



FORMULACIÓN Y ELABORACIÓN DEL  
PLAN DE MOVILIDAD Y  
ESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE  
TRANSPORTE PÚBLICO DEL ÁREA  
METROPOLITANA DE CÚCUTA – AMC

*Etapa VII: Formulación del Plan de  
Movilidad Sostenible y Segura del Área  
Metropolitana de Cúcuta*



TOMO I

## INFORMACIÓN DE CONTROL

<b>Documento</b>	Formulación y Elaboración del Plan de Movilidad Sostenible y Segura del Área Metropolitana de Cúcuta (AMC) – TOMO 1
<b>Centro de Costos</b>	710-432
<b>Fecha</b>	Diciembre de 2022
<b>Preparado por</b>	Equipo Técnico

## REGISTRO DE REVISIONES

Revisión	Fecha	Versión	Autorización	
			Nombre / Cargo	Firma
1	17/08/2021	1	Jonny Leonardo Vásquez Escobar	
2	05/12/2022	2	Jonny Leonardo Vásquez Escobar	

**La Unión Temporal Cal y Mayor - Deloitte** desarrolló este estudio con un equipo de profesionales expertos en este tipo de proyectos. Los resultados entregados por **la Unión Temporal** representan su mejor juicio dentro del contexto de tiempo actual, empleando información recopilada para este estudio, así como disponible de diversas fuentes oficiales.

La información contenida en el presente informe corresponde a la metodología, plan de trabajo y cronograma bajo el cual se considerarán los lineamientos bases a seguir durante todo el desarrollo del Plan de Movilidad Sostenible y Segura para el Área Metropolitana de Cúcuta, AMC, ubicada en el departamento de Norte de Santander, los cuales son aprobados por todas las partes involucradas tanto el consultor como los clientes.

Cualquier otra parte autorizada por nuestro cliente para utilizar este informe sólo podrá hacerlo de manera completa y no en forma parcial o resumen.

## EQUIPO



### Leonardo Vásquez E.

Director

[ivasquez@calymayor.com.mx](mailto:ivasquez@calymayor.com.mx)

Gerente de consultoría Suramérica



### Miguel Andrés Castillo

Experto en Movilidad y Transporte

[macastillo@calymayor.com.mx](mailto:macastillo@calymayor.com.mx)

Consultor Principal



### Edinson Antonio Torres

Coordinador de proyecto

[etorress@calymayor.com.mx](mailto:etorress@calymayor.com.mx)

Consultor Senior



### Fernando Quintero Ballena

Coordinador Local

Consultor Junior



### Andrés Gnecco

Experto en modelos Financieros y económicos

[agnecco@deloitte.com](mailto:agnecco@deloitte.com)

Esp. Financiero



### Carolina Camacho Bolívar

Experta Legal

[carolinacamachobolivar@gmail.com](mailto:carolinacamachobolivar@gmail.com)

Esp. Legal



### Juan Antonio Hernández

Experto en ITS

[juanantonioh@gmail.com](mailto:juanantonioh@gmail.com)

Esp. ITS



### Paulo R. Motta

Experto en Movilidad y Transporte

[paulomotta1953@gmail.com](mailto:paulomotta1953@gmail.com)

Esp. Transporte Público



### Adriana Sarmiento

Experta en Desarrollo Urbano

[adrisar@gmail.com](mailto:adrisar@gmail.com)

Esp. Planeación Urbana



### Estefanía Guzmán

Experta social

[estefania.guzman.rincon@gmail.com](mailto:estefania.guzman.rincon@gmail.com)

Esp. Social



### Mario Álvarez

Experto BIM

[bcastillo@calymayor.com.mx](mailto:bcastillo@calymayor.com.mx)

Consultor



### Angela Maritza Cristancho

Experta SIG

[acristancho@calymayor.com.mx](mailto:acristancho@calymayor.com.mx)

Consultor Junior



### Claudia Alfaro

Experta ambiental

[alfarorios1@gmail.com](mailto:alfarorios1@gmail.com)

Esp. Ambiental



### Héctor Monguí

Experto en Modelación de transporte

[hmonqui@gmail.com](mailto:hmonqui@gmail.com)

Modelador



**Mauricio Pinzón**

Coordinador de Campo  
[jpinzon@calymayor.com.mx](mailto:jpinzon@calymayor.com.mx)

Consultor



**Charles Chaves**

Estadístico  
[cdavidc2005@gmail.com](mailto:cdavidc2005@gmail.com)

Economista



**Zahira Melissa Navarro**

Equipo  
[znavarro@calymayor.com.mx](mailto:znavarro@calymayor.com.mx)

Consultor



**Melissa Giseth Sanabria**

Equipo  
[msanabria@calymayor.com.mx](mailto:msanabria@calymayor.com.mx)

Consultor



**Lina Lozano**

Equipo  
[linalozano24@hotmail.com](mailto:linalozano24@hotmail.com)

Consultor



**María Alejandra Sánchez**

Equipo  
[msanchezn@calymayor.com.mx](mailto:msanchezn@calymayor.com.mx)

Consultor



**Cristian Ardila**

Equipo  
[cardila@calymayor.com.mx](mailto:cardila@calymayor.com.mx)

Consultor



**Alejandro Vargas**

Equipo Deloitte  
[alvargas@deloitte.com](mailto:alvargas@deloitte.com)

Consultor



**Tomás Ochoa**

Equipo  
[tochoa@calymayor.com.mx](mailto:tochoa@calymayor.com.mx)

Consultor



**Lorena Infante**

Equipo  
[einfante@calymayor.com.mx](mailto:einfante@calymayor.com.mx)

Consultor



**Cristian Ardila**

Equipo  
[cardila@calymayor.com.mx](mailto:cardila@calymayor.com.mx)

Consultor

## CONTENIDO

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>11</b>
<b>2.1</b>	<b>Criterios de formulación iniciales</b>	<b>13</b>
2.1.1	Modelo de transporte	13
2.1.2	Objetivos de Desarrollo Sostenible	19
2.1.3	Principios del DOT y Enfoque Evitar – Cambiar – Mejorar	21
<b>2.2</b>	<b>Visión</b>	<b>25</b>
<b>2.3</b>	<b>Objetivos generales y específicos</b>	<b>25</b>
2.3.1	Objetivos generales	25
2.3.2	Objetivos específicos	26
<b>2.4</b>	<b>Políticas de movilidad para el amc</b>	<b>30</b>
2.4.1	Política 1. Integración Territorial	31
2.4.2	Política 2. Sostenibilidad Ambiental	32
2.4.3	Política 3. Desarrollo económico y social	32
2.4.4	Política 4. Institucionalidad Consolidada	33
2.4.5	Política 5. Participación Ciudadana	33
2.4.6	Política 6. Inclusión y equidad de género	34
<b>3</b>	<b>ASPECTOS GENERALES PARA LA PLANEACIÓN</b>	<b>34</b>
<b>3.1</b>	<b>Articulación con condicionantes territoriales</b>	<b>34</b>
3.1.1	Armonización con el sistema ambiental	35
3.1.2	Armonización con los instrumentos de ordenamiento del territorio	38
3.1.3	Armonización con las dinámicas binacionales	48
<b>3.2</b>	<b>Lineamientos para el sistema de movilidad del amc</b>	<b>52</b>
3.2.1	Sistema estructurante de la movilidad	52
3.2.2	Red para la movilidad peatonal	56
3.2.3	Ciclo-infraestructura	65
3.2.4	Red para el Transporte Público Colectivo	74
3.2.5	Corredores para el Transporte de carga	79
3.2.6	Jerarquización y secciones transversales de la malla vial	84
3.2.7	Red de Estacionamientos	92
<b>3.3</b>	<b>Amenazas y riesgos para la movilidad sostenible y segura</b>	<b>103</b>
<b>3.4</b>	<b>Gobernanza y Comunicación</b>	<b>109</b>
3.4.1	Actores sociales	109
3.4.2	Comunicación	110
3.4.3	Participación	110
<b>4</b>	<b>LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS</b>	<b>112</b>

<b>4.1</b>	<b>Movilidad sostenible para el AMC .....</b>	<b>117</b>
<b>4.2</b>	<b>Sistema de transporte inteligente .....</b>	<b>121</b>
<b>4.3</b>	<b>Gestión de la movilidad segura .....</b>	<b>123</b>
<b>4.4</b>	<b>Institucionalidad para la movilidad.....</b>	<b>127</b>
<b>4.5</b>	<b>Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores .....</b>	<b>129</b>
<b>4.6</b>	<b>Fortalecimiento de la logística y el transporte intermodal.....</b>	<b>133</b>

## Lista de Figuras

Figura 2-1 Estructura del Plan de Movilidad Sostenible y Segura del AMC .....	12
Figura 2-2. Modelo 4 etapas.....	14
Figura 2-3. Asignación de autos en la HMD (6:45 a.m. - 7:45 a.m.).....	15
Figura 2-4. Asignación de motos en la HMD (6:45 a.m. - 7:45 a.m.).....	16
Figura 2-5. Asignación de buses en la HMD (6:45 a.m. - 7:45 a.m.) .....	16
Figura 2-6. Asignación de camiones en la HMD (6:45 a.m. – 7:45 a.m.) .....	17
Figura 2-7. Restricción de modos propuesta.....	18
Figura 2-8. Distribución de volúmenes por implementación de restricción .....	19
Figura 2-9. Objetivos de Desarrollo Sostenible .....	20
Figura 2-10. Principios y objetivos para la implementación de Proyectos DOT .....	22
Figura 2-11. Enfoque Evitar – Cambiar – Mejorar.....	23
Figura 2-12. Objetivos generales del PMSS del AMC .....	25
Figura 2-13. Objetivos específicos del PMSS del AMC .....	27
Figura 2-14. Políticas de movilidad del AMC.....	31
Figura 3-1. Subsistemas de movilidad y espacio público. POT de San José de Cúcuta. ....	40
Figura 3-2. Subsistema de regulación y control del tráfico .....	43
Figura 3-3. Diamante Caribe y Colombia .....	50
Figura 3-4. Subsistemas de movilidad para el PMSS del AMC .....	53
Figura 3-5. Subsistemas asociados con la movilidad .....	53
Figura 3-6. Clasificaciones del subsistema de espacio público .....	54
Figura 3-7. Subsistema de transporte .....	55
Figura 3-8. Esquema de calles completas .....	57
Figura 3-9. Esquema de Zona Peatonal Exclusiva .....	58
Figura 3-10. Consideraciones para el actor crítico de diseño, accesibilidad universal sobre la vía Gran Colombia .....	59
Figura 3-11. Ejemplos de diseño de calles completas .....	60
Figura 3-12. Corredores peatonales y corredores verdes proyectados.....	61
Figura 3-13. Proyección de un corredor verde multimodal – Av. Libertadores .....	62
Figura 3-14. Mobiliario urbano y visión de corredores exclusivos peatonales.....	63
Figura 3-15. Zonas de alta concentración de viajes peatonales y zonas de intervención de andenes .....	64
Figura 3-16. Criterios para el diseño de ciclo-infraestructura.....	66
Figura 3-17. Tipologías de vías ciclistas y vías ciclo-adaptadas .....	67
Figura 3-18. Propuesta de Ciclo-infraestructura futura .....	71
Figura 3-19. Accesibilidad y potencial de demanda de nuevas ciclorrutas.....	72
Figura 3-20. Sección transversal típica de una vía con ciclorruta sobre andén.....	73
Figura 3-21. Sección transversal típica de una vía con ciclorruta estructurante sobre vías arteriales .....	74
Figura 3-22. Cuencas de operación propuestas para el STP del AMC. ....	75
Figura 3-23. Definición de las tipologías de rutas para la RIT. ....	77
Figura 3-24. Red integrada de transporte para el AMC (por tipología).....	78
Figura 3-25. Corredores principales Sistema de Transporte Público .....	79
Figura 3-26. Ubicación de nodos generadores y atractores de carga en el AMC .....	81
Figura 3-27. Corredor logístico del anillo vial .....	82
Figura 3-28. Variantes viales sobre el casco urbano del municipio de Los Patios .....	83
Figura 3-29. Variación del grado de movilidad y accesibilidad por categoría vial.....	85

Figura 3-30. Caso de parqueo a un costado de la vía .....	99
Figura 3-31. Caso de parqueo a ambos costados de la vía.....	99
Figura 4-1. Líneas estratégicas del PMSS del AMC .....	112
Figura 4-2. Esquema conceptual del PMSS.....	117
Figura 4-3. Pirámide de la jerarquía de la movilidad urbana.....	118
Figura 4-4. Cambio de enfoque en la priorización de modos .....	118
Figura 4-5 Línea estratégica Movilidad Sostenible para el AMC y sus Programas .....	119
Figura 4-6 Línea estratégica del SETP y sus Programas .....	121
Figura 4-7 Esquema de gestión de la movilidad .....	124
Figura 4-8. Estructura general del enfoque de Sistema seguro.....	124
Figura 4-9 Línea estratégica Institucionalidad para la Movilidad y sus Programas .....	128
Figura 4-10. Armonización de normas mediante la cultura.....	130
Figura 4-11. Principios Cultura Ciudadana.....	131
Figura 4-12 Esquema operativo de la empresa Monoprix para el transporte de mercancías en el centro de Paris .....	135
Figura 4-13. Línea estratégica Fortalecimiento de la logística y el transporte intermodal y sus Programas.....	136

## **Lista de Tablas**

Tabla 1-1. Distribución de aspectos considerados en el alcance. ....	10
Tabla 2-1 Comparativo de escenarios.....	18
Tabla 3-1. Dimensiones mínimas recomendadas para ciclo-infraestructura .....	68
Tabla 3-2. Clasificación vial de acuerdo con los Instrumentos de Ordenamiento Territorial .....	85
Tabla 3-3. Propuesta de homologación jerarquía vial para los cascos urbanos de los municipios del AMC.....	88
Tabla 3-4. Dimensiones mínimas recomendadas ciclo-infraestructura .....	91
Tabla 3-5. Estimación de riesgos de la movilidad sostenible y segura en el AMC .....	106
Tabla 3-6. Espectro de participación pública de la IAP2.....	111
Tabla 4-1. Relación de líneas estratégicas con Objetivos Generales del PMSS.....	112
Tabla 4-2. Relación de líneas estratégicas con Objetivos Específicos del PMSS.....	113
Tabla 4-3. Programas y proyectos de la línea estratégica Movilidad Sostenible para el AMC.....	119
Tabla 4-4. Programas y proyectos de la línea estratégica Sistema de transporte inteligente .....	121
Tabla 4-5. Programas y proyectos de la línea estratégica Gestión de la Movilidad Segura.....	125
Tabla 4-6. Programas y proyectos de la línea estratégica Institucionalidad para la Movilidad.....	128
Tabla 4-7. Programas y proyectos de la línea estratégica Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores .....	132
Tabla 4-8. Programas y proyectos de la línea estratégica Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores .....	136



## TABLA DE ABREVIACIONES

Abreviatura	Correspondencia
AMC	Área Metropolitana de Cúcuta
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DNP	Departamento Nacional de Planeación
DOT	Desarrollo Orientado al Transporte
EODH	Encuesta Origen Destino Hogares
EOT	Esquema de Ordenamiento Territorial
ETLF	Estructuración Técnica, Legal y Financiera
HMD	Hora de Máxima Demanda
IOT	Instrumentos de Ordenamiento Territorial
OCDE	Organización para la cooperación y el desarrollo económicos
OD	Origen y destino
PBOT	Plan Básico de Ordenamiento Territorial
PEA	Población económicamente activa
PEMOT	Plan Especial Metropolitano de Ordenamiento Territorial
PEMP	Plan Especial de Manejo y Protección
PGSEG	Plan de Gestión Social y Equidad de Género
PGSR	Plan de Gestión Social y Reputacional
PIB	Producto interno bruto
PMM	Plan Maestro de Movilidad
PMSS	Plan de Movilidad Sostenible y Segura
PND	Plan Nacional de Desarrollo
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
SETP	Sistema Estratégico de Transporte Público
SGCF	Sistema de Gestión y Control de Flota
SIG	Sistema de información geográfica
SITM	Sistema Integrado de Transporte Masivo
SITP	Sistema Integrado de Transporte Público
SRC	Sistema de Recaudo Centralizado
STP	Sistema de Transporte Público
TCA	Tasa de crecimiento anual
TNM	Transporte no motorizado
VOTs	Valor de Tiempo

## 1 INTRODUCCIÓN

Este documento contiene la Formulación del Plan de Movilidad Sostenible y Segura –PMSS- del AMC, su contenido está construido a partir de los términos de referencia que en su anexo técnico precisa el objetivo: “A partir de la visión propuesta, se deberá presentar un PMSS que contenga líneas estratégicas desde las cuales se aborde el sistema de movilidad, transporte público, logística y carga. Cada una deberá contener un conjunto de proyectos que desarrollen los objetivos del Plan y respondan a la visión propuesta”.

Para el cumplimiento del alcance de esta etapa, de acuerdo con el anexo técnico<sup>1</sup> se deben considerar como mínimo 26 aspectos, que se agruparon en 7 categorías, como se indica en la siguiente tabla:

Tabla 1-1. Distribución de aspectos considerados en el alcance.

Condicionantes	Modelo territorial y espacio público	Financiero	Movilidad	Cultura ciudadana, enfoque de género e inclusión	Legal	Sostenibilidad
(3), (4), (5), (10), (16), (19), (20), (23), (24)	(2), (7), (8)	(18)	(1), (6), (11), (12), (13), (21), (22)	(14), (26)	(9), (5).	(15), (17)

Fuente: Elaboración propia a partir de los Términos de Referencia del contrato.

Como pilar principal para la formulación del plan se recogen los resultados de las etapas previas, se construyó un modelo de transporte de cuatro etapas, se organizaron proyectos y escenarios dentro del horizonte de 12 años considerando escenarios de corto, mediano y largo plazo y se generó todo un sistema de participación en todos los municipios del AMC para la construcción colectiva e incidente del PMSS; luego de estructurado el plan se realiza un análisis y propuestas desde el punto de vista financiero y legal, y se escoge para un análisis mayor el de proyecto detonante.

De acuerdo con lo descrito anteriormente, **el presente documento corresponde a la primera parte de la estructuración del Plan de Movilidad Sostenible y Segura del AMC**, el cual se ha organizado en dos (2) tomos, el tomo I de cuatro (4) capítulos que tienen como propósito describir y presentar los resultados finales del plan. El capítulo 2 describe el marco metodológico en donde se presentan los criterios de formulación basados en el modelo de transporte para el AMC, los Objetivos de Desarrollo Sostenible y los principios del Desarrollo Orientado por el Transporte (DOT) y enfoque Evitar-Cambiar-Mejorar, que son la base conceptual para su desarrollo; se expone también la visión, los objetivos generales y específicos y las políticas públicas para la movilidad metropolitana, planteados para la formulación del PMSS.

