposición un sitio para parquearla, apostándole fuertemente a la movilidad en bicicleta como proceso educativo”, indicó Abelardo Hernández, asistente de Vicerrectoría y docente de Humanidades de la Universidad Javeriana Cali.</p> <p>Las jornadas participativas se replicarán en empresas privadas, universidades y la ciudadanía en general para construir de manera incluyente y concertada soluciones para la movilidad en Santiago de Cali.</p>
<p><a href="https://90minutos.co/reducir-accidentes-comite-local-seguridad-vial-06-09-2018/?fbclid=IwAR0gQTOewTsmAb1NF6_Kz7Zdb0xq9Z9jWd5VE-s2xf_Qu-KmCoJBbwfSpz8">https://90minutos.co/reducir-accidentes-comite-local-seguridad-vial-06-09-2018/?fbclid=IwAR0gQTOewTsmAb1NF6_Kz7Zdb0xq9Z9jWd5VE-s2xf_Qu-KmCoJBbwfSpz8</a></p> <p>Crean Comité Local de Seguridad Vial que busca reducir índice de accidentes en Cali  Posteado por Noticiero 90 Minutos  En: Cali</p> <p>En la creación del Comité Local de Seguridad Vial se van a articular las entidades responsables de implementación y cumplimiento de los programas de seguridad vial.</p> <p>En Colombia, la movilidad se encuentra definida como un elemento de gran importancia para la calidad de vida de los ciudadanos, a pesar de esto, en el país los accidentes de tránsito son considerados como un problema de salud pública ya que en el año 2015, por ejemplo, murieron 6.884 colombianos.</p> <p>Este comité va a estar conformado por el secretario de Movilidad, el subsecretario de Movilidad Sostenible y Seguridad, el subsecretario de Servicios de Movilidad; el director del Departamento Administrativo de Planeación Municipal, los titulares de las carteras de Infraestructura y Seguridad y Justicia. Su labor principal será centrar sus esfuerzos en la orientación de las buenas prácticas enfocándose en salvar la vida de las personas en la vía.</p>

Estos integrantes serán los que aprueben la Política Pública Municipal de Seguridad Vial. También serán los encargados de crear las acciones integrales y medibles con el fin de promover una movilidad que sea sostenible para todos los actores viales en Cali.

“Contaremos con la presencia de representantes de grupos de atención de emergencia, los organismos de seguridad y algunas agremiaciones para la definición de los planes y acciones que se deben llevar a cabo en la ciudad para lograr prevenir accidentes”, concluyó Orobio y además resaltó la participación de la comunidad en este proyecto.

<https://90minutos.co/senales-viales-hitos-y-tachas-apanas-se-instalaron-ya-las-destruyeron-04-01-2018/>

Señales viales de hitos y tachas apenas se instalaron y ya las destruyeron

Aunque los hitos y los tachas fueron instalados como una alternativa temporal para mejorar el tráfico, muchos caleños reclaman que estos causan inseguridad a los peatones y por eso los arrancan.

Con el fin de garantizar la seguridad de los peatones y los ciclistas, autoridades viales de Cali instalaron hace menos de dos meses en varios puntos de la ciudad señales viales de hitos y los tachas pero 90 Minutos evidenció que las están vandalizando.

Muchos de los separadores y los bicarriles que puso la Secretaría de Movilidad el pasado mes de diciembre a la altura del Centro Comercial Jardín Plaza en el sur de Cali, están en total deterioro y varios ya fueron arrancados.

En la Avenida Roosevelt con carrera 39 tuvieron que ser reinstaladas esta demarcación en las vías porque a pocos días de haber sido instalados las dañaron. Cuando 90 Minutos consultó a los conductores caleños sobre la medida, encontró opiniones divididas sobre su utilidad.

Le puede interesar:

Así mismo, los bicarriles que fueron instalados en el oriente de Cali en noviembre de 2017 y los carriles exclusivos de motos que se instalaron sobre la troncal de Agua Blanca durante el gobierno de Rodrigo Guerrero corrieron con la misma suerte.

Cabe aclarar que estos hitos y los tachas fueron instalados en 40 puntos de la ciudad como una alternativa temporal para lo que la Secretaría de Movilidad denomina la pacificación del tráfico a fin de que los peatones no sean víctimas de la imprudencia de los conductores.

<https://www.eltiempo.com/economia/sectores/los-hechos-que-pusieron-contra-las-cuerdas-al-soat-184318?fbclid=IwAR2jbNfC0aitvcHAHXSKmA3JPNUOyxqCOuB7GLpXEf4aiYGxkw4ROioHJUc>

Los seis hechos que pusieron contra las cuerdas al Soat

Por cada 100 pesos de ingresos por primas, aseguradoras pagan 103 en siniestros.

El cambio en la estructura del parque automotor del país, la ampliación de las coberturas de gastos médicos de la póliza a partir del 2012, el hecho de que cada día aumentan y son más frecuentes los accidentes de tránsito, el incremento en el costo de los siniestros y la alta evasión en la póliza son los otros factores que obligaron a ajustar las tarifas de este seguro desde el primero de enero de este año.

En un documento elaborado por la subdirección de estudios económicos y análisis de riesgos de la Superintendencia Financiera se advierte que la sostenibilidad del ramo estaba en riesgo.

La razón es sencilla: lo que estaban percibiendo las aseguradoras por concepto de primas emitidas del Soat no compensaba lo que estas debían desembolsar cada año para cubrir el elevado costo de los accidentes de tránsito, principalmente el de las motocicletas.

Así, por cada 100 pesos de ingresos de primas se debían cubrir 103 pesos por costos de accidentes, un desfase de 3 por ciento.

Las motocicletas son, de lejos, uno de los dolores de cabeza para la industria de los seguros, pues antes la accidentalidad vehicular se explicaba en un 40 por ciento por las motos, pero hoy es el 80 por ciento, dicen en esta industria.

Antes la accidentalidad vehicular se explicaba en un 40 por ciento por las motos, pero hoy es el 80 por ciento, dicen en esta industria

El análisis, que tuvo en cuenta información del 2010 al 2016, revela, por ejemplo, que por cada 100 pesos ingresados a las aseguradoras por concepto de la venta de un Soat para motos, las compañías destinaron 174,4 pesos para cubrir costos de accidentes de estas; para autos familiares, ese desembolso apenas si llegó a 14 pesos en promedio y para los otros automotores (carga y pasajeros) fueron cerca de 37 pesos en ese mismo periodo.

Fuentes de la industria señalan que, hace unos años, un accidente de moto costaba 1,3 millones de pesos en promedio, pero ahora vale cerca de 3 millones, entre otras razones porque algunas EPS facturan más de lo que corresponde y porque al Soat le cargan otros accidentes que no son de vehículos.

El año pasado, los siniestros del Soat le costaron a las aseguradoras cerca de 1,4 billones de pesos, 7,6 por ciento más que en 2016.

Si bien ese crecimiento no es tan alto frente a los de otros ramos, su valor es el tercero más elevado, después de los siniestros de autos y los de los seguros previsionales, que representan el 11 por ciento del monto total, según Fasecolda, gremio de las aseguradoras.

<p>“El costo promedio que pagan las aseguradoras por siniestro reportado (severidad) viene en alza. En las motos, su crecimiento promedio anual (2010-2016) es de 9,33 por ciento; en autos, de 8,92 y en el segmento restante (transporte de carga y de pasajeros), 8,93 por ciento”, precisa el informe.</p> <p>Crece el número de víctimas</p> <p>El análisis de la Superfinanciera destaca la marcada recomposición que ha tenido el parque automotor en estos últimos seis años.</p> <p>En ese periodo, el número de automotores que ruedan por las vías del país creció 58 por ciento, a 7,6 millones de vehículos, siendo las motocicletas las punteras (77 %), lo que las tiene marcando con 45,6 por ciento del total asegurado.</p> <p>Esto ha llevado no solo a elevar la exposición de los vehículos a los accidentes, sino a intensificar la frecuencia de estos. En el caso de los vehículos familiares y los de transporte de pasajeros y carga, esa frecuencia cayó entre 0,57 y 1,6 puntos porcentuales en seis años. Sin embargo, para motos aumentó 2,12 puntos, lo que llevó a que el indicador para todo el parque automotor subiera un punto porcentual.</p> <p>“El cambio en la composición del parque automotor generó una tendencia creciente en los siniestros. El número de víctimas en accidentes de tránsito ha crecido más del 62 por ciento, al pasar de 370.000 en el 2010 a más de 650.000 en 2016”, destaca el análisis de la Superfinanciera.</p> <p>El número de víctimas en accidentes de tránsito ha crecido más del 62 por ciento, al pasar de 370.000 en el 2010 a más de 650.000 en 2016</p> <p>Esto, sin duda, golpea las finanzas del ramo, pues hoy las coberturas del Soat son mayores. El decreto ley 019 de 2012 determinó que los gastos médicos con cargo a las aseguradoras que expiden esta póliza pasaran de 500 a 800 salarios mínimos, entre otros ajustes.</p> <p>A esos efectos se suman los ocasionados por la evasión en el Soat, que algunos estiman cercana a 20 por ciento, así como el fraude, que, según Fasecolda, le deja pérdidas a esta industria cercanas a los 100.000 millones de pesos.</p> <p>Mayor conciencia</p> <p>Con ese panorama, el ajuste en las tarifas del Soat era inaplazable, y se hizo teniendo en cuenta los cambios dados en este mercado en los últimos seis años.</p> <p>Para los aseguradores, lo que hizo la Superfinanciera no fue nada distinto a lo que ordena la norma, y es velar por la suficiencia de la tarifa.</p> <p>El problema, destaca una fuente, es que no se ha creado conciencia de la importancia de esta póliza. Por ejemplo, el Soat más costoso para un motociclista quedó este año en 510.750 pesos (más de 200 centímetros cúbicos). Si se toma ese valor y se divide por 365 días del año, se tiene que por solo 1.399 pesos diarios una persona recibe toda la atención médica y hospitalaria si se accidenta en su vehículo.</p> <p>Esa misma protección se extiende a todas las personas que resulten afectadas en el mismo siniestro. Y, aunque el titular de ese Soat se vuelva a accidentar a los 15 días o más adelante, la póliza lo sigue cubriendo en iguales condiciones.</p> <p>¿A quiénes se les ajustó más la tarifa del Soat?</p> <p>Desde el 2009, el cálculo de las tarifas del Soat no se tocaba. El lío fue que el ajuste coincidió con el incremento de 5,9 % del salario mínimo del 2018, que es lo que sube el costo de esta póliza cada año.</p> <p>Así, como las motocicletas son las que presentan mayor accidentalidad, son las que más han crecido en número y valor promedio de siniestro, pues tuvieron un ajuste más drástico: de entre 10,25 y 10,31 %, esto es, entre 31.390 y 47.740 pesos.</p> <p>En las demás categorías, ese reajuste fue de entre 8,08 y 8,17 %. El Soat más costoso lo pagan los vehículos de servicio público intermunicipal de más de 10 pasajeros: \$ 1,27 millones.</p>
---

**Tabla N° 73. Actores influyentes en la opinión pública sobre la política de movilidad**

<b>Idea principal</b>
<p>“Hay actores que influyen en la opinión pública y en la agenda gubernamental de movilidad: la comunidad internacional y la academia con los ODS, el sector productivo privado, como la industria automotriz o los constructores de infraestructura, que tienen interés en que las vías y los servicios de transporte sean expandidos en la ciudad como solución de movilidad.</p> <p>Esa incidencia no es homogénea entre actores sociales: unos tienen mayor poder económico y de comunicación, y cuya actividad depende del aumento y predominio de medios de transporte muy concretos como los vehículos a motor de uso privado o público”</p>
<b>Citas textuales en notas de prensa</b>
<p><a href="https://www.elpais.com.co/calidebate-hay-que-bajar-el-limite-de-velocidad-en-las-vias-de.html?utm_source=facebook&amp;utm_medium=Social&amp;utm_campaign=ampliar-noticia&amp;fbclid=IwAR0PIFeNHwdNtlwVwPYJugEgOCyCJ3vIrSf355dwDcgod1aDx5E6HqBuCMU">https://www.elpais.com.co/calidebate-hay-que-bajar-el-limite-de-velocidad-en-las-vias-de.html?utm_source=facebook&amp;utm_medium=Social&amp;utm_campaign=ampliar-noticia&amp;fbclid=IwAR0PIFeNHwdNtlwVwPYJugEgOCyCJ3vIrSf355dwDcgod1aDx5E6HqBuCMU</a></p>



En Cali se ha identificado que los motociclistas y los conductores de transporte público son quienes más aceleran en las vías. Sin embargo, Jhony Rangel, vocero del gremio de taxistas 'La mancha amarilla', manifestó que disminuir la velocidad no es la solución a los problemas de accidentalidad, pero sí generaría impacto negativo en las vías.

“De por sí en las vías que tiene Cali no se pueden desarrollar altas velocidades, y donde se disminuya la velocidad se forman más congestiones de las que hay, porque a la gente le dicen que a 50 km/h, pero como les da miedo una fotomulta andan a 30 y 40 km/h”, dijo Rangel.

El taxista añadió que en lo que se debe trabajar es en cultura ciudadana: “todos los actores en la vía cometemos infracciones, por ejemplo en el tema de peatones, usted ve que muchos no usan las cebras, los puentes, no respetan semáforos, entonces se debería pensar en un proyecto de cultura vial que se enseñe desde los colegios”.

[https://www.elpais.com.co/calico/caos-vial-del-sur-de-tiene-agobiados-a-estudiantes-y-profesores.html?utm\\_source=facebook&utm\\_medium=Social&utm\\_campaign=ampliar-noticia&fbclid=IwAR2z-9eHZeF02EjsPjXTJvXzxj7KcgyWtu7zt8zZ\\_LOU7A0wQJmtbDvkXa8](https://www.elpais.com.co/calico/caos-vial-del-sur-de-tiene-agobiados-a-estudiantes-y-profesores.html?utm_source=facebook&utm_medium=Social&utm_campaign=ampliar-noticia&fbclid=IwAR2z-9eHZeF02EjsPjXTJvXzxj7KcgyWtu7zt8zZ_LOU7A0wQJmtbDvkXa8)

Caos vial del sur de Cali tiene agobiados a estudiantes y profesores

“No es justo que niños de dos años y medio de edad se pasen hasta cuatro horas de su vida, todos los días, en medio de una congestión vehicular que parece no tener solución”, manifestó Luis Carlos Tenorio, rector del Colegio Mayor Alférez Real, uno de los centros educativos más afectados por esta situación.

Según el directivo, “sería bueno revisar si el Alcalde de Cali, la Secretaría de Movilidad, la de Infraestructura y la Secretaría de Educación, ya analizaron todas las consecuencias que implica que los niños lleguen tarde a clase, cancelen sus actividades extracurriculares y empiecen a padecer enfermedades como el estrés, el insomnio o la gastritis a causa de las demoras que genera la falta de gestión sobre unos trabajos, que ya anunciaron presentan retrasos”.

Por su parte, Elsie Jordan de Córdoba, presidenta de la Asociación de Colegios Privados y de Primera Infancia del Valle (Asocopri), manifestó que este es un problema que se viene presentando desde hace tiempo y que afecta de manera indirecta la calidad educativa.

“Nosotros (los colegios del Sur) hicimos un derecho de petición a la Alcaldía solicitando que nos dieran una vía prioritaria para que los buses escolares puedan transitar más rápido y que los niños lleguen puntual a sus clases, sin embargo, nos asignaron una ruta alterna que no tiene en cuenta las necesidades reales de los colegios, nosotros necesitamos que nos habiliten así sea una carril preferencial, en horarios específicos, sobre la vía principal”, precisó.

<https://www.elpais.com.co/calico/el-trancon-en-la-cañasgordas-un-lío-para-los-vehiculos-de-todo-tipo-de-ruedas.html>

El trancón en la Cañasgordas, un lío para los vehículos de todo tipo de ruedas

Según los habitantes del sector, el tráfico se ha complicado más desde que retornaron de vacaciones los estudiantes de universidades y colegios y encima se instalara un bicarril en la Avenida Cañasgordas “que estrecha una vía que de por sí está colapsada y que hace que la salida al norte y al centro de la ciudad sea imposible”.

