

PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD

FLORIDABLANCA 2011 - 2030

PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD

FLORIDABLANCA 2011 - 2030

DOCUMENTO RESUMEN

Universidad Industrial de Santander

Municipio de Floridablanca

Área Metropolitana de Bucaramanga

Bucaramanga - Floridablanca - Girón - Piedecuesta

PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD, FLORDIDABLANCA 2011 – 2030
Documento resumen

CRÉDITOS:

Universidad Industrial de Santander
Escuela de Ingeniería Civil
Geomática, gestión y optimización de sistemas

1. Equipo técnico Universidad Industrial de Santander

Equipo de Dirección y Coordinación
Ph.D. Hernán Porras Díaz – Director general
Esp. Sandy Jaír Yanes Sánchez – Coordinador técnico

Equipo de asesores
Esp. Luis Guillermo Ramos Roa – Asesor experto en transporte y modelamiento
M.Sc. Manuel Guillermo Salazar Arbeláez – Asesor experto en desarrollo y movilidad
Ph.D. Eduardo Alberto Castañeda Pinzón – Asesor experto en infraestructura vial y pavimentos
M.Sc. José Alejandro Gómez Suárez – Asesor experto en urbanismo y espacio público

Equipo de ingeniería
Hidier Armando Rodríguez Yanquen, Yerly Fabián Martínez Estupiñán, Mayra Alejandra Vega Jaimes, Vanessa Quiroga Arciniegas, Carlos Enrique Bueno Cadena, José Luis Leal Gómez, Jhon Freddy Domínguez Fuentes

Equipo de estudios socioeconómicos
Anny Carolina Parra Coy, Luisa Díaz León, Leidy Johanna Pinto Mantilla, Óscar Jaimes Infante

2. Edición y producción
Puno Ardila Amaya y Vanessa Quiroga Arciniegas – Coordinación de edición
Olga Lucía Figueroa Villamizar y Luis Fernando Botero Mendoza – Producción gráfica
César Mauricio Olaya Corzo – Fotografía

La formulación del Plan Maestro de Movilidad del Municipio de Floridablanca fue financiada por el Área Metropolitana de Bucaramanga y el Municipio de Floridablanca

Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB)

Supervisión y acompañamiento técnico
Alfa Gélvez Figueredo – Directora del AMB
Ricardo Gómez Manrique – Subdirector de Planeación e Infraestructura del AMB
Javier Mantilla Gaitán – Profesional de la Subdirección de Planeación e Infraestructura del AMB
Sergio Andrés Gaviria Bedoya – Jefe de la Oficina Asesora de Planeación del Municipio de Floridablanca

Junta Directiva AMB - Diciembre de 2011
Horacio Serpa Uribe – Gobernador de Santander
Héctor Moreno Galvis – Alcalde de Bucaramanga
Jaime Flórez Villamizar – Alcalde del Municipio de Floridablanca
Luis Alberto Quintero González – Alcalde del Municipio de Girón
Jorge Armando Navas Granados – Alcalde del Municipio de Piedecuesta
Carlos Enrique Virviescas Pinzón – Representante, Concejo de Bucaramanga
Luis Humberto Gómez González – Representante, concejos de Floridablanca, Girón y Piedecuesta

Junta Directiva AMB - 2012 - 2015
Ríchard Alfonso Aguilar Villa – Gobernador de Santander
Luis Francisco Bohórquez Pedraza – Alcalde de Bucaramanga
Néstor Fernando Díaz Barrera – Alcalde del Municipio de Floridablanca
Héctor Josué Quintero Jaimes – Alcalde del Municipio de Girón
Ángel de Jesús Becerra Ayala – Alcalde del Municipio de Piedecuesta
Representante, Concejo de Bucaramanga
Representante, concejos de Floridablanca, Girón y Piedecuesta

© Universidad Industrial de Santander
500 ejemplares
Impresión: DIVISIÓN DE PUBLICACIONES UIS

Prohibida la reproducción parcial o total de esta obra, por cualquier medio, sin autorización escrita de la Universidad Industrial de Santander y del Área Metropolitana de Bucaramanga

Impreso en Colombia – Printed in Colombia

Contenido

Introducción 5

1. ENFOQUE Y OBJETIVOS DEL PLAN DE MOVILIDAD 8

1.1. Articulación del modelo de municipio y del modelo de transporte: hacia el transporte sostenible en Floridablanca 9

1.2. Objetivos de transporte sostenible para el municipio de Floridablanca 11

1.3. Estrategia general de la revisión de la situación del transporte de una ciudad 12

2. SITUACIÓN DE PARTIDA 14

2.1. Manifestaciones de los programas de desempeño 15

2.2. Problemas estructurales 16

2.3. valuación preliminar del desempeño del transporte en el municipio de Floridablanca 17

2.4. Línea de base y tendencias de la movilidad urbana 18

2.5. Caracterización de la movilidad 21

2.6. Niveles de motorización 21

2.7. Transporte público urbano en Floridablanca 23

2.8. Transporte público interurbano 25

2.9. Transporte de carga 26

3. CONCRETANDO EL MODELO DE TRANSPORTE: 28

3.1. Las áreas de acción del plan maestro de movilidad del municipio de Floridablanca 30

4. INTEGRACIÓN DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA CON EL ÁREA 44

4.1. Propuesta de reconfiguración de la estructura vial de articulación metropolitana 45

4.2. Características de los proyectos viales metropolitanos de influencia directa en el municipio de Floridablanca 47

4.3. Organización de las competencias viales institucionales por proyecto vial 51

4.4. Interacción interna en el municipio de Floridablanca 54

5. PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD 56

5.1. Programa 1. Educación y cultura ciudadana 57

5.2. Programa 2. Fortalecimiento institucional 59
5.3. Programa 3. Ordenamiento del tránsito 60
5.4. Programa 4. Programa de optimización de la infraestructura vial 84
5.5. Programa 5. Fortalecimiento de modos no motorizados 98
5.6. Programa 6. Gestión de tráfico 107
5.7. Programa 7. Gestión de estacionamiento 113
5.8. Programa 8. Reorganización del transporte público urbano e intermunicipal 118
5.9. Programa 9. Fortalecimiento del sistema logístico 123
5.10. Programa 10. Transporte por cable aéreo 126
5.11. Integración de los principales proyectos por sectores 127
PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS 132
HACIA LA CONTINUIDAD DEL PLAN 136
GLOSARIO 138
REFERENCIAS 144

Introducción

El presente documento resume los principales resultados del estudio realizado por la Universidad Industrial de Santander en desarrollo de un contrato interadministrativo con el Área Metropolitana de Bucaramanga para la definición de los lineamientos del plan maestro de movilidad urbano del municipio de Floridablanca 2011-2030, en el que se precisan las bases para la consolidación de un sistema de movilidad eficiente, democrático, equitativo y amigable con el medio ambiente, que facilite la articulación e integración del municipio de Floridablanca con los demás municipios del área metropolitana de Bucaramanga.

Para lograr este objetivo, fue necesario, en una primera etapa de diagnóstico, entender en detalle las características y los aspectos que inciden sobre cada uno de los componentes de la movilidad del Municipio. Es así como se evidencia que en los últimos años Floridablanca ha visto un acelerado crecimiento de su población y su parque automotor, un cambio en el uso de los suelos en gran parte de su territorio, además de una relocalización de los centros prestadores de servicio, que generan el aumento del número de viajes por habitante y el cambio en sus patrones.

En la caracterización de la movilidad, es de gran importancia la identificación y la determinación de la oferta y la demanda de los viajes de transporte público que permitan identificar los aspectos más influyentes, para luego definir acciones que permitan la coordinación de acciones para la planeación, la regulación y el control del servicio público de transporte e impulsen su mejoramiento.

La infraestructura del sistema de transporte urbano se define mediante la unión de componentes, como vehículos e infraestructura vial, esta última encargada de soportar el tránsito diario de los usuarios, la integración con los parqueaderos, los parámetros y los componentes de las zonas definidas para el estacionamiento y el parqueo de vehículos, de acuerdo con una reglamentación definida por la entidad municipal. Además, la determinación de sistemas de control y administración del tránsito.

Toda esta caracterización facilita la articulación de los planes de movilidad de los municipios del área metropolitana de Bucaramanga y permite el establecimiento de medidas y planes para el desarrollo social, económico y cultural de la población, junto con otros planes necesarios, que deben ir paralelos, con el objetivo de dar unidad y consistencia en un marco de acción local y metropolitano. En consecuencia, las actividades económicas y la calidad de vida que ofrece cada municipio, así como su integración y su rendimiento, dependen fuertemente del desempeño de las medidas adoptadas para los sistemas de transporte urbano, local y metropolitano.

El transporte es un medio importante de interacción entre procesos económicos y espaciales[1]. La demanda de transporte se deriva de la necesidad de acceder a los sitios donde se llevan a cabo las distintas actividades: trabajo, compras, estudio y ocio. En consecuencia, las actividades económicas, la calidad de vida que ofrece una ciudad y, en general, su productividad dependen extensamente del desempeño de los sistemas de transporte urbano[2].

1 BM 2008. P. 23
2 BM 2008. P. 23

Cuando el desempeño del transporte de una ciudad es pobre, genera limitantes para su crecimiento social y económico. En un contexto práctico, los problemas del desempeño de transporte se asocian con aquellas manifestaciones que afectan directamente a los usuarios y que, por tanto, son claramente identificables por ellos mismos. De las manifestaciones de la problemática del transporte, las más evidentes son, probablemente, la congestión y la accidentalidad. Estas manifestaciones, además de ser problemas en sí, desencadenan otra serie de dificultades, como las restricciones de movilidad y accesibilidad (por los altos tiempos de viaje o la falta de servicios) y los aumentos en costos de operación y en contaminación ambiental, entre otros, que, visto desde un contexto metropolitano, generan un problema mucho mayor.

Debido al papel determinante de los sistemas de transporte para facilitar o restringir el desarrollo de las ciudades y para sus crecimientos económico y social, las soluciones enfocadas a mejorar el transporte y a prevenir o mitigar posibles dificultades cobran muchísima importancia. Consecuentemente, los planes de transporte son muy importantes, ya que estos han sido instrumentos de planeación usados comúnmente con el fin de plantear soluciones e identificar, para el transporte, objetivos a largo plazo. Un concepto más amplio de la planeación del transporte se refiere a los planes de movilidad, que reconocen la interrelación en las ciudades entre transporte, ordenamiento urbano y sostenibilidad económica y ambiental y, por tanto, cumplen la doble función de definir objetivos de transporte para condicionar procesos de la ciudad y definen modelos de transporte para responder a los objetivos de desarrollo, que se convierten en el objetivo central de este plan.

En conclusión, para la definición de un plan de movilidad para el municipio de Floridablanca, es importante tener presente que hay muchas formas de solucionar los problemas de transporte. Los criterios para escoger las soluciones adecuadas dependen principalmente del modelo de ciudad que se busque construir a corto, mediano y largo plazo. Así que las primeras preguntas que deben ser respondidas para dar inicio a la formulación de un plan de movilidad son: ¿Cómo es la ciudad en donde queremos vivir y la que queremos para las futuras generaciones? ¿Queremos una ciudad que dependa mucho del vehículo privado, o una ciudad densificada con posibilidades de realizar viajes en sistemas no motorizados? ¿Cómo debe ser nuestro espacio público y cómo debe ser nuestro transporte público? ¿Cómo garantizamos calidad de vida a nuestros habitantes por medio del desarrollo de la ciudad?

Una vez resueltas estas preguntas, es decir, al definirse el modelo de municipio deseable, es posible identificar un modelo de sistema de transporte que simultáneamente solucione las dificultades actuales y contribuya al cumplimiento de los objetivos del municipio planteados.







1. ENFOQUE Y OBJETIVOS DEL PLAN DE MOVILIDAD

1.1. *Articulación del modelo de municipio y del modelo de transporte: hacia el transporte sostenible en Floridablanca*

Como lo define el plan de desarrollo del municipio de Floridablanca, es necesario ejecutar de manera simultánea proyectos en diferentes áreas, como la educación, la salud y la gestión urbana, para lograr las metas trazadas en cada una de las áreas que abarca dicho plan. Dentro del concepto de gestión urbana, están los megaproyectos que desde el sector del transporte contribuirán a lograr el desarrollo planteado, además de medidas en pro de "mejorar la movilidad vial mediante la construcción, recuperación, mantenimiento y señalización de las vías del Municipio" [3].

Los objetivos fundamentales del plan de desarrollo municipal se enmarcan en los siguientes términos:

- Equidad, cohesión e inclusión social
- Desarrollo del estado en el orden territorial del Municipio
- Crecimiento sostenible de la economía local con alcance internacional
- Formación tecnológica para el emprendimiento
- Seguridad democrática en el territorio

Conforme a la estrategia de desarrollo, debe reconocerse que la mejor aproximación para alcanzar los objetivos del nuevo modelo de ciudad requiere abordar de manera intersectorial las distintas problemáticas y no desde una perspectiva exclusivamente físicoespacial. Es decir, que se visualice el hecho urbano desde una óptica interdisciplinaria. Esto significa que los diferentes sectores (salud, educación, transporte, etc.) deben cambiar simultánea y conjuntamente y no cada uno por separado.

En una retroalimentación permanente, las políticas y los proyectos de cada sector deben tener impactos en cada uno de los lineamientos básicos, a la vez que requiere desarrollos específicos en un sector.

En consecuencia, el modelo de transporte que responda al nuevo modelo de ciudad debe reconocer esta interacción entre sectores y solucionar los problemas específicos de transporte, a la vez que contribuye a alcanzar los objetivos de ciudad. Un análisis de la propuesta del plan de desarrollo evidencia que el modelo de transporte que responde a las líneas estratégicas de modelo de ciudad para el área metropolitana de Bucaramanga debe ser un modelo de transporte sostenible. Es importante, entonces, entrar a definir el concepto de transporte sostenible.

Hay muchas definiciones de sostenibilidad, pero esta, asociada al transporte, se refiere a un sistema que permita alcanzar de forma simultánea objetivos ligados con las tres mayores necesidades de nuestro tiempo. En primer lugar, la necesidad de desarrollo económico para superar la pobreza; en segundo lugar, la necesidad de desarrollo ambiental para proteger los recursos naturales de los que dependemos; y, por último, "la necesidad de justicia social que permita a las personas elevar su calidad de vida"[4].

Aunque el concepto de transporte sostenible pueda parecer un poco abstracto, en la práctica hay muchos aspectos que pueden ser evaluados y consecuentemente ajustados para conseguir un transporte sostenible.

En cuanto a la equidad, el transporte sostenible debe garantizar accesibilidad y movilidad por igual a los individuos de la sociedad, con especial atención a las poblaciones vulnerables. La movilidad y la accesibilidad deben entenderse tanto espacial como temporalmente; es decir, que una persona ve limitada su movilidad y accesibilidad cuando carece de servicios o vías que conecten sus orígenes y destinos como cuando existen estos, pero las condiciones de prestación del servicio son deficientes o los tiempos de viaje son excesivos.

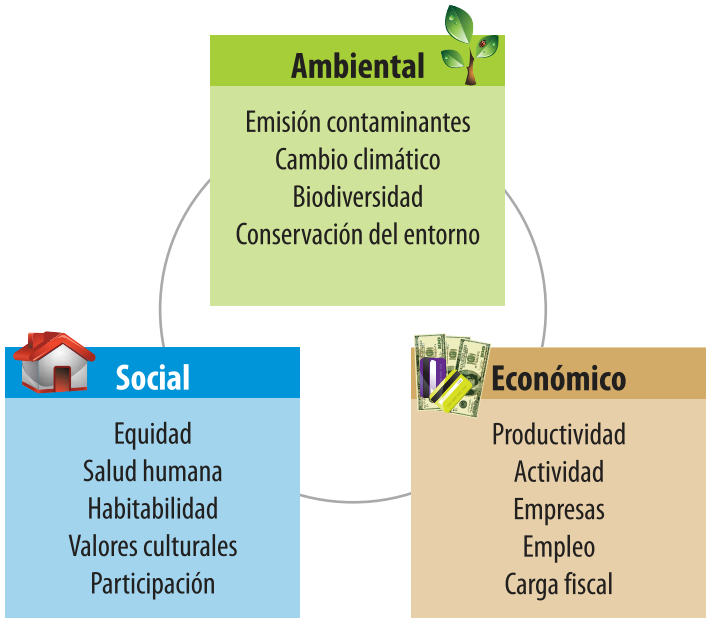
3 Plan de desarrollo del Municipio de Floridablanca 2008 - 2011

4 Newman y Kenworthy (1998, P. 4)

Finalmente, el transporte ambientalmente sostenible se refiere a reducir las emisiones de partículas contaminante para mitigar efectos en cambio climático, y a garantizar la preservación del hábitat y los ecosistemas, de la biodiversidad y de la armonía estética de las zonas urbanas y rurales. Por ejemplo, algunos indicadores de transporte sostenible incluyen la reducción del uso del auto particular, el aumento del uso del transporte público y no motorizado, el aumento en la inversión en infraestructura para no motorizados (construcción de ciclorrutas y senderos peatonales), el aumento de la velocidad del transporte público con respecto a la velocidad de los vehículos privados, el aumento de kilómetros de infraestructura vial construida destinados a transporte público en proporción con las vías de tráfico mixto y la disminución de parqueaderos en las zonas de negocios, entre otros[5].

La siguiente figura sintetiza los temas relacionados con cada área del transporte sostenible.

Figura 1. Transporte sostenible y temas relacionados





5 Newman y Kenworthy (1998, P. 7)

1.2. *Objetivos de transporte sostenible para el municipio de Floridablanca*

En cuanto a los objetivos de transporte, es importante anotar que, en general, la experiencia ha mostrado que alcanzar todos los objetivos de manera simultánea es una tarea difícil.

La complejidad radica en que las estrategias de movilidad generan beneficios que propenden por la sostenibilidad económica (desarrollo económico, disminución de pobreza) de las ciudades, pero normalmente a expensas de pérdidas en la noción de sostenibilidad ambiental en cuanto a cambios climáticos y uso de recursos de energía no renovable[6].