Por su parte el capítulo 3 contiene los aspectos generales para la planeación donde se encuentra la armonización con los condicionantes territoriales relacionadas con el sistema ambiental, los instrumentos de ordenamiento territorial y las dinámicas binacionales; así como los lineamientos para el sistema de movilidad considerando la descripción del sistema estructurante de la movilidad y de cada uno de sus componentes. En el capítulo 4 se describen las líneas estratégicas que permiten atender los objetivos establecidos, para posteriormente, en el Tomo II se da continuidad al desarrollo del PMSS abordando los programas y proyectos, junto con el proyecto detonante que contiene la

<sup>1</sup> Anexo técnico de los términos de referencia. Páginas 14, 15 y 16.

estrategia para su implementación, análisis financiero, impacto de emisiones de GEI y las conclusiones.

## **2 MARCO METODOLÓGICO**

La metodología para el desarrollo del Plan de Movilidad Sostenible y Segura -PMSS- seleccionada por el equipo consultor, incluye una primera etapa en la que se realizaron distintos tipos de análisis para conocer la problemática: mapeo e interacción para recolectar información de los actores de la movilidad en el AMC, recolección de información de campo y documental, y análisis de problemas que permiten establecer el diagnóstico, descrito en el informe de la Etapa II 'Línea base y diagnóstico de la situación actual de la movilidad, transporte público, logística y carga', a partir de lo cual se formuló la visión y luego los objetivos, descritos en detalle en el informe de la Etapa III 'Visión del Plan de Movilidad Sostenible y Segura y objetivos'.

A partir de la visión y objetivos propuestos para el PMSS, donde contribuyeron actores sociales e institucionales, se aplica el marco metodológico de la formulación, que considera además criterios de formulación iniciales con elementos teóricos y orientaciones sobre movilidad sostenible, para establecer las políticas para la movilidad en el AMC, que permitirán alcanzar niveles de bienestar y accesibilidad, para posteriormente desarrollar la lógica vertical mediante la definición de líneas estratégicas, programas y proyectos.

Figura 2-1 Estructura del Plan de Movilidad Sostenible y Segura del AMC



Fuente: Elaboración propia

Durante todo este proceso, la participación de la ciudadanía y las diferentes entidades municipales y metropolitanas han sido fundamentales y a través del documento se señalan las diferentes interacciones que se han realizado para la formulación del plan.

## 2.1 CRITERIOS DE FORMULACIÓN INICIALES

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, esta sección contiene además de la descripción del modelo de transporte de cuatro etapas, elementos teóricos relacionados con la movilidad en las ciudades, que complementan el marco en el cual se formula el PMSS para el AMC.

### 2.1.1 Modelo de transporte

El modelo de cuatro etapas es una de las metodologías fundamentales para la gestión, planificación y evaluación de sistemas de transporte, con el cual se intenta explicar el fenómeno del transporte (que finalmente se puede observar cómo flujos de unidades de vehículos y/o pasajeros en arcos de vía). Este modelo se divide en cuatro (4) etapas como se puede observar en la Figura 2-2 en donde se expone de manera general y resumida cada una de estas etapas.

Es importante resaltar que para la elaboración de estos modelos se tiene como base la matriz e indicadores obtenidos de las encuestas origen destino en hogares realizadas en la etapa de diagnóstico, esto con la finalidad de poder establecer factores de expansión que como se mencionaba anteriormente logren explicar la dinámica de los viajes realizados en el AMC, y variables como tiempo de viaje, estrato, motivo de viaje, modo de transporte, entre otras variables de importancia para el desarrollo del modelo.

El proceso de construcción del modelo tiene varias fases que se explican brevemente a continuación. En primer lugar, se realizó una zonificación del AMC con el fin de lograr dividir y posteriormente categorizar los viajes por zonas de análisis de transporte – ZAT, obteniendo así pares origen – destino, seguido de esta clasificación se definen los segmentos de demanda de los modos de transporte que serán modelados (Autos. Motos y Transporte Público), se definen las variables independientes del modelo (Viajes de trabajo, Viajes de Estudio y Otros viajes).

La primera etapa del modelo llamada generación, se divide en dos pasos fundamentales, la primera parte es la cual busca predecir el número de viajes producidos en las diferentes zonas se tuvo en cuenta variables como la tenencia de vehículo, la relación con el estrato, estudiantes y motivo de viajes. Basado en lo anterior y con la información obtenida por ZAT, se procede con el segundo paso, el cual se basa en identificar y cuantificar los viajes atraídos por las diferentes zonas, para este segundo paso se tienen en cuenta variables demográficas como usos del suelo, que logren explicar el comportamiento y el porqué de esas zonas atractoras de viajes. Esta información fue determinada considerando información vigente del ordenamiento territorial para el AMC.

Una vez culminada esta primera etapa se procede con la etapa de distribución, la cual como su nombre lo indica se basa en distribuir estos viajes obtenidos del paso anterior en las diferentes zonas, considerando comportamientos, usos del suelo, motivos y demás variables analizadas por lo que este modelo se generó para motivo: trabajo, estudio y otros. Para el desarrollo de este paso se tuvo en cuenta una función de costo de tipo exponencial, esto a razón de que esta función correspondió a la que mejor logró representar las dinámicas de la movilidad, bajo este análisis se alcanzó una distribución de los viajes en donde para los diferentes motivos se obtuvo un porcentaje de aceptación alto, por ejemplo, para el caso de los viajes con motivo de trabajo, el porcentaje de similitud correspondió cerca del 99%, es decir, los viajes observados y modelados son bastante similares y así con cada uno de los motivos.

Culminada la segunda etapa, se procede con la elección modal, la cual responde a la pregunta de: ¿Qué modo usan los usuarios para realizar los viajes?, por lo que para el desarrollo de esta etapa se

hizo uso de la técnica de preferencias declaradas para la estimación de las funciones de utilidad que permitan representar las preferencias modales de la población metropolitana, así, el estudio de preferencia declarada es un instrumento que permite identificar aquellas combinaciones de modo - tiempo - costo que el usuario prefiere al enfrentarse ante una disyuntiva modal de transporte. La estructura de la encuesta estuvo diseñada para que los usuarios de cada subsistema manifestaran su preferencia sobre la elección de uso de un modo de transporte hipotético (STP) y el sistema de transporte actual, lo anterior en consideración de variables de impacto para determinar la elección del usuario; entre las variables de impacto se mencionan las siguientes: tiempo de viaje, incremento en la tarifa de transporte para el sistema público y parqueadero para transporte privado, tiempo de acceso (espera y/o caminata) y de transferencia, etc.

Finalmente, como última etapa se tiene la asignación de viajes la cual está relacionada con determinar que ruta escogen los usuarios para realizar los diferentes viajes, es decir, que si preferirán utilizar un bus por la ruta "x" o "y" y la explicación de esta decisión. Al final se cuenta con un mapa de los viajes de los usuarios, las rutas de transporte, los orígenes y destinos más solicitados o concurridos, entre otros. Entonces fusionando estos parámetros se puede determinar la demanda de los viajes a las distintas zonas del AMC, cuantos viajes se registran por zonas y modalidades de transporte, además de conocer las rutas que permiten a los usuarios llegar a sus destinos en cada uno de sus viajes. En esta etapa se tiene en consideración la caracterización de la red de transporte, del tiempo, costo, funciones flujo-demora que se encuentran ligadas a representar el comportamiento del tránsito vehicular en condiciones de congestión y así lograr la representación más parecida a la realidad. Vale la pena mencionar que lo descrito anteriormente se encuentra más desglosado y detallado en el Informe de la Etapa III – Anexo del Modelo de transporte.

Figura 2-2. Modelo 4 etapas



Fuente: Elaboración propia, 2022.

El modelo desarrollado para el AMC presenta en todas sus etapas cumplimiento de los indicadores de calibración para las diferentes etapas, en el caso de la generación y atracción de viajes se tiene en cuenta que, 1) el nivel de confianza sea superior al 95%, 2) el coeficiente de los modelos tenga

signo (+), el R2 sea superior a 0,5 y el estadístico (t) sea del 95%. Adicionalmente, para el caso de los modelos de distribución se tuvo en cuenta el GEH, el cual corresponde a un indicador que compara los volúmenes observados y modelados, donde se busca que el pareto de los datos registrados sea menor a 5 y a 10.

Por otra parte, ya descrita la construcción del modelo de 4 etapas y presentados los indicadores de calibración obtenidos a lo largo de cada una de las etapas, se procede a realizar las asignaciones por modo: autos, camiones, buses y motos. En cada una de esas asignaciones se pueden analizar las dinámicas de la movilidad en el AMC por modo para poder entender de manera detallada lo que está pasando actualmente. El modelo del AMC fue desarrollado en VISUM y cuenta con todas las etapas incorporadas para el procesamiento y análisis de transporte a futuro.

En la siguiente figura se puede apreciar la asignación de autos en la hora de máxima demanda tiene dinámicas de distribución a lo largo de la red, en donde se aprecia que los corredores con la mayor cifra de vehículos son la Diagonal Santander y la Avenida Guaymaral, este último corredor presenta una gran movilización por tener lugares atractores como hospitales, concentración de urbanizaciones residenciales, entre otros.

Figura 2-3. Asignación de autos en la HMD (6:45 a.m. - 7:45 a.m.)



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Al observar las dinámicas de asignación y movilización de motos se aprecia que corredores como la Diagonal Santander, parte del Anillo vial occidental y la Avenida Libertadores movilizan cerca de 3.000 vehículos en la hora de máxima demanda, también se puede apreciar que este modo presenta mayores viajes hacia los municipios cercanos a comparación de autos.

Figura 2-4. Asignación de motos en la HMD (6:45 a.m. - 7:45 a.m.)



Fuente: Elaboración propia, 2022.

El comportamiento y la asignación para los buses del AMC como se puede apreciar en la siguiente figura presenta su mayor asignación de vehículos por corredores como la Diagonal Santander, Avenida 7 y la vía principal que conecta a Los Patios, seguido por el corredor que conecta a Villa del Rosario y la zona norte del Anillo Vial Occidental. Adicionalmente, se aprecia una concentración hacia la zona centro de la ciudad, esto por ser una zona atractora.

Figura 2-5. Asignación de buses en la HMD (6:45 a.m. - 7:45 a.m.)



Fuente: Elaboración propia, 2022.

En el caso de la asignación de camiones puede apreciarse en la siguiente imagen que corredores como el Anillo Vial Occidental son una ruta expresa para que estos vehículos de carga no saturen la red urbana si deben desplazarse entre municipios como Los Patios y el Zulia, hacia este municipio del Zulia se puede apreciar que el mayor volumen de vehículos asignados se presenta hacia esta zona oscilando entre los 150 y 200 veh, a esto se le suma que este corredor corresponde a la salida



hacia Ocaña, Tibú y puertos, adicionalmente se encuentran empresas como ladrilleras y cementeras entre Cúcuta y el Zulia. De otro lado, se observa que a nivel interno la movilización de vehículos de carga se realiza por corredores como Diagonal Santander, Avenida 7, Carrera 1 entre otros, conectando a la zona industrial de Cúcuta y Cenabastos.

Figura 2-6. Asignación de camiones en la HMD (6:45 a.m. – 7:45 a.m.)



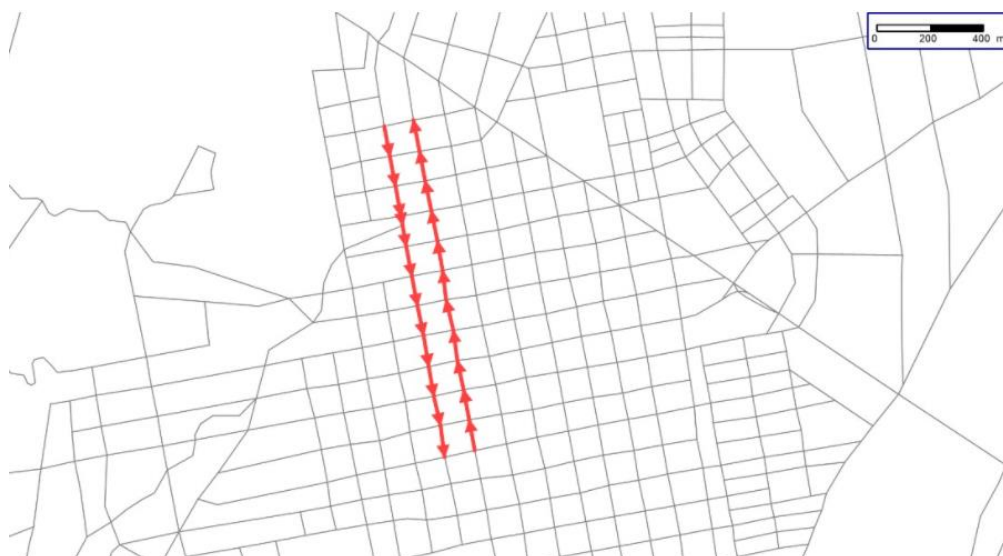
Fuente: Elaboración propia, 2022.

Es importante resaltar que el modelo de transporte desarrollado para el AMC es una herramienta para la toma informada de decisiones que permitirá a las entidades encargadas definir e implementar las acciones encaminadas a mitigar los problemas de movilidad, que toda acción sea previamente analizada y evaluada para medir su verdadero impacto. El modelo es una herramienta versátil y de fácil uso que se ha construido pensando en la aplicabilidad inmediata por parte de los profesionales del AMC los cuales han sido capacitados en el uso de la herramienta y el modelo. Es de importancia que las grandes ciudades cuenten con este tipo de apoyo en software especializado (VISUM en este caso) que permitan colaborar en la planificación, evaluación y visualización de medidas.

El principal potencial del modelo elaborado para el AMC es que permite evaluar cambios tanto en la oferta de infraestructura como de los servicios de transporte; además al ser un modelo de cuatro etapas incorpora la posibilidad de incluir evaluaciones de diferentes escenarios de uso del suelo y su impacto en los cambios modales de determinadas políticas de desarrollo territorial. El modelo al ser una herramienta tan versátil puede irse actualizando periódicamente de acuerdo a las necesidades propias del AMC y de la disponibilidad de nuevos datos lo que facilita la realización de evaluaciones y análisis particulares sobre la región metropolitana.

A manera de ejemplo y para exponer una de las tantas aplicaciones que podría tener el modelo de cuatro etapas del AMC, a continuación, se muestra un ejercicio de simulación en el que se pretende analizar el impacto que tendría la destinación de carriles exclusivos para buses en la hora pico de la mañana (6:45-7:45) en la zona centro de la Cúcuta, para dicha representatividad, se realiza una reducción de la capacidad sobre el corredor vial, que en este caso corresponde a la Avenida 7 y Avenida 8. Se parte de la obtención de indicadores de la situación existente y a partir de un proyecto en particular se generan nuevos datos que permiten al tomador de decisiones evaluar el impacto de la medida antes de ponerla en ejecución.

Figura 2-7. Restricción de modos propuesta



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Planteado la propuesta y con ayuda de la herramienta se puede pronosticar lo que sucede al realizar un cambio como este, obteniendo que los flujos que se movilizan por estos corredores realizan una distribución sobre corredores aledaños como la Diagonal Santander, Calle 2, Calle 3, Avenida 5 entre otros corredores como se puede apreciar en la siguiente imagen, generando una carga vehicular mayor en vías en las que actualmente no existe una gran afluencia de volúmenes.

De manera tal que la restricción del paso de vehículos privados sobre los corredores de la Avenida 7 y 8, hacen que, en su conjunto, estos tengan que destinar 328 horas adicionales para llegar a su lugar de destino, lo mismo que recorrer aproximadamente 2.800 kilómetros adicionales como se muestra en la siguiente tabla, adicionalmente se observa que en relación con la velocidad podría decirse que se mantiene, pues su variación es del 0.9%. Adicionalmente, se puede apreciar en los resultados obtenidos que con la restricción en estos corredores existe un incremento en los vehículos por hora aproximadamente en un 1,5%, lo que de alguna forma se traduce en que a pesar de que se restringe la capacidad de estos carriles se puede apreciar un aumento en la demanda a razón de una mejora en la movilidad permitiendo el ingreso de más vehículos, esto es proporcional a la cantidad de vehículos por kilómetro.

Para determinar si los impactos son buenos o malos en la movilidad, dependerá de la política pública que se tenga por parte de las autoridades locales; lo importante es que la herramienta de modelación permite evaluar de manera objetiva lo que sucederá en el proceso de implementación de medidas que afecten la movilidad antes de ponerlas en práctica.

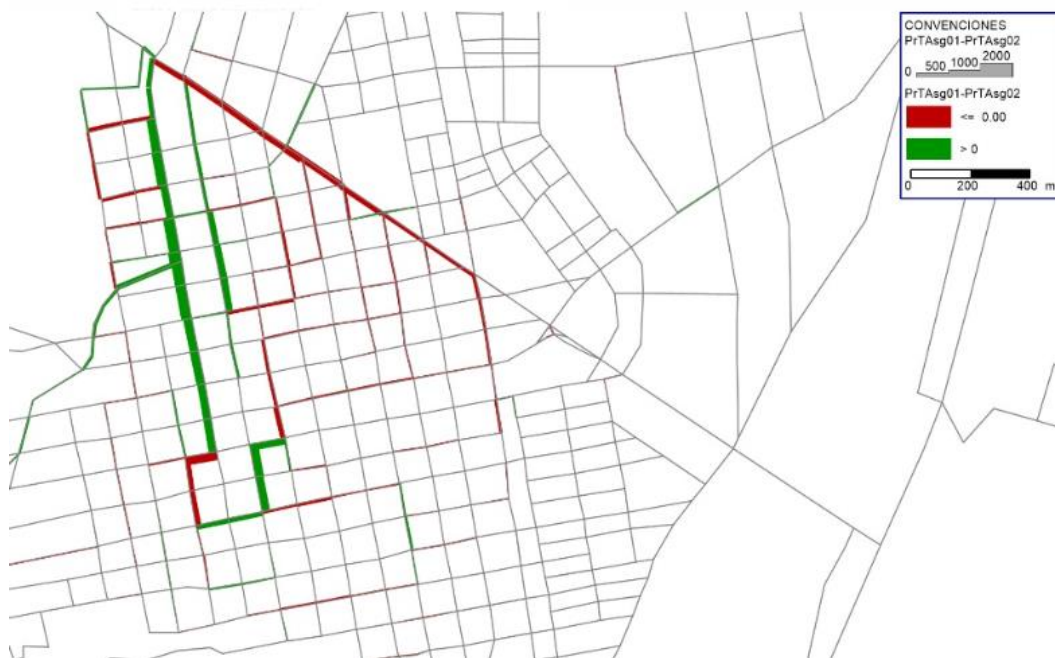
Tabla 2-1 Comparativo de escenarios

AÑO 2025	Vehículos / hora	Vehículos / kilómetros	Velocidad (km/h)
<b>Existente</b>	21.266	465.594	21.89
<b>Con restricción</b>	21.594	468.361	21.69
<b>Impacto</b>	328	2.767	0.20

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Como se mencionó anteriormente permite la simulación de diferentes escenarios y situaciones a implementar que ayuden a la toma de decisiones, sin embargo, es importante mencionar que esta herramienta se usa como una aproximación a lo que pueda llegar a suceder no es algo 100% seguro de que los comportamientos sean tan cual se muestran en la herramienta.