[https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/diminuir-el-iva-a-la-gasolina-en-el-pnd/43948?fbclid=IwAR03gB5WzspPKREKcnez9YnypsQIVBimy\\_aiwxNsN8eFpMKNm05v3zpdOR4](https://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/diminuir-el-iva-a-la-gasolina-en-el-pnd/43948?fbclid=IwAR03gB5WzspPKREKcnez9YnypsQIVBimy_aiwxNsN8eFpMKNm05v3zpdOR4)

MEDIO AMBIENTE | 2019/04/24

Reducir el impuesto a la gasolina, una decisión poco amigable con el medioambiente

Mientras el IVA a la gasolina podría disminuir, los incentivos para acceder a carros eléctricos son casi inexistentes. Según expertos, falta mucho por hacer en materia de políticas públicas y sobre todo coherencia en ellas.

El gobierno acaba de proponer una reducción del IVA a los combustibles con el fin de que pasen del 19 al 5 %. Una medida que seguro incentivará la compra de un mayor número de vehículos, ya sean nuevos o usados. Sin embargo, queda en deuda con la implementación de políticas para incentivar la comercialización de carros eléctricos e híbridos y, en general, aquellos que brinden una movilidad sostenible.

La propuesta del ejecutivo incluida en el Plan Nacional de Desarrollo (PND), que se debate en el Congreso, es apoyada por los empresarios del sector automotor, quienes ven en esta iniciativa un incentivo para dinamizar sus ventas.

No obstante, Oliverio García, presidente de la Asociación Nacional de Movilidad Sostenible (Andemos), considera que si bien la propuesta es positiva pues se deben tener criterios locales para la fijación de precios y no hacerlo basados en parámetros internacionales, se requiere buscar soluciones de fondo. “La revisión de la fórmula debe ser estructural”.

La propuesta de bajar el IVA, también hacía parte de una serie de proposiciones presentadas por Andemos, que fueron incluidas en el PND, pero que algunas de ellas ya fueron eliminadas del mismo, aunque García dice que seguirán insistiendo en las mismas.

<https://www.elpais.com.co/calipolemica-nuevo-plan-de-movilidad-de-plantea-pico-y-placa-para-motos.html>

Polémica: nuevo plan de movilidad de Cali plantea pico y placa para motos  
Junio 04, 2019 - 11:30 p. m.

La implementación del pico y placa para motos en el corto plazo, es decir, durante los próximos cuatro años (2019 - 2022), es una de las medidas que plantea el documento.

“Es una medida absurda e injusta. Nosotros utilizamos las motos para trabajar y yo no voy a dejar de andar en mi moto por montarme en un servicio de transporte público de pésima calidad... comprar dos motos o andar en taxi cuando nos toque pico y placa es ilógico”, manifestó Paola Sánchez, líder de la Asociación de Clubes Motos de Cali.

<https://www.qhubocali.com/con-la-gente/historia-del-dia/increible-un-carril-para-solo-taches/>

¡Increíble! Un carril para solo taches  
Abr 23, 2019 / 50 seg

Por: Redacción Q'hubo

Habitantes del barrio Salomia y El Sena, entre Carrera 1D y Carrera 5a sobre toda la Calle 47, se encuentran molestos por que desde hace 20 días la Secretaría de Movilidad les quitó un carril para poner taches y bolardos.

Según manifiesta Héctor Zamora, habitante del barrio hace más de 20 años, estos taches y bolardos son un gasto inoficioso, “Esta es una vía ancha de tres carriles por donde pasan mulas, buses y carros particulares, quitar un carril solo para poner taches no sirve de nada, además pusieron los separadores sin pavimentar la vía, ¿cómo es posible que ejecuten una obra así?”, dice el vecino.

Francisco Guevara, comerciante del barrio dice que a su negocio los clientes ya no llegan desde que pusieron los taches. “Mire el restaurante, está vacío, la gente ya no arrima porque no hay dónde parquear, y los proveedores al llegar a descargar forman un trancón. Esto es un caos”, dijo el afectado.

<https://www.qhubocali.com/con-la-gente/historia-del-dia/las-redes-explotan-porque-llenaron-de-taches-la-avenida-canasgordas/>

Las redes explotan porque 'llenaron' de taches la Avenida Cañasgordas  
Oct 18, 2019 / 40 segs

Por: Redacción Q'hubo

¿Por qué pusieron taches y bolardos plásticos en la avenida Cañasgordas de Cali?, esa es la pregunta que miles de usuarios en redes sociales se están haciendo, en los comentarios más visto se puede sentir la indignación de la comunidad por la reducción de los carriles.

A través de videos en redes sociales, los habitantes del sur de Cali y del municipio de Jamundí se quejaron por la instalación de taches y bolardos amarillos en la avenida Cañasgordas.

Aseguran que la medida no fue socializada a la comunidad y que ha generado complicaciones en la movilidad.

“Estoy indignadísima”, esas son las palabras de una de la empresaria María Isabel Arias, quien publicó un video en su cuenta personal de Facebook, donde narra su inconformidad.

En conversación con BLU Radio, María Isabel indicó que en la noche del pasado jueves se demoró casi tres horas para llegar a su casa ya que se encontró en el camino con la instalación de estos elementos.

“Pensé que se trataba de un accidente, pero era finalmente observé que se trataba de la instalación de los taches”, dijo.

“No entiendo el porqué en una vía tan transitada y congestionada como esta se le instalan estos elementos que quitan un carril a los usuarios”, agregó.

<https://90minutos.co/distribuidores-combustible-rechazan-medida-dia-sin-carro-cali-06-09-2018/>

Distribuidores de combustible rechazan medida del Día sin carro en Cali  
Posteado por Noticiero 90 MinutosEn: CaliDejar un Comentario

Los propietarios de estaciones de gasolina dicen que la medida no solo desmotiva el uso de carro, sino que reduce las ventas.

Distribuidores de combustible rechazan medida del Día sin carro en Cali  
Crédito de foto: Especial para 90minutos.co

Los propietarios de estaciones de gasolina calificaron como desfavorable el anuncio de la Administración Municipal de establecer el “Día sin carro ni motos”, el próximo sábado 22 de septiembre, esto por considerar que afectará la rentabilidad de los comerciantes.

“Pareciera que es un pecado tener carro en este país, que siempre les colocan pico y placa y medida como el Día sin carro originando una disminución en las ventas”, mencionó el dirigente gremial, Oscar Rojas presidente de Sodicom.

Por otro lado, indicó que “no se justifica que saquen de circulación los vehículos particulares cuando son los buses de servicio público los mayores causantes de la contaminación”. Señalo que si bien respetan la decisión de la medida del “Dia sin carro” esta no puede afectar a un sector como el de los comerciantes de combustible.

En Cali diariamente se venden en promedio dos millones de galones con una disminución en sus ventas de más del 80 por ciento, recursos que también deja de recibir el municipio por concepto de la sobretasa.

**Tabla N° 74. Espacios de diálogo y co-construcción de soluciones para la movilidad**

<b>Idea principal</b>
<p>Posiblemente debido al mantenimiento de los grandes problemas de movilidad de la ciudad, a pesar de la evolución de la PPM de un enfoque puramente de tránsito vehicular a uno más integral de movilidad de personas, también cada administración municipal apela a más espacios de diálogo y co-construcción de soluciones para la movilidad.</p> <p>En el último período se destaca la Mesa de Movilidad del Sur, y otros espacios menos horizontales, pero igualmente valiosos como los Comités Local y Empresarial de Seguridad Vial</p>
<b>Citas textuales en notas de prensa</b>
<p style="text-align: center;"><a href="https://www.elpais.com.co/cali/asi-se-regulara-la-figura-del-carro-compartido-en-el-sur-de.html">https://www.elpais.com.co/cali/asi-se-regulara-la-figura-del-carro-compartido-en-el-sur-de.html</a>            Así se regulará la figura del carro compartido en el sur de Cali            Marzo 21, 2018 - 11:45 p. m. Por:            Redacción de El País</p> <p>La Secretaría de Movilidad indicó que, además de escuchar a universidades, se realizó un estudio jurídico y técnico para determinar la viabilidad y operación del Viaje Compartido.</p> <p>Si a usted le han aplicado comparendos por prestar servicio de transporte informal no podrá hacer parte del programa ‘Viaje Compartido’, que la Alcaldía de Cali pondrá en marcha con el fin de disminuir las congestiones vehiculares que se están presentando en el sur de la ciudad.</p> <p>Este es uno de los criterios que establece la resolución 1131 del 16 de marzo del 2018, por medio de la cual se reglamenta la implementación del ‘carpooling’ o carro compartido, una de las estrategias que la Administración Municipal venía discutiendo en la mesa técnica de movilidad con colegios y universidades.</p> <p>Abelardo Hernández, asistente de vicerrectoría del medio universitario de la Javeriana, recordó que en esta institución desde hace cuatro años se implementó el carro compartido y está de acuerdo en que se le dé orden al tema a través de un reglamento.</p> <p>“Acá los estudiantes crearon un grupo cerrado en Facebook que se llama Cupos Javeriana y para registrarte tienes que tener el correo institucional y ahí es donde los chicos prestan el ‘carpooling’, se arrancó como con 400 integrantes y ahora tiene más de 7000”, dijo.</p> <p>A su vez, Carlos Chaparro, director financiero de la Universidad Icesi, indicó que tienen una propuesta de APP (aplicación móvil) que será expuesta en la mesa de movilidad de hoy. “Tenemos carro compartido por iniciativa de los muchachos y de personas que lo han querido hacer, pero lo fundamental es que compartan el carro los que están afiliados al sistema de parqueaderos de la universidad porque de esa manera es que impactamos el uso del carro”, expresó.</p>
<p style="text-align: center;"><a href="https://www.elpais.com.co/contenido-premium/pico-y-placa-todo-el-dia-en-las-universidades-de.html">https://www.elpais.com.co/contenido-premium/pico-y-placa-todo-el-dia-en-las-universidades-de.html</a>            ¿Pico y placa todo el día en las universidades de Cali?            Marzo 01, 2018 - 11:55 p. m. Por:            Redacción de El País</p> <p>La mesa técnica por la movilidad del Sur surgió para buscar soluciones al caos vehicular que se vive en la zona, teniendo en cuenta que con el inicio de las obras de infraestructura que se ejecutarán en el sector la situación puede empeorar. Implementar el pico y placa todo el día al interior de las universidades, como ya lo vienen haciendo dos centros educativos del sur de Cali, fue una de las propuestas que generó debate en la mesa técnica de movilidad que lidera la Alcaldía</p>
<p style="text-align: center;"><a href="https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/139782/universidades-arrancan-estrategia-del-carro-compartido-seguro-el-19-de-abril/?fbclid=IwAR3tLDrRDH8_UC3yDy5ZWXZ8vclTTDz08MGYGM6k4mPTvI8CMjjuwCD26bs">https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/139782/universidades-arrancan-estrategia-del-carro-compartido-seguro-el-19-de-abril/?fbclid=IwAR3tLDrRDH8_UC3yDy5ZWXZ8vclTTDz08MGYGM6k4mPTvI8CMjjuwCD26bs</a>            Universidades arrancan estrategia del carro compartido seguro el 19 de abril</p> <p>Luego de la histórica la firma del Pacto por la Movilidad en el sur de Cali, se adelantó este jueves 15 de marzo, la cuarta jornada de la Mesa Técnica, en esta ocasión integrada únicamente por representantes de las universidades, acuerdo al que se llegó, entendiéndose que tanto colegios y las instituciones académicas superiores tienen necesidades diferentes.</p> <p>La administración municipal, en cabeza del alcalde Maurice Armitage busca darle celeridad a la ejecución de los puntos acordados en el Pacto por la Movilidad. En tal sentido, acordó con los representantes una nueva fecha para que la primera de estas iniciativas, el</p>

carro compartido seguro, entre en funcionamiento. La fecha inicial estaba pactada para el próximo 22 de marzo. Sin embargo, los representantes de las universidades, de forma consensuada, solicitaron aplazar el lanzamiento de la campaña para el jueves 19 de abril, abriendo así un margen para socializar de forma óptima con sus comunidades, la información pertinente. Mientras que la secretaría de Movilidad presentará formalmente la resolución que sustenta el marco legal y jurídico para el uso del carro compartido seguro, las universidades evaluarán cuál será la plataforma más efectiva y segura a utilizar. Asimismo, en la jornada de trabajo, los integrantes de la Mesa formularon establecer la misma fecha del 19 de abril como el Día de Medios Alternativos de Transporte en Cali, para generar de forma masiva una reflexión en la ciudadanía caleña sobre el uso de otros modos para movilizarse.

<https://www.eltiempo.com/colombia/cali/propuesta-de-unilibre-para-movilidad-en-el-sur-de-la-ciudad-186414?fbclid=IwAR0BWMSsXIwKMIOFkIHt9WyC73vsH6brLFE1ys-scDl5MFa2XBp0cWGAU8>

Propuesta de Unilibre para movilidad en el sur de la ciudad  
Con la movilización de un bus, la Unilibre le apuesta a cambiar el estado de la movilidad en el sur

Este es el bus que la universidad Libre dispone para el trasporte de los estudiantes del campus hasta la estación universidades

24 de febrero 2018 , 08:20 a.m.

Un bus institucional para estudiantes de la Universidad Libre y la ampliación a 150 del número de parqueaderos para bicicletas son propuestas del centro universitario para descongestionar el sur de Cali .

Son varias las iniciativas implementadas desde hace algunos años por parte de las universidades de Cali, en procura de aportar al mejoramiento de la movilidad en la zona sur de la ciudad, las cuales el pasado jueves 22 se discutieron en la mesa técnica conformada para abordar la problemática, hallar y concertar soluciones de manera conjunta entre la academia, el sector público y diferentes gremios.

"La Universidad Libre cuenta en estos momentos con un bus para transportar sus estudiantes desde la Estación Universidades hasta nuestro Campus Universitario del Valle del Lili y viceversa. De igual forma, se viene trabajando para estimular el uso de la bicicleta y es así como se ampliará el parqueo de estos vehículos, para que más estudiantes utilicen este medio de transporte", explicó la directora de Bienestar Universitario de Unilibre, Elizabeth Mejía López.

[https://90minutos.co/reducir-accidentes-comite-local-seguridad-vial-06-09-2018/?fbclid=IwAR0gQTOewTsmAb1NF6\\_Kz7Zdb0xq9Z9jWd5VE-s2xf\\_Qu-KmCoJBbwfSpz8](https://90minutos.co/reducir-accidentes-comite-local-seguridad-vial-06-09-2018/?fbclid=IwAR0gQTOewTsmAb1NF6_Kz7Zdb0xq9Z9jWd5VE-s2xf_Qu-KmCoJBbwfSpz8)

Crean Comité Local de Seguridad Vial que busca reducir índice de accidentes en Cali  
Posteado por Noticiero 90 Minutos  
En: Cali

En la creación del Comité Local de Seguridad Vial se van a articular las entidades responsables de implementación y cumplimiento de los programas de seguridad vial.

En Colombia, la movilidad se encuentra definida como un elemento de gran importancia para la calidad de vida de los ciudadanos, a pesar de esto, en el país los accidentes de tránsito son considerados como un problema de salud pública ya que en el año 2015, por ejemplo, murieron 6.884 colombianos. Entre enero y agosto del 2018, en Cali, se registraron 210 muertes relacionadas con accidentes automovilísticos.

La administración del alcalde Maurice Armitage determinó, ante la situación que se está presentando, a través del decreto No. 4112.010.20.0512 de 2018 la creación del Comité Local de Seguridad Vial del Municipio para que se articulen las entidades y los organismos territoriales responsables de la implementación y cumplimiento de los programas de seguridad vial.

<http://www.cesv.com.co/>

Integración público-privada

Programas de formación infantil de seguridad vial

Acompañamiento internacional

Puntos Seguros  
4500

Actores viales

Compartir  
5 minutos de vida con los motociclistas.

v

Sensibilizar  
Los puntos de mayor sensibilidad en la ciudad.

p

Informar

La utilización adecuada del casco y elementos de seguridad.

U  
Revisar  
Revisión técnica a las motocicletas.

Primer Torneo Empresarial de Seguridad Vial

<https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/139637/se-llevo-a-cabo-el-primer-comite-empresarial-de-seguridad-vial-de-2018/>

Se llevó a cabo el primer comité empresarial de seguridad vial de 2018

Las 70 empresas que conforman el Comité Regional de Seguridad Vial que se realiza cada mes en Cali, conocieron este viernes 9 de marzo, los avances que ha tenido la secretaría de Movilidad Municipal, en materia de seguridad vial. Juan Carlos Orobio, titular de la cartera, expuso los indicadores más recientes.