En términos más simples, las estrategias que pueden ser efectivas para alcanzar objetivos de un lado, pueden tener repercusiones negativas en otro. A continuación, se muestran los principales objetivos para el desarrollo de un transporte sostenible en los diferentes aspectos económico, social y ambiental:

Tabla 1. Objetivos de transporte sostenible para el municipio de Floridablanca

Objetivos	Eje de sostenibilidad		
	Económico	Social	Ambiental
Objetivos asociados a la demanda	Garantizar mayor movilidad para los hogares y negocios que usan el sistema, de modo transversal a todos los modos y a todos los tipos de viajes	Garantizar mayor equidad, es decir, generar mejoras en la movilidad y accesibilidad prioritariamente para las poblaciones vulnerables, las cuales se pueden definir con base en aspectos como: modo de transporte, ingreso, genero, edad o discapacidad	Garantizar disminución de la contaminación del aire y de otros impactos ambientales negativos causados por el trafico
	Garantizar un sistema de transporte seguro (en términos de reducción de accidentes, lesiones y muertes)		
	Generar programas (políticas y estrategias) que desincentiven el uso del vehículo privado y promuevan el uso de modos más eficientes		
Objetivos asociados a la oferta	Garantizar mayor costo-eficiencia en la provisión de infraestructura y de servicios de transporte público, con consecuentes beneficios potenciales para los viajeros y las finanzas públicas (mejores servicios, menores subsidios)	Mejorar las condiciones de infraestructura vial y de calidad del servicio en zonas de difícil acceso	Promover el uso de tecnologías más amigables y eficientes con el medio ambiente
	Mejorar la salud financiera de los operadores de transporte público y de los proveedores de infraestructura	Garantizar cobertura total de las necesidades de movilidad de los individuos	
Objetivos para la comunidad y el gobierno	Generar ahorros de energía	Aumentar la inclusión de la comunidad en el sentido de dar mayor participación en procesos de planeación y de toma de decisiones	Garantizar mejoras ambientales (y consecuentes mejoras en la salud) más allá de lo que se percibe en los objetivos asociados a la demanda
	Generar beneficios a las finanzas públicas a partir de la evaluación cuidadosa de la pertinencia de subsidios (cuando los hubiese) e inversión en proyectos de alta calidad		
	Generar empleo y otros objetivos específicos de desarrollo económico		
	Generar impactos positivos en desarrollo y usos del suelo		

6 BM 2008 P. 29

1.3. *Estrategia general de la revisión de la situación del transporte de una ciudad*[7]

- Evaluar el desempeño del sistema de transporte urbano en múltiples dimensiones. Hacer un seguimiento hasta su raíz a los problemas de desempeño identificados para posteriormente identificar los impactos externos a los proveedores del servicio y la infraestructura, a las instituciones gobernantes, a sus instrumentos y acciones.
- Identificar aspectos cuya resolución es crítica para mejorar el desempeño.
- Recomendar acciones correctivas en términos de políticas, regulaciones, planes, programas, fondos, inversiones y diseño institucional.

En términos generales, la estrategia que se defina en el plan de movilidad debe responder a preguntas claves, como [8]:

- ¿Qué problemas agudos deben ser atendidos?
- ¿Qué modos deben ser beneficiados?
- En el corto plazo, ¿qué políticas deben ser cambiadas para alcanzar beneficios inmediatos? En el largo plazo, ¿cómo se debe expandir el sistema?
- ¿De dónde vendrá la financiación y cuáles serán los compromisos de las entidades e instituciones de los diferentes niveles?

7 BM 2008 P. 13
8 BM 2008 P. 13







2. SITUACIÓN DE PARTIDA

2.1. *Manifestaciones de los programas de desempeño*

Las manifestaciones son la expresión de los problemas que las personas perciben en el contexto de la calle. Estas manifestaciones se asocian a los indicadores de transporte sostenible que se mencionaron anteriormente, razón por la que su presentación se hace desde la perspectiva de los tres ejes de la sostenibilidad.

Tabla 2. Síntesis de manifestaciones en las áreas del transporte sostenible

Económico	Social	Ambiental
Congestión	Inequidad / injusticia	Contaminación del aire
Costos de infraestructura	Limitaciones a poblaciones vulnerables	Cambio climático
Costos a usuarios	Impactos en la salud humana	Contaminación hídrica y auditiva
Limitaciones de movilidad	Cohesión de la comunidad	Impacto hidrológico
Accidentalidad	Habitabilidad	Agotamiento de recursos no renovables
Agotamiento de recursos no renovables	Entorno	



2.1.1 Manifestaciones acerca de aspectos económicos

En general, se relacionan con la eficiencia, que se entiende como el uso racional de unos medios o recursos para alcanzar unos objetivos determinados. En el caso del sistema de transporte, el objetivo "macro" es movilizar a las personas para que realicen sus actividades profesionales o de ocio. El sistema de transporte bajo un concepto de eficiencia debe lograr este objetivo garantizando una calidad de servicio determinada y minimizando los costos de operación y las externalidades negativas que se imponen a la sociedad. En ese sentido, las manifestaciones de la problemática del transporte en el municipio de Floridablanca son:

- Congestión y consecuente aumento en los tiempos de viaje intermunicipales, lo que genera con esto barreras a la movilidad y la accesibilidad y mayores costos.
- Mal estado de la infraestructura vial, falta de conectividad de las redes viales en la ciudad y ausencia, en muchos casos, de infraestructura complementaria.
- Baja ocupación en los vehículos de transporte privado y de transporte público en horas valle; es decir, uso ineficiente de la infraestructura vial, porque los vehículos más eficientes, que transportan más pasajeros o que contaminan menos por persona transportada, deben usar el mismo espacio vial con vehículos menos eficientes, como el automóvil privado o las motos.
- Costos muy altos para los usuarios por los altos tiempos de viaje y por la baja calidad del servicio que reciben.
- Accidentalidad causada por fallas humanas o por fallas mecánicas, con implicaciones económicas en el desempeño del sistema, ya que los accidentes ocasionan pérdida de vidas, daños a la salud o los bienes de las personas, los que, al final, representan más costos para el sistema.
- Superposición de rutas en corredores de mayores demandas (más rentables) y abandono de rutas poco rentables. Posterior surgimiento de la ilegalidad para prestar los servicios desatendidos.
- Prelación de modos motorizados de transporte individual, como el auto y las motos, que no son eficientes en el uso de infraestructura vial por pasajeros o en la generación de externalidades por pasajeros.

2.1.2 Manifestaciones acerca de aspectos sociales

- Viajes muy largos, sobre todo para la población de menores ingresos, que habita en la periferia, como los sectores de La Cumbre, El Reposo y el sector del anillo vial.
- Ausencia de infraestructuras para la accesibilidad de discapacitados
- Deterioro de la salud humana
- Degradación urbana, del espacio público y del entorno, con consecuencias en la calidad de vida de los ciudadanos

2.1.3 Manifestaciones acerca de aspectos ambientales

- Contaminación auditiva y del aire
- Agotamiento de recursos no renovables

2.2. Problemas estructurales

Un análisis de causalidad fue efectuado para determinar las principales causas de los problemas de congestión e inseguridad vial, identificados como los más importantes por su evidencia y por los efectos sobre la sociedad. Como resultado del análisis, se identificaron como los problemas estructurales en materia de movilidad para el municipio de Floridablanca, los siguientes:

- Falta de conciencia ciudadana: Se evidencia un comportamiento en el que prima el interés individual; se hace frecuente el incumplimiento de las normas de tránsito, de convivencia ciudadana y respeto por los demás. Maniobras arriesgadas y prohibidas de los conductores,

invasión del espacio público por parte de comerciantes y vehículos son frecuentes en varias zonas de la ciudad.

- Deficiencias en control y vigilancia: Hay serias limitaciones de las autoridades para ejercer adecuados control y vigilancia del comportamiento de los usuarios en torno al cumplimiento de las normas de tránsito y transporte. Las normas son irrespetadas con frecuencia y la posibilidad de sancionarlas efectivamente es deficiente.
- Debilidad técnica: Las entidades responsables por las funciones de tránsito y transporte presentan limitaciones de personal, de recursos y de capacidad técnica para cumplir adecuadamente con ellas.
- Débil coordinación interinstitucional: La ejecución de funciones en materia de movilidad exige una adecuada coordinación entre las distintas entidades responsables de ellas, situación que debe ser mejorada, en especial cuando aparecen en el escenario otros municipios y el área metropolitana.
- Marco normativo inadecuado: El marco normativo en que se desarrollan las actividades relacionadas con la movilidad se caracteriza por ser profuso y confuso, además de inadecuado, en casos como el transporte colectivo e intermunicipal. Esta situación ocasiona un escenario poco favorable para la existencia de un transporte eficiente.
- Reglas del juego ineficientes: Las reglas del juego sobre las que se desarrollan las actividades de transporte, tanto de carga como de pasajeros, han permitido la actuación de los distintos actores con motivaciones e intereses individuales. Estos actores se originan en una lógica económica racional, pero que fomenta la ineficiencia e impide que el sistema funcione como un todo, lo que ocasiona altos costos económicos, sociales y ambientales para la ciudad y sus habitantes.
- Demanda superior a la oferta: Existe una demanda creciente por el espacio público en el Municipio, en especial sobre las vías, demanda que se ha hecho más aguda en los años recientes debido a las altas tasas de motorización. Esta situación ha ocasionado una presión más fuerte sobre la oferta vial, y ha hecho más evidentes las limitaciones de espacio, a la vez que ha incrementado los niveles de congestión, críticos en algunas vías y durante ciertas horas del día.
- Recursos limitados: Hay una realidad en el Municipio y es la existencia de recursos limitados para invertir en proyectos de movilidad, lo que acentúa los problemas antes mencionados. Esta realidad exige, además de la búsqueda de recursos públicos adicionales, la vinculación de capital privado en la ejecución de proyectos y la búsqueda de alternativas más costo-efectivas.
- Condiciones geográficas y topográficas: Las características geográficas y topográficas de la ciudad se han convertido en un elemento adicional que, sumado a otros de tipo político, técnico y social, han favorecido un crecimiento desordenado y expansivo que fomenta la utilización del vehículo privado. Las mismas características físicas exigen altísimas inversiones para la construcción de espacio vial, que hacen, con el pasar de los años, mayor la diferencia entre capacidad vial disponible frente a la requerida.

2.3. *Evaluación preliminar del desempeño del transporte en el municipio de Floridablanca*

En resumen, el análisis de la situación actual evidenció diversos aspectos conflictivos en la operación del sistema de transporte de la ciudad. Las generalidades de este análisis se presentan a continuación:

- Marcado divorcio entre la planificación del territorio y la planificación del sistema de transporte. Baja densidad y relocalización en la periferia.
- Hay un desequilibrio en la ocupación territorial, zonas con ocupación muy alta y escasez de espacio público e infraestructura vial.

- El desarrollo y la gestión institucional tienen una baja coordinación, en especial con las autoridades de los otros municipios del área metropolitana.
- Accesibilidad limitada para grupos vulnerables y/o en zonas específicas.
- Baja capacidad financiera y técnica de las entidades del sector.
- Profusión de normas y debilidad estatal para asegurar que se cumpla lo que está pactado.
- Falta de mecanismos de control y seguimiento de la operación.
- Falta de tecnologías y sistemas de información.
- Falta de capacidad de planeación.
- Desconocimiento de la información operacional, tanto de los operadores como de las autoridades competentes.
- Hay un desequilibrio en la ocupación territorial, dado que hay zonas con una intensidad muy alta de ocupación que presentan problemas de escasez y deterioro de espacio público, infraestructura vial con especificaciones geométricas inadecuadas para los niveles de demanda que manejan y consecuente congestión vehicular y problemas de parqueo en vía y sobre el espacio público (zonas verdes y senderos peatonales)
- Se identifica una baja conectividad de la red vial local con la nacional, problema que genera sobrecostos en el transporte de carga y otras dificultades asociadas a tiempos de viaje elevados en los otros modos de transporte.
- La infraestructura que complementa la operación de los sistemas de transporte está, en su mayoría, no planificada, lo que significa que no responde a los criterios de accesibilidad universal (personas discapacitadas). No obstante, este aspecto se está solucionando en las nuevas intervenciones asociadas al sistema de transporte.
- Hay zonas periféricas y algunas enclavadas entre accidentes naturales, en las que se ha desarrollado algún tipo de urbanización o construcción de vivienda, que presentan condiciones de difícil accesibilidad, a través de callejuelas con pendientes pronunciadas en las que se dificulta la prestación del servicio de transporte público.

2.4. Línea de bases y tendencias de la movilidad urbana

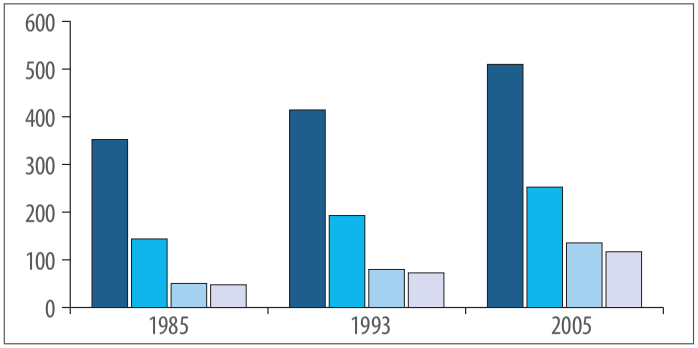
El municipio de Floridablanca limita por el norte con los municipios de Bucaramanga y Tona; al oriente, con los municipios de Tona y Piedecuesta; al sur, con el municipio de Piedecuesta, y al occidente, con los municipios de Girón y Bucaramanga. Con el municipio de Tona, se parte del morro El Murcielaguito, punto de concurso de los municipios de Floridablanca, Tona y Bucaramanga; se sigue en dirección noreste (NE) por el filo de la cuchilla hasta encontrar el morro Ventanas; se continúa en dirección sureste (SE), por el camino nacional antiguo, costado sur, hasta encontrar la carretera Bucaramanga – Pamplona en el sitio denominado La Corcova; de ahí se sigue por una hondonada en dirección suroeste (SO) y a una distancia aproximada de 200 metros hasta encontrar el Río Frío; este, aguas arriba, hasta la desembocadura de la quebrada Dos Aguas, y esta, aguas arriba, hasta su nacimiento; de ahí en dirección sur (S) por el filo hasta el cerro Morro Negro, punto de concurso de los municipios de Floridablanca, Tona y Piedecuesta. En cuanto a la división político-territorial, el municipio de Floridablanca está organizado en términos administrativos en ocho comunas y tres corregimientos.

2.4.1 Población

El municipio de Floridablanca ha crecido considerablemente. De los municipios del área metropolitana, Floridablanca es el

segundo municipio que mantiene una alta participación de la población en el total del área metropolitana de Bucaramanga[9]; aproximadamente 25%, según los datos publicados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Si bien ha presentado un crecimiento importante de su población, las mayores tasas se ven en los municipios de Piedecuesta y Girón. Se considera que el incremento de la población en este municipio se ha dado al mismo ritmo que el del área metropolitana de Bucaramanga, diferente del crecimiento poblacional que se ha dado en los últimos años en los municipios de Girón y Piedecuesta, producto de la disponibilidad de suelos existentes en estos municipios.

Figura 2. Población de Floridablanca y demás municipios del área metropolitana de Bucaramanga, censos 1985, 1993, 2005



Bucaramanga	352.326	414.365	509.918
Floridablanca	143.824	192.856	252.472
Girón	50.469	79.799	135.531
Piedecuesta	47.605	72.631	116.914

Fuente: Elaborado con base en datos DANE, censos 1985, 1993, 2005

Del total de la población del Municipio, 95,9% vive en la parte urbana y solo 4,1% en la zona rural. Floridablanca creció en 108 648 personas desde 1985 hasta 2005, es decir, que pasó de 143 824 a 252 472 personas. Este crecimiento en parte se explica por el poblamiento acelerado de la meseta y el alto costo de la vivienda que se generó en Bucaramanga, con lo que la oferta de la construcción se desplazó hacia este municipio.

De esta forma, al analizar los periodos intercensales, se observa que el crecimiento de la población desaceleró sus tasas anuales, de 3,73% (1985-1993) a 2,27% (1993-2005). Sin embargo, es pertinente tener en cuenta que en relación con los otros municipios el crecimiento que se dio en Floridablanca fue menor al que se generó en Girón y Piedecuesta, pero mayor al que se dio en Bucaramanga.

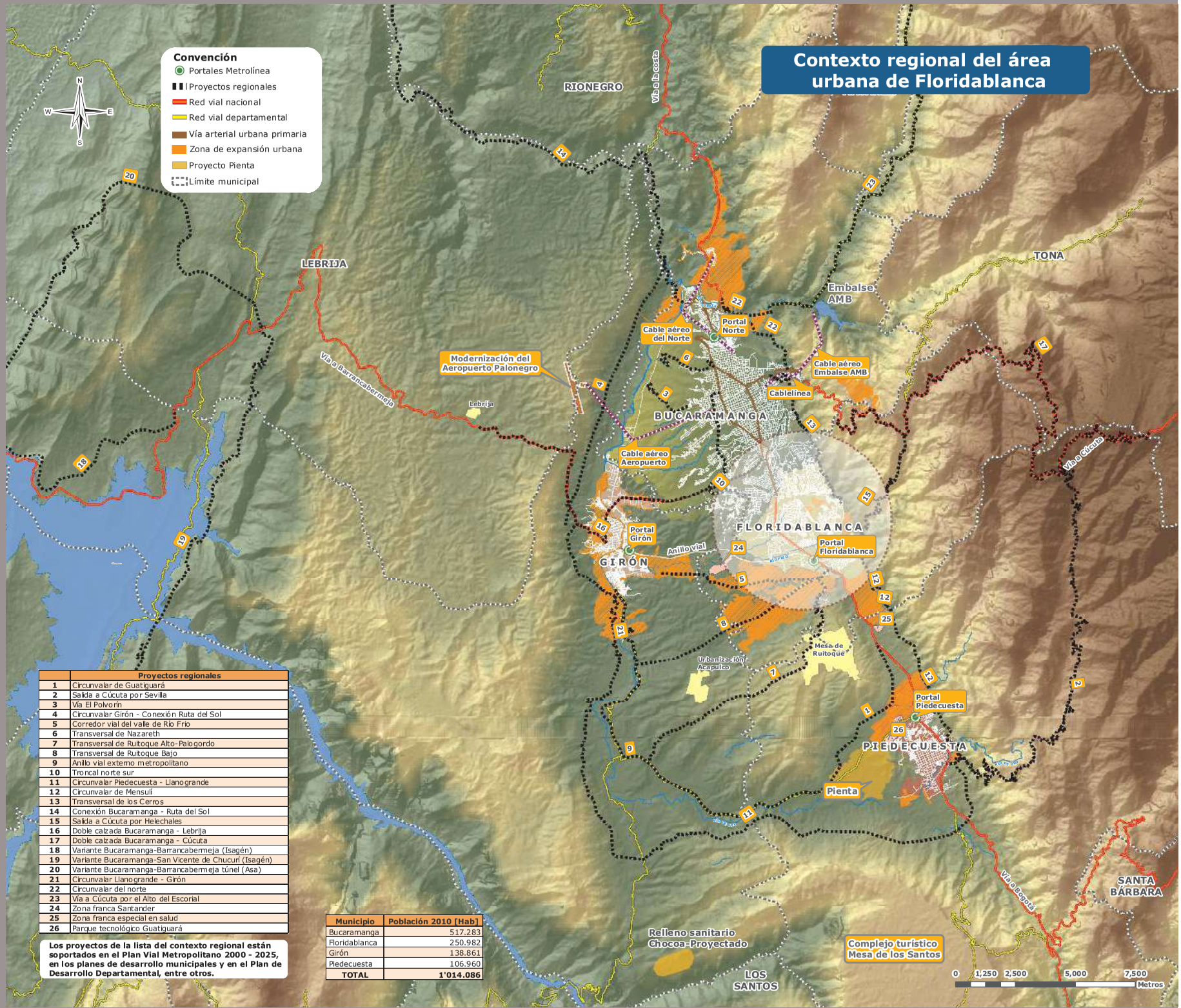
El área urbanizable del municipio de Floridablanca corresponde a 24% del total del área metropolitana de Bucaramanga, donde se ha distribuido la población con una densidad[10] de 164,5 habitantes por hectárea, según el censo de 2005 para el área urbana. La población del municipio de Floridablanca se ha distribuido con una densidad de 2 495,5 habitantes por km^2, según el DANE, para el año 2004.