Figura 2-8. Distribución de volúmenes por implementación de restricción



Fuente: Elaboración propia, 2022.

## 2.1.2 Objetivos de Desarrollo Sostenible

En 2015, 193 de los países miembros de la Organización de las Naciones Unidas, entre los que se encuentra Colombia, establecieron la agenda 2030 para el desarrollo sostenible, mediante la adopción de 17 objetivos globales, voluntarios y de aplicación universal que buscan un equilibrio entre las dimensiones económica, social y ambiental del desarrollo sostenible, con el propósito de alcanzar mayores niveles de bienestar en el mundo<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Disponible en <https://www.minambiente.gov.co/planeacion-y-seguimiento/objetivos-de-desarrollo-sostenible-ods/>

Figura 2-9. Objetivos de Desarrollo Sostenible



Fuente: UNESCO

El transporte carretero y la movilidad urbana participan directamente en los objetivos: 5 (Igualdad de Género), 7 (Energía asequible y no contaminante), 9 (Industria, innovación e infraestructura), 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), 12 (Producción y consumo sostenible) y 13 (Acción por el clima); e indirectamente en los objetivos 3 (salud y bienestar), 8 (Trabajo decente y crecimiento económico), y 10 (Reducción de las desigualdades).

En Colombia, los ODS se incorporaron transversalmente en el Plan de Desarrollo 2014-2018, y posteriormente, mediante el documento CONPES 3918<sup>3</sup> aprobado en 2018, se establecieron metas y estrategias, así como una hoja de ruta para su cumplimiento, indicadores, entidades responsables y la fuente de los recursos para la implementación de los ODS. Entre las metas del país relacionadas con movilidad se encuentran:

- Proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.
- Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos.
- Reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico en el mundo.
- Reducir considerablemente el número de muertes y enfermedades causadas por productos químicos peligrosos y por la contaminación y contaminación del aire, el agua y el suelo.
- Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas.

<sup>3</sup> Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3918.pdf>

- Estrategias y planes nacionales

En este marco, se modificó mediante la Ley 1955 de 2019 el alcance de la formulación de los Planes de movilidad sostenible y segura -PMSS-, se expidió la Resolución 20203040015885 de 2020 del Ministerio de Transporte que reglamentó los PMSS, se aprobó el documento CONPES 3934 de 2018 con la Política de Crecimiento Verde, así como el documento CONPES 3991 de 2020 que contiene la “Política Nacional de Movilidad Urbana y Regional”, entre otros.

Como se describe, Colombia se ha comprometido con el cumplimiento de los ODS, y ha venido ajustando, adoptando e incentivando políticas públicas cada vez más alineadas con las metas de desarrollo sostenible, que, en materia específica de transporte y movilidad urbana, pueden precisarse en los principios del Desarrollo Orientado por el Transporte y el enfoque Evitar - Cambiar – Mejorar que se describen a continuación.

### 2.1.3 Principios del DOT y Enfoque Evitar – Cambiar – Mejorar

En concordancia con lo descrito en el Informe 3 del presente estudio, se hace necesario transformar la forma en la que se estructuran los sistemas de transporte, reconociendo que se requiere de la planeación estratégica de un sistema de movilidad en una visión más extensa, que permita minimizar simultáneamente las externalidades que esta genera: congestión, contaminación y siniestralidad; y que eso está ligado al desarrollo de políticas de otros sectores que cubren desde la planeación del desarrollo del territorio hasta temas de educación ciudadana.

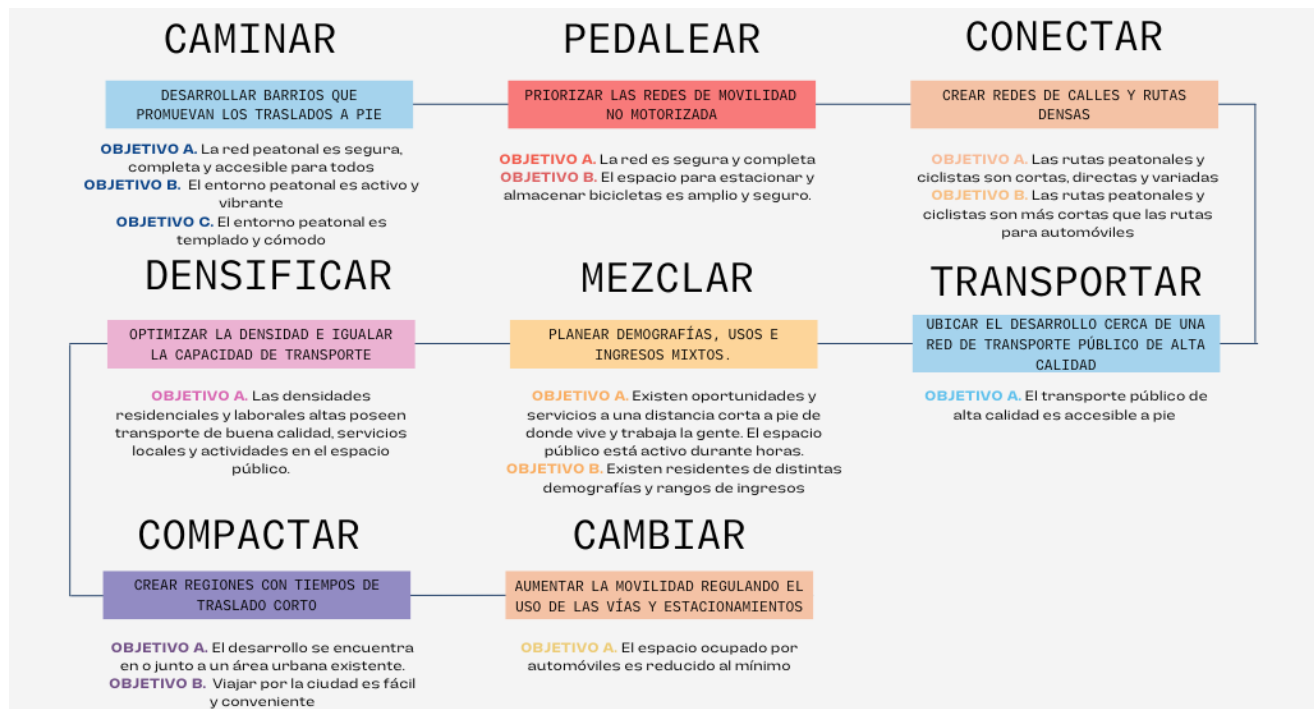
El grupo de acciones que permiten atender este objetivo fue compilado y organizado en el Estándar del **Desarrollo Orientado por el Transporte (DOT)**<sup>4</sup> y que, como se observa en la Figura 2-10, considera acciones que respetan la pirámide de la movilidad, buscando incentivar el uso de los medios más sostenibles como son caminar, pedalear y hacer uso del sistema de transporte público colectivo; se caracteriza por buscar el desarrollo compacto con altas densidades y usos mixtos a distancias cortas del acceso al sistema de transporte público colectivo<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> Desarrollados por el Institute for Transportation and Development Policy - ITDP

<sup>5</sup> BID, Banco Interamericano de Desarrollo. 2013. Estrategias de mitigación y métodos para la estimación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero en el sector transporte. Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Estrategias-de-mitigaci%C3%B3n-y-m%C3%A9todos-para-la-estimaci%C3%B3n-de-las-emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-en-el-transporte.pdf>

Figura 2-10. Principios y objetivos para la implementación de Proyectos DOT



Fuente: Elaboración propia a partir de DOT Estándar. ITDP.

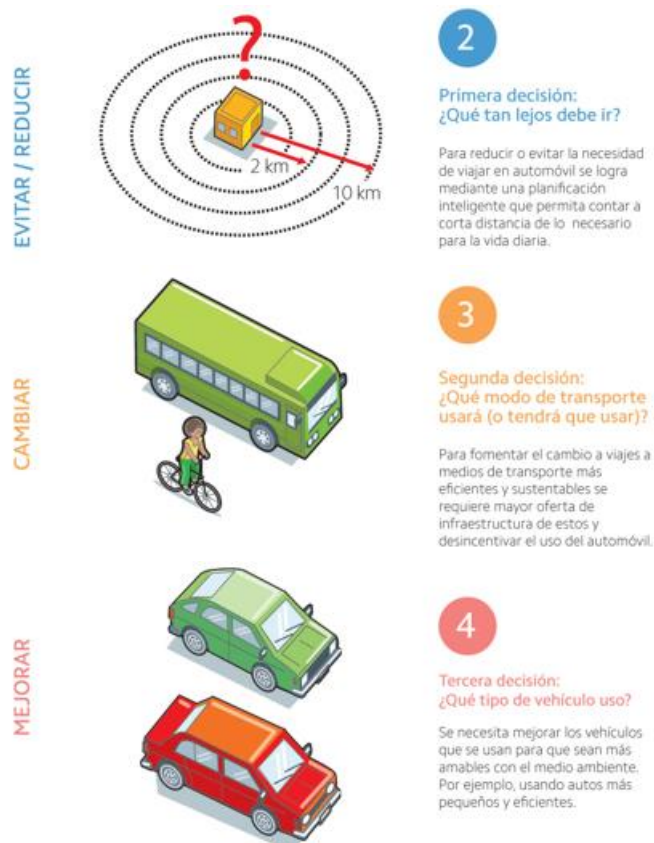
En términos generales, estos principios consideran básicamente incentivos para que la toma de decisiones de quien va a realizar el viaje se oriente hacia el uso de los medios más sostenibles; de esta manera, se incentivan los recorridos caminando o pedaleando mediante entornos atractivos, activos, seguros, amenos y universalmente accesibles, con recorridos más cortos que en modos motorizados, con oferta de ciclo parqueaderos y servicios a distancias para recorrer a pie o en bicicleta; el uso del transporte público colectivo conectando las redes peatonales con las estaciones o paraderos, tener una ciudad más compacta para facilitar una buena cobertura de TPC y que su servicio sea de alta calidad, y ofrecer más espacio público de calidad y accesibilidad universal, dedicado a los modos que interesa incentivar.

Así, los principios y objetivos DOT se satisfacen con estrategias que consideran aspectos de ordenamiento territorial (como la planificación de las zonas de expansión de las ciudades, la densificación de las áreas con mayor cobertura por parte del TPC y el uso mixto del suelo para acercar las viviendas a la oferta de servicios), estrategias de infraestructura (como la generación de trayectos peatonales más cortos y accesibles para todos, para comunicar orígenes y destinos, la construcción y mantenimiento de caminos peatonales y para bicicletas, facilidades para caminar hasta las estaciones o paraderos del TPC, proporcionar oferta de ciclo parqueaderos, ofrecer un TPC de alta calidad), estrategias de seguridad vial y ciudadana (como las enfocadas en la protección de peatones y ciclistas con la generación de espacios activos), medidas de gestión del tráfico (reducir el espacio dedicado a los modos automóviles).

Lo anterior coincide con el enfoque **Evitar-Cambiar-Mejorar** que propone el impulso del transporte sostenible mediante la aplicación de estrategias para: i) evitar o reducir las necesidades de viaje en automóvil particular; ii) cambiar o impulsar modos de transporte más eficientes; y iii) mejorar el

desempeño del transporte motorizado<sup>6</sup>. Este enfoque se traduce en un amplio abanico de acciones que disminuyen las externalidades del transporte, mediante mejoras en el sistema de transporte público, el uso del suelo y políticas fiscales, promoviendo diseños urbanos que minimicen la necesidad de transporte, e incentivando los modos masivos y no motorizado, junto con su electrificación<sup>7</sup>; considera también medidas para la densificación, el crecimiento compacto y el desarrollo en función de la movilidad, que son la base de los modelos eficaces para integrar las políticas de uso del suelo y de movilidad<sup>8</sup>.

Figura 2-11. Enfoque Evitar – Cambiar – Mejorar



Fuente: Enfoque evitar-cambiar-mejorar. Infografía, ITDP.

Así, existen diversas acciones para **evitar** la realización de viajes motorizados o minimizar su recorrido relacionadas con: establecer principios para el desarrollo compacto de las ciudades, cercanía en la oferta de servicios y facilidades para realizar los recorridos en medios activos considerando accesibilidad universal, programas de desintegración física de vehículos obsoletos,

<sup>6</sup> ITDP, Institute for Transportation and Development Policy. 2012. Enfoque evitar-cambiar-mejorar. Disponible en: <http://mexico.itdp.org/download/19006/>

<sup>7</sup> IPCC. 2014. Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Informe del grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático. Disponible en: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf).

<sup>8</sup> REN21. 2017. Renewables Global Futures Report: Great debates towards 100% renewable energy. Secretaría de REN21. Disponible en: [https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/06/GFR-Full-Report-2017\\_webversion\\_3.pdf](https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/06/GFR-Full-Report-2017_webversion_3.pdf)

restricción del acceso de vehículos particulares o de carga a zonas con buena cobertura del servicio de TPC, condiciones para la movilidad activa, distribución de mercancías en vehículos más sostenibles o con mayor versatilidad y adaptación a las características del entorno, así como facilitar el acceso a los servicios que no requieren presencialidad, también realizar compras y trámites mediante comercio electrónico y trabajo remoto, son aliados para evitar la realización de viajes. En relación con la estrategia de evitar viajes motorizados, el AMC ha avanzado significativamente con la construcción de los “*Corazones de Barrio*”, que precisamente buscan acercar la oferta de servicios de la administración pública a los ciudadanos, y que permitirá que dejen de realizarse viajes motorizados hasta el polígono central de Cúcuta, permitiendo que se realicen ahora caminando o en bici, por su distribución en otras centralidades del AMC.

Como parte de las estrategias para **cambiar** hacia modos más sostenibles, se deben desarrollar proyectos de TPC que hagan más eficiente la movilidad y que eliminen las barreras de accesibilidad, considerando además el uso de tecnologías limpias y que se integren física, operativa y tarifariamente con otros modos de transporte. Así mismo es necesario cambiar viajes que se hacen en vehículos con ocupación mínima por viajes en vehículos compartidos por varias personas. En este sentido, el AMC ha avanzado tanto en la construcción de tramos de ciclo-infraestructura como en la renovación de andenes de la zona centro de Cúcuta que proporcionan entornos atractivos, que incentivan hacia la realización de viajes en los modos más sostenibles: caminar y pedalear.

Se cuenta también con políticas de precios como medidas para incidir sobre las decisiones de movilidad de los ciudadanos, y a su vez pueden ser fuente de financiación para los proyectos de fortalecimiento de los medios más sostenibles, orientadas a desestimular el uso de los vehículos particulares de baja ocupación aplicando medidas como los cargos por congestión, cargos por contaminación, cargos por el uso de las vías o distancia recorrida, así como la regulación del valor del estacionamiento, especialmente aplicables en las zonas con adecuada cobertura de los sistemas de TPC.

Para **mejorar** el desempeño de los viajes motorizados, además de promover la electrificación de los vehículos, existe una gran oportunidad de ganar eficiencia en el movimiento de mercancías especialmente en procesos de última milla, mediante el impulso a la operación de centros de consolidación o desconsolidación de mercancías, coordinando adecuadamente a proveedores y compradores para un uso compartido.

De acuerdo con las medidas descritas anteriormente, la planeación de la movilidad ofrece oportunidades clave de acción para impactar profundamente en la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, pero debe entenderse que su transformación requiere una férrea voluntad política que se refleje en decisiones orientadas a la materialización de los objetivos en aspectos como destinación presupuestal o priorización de proyectos públicos de transporte más sostenible por encima de otros orientados, por ejemplo, a los vehículos particulares; acciones contundentes con el sector privado para su regulación y con la ciudadanía para concienciar sobre los impactos de sus decisiones individuales en materia de movilidad.

Ahora, para lograr un Área Metropolitana con movilidad eficiente, óptima, segura, incluyente y sostenible, se deben atender los principios y los objetivos que hacen parte del Estándar DOT y aplicar las estrategias a lugar consideradas en el enfoque Evitar – Cambiar – Mejorar, sin embargo alcanzarlos es un camino de largo aliento, y si bien existen grandes oportunidades de avanzar y transformar en el corto plazo, es preciso que la toma de decisiones por parte de la administración pública esté alineada con estas prioridades, y por tanto, de ahora en adelante deberán estar presentes en el actuar de los funcionarios relacionados con movilidad, infraestructura y planeación principalmente.