“Hoy compartimos las cifras de accidentalidad, la gestión que ha hecho la Secretaría, escuchamos observaciones e inquietudes por parte de los empresarios en torno a tomar acciones para reducir la accidentalidad. Todos coinciden en que hay que trabajar aún más fuerte en el cambio de comportamiento. Este es un tema que este organismo comparte porque creemos que los problemas de seguridad vial lo generamos entre todos y entre todos debemos encontrar la solución”, sostuvo Orobio.

De acuerdo al informe de accidentalidad presentado en el comité, de los 2.600 kilómetros de vías que tiene Cali, más de 2.500.000 peatones se movilizan en la ciudad, hay 579.771 vehículos matriculados y 226.157 motocicletas matriculadas. Aunque en el 2017 hubo una reducción en la siniestralidad del 6.3%, es decir, 952 casos menos comparado con el año 2016, se presentaron 126 casos donde la víctima fue el peatón.

“La Secretaría ha trabajado en disminuir los riesgos que sufre el peatón en la vía, para eso hemos activado nuevamente el carro de foto detección para recuperar el espacio público destinado para el peatón, igualmente, hemos implementado medidas de pacificación de tránsito en más de 130 sitios de alto riesgo intervenidos, implementamos el programa ‘Zonas Escolares Seguras’ con demarcación de 15 instituciones educativas, continuamos con señalización, demarcación y fomento de la cultura vial para preservar vidas”, explicó el secretario de Movilidad.

Durante la reunión, Juan Carlos Orobio motivó a los empresarios a promover e incentivar el uso de la bicicleta, además, destacó el Pacto por la Movilidad en el sur de Cali que firmaron la administración municipal, colegios y universidades, demostrando que en un acto de corresponsabilidad, es posible implementar acciones que mejoren la movilidad en la ciudad.

Carlos Alberto Santacoloma, gerente del Centro Diagnóstico Automotor del Valle, CDAV, lugar donde se llevó a cabo el encuentro, destacó que el Comité Empresarial de Seguridad Vial como un espacio abierto y colaborativo, en el que se comparten las buenas prácticas en la vía y se hacen aportes para mejorar las condiciones, hoy, fuertemente impactadas. “Es un esfuerzo de todas las entidades que participan para tener una movilidad segura y sostenible en la ciudad”.

<https://www.bavaria.co/pacto-seguridad-vial>

Firmado Gran Pacto por la Seguridad Vial en Colombia  
Compartir en:

El 21 de junio se firmó en Bogotá un pacto entre empresarios, el Ministerio de Transporte, el Ministerio de Salud y Protección y la Agencia Nacional de Seguridad Vial para desarrollar acciones en pro de la seguridad vial.

El CESV, Comité Empresarial de Seguridad Vial, promotor de la iniciativa, está comprometido con salvar la vida y la integridad de los diferentes actores viales.

Con este acto se evidencia el compromiso visible de cada organización para construir una movilidad segura y sostenible para Colombia.

Bogotá, 21 de junio de 2019. El Ministerio de Transporte, el Ministerio de Salud y Protección, la Agencia Nacional de Seguridad Vial y el Comité Empresarial de Seguridad Vial, firmaron hoy en Bogotá el Gran Pacto Nacional por la Seguridad Vial, comprometidos con la construcción de una movilidad segura y sostenible que aporte a la competitividad del país.

Partiendo del principio fundamental de que “ninguna muerte en el tránsito es aceptable, todas son evitables”, las entidades firmantes trabajaron en equipo para consolidar dentro del Pacto estrategias prioritarias orientadas a compartir planes, políticas y prácticas que reduzcan los riesgos en las vías de todos los actores viales; emprender acciones, pilotos y proyectos de investigación en seguridad vial; generar espacios de conversación, reflexión, aprendizaje y participación para las personas, las entidades públicas, las empresas y las comunidades, en movilidad segura, y propender por el cuidado especialmente de los más vulnerables en las vías: peatones, ciclistas, motociclistas, niños, niñas, adolescentes y adultos mayores.

En el acto de firma, presidido por Ángela María Orozco Gómez, Ministra de Transporte; Juan Pablo Uribe Restrepo, Ministro de Salud; Luis Felipe Lota, Director de la Agencia Nacional de Seguridad Vial y representantes del Comité Empresarial de Seguridad

Vial - CESV, las entidades reafirmaron ante el país su propósito de seguir sumando esfuerzos de manera sinérgica y trabajando por salvar la vida y la integridad de los diferentes actores viales.

Esfuerzos que ya han empezado a dar sus frutos, como los presentados por la Agencia Nacional de Seguridad Vial que reportó, a cierre de abril de 2019, una reducción del 7.11% en el número de fallecidos en siniestros viales en Colombia y del 4.36% en los lesionados, en comparación con el año anterior.

Resultados que, sin duda, motivan a continuar con mayor entusiasmo el trabajo pedagógico, formativo y preventivo adelantado por los miembros del CESV, que cuenta actualmente con más de 100 empresas participantes, con alcance en 22 departamentos, 123.000 empleados, 38.000 vehículos, 42.500 conductores y más de 250.000 ciudadanos sensibilizados en cuatro años de operación, así como con la vinculación de aliados naturales como Ministerio de Transporte, la Agencia Nacional de Seguridad Vial, la Superintendencia de Transporte, la Policía Nacional y las Secretarías de Movilidad, entre otros.

“Para todos los integrantes del Comité Empresarial de Seguridad Vial la firma del Pacto representa la excelente conclusión de una primera etapa de trabajo en la que hemos puesto nuestros conocimientos y experiencia, compartido las mejores prácticas y puesto en común nuestro objetivo de salvar la vida y la integridad de los diferentes actores viales. Ahora, inicia una nueva etapa en la que, con el compromiso de los Ministerios y de la Agencia Nacional para la Seguridad Vial, podremos potenciar nuestros esfuerzos y poner en marcha nuevas acciones de mayor alcance”, afirmó Paula Pacheco Monroy, Gerente de Asuntos Corporativos de Bavaria y representante del Comité Empresarial de Seguridad Vial.

#### Sobre el CESV

El Comité Empresarial de Seguridad Vial lo integran 100 empresas y está conformado a su vez por un Comité Estratégico del que hacen parte Argos, Auteco, Automóvil Club de Colombia FIA, Bavaria, Defencarga, RENAULT-Sofasa, Renting Bancolombia y SURAMERICANA S.A.

Existe un Comité Operativo del que hacen parte empresas como: Fanalca- Honda Motos, Postobón, Compañía de Galletas Noel S.A.S, Diageo Colombia, Carga SAS, Interaseo S.A.S E.S.P, Servientrega, 3M Colombia, AKT Motos, Organización Corona, BIMBO, Cemex, Compensar, TDM Transportes S.A.S, Energía Integral Andina, Industrias Haceb, Suzuki Motor de Colombia, Productos Ramo SAS, General Motors, Incolmotos Yamaha S.A, Masivo de Occidente, Alpina, Grupo Emi SAS, Fanalca – Transdev, Bogotá Movil S.A.S, Surtigas, Pintuco, Connexión Móvil, Aldia Logística, Terpel, Avianca, Sistemas Inteligentes en Red, Unilever, Visualmedia, y la ANDI como gremio con sus asociados del sector como Hero y Suzuki Motor de Colombia.

También participan aliados como la Federación Colombiana de Municipios, Secretaría de Movilidad de Bello, Secretaría de Movilidad y Tránsito de Sabaneta y Municipio de Guarne.

Están conformados 5 Comités Regionales que permiten replicar las estrategias definidas en las diferentes regiones del país en: Ibagué, Pereira, Barranquilla, Bucaramanga y Cali.

Se han impactado más de 250.000 personas a través de diferentes actividades de sensibilización y capacitación al interior de las empresas participantes, así como actores viales externos a estas.

El Comité Empresarial por la Seguridad Vial está alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) de la ONU a 2030, como parte de la agenda global para el desarrollo de las sociedades; al trabajar en conjunto estamos impactando los Objetivos No.3 (Salud y Bienestar) – Objetivo No.12 (Producción y Consumo Responsables)- Objetivo No.16 (Paz, Justicia e Instituciones Sólidas) y el Objetivo No.17 (Alianzas para lograr los Objetivos).

**Tabla N° 75. Debate entre paradigmas de movilidad en el debate de candidatos a la Alcaldía**

<b>Idea principal</b>
Hay competencia entre ambos enfoques, lo cual se reflejó incluso en el debate de candidatos a la Alcaldía sobre movilidad en el año 2019. Aunque las autoridades gozan de legitimidad y el marco normativo y programático no se discute en términos legales y políticos, la legitimidad social de la prioridad que establece el nuevo enfoque en dichos marcos no es compartida por todos los actores
<b>Citas textuales en notas de prensa</b>
<p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=lp18NV80lGc&amp;fbclid=IwAR3hOkXhyMG0Zkv2xmXKNf87F109pxo5dVr-xg1oKxjpbZvMnXO0vxZySBs">https://www.youtube.com/watch?v=lp18NV80lGc&amp;fbclid=IwAR3hOkXhyMG0Zkv2xmXKNf87F109pxo5dVr-xg1oKxjpbZvMnXO0vxZySBs</a></p> <p>Debate con los candidatos a la Alcaldía 8479 visualizaciones •Emitido en directo el 13 ago. 2019 Pontificia Universidad Javeriana Cali 3120 suscriptores</p> <p>Los candidatos para la Alcaldía de Cali se darán cita este martes en la Javeriana Cali para discutir sobre el presente y futuro de la movilidad y la infraestructura en Santiago de Cali. La cita será en el auditorio ABC, a las 9:00 a.m.</p>

**Tabla N° 76. Contraste entre paradigmas de movilidad: PIMU vs. Sectores opositores**

**Idea principal**

Este contraste se completa con la formulación del PIMU en 2019, que claramente aboga y consolida el nuevo enfoque, proviene de la academia y la autoridad, pero su priorización de los modos no motorizados y el transporte público optimizado aún no logra legitimidad en todos los actores sociales y de movilidad, como se refleja, tanto en el rechazo de importantes sectores a la priorización de los no motorizados, como en el proceso de discusión del PIMU en el Concejo en 2016-2019

**Citas textuales en notas de prensa**

<https://www.elpais.com.co/calipolemica-nuevo-plan-de-movilidad-de-plantea-pico-y-placa-para-motos.html>

Polémica: nuevo plan de movilidad de Cali plantea pico y placa para motos  
Junio 04, 2019 - 11:30 p. m. Por:  
Redacción de El País

A esto, el presidente del Concejo Municipal, Fernando Tamayo, añadió que la medida generaría que el parque automotor de motos se duplique y se convierta en algo inmanejable. Asimismo, afirmó que se necesitan estudios serios y soportes reales para adoptar este tipo de decisiones.

“Lo que están intentando es fortalecer al MÍO, pero recuerda cuando Alberto Hadad (exsecretario de Movilidad) y Rodrigo Guerrero (excalde de Cali) decidieron retirar los buses de transporte público colectivo bajo un concepto y una premisa errática, pensando que al hacer esto la gente se iba a movilizar hacia el sistema de transporte masivo, pero lo que pasó fue que se disparó la piratería”, aseguró Tamayo.

El cabildante anunció que, con una solicitud soportada en conceptos jurídico, le pedirá a la Administración Municipal replantear la elaboración y adopción del Pimu mediante decreto “y si no aceptan frente a mis argumentos lo voy a demandar”.

Lea también: 'Los siete 'pecados capitales' de los conductores en las vías de Cali'.

“No hay claridad meridiana si el Municipio tiene la potestad de sacarlo por decreto o debe ir al Concejo. Yo pienso, y tengo mi equipo jurídico soportando, que el Pimu debería ir a discusión en el Concejo... el proyecto es como un Plan de Desarrollo y debe pasar por el Concejo”, expresó Tamayo.

El Pimu es la carta de navegación que tendrá Cali durante los próximos 10 años (hasta el 2030) para adoptar decisiones en materia de movilidad. Entre 2017 y 2018 el gobierno local presentó el proyecto al Concejo, pero fue archivado.

¿Por qué por decreto?

Elena Londoño, directora de Planeación Municipal indicó que el Pimu se presentó como proyecto de acuerdo al Concejo en dos ocasiones, en 2017 y en 2018. “En 2018 fue el mismo Concejo quien rechazó el estudio del proyecto, argumentando que no había certeza jurídica que este estudio era de su competencia... Cabe recordar que la Ley 1083 de 2006, en su artículo 2, dice claramente que el plan de movilidad lo adopta el alcalde por decreto”.

La funcionaria añadió que durante el proceso de formulación del proyecto se realizaron 10 talleres con la comunidad, además de sesiones especiales con diversas agremiaciones, además de 24 sesiones en el Concejo.

Sobre la polémica por el pico y placa para motos y la ampliación de la medida para particulares, Londoño indicó que durante las discusiones en el Concejo la mayoría de los concejales planteaba que en cuanto a restricciones al transporte privado se le diera igual tratamiento al automóvil y a la moto, entre ellos el tema del pico y placa. Asimismo, que hay estudios técnicos soportan la necesidad de la medida.

Proyecto dilatado  
Primer intento

En octubre del 2017 el Plan Integral de Movilidad Urbana, Pimu, fue radicado ante el Concejo. El proyecto incluía la creación de la contribución por estacionamiento, así como ordenar, regular y tarifar el estacionamiento de uso público.

Archivado

En diciembre, después de 22 sesiones de estudio el Concejo decidió archivar el proyecto porque se agotaron los tiempos de discusión y no se abordó totalmente la contribución por estacionamiento, una de los temas que generaba dudas.

Nuevo proyecto

El 4 de julio de 2018 el Pimu abrió estudio nuevamente ante el Concejo Municipal. Esta vez la Alcaldía no incluyó en el proyecto la contribución por estacionamiento ni el tema de regulación y tarifas de parqueo de uso público.

Suspensión y hundimiento

El 20 de julio del 2018, luego de varias sesiones de estudio en el Concejo, las dudas que rondaron el proyecto obligaron a suspender su análisis. Finalmente, el 11 de agosto, el Cabildo Municipal decidió archivar nuevamente el articulado.

Adoptado por decreto

Luego del infructuoso paso por el Concejo, la Administración Municipal optó por adoptar el Plan Integral de Movilidad Urbana, Pimu, mediante la vía del decreto. El acto oficial fue firmado por el alcalde Maurice Armitage el pasado 28 de mayo del 2019.