En este punto, es importante precisar que se denomina densidad poblacional a la cantidad de habitantes que viven por kilómetro cuadrado en el municipio de Floridablanca.

Ahora bien, con un área de 97 km^2 de superficie, se calcula la densidad poblacional del municipio de Floridablanca, que resulta del cálculo entre el número de habitantes y la superficie del Municipio, y muestra que para 1985 la densidad de la población era de 1 429,7 habitantes por kilómetro cuadrado; asimismo, para el año 2000, se estimó la densidad poblacional en 2 399 hab/km^2.

9 El censo realizado en 2005 y las proyecciones de años anteriores (1994-2004) están sujetos a cambios en el transcurso del tiempo, ya que las entidades municipales y departamentales están autorizadas a hacer las aclaraciones de los datos en cuanto a la información presentada por el DANE.

10 Densidad poblacional es la cantidad de habitantes que viven por kilómetro cuadrado. Esta densidad poblacional se calculó teniendo en cuenta la superficie del Municipio, que asciende a los 97 km^2, y el número de habitantes según los datos de población del DANE.



	Proyectos regionales
1	Circunvalar de Guatiguará
2	Salida a Cúcuta por Sevilla
3	Vía El Polvorín
4	Circunvalar Girón - Conexión Ruta del Sol
5	Corredor vial del valle de Río Frio
6	Transversal de Nazareth
7	Transversal de Ruitoque Alto-Palogordo
8	Transversal de Ruitoque Bajo
9	Anillo vial externo metropolitano
10	Troncal norte sur
11	Circunvalar Piedecuesta - Llanogrande
12	Circunvalar de Mensulí
13	Transversal de los Cerros
14	Conexión Bucaramanga - Ruta del Sol
15	Salida a Cúcuta por Helechales
16	Doble calzada Bucaramanga - Lebrija
17	Doble calzada Bucaramanga - Cúcuta
18	Variante Bucaramanga-Barrancabermeja (Isagén)
19	Variante Bucaramanga-San Vicente de Chucurí (Isagén)
20	Variante Bucaramanga-Barrancabermeja túnel (Asa)
21	Circunvalar Llanogrande - Girón
22	Circunvalar del norte
23	Vía a Cúcuta por el Alto del Escorial
24	Zona franca Santander
25	Zona franca especial en salud
26	Parque tecnológico Guatiguará

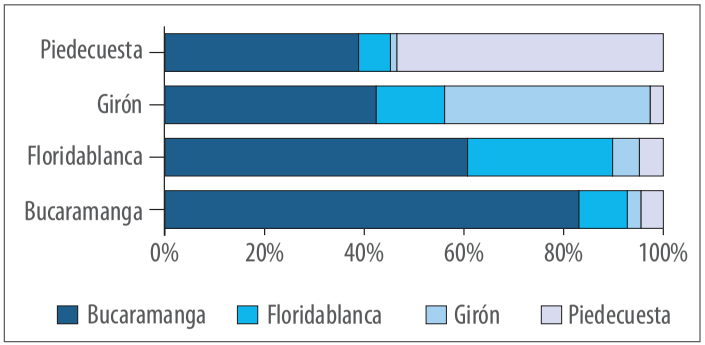
Los proyectos de la lista del contexto regional están soportados en el Plan Vial Metropolitano 2000 - 2025, en los planes de desarrollo municipales y en el Plan de Desarrollo Departamental, entre otros.

Municipio	Población 2010 [Hab]
Bucaramanga	517.283
Floridablanca	250.982
Girón	138.861
Piedecuesta	106.960
TOTAL	**1'014.086**

2.5. Caracterización de la movilidad

La distribución de viajes entre los diferentes municipios del área metropolitana de Bucaramanga se presenta en la siguiente figura, donde se observa que el principal destino es la ciudad de Bucaramanga para los viajes provenientes de Girón, Piedecuesta y Floridablanca; además, los viajes internos para los municipios de Girón, Piedecuesta y Bucaramanga representan más de 40% del total de viajes, siendo para Buacaramanga el de más alto porcentaje, con 83%.

Figura 3. Distribución de viajes por municipios del área metropolitana de Bucaramanga

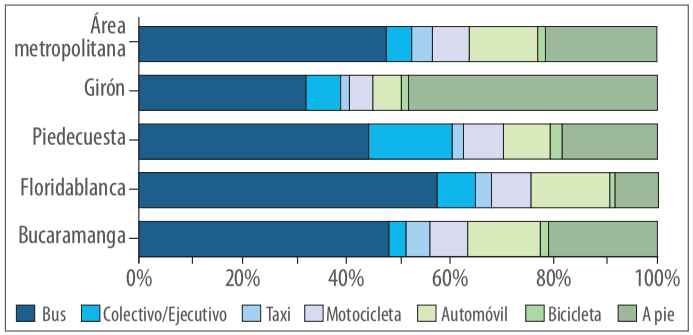


Origen \ Destino	Bucaramanga	Floridablanca	Girón	Piedecuesta
Bucaramanga	83,04%	60,72%	42,36%	38,85%
Floridablanca	9,73%	29,10%	13,75%	6,39%
Girón	2,73%	5,37%	41,24%	1,28%
Piedecuesta	4,51%	4,81%	2,66%	53,48%

Fuente: Elaboración propia (UIS 2003 – Estudio Implantación PITM)

En la siguiente figura se presenta la distribución de los viajes por modo en cada uno de los municipios, con el transporte público como el medio que más porcentaje ocupa en el municipio de Floridablanca. A diferencia de los otros municipios, el porcentaje de viajes a pie es bajo para este municipio, debido a su distribución espacial, y tal como sucede con el transporte público, también se presenta un alto porcentaje de participación del automóvil particular.

Figura 4. Distribución de viajes por modo, área metropolitana de Bucaramanga



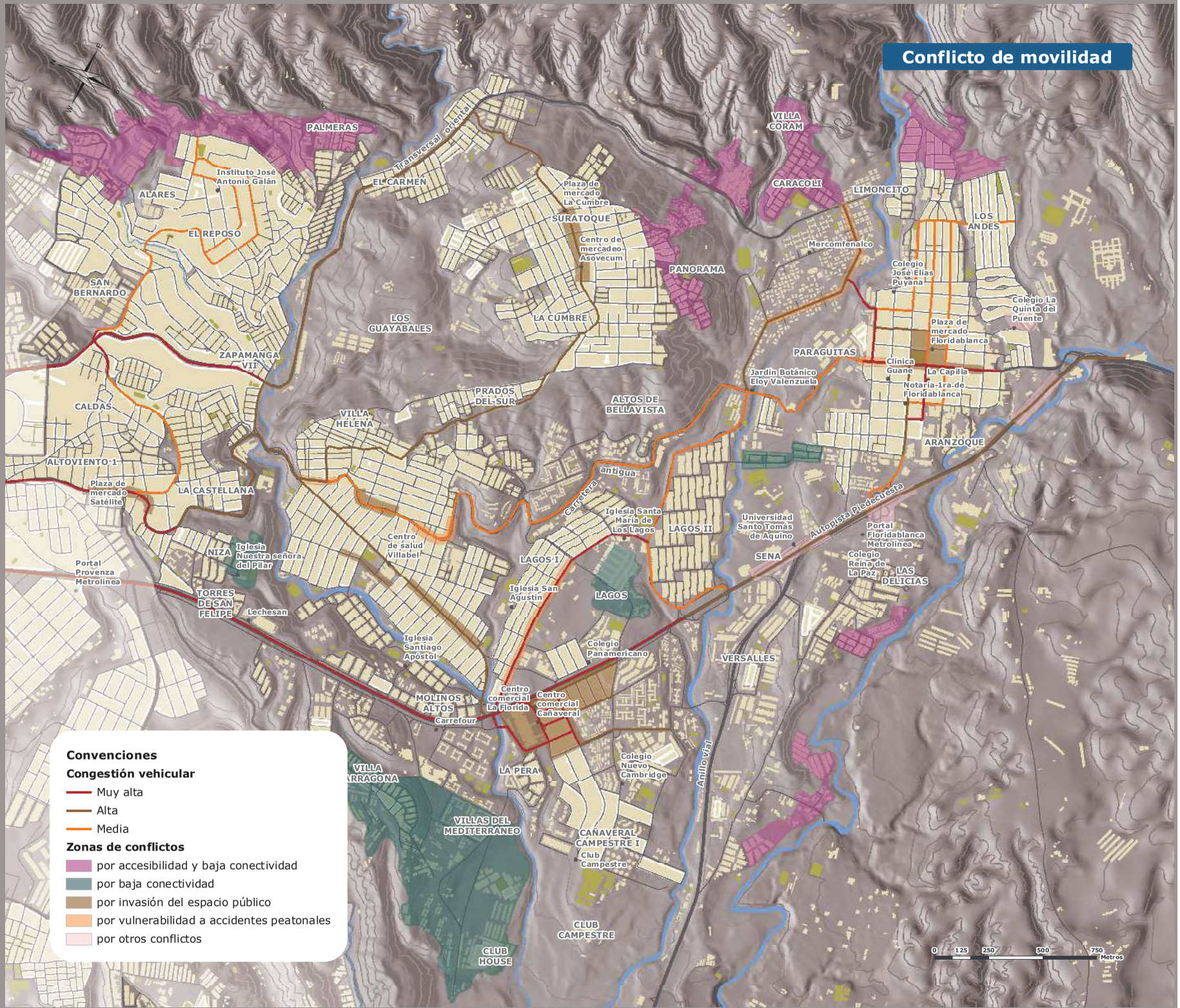
Fuente: Elaboración propia (UIS 2003 – Estudio Implantación PITM)

2.6. Niveles de motorización

Para el periodo 1990-2002, Colombia presentó un incremento de 98,9% en su parque automotor, mientras la población solo creció en 27,1%, por lo que el grado de motorización muestra un aumento significativo. Como es obvio, esta tendencia aumenta la congestión de las ciudades, debido a que simplemente los vehículos se incrementan mucho más que el espacio vial disponible.

En el área metropolitana de Bucaramanga en 1990, por cada 1000 habitantes había aproximadamente 33 vehículos. En las últimas dos décadas, la tasa de nivel de motorización ha aumentado significativamente, y ha superado las tasas de crecimiento de la población, es decir, la tasa de crecimiento de vehículos en el área metropolitana de Bucaramanga se está incrementando con mayor velocidad que las tasas de crecimiento de la población.

La moto es una alternativa real de transporte rápida, y con gran autonomía para su conductor; por esto, está captando cada vez más mercado en el transporte, lo que proporciona una situación similar a lo expuesto en el caso de los automóviles. En el periodo comprendido entre 1990 y 2009, pasó de 5 a 122 motos, aproximadamente, por cada 1000 personas. Esto demuestra un crecimiento del parque automotor –motocicletas– superior


Conflicto de movilidad
PALMERAS
Transversal oriental
Instituto José Antonio Galán
ALARES
EL CARMEN
Plaza de mercado La Cumbre
SURATOQUE
EL REPOSO
Centro de mercadeo Asovecum
SAN BERNARDO
LOS GUAYABALES
LA CUMBRE
ZAPAMANGA VII
PRADOS DEL SUR
ALTOS DE BELLAVISTA
CALDAS
VILLA HELENA
ALTOVIENTO 1
Plaza de mercado Satélite
LA CASTELLANA
antigua carretera
Iglesia Santa María de Los Lagos
LAGOS II
Centro de salud Villabel
NIZA
Iglesia Nuestra señora del Pilar
LAGOS I
Portal Provenza Metrolínea
TORRES DE SAN FELIPE
Lechesan
Iglesia San Agustín
LAGOS
Iglesia Santiago Apóstol
Colegio Panamericano
MOLINOS ALTOS
Carrefour
Centro comercial La Florida
Centro comercial Cañaveral
VILLA ARRAGONA
LA PERA
Colegio Nuevo Cambridge
Anillo vial
VILLAS DEL MEDITERRANEO
CAÑAVERAL CAMPESTRE I
Club Campestre
CLUB CAMPESTRE
CLUB HOUSE
VILLA CORAM
CARACOLI
LIMONCITO
LOS ANDES
Mercomfenalco
PANORAMA
Colegio José Elías Puyana
Colegio La Quinta del Puente
Plaza de mercado Floridablanca
PARAGUITAS
Clínica Guane
La Capilla
Notaría 1ra de Floridablanca
Jardín Botánico Eloy Valenzuela
ARANZOQUE
Universidad Santo Tomás de Aquino
Autopista Piedecuesta
Portal Floridablanca Metrolínea
SENA
Colegio Reina de La Paz
LAS DELICIAS
VERSALLES
Convenciones
Congestión vehicular
Muy alta
Alta
Media
Zonas de conflictos
por accesibilidad y baja conectividad
por baja conectividad
por invasión del espacio público
por vulnerabilidad a accidentes peatonales
por otros conflictos
0 125 250 500 750
Metros

al crecimiento poblacional en el área metropolitana de Bucaramanga en el periodo señalado anteriormente.

Al revisar el nivel de motorización de estos vehículos dentro del total del parque automotor en el municipio de Floridablanca, se encontró que el nivel de motorización de motocicletas en Floridablanca es muy inferior en los años 1990, 1995, 1999 y 2004, y solo aumenta significativamente en los años 2005 y 2006. Asimismo, analizando la participación del Municipio en el total del parque automotor de motocicletas matriculadas año a año (durante el periodo de análisis) en relación con el total de motocicletas matriculadas en el área metropolitana de Bucaramanga, se encontró que al agrupar las motocicletas matriculadas desde 1990 hasta el 2009, estas apenas alcanzan un promedio de 45% con respecto al total de automóviles matriculados en este mismo periodo en el área metropolitana de Bucaramanga.

Se puede concluir que el nivel de motorización de motocicletas durante el periodo de revisión no mantuvo un comportamiento constante; por el contrario, la tendencia que se presentó fue de repentinas oscilaciones, producto de los constantes cambios que se han dado en la población, los ingresos por hogar, las facilidades de crédito y los problemas del transporte (congestión vehicular y accesibilidad al transporte público).

2.7. Transporte público urbano en Floridablanca

El transporte público colectivo urbano está conformado en la actualidad por el sistema de rutas complementarias para el área metropolitana de Bucaramanga. Actualmente, en el municipio de Floridablanca circulan 19 rutas complementarias que cubren la totalidad del Municipio, distribuidas en 8 empresas (vea la tabla 3).

A continuación, se presentan las rutas que circulan por el Municipio, pero debe tenerse en cuenta que las rutas del municipio de Piedecuesta en su recorrido atraviesan el municipio de Floridablanca, por ser punto obligado de paso en su trayecto.



Tabla 3. Rutas de transporte colectivo que circulan por Floridablanca

Ruta No.	Nombre	Empresa
11	Portón del tejar	Unitransa S.A.
12	Limoncito	Unitransa S.A.
13	Oasis – Terminal	Unitransa S.A.
18	Zapamanga	Transcolombia S.A.
19	Valencia	Transcolombia S.A.
28	Carmencita	Cotrander Ltda.
29	Cañaveral	Cotrander Ltda.
30	Igsabelar	Cotrander Ltda.
31	El Carmen	Cotrander Ltda.
32	Caracolí	Cotrander Ltda.
34	La Joya – Ciudad Valencia	Oriental de Transportes S.A.
35	Cumbre – Terminal – Centro	Oriental de Transportes S.A.
40	Florida	Transportes Piedecuesta S.A.
52	Caracolí	Lusitania S.A.
53	Panorama	Lusitania S.A.
54	Florida	Lusitania S.A.
56	Floridablanca – Terminal	Villa de San Carlos S.A.
57	Vivero – Carrera 33	Villa de San Carlos S.A.
62	Anillo Vial	Transportes San Juan S.A.

En el caso específico del municipio de Floridablanca, el sistema de transporte masivo ya se encuentra en funcionamiento, con un grupo de rutas alimentadoras, troncales y pretroncales:

Tabla 4. Rutas alimentadoras que actualmente funcionan en el municipio de Floridablanca

Rutas alimentadoras	
AC1	Cañaveral-Bellavista
AC2	Hormigueros-Palomitas
AC3	Molinos
AF1	Lagos-Limoncito
AF2	Lagos-Versalles
AP1	Provenza-Reposo
AP2	Diamante-El Carmen
AP8	Provenza-Portón del tejar

Fuente: Metrolínea S.A.

Tabla 5. Rutas pretroncales que actualmente funcionan en el municipio de Floridablanca

Rutas pretroncales	
P1	Quebradaseca-La Cumbre
P2	Quebradaseca-Villabel
P3	UIS-Bucarica
P6	UIS-Lagos

Fuente: Metrolínea S.A.

Actualmente, circulan por el municipio 8 rutas alimentadoras y 4 rutas pretroncales que se distribuyen por las cuencas de Cañaveral, Lagos, Bucarica, La Cumbre y Villabel, entre otros; 23 rutas complementarias cubren la totalidad del Municipio, distribuidas en 8 empresas.