## 2.2 VISIÓN

Como se describió en detalle en el informe correspondiente a la Etapa III, cuyo alcance consideró la consolidación de una visión para el sistema de movilidad del AMC, luego de aplicar una metodología que permite agrupar tanto las consideraciones de los ciudadanos, como de algunos funcionarios públicos y el equipo consultor, aunado a lo identificado previamente en el diagnóstico y la revisión de diversas fuentes sobre los criterios deseables para la movilidad, se consolidó la siguiente formulación para la visión del Plan de Movilidad Sostenible y Segura del Área Metropolitana de Cúcuta en el horizonte de planeación de 12 años:

***“Para el año 2035, el Área Metropolitana de Cúcuta gozará de un sistema de movilidad estructurado desde y para el ser humano, que sea organizado, sostenible, seguro, moderno y conectado con las dinámicas territoriales, que mejore la calidad de vida y el acceso de todas y todos a las oportunidades que ofrece la región binacional”.***

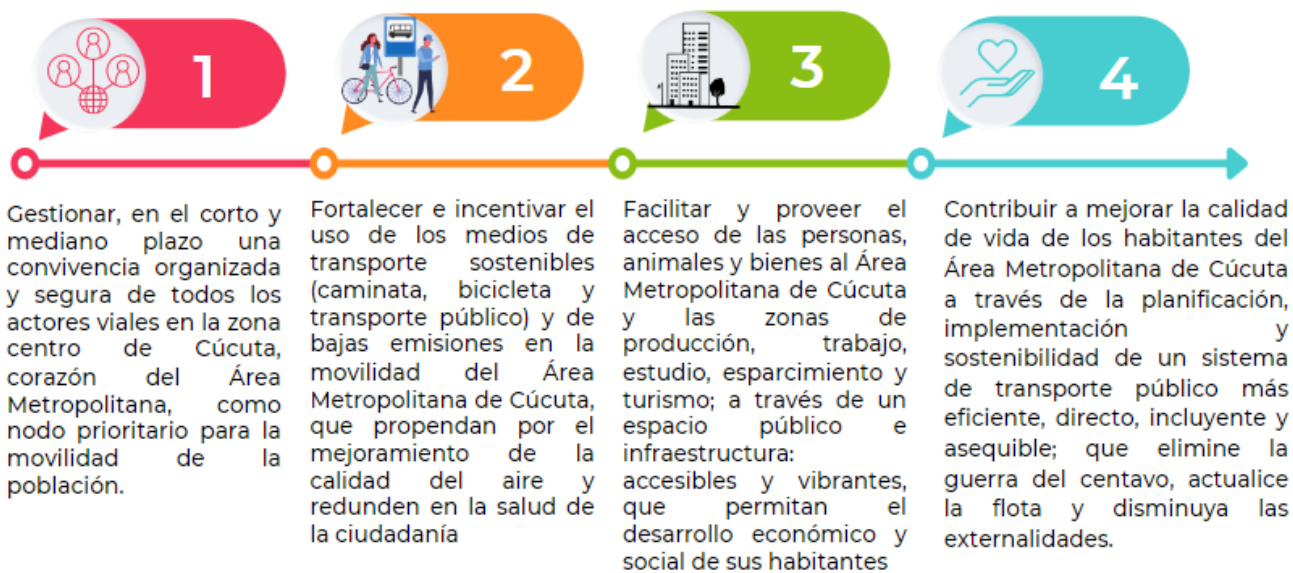
## 2.3 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

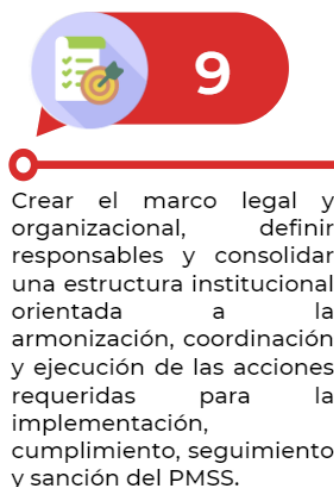
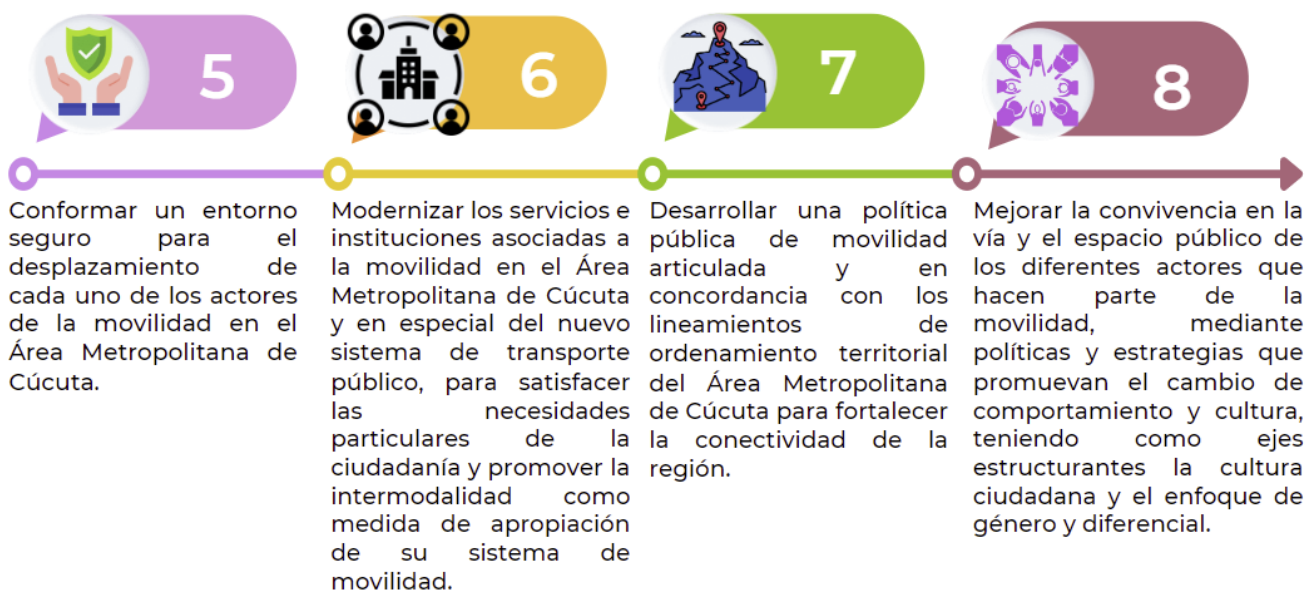
Según lo desarrollado en el informe de la Etapa III ‘Visión del Plan de Movilidad Sostenible y Segura y objetivos’, lograr la visión formulada depende de alcanzar una serie de objetivos que contienen las intenciones del Plan de Movilidad Segura y Sostenible. Estos objetivos generales y específicos planteados para el PMSS del AMC se enumeran a continuación.

### 2.3.1 Objetivos generales

Para lograr la visión formulada de manera colectiva se plantean los objetivos generales que se enumeran a continuación.

Figura 2-12. Objetivos generales del PMSS del AMC



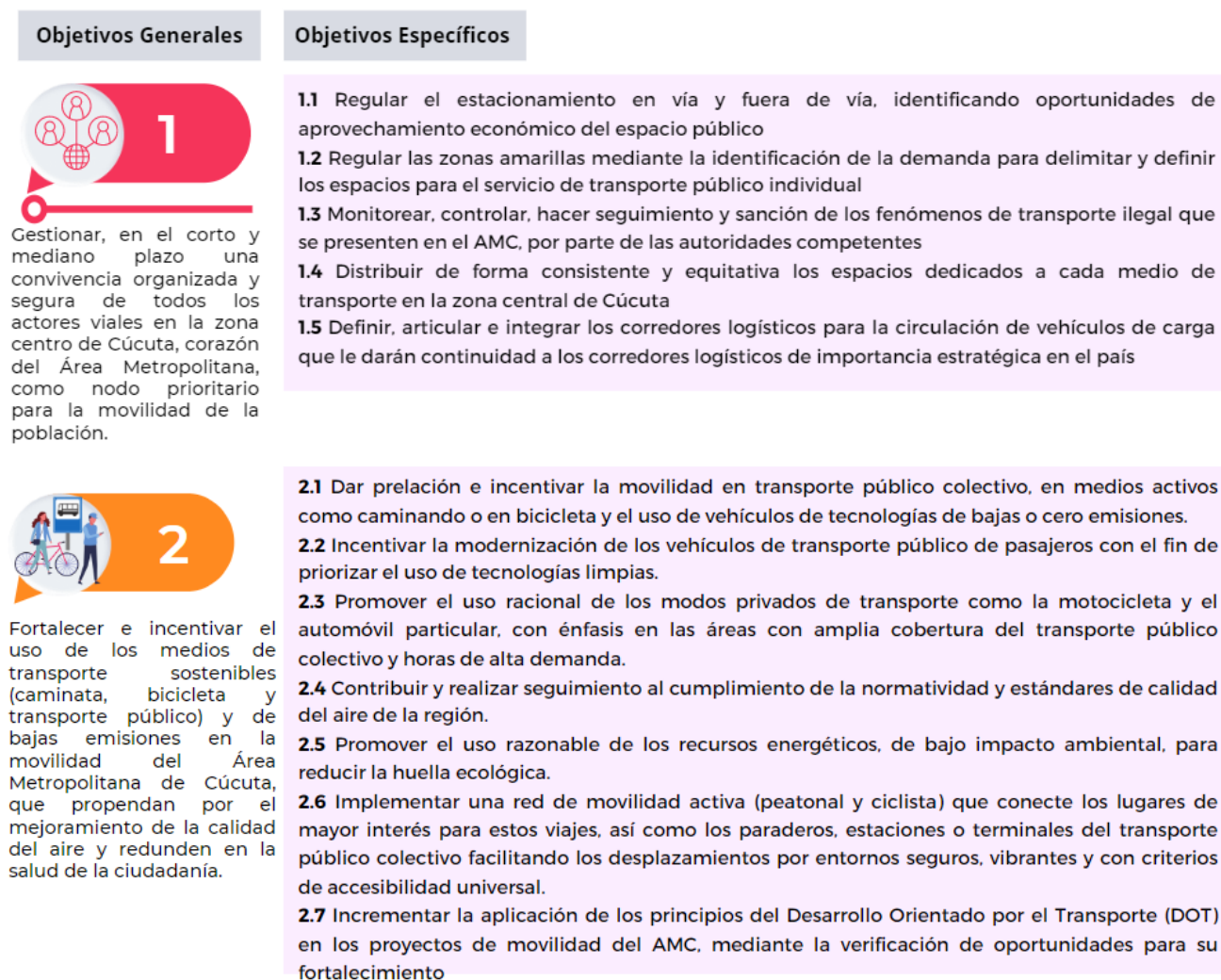


Fuente: Elaboración propia

### 2.3.2 Objetivos específicos

Para el cumplimiento de cada uno de los objetivos generales presentados con anterioridad, se plantean los objetivos específicos descritos a continuación.

Figura 2-13. Objetivos específicos del PMSS del AMC





Facilitar y proveer el acceso de las personas, animales y bienes al Área Metropolitana de Cúcuta y las zonas de producción, trabajo, estudio, esparcimiento y turismo; a través de un espacio público e infraestructura accesibles y vibrantes, que permitan el desarrollo económico y social de sus habitantes

**3.1** Generar estrategias que permitan acceso completo a la movilidad a las diferentes poblaciones según sus necesidades, priorizando la infraestructura que permita suplir sus necesidades de desplazamiento de manera más rápida y eficiente.

**3.2** Implementar y mantener un sistema de transporte accesible, con enfoque de género y diferencial.

**3.3** Promover la generación de nodos de articulación e intermodalidad en el sistema logístico binacional y nacional que propendan por la disminución de costos logísticos.

**3.4** Implementar en los proyectos de movilidad y espacio público, los diseños que permitan a las personas en condición de discapacidad y/o movilidad reducida, el acceso a los servicios que ofrece la ciudad, y en especial al transporte público.



Contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes del Área Metropolitana de Cúcuta a través de la planificación, implementación y sostenibilidad de un sistema de transporte público más eficiente, directo, incluyente y asequible; que elimine la guerra del centavo, actualice la flota y disminuya las externalidades.

**4.1** Conformar y mantener un sistema de transporte público colectivo de calidad, sostenible, eficiente y competitivo, que coadyuve en el desarrollo compacto del Área Metropolitana.

**4.2** Promover a través de la planificación del sistema de movilidad el mejoramiento y optimización de los desplazamientos en la población.

**4.3** Aprovechar las infraestructuras que se construyan asociadas con el sistema de transporte público colectivo, como detonadores de recuperación barrial, generación de espacio público de calidad, reactivación de áreas, y otros efectos deseables en las intervenciones urbanas

**4.4** Dar a la población completa del AMC oportunidades de transporte público y/o conexiones al sistema de actividades que contribuyan a la mejora de la calidad de vida.

**4.5** Fomentar la sostenibilidad del sistema de transporte a través de nuevas fuentes de financiación.

**4.6** Establecer tarifas diferenciales cuando sea financiera y socialmente viable.



Conformar un entorno seguro para el desplazamiento de cada uno de los actores de la movilidad en el Área Metropolitana de Cúcuta.

**5.1** Establecer instrumentos y lineamientos que promuevan la implementación de la Política de Visión Cero desde los planes de seguridad vial de los municipios del AMC.

**5.2** Generar una conciencia colectiva de movilidad preventiva (minimizar siniestros), institucional y educación (pedagogía) hacia la adopción de medidas de prevención y mitigación de riesgos que permitan proteger vidas en el sistema de movilidad.

**5.3** Fortalecer la capacidad institucional que permita la oportuna reacción de las autoridades ante siniestros y atención de emergencias.

**5.4** Diseñar y/o implementar manuales de construcción de vías y señalización con enfoque en disminución y prevención de siniestros.

**5.5** Fortalecer la investigación y planificación del tránsito a través del observatorio de movilidad en el AMC.



Modernizar los servicios e instituciones asociadas a la movilidad en el Área Metropolitana de Cúcuta y en especial del nuevo sistema de transporte público, para satisfacer las necesidades particulares de la ciudadanía y promover la intermodalidad como medida de apropiación de su sistema de movilidad.

- 6.1** Desarrollar infraestructura y servicios interconectados para la movilidad que promueva la articulación e integración de medios de transporte.
- 6.2** Desarrollar sistemas articulados que faciliten la complementariedad de medios de transporte, en especial para recorridos que requieran conexión para acceder al sistema de transporte público.
- 6.3** Incentivar el ascenso tecnológico y la modernización de los vehículos de transporte público de pasajeros que permitan un monitoreo constante y mejor información a los entes de control y seguimiento del sistema.
- 6.4** Incluir la implementación de Sistemas Inteligentes para la Infraestructura, Tránsito y el Transporte (ITS) en la operación, seguimiento y evaluación de los sistemas de transporte público como instrumento para la investigación, optimización y ajuste del uso de la infraestructura, de los servicios de transporte en diferentes momentos y del consumo de combustibles fósiles.
- 6.5** Establecer y fortalecer los instrumentos de control de la actividad transportadora que brinden las herramientas a las autoridades de transporte para monitorear, a través de indicadores, el cumplimiento de niveles de servicio mínimos para la prestación del servicio de transporte público.
- 6.6** Establecer mecanismos que permitan a los usuarios evaluar el sistema de transporte y proponer mejoras.



Desarrollar una política pública de movilidad articulada y en concordancia con los lineamientos de ordenamiento territorial del Área Metropolitana de Cúcuta para fortalecer la conectividad de la región.

- 7.1** Articular los lineamientos de ordenamiento territorial que tienen o generan los municipios y el AMC, con las políticas de movilidad.
- 7.2** Priorizar la integración y conectividad regional, metropolitana y binacional mediante los proyectos de movilidad a proponer y en ejecución en las áreas externas no conurbadas.
- 7.3** Planear la cobertura del sistema de transporte coordinadamente con el AMC y las autoridades municipales, para coadyuvar en que el territorio crezca bajo consideraciones de densificación y compactación.
- 7.4** Incorporar dentro de la actualización y formulación de los Instrumentos de Ordenamiento del Territorio, las políticas y los proyectos propuestos en el PMSS en los horizontes de tiempo previstos para su implementación.
- 7.5** Fortalecer y mejorar la movilidad en las áreas rurales y establecer mecanismos que promuevan bajos costos de producción.
- 7.6** Integrar activamente los territorios del AMC más apartados mediante sistemas (redes) de transporte eficientes.



Mejorar la convivencia en la vía y el espacio público de los diferentes actores que hacen parte de la movilidad, mediante políticas y estrategias que promuevan el cambio de comportamiento y cultura, teniendo como ejes estructurantes la cultura ciudadana y el enfoque de género y diferencial.

- 8.1** Promover en los diferentes proyectos de movilidad metas específicas que propendan por la autonomía de las personas con discapacidad en el espacio público.
- 8.2** Promover cambios en los patrones de movilidad de las personas, por medio de campañas educativas sobre prácticas y alternativas de movilidad sostenible y que generen apropiación del territorio y el sistema de transporte.
- 8.3** Promover cambios comportamentales y culturales para mejorar la convivencia en vía con enfoque de género y diferencial a través de acciones pedagógicas y educativas.
- 8.4** Fomentar programas de educación y fortalecimiento a la cultura ciudadana de los habitantes del AMC que permita articularse con los objetivos de seguridad vial



Crear el marco legal y organizacional, definir responsables y consolidar una estructura institucional orientada a la armonización, coordinación y ejecución de las acciones requeridas para la implementación, cumplimiento, seguimiento y sanción del PMSS.

- 9.1** Generar la institucionalidad requerida para el cumplimiento de los objetivos de la movilidad en la ciudad.
- 9.2** Fortalecer las áreas de tránsito y transporte de las diferentes entidades gubernamentales a cargo del control en vía y el proceso legal respectivo hacia la ciudadanía.
- 9.3** Crear el ente gestor del sistema de transporte público si se decide acceder a los recursos de la nación.

Fuente: Elaboración propia

## 2.4 POLÍTICAS DE MOVILIDAD PARA EL AMC

Las políticas para la movilidad en el AMC plantean los criterios o lineamientos que deben orientar las prioridades del Área Metropolitana de acuerdo con las necesidades actuales y futuras de su población. Se proponen 6 políticas armonizadas con los lineamientos de desarrollo sostenible, que guiarán la formulación del PMSS y permitirán en el corto, mediano y largo plazo continuar materializando los objetivos para la movilidad en el AMC.

De esta manera, la generación posterior de programas y proyectos se ve determinada por estas 6 políticas de movilidad, ya que su formulación debe satisfacer, dar cumplimiento y enmarcarse en estas políticas; no obstante, es preciso tener presente que su alcance va más allá de los programas y proyectos contenidos en el PMSS, ya que su aplicación se constituye como un derrotero para el actuar de las administraciones municipales y metropolitana en su toma de decisiones.

Figura 2-14. Políticas de movilidad del AMC



Fuente: Elaboración propia.

### 2.4.1 Política 1. Integración Territorial

El AMC tiene una localización estratégica que le permite ser el punto focal de una dinámica binacional de intercambio de bienes, servicios y movilización de pasajeros con Venezuela; y puede tomar una especial relevancia en la economía del país considerando las posibilidades de apertura de pasos fronterizos para el comercio binacional.

Complementariamente, San José de Cúcuta y los municipios que conforman el Área Metropolitana han sido núcleo industrial, logístico, competitivo y sostenible del oriente colombiano, mediante conexiones con los mercados también nacionales, teniendo una relación directa al sur con Santander y Boyacá por medio de la vía Troncal Central del Norte, y al norte con el departamento de Cesar mediante la conexión entre la Troncal Central y la vía que comunica Cúcuta con Venezuela.

Para fortalecer este dinamismo, oportunidades y rol de la región, el AMC deberá consolidarse como una región metropolitana de proximidad y conectada a lo largo y ancho de su territorio de manera racional y estratégica, según las necesidades y funciones de las diferentes áreas, que logre una relación urbano-rural que aproveche su localización como zona de frontera, así como los recursos propios que permitan un equilibrio entre la estructura ecológica y las necesidades de desarrollo económico y social en las diferentes escalas: binacional, regional, metropolitana y municipal.

Para lograr esto, debe fortalecerse la integración territorial con acciones a nivel municipal como la generación de una red de espacio público articulada que incentive los desplazamientos en modos activos y el transporte público colectivo, la conformación de un sistema de movilidad metropolitano que comunique los municipios del AMC de manera sostenible, incluyente, resiliente y segura; el acceso organizado a las zonas dedicadas a temas logísticos y facilitar las conexiones nacionales e internacionales.

Así, la aplicación de la política de integración territorial como una prioridad para el AMC, permite facilitar la movilidad sostenible, proteger el medio ambiente, potencializar la economía y el comercio, y mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos.