### Tabla N° 77. Contraste de paradigmas de movilidad: PIMU e iniciativas participativas vs. sectores opositores

<p><b>Idea principal</b></p> <p>Evidencia de esto, es que el PIMU no haya sido logrado adoptarse por Acuerdo Municipal mediante aprobación del Concejo Municipal, sino por decreto de la administración 2016-2019, la cual ha tenido la mayor voluntad política históricamente en promover la movilidad sostenible en su plan de desarrollo (...) la resistencia del mismo Concejo, órganos de control, ciudadanía y empresa privada (comercio, principalmente) a la priorización de los modos de transporte más sostenibles, a la pacificación vial, al SITM, entre otros (ver notas de prensa).</p> <p>En toda la gestión de esos temas, ha predominado salvo excepciones, mecanismos de la vieja gobernanza y pocos de la nueva gobernanza, como la Mesa de Movilidad del Sur, el CESV, y la ejecución del programa Movilidad en Bicicleta, que contó con promoción social no solo desde la infraestructura, sino desde la recreación y el deporte, la educación ambiental, la seguridad ciudadana, la educación y co-gestionó actividades de promoción y de planeación de corredores de cicloinfraestructura con los colectivos ciudadanos de ciclistas urbanos</p>
<p><b>Citas textuales</b></p>
<p><a href="https://www.elpais.com.co/cal/polemica-nuevo-plan-de-movilidad-de-plantea-pico-y-placa-para-motos.html">https://www.elpais.com.co/cal/polemica-nuevo-plan-de-movilidad-de-plantea-pico-y-placa-para-motos.html</a></p> <p style="text-align: center;">Polémica: nuevo plan de movilidad de Cali plantea pico y placa para motos Junio 04, 2019 - 11:30 p. m. Por: Redacción de El País</p> <p>A esto, el presidente del Concejo Municipal, Fernando Tamayo, añadió que la medida generaría que el parque automotor de motos se duplique y se convierta en algo inmanejable. Asimismo, afirmó que se necesitan estudios serios y soportes reales para adoptar este tipo de decisiones.</p> <p>“Lo que están intentando es fortalecer al MÍO, pero recuerda cuando Alberto Hadad (exsecretario de Movilidad) y Rodrigo Guerrero (excalde de Cali) decidieron retirar los buses de transporte público colectivo bajo un concepto y una premisa errática, pensando que al hacer esto la gente se iba a movilizar hacia el sistema de transporte masivo, pero lo que pasó fue que se disparó la piratería”, aseguró Tamayo.</p> <p>El cabildante anunció que, con una solicitud soportada en conceptos jurídico, le pedirá a la Administración Municipal replantear la elaboración y adopción del Pimu mediante decreto “y si no aceptan frente a mis argumentos lo voy a demandar”.</p> <p style="text-align: center;">Lea también: 'Los siete 'pecados capitales' de los conductores en las vías de Cali'.</p> <p>“No hay claridad meridiana si el Municipio tiene la potestad de sacarlo por decreto o debe ir al Concejo. Yo pienso, y tengo mi equipo jurídico soportando, que el Pimu debería ir a discusión en el Concejo... el proyecto es como un Plan de Desarrollo y debe pasar por el Concejo”, expresó Tamayo.</p> <p>El Pimu es la carta de navegación que tendrá Cali durante los próximos 10 años (hasta el 2030) para adoptar decisiones en materia de movilidad. Entre 2017 y 2018 el gobierno local presentó el proyecto al Concejo, pero fue archivado.</p> <p style="text-align: center;">¿Por qué por decreto?</p> <p>Elena Londoño, directora de Planeación Municipal indicó que el Pimu se presentó como proyecto de acuerdo al Concejo en dos ocasiones, en 2017 y en 2018. “En 2018 fue el mismo Concejo quien rechazó el estudio del proyecto, argumentando que no había certeza jurídica de que este estudio era de su competencia... Cabe recordar que la Ley 1083 de 2006, en su artículo 2, dice claramente que el plan de movilidad lo adopta el alcalde por decreto”.</p> <p>La funcionaria añadió que durante el proceso de formulación del proyecto se realizaron 10 talleres con la comunidad, además de sesiones especiales con diversas agremiaciones, además de 24 sesiones en el Concejo.</p> <p>Sobre la polémica por el pico y placa para motos y la ampliación de la medida para particulares, Londoño indicó que durante las discusiones en el Concejo la mayoría de los concejales planteaba que en cuanto a restricciones al transporte privado se le diera igual</p>



tratamiento al automóvil y a la moto, entre ellos el tema del pico y placa. Asimismo, que hay estudios técnicos soportan la necesidad de la medida.

Proyecto dilatado  
Primer intento

En octubre del 2017 el Plan Integral de Movilidad Urbana, Pimu, fue radicado ante el Concejo. El proyecto incluía la creación de la contribución por estacionamiento, así como ordenar, regular y tarifar el estacionamiento de uso público.

Archivado

En diciembre, después de 22 sesiones de estudio el Concejo decidió archivar el proyecto porque se agotaron los tiempos de discusión y no se abordó totalmente la contribución por estacionamiento, una de los temas que generaba dudas.

Nuevo proyecto

El 4 de julio de 2018 el Pimu abrió estudio nuevamente ante el Concejo Municipal. Esta vez la Alcaldía no incluyó en el proyecto la contribución por estacionamiento ni el tema de regulación y tarifas de parqueo de uso público.

Suspensión y hundimiento

El 20 de julio del 2018, luego de varias sesiones de estudio en el Concejo, las dudas que rondaron el proyecto obligaron a suspender su análisis. Finalmente, el 11 de agosto, el Cabildo Municipal decidió archivar nuevamente el articulado.

Adoptado por decreto

Luego del infructuoso paso por el Concejo, la Administración Municipal optó por adoptar el Plan Integral de Movilidad Urbana, Pimu, mediante la vía del decreto. El acto oficial fue firmado por el alcalde Maurice Armitage el pasado 28 de mayo del 2019.

[https://www.cali.gov.co/educacion/publicaciones/150800/estudiantes-de-instituciones-educativas-se-forman-en-movilidad-con-el-programa-con-mi-bici-al-colegio/?fbclid=IwAR2FwOCUtYoP10Jhz\\_1OFaleiOPyYyHSL3KcH6oo2ocUDUjdnIcwcXLMdrA](https://www.cali.gov.co/educacion/publicaciones/150800/estudiantes-de-instituciones-educativas-se-forman-en-movilidad-con-el-programa-con-mi-bici-al-colegio/?fbclid=IwAR2FwOCUtYoP10Jhz_1OFaleiOPyYyHSL3KcH6oo2ocUDUjdnIcwcXLMdrA)

- Estudiantes de Instituciones educativas se forman en movilidad con el programa Con mi Bici al Colegio

Con el objetivo de implementar el plan pedagógico masivo de sensibilización y culturización que para el adecuado uso de la ciclo infraestructura y la bicicleta como medio de transporte en Santiago de Cali. El Centro de diagnóstico Automotor del Valle —CDAV— y la Secretaría de Educación de Cali, desarrollaron la jornada de sensibilización “Con mi Bici al Colegio” en el marco del proyecto “Pedalea Ve” dirigida a los estudiantes de grado 3° a 5° de primaria de las instituciones educativas oficiales Antonio José Camacho, sede Marco Fidel Suárez, Simón Rodríguez y Carlos Holguín Lloreda.

Esta jornada permitió que los estudiantes de las instituciones educativas oficiales, con el uso de sus bicicletas, pusieran en práctica las herramientas suministradas durante la jornada, las cuales se enfocaron al uso práctico de las señales tránsito y de comunicación en la vía, el vestuario adecuado para el uso de las bicicletas y el comportamiento vial.

Adicionalmente, de forma lúdica los estudiantes pudieron realizar un pilotaje en la bicicleta a través de una actividad que simuló las rutas para la movilidad en sus bicicletas que se instalará en las vías aledañas a las instituciones educativas. Lo anterior, como un ejercicio preparatorio y de prevención con la comunidad educativa.

<https://www.elpais.com.co/cali/inicia-en-el-foro-nacional-de-la-bicicleta-conozca-todos-los-detalles.html?fbclid=IwAR1z9oTuk3O4yR6P78LXQOsblUjfmv8umGGCqWev8wqrYqanDsvAFcprxPU>

Inicia en Cali el Foro Nacional de la Bicicleta, conozca todos los detalles  
Agosto 04, 2019 - 10:30 p. m. Por:  
Kelly García Cruz / Reportera de El País

¿Qué tan cerca está Cali de tener el tren-tranvía?, responde directora de ProPacífico  
Estos son los dos medios de transporte más usados por los caleños

PUBLICIDAD

Desde hoy, 5 de agosto, hasta el 11 de este mes, Cali es sede del Foro Nacional de la Bicicleta 2019, certamen que reúne a la ciudadanía, activistas, entidades públicas y privadas en torno a la promoción de la movilidad urbana sostenible.

La calidad del aire y su cuidado, seguridad vial, cicloinfraestructura, equidad e identidad, la recuperación de la ciudad y del espacio público son los ejes centrales del Foro en el que se fomenta la generación de espacios creativos, de reflexión y de puesta en marcha de las iniciativas que impacten positivamente las ciudades del país.

Invitados de Chile, México, Holanda, Estados Unidos e Inglaterra vienen a Cali a compartir sus experiencias en calidad del aire, seguridad vial, cicloinfraestructura y normativa a favor de la movilidad urbana sostenible.

Lea también: Estos son los dos medios de transporte más usados por los caleños

Este evento anual se ha realizado anteriormente en Manizales, Ibagué, Villavicencio y Popayán permitiendo a las ciudades avanzar en la generación de políticas públicas para fortalecer la Movilidad Cotidiana Sostenible, enfocado especialmente a la bicicleta como medio de transporte, cohesión social, recreación y deporte.

Esta vez, el Foro Nacional de la Bicicleta es organizado por BiciRed Valle del Cauca, con el apoyo de colectivos y más de veinte entidades públicas y privadas.

<https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/145841/colegios-privados-de-cali-se-unen-a-estrategia-de-la-administracion-armitage-para-incentivar-el-uso-de-la-bicicleta/?fbclid=IwAR0V-nW5ZeU4Ci61HGZyGYOZOKzBO4PatKSnw5Z97qIxTKOXJORGSeA0R7k>

Colegios privados de Cali se unen a estrategia de la administración Armitage para incentivar el uso de la bicicleta. Entre las acciones implementadas por el Alcalde Maurice Armitage para reducir el impacto a la movilidad en Cali, especialmente en el sur, está incentivar el uso de la bicicleta como medio de transporte para estudiantes, profesores y personal administrativo que conforman los planteles de los colegios. El primero de carácter privado en sumarse a la estrategia ‘PedaleáVe’ fue el Colegio Alemán.

Por esta razón, la Alcaldía de Santiago de Cali realizó, luego del ciclopaseo que partió desde el Parque El Ingenio y llegó hasta este colegio, un reconocimiento por la decisión de contribuir al desarrollo de la cultura ciudadana y la movilidad sostenible, refiriendo hoy a 28 bicisuarios, entre estudiantes y trabajadores.

En este sentido, Andreas Irle, rector del Colegio Alemán, manifestó la importancia de implementar acciones conjuntas para que el uso de la bicicleta se convierta en una costumbre como sucede el Alemania, su país natal.

Desde febrero de 2018, luego de la firma del Pacto por la Movilidad del Sur, entre el alcalde Armitage y rectores de colegios y universidades; se creó la Mesa Técnica para la Movilidad del Sur, conformada por las instituciones educativas que tienen sede en esta zona de la capital vallecaucana, la Administración Municipal, CDAV y Metro Cali; con el fin de coordinar acciones para minimizar el impacto generado por el alto número de vehículos que circulan por las vías de la comuna 22, la comuna 18 y la zona de expansión de Cali. En esta etapa del proceso, son más los colegios privados que manifiestan su intención de vincularse.

Bajo el concepto ‘Juntos Rinde Más’ y gracias al principio de corresponsabilidad adoptado por los caleños, el propósito de aumentar el flujo vehicular sí se está cumpliendo, con acciones como el fortalecimiento de las rutas del MIO, implementación del viaje compartido, campañas de comunicación y cultura ciudadana, señalización vial, asignación de 80 agentes de tránsito nuevos e incentivando el uso de la bicicleta, logrando cerca de 1.500 bicisuarios nuevos en la comuna 22.

Juan Carlos Zapata M.

[https://www.eltiempo.com/colombia/cali/impulso-para-biciparqueaderos-en-colegios-de-cali-324486?fbclid=IwAR2UX4jtcbgomG\\_ODNMW3JBvsB6jCbsbkyeVzkunYjNL\\_uV1FD0G9vMda](https://www.eltiempo.com/colombia/cali/impulso-para-biciparqueaderos-en-colegios-de-cali-324486?fbclid=IwAR2UX4jtcbgomG_ODNMW3JBvsB6jCbsbkyeVzkunYjNL_uV1FD0G9vMda)

Impulso para biciparqueaderos en colegios de Cali

Proyecto ‘La vida en bici’, en centros educativos, deportivos y parques.

El Inem se monta en el plan de biciparqueaderos en Cali

Este es el nuevo biciparqueadero que se instaló en el colegio Inem, en el barrio Calima.

Por: Cali 08 de febrero 2019 , 11:07 a.m.

La apuesta que rueda desde el año pasado para que Cali se monte en la bicicleta como medio de transporte, colegios, entre públicos y privados, se están montando en el proyecto a través de biciparqueaderos.

La institución educativa Inem Jorge Isaacs se suma hoy a esta propuesta, como lo hizo en el 2018, la también institución pública ‘Nuevo Latir’, en el Distrito de Aguablanca.

En la carrera 5 con calle 61N, en el barrio Calima, en el interior del Inem empieza a operar este jueves un biciparqueadero, con espacios para 10 usuarios.

Mientras tanto, en el colegio público Eustaquio Palacios alistan otro similar. La inversión en ambos biciparqueaderos es de unos 42 millones de pesos.

Así lo explicó Jorge Rojas, coordinador del proyecto ‘La vida en bici’, que permitió que los caleños utilizaran el año pasado siete parqueaderos para bicicletas en la ciudad. Están ubicados en los ecoparques de Pance y Las Garzas, además de otro en el Zoológico de Cali y uno más en las Canchas Panamericanas.

También funcionan dos en la sede principal del Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena), en el barrio Salomia, y en las instalaciones de esta entidad en El Pondaje, en el oriente de la ciudad.

En el proyecto ‘La vida en bici’ participan la Alcaldía de Cali, el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (Dagma), la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) y la Universidad del Valle. Este proyecto se apunala en un convenio interadministrativo.

“Esta iniciativa se embarca en un reto más grande que desborda nuestro territorio: disminuir y mitigar el calentamiento global y el cambio climático”, dijo Rojas.

En ese sentido, plantea que “una medida para aminorar ese cambio tiene que ver con diversificar el modo de transporte a modos que no consuman combustible fósil, pues si los hacemos podemos aportar a reducir la huella de carbono”.

Impulso para biciparqueaderos en colegios de Cali  
La comunidad también puede utilizar estos biciparqueaderos.

Con estos parqueaderos en Cali, cada uno para 10 bicicletas, se pretende generar interacción entre los ciclistas y la comunidad. “Buscamos facilitar y seducir a la gente para que monte en bicicleta”, recalcó Rojas.

Según la CVC, “es importante resaltar que parte de este trabajo viene del enfoque que le ha dado la alcaldía de Maurice Armitage, la cual se ha comprometido con la adecuación de la infraestructura para bicicletas para la ciudad de Cali”.

Esta autoridad en el departamento añadió que el compromiso incluye cerca de 190 kilómetros de bicarriles (aquellos que se adaptan en las calzadas del flujo vehicular), para dejar la ciudad interconectada, dándole funcionalidad a lo construido y generando lo más importante: conciencia ambiental.

#### CALI

<https://www.cali.gov.co/pazycultura/publicaciones/144794/gestores-de-paz-y-cultura-ciudadana-se-capacitan-en-movilidad-sostenible/?fbclid=IwAR1C512tjAhOxftVTzqDjwTu7n04EiGyfBthOVs0dCDdrqiSeeSAAYDiIwU>

Gestores de Paz y Cultura Ciudadana se capacitan en movilidad sostenible  
Gestores de Paz y Cultura Ciudadana se capacitan en movilidad sostenible

Con la vinculación de 7 nuevos gestores de Paz y Cultura Ciudadana, se completó ya un grupo de 51 personas que vienen trabajando con la Secretaría de Movilidad de Cali y que se capacitaron, a través del grupo de Movilidad en Bicicleta, en nuevos conceptos y acciones que sensibilicen a la ciudadanía sobre la importancia del uso de la bicicleta como medio de transporte sostenible, saludable, no contaminante, seguro, eficiente, rentable y equitativo.

La capacitación, a partir de las directrices del alcalde Maurice Armitage de implementar las iniciativas que definan a Cali como una ciudad con movilidad sostenible, introdujo el tema de contaminación, movilidad y accidentalidad en un contexto internacional y nacional y lo que ello implica en cuanto a metas y desafíos identificados en este aspecto que busca, finalmente, mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

“Es importante darle a conocer a los nuevos gestores el aspecto legal con el que cuentan los ciclistas urbanos de las ciudades colombianas, y la inclusión de las empresas públicas y privadas para fomentar el uso de la bicicleta a través de incentivos”, indicó Henry Martín, subsecretario de Movilidad Sostenible y Seguridad Vial.

También se socializaron las siete metas, en cuyo cumplimiento se viene avanzando en el marco del Plan de Desarrollo 2016 – 2019, priorizadas en la construcción de ciclo infraestructura, mantenimiento, ciclo parqueaderos, política pública, una zona del sistema público de bicicletas, promoción del uso de la bicicleta en cuanto a seguridad, ambiente, cultura, deporte y recreación, además del Sistema Escolar de Transporte en Bicicleta, ‘Pedalea Vé’.

“Asimismo, les estamos dando a conocer sus deberes como gestores y los de los demás actores de la vía, en torno al uso de un carril, la responsabilidad vial que tienen ante la sociedad a la hora de desplazarse y su participación en actividades específicas que involucran la bicicleta. Además, de continuar transmitiendo a la ciudadanía los derechos que tienen como ciclistas urbanos en la vía”, agregó el funcionario.

Para Elkin José Valencia Ayala, nuevo gestor y quien continuamente se moviliza en MIO o en bicicleta por la ciudad, “ésta capacitación me permitió reconocer aquello que no conocía en torno a la movilidad segura como lo son las fortalezas en el uso de la bicicleta que ayuda al medio ambiente y ocupa menos espacio en la vía”.