2.8. Transporte público interurbano

El sistema de transporte permite la intercomunicación del área metropolitana con el resto del país a través de una red de rutas que entran y salen, así:

- Por el norte, con la costa Atlántica
- Por el oriente, con Cúcuta y el vecino país de Venezuela
- Por el sur, con los departamentos de Boyacá y Cundinamarca
- Por el occidente, con Antioquia, Tolima, el Viejo Caldas y el Valle del Cauca

Los principales problemas que pueden observarse en la prestación del servicio intermunicipal de pasajeros en Floridablanca y en el área metropolitana son:

- Los permisos de operación por periodo ilimitado reducen la posibilidad de entrada de nuevos competidores. Así mismo, la renovación automática de permisos por periodo ilimitado también reduce el potencial de entrada y la presión competitiva.
- La sobreoferta se debe fundamentalmente a la falta de verdaderas empresas de transporte, que son básicamente organizaciones afiliadoras, explotadoras de las rutas y los horarios que les son autorizados.
- Hay limitaciones en la capacidad transportadora; es decir, al número de equipos autorizados. Esta se fija con base en criterios y normas que sobreestiman las necesidades de equipos frente a la demanda, hasta en 50%. No hay estudios específicos; sin embargo, la base de fijación de la capacidad claramente muestra una tendencia a la sobreestimación de la oferta instalada.
- Sitios inadecuados o no autorizados para dejar y recoger pasajeros, que generan problemas de congestión, inseguridad y accidentalidad. La informalidad en la prestación del servicio, bajo la idea de un servicio más económico.

2.9. Transporte de carga

El transporte tiene un impacto significativo sobre la productividad y eficiencia del sector empresarial, la conectividad de la población a los servicios sociales, la conectividad de la población en áreas remotas, el desarrollo regional y local y la integración nacional e internacional.

Aun cuando los productores del país logren incrementar su rendimiento de gestión y se pueda proporcionar un ambiente macroeconómico estable, la competitividad de los bienes de la zona estaría comprometida si los actuales costos y tiempos de tránsito de distribución no se reducen abruptamente y si los servicios ofertados no mejoran rotundamente su nivel de calidad.

Ante este panorama, se hace inminente la necesidad de optimizar la infraestructura logística del país, pues los sobrecostos por no contar con la infraestructura adecuada pueden llegar a 20%. En este sentido, la responsabilidad de desarrollarla recae sobre varios actores, pues no solo el gobierno debe impulsar este crecimiento; la empresa privada está llamada a tomar un papel protagónico para alcanzar este reto en un menor plazo. Una acción que contribuye a mejorar esta situación es la necesidad de desarrollar planes logísticos de manejo de la carga que permitan, entre otros, identificar los requerimientos de mejoramiento de infraestructura, los equipamientos urbanos que faciliten su manejo y el establecimiento de medidas de control de tránsito para la optimización del uso de la infraestructura instalada.

En la actualidad, no se cuenta con información específica referente a las empresas de transporte de carga, a las industrias ni a los establecimientos que demandan este servicio, estadísticas de despachos, tipos de vehículos, volúmenes y horarios, que permitan profundizar un diagnóstico apropiado del tema, lo que hace evidente la necesidad de realizar un plan de distribución interna de carga para el Municipio y el área metropolitana. Sin embargo, mediante los talleres con la comunidad, se han identificado, entre otros, los siguientes conflictos:

El impacto de las industrias pequeñas y establecimientos comerciales, que no cuentan con los espacios adecuados para parqueo de visitantes y para el cargue y descargue de mercancías e insumos.

Inadecuados accesos a las zonas de cargue y descargue para establecimientos, lo que genera conflictos sobre vías principales, congestionadas por las maniobras realizadas por vehículos de carga.

No se cuenta con un una estructura normativa clara para el control y la regulación de los sitios y los horarios de cargue y descargue sobre la vía pública.

La presión generada por el crecimiento de las áreas residenciales en sectores consolidados para la industria o el transporte de carga de paso por la ciudad, que genera conflicto e incompatibilidad de flujos sobre estos corredores viales. Esta situación refuerza aún más la necesidad de consolidar anillos externos para este tipo de transporte, así como el eventual traslado de industrias de gran impacto sobre estos corredores.







3. CONCRETANDO EL MODELO DE TRANSPORTE

La formulación del plan se basa en los requerimientos de la ley 1083 del 31 de julio de 2006, que establecen algunas normas sobre planeación urbana sostenible. En relación con la movilidad sostenible, los planes de movilidad deberán:

- Identificar los componentes relacionados con la movilidad, incluidos en el plan de ordenamiento territorial, tales como los sistemas de transporte público, la estructura vial, la red de ciclorrutas, la circulación peatonal y otros modos alternativos de transporte.
- Articular los sistemas de movilidad con la estructura urbana propuesta en el plan de ordenamiento territorial. En especial, se debe diseñar una red peatonal y de ciclorrutas que complemente el sistema de transporte y articule las zonas de producción, los equipamientos urbanos, las zonas de recreación y las zonas residenciales de la Ciudad propuesta en el plan de ordenamiento territorial.
- Reorganizar las rutas de transporte público y tráfico sobre ejes viales que permitan incrementar la movilidad y bajar los niveles de contaminación.
- Crear zonas sin tráfico vehicular, que serán áreas del territorio municipal, a donde únicamente podrán acceder quienes se desplacen a pie, en bicicleta o en otros medios no contaminantes.
- Crear zonas de emisiones bajas, a donde únicamente podrán acceder quienes se desplacen a pie, en bicicleta o en otro medio no contaminante, así como en vehículos de transporte público de pasajeros, siempre y cuando este se ajuste a todas las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes, y funcione con combustibles limpios.
- Incorporar un plan maestro de parqueaderos, que deberá constituirse en una herramienta adicional para fomentar los desplazamientos en modos alternativos de transporte.



3.1. *Las áreas de acción del plan maestro de movilidad del municipio de Floridablanca*

Teniendo en cuenta que el objetivo de un sistema de transporte es garantizar la accesibilidad de los habitantes en condiciones de calidad y sostenibilidad, la formulación de los objetivos del plan maestro de movilidad del municipio de Floridablanca corresponde a las áreas de acción identificadas como estratégicas para un sistema de movilidad sostenible.

Tabla 6. Transporte sostenible y temas relacionados

Áreas de acción	Objetivos
Educación y cultura ciudadana	» Mejorar los efectos sociales originados en la movilidad
	» Mejorar la seguridad vial y peatonal
	» Mejorar el manejo logístico en la ciudad
Fortalecimiento institucional	» Mejorar la interacción de la infraestructura urbana
	» Mejorar la seguridad vial y peatonal
	» Vinculadas a funciones de movilidad
Gestión de tráfico	» Mejorar la eficiencia operacional del transporte
	» Promover el fortalecimiento institucional de las entidades
	» Mejorar el manejo logístico en la ciudad
	» Reducir los efectos ambientales negativos
Optimización de infraestructura	» Mejorar la interacción de la infraestructura urbana
	» Mejorar la eficiencia operacional del transporte
	» Mejorar los efectos sociales originados en la movilidad
	» Reducir los efectos ambientales negativos
Manejo de demanda de transporte	» Mejorar la eficiencia operacional del transporte
	» Mejorar la seguridad vial y peatonal
	» Mejorar el manejo logístico en la ciudad
Fortalecimiento de modos no motorizados	» Mejorar la seguridad vial y peatonal
	» Mejorar el manejo logístico en la ciudad
	» Reducir los efectos ambientales negativos
Fortalecimiento del transporte público	» Mejorar la interacción de la infraestructura urbana
	» Mejorar la eficiencia operacional del transporte
Manejo logístico	» Mejorar la interacción de la infraestructura urbana
	» Mejorar la eficiencia operacional del transporte
	» Reducir los efectos ambientales negativos
	» Mejorar el manejo logístico en la ciudad

3.1.1 Educación y cultura ciudadana

La educación y la cultura ciudadana asociadas al plan de movilidad no son en realidad un fin en sí, sino que se plantean como un medio muy eficaz y de bajo costo que permiten que, a partir de la definición, la divulgación y la aplicación de las reglas para los diferentes modos y agentes, se logre que el sistema de transporte funcione más eficientemente y mejoren aspectos como la seguridad vial. En consecuencia, la educación y la cultura ciudadana para la movilidad se basan en que los individuos deben conocer las reglas del sistema, ya que estas definen sus derechos y obligaciones como agentes que participan en el sistema de movilidad (peatones, ciclistas, conductores, etc.).

- Objetivos

El objetivo de promover la educación en la movilidad es generar conocimiento y respeto de las normas; para ello, hay diferentes estrategias. Un ejemplo de mecanismo de comunicación de la educación en los temas de movilidad es la cultura ciudadana[11], que se refiere al "conjunto de costumbres, acciones y reglas mínimas compartidas que generan sentido de pertenencia, facilitan la convivencia urbana y conducen al respeto del patrimonio común y al reconocimiento de los derechos y los deberes ciudadanos"[12].

Los objetivos de la implementación de las políticas de 'cultura ciudadana' son:

- Aumentar el cumplimiento voluntario de normas; crear mecanismos de regulación y control entre ciudadanos que llevan pacíficamente a otros a cumplir las normas de convivencia.
- Promulgar la solución pacífica de conflictos en el marco de una visión compartida de ciudad.
- Fortalecer la capacidad de comunicación entre los ciudadanos, vía arte, cultura, deporte y recreación.

No obstante, es importante anotar que la definición y la divulgación de las normas e incluso la promoción de la cultura ciudadana son una condición necesaria, mas no suficiente para garantizar el cumplimiento de las normas o el aumento deseado en los niveles de seguridad vial. La educación en la movilidad debe ser parte de un programa más amplio, encaminado a reducir la incidencia y la gravedad de las fricciones entre agentes del sistema y, por tanto, de los accidentes viales para mejorar el desempeño general del sistema. En general, estos programas deben fundamentarse en una combinación de diversos aspectos determinantes, por ejemplo: (1) hacer ingeniería, (2) velar por la aplicación de la ley (3) educar a los usuarios y (4) motivar a los usuarios para el cumplimiento de la ley. Así, las medidas que hacen parte del programa deben incluir mejoras en el diseño de infraestructura (a menudo fundamentado en el análisis de puntos críticos), en las condiciones de la señalización y la semaforización[13], en las características de los vehículos (particularmente la instalación de cinturones de seguridad), el comportamiento de los conductores (tales como uso del cinturón de seguridad, límites de velocidad en áreas urbanas y campañas para disuadir el "beber y conducir"), el control por parte de los entes encargados, como la policía, y campañas de cultura ciudadana que modifiquen la percepción de ciudad y motiven a los usuarios a respetar y a promover el respeto de las normas.

3.1.2 Fortalecimiento institucional

Una vez que se definen planes de transporte, estrategias o políticas para mejorar las condiciones de movilidad, estas deben ser materializadas por las instituciones responsables; en consecuencia, instituciones débiles o con capacidades insuficientes significan el fracaso o la imposibilidad de concretar los planes definidos para la movilidad. En general,

11 En la actualidad, el término 'civismo' ha sido desplazado por el de 'cultura ciudadana', que se emplea en este documento por ser considerado más amplio (N. del E.)

12 DRAE

13 Por razones del tema tratado en este documento, se incluyen sin comillas el verbo "semaforizar" y el sustantivo "semaforización", inexistentes en el castellano, pero imprescindibles dentro de la terminología de los ingenieros civiles (N. del E.).

el Banco Mundial en su documento 'Ciudades en movimiento' identifica: "Las debilidades institucionales son la fuente de muchos fracasos observados en el transporte urbano en países en vía de desarrollo. En el nivel municipal (sic), las estructuras institucionales para transporte son débiles y con personal inadecuado. La necesidad de integrar políticas dentro del sector transporte y entre el transporte y otros aspectos del desarrollo urbano requiere el desarrollo de instituciones que minimicen los impedimentos jurisdiccionales y funcionales para la integración de políticas y que permitan la extensión del papel del sector privado dentro de una estrategia integrada"[14].

- Objetivos

La capacidad de gestión puede definirse como el conjunto de procedimientos, reglas de juego y equipo de personas que le permiten a una organización, pública o privada, llevar a cabo las labores asignadas eficiente y efectivamente. La falta de capacidad de gestión es probablemente la principal causa de las deficiencias en la planeación del transporte en el tercer mundo. Por tanto, se hace necesario buscar mecanismos que garanticen la adecuada capacidad de gestión de las diferentes instituciones para facilitar que las soluciones que se plantean puedan verdaderamente remediar los problemas.

La capacidad de gestión de las instituciones asociadas al sistema de movilidad es función, principalmente, de la existencia de suficiente personal calificado en áreas como las ingenierías de tráfico y de transporte y la planeación urbana, y a la disposición de herramientas tecnológicas que den un sustento técnico y realista a las decisiones de las instituciones.

- Estrategias

Para que la estrategia de transporte urbano sea efectiva, las diferentes instituciones deben tener competencia técnica para realizar sus tareas y los niveles estratégicos deben estar consistentemente alineados y eficientemente coordinados. Muchos de los fracasos para lograr los objetivos deseados (como seguridad, protección ambiental e integración del transporte público) o para implementar efectivamente los instrumentos de política (por ejemplo, gestión del tránsito) que han sido observados anteriormente pueden ser atribuidos, al menos en parte, a debilidades institucionales.

En muchos casos, es necesaria la colaboración entre instituciones o actores que operan bajo diferentes incentivos y que no tienen ningún estímulo para actuar en concierto con los otros. Las ciudades que han fracasado en encontrar mecanismos institucionales aceptables también han fracasado frecuentemente en atender los crecientes problemas de congestión vial, deterioro ambiental y deterioro del transporte público[15].

El Banco Mundial, en el documento 'Ciudades en movimiento', identifica que una estrategia para la reforma institucional debe involucrar las principales áreas de desarrollo de recursos humanos y los siguientes tipos de coordinación: espacial, funcional y jurisdiccional[16].

Para el desarrollo de capacidad funcional y recursos humanos

- Las entidades responsables de la gestión del tránsito y el transporte en la ciudad deben establecer una estructura administrativa en que la responsabilidad por las funciones técnicas sean claramente identificadas y asignadas.
- El Municipio debe desarrollar una estrategia de entrenamiento para el desarrollo de habilidades profesionales y técnicas en transporte urbano y gestión de tráfico.
- Deben generarse las condiciones laborales necesarias para vincular y mantener personal altamente calificado, y brindarse las opciones suficientes para mantenerlo actualizado, con el conocimiento del estado del arte en los temas bajo su responsabilidad.

14 BM. CEM P. 189

15 BM. CEM P. 189

16 BM Urban Transport for Development

- Debe promoverse la colaboración entre autoridades nacionales, para compartir la capacidad disponible, e internacionales, para desarrollar aún más las habilidades y las experiencias.

En general, la necesidad de integrar políticas en el transporte, y entre el transporte y otros aspectos del desarrollo urbano, requiere el desarrollo de instituciones que minimicen los impedimentos jurisdiccionales y funcionales para la integración de políticas, que permitan la extensión del papel del sector privado dentro de una estrategia integrada.

Los bloques institucionales fundamentales para el desarrollo de los planes y políticas de transporte:

- Unidad de gestión de tráfico
- Departamento de aplicación y cumplimientos de la ley
- Autoridad de regulación del transporte publico
- Mecanismos de coordinación
- Autoridad de transporte multimodal
- Departamento de planeación del transporte e instrumentos de planeación

Los requerimientos organizacionales básicos para un buen transporte urbano son que cada función principal sea reconocida, que la responsabilidad por cada función sea claramente asignada a una unidad de gestión identificada, que las unidades sean provistas de los recursos necesarios para cumplir sus tareas y que la relación con las otras organizaciones sea claramente designada. El siguiente cuadro resume las principales funciones, junto con las responsabilidades y los requerimientos de recursos de los departamentos o agencias.



Tabla 7. Base funcional necesaria

Función	Principales responsabilidades	Funciones de política publica	Habilidades profesionales
Planeación estratégica del transporte	Desarrollar estudios estratégicos de transporte y plasmar directrices en los planes de transporte	Preparar estrategias e implementar el ejemplo de otras organizaciones asociadas con el transporte	Planificadores de transporte, economistas, ingenieros civiles
Gestión de tránsito	Prepara planes de gestión de tránsito, operar sistemas de control de tránsito (semaforización, señalización) y sistemas inteligentes de tránsito	Determinar prioridades de transito con base en la estrategia general de transporte	Ingenieros de tránsito, economistas, especialistas de tránsito y manejo de redes
	Gestionar esquemas de monitoreo e inspección de vehículos. Gestionar políticas y estrategias de manejo de estacionamientos		
Transporte público de pasajeros	Planear y regular la operación de sistemas de transporte público. Definir niveles de servicio y velar por el cumplimiento de estos	Preparar políticas de prestación de servicio consistentes con la estrategia general	Especialistas en transporte y regulación
Transporte público de pasajeros	Planear y regular la operación de sistemas de transporte público. Definir niveles de servicio y velar por el cumplimiento de estos	Preparar políticas de prestación de servicio consistentes con la estrategia general	Especialistas en transporte y regulación
	Delegar la prestación del servicio		
Hacer cumplir la ley de tránsito	Hacer cumplir las regulaciones de tránsito, recolectar datos sobre infracciones y accidentalidad	Colaborar en el diseño de sistemas de gestión de tránsito	Políticas de tránsito, especialistas en análisis de base de datos, sociólogos
Diseño, construcción y mantenimiento vial	Responsable por el diseño, construcción y mantenimiento de vías	Priorizar el mantenimiento	Ingenieros civiles
Seguridad de tránsito	Definir estrategias para promover la seguridad del tránsito	Analizar datos sobre seguridad; coordinar apoyo interinstitucional para implementar estrategias	Estadísticos, ingenieros civiles, de tránsito, especialistas en tránsito

3.1.3 Gestión de tráfico

El objetivo de la gestión del tránsito urbano es hacer el uso más seguro y productivo de los recursos existentes del sistema de transporte (de tipo vial). Busca ajustar, adaptar, gestionar y mejorar el sistema de transporte existente para cumplir con objetivos específicos. Al maximizar la eficiencia de las instalaciones y sistemas existentes, es posible evitar o diferir gastos de capital para ganar tiempo durante el cual se desarrollan medidas de política a más largo plazo. Al mismo tiempo, es posible mejorar la seguridad vial y reducir los impactos adversos del tránsito urbano sobre el ambiente de la Ciudad.

Muchos instrumentos para la gestión del tránsito, como sistemas eficientes de semaforización, aumentan la eficiencia de los desplazamientos con efectos colaterales adversos insignificantes. Pero la política de gestión del tránsito también involucra escogencias.

La prioridad dada a los peatones puede reducir la capacidad para vehículos o puede afectar adversamente las operaciones de los autobuses. Un esquema integrado de gestión del tránsito requerirá compromisos entre los intereses en competencia de los múltiples usuarios de los sistemas vial y de tránsito. En consecuencia, no es solo un tema técnico, sino que debe ser dirigido claramente en consistencia con la estrategia global del transporte urbano. En la práctica, en la mayoría de las ciudades tanto los ingenieros como la policía de tránsito tienden a concentrarse en mantener el tránsito en movimiento. Como resultado, se ensanchan las vías, los vehículos motorizados reciben prioridad, y los peatones y bicicletas son desplazados.