## **2.4.2 Política 2. Sostenibilidad Ambiental**

El AMC encaminará las acciones para el logro de una movilidad sostenible y segura, que permita contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático, logrando su resiliencia al mismo y permitiendo, de igual forma, contribuir a la mejora de la calidad de vida de sus habitantes, así como la calidad del aire de la región a través del fomento de medios de transporte sostenibles de cero y bajas emisiones, y de acciones que permitan la adaptación y mejora de la infraestructura vial existente del AMC, contemplando soluciones basadas en la naturaleza que fomenten la interacción de la movilidad, sus usuarios y el entorno natural de los seis municipios que conforman el AMC.

Desde todos los ámbitos del territorio y su planeación, deberá enmarcarse esta política de manera que trascienda la infraestructura propiamente dicha y se convierta en una forma de pensamiento dentro de todos los estudios y análisis de la movilidad, de manera que las personas encargadas de disponer, priorizar, modificar y controlar las formas de movilidad, pongan de manera prioritaria la sostenibilidad ambiental y la modificación de patrones culturales que conlleven a ella en todas las etapas de los proyectos relacionados con este plan.

De esta manera, establecer la política de Sostenibilidad Ambiental para el AMC, garantiza el compromiso de la región por adoptar acciones encaminadas a proteger el medio ambiente, mejorar la calidad de vida de sus habitantes y asegurar el cumplimiento de la normativa legal ambiental y su compromiso a la contribución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible- ODS.

## **2.4.3 Política 3. Desarrollo económico y social**

La estructura económica y social deberá potenciar las diferentes conexiones físicas, sociales, culturales y ambientales en el AMC, mediante iniciativas de coordinación, cooperación, e integración que permitan un desarrollo armónico y la consolidación estructural del AMC como “motor de desarrollo” del Oriente Colombiano, buscando un crecimiento que tenga en consideración también criterios de sostenibilidad.

Dicho desarrollo debe darse en el marco de los lineamientos propuestos en los modelos de ordenamiento territorial de cada uno de los municipios que conforman el AMC, articulados por la Entidad Área Metropolitana de Cúcuta, donde San José de Cúcuta sea el núcleo industrial, logístico y de servicios, pero con más protagonismo por parte de los municipios colindantes en su desarrollo, generación de actividades y oferta de servicios, de tal forma que se reduzca la longitud de los viajes que se realizan, supliendo de manera más cercana, cuando sea posible, las necesidades más recurrentes, e incentivando el desarrollo económico y aprovechamiento de las potencialidades de la región, donde se prevea que los desplazamientos que se generen, se realicen de la manera más sostenible posible. De igual manera, a través de la promoción de una red de espacio público y un sistema de transporte sostenible, seguro y eficiente, se fortalecerá la actividad productiva y el turismo, y se viabilizará el aprovechamiento económico del espacio público al interior de los municipios del AMC, aportando de manera integral al fortalecimiento de la estructura económica y social.

Complementario con lo anterior, el AMC deberá consolidar un territorio organizado y acorde con la Política Zona de Integración Fronteriza (ZIF), que implica la responsabilidad compartida de los Países Miembros para asegurar la conservación y uso sostenible de sus ecosistemas y recursos naturales de interés común, así como el bienestar armónico de sus poblaciones. Esto conlleva el fortalecimiento de una cultura de paz en dichos ámbitos; demanda poner en práctica los mecanismos más avanzados del proceso de integración; y, requiere transformar los espacios fronterizos en áreas dinamizadoras del desarrollo binacional con mecanismos económicos e institucionales que doten a sus ámbitos



territoriales de mayor fluidez comercial y la interconecten con el resto de las economías y con el mercado mundial.

De esta manera, establecer la política de Desarrollo Económico y Social como una de las prioridades para el AMC, garantiza el impulso a las dinámicas productivas y comerciales en las escalas metropolitana, nacional e internacional, contribuyendo a la mejora en la calidad de vida de sus habitantes.

#### **2.4.4 Política 4. Institucionalidad Consolidada**

La complejidad de armonizar las distintas necesidades de movilidad de los municipios que componen el Área Metropolitana hace mandatorio la construcción de un marco institucional sólido que lidere la implementación del Plan de Movilidad independiente de los cambios de gobierno que se den en los municipios durante su vigencia.

En este sentido, se espera que la AMC lidere y articule las diferentes dependencias de los municipios de acuerdo con sus competencias y funciones para realizar el desarrollo operativo de los objetivos, estrategias, planes o proyectos del PMSS.

No obstante, desde el punto de vista de tránsito, se requiere que los municipios del AMC fortalezcan sus capacidades para ejercer la gestión de la demanda en cada territorio y al mismo tiempo ejercer el control requerido al tránsito y transporte. En este sentido la propuesta institucional requiere la conformación no solo de instancias de transporte, cultura ciudadana y el ente gestor para la promoción del SETP y su implementación, sino también la conformación de un cuerpo de agentes de tránsito (civiles y/o de policía) con capacidades y tecnología que permitan lograr los objetivos del PMSS en todos los aspectos que requieren de control.

De acuerdo con lo anterior, establecer una Política sobre la Institucionalidad, resulta fundamental para la implementación del PMSS, y en especial del SETP.

#### **2.4.5 Política 5. Participación Ciudadana**

Una parte importante para poder consolidar sostenibilidad de los diferentes proyectos y programas del PMSS es lograr una apropiación por parte de las personas que habitan el AMC y que los proyectos y programas respondan a las necesidades dinámicas del mismo. Para lograrlo, se requiere tener una conversación en doble vía entre los actores institucionales y los otros actores que se han encontrado tanto en el mapeo de actores de manera prioritaria como con la comunidad en general.

Como mínimo, se debe entregar a todos los actores interesados información clara y eficiente referente a los proyectos, siendo este el nivel más básico de participación, pero se debe buscar en la medida de lo posible que se logren otros niveles, que permitan desde recibir retroalimentación específica hasta poder construir de manera colectiva.

De esta manera, la participación ciudadana debe fijarse como una de las políticas que guíen las acciones del AMC, con objetivos claros, y establecer el nivel de participación más adecuado en los diferentes momentos y proyectos, para alcanzar el cumplimiento de los objetivos de movilidad municipal, metropolitana y regional.

Esta política abre espacios nuevos de interacción y la inclusión de tecnología para el logro de esa doble vía en las relaciones ciudadanía - gobierno, que deberán ser desarrolladas a lo largo del plan permeando cada vez más el territorio y acercando a las personas a las decisiones.

## **2.4.6 Política 6. Inclusión y equidad de género**

El AMC se conforma por una variedad de personas que permiten construir la identidad que le da su esencia vibrante. En ocasiones, la planeación de la movilidad deja de lado esta diversidad, concentrándose en los vehículos y no en los humanos o enfocándose en un solo tipo de actor, donde puede aumentar brechas de inequidad social; pero si se considera adecuadamente desde la etapa de planeación, puede mitigarse este impacto, o inclusive desaparecerlo, permitiendo el derecho a la ciudad a todas las personas como se plantea en la visión.

A su vez, cuando se empieza a diseñar para que la movilidad sea incluyente, este suele tener efectos que se replican a otro tipo de actores. Para esto se requiere considerar de manera diferencial a grupos que históricamente han tenido vulnerabilidades bajo el uso del enfoque territorial, diferencial, de género e interseccional, profundizando en cuales han sido sus barreras, sus necesidades y también sus potenciales en la movilidad, considerando las categorías i) Género, ii) Discapacidad y personas con movilidad reducida, iii) Ciclo de vida, iv) Étnico, v) Orientación sexual, vi) Campesinado.

Adicional a las categorías anteriores, debe contemplarse el carácter binacional y de migración constante, y también las características territoriales y asociadas al poder adquisitivo de las personas.

Como parte básica para la implementación de esta política, se debe trabajar en profundizar el entendimiento de las diferencias que estas categorías representan en la movilidad recopilando información primaria diferenciada y fortaleciendo el diálogo con estos actores.

En concordancia con lo expuesto, resulta de suma importancia priorizar la inclusión y equidad de género como una de las políticas que guíen la toma de decisiones por parte de las administraciones, para garantizar el acceso a las oportunidades y servicios, la movilidad segura y sostenible y el disfrute de la oferta de la ciudad, a la totalidad de los habitantes del AMC.

## **3 ASPECTOS GENERALES PARA LA PLANEACIÓN**

Uno de los desafíos en materia de movilidad es la articulación de la planeación de intervenciones y proyectos, con el modelo de ocupación territorial, pues las disposiciones de movilidad generan impactos en la estructura urbana y viceversa. Este capítulo presenta una aproximación de elementos que deben estar presentes en la armonización del PMSS con los condicionantes territoriales, y define algunas determinantes de la estructura funcional de la movilidad, junto con los lineamientos para el diseño de la red de movilidad y aspectos sobre la gobernanza y comunicación con los diferentes actores.

### **3.1 ARTICULACIÓN CON CONDICIONANTES TERRITORIALES**

Bajo el entendido que el sistema se diseña para un territorio con ciertas especificidades, oportunidades y líneas de desarrollo, en esta sección se describen los aspectos relacionados con la armonización tanto con el sistema ambiental, como con los instrumentos de ordenamiento, y con las dinámicas binacionales.

### 3.1.1 Armonización con el sistema ambiental

El Área Metropolitana de Cúcuta (AMC) consciente de la importancia de articular su sistema de transporte público con las buenas prácticas ambientales y de sostenibilidad, ha establecido dentro de sus Planes de Desarrollo e Instrumentos de Ordenamiento Territorial, diferentes políticas, objetivos y programas para el logro de este fin. En este marco, el AMC se proyecta como una región arborizada, que ayude en la mitigación del impacto ambiental generado por las emisiones de CO<sub>2</sub> provenientes de las fuentes fijas y móviles, contribuyendo al objetivo de desarrollo sostenible asociado al cambio climático.

Dentro de las necesidades y potencialidades identificadas para los seis municipios que conforman el AMC, se destacan diferentes planes, programas y proyectos ambientales y de movilidad sostenible, con un mayor nivel de detalle para el Municipio de Cúcuta, sin desconocer las iniciativas que se evidencian en los programas y proyectos propuestos por los demás municipios del AMC.

Dentro de las políticas, programas y proyectos propuestos por el AMC y teniendo en cuenta su articulación con la formulación del Plan de Movilidad Sostenible y Segura (PMSS), se destacan los siguientes:

Políticas, Proyectos y programas asociados a la arborización, silvicultura urbana, parques, corredores ambientales y cinturones verdes:

- **Programa PDM Cúcuta “Silvicultura urbana, Cúcuta ciudad verde”:** Principalmente se fundamenta en el desarrollo de acciones encaminadas a la arborización urbana (árboles nativos, podas y erradicación selectiva y técnica de especies), identificación de especies nativas que se adapten al espacio público (andenes, separadores, rondas de río, parques, plazas y plazuelas) y la ampliación del conocimiento para la preservación, uso, y restauración de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.
- **Programa POT Cúcuta Constitución de Cinturones Verdes “El Borde De Ciudad”:** Su objetivo principal es constituir límites intermunicipales y fronterizos, crear bordes de ciudad compuestos por cinturones verdes de protección a fin de evitar la conurbación, buscando la protección del área oriental del Municipio (frontera internacional) por medio de la constitución de los Parques Lineales de los ríos.
- **Programa POT Cúcuta “Arborización Urbana- Calles verdes”:** Plantea el cubrimiento con especies adecuadas de los vacíos existentes en las vías urbanas y poblamiento de aquellas áreas que no estén arborizadas, combinando plantaciones de árboles de rápido crecimiento con árboles de crecimiento lento. Las acciones prioritarias son la arborización y embellecimiento de ejes viales del centro urbano, ejes viales principales, y secundarios y anillos viales, entorno suburbano, áreas residenciales, y cinturones verdes.
- **Proyecto POT Cúcuta “Corredores medio ambientales”:** Acciones encaminadas al embellecimiento de los principales ejes viales y visuales, integrando los parques lineales de los ríos a nivel metropolitano y regional. Dentro de los corredores estratégicos se encuentran el eje vial del Canal Bogotá, Autopista a San Antonio - Diagonal Santander - Autopista Atalaya, Avenida Los Libertadores, entre otros.
- **Proyecto POT Cúcuta “Parques Protectores”:** Su objetivo principal es el desarrollo de parques en el cordón suburbano de la ciudad, ayudando a la protección de suelos de alta fragilidad geológica y forestal, así como generar un freno a la expansión para consolidar el borde de la ciudad.

- **Proyecto POT Cúcuta “Parques Protectores Productores”**: Su objetivo principal es el desarrollo de parques en áreas de riesgo no mitigable por erosión, recuperando suelos deteriorados de alta fragilidad y que han sido invadidos por la urbanización ilegal, incluyendo acciones como la reubicación de asentamientos de alto y muy alto riesgo.
- **Proyecto POT Cúcuta “Proyecto de manejo integrado de bosques sub-xerofíticos y xerofíticos”**: Su objetivo principal es generar un programa tendiente a restringir los usos del suelo en estos bosques, fomentando la recuperación ambiental de los bosques xerofíticos y la protección y conservación absoluta de los bosques sub-xerofíticos.
- **Proyecto POT Cúcuta “Proyecto de consolidación del Parque Metropolitano”**: Es el espacio verde localizado en el área interior del anillo vial occidental proyectado y sobre el cual se fomentará la recuperación de los suelos y su protección, buscando una actuación sobre el entorno urbano. Dentro de las principales acciones están el ornato y embellecimiento de la ciudad mediante la arborización de calles, avenidas, separadores, zonas verdes, zonas de altas pendientes y zonas de riesgo; la proyección de ciclovías y ciclorrutas como una de las formas de movilidad sostenible en el territorio.
- **Plan EOT y PDM El Zulia “Áreas de uso público”**: El plan de áreas verdes y recreativas - turísticas de uso público se constituye por diferentes programas de diseño y construcción de obras, específicamente de parques y zonas verdes.

Las acciones determinadas en los diferentes planes, programas y proyectos enunciados anteriormente permiten su articulación con los programas y proyectos propios del PMSS fomentando la revegetalización de los cascos urbanos del AMC y de los principales ejes de movilidad a ser consolidados por el sistema de transporte público (STP), que contribuyan a la mejora de la calidad de vida de los habitantes, a mitigar los efectos del cambio climático y por ende a la reducción de emisiones de carbono, al tenerse zonas verdes que contribuyan en la captación de este, la mejora del paisajismo urbano del AMC, entre otros beneficios que contribuirán al cumplimiento de los objetivos sostenibles propuestos como región.

Proyectos y programas asociados a la conservación y protección de la naturaleza, el uso sostenible de los recursos naturales y ordenamiento territorial:

- **Programa PDM Los Patios- “Gestión ambiental para un territorio sostenible y libre de riesgos”, Subprograma “Sostenibilidad ambiental para todos”**: Se orienta a crear una conciencia y una cultura para la sostenibilidad ambiental priorizando la protección, la conservación y preservación de la biodiversidad como motor de desarrollo del ecoturismo y/o turismo ambiental en el municipio.
- **Programa PDM Puerto Santander “Vida para el ambiente natural de Puerto Santander”**: Busca principalmente la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. Dentro de las principales acciones, entre otras, se encuentran promover iniciativas de turismo ecológico, capacitar a la comunidad en la importancia de la conservación ambiental, prevención de la contaminación y la adaptación al cambio climático, realizar actividades de prevención del deterioro de la calidad del aire, contaminación, talas y quemas para fines agropecuarios, emisiones de CO<sub>2</sub>, promover el manejo y protección ambiental urbana, entre otros.
- **Programa PBOT Villa del Rosario “Crecer con Sostenibilidad Ambiental y Adaptación al Cambio Climático”**: Busca garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano sostenible del municipio, implementando acciones relacionadas con la conservación de áreas y ecosistemas estratégicos, sustentadas en las necesidades de protección, que mantengan en adecuadas condiciones la calidad del aire, agua y conservación de biodiversidad.

- **Programa PDM El Zulia “Nos une el compromiso ambiental y el desarrollo sostenible”**: El propósito de esta línea es reorganizar un municipio ambientalmente sostenible por medio de políticas encaminadas al crecimiento ordenado de las actividades urbanas y rurales, por medio de un actualizado esquema de ordenamiento territorial. De igual manera la gestión del riesgo de desastres es una estrategia de desarrollo sostenible del territorio y un complemento esencial en la adopción al cambio climático.

Las acciones determinadas en los diferentes programas enunciados anteriormente permiten su articulación con los programas y proyectos propios del PMSS, por medio del fomento de la cultura ambiental por parte de los habitantes del AMC siendo conscientes que la sensibilización ambiental es una herramienta de fortalecimiento basada en la capacitación y educación de diferentes actores, enfocándose en temáticas prioritarias para el AMC que busquen generar reflexión del deterioro ambiental ocasionado por el ser humano.

De igual forma para generar una cultura ambiental en la población, es importante contar con escenarios de comunicación donde se transmita la información adecuadamente, de manera que se genere interacción con la comunidad propiciando canales abiertos de intercambio de ideas, de igual forma hacerlos partícipes en las soluciones generando un cambio de actitudes y comportamientos que contribuyan en la adecuada cultura ambiental del AMC.

Proyectos y programas asociados a movilidad e infraestructura vial sostenible:

- **Programa PDM Cúcuta “Infraestructura vial”**: Principalmente se fundamenta en el desarrollo de acciones encaminadas a fortalecer el sistema vial urbano y de expansión de la ciudad en proyectos de reactivación económica e inversión social, que estén en armonía con el entorno natural para el diseño urbano y del paisaje; construcción y/ mantenimiento de ciclo-infraestructura vial, de infraestructura vial vehicular y no vehicular urbana, y de infraestructura vial rural.
- **Programa PDM Cúcuta “Cúcuta se mueve inteligente, segura, sostenible y eficientemente”**: Principalmente se fundamenta en el desarrollo acciones encaminadas a la promoción sobre la seguridad vial, medios de transporte alternativos y el sistema integrado o estratégico de transporte público, sensibilización y cultura vial de los usuarios, consolidar un Sistema Estratégico de Transporte Público inteligente, seguro, sostenible y eficiente, promover otras formas de movilidad (Plan Básico de la Bicicleta del AMC), el desarrollo de políticas públicas y el mejoramiento de la movilidad de Cúcuta por medio del plan maestro de movilidad, entre otros.
- **Programa PBOT Villa del Rosario “Programa de Conectividad vial para el desarrollo productivo”**: La interconexión entre la zona rural y urbana es una garantía para el desarrollo de las actividades económicas. Una zona urbana con mejoras en su conectividad vial crea un desarrollo comunitario entre los habitantes de los barrios y la accesibilidad a los servicios ofrecidos.

Las acciones determinadas en los anteriores programas permiten su articulación con los programas y proyectos propios del PMSS que permitan priorizar otros modos de transporte no contaminantes como la bicicleta, garantizando su tránsito en condiciones seguras para los ciclistas y bajo un entorno urbano y paisajístico seguro y sostenible; adicionalmente, fomentar este tipo de iniciativas contribuyen a la salud pública general de la población del AMC por medio de la adopción de hábitos más saludables, reducción de la contaminación atmosférica, la cual contribuye directamente en la aparición de enfermedades de tipo respiratorio, así como la descongestión de las vías y contribución a la movilidad de los habitantes.