Por su parte, Basilia Morales cuenta que “este espacio sirve para conocer la manera en que se puede instruir e influenciar a los usuarios en la vía a través de la comunicación oportuna sobre los aspectos de movilidad y la prudencia de andar en bicicleta por nuestra ciudad”.

Cabe destacar que los gestores que hacen parte de ésta iniciativa continuamente invitan a los ciudadanos a través de actividades pedagógicas a promover buenos hábitos y conductas, en las que dan cuenta de qué se trata el plan de movilidad en bicicleta como medio de transporte seguro y sostenible.

También se les brindó información sobre el apoyo al elemento simbólico de la ‘Bicicarcaza’: una herramienta pedagógica que establece la diferencia en la ocupación de espacio entre un carro y una bicicleta, y cómo en ese espacio que del vehículo, pueden transitar muchas personas más en bicicleta que el máximo de cinco que lo hacen dentro de un carro.

Se espera entonces que los nuevos gestores que ya hacen parte de la Secretaría de Paz y Cultura Ciudadana, continúen promoviendo, a través de diferentes tipos de activaciones en torno a la movilidad, acciones pedagógicas en temas de medio ambiente, convivencia y seguridad.

Laura De La Cruz Valencia

[https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/143792/pedalea-ve-asi-llamaran-los-calenos-su-programa-de-transporte-escolar-en-bicicleta/?fbclid=IwAR1nSMli8j\\_h09R8GO2tMo2pGGqYtAvjbZ7wgQBmhwQNpzKaGX\\_krxni\\_E](https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/143792/pedalea-ve-asi-llamaran-los-calenos-su-programa-de-transporte-escolar-en-bicicleta/?fbclid=IwAR1nSMli8j_h09R8GO2tMo2pGGqYtAvjbZ7wgQBmhwQNpzKaGX_krxni_E)  
Pedalea vé, así llamarán los caleños su programa de transporte escolar en bicicleta

Los caleños votaron y decidieron que el Programa de Transporte Escolar en Bicicleta de Santiago de Cali se llamará 'Pedalea vé'.

El concurso, que estuvo abierto hasta el 1 de octubre, logró la participación de 3.968 caleños de los cuales 3.173 votaron a favor de esta propuesta hecha por estudiantes del grado 10-1 de la Institución Educativa Oficial Inem.

La iniciativa ejecutará inicialmente su fase piloto a partir del 17 de octubre con 85 estudiantes que actualmente se transportan en bicicleta y quienes empezarán a tener el acompañamiento de monitores en rutas seguras desde y hacia sus casas.

El nombre fue propuesto en equipo por los estudiantes y participó con otras 9 opciones. La propuesta que ocupó el segundo lugar fue BiVa - Bici por la Vida y el Ambiente, con 725 votos.

<https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/142774/el-manual-del-ciclista-caleno-hizo-parte-del-festejo-del-dia-del-vigilante/?fbclid=IwAR3bELwUfRNZyiPoo0mfgSwCVIUif3DmQwJghd3Kw-i8f8-6WHGY36cZfE>

El Manual del Ciclista Caleño hizo parte del festejo del Día del Vigilante  
El Manual del Ciclista Caleño hizo parte del festejo del Día del Vigilante

Alrededor de 150 vigilantes de las comunas de Cali, festejaron este sábado 11 de agosto el Día del Vigilante. En el marco de este evento, realizado en la Escuela Eustaquio Palacios, los asistentes recibieron indumentaria para su trabajo, además, disfrutaron de comida y charlas sobre seguridad en la vía.

Esta actividad se realizó gracias a la alianza estratégica entre la administración del alcalde Maurice Armitage, a través de la Secretaría de Movilidad; el Centro de Diagnóstico Automotor del Valle, CDAV y la Policía Metropolitana de Cali, sumado al acompañamiento de representantes de colectivos de ciclistas.

Entendiendo que este vehículo no motorizado es una herramienta utilizada como medio de transporte y, a la vez, de trabajo para la gran mayoría de la población inmersa en este oficio, los vigilantes recibieron como regalo el Manual del Ciclista Caleño, que tuvo su lanzamiento el pasado 25 de julio durante la celebración del cumpleaños 482 de Cali.

El evento y la entrega del compendio de normas, derechos y recomendaciones tuvo el acompañamiento de Carlos Alberto Santacoloma, gerente del Centro de Diagnóstico Automotor del Valle CDAV; Oscar Mosquera, intendente Jefe de la Policía Metropolitana de Cali; Shary Uribe, representante de los colectivos de ciclistas; representantes de la Secretaría de Movilidad y los más de 100 vigilantes, quienes se hicieron presentes con sus familias.

El objetivo de entregar este manual a los vigilantes de las cuadras de Cali hace parte de los esfuerzos de la Alcaldía de Cali y sus aliados, por hacer de la ciudad un espacio con movilidad sostenible.

“Una de nuestras principales responsabilidades es articularnos con las diferentes entidades públicas y privadas, que estén dispuestas a motivar el uso de la bicicleta como medio de transporte alternativo. Dentro de ese proyecto que tiene el Centro de Diagnóstico Automotor del Valle, CDAV, como entidad público-privada de carácter municipal, es trabajar en diferentes estrategias para sensibilizar el uso de la bicicleta como medio de transporte”, precisó Alberto Santacoloma, gerente del CDAV.

“En la actividad lo que hicimos fue entregar el manual a más 150 vigilantes, quienes, además de moverse en bicicleta desde sus casas a sus lugares de trabajo, patrullan nuestras cuadras en este medio de transporte. Ellos son actores fundamentales y es necesario que conozcan el proceso y sepan que habrá una infraestructura vial, en la que ya se está avanzando en número de kilómetros”, añadió el funcionario.

La Policía Metropolitana de Cali, a través del Área de Prevención y Educación Ciudadana, han unido esfuerzos con la administración del alcalde Armitage y el CDAV con el fin de promover el buen uso de este medio de transporte entre los vigilantes.

“Nuestro compromiso es total con la ciudadanía, en este caso, con los vigilantes de cuadra. Nosotros los hemos capacitado en aras de que tengan una acción prevención y, tengan como aliado, a la Policía Metropolitana. Es así como el día de hoy, llevamos a cabo la celebración del Día del Vigilante, donde ellos reciben una capacitación que dura dos meses, donde ahora se les está brindado orientación sobre la movilidad sostenible”, dijo el Intendente Oscar Mosquera.

“Con la creación de las Ciclorutas, por parte de la Alcaldía de Cali, el apoyo de la Secretaría de Movilidad y del Centro de Diagnóstico Automotor, se han hecho muchas campañas para que los conductores de los demás medios de transporte respeten la vía del ciclista y que éste último acate también las normas”, añadió el intendente Jefe.

Este proceso ha sido seguido de cerca por parte de los colectivos de bicicletas, quienes han aportado, desde su experiencia, a la construcción de este manual de bolsillo.

“Para los colectivos ha sido una experiencia increíble, porque para todas las personas que pensamos en la movilidad sostenible es un logro. Hay un compromiso muy grande por parte de esta Administración Municipal por incentivar el uso de la bicicleta y de que todos conozcan los beneficios de movilizarse en ella”, expresó Shary Uribe, representante de los colectivos.

Felices, los vigilantes reflexionaron y comprendieron que son actores importantes del proceso de movilidad sostenible y que su aporte a la iniciativa empieza desde su trabajo cotidiano en las cuadras de los caleños.

“La bicicleta es el mejor medio de transporte, porque me ejercita, me lleva a todas partes y , además, es muy económica. Yo salgo desde mi casa, en el barrio El Poblado II, hasta mi trabajo en Ciudad Jardín, con las nuevas Ciclorutas se mejoró mucho nuestra movilidad”, dijo Liliana Flores, vigilante asistente al evento.

[https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/142959/cali-sera-sede-del-foro-nacional-de-la-bicicleta-en-2019/?fbclid=IwAR1MnJtIXcTVHrJdB3Kfm1f4X1QihbWYdZFs\\_6H\\_6Ep5gY1jevFSkGb3CxA](https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/142959/cali-sera-sede-del-foro-nacional-de-la-bicicleta-en-2019/?fbclid=IwAR1MnJtIXcTVHrJdB3Kfm1f4X1QihbWYdZFs_6H_6Ep5gY1jevFSkGb3CxA)  
Cali será sede del Foro Nacional de la Bicicleta en 2019

Gracias al trabajo de los colectivos promotores de la bicicleta agrupados en la BiciRed Valle, la ciudad recibirá en agosto del 2019 el Foro Nacional de la Bicicleta. Esta noticia fue oficial a cierre del Foro realizado en Popayán. El Foro Nacional de la Bicicleta será liderado por la BiciRed del Valle y apoyado por la Administración Municipal.

[https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/142441/el-manual-del-ciclista-caleno-uno-de-los-mejores-regalos-que-recibio-cali-en-su-cumpleanos-482/?fbclid=IwAR0tY0wjZVvQL\\_7Ed2mteNX7KOcS60mjBWrcp1pFbI7WC29Lf7YOWvNi0cI](https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/142441/el-manual-del-ciclista-caleno-uno-de-los-mejores-regalos-que-recibio-cali-en-su-cumpleanos-482/?fbclid=IwAR0tY0wjZVvQL_7Ed2mteNX7KOcS60mjBWrcp1pFbI7WC29Lf7YOWvNi0cI)  
El Manual del Ciclista Caleño: uno de los mejores regalos que recibió Cali en su cumpleaños 482

Este 25 de julio, fecha en la que Santiago de Cali celebró su cumpleaños 482, la administración del alcalde Maurice Armitage, en un trabajo articulado con el Centro de Diagnóstico Automotor del Valle, CDAV y los colectivos promotores de la movilidad en bicicleta, le entregaron a la ciudad el Manual del Ciclista Caleño, una herramienta que permitirá que habitantes y visitantes nacionales y extranjeros tengan un decálogo instructivo que les permitirá desplazarse con seguridad como actores de la vía, teniendo claros sus derechos y deberes.

El gerente del Centro de Diagnóstico Automotor del Valle, Carlos Alberto Santacoloma y la Alcaldía de Santiago de Cali le entregaron, en un acto realizado este miércoles 25 de julio, frente a la Ermita, a los colectivos que promueven el uso de la bicicleta en la capital vallecaucana, la primera edición de este manual, un sueño impulsado desde estos grupos de bicisuarios y que gracias al programa de Movilidad en Bicicleta de la administración Armitage, hoy es una realidad.

Según explicó el funcionario, el manual tiene tres versiones para el uso fácil de los interesados: impreso, digital descargable y como curso, a través del aula virtual del CDAV.

El Manual del Ciclista Caleño contiene información sobre la red de cicloinfraestructura de Cali, el marco legal del uso de la bicicleta, derechos y deberes de los ciclistas en la vía e información de consulta e interés como la periodicidad de mantenimiento de las bicicletas y señales corporales de los ciclistas en la vía.

Asimismo, a través del aula virtual dispuesta por el Centro de Diagnóstico Automotor del Valle, se enseñarán a la ciudadanía, más y mejores formas de movilizarse por Cali en bicicleta y se garantizará que más personas puedan acceder al manual.

Interesados en consultar información sobre el aula virtual del ciclista caleño, pueden ingresar a [www.diagnosticcentrodelvalle.co](http://www.diagnosticcentrodelvalle.co)

[https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/142600/inicio-inscripcion-en-las-universidades-que-se-vinculan-al-sistema-publico-de-bicicletas-de-cali-bicimio/?fbclid=IwAR0rhBSxvEsD-vBa1zpmW7-59LyC3iRwhoMLy5JcPncUSo3JRtgA\\_BS0Xv4](https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/142600/inicio-inscripcion-en-las-universidades-que-se-vinculan-al-sistema-publico-de-bicicletas-de-cali-bicimio/?fbclid=IwAR0rhBSxvEsD-vBa1zpmW7-59LyC3iRwhoMLy5JcPncUSo3JRtgA_BS0Xv4)  
Inició inscripción en las universidades que se vinculan al Sistema Público de Bicicletas de Cali BiciMIO

Cuatro son las universidades del sur de Cali: Javeriana, ICESI, Libre y Antonio José Camacho (sedes Valle del Lili) que se beneficiarán inicialmente del proyecto de bicicletas públicas que adelanta Metro Cali y el Centro Diagnóstico Automotor del Valle. A este piloto del BiciMIO (Sistema Público de Bicicletas) se integra el Masivo con 100 de ellas, en busca de implementar soluciones de movilidad sostenibles.

En cada una de las universidades que participan del piloto se realizan jornadas especiales de personalización de la tarjeta MIO e inscripciones a la comunidad activa que desee hacer uso de las bicicletas públicas.

Inscripciones:

Agosto 1 y 2 universidad Libre de 8:00 a.m. a 3:00 p.m.

Agosto 3 y 8 universidad ICESI de 8:00 a.m. a 3:00 p.m.

Agosto 9 y 10 universidad Antonio José Camacho de 8:00 a.m. a 3:00 p.m.

Es importante que los ciclistas tengan en cuenta que el servicio del BiciMIO se prestará de lunes a viernes en dos horarios: de 6:30 a.m. a 9:00 a.m. y de 3:00 p.m. a 6:00 p.m. Cada usuario tendrá hasta 45 minutos para hacer uso de la bicicleta dentro del circuito establecido para llegar a la próxima estación BiciMIO (universidades aliadas y estación Universidades).

Pasos para hacer uso de las bicicletas públicas:

Inscribirse en las estaciones del Sistema BiciMIO (universidades aliadas y estación Universidades) o a través de la página web [www.bicimio.com](http://www.bicimio.com)

Acercarse a cualquiera de las estaciones con el documento de identidad original.

Verificar el estado de la bicicleta antes de usarla.

Entregar la bicicleta únicamente en cualquiera de las estaciones del BiciMIO.

Para moverse con seguridad y prevenir situaciones de riesgo en la vía, el ciclista deberá seguir algunas recomendaciones:

Respetar los pasos peatonales, aceras, andenes y áreas de circulación de peatones y personas con movilidad reducida

No transportar objetos y/o personas que dificulten la visibilidad o maniobrabilidad de la bicicleta.

Se sugiere el uso del casco.

Cuando las condiciones de visibilidad lo requieran, es necesario usar elementos reflectivos.

Usar en lo posible las ciclorrutas.

Síguenos en nuestras redes sociales:

Facebook: <https://www.facebook.com/MetrocaliMIO>

Twitter: <https://twitter.com/METROCALI>

Canal Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=3-pTRTlwxZQ>

Instagram: [//www.instagram.com/metrocali\\_mio/](https://www.instagram.com/metrocali_mio/)

Canal de WhatsApp InfoMIO 3113086000

METRO CALI S.A.

DIRECCIÓN COMERCIAL Y SERVICIO AL CLIENTE

[https://www.cali.gov.co/dagma/publicaciones/141430/cali-estrena-siete-biciparqueaderos-en-corredores-ambientales/?fbclid=IwAR1Dygt4UTBgvUYDjSTtMQcA31G1IMN2kFQ1OiuMkbVithxs4\\_PY7JhfoDc](https://www.cali.gov.co/dagma/publicaciones/141430/cali-estrena-siete-biciparqueaderos-en-corredores-ambientales/?fbclid=IwAR1Dygt4UTBgvUYDjSTtMQcA31G1IMN2kFQ1OiuMkbVithxs4_PY7JhfoDc)  
Cali estrena siete biciparqueaderos en corredores ambientales

Siete biciparqueaderos fueron instalados en corredores ambientales y espacios públicos de la ciudad, como parte del proyecto “La Vida Va En Bici” liderado por el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente, Dagma, en convenio con la CVC y la Universidad del Valle.

La instalación de los bici parqueaderos es la última fase de este proyecto que tuvo como objetivo principal, sensibilizar a la comunidad sobre el uso de la bicicleta como un medio de transporte ambientalmente sostenible y alternativo, y formar en educación ambiental y seguridad vial a los bici usuarios de la ciudad.

“Trabajamos para la protección del medio ambiente; cuando utilizamos la bicicleta, estamos aportando a la calidad del aire porque estamos reduciendo emisiones atmosféricas por eso también tiene que ver con un tema de movilidad. La idea no solo es incentivar el uso de la bici para contribuir al cuidado del medio ambiente, también, pensando en generar una nueva cultura en los ciudadanos que les permita sentirse seguros en la vía, reduciendo la presión de vehículos andando. Cali hoy es una de las ciudades que mejor calidad del aire tiene, por eso debemos seguir trabajando para continuar gozando de ese aire”, señaló Claudia María Buitrago Restrepo, directora del Dagma.