En este proceso, el sistema arterial es reorganizado para beneficiar a los usuarios del automóvil, generalmente ricos, en perjuicio de los usuarios de autobús, ciclistas y peatones, generalmente pobres. Si es un objetivo de política el centrarse en las necesidades de los pobres, este objetivo debería también motivar la gestión del tránsito y de la demanda.

- Objetivos

Hay gran cantidad de herramientas de gestión del tránsito que incluyen la gestión y el control del estacionamiento en las calles: el diseño de la circulación del tránsito, los sistemas de semaforización, la prioridad al transporte público (autobús) y el hacer cumplir las regulaciones del tránsito. Estas herramientas pueden ser aplicadas no solo para aumentar la velocidad de movimiento de los automóviles, sino también, si se desea, para dar prioridad a peatones, bicicletas y otros vehículos no motorizados o comerciales.

La combinación del diseño coherente de un sistema de circulación y de un sistema eficiente de semaforización del tránsito es fundamental. Se encuentran disponibles buenas tecnologías de control semafórico. Más aún, el rápido avance en el desarrollo de tecnologías para sistemas de tránsito inteligente ofrece a los países relativamente pobres la oportunidad de saltar a la última tecnología, tal y como lo han hecho algunos de ellos en telecomunicaciones.

Estos sistemas son crecientemente robustos y necesitan poco mantenimiento, pero sí requieren planificación, un mantenimiento mínimo y buena voluntad para utilizarlos. Desafortunadamente, muchas ciudades grandes carecen incluso de las habilidades básicas para desarrollar y mantener estos sistemas.

La gestión del tránsito puede ser aplicada en un sitio específico; por ejemplo, pueden ser necesarias las mejoras en una intersección clave para asegurar una capacidad uniforme de tránsito a lo largo de una vía, o pueden hacerse mejoras en una intersección para resolver problemas serios de capacidad o de accidentes; sin embargo, la gestión del tránsito es más efectiva si se aplica a toda un área (por ejemplo, un corredor, un área local o el centro de la Ciudad) para así desarrollar un régimen consistente de gestión del tránsito. En consecuencia, las medidas se combinan mejor en paquetes integrales para garantizar que los problemas de tránsito no sean transferidos simplemente a nuevos puntos de conflicto, que exista una sinergia entre las diversas intervenciones y que se presente a los usuarios un mismo “mensaje” en forma consistente, y de este modo mejorar la probabilidad de observancia de las normas de tránsito.

Tabla 8. Funciones y responsabilidades asociadas a la gestión del tránsito

Área	Función y responsabilidad
Política de gestión de tránsito	Formular e implementar las políticas de gestión del tránsito basadas en: jerarquía funcional de vías, balance entre los usuarios del sistema de transporte, programa de prioridades de acción y planes de inversión
Investigación en tránsito	Recolectar, monitorear y evaluar los datos de tránsito y de accidentes para permitir la identificación de tendencias, la cuantificación de problemas y la preparación de planes de gestión del tránsito y de mejoras.
Planes y mejoras de la gestión del tránsito	Planear, diseñar, implementar, monitorear, evaluar, ajustar y actualizar continuamente los programas y las políticas de tránsito para materializar la política de gestión del tránsito acordada. El programa incluirá todos los modos.
Dispositivos de control del tránsito	Planear, diseñar, instalar, operar y mantener todos los dispositivos de control de tránsito entre los que están: (a) sistemas de semaforización que incluyen sistemas controlados por computadora, (b) marcado de vías, (c) señales viales y (d) dispositivos para hacer cumplir las normas (cámaras, etc.).
Regulación del tránsito	Formular las normas de tránsito para desarrollar el plan propuesto de gestión del tránsito y mejoras que han de ser promulgadas por el gobierno de la ciudad, y para que la policía de tránsito las haga cumplir.
Gestión de estacionamiento	Preparar políticas y programas de estacionamiento sobre las vías o fuera de ellas, lo que incluye aprobar la ubicación y el acceso a áreas de estacionamiento propuestas por otros.
Aprobación y coordinación	Evaluar y aconsejar al gobierno de la ciudad sobre los planes (tales como vías nuevas) y desarrollos urbanísticos que tengan un impacto significativo sobre el tránsito, para asegurar que sean consistentes con las políticas de tránsito acordadas.
Consultas	Consultas con el público y los grupos de interés sobre las políticas de tránsito y sobre el impacto de planes y medidas específicas.
Presupuesto	Preparación de un presupuesto anual para someterlo al gobierno de la ciudad para: (a) implementación del plan de tránsito y programa de mejoras, (b) operaciones de tránsito y mantenimiento de los dispositivos de control, y (c) el funcionamiento continúo de la agencia de gestión del tránsito.

3.1.4 Optimización de infraestructura

Las vías son un componente necesario de la infraestructura urbana y un componente determinante para la adecuada operación del sistema de movilidad de una ciudad. La inadecuada capacidad vial para llevar el tránsito actual da como resultado congestión, deterioro de la economía de la ciudad, aumento del impacto ambiental y, a menudo, un particularmente duro impacto sobre los pobres. En las más grandes ciudades ya establecidas, sin embargo, puede no ser social o económicamente aceptable balancear la oferta y la demanda únicamente por medio del aumento de la capacidad vial.

- Objetivos

Una estrategia de optimización de la infraestructura debe reconocer la imposibilidad de balancear la oferta de infraestructura a la demanda vehicular, por lo que debe partir de la existencia de medidas de gestión del tránsito y de gestión de la demanda, para determinar niveles de provisión de nueva infraestructura y requerimientos de mantenimiento de infraestructura vial existente, que permitan que la capacidad instalada no se vea afectada.

- Estrategias

La estrategia debe entonces incluir:

- Para la provisión vial
  - » Planificación inicial y reserva de espacio para infraestructura de transporte (no restringido a vías)
  - » Apropiada estructuración jerárquica de la red vial y claras líneas de responsabilidad para la provisión y el mantenimiento de cada categoría
  - » Evaluación rigurosa de las inversiones en capacidad vial adicional para tener en cuenta (a) los efectos del tránsito inducido sobre los beneficios (b) los beneficios y perjuicios de alternativas del uso de transporte no motorizado (TNM) y (c) los impactos ambientales
  - » Identificación de los desplazamientos más importantes de personas o carga (no necesariamente desplazamientos de vehículos), tanto para la salud económica de la ciudad como para el bienestar de los pobres, y concentrar las mejoras viales para ayudar a esos desplazamientos.
- Para el mantenimiento vial
  - » Introducción de sistemas de gestión del mantenimiento
  - » Fondos para el mantenimiento adecuado de la capacidad vial sostenible económicamente
  - » Mejora de la capacidad de contratación del sector privado para elevar la eficiencia del mantenimiento

3.1.5 Manejo de demanda de transporte

Nuestro punto de partida es la observación común según la cual el transporte no es demandado por su propio fin, sino que la demanda por transporte se deriva de la demanda por el consumo final de bienes y servicios y por las materias primas y los productos intermedios durante el proceso de un producto o servicio. Esto implica que la dinámica del sistema de transporte se deriva de la interrelación entre la demanda del transporte y la oferta del transporte, y los problemas, en la mayoría de los casos, son consecuencia de la existencia de un desbalance entre la oferta y la demanda. No obstante, la demanda de transporte, al ser derivada de las actividades económicas de los ciudadanos, tiene una tendencia creciente y, en cambio, la oferta de transporte, al depender ampliamente de parámetros físicos, tiene unas limitaciones importantes. En ese sentido, los problemas de transporte tienen dos tipos genéricos de soluciones completamente diferentes[17]; una, enfocada a aumentar la oferta o hacer más eficiente la oferta existente del sector y, otra, enfocada

17 BM. CEM P. 14

a modificar los comportamientos de la demanda, de modo que se logra una mayor eficiencia en el sistema.

Las soluciones que se enfocan en modificar la demanda de transporte dan paso al concepto de gestión o manejo de la demanda. En general, el concepto se refiere a un conjunto de estrategias que buscan aumentar la eficiencia del sistema de transporte y favorecen el movimiento de personas y bienes y no de vehículos motorizados. En ese contexto, se hace necesario identificar estrategias que promuevan el uso de modos de transporte que movilicen mayores cantidades de persona a menores costos sociales, ambientales y de uso de espacio vial. De la misma forma, se identifican distorsiones de mercado resultantes del uso excesivo del vehículo privado.

Hay diferentes estrategias de demanda con diferentes impactos sobre el sistema de transporte. Algunas buscan desincentivar el uso del vehículo privado haciendo su uso más costoso o restringido para generar un cambio modal. Otras estrategias promueven cambios tanto temporales como espaciales en los patrones de viaje.

Uno de los principales problemas que enfrentan los sistemas de transporte de las grandes ciudades en la actualidad es la congestión de tráfico, que a su vez deteriora las condiciones de movilidad y accesibilidad (aumentos en tiempo de viaje y costos de operación) y la calidad de vida de los ciudadanos. En principio, la congestión se da porque la demanda de transporte supera la oferta de transporte, es decir, que la congestión se da cuando la cantidad de vehículos circulando supera la capacidad de las vías disponibles. No obstante, dado que la oferta de transporte no puede crecer a la par con la demanda de transporte, es deseable disminuir la demanda para que esta se ajuste a la oferta y la congestión disminuya. Sin embargo, el transporte es un servicio público, y los individuos necesitan movilizarse para acceder a las actividades sociales y económicas; por tanto, la movilidad de las personas no puede limitarse. Lo que puede buscar es hacer un uso más eficiente de la oferta disponible a través de una demanda más eficiente.

El propósito del manejo de demanda de transporte debería ser asegurar que el nivel total de tráfico y su distribución entre los modos, ubicaciones y tiempos del día fuese igual que si cada modo fuera cargado con precios iguales a su costo marginal social"[18]; es decir, que las medidas de manejo de la demanda buscan mitigar las distorsiones y hacer que cada modo pueda utilizar la cantidad de oferta que es eficiente para el sistema. Para lograr lo anterior, las estrategias de manejo de demanda de transporte se enfocan en lograr que los usuarios de los vehículos paguen un precio real que incluya los costos de todas las externalidades negativas generadas por sus viajes; con seguridad, esto implicará entonces un incremento en los costos del viaje, bien sea explícitamente (parqueo, congestión o gasolina) o implícitamente, como medidas restrictivas al uso del vehículo. Este aumento de los costos llevará a un aumento de los precios que generará una disminución de la demanda.

- Objetivos [19]

Como se mencionó anteriormente, el objetivo principal de las estrategias de manejo de demanda de transporte es lograr un equilibrio más eficiente entre la oferta y la demanda del sistema de transporte. En la medida en que los mercados de transporte y de uso del suelo presentan distorsiones, una porción importante de los viajes en automóvil es ineficiente. Aunque los usuarios de los vehículos privados puedan percibir los beneficios directos de manejar sus autos, marginalmente estos beneficios son más que superados por los costos generados a la economía. Un mercado eficiente permite a los individuos elegir el nivel óptimo de uso del vehículo.

En otras palabras, los sistemas de transporte usualmente violan algunos principios de mercado y generan distorsiones que desencadenan ineficiencia e inequidad. El objetivo de las estrategias de manejo de demanda de transporte es ayudar a corregir estas distorsiones de mercado. A continuación, se presenta un cuadro que resume estos aspectos:

18 Íbid.

19 Se utiliza ampliamente información y textos, traducidos por el consultor, que aparecen en "TDM Encyclopedia" del Victoria Transport Policy Institute y que pueden consultarse en su página de Internet www.vtpi.org.

Tabla 9. Principio de mercado – objetivos para el manejo de demanda de transporte

Principios de mercado	Situación actual del mercado de transporte	Implicaciones para el manejo de la demanda de transporte
Opciones: Los consumidores necesitan opciones viables de transporte y ubicación y la información acerca de estas opciones	Usualmente, los consumidores tienen pocas alternativas viables distintas de tener un automóvil o de vivir en condiciones dependientes del automóvil. Las opciones existentes no son viables porque la calidad de los sistemas de transporte público no las hacen comparables en calidad con la opción del vehículo privado. De igual manera, las condiciones de habitabilidad de las zonas centrales de las ciudades no son comparables con las condiciones de las zonas fuera de las ciudades (suburbios) para las clases altas. Y para las clases bajas, el costo de la tierra y/o las rentas en las zonas centrales es muy superior al de las zonas periféricas, por lo que la única opción es vivir en la periferia	Las estrategias de manejo de demanda de transporte están enfocadas a mejorar las opciones de los consumidores
Precios basados en costos:	El transporte en general, pero sobre todo los vehículos particulares, tiene un precio significativamente bajo, principalmente porque no se considera el costo de las externalidades negativas que genera	Las estrategias de manejo de demanda de transporte se enfocan en un sistema más eficiente de precio para el transporte y para el suelo
Neutralidad económica: Las políticas (impuestos, subsidios, inversiones) deben aplicarse igualitariamente para bienes y usuarios comparables	La tendencia ha sido que las políticas fiscales, las regulaciones y la planeación favorezcan el tráfico de automóviles y no las alternativas de manejo de la demanda	Las estrategias de manejo de demanda de transporte se enfocan en un sistema más eficiente de precio para el transporte y para el suelo
Uso del suelo: Las políticas y la planeación del uso del suelo deben buscar no promover el desarrollo orientado a favorecer el uso del automóvil privado	Las leyes zonales y el crecimiento de las ciudades tienden a promover una ciudad de baja densidad que depende de los automóviles privados	Algunas estrategias de manejo de demanda de transporte pueden corregir los sesgos de planeación de los usos del suelo al promover su uso de manera más eficiente

Las ganancias en términos de eficiencia implican a su vez logros en otras áreas, como:

- Reducción de la congestión
- Reducción de emisión de contaminantes y de consumos de energía
- Mejoras en la seguridad vial
- Mejoramientos de condiciones de calidad de vida (salud, equidad, accesibilidad, etc.)
- Mejoramiento de las condiciones de operación del transporte público
- Mejoramiento de las condiciones de la red vial

3.1.6 Fortalecimiento de modos no motorizados

La importancia del transporte no motorizado radica en que este modo cuenta sin ambigüedades con unos beneficios importantes en términos de sostenibilidad. Desde la perspectiva ambiental, no genera ningún tipo de consumo de recursos no renovables ni algún nivel de emisiones. Desde los aspectos sociales, es un modo que no genera exclusión y, de hecho, en muchas ciudades es el principal modo de transporte para los pobres, e, incluso en algunas, una significativa fuente de ingresos para ellos, por lo que tiene un impacto muy significativo sobre la pobreza. Desde el aspecto económico, es un modo eficiente en el uso de infraestructura y en los costos de la provisión de infraestructura. Sin embargo, a pesar de estos méritos obvios, el TNM ha tendido a ser ignorado en la formulación de políticas de infraestructura y de la provisión de servicios de transporte en general.

No obstante, la creciente preocupación por la sostenibilidad ha puesto la atención en el transporte no motorizado y en las estrategias y políticas que permitan que su potencial pueda ser mejor explotado.

- Objetivos

La tendencia histórica de pensar los sistemas de transporte en función de la movilidad de vehículos y no de personas ha sesgado la política de transporte urbano en contra de los intereses de peatones y ciclistas y a favor de los usuarios de los vehículos. Para compensar esa tendencia es necesario definir una estrategia explicita para transporte no motorizado que permita hacerlo más seguro, más conveniente y más atractivo para los usuarios. La estrategia debe concentrarse en buscar mecanismos para dar prioridad al transporte no motorizado.

- Estrategia [20]

Los principales elementos de una estrategia para el TNM deberían incluir lo siguiente:

- Clara previsión en las normas de los derechos, así como por las responsabilidades de los peatones y ciclistas en las leyes de tránsito
- Formulación de una estrategia para el TNM, como marco facilitador de los proyectos locales
- Formulación explícita de planes locales para el TNM, como parte de los procedimientos de planificación de las autoridades municipales
- Provisión de infraestructura segregada apropiada (para movimiento seguro y para estacionamiento seguro de vehículos)
- Incorporación de estándares para la atención a ciclistas y peatones en el nuevo diseño de infraestructura vial
- Enfocar la gestión del tránsito a mejorar el movimiento de personas más que de vehículos motorizados
- Entrenamiento de la Policía para hacer cumplir los derechos del TNM en las prioridades del tránsito, así como en el registro y prevención de accidentes

20 CEM, BM, 2000

- Incorporación de responsabilidades para la atención del TNM en los estatutos y los procedimientos de fondos viales
- Desarrollo de mecanismos de crédito en pequeña escala para financiación de bicicletas

3.1.7 Fortalecimiento del transporte público

En las ciudades de los países en desarrollo, el transporte público es el modo que moviliza la mayor parte de los viajes. Pero, a pesar de la importante participación la calidad del servicio, tiende a deteriorarse y por tanto la cantidad de pasajeros tiende a disminuir. El cambio modal se da principalmente a modos motorizados, como el vehículo privado o las motocicletas. Estas últimas han tomado particular fuerza en los últimos años ya que los sistemas de financiación permiten que el costo diario de estas sea inferior o equivalente al de la tarifa de transporte público.

Las razones por que la calidad de la prestación del servicio de transporte público se deteriora son múltiples. Algunas surgen de la interacción de este con otros modos; otras tienen que ver con las falencias institucionales, la falta de regulación y los esquemas de interacción entre agentes. A continuación, se enuncian algunas de estas razones:

- Deterioro de las vías por las que circula el transporte público sin mecanismos de priorización de inversiones
- Circulación por vías altamente congestionadas que imponen en los pasajeros unos tiempos de viajes muy elevados
- Esquema de empresas afiliadoras que no planifican la operación y que no están interesadas en supervisar las condiciones de prestación del servicio
- Recaudo atomizado, responsabilidad de los choferes, que deben conducir a la vez que realizan el cobro
- Relación entre agentes con intereses e incentivos contradictorios (empresas, propietario de buses, conductores, pasajeros)
- Relación entre el agente de tránsito que delega el servicio y la agencia prestadora basada en permisos sin responsabilidades claras ni mecanismos de hacer seguimiento y exigir su cumplimiento

En general, la problemática del transporte público es muy compleja porque involucra de manera simultánea muchos agentes. Sin embargo, después de los modos de transporte no motorizado, el transporte público es el modo que mejor responde a los criterios de sostenibilidad (al tope de su capacidad, un autobús puede llevar casi treinta veces los pasajeros que un automóvil en solo tres veces el espacio vial) por lo que es importante que como parte del proceso de planeación de la movilidad se reconozca esta importancia y se definan acciones para su fortalecimiento.