Por otro lado, se generan espacios públicos más agradables, al reducir el tráfico y sus impactos ambientales asociados como el ruido y las emisiones del parque automotor.

Proyectos y programas asociados a calidad de aire y cambio climático:

- **Proyecto POT Cúcuta “Calidad de aire”:** Su objetivo principal es cumplir con los niveles de calidad atmosférica, ruido y emisiones contaminantes generadas por fuentes fijas y móviles en los procesos de producción y actividades humanas desarrolladas en el Municipio. Dentro de las principales acciones encaminadas al cumplimiento del proyecto están la puesta en marcha de una red para el monitoreo y control de las fuentes de emisiones contaminantes atmosféricas a cargo de CORPONOR; concertar con las entidades el establecimiento de acciones para la prevención y control de la contaminación por fuentes móviles; utilización de tecnologías limpias, conformación de cinturones verdes en las áreas urbanas.
- **Política PDM San Cayetano “Cambio climático”:** Se fundamenta principalmente en surtir un proceso de adaptación y mitigación de las consecuencias del cambio climático, que de manera integral afecta desde la infraestructura hasta la seguridad alimentaria, esto teniendo en cuenta que el Municipio de San Cayetano cuenta con ecosistemas (bosque seco y muy seco tropical) altamente sensibles a fenómenos como la erosión y la desertificación, los cuales se intensifican si se considera que el índice de escasez de agua es medio a alto.

Las acciones determinadas en los anteriores programas permiten su articulación con los programas y proyectos propios del PMSS, el cual busca, dentro de lo ambiental, abordar las consecuencias asociadas al cambio climático y el impacto que este tiene sobre las comunidades y los ecosistemas, la articulación de estos proyectos y políticas permitirán abordar los impactos ambientales asociados a la contaminación atmosférica provocada por fuentes móviles, así como generar acciones que también permitan que el AMC se adapte y sea resiliente a los efectos adversos del cambio climático a fin de que este no impacte severamente a sus habitantes y los ecosistemas, de igual forma permitiendo que el AMC logre cumplir los estándares de calidad de aire exigidos en el país.

Por todo lo anterior y teniendo en cuenta la armonización que se busca con la implementación del PMSS del AMC, es importante contemplar acciones que se articulen con las propuestas contenidas en los Instrumentos de Ordenamiento Territorial y planes de Desarrollo de los Municipios que conforman el AMC, que permitan mejorar las condiciones del desarrollo económico, social y ambiental de la región, virando hacia un territorio más sostenible y resiliente al cambio.

### **3.1.2 Armonización con los instrumentos de ordenamiento del territorio**

El PMSS es un instrumento de planificación que complementa y desarrolla las directrices de los diferentes instrumentos de ordenamiento territorial (IOT) de los municipios, permitiendo de esta forma la articulación de los diferentes sistemas estructurantes del AMC. La armonización de PMSS con la estructura urbana territorial definida en los instrumentos de ordenamiento territorial garantiza que todas los ciudadanos gocen de oportunidades y condiciones de accesibilidad a las zonas urbanas y rurales, así como el acceso a modos de transporte no motorizados y al transporte público colectivo, bajo un enfoque de protección y respeto de la estructura ambiental característica del territorio metropolitano, permitiendo potencializar la productividad, la competitividad y la integración metropolitana.

### 3.1.2.1 Armonización con el Plan de Ordenamiento Territorial Departamental

El Departamento aún no cuenta con un instrumento de ordenamiento territorial para Norte de Santander, no obstante, de acuerdo con el Plan de Desarrollo Departamental de Norte de Santander 2020 – 2023, dentro de su eje estratégico de Gobernanza “*Más Oportunidades para el Ordenamiento Territorial*”, programa “*Ordenamiento Territorial Departamental*”, meta No. 568, se plantea la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial Departamental como un objetivo de la vigente administración. En este sentido, al interior del departamento se adelantan gestiones para dar inicio al diagnóstico y formulación del POD.

De acuerdo con lo anterior, tener un instrumento de ordenamiento a escala departamental que se encuentra en formulación, y aprovechando la coyuntura actual de estar simultáneamente haciendo las actualizaciones tanto de otros instrumentos de ordenamiento de escala metropolitana y municipal, se crea una ventana de oportunidad para que los lineamientos y directrices que de dichos instrumentos se generen, sean incorporados en el documento departamental y de esta forma mantener un territorio articulado desde el nivel municipal, metropolitano, regional y departamental.

Ahora bien, dada la escala del Plan de Ordenamiento Departamental, así como las competencias de cada entidad, cobra especial relevancia el análisis de la viabilidad de incorporar recursos departamentales orientados a la financiación de algunos de los proyectos que hacen parte del presente PMSS, para lo cual se deberán generar espacios de armonización con el equipo formulador del POT Departamental.

### 3.1.2.2 Armonización con el Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial

Actualmente se encuentra en proceso la formulación del Plan Estratégico Metropolitano de Ordenamiento Territorial - PEMOT, donde se ha culminado el diagnóstico, que fue tenido en cuenta en el análisis realizado, y encontrándose en la etapa de desarrollo de la formulación. En ese sentido, se han tenido espacios de intercambio con el equipo formulador del PEMOT, liderado por la entidad AMC, en los cuales se han conocido los lineamientos generales, sin embargo es necesario que la armonización entre estos planes se realice mediante el análisis, por parte de los formuladores del PEMOT, de los programas y proyectos que se plantean en el presente PMSS, con especial énfasis en los proyectos que implican mejoramiento o construcción de nuevas infraestructuras, para garantizar que se tiene armonización con otros planes y aspectos propios del alcance de un PEMOT.

Hasta el momento se ha identificado que hay congruencia entre los principios que rigen la elaboración del PEMOT con la visión y objetivos del PMSS, y permitirán consolidar, a través del sistema de movilidad, una región altamente competitiva y atractiva. En este sentido, se establece en el PMSS, y se plantean para el futuro PEMOT lineamientos sobre la necesidad de obras de infraestructura vial que mejoren la conectividad y descongestionamiento al interior de los municipios, así como necesidad de delimitación de zonas de protección ambiental y franjas de aislamiento sobre cada lado de la calzada; incorporación de zonas de desaceleración, bahías y zonas destinadas al ascenso y descenso de pasajeros del transporte público metropolitano y regional, fortalecimiento de señalización y otras acciones para la seguridad vial; además del estricto cumplimiento con los códigos normativos en la materia; creación de facilidades logísticas para el abastecimiento del AMC y para los vehículos de carga que transitan por los corredores que conectan el sistema de transporte de carga con el interior y costa caribe del país.

En concordancia con la necesaria armonización entre estos dos planes, en la Fase desarrollada del PEMOT relacionada con el diagnóstico de directrices y lineamientos para un PEMOT para el AMC se indica que el PMSS “(...) se constituye en el marco estructurante para el ordenamiento del territorio,

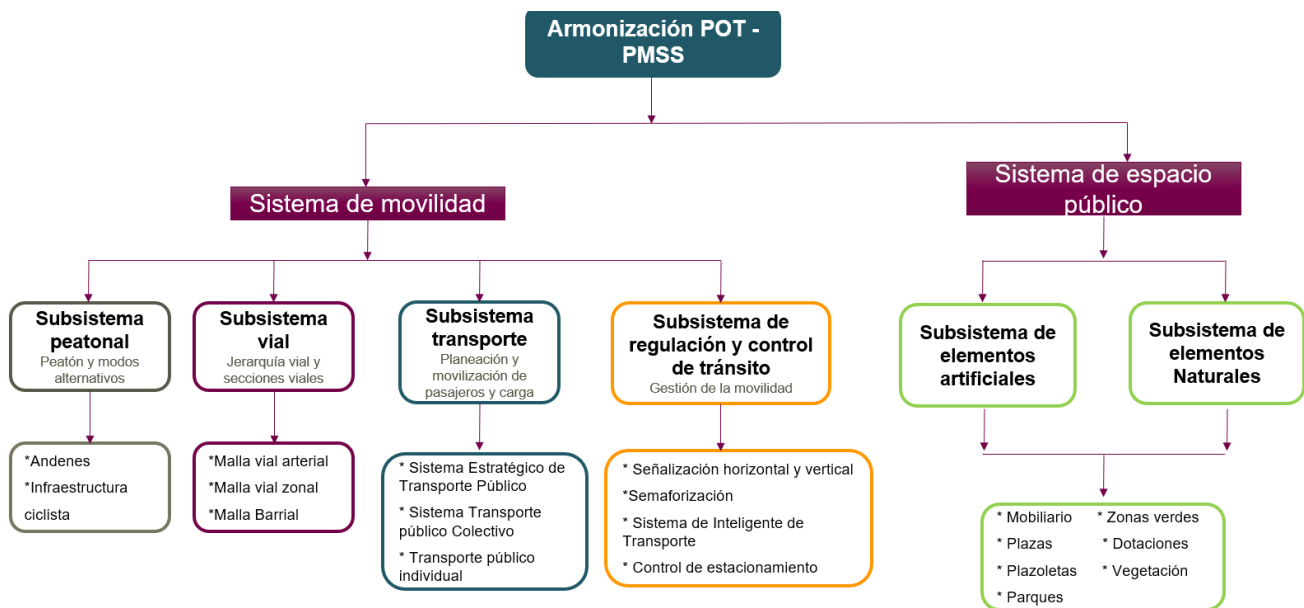
la renovación de áreas de ciudad y la articulación y cohesión espacial lo cual dará equilibrio territorial, llevando accesibilidad a todas las áreas del territorio metropolitano. La lógica de la planificación urbana en el contexto de la movilidad urbano – metropolitana y regional, las tendencias del crecimiento urbanístico, las necesidades cambiantes de la ciudad y por ende de la movilidad, los intereses divergentes y las diferentes expectativas de los ciudadanos usuarios del sistema de transporte (...).”

De esta manera, al tener el instrumento regulador a escala metropolitana en formulación, como lo estiman los mismos desarrollos actuales del PEMOT, se tiene la oportunidad de incorporar los lineamientos y acciones planteadas en el PMSS enfocadas en el desarrollo e integración del territorio a diferentes escalas, logrando que estos dos instrumentos queden armonizados.

### 3.1.2.3 Armonización con el Plan de Ordenamiento Territorial de San José de Cúcuta

El municipio de San José de Cúcuta adoptó mediante el Acuerdo 022 de 2019, la revisión general ordinaria del POT con visión a 2031. Por lo tanto, la armonización del plan de movilidad con este instrumento de ordenamiento parte de considerar el modelo de ocupación definido allí que tiene como determinantes principales la densidad, compacidad, mezcla de usos, integración socioespacial, calidad de vida, conectividad, integración regional y productividad. Como parte de ese proceso de armonización, dentro de la estructura de ordenamiento están claramente definidos los sistemas estructurantes de movilidad y espacio público, los cuales a su vez comprenden una serie de subsistemas para la integración completa del territorio, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura 3-1. Subsistemas de movilidad y espacio público. POT de San José de Cúcuta.



Fuente: Adaptado del Acuerdo 022 de 2019. Revisión Ordinaria Plan de Ordenamiento Territorial. Alcaldía de Cúcuta.

A partir del sistema de movilidad se busca atender de manera eficiente la movilización de personas y mercancías, mejorando las condiciones de conectividad y accesibilidad de la población, que involucre de manera racional la asignación del espacio a los diferentes medios de transporte, infraestructura vial, priorización de corredores estratégicos para el transporte de carga y la regulación del cargue y descargue de mercancías; y por su parte el sistema de espacio público busca la cobertura equilibrada



y equitativa del espacio público considerando aquellos elementos artificiales y naturales del municipio y la articulación de éste con la estructura ecológica principal.

La armonización entre lo contenido en el POT de San José de Cúcuta y los planteamientos considerados en el PMSS se describen a continuación:

- La articulación con el subsistema peatonal se enmarca en el establecimiento de las condiciones óptimas de operación de aquellas infraestructuras que deberán soportar los medios activos como la bicicleta y la caminata, que se convierten en elementos fundamentales para generar las condiciones de conectividad adecuadas entre los servicios que ofrece la ciudad, tomando en cuenta las necesidades identificadas en el diagnóstico como fueron: i) proveer una red que facilite la movilización de los peatones incluyendo criterios de accesibilidad universal, y ii) la construcción y mantenimiento de ciclorrutas que permitan conformar una red conectada para los ciclistas.

Lo planteado en este Subsistema del POT municipal está acorde con lo identificado en el desarrollo del PMSS, donde en este último, se precisa el alcance conformando redes, y se plantean proyectos orientados a incentivar su uso.

- El subsistema peatonal se relaciona de manera directa con el sistema de espacio público, ya que la disponibilidad, distribución, goce y disfrute del espacio público es determinante para la consolidación de las estrategias de fortalecimiento de la movilidad activa. En relación con este subsistema de espacio público, se ha identificado la necesidad de i) Generar espacio público de calidad en las zonas deficitarias como las áreas de expansión espontánea principalmente en la periferia, en la zona central y puntos de conflicto o de necesidad para la comunidad, que favorezcan e incentiven la accesibilidad al sistema de transporte público y movilización en modos activos, y ii) Estructurar una red que facilite la movilización de los peatones y ciclistas.

Una revisión de la armonización entre los contenidos y proyectos del POT y los planteamientos del PMSS, permite evidenciar que hay concordancia, y que los dos instrumentos buscan el fortalecimiento del espacio público, especialmente en el caso del PMSS orientado a una distribución más equitativa del espacio, así como al fortalecimiento de las condiciones de los corredores orientados a la movilidad de peatones y ciclistas.

- El subsistema vial comprende las relaciones entre el territorio y la infraestructura destinada para la circulación de vehículos motorizados, que a su vez se complementa con infraestructura para el uso peatonal y de ciclistas. Dichas relaciones se establecen mediante la definición de la jerarquización vial y las secciones transversales, acorde con la estructura del área urbana y ecológica principal, características y funcionalidad de cada eje vial.

Esta definición permite que los proyectos sean estructurados y diseñados de acuerdo con las necesidades propias del territorio y de las dinámicas urbanas, pudiendo generarse la conectividad urbana para las que fueron concebidas; consideran la priorización de inversiones en mantenimiento y reparación, identificación de corredores de transporte activos, de articulación, logísticos municipales, metropolitanos y binacionales.

El análisis sobre la armonización del subsistema vial establecido en el POT, frente a las necesidades de jerarquización vial y secciones transversales necesarias para la implementación de los proyectos considerados en el PMSS, relacionados específicamente con el sistema de transporte público colectivo y la movilidad activa, muestra la priorización de modos sostenibles que conecten los principales polos generadores y atractores de viajes acuerdo con la demanda de estos medios de transporte, consolidando una

reorganización del tráfico principalmente al interior de la zona centro de Cúcuta, mediante cambios de sentidos viales, corredores con carriles preferenciales al transporte público, propuesta de una red de ciclo-infraestructura conectada tanto al interior de la zona centro como el resto de la gran aglomeración urbana dada entre San José de Cúcuta, Los Patios y Villa del Rosario, y restricción horaria del paso vehicular privado por corredores estratégicos de alto flujo peatonal, ciclista y de transporte público colectivo.

Vale la pena aclarar que el POT establece en su Artículo 160 para el Subsistema de Transporte que: “

*“Artículo 160. Subsistema de Transporte. Este Subsistema se basa en la relación necesaria entre la planeación del municipio y los municipios que conforman el Área Metropolitana de Cúcuta, la planeación del transporte, agrupando los diferentes modos de transporte de pasajeros y de carga enfocada a una mejora de la productividad del territorio y un mejor ambiente para los ciudadanos. Los lineamientos aquí descritos, deberán ser complementados y ajustados en el desarrollo del plan de movilidad, teniendo como eje primordial la movilización de personas por medios alternativos de transporte y por un sistema de transporte público acorde a las necesidades de los usuarios.”*

En ese sentido, el proceso de actualización que se realice al POT de San José de Cúcuta deberá considerar el ajuste en los perfiles viales de acuerdo con la propuesta del presente PMSS. Esta actualización es también una oportunidad para realizar una adecuada asignación en las secciones viales, principalmente en los corredores de la zona centro, que sea concordante con el espacio disponible, considerando que actualmente el POT establece en esta zona principalmente el perfil VT3, sin embargo, este perfil cuenta con separador central que no es acorde con las condiciones reales de estas vías. Adicionalmente, como se concluye del texto, este artículo del POT proporciona un margen de acción y soporte a las acciones de movilidad relacionadas con el transporte de pasajeros y carga que se propongan, y que, como lo indica el artículo, impacten en la mejora en la productividad del territorio y un mejor ambiente para los ciudadanos.

- Por su parte el subsistema de transporte interactúa con el subsistema vial y el de espacio público, considerando los diferentes medios que operan sobre ellos, entre los que sobresalen el futuro sistema estratégico de transporte público, el sistema de transporte público colectivo e individual, transporte de carga, mixto, intermunicipal, especial y el transporte particular, incluyendo las infraestructuras y características físicas y operacionales definidas para la operación de cada uno de estos medios de transporte.

En la etapa de diagnóstico desarrollado se identificaron diferentes necesidades del sistema de transporte, que fueron armonizadas entre el POT y lo propuesto en el PMSS: i) adecuar el espacio público a lo largo de los ejes que se definan como estructurantes del sistema estratégico de transporte público, ii) conformar pasos a nivel, iii) delimitar corredores exclusivos para el SETP y estratégicos para el transporte de carga y iv) consolidar un sistema de transporte público que atienda las necesidades de la población y territorio encontrándose alineado tanto con los principios de accesibilidad universal como con los principios DOT.

- La articulación con el subsistema de regulación y control de tránsito considera las acciones orientadas al mejoramiento de la seguridad vial y ordenamiento del tráfico y estacionamiento, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 3-2. Subsistema de regulación y control del tráfico



Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes 123rf.com, 2022

La revisión de la armonización entre lo establecido en el POT y en el PMSS muestra que hay coincidencia en acometer acciones para: i) definir acciones para el inventario, mejoramiento y mantenimiento regular de la señalización vertical y horizontal en todo el municipio, ii) creación de la central semafórica y las intersecciones semaforizadas en operación, junto con la provisión de estos equipos en zonas de alto conflicto vehicular, así como medidas de pacificación del tráfico. iii) Implementación de equipos que incorporen sistemas inteligentes de transporte. iv) control de estacionamiento en vía y fuera de ella sin autorización en corredores de la malla arterial, de alta demanda y corredores de la malla zonal y barrial donde circulen las rutas de transporte público, y v) campañas de educación vial. Ahora bien, el POT en su artículo 164 y 165 estipula que las diferentes actividades de este subsistema deberán seguir lo indicado por el plan de movilidad y la implementación de proyectos de transporte público de pasajeros.