Estos biciparqueaderos que se encuentran ubicados en corredores ambientales y espacios públicos ubicados en El Ecoparque de Pance, Ecoparque de las Garzas, parqueadero del Zoológico de Cali, la Institución Educativa Nuevo Latir, Sena Salomía, Sena El Pondaje y las Canchas Panamericanas, tienen capacidad para asegurar 10 bicicletas, cuentan con un stand de reparación y mantenimiento que les permitirá a los biciusuarios contar con condiciones adecuadas para adecuar sus bicicletas mientras continúan su trayecto.

Para Jorge Rojas, profesor de la Universidad del Valle, miembro del Grupo de Investigación en Educación Popular y coordinador del componente de movilidad limpia del proyecto ‘La vida va en bici’, este un proyecto desarrollado a partir de la experiencia que tienen algunos ciclistas.

“Realizamos unos talleres a más de mil personas, de diferentes edades, estratos y profesiones. Durante los talleres los capacitamos en dos aspectos importantes, la relación de la bicicleta con la sociedad, es decir ver la bicicleta como una herramienta eficiente, saludable, versátil y que aporta al país indicadores sobre cambio climático, dejar de emitir carbono; logramos una cifra cerca a las mil toneladas de ahorro de CO2, lo cual indica que los ciclistas estamos contribuyendo a la calidad del aire de Cali. La otra parte son los biciparqueaderos que son muy útiles para complementar el sistema que tiene la ciudad alrededor de los ciclo carriles que ayudan a que la gente se sienta acompañada, reconocida y segura a la hora de transitar por Cali”, explicó.

“Hemos venido trabajando para cumplir con compromisos adquiridos, apuntando en un solo esfuerzo para disminuir los impactos del cambio climático, es así como tenemos programas de reducción de emisiones del efecto invernadero, por eso el fomento de las bicicletas es un paso importante. Volver a este sistema atractivo turístico, de salud, de deporte y por su puesto contribuye al cuidado del medio ambiente”, dijo Rubén Darío Materón, director de la CVC

Además, de promover la movilidad en bicicleta este proyecto también es un incentivo para que las personas de acerquen a los ecoparques de la ciudad, promoviendo el turismo.

Jennifer Dorrnsoro Torres  
Comunicaciones Dagma  
315 4642538

[https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/141252/agentes-de-transito-en-bicicleta-patrollaran-cicloinfraestructura-de-cali/?fbclid=IwAR1RseI0bMiClcEZ0JD-ayesucbgkqJGAFvK-KI4JeyYjgZ4HxVju\\_2vtGM](https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/141252/agentes-de-transito-en-bicicleta-patrollaran-cicloinfraestructura-de-cali/?fbclid=IwAR1RseI0bMiClcEZ0JD-ayesucbgkqJGAFvK-KI4JeyYjgZ4HxVju_2vtGM)  
Agentes de tránsito en bicicleta patrullarán cicloinfraestructura de Cali

En bicicleta, diez agentes de tránsito patrullarán 52 kilómetros de cicloinfraestructura que tiene Cali en los barrios Ciudad Jardín, la vía a Pance, la calle novena, la Avenida Simón Bolívar y la calle 70.

Sobre esta estrategia para fortalecer la seguridad vial en la ciudad, Alexander Castillo, agente de tránsito activo e integrante del nuevo grupo, aseguró: “nos centraremos en educar al ciclista para que tengan los elementos de seguridad, tales como el casco, el chaleco reflectivo, la luz delantera y trasera. Estos elementos les permiten a los usuarios de bicicleta tener mayor visibilidad ante el conductor en la vía. Además, reforzaremos la debida atención a las señales de la ciclo vía que cuenta con diseños especiales para movilidad de los vehículos”.

Ricardo Herrera, subsecretario de servicios de Movilidad, resaltó que “el grupo acompañará ciclo paseos, además, hará presencia en la Avenida Cañasgordas, en la calle novena y en la Autopista Sur oriental”.

El funcionario invitó a los conductores a respetar los espacios creados para la movilidad en bicicleta y recordó que la multa para las personas que invadan este espacio es de 15 (SMLDV), equivalentes a \$390.621.

Para facilitar la circulación de los biciusuarios, de acuerdo a las normas de tránsito vigentes, los agentes adelantarán jornadas de sensibilización, explicando las señales de tránsito y demarcaciones hechas en las vías.

Esta estrategia hace parte del trabajo articulado entre diferentes organismos de la administración municipal, enfocados en generar condiciones de movilidad eficiente, segura y sostenible.

La Alcaldía de Santiago de Cali llegará a finales de 2019 a 230 kilómetros de infraestructura para movilidad en bicicleta.

Número de visitas a esta página 1598  
Fecha de publicación 25/05/2018  
Última modificación 25/05/2018

[https://www.cali.gov.co/deportes/publicaciones/140594/con-los-colectivos-probici-se-construye-el-manual-del-ciclista-urbano-caleno/?fbclid=IwAR3JVC\\_35nhLY9x37NUbRRRsmzIuzvjMexBLo-ZWgpuG6qLjR9E72xlt4hA](https://www.cali.gov.co/deportes/publicaciones/140594/con-los-colectivos-probici-se-construye-el-manual-del-ciclista-urbano-caleno/?fbclid=IwAR3JVC_35nhLY9x37NUbRRRsmzIuzvjMexBLo-ZWgpuG6qLjR9E72xlt4hA)  
Con los colectivos Pro bici se construye el Manual del Ciclista Urbano Caleño.

En compañía de los integrantes de los colectivos Pro bici se inició la construcción del Manual del Ciclista Urbano Caleño, en el marco de la celebración del Día Mundial de la Bicicleta. Se espera que éste sea lanzado en junio de 2018.

El ejercicio se desarrolló como parte de las actividades para celebrar el Día Mundial de la Bicicleta y consistió en una construcción colectiva para mejorar la propuesta inicial adelantada por el Centro de Diagnóstico Automotor del Valle (CDAV), entidad encargada de llevar a cabo este proceso, en el marco del convenio firmado en 2017 con la Administración municipal para el proyecto de ciclo infraestructura.

Según Carlos Santacoloma, gerente del CDAV, “este ejercicio es un hecho sin precedentes en el país, dado que por primera vez se toma en cuenta la experiencia de los usuarios reales de la bicicleta para la creación de esta herramienta que le servirá a los usuarios de la bicicleta, conocer toda la información necesaria para moverse seguros. Así mismo, el manual tendrá una versión digital que estará disponible para descarga y uso.”

Sobre el ejercicio, Shary Uribe, integrante de Univalle en Bici y quien hizo parte de la actividad indicó que este espacio les permitió a las colectividades aportar las visiones sobre la bicicleta que desde la diversidad conviven; los aportes giraron en torno a la modificación del lenguaje de la herramienta a términos más caleños, la claridad en la reglamentación vigente para moverse en bicicleta y la creación de un directorio con información de contacto de interés para los biciusuarios.

Todos los colectivos que participaron de la creación de este manual serán incluidos en su posterior reproducción, para reconocer los aportes realizados a la herramienta.

El manual del Ciclista Urbano estará disponible en versión impresa y digital.

Katherine Brand

[https://90minutos.co/mas-espacio-ciclistas-sobre-59-vias-cali-22-04-2018/?fbclid=IwAR1XL8DMPtXaMtEac1XJayX-Otq2cA2p\\_KmijwfsYjQqSqRm6BtpaajDRM](https://90minutos.co/mas-espacio-ciclistas-sobre-59-vias-cali-22-04-2018/?fbclid=IwAR1XL8DMPtXaMtEac1XJayX-Otq2cA2p_KmijwfsYjQqSqRm6BtpaajDRM)  
 Más espacio para ciclistas sobre 59 vías de Cali

Posteado por Noticiero 90 MinutosEn: CaliDejar un Comentario

De los 190 kilómetros de bicarriles que la alcaldía de Cali se comprometió a entregar, 28 ya están listos y se espera que los 162 restantes sean instalados durante los que resta del 2018 y todo el 2019.

Cali tendrá más espacio para los ciclistas, cerca de 59 vías de la capital del valle serán intervenidas para instalar ciclorutas que garanticen la seguridad de las personas que usan ese medio de transporte.

De los 190 kilómetros de bicarriles que la alcaldía de Cali se comprometió a entregar, 28 ya están listos y se espera que los 162 restantes sean instalados durante los que resta del 2018 y todo el 2019.

Para poder ejecutar la iniciativa que busca incentivar el uso de medios alternativos de transporte, 59 vías de la ciudad serán intervenidas. Los carriles por los que circulan los carros serán reducidos para instalar hitos y taches que separan los tramos que podrán usar los ciclistas y los espacios habilitados para carros y motos.

Según un estudio realizado por la Universidad del Valle los viajes diarios en bicicleta se incrementaron entre los años 2015 y 2018. Pasaron de 15.000 a 25.000 por lo que buscan garantizar la vida de las personas que usan este medio de transporte alternativo en la ciudad.

La mayoría de los viajes en bicicleta se realizan en el oriente y el sur de Cali, por eso fueron los dos primeros sectores intervenidos, sin embargo los bicarriles serán instalados en todos los sectores de la ciudad.

Obras pendientes:

Estos son los principales puntos que serán intervenidos: Las carreras 1D, 5, 15, 27, 32, 39, 44, 52, 56, 70 y 80. Las calles 1, 6, 9, 13, 16, 34, 44. Cada uno de estos puntos hará conexión con los kilómetros de bicarriles que ya están instalados en toda la ciudad.

A inicios de 2016 solo había 37 kilómetros de ciclorutas en Cali, a la fecha ya hay 65. El pasado jueves 19 de abril la secretaría de movilidad contrato la ejecución de 15 más para la ciudad que cubrirá desde la Calle 70 Norte hasta la Carrera 64.

[https://www.cali.gov.co/deportes/publicaciones/139744/monitores-calificados-ofreceran-los-talleres-de-bicipaseos-y-la-escuela-de-bicicletas/?fbclid=IwAR2-ffXgywNhSKFiQYNY3QhvwA\\_89vY3\\_auBqNfnKG7ACCzsmZIF2OXWes](https://www.cali.gov.co/deportes/publicaciones/139744/monitores-calificados-ofreceran-los-talleres-de-bicipaseos-y-la-escuela-de-bicicletas/?fbclid=IwAR2-ffXgywNhSKFiQYNY3QhvwA_89vY3_auBqNfnKG7ACCzsmZIF2OXWes)

#### Monitores calificados ofrecerán los talleres de Bicipaseos y la Escuela de Bicicletas

Buenas prácticas de manejo, movilización en la vía, respeto al peatón y a las señales de tránsito, fueron algunos de los temas del curso en seguridad vial ‘La Vida va en Bici’, liderado por la Alcaldía de Santiago de Cali, el Dagma y la Universidad del Valle, y en el que fueron capacitados y certificados los monitores del programa ‘Viactiva’ de la Secretaría del Deporte y la Recreación del Municipio. En la jornada los monitores también lograron elaborar un mapa de las vías más usadas por los ciclistas, marcar los sitios peligrosos y observar cuales son los espacios con que cuentan en las calles de la ciudad.

Estas capacitaciones facultan al equipo de monitores del organismo para transmitir, en un nivel más alto, el conocimiento a la ciudadanía en los talleres y actividades con los que cuenta el programa, como son ‘Escuela de Bicicletas’ y los mismos ‘Bici-paseos’. “Un promedio de 70 personas recibieron esta capacitación y el conocimiento se está replicando ahora a toda la ciudadanía, sobre todo a los niños que están haciendo uso de la actividad de motivación y uso de los vehículos no motorizados”, comentó Diana Marcela Peña, coordinadora técnica del programa ‘Viactiva’.

A este taller, se sumaron las jornadas en las que los monitores recibieron capacitación en las áreas de tránsito, específicamente en la regulación vial y en el tema de pedagogía, pues las clases que ofrecen a los ciudadanos abarcan todas las edades, razón suficiente para tener en cuenta el perfil de los usuarios y poder transmitirles, adecuadamente, la información.

Es así como el equipo de monitores de la Secretaría comienza a caracterizarse como uno de los grupos más preparados de la ciudad y con el conocimiento idóneo en el manejo de la bicicleta, el respeto hacia los demás actores de la vía y la concientización de las buenas prácticas.

“Seguiremos en este proceso de capacitación, con el fin de llevar el más alto conocimiento a la ciudadanía en general”, afirmó la coordinadora Técnica.

Los monitores se encuentran realizando actividades de motivación y uso de los vehículos no motorizados, como patines y bicicletas, en diferentes comunas de Cali. Los talleres gratuitos se ofrecen entre martes y jueves, a partir de las 6:30 p.m.

Mayores informes:

Ingresa a la página web <http://www.cali.gov.co/deportes> y acceda al programa ‘Viactiva’.

Alejandra Ma. Hernández

<https://www.javerianacali.edu.co/noticias/comprometidos-con-la-movilidad-de-la-ciudad?fbclid=IwAR3CkYaMWQgfDiuGHBJoF8z4qH8pzXzblVRRdnZ15LskdN5x1Y3yKXkC2hs>  
 Comprometidos con la movilidad de la ciudad

La movilidad de la Sultana del Valle busca mejorarse desde el aporte de la comunidad académica.

Publicado: 09 / 03 / 2018 Creado por: kevin.diaz

firma\_pacto\_alcalde\_bicijaveriana

Durante la firma del Pacto por la Movilidad.

28 0 0 0 28



Se han estudiado diferentes alternativas para mejorar la movilidad y el tráfico vehicular al sur de Cali, especialmente en el sector de la comuna 22. Muchas de estas alternativas han consistido en el aumento de guardas de tránsito para la regulación del flujo vehicular, peatonal y medidas de pico y placa extendidas. Si bien, estas primeras acciones han generado gran impacto a la comunidad y servido para mitigar un poco las problemáticas de movilidad, pero la búsqueda de una solución apenas comienza.

Encontrar una solución debe ser compromiso de todos para poder tener una mejor calidad de vida en la ciudad y una mejor movilidad en el sur de la capital vallecaucana. Por eso, en el marco del Pacto por la Movilidad, el vicerrector administrativo, Carlos Rodrigo Montehermoso, en representación de la Pontificia Universidad Javeriana Cali, en compañía del alcalde, el grupo estudiantil Bicijaveriana, el representante del comité de movilidad y del Medio Universitario, Abelardo Hernández, y representantes de nueve instituciones universitarias públicas y privadas y de diferentes miembros de Asocopri (Asociación de Colegios Privados) de la ciudad, se comprometieron a estudiar y trabajar por iniciativas que mejore la movilidad del sur de la ciudad.

Con un recorrido en bicicleta a paso constante y firme por la Avenida Cañasgordas, hasta llegar al Eco Parque Lago de las Garzas, el alcalde Maurice Armitage, en compañía del grupo estudiantil Bicijaveriana, inició el acto protocolario de la firma del Pacto por la Movilidad.

Hay que resaltar que esta iniciativa es pionera en el territorio nacional y una de las pocas en desarrollarse en Latinoamérica.

Dentro de los 13 compromisos que se pactaron está la implementación de la medida pico y placa al interior de los parqueaderos de las instituciones, reconsideración de horarios de clases, estimulación del transporte colectivo como las rutas escolares y universitarias, reglamentación del Carpooling, mejoramiento de las rutas del MIO, entre otros.

Javeriana Cali seguirá trabajando en mejorar las condiciones para los ciclistas, apoyar las gestiones ante el Metrocali y acompañar las iniciativas que surjan de la comunidad para encontrar las mejores soluciones.

[https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/139106/si-te-transportas-en-bicicleta-conoce-tus-derechos-y-deberes-en-la-via/?fbclid=IwAR3R\\_M2D1m3IDojsjl-17Ifnj3n3LjYKYn5Pc050wAy5ZY8WLFxavvDlro](https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/139106/si-te-transportas-en-bicicleta-conoce-tus-derechos-y-deberes-en-la-via/?fbclid=IwAR3R_M2D1m3IDojsjl-17Ifnj3n3LjYKYn5Pc050wAy5ZY8WLFxavvDlro)  
Si te transportas en bicicleta, conoce tus derechos y deberes en la vía

Preservar la vida de quienes se transportan en bicicleta es una prioridad para la administración municipal. El uso de los elementos de seguridad, sumado a los buenos comportamientos a la hora de compartir las vías, son recomendaciones permanentes para bicisuarios y conductores de vehículos.