En las principales ciudades de Colombia, principalmente en Bogotá, se identificaron los sistemas BRT (Bus Rapid Transit) como una estrategia efectiva para mejorar las condiciones operacionales del transporte público y corregir los problemas estructurales que ocasionaban el deterioro del servicio. Sin embargo, la generalidad ha sido que estos sistemas masivos solo movilizan un porcentaje del total de demanda del transporte público, por lo que se ha generado la necesidad de pensar en sistemas integrados de transporte que atiendan de modo eficiente la totalidad de las necesidades de viaje de la ciudad. Dentro de este sistema integrado de transporte público, los corredores que operan con sistemas BRT representan el componente estructurante del sistema, pero no su totalidad.

- Objetivos

La estrategia de transporte público debe propender por la consolidación de un sistema integrado de transporte público en que se dé una reforma al transporte público tradicional, basada, entre otros, en los siguientes principios:

  - Regulación del transporte público enfocada a promover la competencia “por el mercado” y no “en el mercado”

- Reasignación del espacio vial (con base en el criterio de pasajeros movilizados) hacia un esquema de espacio preferencial o exclusivo para los vehículos de transporte público y los no motorizados
- Implantación de sistemas de cobro electrónico que permitan la integración de los diferentes modos y, de ser posible, el cobro de tarifas diferenciales
- Relación entre agentes y prestadores de servicios con mecanismos que permitan la asignación clara de derechos y responsabilidades

- Estrategias
  - La planificación y evaluación de muchos proyectos de transporte masivo presume que habrá integración modal efectiva, lo que incluye la creación de instalaciones apropiadas de trasbordo y reestructuración del servicio de autobús.
  - Deben definirse medidas para asistir el transporte público en general y medidas que den prioridad a los autobuses en particular.
  - Deben proveerse instalaciones para peatones y para bicicletas y para integración de los modos.
  - Debe definirse una jerarquía de las vías y las rutas basada en las demandas de pasajeros que estas movilicen, que permita establecer una estrategia de priorización de inversiones y los tipos de intervenciones físicas o de gestión de tránsito requeridas.
  - Deben considerarse varios tipos de intervención (diferentes niveles de segregación y tecnologías), y la selección entre ellas debería estar basada en una comparación cuidadosa y sistemática de sus costos y sus beneficios operacionales y económicos y de su sostenibilidad financiera.
  - La interacción de los modos de transporte con el uso del suelo, y su sola magnitud financiera, requiere su cuidadosa integración dentro de la planificación de la estructura metropolitana, del transporte y de las finanzas dentro de un plan integral estructural a largo plazo para la Ciudad, especialmente para los corredores de transporte masivo rápido en buses.
  - Debe identificarse y suplirse la totalidad de necesidades físicas para la integración modal y de servicios del sistema (estaciones, terminales, accesos, etc.).
  - El sector público debe adquirir la tierra y los derechos de vía necesarios, garantizar los permisos de construcción, comprometer fondos y proveer algunas garantías necesarias.
  - Debe analizarse la naturaleza de la existencia del transporte informal. Debe garantizarse una cobertura total de las necesidades de demanda.

3.1.8 Fortalecimiento del sistema logístico

La logística puede ser entendida como el factor de articulación entre la infraestructura física y los servicios asociados a esta, y al ser elemento de facilitación del uso óptimo de dicha infraestructura, la definición de estrategias para la adopción de mejores prácticas en logística y transporte de mercancías se enmarca a su vez en las políticas para mejorar la provisión de capital físico establecidas en el 'Plan nacional de desarrollo 2006 – 2010 Estado comunitario: desarrollo para todos[21].

En el transporte de carga hay dos elementos que forman parte integral del componente logístico en la Ciudad; uno, relacionado con la movilización de bienes desde y hacia la Ciudad o en tránsito a través de ella, y otro, referido al proceso de distribución y manejo de la carga en el casco urbano. Estos dos elementos están estrechamente interrelacionados y la solución a las fricciones que generan con la movilidad y la operación del tráfico requiere un enfoque particular que debe partir de la clara comprensión del problema específico en cada caso y entorno.
En el caso del área metropolitana de Bucaramanga, esta ha sido clasificada como una de las áreas con multiplicidad de funciones

21 Documento Conpes 3547. Política nacional logística. Octubre de 2008

dentro de la cadena logística, como nodo exportador, centro de distribución, de consumo minorista y mayorista, de producción y de tránsito de mercancías. Este conjunto de actividades se ha presentado especialmente en la ciudad de Bucaramanga, al igual que en casi todos los grandes centros urbanos del país, de manera espontánea, sin obedecer a una estrategia planificada, lo que da lugar a una serie de problemas que se manifiestan, entre otras, en:

- Congestión generada por el tráfico de vehículos de carga
- Contaminación generada por los vehículos de carga y los equipos utilizados en su manejo
- Deterioro de la infraestructura
- Incremento de riesgos de accidentalidad
- Inseguridad en las zonas donde se efectúan actividades relacionadas con las operaciones de cargue y descargue o de estacionamiento de vehículos de carga
- Deterioro de espacios urbanos debido, entre otras razones, a la invasión generada por vehículos de carga y las actividades asociadas a ellos
- Incremento de los costos del transporte y del manejo de inventarios

Ante estas deficiencias, se hace necesaria en el corto plazo la formulación de un plan logístico que permita, a partir de los usos del suelo establecidos en los POT de los municipios, mejorar las condiciones de uso de la infraestructura y minimizar los impactos negativos en el espacio público urbano. Esta actividad, complementada con las medidas de gestión y regulación y control del tráfico, permitirá alcanzar las siguientes metas.

- Metas
  - Elevar el nivel de competitividad regional, en especial frente a los mercados nacionales e internacionales.
  - Minimizar el impacto que los vehículos de carga y en general las actividades asociadas a la logística generan en los aspectos ambientales, de seguridad y de congestión en las vías urbanas.
  - Desarrollar facilidades para el adecuado manejo de carga y sistemas de distribución que interfieran al mínimo con los viajes cotidianos de los habitantes del municipio de Floridablanca y el área metropolitana de Bucaramanga.

- Estrategias

Tres grandes estrategias han sido consideradas. De un lado, la formulación de un conjunto de proyectos viales, con el objetivo básico de dar solución a los problemas generados por el tráfico de los vehículos de carga, que reordenen los flujos interregionales y minimicen los flujos en tránsito a través de la Ciudad. En este sentido, bien vale la pena anotar que ya en Floridablanca se han tomado medidas restrictivas para la circulación de camiones de más de cinco toneladas por la mayoría de las vías de la malla vial, en busca de concentrar los tráficos de paso a lo largo del anillo vial (Café Madrid – Palenque – Floridablanca) y de la avenida Quebrada Seca – bulevar Simón Bolívar – carrera 15 a través de la ciudad de Bucaramanga para conectar con el oriente del departamento y con el país .

Una segunda estrategia tiene que ver con el reordenamiento del suelo urbano, en especial en lo relacionado con las políticas de uso del suelo y la especialización de actividades industriales y comerciales establecidas entre los municipios del área metropolitana de Bucaramanga. En este marco, el estudio ha acogido la formulación de la expansión de la zona industrial de Bucaramanga sobre el corredor Palenque – Café Madrid, así como el desarrollo del complejo industrial y comercial de Floridablanca, donde se ubicará la "zona franca de Santander", localizada sobre el anillo vial, entre Girón y Floridablanca. Estos proyectos permiten consolidar el corredor perimetral del anillo vial como zona de transporte de carga.

Finalmente, se propone un conjunto de acciones para apoyar las herramientas de planificación en desarrollo dentro del área urbana, asociadas a la regulación y al control del uso del espacio público.



4. INTEGRACIÓN DEL MUNICIPIO DE FLORIDABLANCA CON EL ÁREA METROPOLITANA

Teniendo en cuenta la interrelación de actividades entre el municipio de Floridablanca y el área metropolitana, principalmente con Bucaramanga, en donde juega un papel importante el Plan Vial Metropolitano, considerado como estructurante en el desarrollo del área, es necesario, por consiguiente, presentar su configuración y la estructura de esta interrelación. De esta manera, se presenta inicialmente la estructura del Plan Vial Metropolitano con el propósito de entender el esquema general.

A continuación, se describen los proyectos que involucran al municipio de Floridablanca.

4.1. *Propuesta de reconfiguración de la estructura vial de articulación metropolitana*

La propuesta de reconfiguración parte del reconocimiento de tres formas de interacciones de transporte que se presentan en el área metropolitana: la interacción nacional o regional, la interacción metropolitana (entre áreas urbanas) y la interacción entre sectores (dentro de cada área urbana). Para atender cada uno de estos requerimientos de transporte se plantea una estructura vial con especificaciones acordes con los requerimientos funcionales.

La propuesta específica para Floridablanca busca definir las conexiones viales requeridas con los municipios del área metropolitana de Bucaramanga. En este sentido, se requieren cinco conexiones, tres de interacción metropolitana y tres que conforman la circunvalar metropolitana. Estos proyectos corresponden a:

Interacción metropolitana:

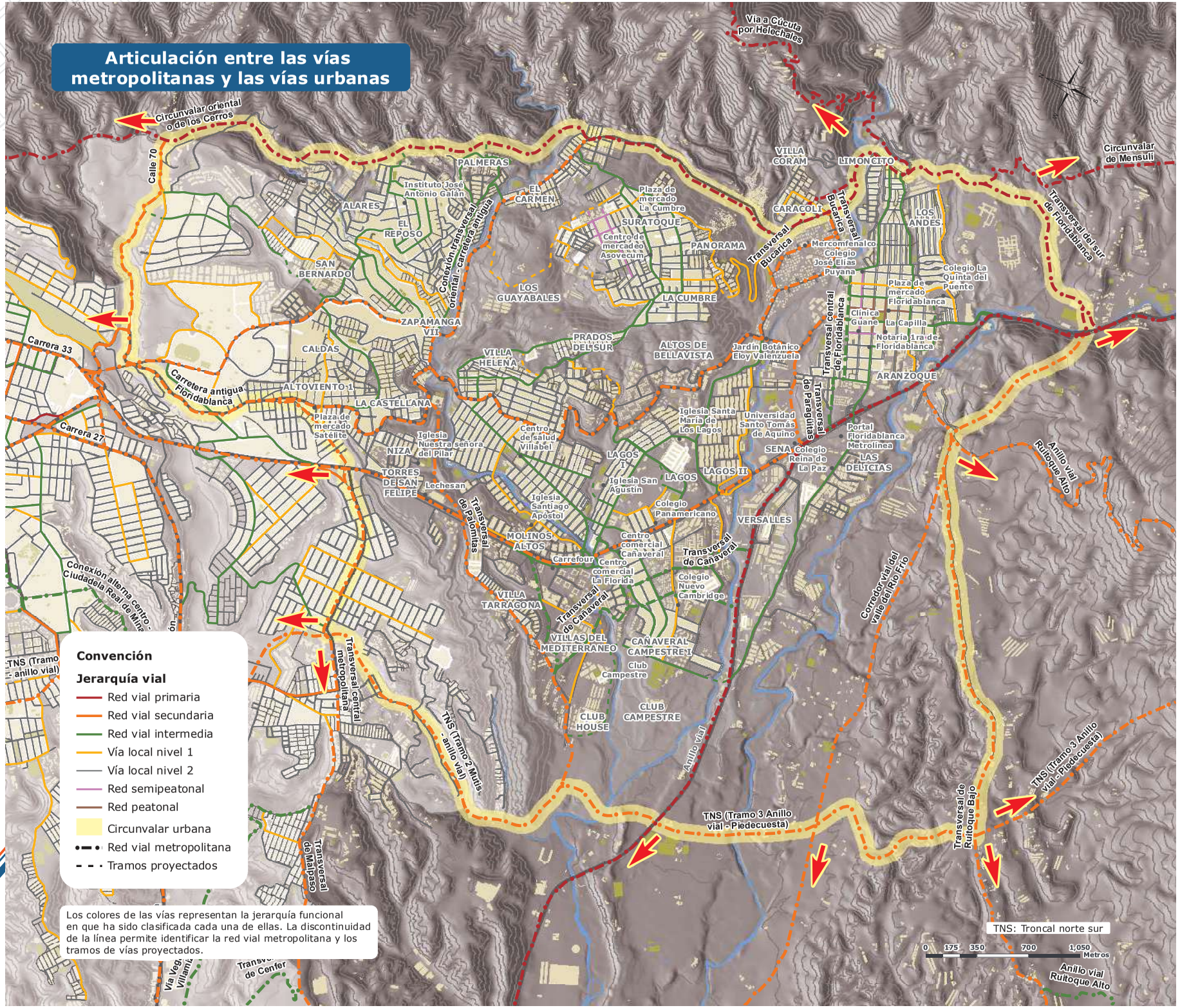
- Anillo vial Floridablanca – Girón
- Autopista Bucaramanga – Floridablanca – Piedecuesta
- Troncal norte – sur tramo 3 anillo vial – Piedecuesta
- Circunvalar metropolitana
- Circunvalar de Mensulí
- Transversal oriental
- Transversal de Los Cerros

El mapa de articulación entre las vías metropolitanas y las vías urbanas muestra la esquematización de los circuitos urbanos, conformados por vías de carácter metropolitano. Se tiene un anillo externo metropolitano que involucra al sector urbano y al área de expansión de Río Frío. Adicionalmente, se hace la integración de todo el municipio incorporando el proyecto ambiental PTAR y el área de Mensulí. Estos proyectos se constituyen para Floridablanca como ejes estructurantes en el desarrollo a mediano plazo. Considerada la integración que se tiene entre Floridablanca y Bucaramanga, el anillo vial en el costado norte plantea la inclusión de un corredor metropolitano correspondiente a la calle 70 de Bucaramanga (cercanías a jardines La Colina), y conecta la carretera antigua con la transversal de Los Cerros.

El anillo vial externo está compuesto por tramos viales de la transversal de Los Cerros, por la transversal oriental, la transversal sur de Floridablanca, la transversal de Ruitoque bajo, el corredor del sur y la transversal central metropolitana.

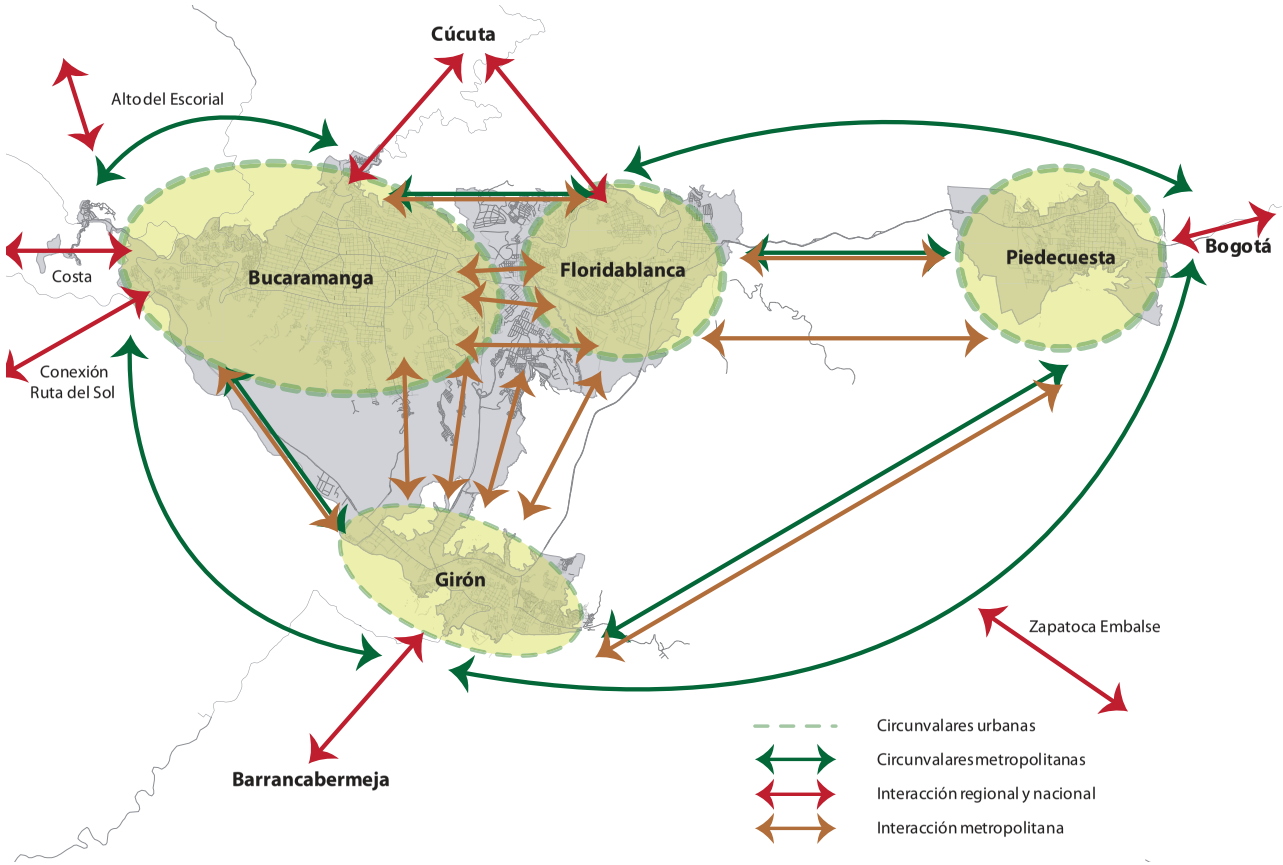
Para el largo plazo, este anillo vial se extiende tal como se ilustra en el siguiente mapa; es decir, incorporando la transversal de Mensulí y la circunvalar de Guatiguará. De esta forma, se integra con la red vial metropolitana de Piedecuesta.

Articulación entre las vías metropolitanas y las vías urbanas



De manera general, la integración de los municipios del área metropolitana con la región y el país, por medio de corredores viales especializados que conforman circunvalares urbanas, corredores de integración metropolitana y anillos viales metropolitanos que segregan el tráfico de paso (o regional) por las zonas urbanas, puede verse en la siguiente figura.

Figura 5. Integración metropolitana



4.2. *Características de los proyectos viales metropolitanos de influencia directa en el municipio de Floridablanca*

El plan vial del área metropolitana de Bucaramanga define cincuenta proyectos viales que interactúan con la red vial existente, y cuya implementación facilita la movilidad entre los centros productivos y residenciales de cada municipio. Los proyectos viales metropolitanos de influencia directa para el municipio de Floridablanca se detallan en la siguiente tabla, que resume las principales características por proyecto, entre las que se encuentran: perfil vial, propuesta competencia institucional, propuesta jerarquía funcional, longitud del corredor y la clasificación anterior del plan vial metropolitano del año 2000.