#### 3.1.2.4 Armonización con el Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Villa del Rosario

El municipio de Villa del Rosario adoptó la revisión de su Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) en el 2013, con una visión a 2027, sin embargo, según informó la Secretaría de Planeación municipal, este PBOT fue revocado en agosto de 2021 debido a un error en el procedimiento de adopción. Ante este panorama, el municipio prevé formular su instrumento de ordenamiento en cuanto se den las condiciones financieras para adelantar las contrataciones requeridas, aunque considerando el crecimiento de su población en los últimos años, muy posiblemente se trate de un POT.

No obstante, lo anterior, un análisis del PBOT vigente para este municipio muestra que el modelo de ocupación se basa en cuatro principios: Sostenibilidad ambiental, Competitividad, Equidad Social y Equilibrio funcional del territorio; en cuya materialización coadyuvan el sistema estructurante vial, rural y urbano, y sistema de espacio público, donde se identifica que, para los temas relacionados con movilidad, sus objetivos son:

- En relación con el sistema estructurante de movilidad, el municipio en su PBOT identifica la necesidad de articular y dar continuidad de sus vías, debidamente pavimentadas y otras que requieren mantenimiento y rehabilitación, especialmente en la malla barrial, así como la ampliación y construcción de tramos viales que fortalezcan la integración del municipio con sus municipios vecinos, dándole prioridad a vías alternas o corredores estratégicos que no generen mayores niveles de congestión al interior del mismo. De igual manera dar prelación

a la movilización en modos alternativos de transporte viajes a pie, en bicicleta y en transporte público haciendo uso de combustibles limpios.

- Sobre el sistema de espacio público, plantea el PBOT orientar esfuerzos en la construcción y renovación del espacio público para la movilidad activa, removiendo todas aquellas barreras presentes que desincentivan el uso de los medios de transporte más sostenibles, y la creación de escenarios de esparcimiento, deportivos y recreativos, mejorando la calidad de vida de la población. Complementariamente, brindarle al municipio los estándares mínimos en su infraestructura operacional para la reducir la probabilidad de ocurrencia de siniestros de tránsito.

En concordancia con lo anterior, las propuestas que se generan en el marco de formulación del PMSS para el AMC se encuentran en concordancia con las disposiciones del PBOT vigente para el municipio de Villa del Rosario, sin embargo, dado que en el futuro el instrumento de ordenamiento será reformulado, se deberá agotar en ese momento una instancia de revisión a la luz del contenido del PMSS, como del PEMOT y POT Departamental, para que todos los planes queden armonizados.

### *3.1.2.5 Armonización con el Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Los Patios*

Este municipio cuenta con un Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) adoptado mediante el Acuerdo 017 del 2002, con su última modificación en el 2011 donde se ajustó el perímetro urbano, riesgos urbanos, uso de suelo urbano y densidades de vivienda, tratamientos del suelo urbano y suelos de expansión, amenazas y riesgos rural y urbano, geología y modelo de ocupación rural. Ahora, el vigente PBOT del año 2011 es claro en la directriz de visión de movilidad que consideró que “El Plan Vial una vez se elabore y se apruebe entrará a modificar total o parcialmente el sistema de vial (movilidad) de municipio”, y por tanto los planteamientos del presente PMSS deberán considerarse en el Plan Vial que adopte el municipio de Los Patios.

El análisis del PBOT vigente permite identificar que el modelo de ordenamiento territorial adopta como principios rectores: i) un desarrollo ordenado y planeado del territorio municipal; ii) crear instrumentos que lo desarrollen, orientan y fundamenten bajo criterios de sostenibilidad ambiental; iii) Competitividad interna y globalizada a partir de las condiciones regionales y fronterizas; iv) Habitabilidad como desarrollo de las condiciones sociales y humanitarias; v) Gobernabilidad, con equidad y desarrollo armónico del municipio; e vi) Integralidad del municipio a la ciudad de Cúcuta, al Área Metropolitana y al Polo Binacional Colombo – Venezolano.

El sistema de espacio público considerado en el PBOT vigente para el municipio de Los Patios, responde a tres clasificaciones:

- Los elementos construidos del espacio público que comprenden: i) Áreas integrantes de los sistemas de circulación peatonal y vehicular (glorietas, puentes vehiculares, viaductos, calles reales, áreas de control ambiental, zonas de mobiliario y señalización, puentes peatonales, alamedas, rampas para personas con movilidad reducida, ciclorrutas, estacionamientos para bicicletas, zonas azules, estacionamientos en espacio público, reductores de velocidad, calzadas, entre otras); ii) Áreas articuladoras del espacio público y de encuentro (parques urbanos, locales y zonales, zonas de cesión, plazas, plazoletas, escenarios deportivos y culturales); iii) Áreas para la conservación de obras de interés público (elementos urbanísticos, históricos y culturales, recreativos, entre otros).
- Los elementos complementarios que consideran: i) componentes de la vegetación natural e intervenida (jardines, arborización y protección del paisaje), ii) complementos del amoblamiento urbano (paraderos, bolardos, semáforos, luminarias, bancas, murales, juegos para adultos e infantiles, parquímetros, bicicleteros, surtidores de basura, baños

públicos, canecas de basura, barandas, pasamanos, cámaras de seguridad, señalización vial horizontal y vertical, etc.).

- Finalmente, la articulación con los elementos naturales del espacio público propios del territorio: i) Áreas para la conservación y preservación del sistema orográfico, de montañas o hídrico (cerros, montañas, colinas, rondas hídricas, cuerpos de agua, arroyos, ríos, etc.)

Como parte del sistema de espacio público, este PBOT considera acciones orientadas a i) recuperar y conformar del espacio público como parte integral del medio ambiente y sistema de movilidad, ii) buscar el equilibrio entre las zonas verdes y las zonas urbanas; iii) conformación de parques en diferentes barrios del municipio y iv) fomentar la participación, responsabilidad y cultura ciudadana en las formas de ocupación, uso y mantenimiento del espacio público.

De acuerdo con lo anterior, los planteamientos del PMSS frente al PBOT que a la fecha se encuentra vigente, se encuentran armonizados y apuntan en la misma línea de desarrollo.

Por otra parte, el sistema de vial y de transporte define la jerarquía vial del orden nacional, binacional, metropolitana y urbano rural para la comunicación y la conectividad de Los Patios, a través del sistema vial terrestre y por ende su integración como Municipio con el resto del país y con la zona de frontera e interior de Venezuela. De igual forma, al ser las vías elementos pertenecientes al espacio público, el PBOT las clasifica en:

- i) Ejes ambientales o direccionales con un carácter definido de relacionar y articular algunos sectores del municipio a través de vías vehiculares, peatonales o mixtas; otros se caracterizan por el alto nivel de frecuencia o movilidad y pueden estar acompañados o no de transporte público, y además requieren un tratamiento ambiental especial (vías de jerarquía metropolitana, regional, nacional y binacional), andenes, iluminación, reforzamiento de la arborización, etc.);
- ii) Ejes funcionales aquellos que, por sus características propias de sección, movilidad peatonal y frecuencia vehicular, son los más representativos en la conformación de la estructura urbana del municipio y funcionan como ordenadores y articuladores de las zonas comerciales, industriales y áreas residenciales (vías arterias o vías en el ámbito del municipio que relaciona grandes áreas);
- iii) Ejes de apoyo de sección pública y funcionamiento como articulación entre partes del barrio o sectores (vías colectoras);
- iv) Ejes de servicio que brindan el acceso directo dentro de los barrios o urbanizaciones. Estos ejes interactúan entre sí mediante diferentes medios de transporte como el transporte público colectivo e individual, transporte de carga, mixto, intermunicipal, especial y el transporte particular tanto motorizado como no motorizado.

Para la articulación de este sistema vial y de transporte se debe buscar la optimización de la infraestructura vial garantizando la movilidad, conectividad y relaciones socioeconómicas, mediante acciones consideradas en el PBOT:

- i) La ampliación, pavimentación y mantenimiento de la infraestructura vial y de la cobertura del servicio de transporte de carga y pasajeros a nivel interurbano, interveredal e interregional garantizando la integración y movilidad de la población;
- ii) Minimizar el impacto ocasionado por el transporte hacia el espacio público;
- iii) Otorgar prioridad al mejoramiento de la infraestructura para la movilidad peatonal en la ciudad;

- iv) La creación de un órgano regulador y articulador del tránsito y transporte entre el municipio de Los Patios y los demás municipios.

En concordancia con lo anterior, lo establecido en el PBOT vigente para el sistema vial y de transporte, se encuentra armonizado con las propuestas que se realizan en el marco del presente PMSS.

Ahora bien, se reitera que actualmente este PBOT se encuentra en proceso de actualización, para lo cual la administración municipal ha venido desarrollando el diagnóstico, de tal forma que la articulación con los lineamientos, programas y proyectos propuestos en el PMSS de este nuevo instrumento de ordenamiento, parte de la revisión por parte del equipo formulador de este PBOT para verificar la concordancia con los desarrollos previstos para este instrumento, e incorporar lo correspondiente en la actualización del PBOT de Los Patios.

### **3.1.2.6 Armonización con el Esquema de Ordenamiento territorial de El Zulia**

Este municipio cuenta con un Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) adoptado en el año 2000 con un horizonte a 2009, sin alguna gestión actual para su actualización.

La visión del municipio de El Zulia considerada en el EOT vigente es contar con un modelo territorial basado en la redensificación, consolidación y crecimiento racional de la zona urbana de expansión, caracterizado por el logro y mantenimiento de un equilibrio entre el medio ambiente, los procesos de ocupación del suelo y la dotación de las infraestructuras en servicios públicos, equipamientos y espacios públicos necesarios, que conlleven a un mejoramiento de la calidad de vida de los zulianos. Complementariamente, visualizan el desarrollo a partir de infraestructuras ecoturísticas que permitan aprovechar las potencialidades ambientales, para configurar un sistema integral metropolitano y fronterizo, a través de los corredores turísticos – culturales, que juegan un papel trascendental para dinamizar la economía del municipio.

En el EOT vigente se consideran acciones relacionadas con el espacio público y la movilidad, orientadas a la restitución y construcción de los andenes, red vial, implementación de señalización, así como el diseño, construcción y mantenimiento de vías que permitan y potencialicen su conectividad e integración con sectores rurales y con los demás municipios aledaños y pertenecientes a Norte de Santander, principalmente con San José de Cúcuta y una central de transporte de paso.

A la luz de estos elementos consignados en el EOT de El Zulia, se identifica que los planteamientos realizados en el marco de formulación del PMSS son acordes y se encuentran armonizados con el instrumento de ordenamiento vigente. Ahora bien, en los acercamientos con las autoridades municipales, estas manifestaron que considerando que no se adelantan actividades para la actualización del EOT, el municipio está atento a articularse con los lineamientos planteados para los municipios que cuentan con instrumentos más actualizados, aclarando que se consideraron las necesidades expuestas por los secretarios de planeación, de tránsito y transporte y comunidad durante las mesas trabajo y talleres realizados, así como lo identificado en la etapa de diagnóstico, entendiendo que los patrones de movilidad y estructura urbano-rural ha cambiado considerablemente con respecto a las necesidades identificadas en el EOT del año 2009.

Se recomienda que, para la formulación del nuevo instrumento de ordenamiento del municipio, se revisen los planteamientos de movilidad considerados tanto en el PMSS, como en el PEMOT y POT Departamental, para garantizar que lo considerado guarde concordancia y este armonizado.

### 3.1.2.7 Armonización con el Esquema de Ordenamiento Territorial de Puerto Santander

Al igual que el municipio de El Zulia, Puerto Santander cuenta con un Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) adoptado en el año 2000 con un horizonte a 2009, sin alguna gestión actual para su actualización.

En el EOT vigente, la visión del municipio de Puerto Santander considera estructurar un modelo territorial con un desarrollo responsable, como garantía de renovabilidad del conjunto de factores que contribuyen al crecimiento físico – espacial, social y económico, donde lo ambiental, la convivencia, la participación ciudadana, la habitabilidad y la competitividad, se convierten en elementos estratégicos para avanzar hacia un desarrollo humano sostenible.

Este EOT considera acciones en los sistemas de espacio público y movilidad, relacionadas con la organización y definición de las vías, partiendo de su infraestructura vial que se indica consta de una vía primaria y cinco secundarias, que vaya acorde con la ubicación regional del municipio, dando prelación al peatón con respecto al vehículo automotor, construcción y adecuación de andenes, así como velar por la calidad del espacio público definiendo su función y complementando los espacios existentes, y buscando un diseño , armónico y amable para sus usuarios.

En concordancia con lo anterior, los proyectos que se plantean en el PMSS para el AMC, se enmarcan en lo contenido en el instrumento de ordenamiento vigente para el municipio de Puerto Santander.

Complementario con lo anterior, bajo la consideración que lo contemplado en el EOT vigente se encuentra altamente desactualizado, el municipio expuso sus necesidades de movilidad, que, aunadas a lo manifestado por la comunidad en las reuniones, mesas y talleres sostenidas, y el resultado del diagnóstico realizado para el PMSS, conforman un panorama actual que orienta los planteamientos del PMSS.

En el momento en que el municipio formule su nuevo instrumento de ordenamiento, será precisa la revisión de los planteamientos considerados tanto en el PMSS, como en el PEMOT y POT Departamental, para verificar que los planteamientos sean concordantes y se encuentren armonizados.

### 3.1.2.8 Armonización con el Esquema de Ordenamiento Territorial de San Cayetano

El municipio de San Cayetano adoptó el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) mediante el Acuerdo No. 011 de julio de 2000. En los años 2008 y 2011 realizó modificaciones excepcionales a los contenidos del EOT, y en el año 2017 mediante Acuerdo 019 de 2017 hizo revisión y ajustes del EOT, el cual se encuentra vigente. No obstante, actualmente la Alcaldía se encuentra en proceso de revisión en su etapa de diagnóstico.

El EOT adoptado en 2017 tiene una visión a 2031, orientada a constituir un territorio equilibrado e integrado al medio natural y ambientalmente sostenible, fortalecido como líder y protagonista del desarrollo expansivo del Área Metropolitana de Cúcuta, con proyección agroturística sostenible, articulada con el patrimonio natural, histórico y cultural; un municipio promotor de desarrollo para la competitividad, equitativo e integral.

El modelo de ocupación planteado se estructura bajo los siguientes enfoques: i) territorio equilibrado e integrado al medio natural y ambientalmente sostenible; ii) líder y protagonista del desarrollo expansivo del Área Metropolitana de Cúcuta; iii) promotor de desarrollo para la competitividad; iv) equitativo e integral.

Dentro del sistema estructurante del territorio urbano y de expansión urbana San Cayetano se encuentran el Sistema vial y de comunicación, y el sistema de espacio público, para los cuales se tienen los siguientes desarrollos.

- i) El sistema de espacio público comprende el espacio público de carácter permanente conformado por: zonas verdes, parques, plazas, plazoletas y circulación peatonal distinto al andén; y de carácter temporal o artificial aquellos elementos del entorno urbano como: mobiliario, jardines, señalización, andenes, etc. Este municipio considera dentro de sus objetivos el incentivo a la movilidad en medios activos, para lo cual se propone la restitución y construcción de andenes y señalización vial, así como la rehabilitación de los parques y zonas de esparcimiento de su comunidad como proceso de expansión, desarrollo y renovación urbana, y mejoramiento integral de barrios (consolidación, conservación y desarrollo).
- ii) Sobre el sistema de movilidad se tiene una concepción integral y equilibrada para los diferentes modos de transporte que interactúan entre sí, dándole prioridad a los medios sostenibles como el peatón y el ciclista, así como para la circulación vehicular y peatonal y el urbanismo de las áreas urbanas y suburbanas. El transporte público y la infraestructura vial asociada, se plantean como el medio integrador entre el municipio y Cúcuta para potencializar su productividad y competitividad, así como con el resto del país y el vecino país.

De acuerdo con lo anterior, el análisis entre lo establecido en el EOT de San Cayetano vigente y las propuestas del PMSS, muestra que hay armonización entre estos dos instrumentos y están alineados en sus objetivos y planteamientos; no obstante, dado que la Alcaldía inició un proceso de revisión de este EOT, se recomienda en su momento validar su armonización con el PMSS, así como con el PEMOT y el POT Departamental.

### **3.1.3 Armonización con las dinámicas binacionales**

El Plan de Movilidad Sostenible y Segura reconoce la condición particular del Área Metropolitana de Cúcuta como eje de conectividad Binacional con el vecino país de Venezuela permitiendo, a lo largo de los años, una dinámica económica propia de la región y del departamento de Norte de Santander a través del intercambio personal, cultural y logístico que brindan los corredores de intercambio Internacional de Villa del Rosario – San Antonio de Táchira (Puente Internacional Simón Bolívar), Cúcuta – Tienditas (corredor logístico principal), Cúcuta – Ureña (Puente Internacional Santander) y Puerto Santander – Orope (Puente internacional La Unión). Si bien, en la actualidad la relación bilateral de Colombia y Venezuela, política y económica, impacta directamente las dinámicas de movilidad de personas y bienes en el paso fronterizo trayendo consigo problemáticas sociales y económicas para el Área Metropolitana, se deben planificar ante la apertura de fronteras que permita atender las nuevas (históricas) solicitudes de infraestructura vial para el transporte de mercancías en el AMC desde un enfoque de eficiencia, organización y sostenibilidad regional.

El cierre de fronteras, que se dio a lo largo de la última década, trajo consigo el establecimiento de nuevas dinámicas de movilidad y logística en el Área Metropolitana y el departamento de Norte de Santander, buscando nuevos nodos de desarrollo económico al interior del país (principalmente Bogotá y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá) y con la Región Caribe Colombiana, que ha permitido la recuperación del intercambio de bienes con mercados internacionales y ampliar las relaciones con las demás regiones del país. Esta nueva dinámica también debe articularse en la planeación del territorio permitiendo un grado adicional de independencia del AMC con el país vecino, que atienda los efectos cambiantes de las relaciones que han sido históricamente volátiles, pero que denotan requerimientos adicionales de infraestructura para la conectividad de la región.



El proyecto desarrollado por Findeter "*Análisis de los factores clave de competitividad para la construcción de un nuevo modelo de territorio inteligente en la región Caribe y Santander - Diamante Caribe y Santander*"<sup>9</sup>, se articula con las necesidades de acelerar la conectividad de las regiones del país, y en especial del departamento de Norte de Santander con el Caribe colombiano, permitiendo organizar sistemas logísticos basados en la cooperación y la complementariedad entre los diferentes nodos de productividad y consumo del modelo territorial del Diamante.