Según la Ley 1811 de 2016, Ley Pro bici, los usuarios de bicicleta deberán portar en horarios nocturnos luces delanteras que proyecten luz blanca y traseras, luz roja; y podrán utilizar otros elementos como chalecos reflectantes y pitos para hacerse más visibles y audibles en las vías. Asimismo, recomienda el uso del casco con características técnicas que no impidan la vista periférica del usuario.

En cuanto a los comportamientos en la vía, los conductores de bicicleta tienen los mismos deberes de todos los conductores de otros vehículos. Deben respetar los semáforos y pasos peatonales y usar el lenguaje corporal para avisar las maniobras de cruce a fin de evitar siniestros de tránsito con otros vehículos, transitar por las ciclorrutas cuando estas existan. Es importante tener en cuenta que los vehículos deben conservar como mínimo 1,50 metros de distancia con las bicicletas en las vías.

Desde la administración municipal, a través del Programa de Movilidad en Bicicleta, se está apostando a la construcción de una red de ciclorrutas de 192 kilómetros, que permitirá conectar la ciudad, con la que los más de 200 mil caleños que diariamente hacen viajes en bicicleta, encontrarán vías más seguras y una ciudad que piensa en todos los actores de la movilidad.

Número de visitas a esta página 1496

Fecha de publicación 16/02/2018

Última modificación 16/02/2018

<https://www.elpais.com.co/cali/los-detalles-del-plan-para-que-la-bicicleta-sea-mas-protagonista-en-las-calles-de.html?fbclid=IwAR1aPq6MfT6QS1o0xgtLtlPB8d1D7n8gXS54VwSEnmKAOCQeJOI36LSbzTM>

Los detalles del plan para que la bicicleta sea más protagonista en las calles de Cali

Febrero 05, 2018 - 11:40 p. m. Por:

Redacción de El País

Video: en bicicleta, carro y MÍO periodistas de El País transitaron la Av. Cañasgordas en hora pico, ¿a quién le fue mejor?

El trancón en la Cañasgordas, un lío para los vehículos de todo tipo de ruedas

"Bicicletas son parte de la solución": Orobio ante polémica por bicicarriles en el Sur

Contra todos los pronósticos y el desconcierto de algunos sectores motorizados de la ciudad, en Cali ya se le empezó a abrir camino a la bicicleta. La actual construcción y señalización de 28 kilómetros de bicicarriles es el primer paso que está dando la ciudad para convertirse en una de las capitales que fomente el uso de este vehículo.

El subsecretario de Movilidad Sostenible y Seguridad Vial, William Vallejo, asegura que ya pasó la 'moda' de tener carriles anchos para los carros y el espacio en la vía debe redistribuirse para dar espacio a alternativas limpias de transporte.

Vallejo afirma, además, que este año se empezarán a adecuar en siete puntos de la ciudad estaciones de mantenimiento para bicicletas y cicloparqueaderos.

Lea también: "Bicicletas son parte de la solución": Orobio ante polémica por bicicarriles en el Sur  
¿A qué le están apuntando con la infraestructura para las bicicletas?

En esta estrategia hay tres componentes: infraestructura, educación y control para la correcta utilización de esa infraestructura. Ahora nos estamos centrando en el componente de infraestructura y en el componente de educación y sensibilización, para eso tenemos acciones conjuntas con las secretarías de Infraestructura, Movilidad, Cultura, Educación, Recreación y Deporte y de Paz y Cultura Ciudadana; Metrocali, el Centro de Diagnóstico Automotor del Valle, y cada uno tiene un componente que hace que este programa macro se lleve a cabo como está estipulado. No queremos que la gente tome una bicicleta todos los días para ir de Ciudad Jardín a Acopi a trabajar, sino que se tomen decisiones de movilidad apropiadas de acuerdo a la distancia de sus viajes y para garantizar esto y hacer que la movilidad de todos sea más sostenible y eficiente, tenemos que brindar opciones para que esto se haga de manera segura.  
¿Por qué cree que los bicicarriles que están construyendo generan tanta controversia en Cali?

Pienso que han generado esa molestia o inconformismo en la ciudad porque Cali viene con un atraso de infraestructura bastante alto, eso lo reconocemos y estamos trabajando en ello. No solo vamos a hacer bicicarriles, a lo largo y ancho de Cali; tenemos un plan de inversiones con un componente tanto financiero como de proyectos bastante robusto en movilidad para los vehículos motorizados. Tenemos la ampliación de los tres carriles en la vía Cali - Jamundí, la continuidad de la Avenida Ciudad de Cali, las terminales del sistema de transporte masivo, la nueva troncal de Oriente a lo largo de la Autopista Simón Bolívar; todos son proyectos que no solo van a mejorar la movilidad del vehículo particular sino, principalmente, fortalecer la movilidad del transporte público y los modos sostenibles, que es lo que nos dicta la Nación.

¿Hace falta mucha cultura para aceptar los bicicarriles?

Tenemos que hacer un trabajo muy fuerte en la cultura ciudadana y esto lo está apoyando fuertemente la Secretaría del ramo y los gestores de movilidad. La movilidad no es responsabilidad única y exclusiva de la Administración, es una tarea de todos. Hay una corresponsabilidad con los ciudadanos de Cali para que esa infraestructura y las opciones de transporte que brindamos se usen de la manera más eficiente y segura.

El fortalecimiento de la cultura es muy importante, pero este es un proceso que no va a ocurrir de la noche a la mañana y eso lo tenemos claro.

Pero, pese a que los ciclistas siempre han pedido espacio en la vía, se ven casos en los que muchos de ellos no utilizan los bicicarriles...

La estrategia de posicionamiento de la bicicleta no es solamente para los demás actores y no para los ciclistas, ellos son quienes más hacen parte de esto. Las ciclorrutas están diseñadas para garantizar el desplazamiento seguro de los usuarios de bicicleta, pero hay que tener en cuenta que hay dos usuarios: el de transporte, que se desplaza por la ciudad en bicicleta y tiene unas dinámicas diferentes; y el usuario recreativo que tiene fines deportivos y necesita otras condiciones.

Tenemos que llegarle a ambos actores para que su actividad se haga de la manera más segura y eso incluye el uso adecuado de las infraestructuras. Tenemos que trabajar mucho con todos los actores porque la falta de cultura y respeto hacia las normas de movilidad es generalizada.

Algunos ciclistas se están quejando porque en los bicicarriles falta señalización y que los cruces no son los más adecuados, que falta conectividad...

Los 28 kilómetros que se están implementando con este contrato (10 kilómetros en la Cañasgordas y 18 en torno a la terminal Andrés Sanín) aún están en ejecución y, por ende, está sin terminar y no tiene toda la señalización ni demarcación del caso. Como todo diseño podrá tener errores y podrá ser mejorado con el tiempo, pero en este momento hay que dejar que el contrato termine y la obra esté operativa al 100 %.

Cuando llegue ese momento podemos empezar a evaluarla y corregir lo que sea necesario. El compromiso de esta Administración son 192 kilómetros y, obviamente, van a empezar por distintos lugares y no van a estar conectados ahora, pero cuando se vayan haciendo más se va a ver ese tejido en la malla vial caleña.

¿Qué tienen planeado para fomentar el buen uso de esa infraestructura?

Tenemos en marcha una estrategia de comunicaciones y posicionamiento de la bicicleta como una opción de transporte que comprende talleres realizados en conjunto entre la CVC y la Universidad del Valle. En el convenio se hará una capacitación a 1500 personas, con talleres sobre los beneficios de la bici (social, económico, en salud, movilidad rápida); y habrá un componente de seguridad vial, con el que a los participantes se le entregará un kit (casco, candado, guaya, luces reflectivas, chaleco reflectivo y pito). Además de esto, a finales de este mes vamos a instalar siete ciclo estacionamientos y siete puntos de mantenimiento (Canchas Panamericanas, el Sena de Salomía, el Sena de El Pondaje, el Ecoparque río Pance, el Ecoparque de Las Garzas y la Institución Educativa Nuevo Latir), entonces si vas por una ciclorruta, pasas por uno de estos puntos y estás bajito de aire puedes echarle aire a las llantas con una bomba que habrá en el sitio. Esta es una forma de fortalecer el componente de infraestructura.

Ustedes tienen como propósito redistribuir el espacio vial de 59 corredores para dar espacio a más bicarriles. ¿Cuándo empieza ese proceso?

Ya están diseñados 140 kilómetros adicionales en los que hemos hecho el mejor esfuerzo técnico y humano para tener en cuenta las variables que pueden afectar el diseño, no solamente desde la geometría y el ancho del carril, sino componentes como iluminación, drenaje, seguridad vial. El CDAV, Metrocali y la Secretaría de Infraestructura van a ser los responsables de continuar con la construcción de los kilómetros restantes. Ya estamos garantizando los recursos, porque a través del empréstito hay \$30.000 millones para la generación de ciclo infraestructura, el CDAV firmó un convenio interadministrativo con las secretarías de Movilidad e Infraestructura para invertir \$13.000 millones que estimamos van a alcanzar para 60 kilómetros y el 20 % de ese dinero va a ir destinado al fortalecimiento de la campaña de educación y cultura ciudadana en torno a la movilidad en bicicleta.

Metrocali en este momento está estructurando pliegos para cumplir con su cuota de los 192 kilómetros que se construirán. A finales de mayo o inicios de junio empezaremos a ver la construcción de ciclorrutas en Cali.  
¿Piensan ampliar el listado de 59 a más vías en las que se pueden reducir los carriles?

Ese listado se estableció de acuerdo a lo que inicialmente se había pactado, que eran los trazados iniciales de esa red de 192 kilómetros que tenemos estipulados construir en esta Administración. Si por alguna razón técnica se requiere cambiar un corredor de una vía a otra, hay posibilidades de que se cambie o amplíe ese listado de vías, eso no está escrito en piedra.

Mucha gente está en alerta por la reducción de espacio en las vías...

Esto no es quitar espacio, como dice la gente. Lo que estamos haciendo es una reorganización de la sección vial para garantizar el espacio adecuado para la circulación de todos los actores viales bajo las mejores condiciones de seguridad. La gente del vehículo particular sigue teniendo sus dos carriles, solo que ya no serán de 3,50 metros como antes, porque esas dimensiones son para garantizar velocidades de 60 u 80 kilómetros por hora y muchas de las vías de la ciudad están reguladas a 30 kilómetros por hora. Las vías de Cali están sobredimensionadas para su funcionalidad y muchas de ellas requieren de una 'dieta vial', que es adelgazar la vía para generar espacio adicional para las bicicletas y que, a futuro, este mismo concepto pueda ser utilizado para mejorar andenes de ciudad. Tenemos que entender que la tasa de motorización crece exponencialmente y para construir vías al mismo nivel, tendríamos que tener recursos ilimitados y eso no va a pasar nunca.

Bicicletas públicas y parqueaderos

¿En qué va la implementación del sistema de bicicletas públicas?

A través de un convenio con la Alianza Francesa se hizo un primer estudio de estructuración técnica y financiera de la implementación de un sistema de bicicletas públicas. El estudio arroja tres zonas (Universidades, Centro y Clúster Médico) y diez opciones que vamos a evaluar para tomar la mejor decisión y definir si va a ser un esquema privado, público. Las bicicletas públicas son un sistema de transporte como el MIO o las rutas de transporte público o los taxis, por lo que requiere operación y mantenimiento, tiene un componente logístico gigantesco que se debe estructurar bien. La idea es continuar el estudio este año e implementarlo el próximo año.

¿Y los ciclo parqueaderos?

Ya tenemos un diseño de cuál es el tipo de ciclo estacionamientos que queremos, entonces las entidades responsables ya podrán hacer la contratación y ejecutarlos. Pero, de acuerdo al plan anual de inversión, estos están programados para el 2019.

<https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/138456/biciusuarios-recibiran-talleres-de-seguridad-vial-y-kits-de-proteccion-para-la-vida/?fbclid=IwAR3QYAZDE7jYbfqt6EQenEueB4p6QTdrEZHS4XTDp18OkE4NWolZ6iApbEM>

Biciusuarios recibirán talleres de seguridad vial y kits de protección para la vida

Un total de 1.500 ciclistas de la ciudad participarán en una serie de talleres de seguridad vial en los cuales también se les entregarán kits para su protección en la vía.

Este proyecto hace parte del componente pedagógico del Programa de Movilidad en Bicicleta de la Alcaldía de Cali, que busca, además de invitar a la ciudadanía a que use este vehículo como medio regular de transporte, reconocer a quienes ya lo hacen, mediante acciones que garanticen su seguridad en la vía.

Dicho programa también pretende destacar el aporte que hacen al medio ambiente, en movilidad y en salud pública que generan los biciusuarios.

Los talleres tendrán una metodología teórico práctica en el que se hará énfasis en el autocuidado, dándole a entender a los biciusuarios los factores de vulnerabilidad que tienen en la vía y en el cuidado de las bicicletas para su adecuada movilidad. Dichos talleres son abiertos al público, gratuitos y serán certificados por la Universidad del Valle, estos se realizarán a partir del 25 de enero y para hacer parte de los mismos se requiere inscripción previa en el siguiente enlace:

<https://goo.gl/2D8FCM>

Los talleres de seguridad vial serán dictados por la Universidad de Valle, mediante convenio interinstitucional 165 de la CVC, que se ejecuta con recursos de sobretasa a la gasolina. El convenio también incluye la instalación de siete biciparqueaderos con estación de mantenimiento, que estarán ubicados en diferentes puntos de la ciudad, los cuales se están concertando directamente con las instituciones previstas y la comunidad. En principio se espera que queden ubicados en las Canchas Panamericanas, Sena Salomía, Sena Pondaje, EcoParque Pance, EcoParque Las Garzas y El Colegio Nuevo Latir.

Katherine Brand

[https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/138160/talleres-mas-feliz-en-bici-sensibilizaron-a-2132-estudiantes/?fbclid=IwAR2oVZgqrGjoF7ha5t5AAmqCSJFZnPOMKh53SAwPCWHRhAhzch-yQaE4t\\_rQ](https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/138160/talleres-mas-feliz-en-bici-sensibilizaron-a-2132-estudiantes/?fbclid=IwAR2oVZgqrGjoF7ha5t5AAmqCSJFZnPOMKh53SAwPCWHRhAhzch-yQaE4t_rQ)  
Talleres Más Feliz En Bici sensibilizaron a 2.132 estudiantes

•  
•

2.132 ciudadanos con nuevos conceptos sobre la movilidad y conscientes de la importancia del transporte sostenible son el resultado del primer ciclo de talleres 'Más Feliz en Bici', liderados por la Asesoría de Movilidad en Bicicleta. Fueron diez talleres dictados en cuatro colegios y dos universidades los que permitieron a los estudiantes reflexionar sobre la apuesta de la Administración Municipal, en torno a la movilidad sostenible y que dejaron en ellos nuevos conocimientos para que sus argumentos en torno a las problemáticas ambientales que tiene hoy el planeta sean mucho más sólidos y sustentados. Según Mauricio Vázquez, coordinador de la Asesoría de Movilidad en Bicicleta, los estudiantes de las distintas instituciones educativas entendieron por qué la Alcaldía de Cali debe invertir recursos y esfuerzos para promover el uso de la bicicleta y fueron conscientes de que estos proyectos son necesarios para un futuro sostenible en la ciudad. Los talleres se realizaron entre los meses de septiembre y diciembre de 2017 y abarcaron inicialmente los colegios Nuevo Cambridge, Juan Pablo II, Sagrado Corazón de Jesús Valle del Lili, Claret, la Universidad Autónoma de Occidente y la Escuela Nacional del Deporte. Así mismo, a raíz de los talleres los estudiantes generaron propuestas para promover el uso de la bici desde sus cotidianidades y se evidenció la importancia de estar en las instituciones educativas socializando los proyectos de progreso de la Administración Municipal. En 2018 la asesoría continuará con estas capacitaciones.  
Katherine Ocampo Brand

### Tabla N° 78. Iniciativas pedagógicas para el cambio de paradigma en la movilidad.

#### Idea principal

La diferencia entre Estado y Ciudadanía en los objetivos de movilidad, en lo referente a las estrategias y las soluciones, y el poder de la pedagogía para cerrar esa brecha, se evidencia en el informe de participación ciudadana del PIMU. Allí, como en la encuesta pedagógica del proyecto En La Vía Somos Todos, ocurre que se hacen preguntas sobre problemas y soluciones de la movilidad, antes y después de una explicación en detalle del paradigma de la movilidad sostenible. En ambos ejercicios, la mayoría de las respuestas iniciales de los encuestados respecto a las soluciones es más alineada con el viejo paradigma del tránsito vehicular, mientras que la mayoría de las respuestas posteriores a la explicación, son a favor de soluciones del paradigma de la movilidad sostenible.