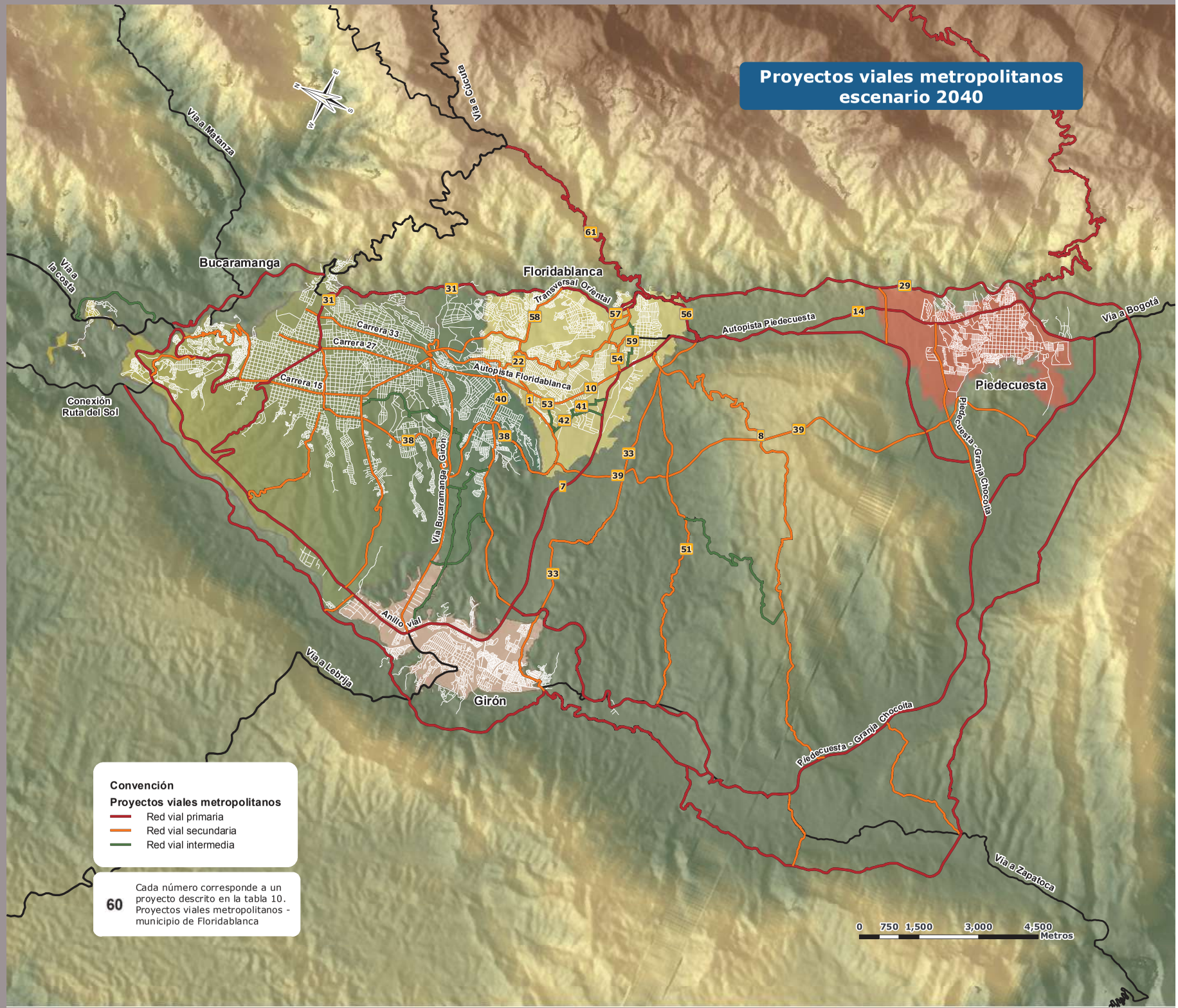

Proyectos viales metropolitanos
escenario 2040
Bucaramanga
Floridablanca
Girón
Piedecuesta
Vía a Matanza
Vía a Cúcuta
Vía a la costa
Conexión Ruta del Sol
Transversal Oriental
Autopista Piedecuesta
Autopista Floridablanca
Carrera 33
Carrera 27
Carrera 15
Vía Bucaramanga - Girón
Anillo vial
Piedecuesta - Granja Chocota
Vía a Bogotá
Vía a Lebrija
Vía a Zapatoca
Convención
Proyectos viales metropolitanos
Red vial primaria
Red vial secundaria
Red vial intermedia
60
Cada número corresponde a un proyecto descrito en la tabla 10. Proyectos viales metropolitanos - municipio de Floridablanca
0 750 1,500 3,000 4,500
Metros

Tabla 10. Proyectos viales metropolitanos - municipio de Floridablanca

Código del mapa	Nombre del proyecto	Perfil vial propuesto	Propuesta de competencia institucional escenario 2040	Jerarquía funcional propuesta escenario 2040	Longitud (m)	Jerarquía vial plan 2000
29	Circunvalar de Mensulí	Tipo 2	Vía nacional	Metropolitana primaria	13.083	Primaria
10	Autopista Bucaramanga - Floridablanca	Tipo 1	Vía municipal	Metropolitana secundaria	4.472	Primaria
14	Autopista Floridablanca - Piedecuesta	Tipo 1	Vía municipal	Metropolitana primaria	13.175	Primaria
39	TNS (tramo 3 anillo vial - Piedecuesta)	Tipo 3	Vía municipal	Metropolitana secundaria	9.889	Primaria
40	Transversal central metropolitana	Tipo 6	Vía municipal	Metropolitana secundaria	2.669	Secundaria
22	Carretera antigua Floridablanca	Tipo 7	Vía municipal	Metropolitana secundaria	7.839	Secundaria
59	Transversal central de Floridablanca	Tipo 13	Vía municipal	Intermedia	1.278	Secundaria
33	Corredor vial valle del Río Frío	Tipo 6	Vía municipal	Metropolitana secundaria	9.021	Secundaria
51	Transversal de Ruitoque Bajo	Tipo 7	Vía municipal	Metropolitana secundaria	9.363	Secundaria
8	Anillo vial Ruitoque alto	Tipo 12	Vía municipal	Metropolitana secundaria	11.166	Secundaria
54	Transversal de Paragüitas	Tipo 7	Vía municipal	Metropolitana secundaria	657	Terciaria
53	Transversal de El Bosque	Tipo 10	Vía municipal	Intermedia	990	Terciaria
31	Circunvalar oriental o de Los Cerros	Tipo 7	Vía municipal	Metropolitana primaria	7.449	Primaria
57	Transversal oriental	Tipo 7	Vía municipal	Metropolitana primaria	3.873	Primaria
56	Transversal del sur de Floridablanca	Tipo 6	Vía nacional	Metropolitana primaria	1.881	Secundaria
61	Vía a Cúcuta por Helechales	Tipo 6	Vía nacional	Metropolitana primaria	8.403	Secundaria
38	TNS (Tramo 2 Mutis - anillo vial)	Tipo 3	Vía municipal	Metropolitana secundaria	8.864	Primaria
7	Anillo vial Floridablanca - Girón	Tipo 1	Vía nacional	Metropolitana primaria	6.765	Primaria
58	Conexión transversal oriental - carretera antigua	Tipo 7	Vía municipal	Metropolitana secundaria	2.103	Secundaria
1	Transversal de Palomitas	Tipo 7	Vía municipal	Metropolitana secundaria	3.003	Terciaria
41	Transversal de Cañaveral	Tipo 13	Vía municipal	Intermedia	1.956	Terciaria
42	Transversal de Cañaveral	Tipo 10	Vía municipal	Intermedia	812	Terciaria

Fuente: Plan vial metropolitano – área metropolitana de Bucaramanga



4.3. *Organización de las competencias viales institucionales por proyecto vial*

Para garantizar una gestión eficiente y eficaz en la implementación de los planes viales metropolitanos y municipales, y como resultado de un análisis funcional y financiero, se presenta una propuesta de organización de las competencias institucionales para cada proyecto vial, con el objetivo de orientar un pacto interinstitucional para las inversiones en cada corredor de acuerdo a la responsabilidad y competencia del municipio, del departamento o de la nación, de acuerdo con el caso. Esta propuesta no pretende restringir la posibilidad de convenios de asociación para la ejecución conjunta de los proyectos viales, y es este tema, uno de los propósitos fundamentales del Área Metropolitana de Bucaramanga.

Esta clasificación está ligada al tipo de conectividad, bien sea de los ámbitos nacional, regional o municipal, y al ente territorial encargado de velar por el buen funcionamiento del corredor vial. A continuación, se hace una breve definición de cada tipo:

- Vías nacionales: Son aquellas a cargo de la nación, a través del Instituto Nacional de Vías o aquellas concesionadas a cargo de la Agencia Nacional de Infraestructura.
- Vías departamentales: Son aquellas a cargo de los departamentos, o a las que la nación les ha transferido a través del Instituto Nacional de Vías (red secundaria) y el Fondo Nacional de Caminos Vecinales (red terciaria), o a las que en un futuro les serán transferidas.
- Vías municipales: Son aquellas vías urbanas y/o suburbanas y rurales a cargo del municipio.

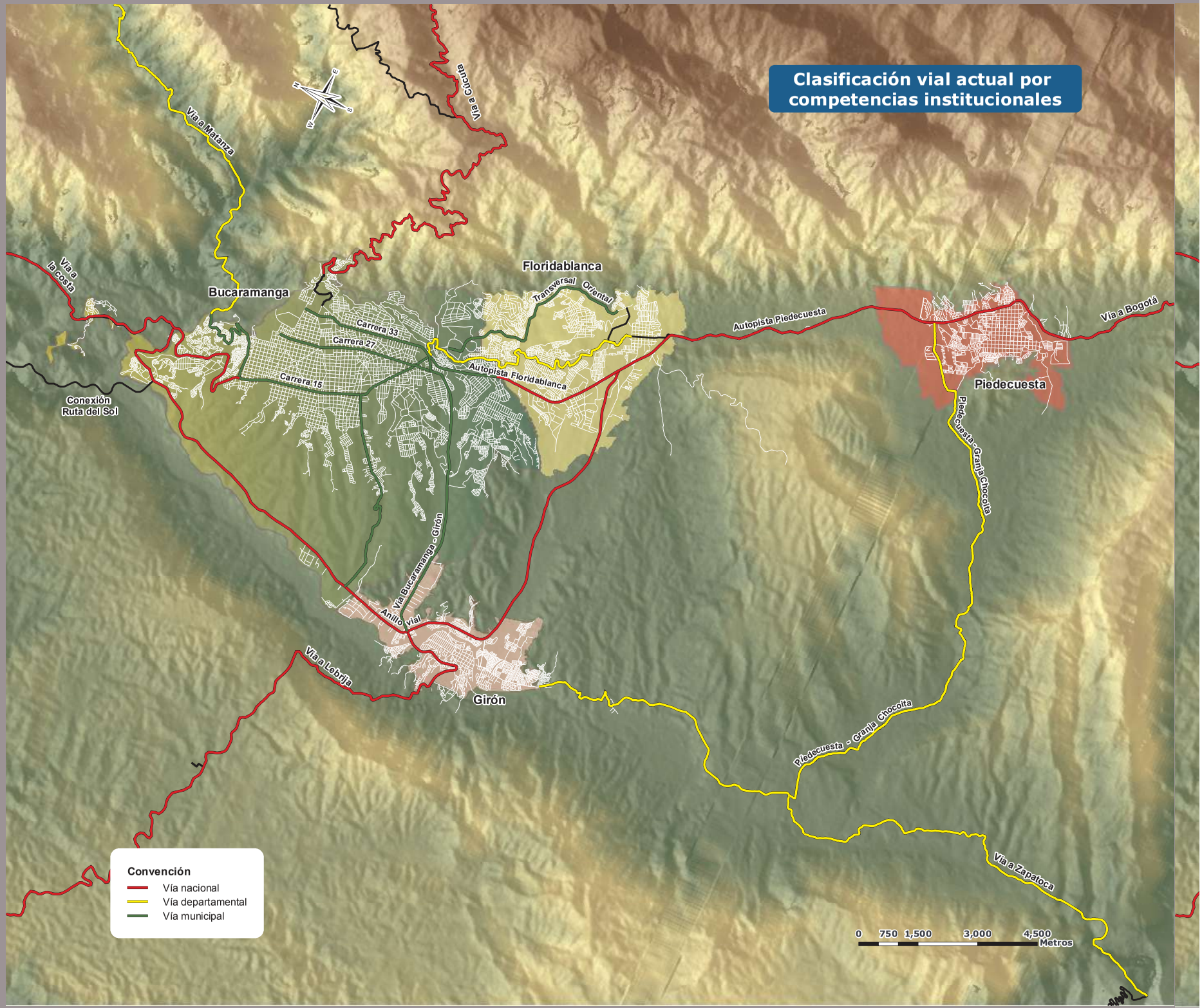
En los mapas a continuación, se visualiza en paralelo la condición actual y la propuesta de organización de competencias institucionales para los proyectos viales metropolitanos.

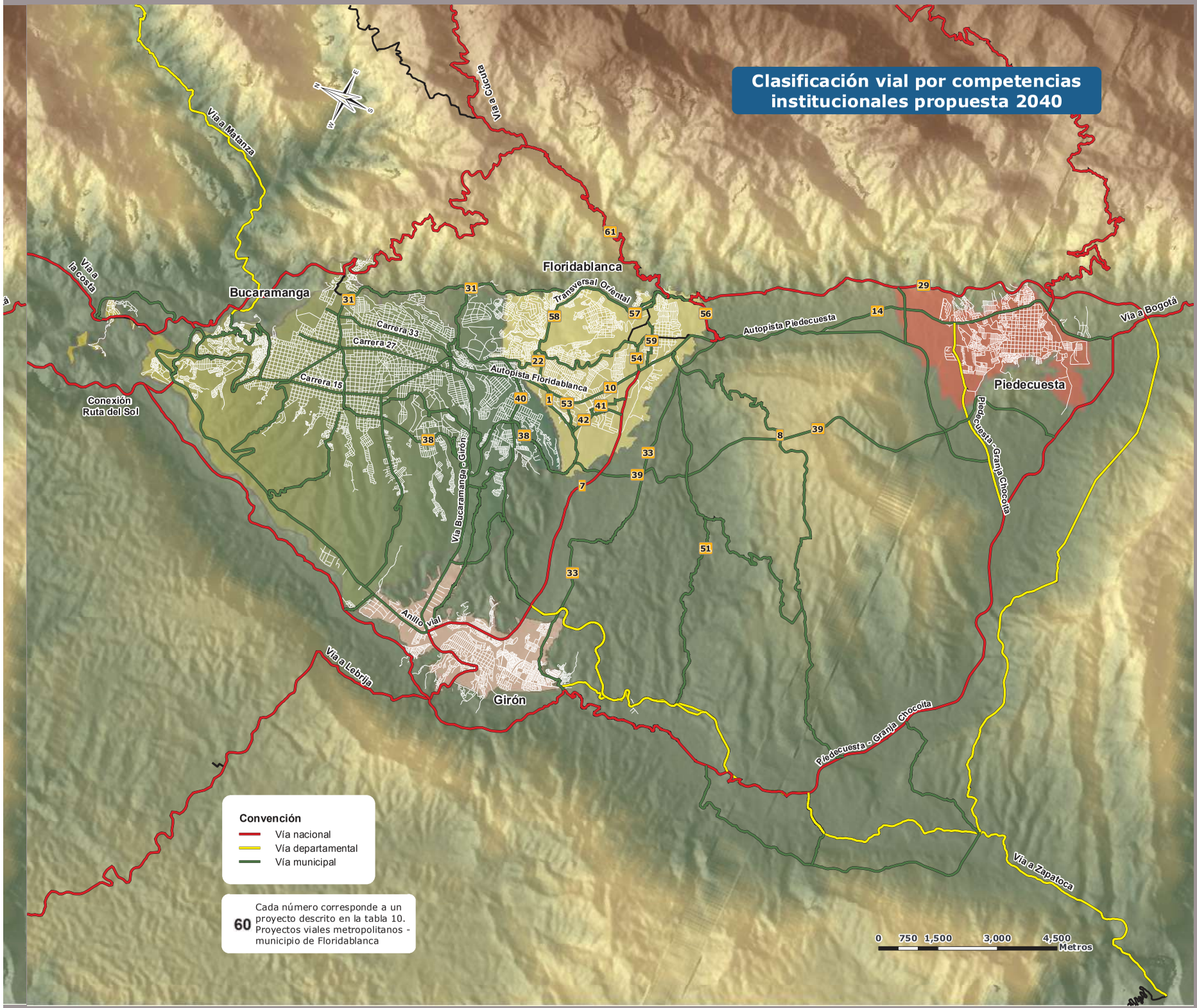
En esta propuesta, algunos ejes que en la actualidad son vías nacionales pasan a ser vías departamentales debido a la aparición de corredores o anillos viales con mejores características y que además permiten una conexión más directa.
Los corredores viales que se proponen a cargo de la nación son:

- Circunvalar de Mensulí
- Anillo vial externo metropolitano
- Circunvalar Llano Grande – Girón
- Circunvalar Girón – Conexión Ruta del Sol
- Anillo Vial Floridablanca – Girón
- Vía Cúcuta – Bucaramanga (inicia como existe en la actualidad)
- Vía a la costa
- Circunvalar del norte (identificada como necesidad por parte del Plan de Movilidad)

Para las vías departamentales adicionando a las ya existentes estarían la Transversal de Guatiguará y la circunvalar Piedecuesta Llano Grande.

Esta propuesta de clasificación surge de la necesidad de mejorar las conexiones tanto norte – sur como oriente – occidente del área metropolitana de Bucaramanga y su conexión con la región y la nación, además de buscar que se evite la circulación del transporte de paso, especialmente el de carga, por los centros urbanos de los municipios del área metropolitana. Debe tenerse en cuenta que esta asignación de competencias deberá ser revisada por las entidades nacionales, departamentales y municipales, con base en la normativa, , para establecer su coherencia y su viabilidad.