Esta estrategia ayudaría a mitigar la diferencia en participación de los actores en este tipo de procesos, pues es bien sabido, que: i) hay segmentos poblacionales que por sus ocupaciones o tiempo libre ejercen más la participación ciudadana formal que otros (ver encuesta de CCV), ii) quienes influyen en fuertemente en la PPM, en el viejo paradigma, son los sectores económicos que se benefician o se dedican a la construcción de infraestructura y la industria automotriz, por lo cual, desde la perspectiva de actores de movilidad, tienen más voz y voto, más representación, los automovilistas y motociclistas que los ciclistas, los peatones y los usuarios de transporte público, pues lo que se pide desde los gremios y el Concejo de la ciudad, son medidas que privilegian o mantienen los privilegios de los motorizados y desvirtúan la prioridad de los medios no motorizados y públicos y/o ignoran los beneficios sociales de esa prioridad normativa y prescrita por la actual PPM

#### Citas textuales en notas de prensa

<https://www.facebook.com/movilidadsosteniblecolombia/posts/947538535578499>

En la vía somos todos  
13 de septiembre de 2019 ·  
Encuesta de Movilidad Segura y Sostenible realizada en Santiago de Cali del 22 al 30 de agosto de 2019

#EnLaVíaSomosTodos #movilidadseguraysostenible #mueveteconseguridad #movilidad #sostenibilidad #Cali #Calico #ciclismo #ciclorutas #culturaurbana  
CDAV Centro de Diagnóstico Automotor del Valle Alcaldía de Cali Secretaría de Movilidad de Cali Secretaría de Cultura de Cali Departamento Administrativo de Planeación Municipal Metrocali MIO

<https://www.facebook.com/watch/?v=723597771422355>

En la vía somos todos  
13 de septiembre de 2019 ·

¿Estás de acuerdo que solo con el desarrollo de más infraestructura para los vehículos mejorará la movilidad en Cali?  
¿Estás de acuerdo que solo con el desarrollo de más infraestructura para los vehículos mejorará la movilidad en Cali?

#EnLaVíaSomosTodos #movilidadseguraysostenible #mueveteconseguridad #movilidad #sostenibilidad #Cali #Calico #ciclismo #ciclorutas #culturaurbana

CDAV Centro de Diagnóstico Automotor del Valle Alcaldía de Cali Secretaría de Movilidad de Cali Secretaría de Cultura de Cali @Departamento Administrativo de Planeación Municipal Metrocali MIO

<https://www.facebook.com/enlaviasomostodos/photos/a.121135385931040/121137532597492/?type=3&theater>

En la vía somos todos  
· 12 de septiembre de 2019 ·

Encuesta de Movilidad Segura y Sostenible realizada en Santiago de Cali del 22 al 30 de agosto de 2019

#EnLaVíaSomosTodos #movilidadseguraysostenible #mueveteconseguridad #movilidad #sostenibilidad #Cali #Calico #ciclismo #ciclorutas #culturaurbana

CDAV Centro de Diagnóstico Automotor del Valle Alcaldía de Cali Secretaría de Movilidad de Cali Secretaría de Cultura de Cali Departamento Administrativo de Planeación Municipal Metrocali MIO Agencia Nacional De Seguridad Vial

<https://www.facebook.com/enlaviasomostodos/photos/a.121135385931040/121133269264585/?type=3&theater>

<https://www.facebook.com/watch/?v=2102148776753234>

En la vía somos todos  
3 de septiembre de 2019 ·  
¿Sabes cual es el problema de la movilidad en Cali?  
¿Sabes cual es el problema de la movilidad en Cali?

<https://www.enlaviasomostodos.com/#inicio>

- Inicio
- Noticias
- Datos de Interés
- Aula Virtual
- Manual del Ciclista
- Rutas de bicarriles
  - ×
  - Inicio
  - Noticias
  - Datos de Interés
  - Aula Virtual
  - Manual del Ciclista
  - Rutas de bicarriles

¿Tiene una idea para mejorar la movilidad en Cali?

En la Vía Somos Todos se basa en el concepto de inclusión en la movilidad, sin importar el medio de transporte que usemos. Destaca el rol de los medios no motorizados, como parte fundamental para introducirnos en un nuevo paradigma de la movilidad.

Principios fundamentales:

Seguridad vial para todos los actores de la movilidad, movilidad sustentable, respeto en la vía, tolerancia y responsabilidad.

Aquí encontrarás rutas para moverte seguro en Cali, juegos, noticias y todo lo relacionado con la cultura de la bicicleta.

Cali le apuesta a una  
movilidad sostenible

El proyecto de En la Vía Somos Todos en esta primera etapa tiene tres objetivos:

1. Reconocer la importancia de la bicicleta como un medio alternativo de la movilidad, donde se genere respeto por el ciclista y la cicloinfraestructura.
2. Promover el uso de la bicicleta para trayectos cortos.
3. Incentivar a los ciclistas para que hagan buen uso de la bicicleta y de la cicloinfraestructura en todos los trayectos que desarrollan en la ciudad.

Síguenos en instagram @EnLaViaSomosTodos

Capacítate y conviértete en un bicisuario preventivo con bajos riesgos de accidentalidad.  
Descargalo aquí

Capacítate gratis en línea y conviértete en un conductor preventivo con bajos riesgos de accidentalidad.  
Entra aquí

Limitar el uso del automóvil y la moto en algunos espacios de la ciudad.

Potenciar una buena oferta de transporte público eficiente.

Generar condiciones para potenciar la movilidad no motorizada en trayectos cortos.

¿Tienes ideas para mejorar  
la movilidad en Cali?  
Déjanos tu aporte.

<http://urbavial.com/proyectos/>

enlavia

Proyecto: Diseñar e implementar un plan pedagógico masivo de sensibilización y culturización, que contribuya con la educación y formación para el adecuado uso de la ciclo-infraestructura y la bicicleta como medio de transporte en Santiago de Cali.

Localización: Santiago de Cali- Valle del Cauca

<http://urbavial.com/en-la-via/>

Diseñar e implementar un plan pedagógico masivo de sensibilización y culturización, que contribuya con la educación y formación para el adecuado uso de la ciclo-infraestructura y la bicicleta como medio de transporte en Santiago de Cali.

Pilar: Gestión del comportamiento humano

Proyecto de cultura ciudadana “#EnLaViaSomosTodos”.

Localización: Área urbana de Santiago de Cali- Valle del Cauca

Año de Ejecución: 2019

Ciente: Centro de Diagnóstico Automotor del Valle del Cauca- CDAV

<https://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/130571/pimu-inicio-sesiones-de-participacion-ciudadana/>

PIMU inició sesiones de participación ciudadana  
PIMU inició sesiones de participación ciudadana

El Equipo de Planeación de la Movilidad Sostenible, adscrito al Departamento Administrativo de Planeación Municipal, inició las actividades de Participación Ciudadana relacionadas con el Plan Integral de Movilidad Urbana Visión 2028.

El Plan de Movilidad Urbana (PIMU) es “un instrumento de planificación integral de la movilidad que provee un diagnóstico documentado, establece un escenario objetivo y propone una selección de medidas acordes con este, todo ello en el marco de la promoción de una movilidad más sostenible, eficiente, equitativa y segura, y con un enfoque de planificación participativa”. Es el instrumento maestro de planificación de la movilidad urbana.

El Plan Integral de Movilidad Urbana PIMU-Visión 2028 está siendo formulado por el Departamento Administrativo de Planeación Municipal (DAPM) como una actualización del PIMU 2008 que está vigente y fue adoptado por el Decreto Municipal 0615 de 2008, para dotar a la ciudad de un mejor instrumento para la toma de decisiones en materia de movilidad, el cual debe estar en concordancia con el Plan de Ordenamiento Territorial POT de Cali 2014.

#### Participación ciudadana

El proceso de participación ciudadana inició el ocho de marzo y termina el 29 del mismo mes. A las primeras sesiones asistieron residentes de la Comuna 22, colectivos ciudadanos de la movilidad peatonal en bicicleta y de transporte público colectivo; estudiantes y docentes de la Universidad del Valle, sede San Fernando.

En las tres primeras sesiones la comunidad se mostró propositiva, se presentaron aportes importantes referentes al estímulo para el uso de la bicicleta, modelos de gestión para la ampliación del servicio de transporte público y seguridad vial en entornos urbanos.

Las sesiones continuarán en todo marzo con el objetivo de retroalimentar el proceso de formulación del PIMU y tener insumos valiosos para el documento final.

Toda la documentación del PIMU Visión 2028 y su calendario de participación ciudadana puede ser consultado en:

[http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/implementacion\\_pimu\\_vision/](http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/implementacion_pimu_vision/)

<https://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/130713/el-pimu-entra-en-su-ruta-final-de-participacion-ciudadana/>

El PIMU entra en su ruta final de participación ciudadana

El PIMU entra en su ruta final de participación ciudadana

Las jornadas de participación ciudadana programadas para retroalimentar el proceso de formulación del Plan Integral de Movilidad Urbana (PIMU) Visión 2028 entran en su etapa final la próxima semana, cuando el equipo de Movilidad Sostenible realice los últimos encuentros con los sectores estudiantil, académicos y con gremios empresariales.

Estos eventos se programaron para lograr mayor participación ciudadana y son muy valiosos porque allí se obtienen insumos para la presentación del documento final del PIMU-Visión 2028.

El PIMU es “un instrumento de planificación integral de la movilidad que provee un diagnóstico documentado, establece un escenario objetivo y propone una selección de medidas acordes con este, todo ello en el marco de la promoción de una movilidad más sostenible, eficiente, equitativa y segura, y con un enfoque de planificación participativa”.

Actualmente, este instrumento que sirve para tomar decisiones en materia de movilidad, es formulado por el Departamento Administrativo de Planeación Municipal (DAPM) para actualizar el PIMU 2008, el cual fue adoptado a través del Decreto municipal 0615 de 2008.

#### Participación ciudadana

El proceso de participación ciudadana termina el próximo miércoles 29 de marzo, luego de encuentros que convocaron a todos los sectores de la ciudad. A las primeras sesiones asistieron residentes de la Comuna 22, colectivos ciudadanos de la movilidad peatonal en bicicleta y de transporte público colectivo; estudiantes y docentes de la Universidad del Valle, sede San Fernando.

En las sesiones la comunidad se mostró propositiva e hizo aportes importantes referentes al estímulo para el uso de la bicicleta, modelos de gestión para la ampliación del servicio de transporte público y seguridad vial en entornos urbanos.

La cita es:

Marzo 29

Universidad Icesi. Auditorio Banco de Occidente. 2 p.m. a 5 p.m.

Toda la documentación del PIMU Visión 2028 y su calendario de participación ciudadana puede ser consultado en:

[http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/implementacion\\_pimu\\_vision/](http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/implementacion_pimu_vision/)

[http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/implementacion\\_pimu\\_vision/](http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/103061/implementacion_pimu_vision/)

#### Gestión y Participación Ciudadana

Para la validación institucional y la participación ciudadana, del presente proceso de actualización, se realizaron, entre otras, las siguientes actividades:

Dos (2) Sesiones de Socialización para concepto favorable ante Comité de Movilidad Municipal (Nivel Directivo) del Municipio de Santiago de Cali.

Dos (2) Sesiones de Socialización ante Consejo de Gabinete del Municipio de Santiago de Cali.

Diez (10) Sesiones de Participación Ciudadana con ciudadanía en general y principales grupos de interés (Ver Reporte de Participación Ciudadana).

Veintidós (22) Sesiones de debate en la Comisión de Plan y Tierras del Concejo Municipal durante el cuarto trimestre del año 2017.

Dos (2) Sesiones de debate en la Comisión de Plan y Tierras del Concejo Municipal durante el tercer trimestre del año 2018.

Publicación en Web de la Alcaldía de todos los documentos, cartografía y anexos, y canal de contacto permanente a través de e-mail institucional gestionado por el líder del equipo técnico.

Adicionalmente, se realizaron diversas reuniones para socializar el proyecto con organizaciones como Cámara Colombiana de la Construcción CAMACOL, Asociación Nacional de Empresarios de Colombia ANDI, Federación Nacional de Comerciantes FENALCO, Cámara Colombiana de la Infraestructura CCI, Unidad de Acción Vallecaucana, Sociedad de Mejoras Públicas de Cali, entre otros.

[http://idesc.cali.gov.co/download/movilidad/pimu/04\\_otros\\_doc/01\\_parti\\_ciuda.pdf](http://idesc.cali.gov.co/download/movilidad/pimu/04_otros_doc/01_parti_ciuda.pdf)

#### 6.1 Con base en las intervenciones de los asistentes

De este proceso de participación ciudadana del PIMU- Visión 2028 podemos concluir que, las sesiones realizadas han permitido conocer la receptividad del Plan de Acción entre los participantes, especialmente en el tema del Tren de Cercanías y el Tranvía Urbano, así como los proyectos para mejorar la movilidad en la zona sur de la ciudad.

Se evidenció que gran parte de los asistentes están de acuerdo en la implementación de los sub programas del componente peatonal como prioridad en la movilidad e incentivar el uso de la bicicleta.

De manera general los asistentes están de acuerdo en optimizar el desempeño en la calidad del servicio del transporte público masivo SITM-MIO. Gran parte de los asistentes antes de iniciar los talleres de participación ciudadana del PIMU – Visión 2028, pensaban que la solución inmediata de la movilidad en Cali consistía en implementar obra en infraestructura (calles, puentes entre otras); después de conocer los planteamientos de movilidad del plan esta percepción cambió.

Se concluye que una vez expuesto el PIMU- Visión 2028 los asistentes interiorizaron el concepto de qué es un plan de movilidad urbano, en que consiste y cuáles son los actores que intervienen en la planificación, diagnóstico y ejecución del mismo.

#### 6.2 Con base en la evaluación de impacto mediante encuesta

Antes de la presentación del documento preliminar del PIMU Visión 2028, el 72% de las personas consideraron que la causa estructural por la cual la movilidad en la ciudad estaba deteriorada era porque la Administración no tenía una hoja de ruta en materia de movilidad. Lo cual evidencia su conocimiento de la necesidad de un plan maestro como carta de navegación de largo plazo.

Antes y después de la presentación, la mayoría de las personas dijeron que según la legislación los modos de transporte priorizados eran los peatones, la bicicleta y el transporte público; sin embargo, antes de la presentación dicha

Informe de Gestión - Proceso de Participación Ciudadana

43

mayoría correspondía al 67% y luego de ella se incrementó al 77%, mostrando el impacto positivo que tuvo la sesión en lo que respecta al conocimiento de la legislación nacional.

Antes y después de la presentación, la amplia mayoría de las personas dijeron que el Plan de Movilidad era un instrumento de planificación integral que aborda todos los modos de transporte y prioriza aquellos que son más sostenible. Antes de la presentación dicha mayoría correspondía al 89% y luego de ella era el 90%.

Antes y después de la presentación, la mayoría de las personas dijeron que el contenido mínimo de un Plan de Movilidad era el análisis y diagnóstico, propuestas de acción y paquete de indicadores. Antes de la presentación dicha mayoría correspondía al 70% y luego se incrementó al 82%, evidenciando un impacto positivo de la sesión.

Antes y después de la presentación, una amplia mayoría de las personas estuvieron dispuestas a apoyar a la administración en mejorar la movilidad a través del fomento de los modos de transporte sostenible y el desincentivo a uso de transporte privado. Antes de la presentación dicha mayoría correspondía al 84% y luego se incrementó al 91% evidenciando el impacto positivo de la sesión.

Luego de la presentación del PIMU, el total de indecisos (3%) decidió apoyar a la alcaldía en las decisiones que tome en pro de la mejora en la movilidad basado en el fomento a modos de transporte alternativo y el desincentivo al vehículo particular.

En general se pudo observar que muchos de los asistentes tenían un claro criterio de las problemáticas en la ciudad y que aquellos que no, pudieron a través de la presentación formarse un criterio al respecto.

Como indicador importante de la formación de criterio, se pudo observar que se disminuyó casi a cero (0) el porcentaje de indecisos en todas las preguntas de la encuesta realizada posterior a la presentación del PIMU.

La encuesta como herramienta de medición es un instrumento útil que debe ser refinado en futuros ejercicios.