Clasificación vial actual por competencias institucionales
Vía a Matanza
Vía a Cúcuta
Vía a la costa
Bucaramanga
Floridablanca
Transversal Oriental
Carrera 33
Carrera 27
Carrera 15
Autopista Floridablanca
Autopista Piedecuesta
Vía a Bogotá
Piedecuesta
Piedecuesta - Granja Chocolta
Conexión Ruta del Sol
Vía Bucaramanga - Girón
Anillo vial
Vía a Lebrija
Girón
Piedecuesta - Granja Chocolta
Vía a Zapatoca
Convención
Vía nacional
Vía departamental
Vía municipal
0 750 1,500 3,000 4,500
Metros


Clasificación vial por competencias institucionales propuesta 2040
Vía a Matanza
Vía a Cúcuta
Vía a la costa
Bucaramanga
Floridablanca
Piedecuesta
Girón
Transversal Oriental
Autopista Floridablanca
Autopista Piedecuesta
Carrera 33
Carrera 27
Carrera 15
Conexión Ruta del Sol
Vía Bucaramanga - Girón
Piedecuesta - Granja Chocoita
Anillo vial
Vía a Lebrija
Vía a Bogotá
Vía a Zapatoca
Convención
Vía nacional
Vía departamental
Vía municipal
60 Cada número corresponde a un proyecto descrito en la tabla 10. Proyectos viales metropolitanos - municipio de Floridablanca
0 750 1,500 3,000 4,500 Metros

4.4. Interacción interna en el municipio de Floridablanca

Teniendo en cuenta la configuración topográfica de la zona urbana del municipio de Floridablanca y la dispersión geográfica que presentan algunos sectores, como los barrios ubicados en el costado oriental del Municipio, el sector del centro y el sector comercial y residencial de Cañaveral, entre otros, se hace necesario contar con una zonificación que permita agrupar los diferentes barrios en sectores con necesidades similares, con lo cual la propuesta de proyectos que se plantean en este plan de movilidad estén enmarcados en sus diferentes áreas de acción, y puedan ser llevadas a cabo de una forma más sencilla y efectiva.

Esta zonificación se compone de cinco sectores, detallados a continuación:

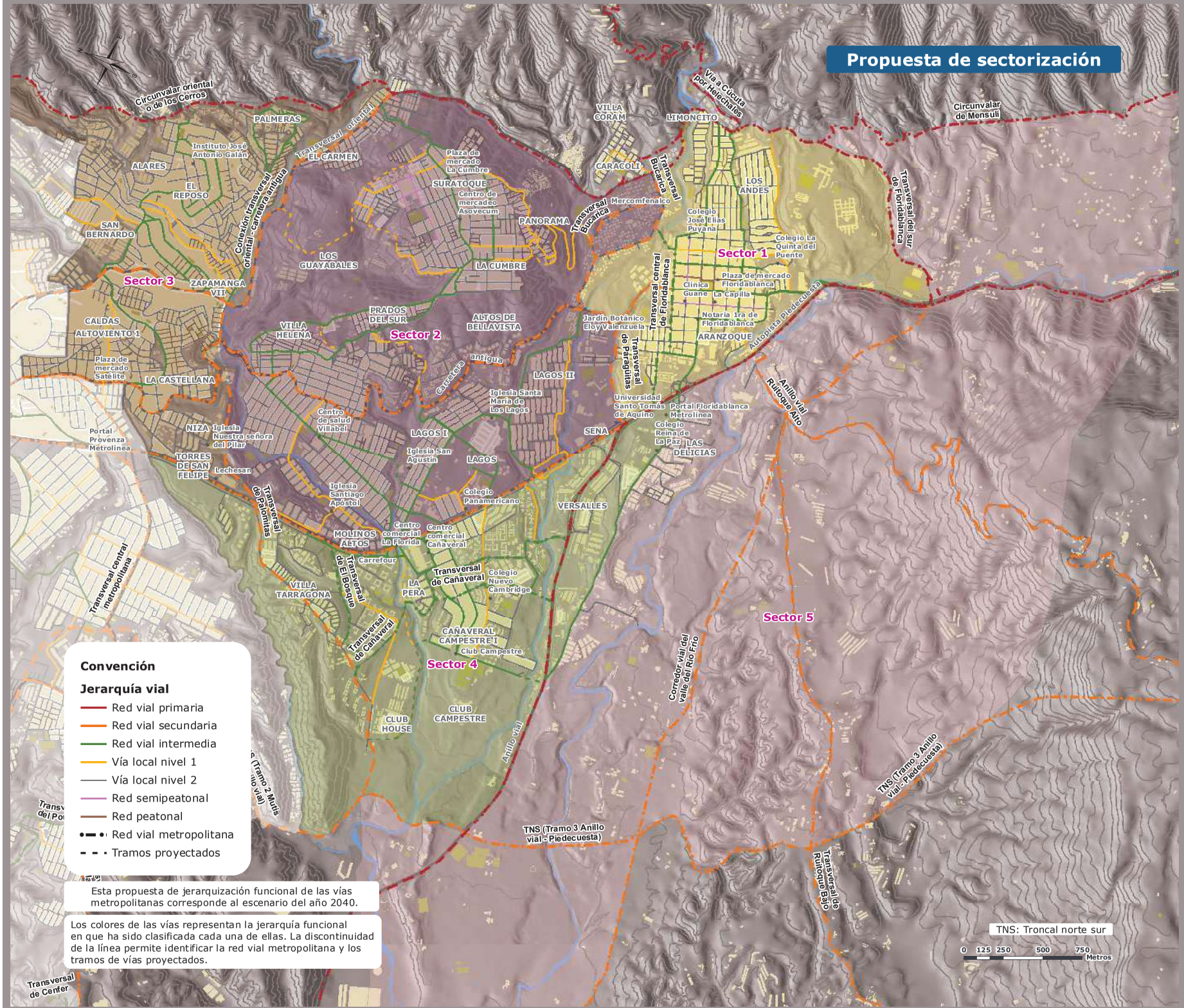
Sector 1: Corresponde a la zona centro del Municipio, donde se encuentran los principales centros de servicios adminitrativos y de gobierno municipal.

Sector 2: Corresponde a la zona que contempla los barrios La Cumbre, Prados del Sur, Suratoque, Panorama, Caracolí, Lagos, Lagos I, Lagos II, Villa Helena, Los Guayabales y El Carmen, entre otros.

Sector 3: Corresponde a la zona conformada por los barrios San Bernardo, Alares, Caldas, Altoviento, La Castellana, Niza, Zapamanga VII, El Reposo y Palmeras, entre otros.

Sector 4: Corresponde al sector del costado occidental de la autopista Bucaramanga - Floridablanca, conformado por los barrios Villa Tarragona, Villas del Mediterraneo, La Pera, Cañaveral, Club House y Club Campestre, entre otros.

Sector 5: Corresponde a las zonas de expansión futura del valle del Río Frío, Mensulí


Propuesta de sectorización
Sector 1
Sector 2
Sector 3
Sector 4
Sector 5
Circunvalar oriental o de los Cerros
Vía a Cúcuta por Heracles
Circunvalar de Mensulí
PALMERAS
Instituto José Antonio Galán
ALARES
EL REPOSO
SAN BERNARDO
Transversal oriental
EL CARMEN
Conexión transversal oriental - carretera antigua
Plaza de mercado La Cumbre
SURATOQUE
Centro de mercadeo Asovecum
LOS GUAYABALES
LA CUMBRE
PANORAMA
VILLA CORAM
LIMONCITO
CARACOLI
Transversal Bucarica
Mercomfenalco
LOS ANDES
Colegio José Elías Puyana
Colegio La Quinta del Puente
Transversal del sur de Floridablanca
Transversal central de Floridablanca
Plaza de mercado Floridablanca
Clínica Guane
La Capilla
Notaría 1ra de Floridablanca
ARANZOQUE
Autopista Piedecuesta
Jardín Botánico Eloy Valenzuela
ZAPAMANGA VII
CALDAS
ALTOVIENTO 1
Plaza de mercado Satélite
LA CASTELLANA
VILLA HELENA
PRADOS DEL SUR
ALTOS DE BELLAVISTA
Carretera antigua
LAGOS II
Transversal de Paraguitas
Iglesia Santa María de Los Lagos
Universidad Santo Tomás de Aquino
Portal Floridablanca Metrolínea
Colegio Reina de La Paz
LAS DELICIAS
Anillo vial Ruitoque Alto
SENA
NIZA
Iglesia Nuestra señora del Pilar
Centro de salud Villabel
LAGOS I
Portal Provenza Metrolínea
TORRES DE SAN FELIPE
Lechesan
Iglesia San Agustín
LAGOS
Iglesia Santiago Apóstol
Colegio Panamericano
VERSALLES
Transversal de Palomitas
MOLINOS ALTOS
Centro comercial La Florida
Centro comercial Cañaveral
Carrefour
Transversal de El Bosque
Transversal de Cañaveral
Colegio Nuevo Cambridge
VILLA TARRAGONA
LA PERA
Transversal central metropolitana
CAÑAVERAL CAMPESTRE I
Club Campestre
CLUB HOUSE
CLUB CAMPESTRE
Anillo vial
Corredor vial del valle del Río Frío
TNS (Tramo 3 Anillo vial - Piedecuesta)
Transversal de Ruitoque Bajo
Transversal de Cenfer
Convención
Jerarquía vial
Red vial primaria
Red vial secundaria
Red vial intermedia
Vía local nivel 1
Vía local nivel 2
Red semipeatonal
Red peatonal
Red vial metropolitana
Tramos proyectados
Esta propuesta de jerarquización funcional de las vías metropolitanas corresponde al escenario del año 2040.
Los colores de las vías representan la jerarquía funcional en que ha sido clasificada cada una de ellas. La discontinuidad de la línea permite identificar la red vial metropolitana y los tramos de vías proyectados.
TNS: Troncal norte sur
0 125 250 500 750 Metros



5.

PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD

5.1. Programa 1. Educación y cultura ciudadana

La educación y la cultura ciudadana, asociadas al plan de movilidad, no deben ser un fin en sí mismas, sino que deben considerarse un medio para lograr una mejora general en la movilidad de la ciudad, con el consecuente impacto positivo en la calidad de vida de sus habitantes. El principio detrás del tema de la educación y la cultura ciudadana es que el sistema de movilidad se soporta en un espacio en que se movilizan e interactúan de manera simultánea diversos individuos con intereses e intenciones diferentes. Así, generalmente, un vehículo privado desea seguir sin interrupciones el recorrido entre su origen y su destino, mientras que un vehículo de transporte público debe estar deteniéndose cada cierto tiempo para recoger o dejar pasajeros. En consecuencia, estas diferencias de flujos generan conflictos entre los agentes, y solo en la medida en que las "reglas de juego" estén claras y se promueva su conocimiento y cumplimiento, estas fricciones entre agentes tenderían a disminuir.

La estrategia de educación y cultura ciudadana se visualiza como un instrumento fundamental para que los programas propuestos en el plan logren una mayor aceptación y eficacia. A continuación, se describen los proyectos contemplados en este programa para el municipio de Floridablanca.

5.1.1 Proyecto 1.1. Educación y cultura ciudadana para el ordenamiento del tránsito

De manera complementaria a las propuestas viales y al ordenamiento del tránsito, se requiere en el Municipio una serie de acciones con el propósito de hacer más favorables los planteamientos realizados, que surtan el efecto esperado y que mejore la calidad de vida de los usuarios y de la comunidad en general. Estas medidas son:

- Promover campañas pedagógicas para introducir a los usuarios de las vías los nuevos sentidos viales y así minimizar los traumatismos y el correcto funcionamiento de las medidas planteadas.
- Educar a los usuarios de la infraestructura vial sobre el respeto y acato de las normas y señales de tránsito como medida de prevención de accidentes viales.
- Generar en cada uno de los habitantes sentido de pertenencia y respeto por su municipio, su infraestructura y las normativas, además de su vecino y los turistas, para que su crecimiento social y económico sea más significativo.

5.1.2 Proyecto 1.2. Educación y cultura ciudadana para el fortalecimiento de los modos no motorizados

El Municipio debe adoptar iniciativas con el fin de dar efectividad a las políticas en materia de transporte no motorizado, por medio de acciones, como:

- Promocionar la actividad de caminar, dado su impacto sobre aspectos ambientales, de salud pública y disminución de la congestión.
- Promover la actividad de caminar mayores distancias para acceder al sistema de transporte público, a cambio de importantes mejoras para los peatones en todo lo largo de sus rutas de aproximación y acceso.
- Estudiar y promover la creación de un sistema de responsabilidad por riesgo, de manera que quien genere un riesgo en el tráfico responda económicamente.
- Realizar campañas de salud pública destinadas a los peatones.
- Capacitar a la comunidad en cuanto a las características de la movilidad reducida. Promocionar en forma masiva y continua los derechos de los peatones. Implantar un sistema de indicadores de impacto de la gestión municipal peatonal con un monitoreo permanente.
- Apoyar organizaciones no gubernamentales que promueven la movilidad no motorizada. Estudiar y desarrollar mecanismos de cofinanciación de sus investigaciones y

proyectos, y asegurar mecanismos de interlocución efectivos y permanentes con tales organizaciones.

La entidad responsable de tránsito y transporte debe realizar las siguientes acciones:

- Vigilar, controlar y sancionar las conductas que pongan en riesgo a los usuarios del modo no motorizado.
- Implantar fases peatonales en las intersecciones semaforizadas donde haya importante tránsito de peatones.
- Adoptar las estrategias y medidas necesarias para brindar seguridad en los cruces de vías peatonales y reducir el índice de accidentalidad de los peatones en estos lugares.
- Implantar un sistema de indicadores de impacto de la gestión municipal peatonal, y monitorearlo permanentemente.

5.1.3 Proyecto 1.3. Educación y cultura ciudadana para la implementación del sistema de transporte masivo

La implementación de sistemas de transporte masivo y las renovaciones operacionales y urbanísticas representan ventanas de oportunidades para generar cambios de cultura ciudadana. Por un lado, las mejoras de ingeniería garantizan que los usuarios del sistema cuenten con las condiciones adecuadas para su movilización, de modo que el cumplimento de las normas resulte más sencillo. De otro lado, las campañas que refuerzan el sentido de pertenencia de la ciudadanía con los proyectos específicos generan respeto implícito por los nuevos desarrollos, lo que facilita la implementación de nuevas conductas en los ciudadanos.

Bajo la óptica de que el desarrollo de nuevos proyectos aumenta las posibilidades de aceptación de las campañas de educación y cultura ciudadana, se describen a continuación las acciones que deben acompañar este tipo de proyectos.

- Talleres de socialización: crear un espacio de concertación y diálogo en que se pueda difundir con cierta frecuencia información en temas relacionados con el tránsito, la seguridad vial y la movilidad en general, a la espera de que la comunidad participe activamente con propuestas e ideas que aporten a la identificación y a la solución de problemáticas que se originan alrededor de estos contenidos. Esta propuesta estaría liderada por las juntas de acción comunal (JAC), y tendría como participante a toda la comunidad interesada. Se esperaría que trimestralmente diferentes grupos (JAC) preparen temas específicos para conversar, discutir y aportar.
- Educación y campaña vial en las instituciones educativas: dictar talleres sobre movilidad a profesores de instituciones educativas oficiales, con el fin de que estos enseñen y capaciten a sus alumnos en cuanto al comportamiento y la actitud frente a la ley, el conocimiento y el cumplimiento de normas, la identidad y el sentido de pertenencia. Asimismo, los profesores y/o directivos de los planteles educativos pueden crear programas internos de escuadrones escolares de movilidad en las instituciones educativas.
- Campaña educativa en medios de comunicación: difundir mensajes educativos en vallas, impresos, paraderos, radio, televisión y prensa para promover cambios en los comportamientos cotidianos hacia actitudes positivas.
- Parques didácticos: promocionar la creación de parques didácticos que funcionen como centros de aprendizaje –especialmente para niños y jóvenes– de normas de tránsito, comportamiento y seguridad vial. En estos centros, se pretende concientizar a la población más joven con enseñanzas acerca de la importancia de la cultura ciudadana, el tránsito y el transporte.
- Comparendos educativos: se propone la aplicación de comparendos educativos después de difundidas las campañas de educación, con el fin de amonestar a quienes continúen cometiendo infracciones para que asistan a cursos obligatorios de educación vial (aplica a peatones y vehículos, privados y públicos). Después de un tiempo prudencial, se

pueden convertir esos comparendos educativos en multas. El recaudo de estas multas puede ir a un fondo pro movilidad.

5.2. Programa 2. Fortalecimiento institucional

Mediante este programa, se pretende consolidar una estructura institucional que responda eficientemente a las necesidades sectoriales. Para ello, se priorizaron dos proyectos: Medidas para el Fortalecimiento de la Secretaría de Tránsito Municipal y Modernización Institucional.

5.2.1 Proyecto 2.1 Medidas para el fortalecimiento de la Secretaría de Tránsito Municipal

Con el objetivo de fortalecer la capacidad funcional y el recurso humano de la Dirección, se identificaron las siguientes acciones de forma concertada con los funcionarios de la entidad; medidas que deberán ejecutarse en el corto y el mediano plazos.

- Elaboración de estudios técnicos para la evaluación y la adecuación de la actual estructura organizacional de la Secretaría de Tránsito; cargos, perfiles y funciones específicas de los funcionarios de la Dirección, acordes con los requerimientos impuestos por la dinámica de crecimiento del Municipio y de su parque automotor.
- Fortalecimiento de la planta de personal de la Secretaría de Tránsito para garantizar el cumplimiento de algunas funciones administrativas y misionales deficitarias, entre las que se encuentran el control, la planeación y la atención al usuario.
- Ampliación y mejoramiento de las instalaciones físicas de la Secretaría de Tránsito para garantizar el cumplimiento de las funciones.
- Procesos de capacitación y actualización permanente al personal de la Dirección en temas de la normativa (leyes 769 de 2002, 1310 de 2009 y 1383 de 2010).
- Creación del comité de coordinación de las autoridades de tránsito municipal para ordenar la acciones para el mejoramiento de la movilidad municipal y su articulación metropolitana.
- Fortalecer la articulación mediante convenios interinstitucionales entre los organismos de tránsito del área metropolitana de Bucaramanga, Metrolínea, empresas de transporte y el AMB.
- Fortalecer el marco normativo municipal y metropolitano en temas como estacionamientos y parqueaderos.

5.2.2 Proyecto 2.2 Modernización institucional

El continuo progreso de la tecnología y la informática ha hecho que cada vez sea más notorio el rezago existente en la prestación del servicio de algunas entidades públicas en lo que respecta al almacenamiento de información histórica y actual. Esta información –cuando la hay– se encuentra dispersa o, en el peor de los casos, impresa y archivada. En este sentido, las razones principales del origen de este problema han sido la falta de recursos y la capacitación del personal vinculado en estas instituciones.

Con el objetivo de dotar con instrumentos técnicos y tecnológicos a las entidades encargadas del control, la gestión y la regulación del tránsito y el transporte municipal y su articulación metropolitana, se identificaron las siguientes medidas:

- Adquisición y/o reposición de equipos e instrumentos de la Secretaría de Tránsito, como computadores, escáneres, cámaras fotográficas, “alcosensores”, radares de velocidad, terminales de consulta a los usuarios, equipos móviles para comparendos electrónicos, conos de señalización, grúas para operativos de control y prevención, una necromóvil para adelantar diligencias judiciales relacionada con accidentes, motocicletas de 250 cc.