*“La perspectiva de los Diamantes Territoriales se orienta a fortalecer a cada núcleo y cada ámbito territorial a partir de sus propias potencialidades y de las oportunidades que surgen de una visión integrada, aprovechando una estructura que, en conjunto, es más compleja, diversa, innovadora y sostenible (...) El modelo territorial facilita los procesos de cooperación territorial en todos los niveles y sirve de referencia en los procesos de planificación local y departamental y en la formulación de grandes programas y proyectos de carácter sectorial.”* (Banca de Desarrollo Territorial – FINDETER, 2014, Libro Blanco Diamante).

Específicamente el Diamante del Caribe y Santander busca que el Departamento de Norte de Santander, el AMC y su condición Binacional, perciban nuevas oportunidades para el desarrollo económico y social del territorio generando conexiones productivas más eficientes, estables y permanentes con el territorio nacional y, ante un escenario de apertura de fronteras para el transporte de mercancías, mayores nodos de conexión y posibilidades para los generadores de carga del vecino país.

---

<sup>9</sup> Información ampliada puede consultarse en: <https://repositorio.findeter.gov.co/handle/123456789/9618>

Figura 3-3. Diamante Caribe y Colombia



Fuente: Banca de Desarrollo Territorial, Libro Blanco Diamante, 2014

Por su parte, la articulación con las dinámicas Binacionales directamente relacionadas con el Área Metropolitana de Cúcuta y Venezuela se enmarca en la construcción histórica de una Política pública que permita a los países desarrollar acciones conjuntas para el aprovechamiento de las ventajas locativas de la zona de frontera, de la infraestructura y servicios necesarios para su integración y el desarrollo del sistema de movilidad para la libre circulación de personas, bienes y servicios.

De esta forma, uno de los instrumentos que ha contribuido en la orientación de los países de Colombia y Venezuela para profundizar la integración y el desarrollo fronterizo al igual que el fortalecimiento y consolidación del proceso de integración regional, corresponde a la Decisión 459 de la Comunidad Andina<sup>10</sup> mediante la cual se dicta la “Política Comunitaria para la integración y el Desarrollo Fronterizo”.

Esta regulación constituye un instrumento estratégico para los países que se deben reforzar y delimitar a través de convenios bilaterales o multilaterales sobre bases de: i) un mutuo beneficio, ii) desarrollo de complementariedad de las economías en su zona de integración fronteriza que permita el aprovechamiento de sus ventajas competitivas y locativas, iii) contribuir al desarrollo económico de

<sup>10</sup> La Comunidad Andina es un organismo internacional líder en integración en el continente, actualmente está integrada por Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.

los países que componen la Zona de Integración Fronteriza (ZIF) y, iv) consolidar la integración y proyección subregional.

En esta línea de acción de integración institucional, se constituye la Decisión 501 que crea las citadas Zonas de Integración Fronteriza (ZIF), definidas como ámbitos territoriales fronterizos adyacentes a los países miembros de la Comunidad Andina, para la adopción de políticas y ejecución de planes, programas y proyectos que impulsen el desarrollo sostenible y la integración fronteriza de manera conjunta, coordinada y orientada a la maximización del beneficio mutuo. En este caso es adecuado recordar que Venezuela se retiró en el año 2006 de la Comunidad Andina, como protesta a los futuros TLC que firmarían Colombia y Perú con Estados Unidos, por lo cual esta política pública no aplica de forma directa a la relación binacional del AMC, no obstante, los objetivos y directrices que allí se plantean son base para la consolidación de las relaciones binacionales y la articulación con las definiciones conceptuales del PMSS.

Por su parte, la Decisión 502 que regula los centros Binacionales de Atención en Frontera (CEBAF) en la Comunidad Andina, define el conjunto de instalaciones que se localizan en una proporción del territorio de uno o dos países colindantes, aledaños a un paso de frontera, que incluye las rutas de acceso, los recintos, equipos y mobiliarios necesarios para la regulación y prestación del servicio de control de flujos de personas, mercancías y vehículos, en donde se brinden servicios complementarios de valor agregado a la carga, facilitación de trámites aduaneros y atención al usuario.

El objetivo específico de la norma es la *“Implementación de un sistema eficiente e integrado de gestión y control de los tráficos bidireccionales que se canalizan por los pasos de frontera, evitando así la duplicidad de trámites, facilitando el registro de información, la promoción del transporte internacional directo y la capacitación de los agentes de control y los usuarios”*.

Finalmente, la Ley 2135 de 2021 emitida por Colombia, establece el *“régimen especial para los departamentos fronterizos, los municipios y las áreas no municipalizadas fronterizas, declarados zonas de frontera, en desarrollo de lo dispuesto en los artículos, 9, 289, 337 de la Constitución Política”*. Tiene como objetivo fomentar el desarrollo coordinado e integración territorial de los municipios y departamentos fronterizos y su conexión con los nodos de desarrollo del interior del país, así:

*“Artículo 1°. Objeto. El objeto de la presente ley es fomentar el desarrollo integral y diferenciado de los departamentos fronterizos, los municipios y las áreas no municipalizadas fronterizas, declarados como zonas de frontera, propiciando desde todas las organizaciones del estado, con plena articulación entre las entidades del orden central y territorial competentes, tanto el aprovechamiento de sus potencialidades endógenas como el fortalecimiento de sus organizaciones e instituciones públicas, privadas y comunitarias, así como la integración de sus propios territorios y de éstos con el interior del país y con las zonas fronterizas de los países vecinos.*

*Con la aplicación de esta ley, se pretende el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de frontera; fomentar la equidad con relación al resto del país; promover la integración con las zonas fronterizas de los países vecinos y garantizar el ejercicio efectivo de la soberanía nacional”*.

En concordancia con lo anterior, el Plan de Movilidad Segura y Sostenible considera proyectos que propenden por el desarrollo económico del AMC, vinculando los objetivos de las políticas anteriormente citadas, que permitan eficiencia en las relaciones binacionales en materia de logística y transporte, y permita la generación organizada de un polo de desarrollo competitivo en la zona de

frontera, sin deteriorar el tejido urbano y metropolitano del AMC y las nuevas dinámicas económicas generadas como acción para reactivar la región y el departamento ante el cierre de fronteras.

### **3.2 LINEAMIENTOS PARA EL SISTEMA DE MOVILIDAD DEL AMC**

Como parte de los aspectos generales para la planeación, se presentan a continuación los lineamientos para el sistema de movilidad del AMC, donde se desarrollan las ideas generales en torno al sistema estructurante de movilidad, las redes para movilidad activa y para el sistema de transporte público, así como los corredores de carga, la jerarquización de la malla vial y organización de estacionamientos.

#### **3.2.1 Sistema estructurante de la movilidad**

En atención a lo previamente descrito relacionado tanto con los criterios para la formulación del PMSS, su visión, objetivos y políticas de movilidad, así como las condicionantes territoriales relacionadas con el sistema ambiental, los instrumentos de ordenamiento del territorio y las dinámicas binacionales, se definen los sistemas que aborda el PMSS del AMC, y que se desarrollarán posteriormente mediante programas y proyectos.

Se parte del precepto de la planeación en dimensiones estructurantes y articuladoras del desarrollo sostenible del entorno urbano y de las actividades que se realizan allí, incluidas las binacionales, que determinan el incremento de la productividad en la ciudad. El enfoque de planeación integral planteado para el AMC se basa en la logística y la estructura del territorio, analizando el sistema de movilidad urbana integral, el transporte y la gestión, con una visión de movilidad sostenible, segura y eficiente.

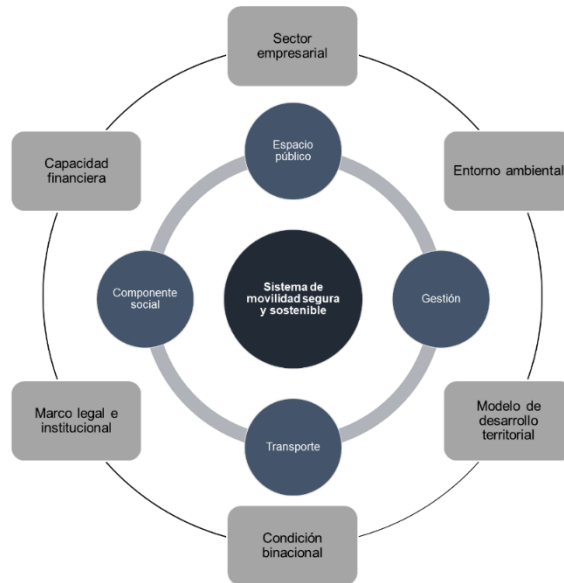
Existe una relación en doble vía entre el sistema de actividades que se da en el territorio y el sistema de movilidad que permite el acceso a dichas actividades, por ende, una modificación al sistema de actividades con la inclusión de un nuevo proyecto de equipamiento urbano (Programa Corazones de Barrio), mejoramiento o recuperación de zonas periféricas, expansión urbana, entre otras, traerá consigo un cambio en los patrones de viaje de los habitantes del territorio y, de la misma forma, un cambio en la red de movilidad a través de la planificación de un nuevo esquema y modelo de transporte, la inclusión de medios alternativos, reorganización de los flujos de tránsito, entre otros; todo esto repercutirá en el sistema de actividades que evolucionará para atender a los nuevos patrones de movilidad que se producen en el AMC.

Dentro de esta relación entre el sistema de movilidad y el sistema de actividades (modelo de ocupación territorial), se define el sistema de movilidad como el conjunto de elementos inmersos en subsistemas que se integran, relacionan y funcionan como un todo; la estructura del sistema se compone del subsistema de espacio público, del subsistema social, el subsistema de transporte y el subsistema de gestión, y estos se interrelacionan con el modelo de ocupación territorial que lo define: la sociedad que interactúa en el sistema, el marco normativo e institucional que define las reglas de juego y la actuación de los involucrados, el entorno ambiental que define límites y oportunidades, la capacidad financiera para desarrollar el sistema de movilidad en términos de sostenibilidad y seguridad, además de las alianzas con el sector empresarial.

La interrelación prevista se describe de forma esquemática en la figura a continuación, donde se encuentran los 4 subsistemas generales que hacen parte del sistema de movilidad segura y sostenible, y adicionalmente se presentan aspectos importantes que aportan a cada uno de estos componentes, entre los que se encuentra el sector empresarial, entorno ambiental, modelo de

desarrollo territorial, marco legal e institucional, capacidad financiera para poder llevar a cabo la propuesta técnica, dada la ubicación geográfica del Área Metropolitana de Cúcuta se consideran aspectos como la condición y sociedad binacional.

Figura 3-4. Subsistemas de movilidad para el PMSS del AMC



Fuente: Elaboración propia

Dicho lo anterior, se presentan en la Figura 3-5 los principales aspectos que componen cada uno de los subsistemas, que serán descritos a lo largo de este apartado.

Figura 3-5. Subsistemas asociados con la movilidad

<b><u>Espacio público</u></b>	<b><u>Transporte</u></b>	<b><u>Gestión</u></b>	<b><u>Componente social</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura vial</li> <li>• Infraestructura peatonal</li> <li>• Infraestructura ciclista</li> <li>• Infraestructura para estar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Privado (motorizado y no motorizado)</li> <li>• Público colectivo</li> <li>• Público individual</li> <li>• Carga</li> <li>• Mixto</li> <li>• Intermunicipal</li> <li>• Especial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Señalización</li> <li>• Semaforización</li> <li>• Estacionamientos</li> <li>• Seguridad vial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura territorial</li> <li>• Comunicación divulgación y acompañamiento social</li> <li>• Equidad de género</li> <li>• Accesibilidad universal</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

El **subsistema de espacio público**, que abarca lo relacionado con la infraestructura vial, peatonal, del ciclista y acondicionamiento de zonas para estar, de tal manera que el espacio público se define como una red continua que permite integrar el espacio público efectivo, es decir, las plazas, plazoletas, parques y zonas verdes, con los elementos complementarios y los elementos naturales determinados por las condiciones geográficas propias de cada uno de los municipios del AMC. De esta manera, el subsistema de espacio público tiene un interés colectivo al ser el lugar donde se relacionan, integran y articulan los diferentes espacios públicos, sectores y equipamientos y, por tanto, donde cada actor de la movilidad participa e interactúa con los demás actores. Este subsistema puede articularse con elementos artificiales y naturales, de acuerdo con los elementos que lo componen (ver Figura 3-6):

Figura 3-6. Clasificaciones del subsistema de espacio público



Fuente: Elaboración propia

La articulación de los elementos artificiales constitutivos del espacio público comprende los siguientes aspectos: i) Área del sistema de circulación peatonal y vehicular (glorietas, puentes vehiculares, viaductos, calles reales, áreas de control ambiental, zonas de mobiliario y señalización, puentes peatonales, alamedas, andenes, rampas para personas con movilidad reducida, red de ciclorrutas, estacionamientos para bicicletas, estacionamientos en espacio público, entre otras); ii) Áreas articuladoras de espacios de permanencia y encuentro (parques urbanos, locales y zonales, zonas de cesión, plazas, plazoletas, escenarios deportivos y culturales); y iii) Áreas para la conservación de obras de interés público (elementos urbanísticos, históricos y culturales, recreativos, entre otros). Por su parte la articulación de los elementos naturales del espacio público considera los siguientes aspectos: i) Áreas de conservación de sistemas orográficos o de montaña; ii) Áreas de conservación

del sistema hídrico y de la Estructura Ecológica Principal; y iii) Áreas de especial interés ambiental y paisajístico (parques de paisaje y parques naturales).

En relación con este subsistema general, actualmente los planes de desarrollo de los municipios del AMC tienen incorporada una visión orientada a mejorar la calidad de vida de sus habitantes mediante el fortalecimiento de los espacios públicos y la articulación con elementos artificiales y naturales, donde se han considerado a los actores más vulnerables como peatones, ciclistas y personas con movilidad reducida.

En segundo lugar, se tiene el **subsistema de transporte** compuesto por la demanda de viajes a realizarse para movilizar personas y bienes entre diferentes puntos del territorio, y la oferta de prestación de servicios de transporte para satisfacer esta demanda. De esta manera, la oferta en el AMC considera los desplazamientos caminando y en bicicleta, el futuro sistema estratégico de transporte público, transporte público individual, transporte de carga, mixto, intermunicipal, especial y el transporte particular, incluyendo las infraestructuras y características físicas y operacionales definidas para cada uno de estos medios de transporte.

El desarrollo de este sistema considerará además de las directrices establecidas en los instrumentos de ordenamiento, también aquellas que garanticen viajes accesibles y de proximidad, que disminuyan los tiempos de viaje y promueva la conectividad, competitividad y sostenibilidad del territorio metropolitano, regional y binacional, a fin de construir un territorio equilibrado e integrado al medio natural y ambientalmente sostenible.

Figura 3-7. Subsistema de transporte



Fuente: Elaboración propia

En tercer lugar, el **subsistema de gestión** que considera todos aquellos elementos de regulación y control de tránsito para la interacción entre los diferentes actores viales, mediante los cuales se mejoran los niveles de congestión de las vías, se ordena el uso del espacio, y se incrementa la seguridad vial, entre otros.

Los elementos que hacen parte fundamental de este subsistema son la señalización tanto horizontal como vertical, la semaforización, el estacionamiento y la gestión para la seguridad vial.

Finalmente se tiene el **subsistema social**, entendiendo que el centro de la movilidad son los seres humanos, y que se planea para mejorar las oportunidades de movilidad para las personas que habitan el AMC, por lo que se necesita trabajar de la mano de los diferentes actores sociales. Son las personas quienes permiten o dificultan que el plan se desarrolle. Por lo tanto, este sistema debe basarse en el plan de gestión social y reputacional (PGSR) para lograr apropiación del mismo y construcción colectiva. En este se establecen estrategias de participación ciudadana, mesas de trabajo, comunicación clara y accesible, conectando las diferentes escalas, actores y componentes desde lo social. Todo este manejo desde lo social se complementa con un programa completo de

cultura ciudadana que ya vimos anteriormente como política dentro del PMSS y que además se refuerza en el tema institucional dentro de los proyectos.

La definición anterior de subsistemas generales, reguladores e integradores de la movilidad en el AMC, permite generar articulación entre los lineamientos establecidos en los instrumentos de ordenamiento territorial de los municipios del AMC y los componentes asociados a la movilidad que se desarrollan, para mejorar las condiciones de segregación, fragmentación e inequidad que se presentan por la predominancia de la construcción de infraestructura vial al servicio de la movilidad vehicular, la desarticulación de los espacios públicos, e infraestructura no inclusiva entre otros.

En concordancia con esto, se desarrollan a continuación las propuestas para los componentes que hacen parte de estos subsistemas generales de la movilidad, mediante los cuales se busca brindar condiciones de movilidad más equitativas, sostenibles, eficientes y seguras en el AMC.

### 3.2.2 Red para la movilidad peatonal

Según datos recopilados en la Encuesta Origen-Destino en Hogares (EODH), aproximadamente un 13% de los viajes realizados por los habitantes del AMC se realizan exclusivamente a pie, de estos el 95% tienen una duración inferior a 30 minutos, lo cual permite inferir que este tipo de viajes corresponden a desplazamientos de no más de 2 km desde el sitio de origen de los viajes, normalmente zonas residenciales. De igual manera, se observa que prácticamente la totalidad de los viajes en cualquier modo de transporte implica al menos 1 etapa de caminata así sea de corta duración, por lo que se demuestra la alta relevancia que tiene el caminar dentro de la ciudad.

Ahora bien, es necesario adelantar acciones para garantizar que las vías acojan de la misma manera a niños, adultos mayores y personas con movilidad reducida, para lo cual es importante pensar y organizar el espacio público disponible, de tal manera que a los peatones les sea garantizado un ambiente seguro, cómodo, conexo, accesible y atractivo para que en el ejercicio de su caminata se brinden todas las garantías necesarias para su adecuado tránsito. Es por esta razón que las calles se deben diseñar para conectar personas y lugares de manera eficiente, segura y con consideraciones orientadas al disfrute del espacio público y la convivencia amable con los vehículos no motorizados y con el transporte público.

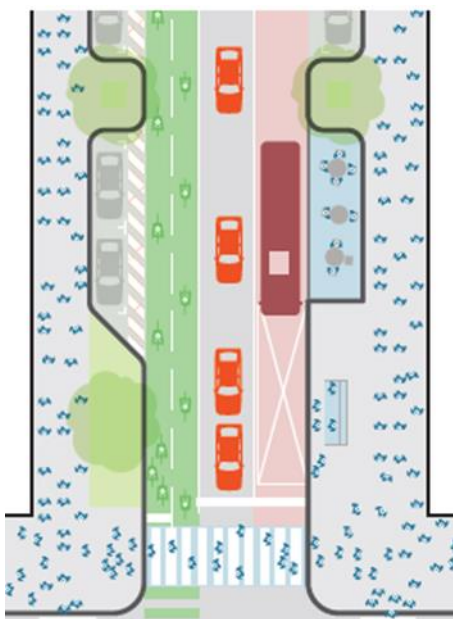
Adicionalmente, se debe reconocer que *“El caminar tiene grandes beneficios para la salud y el medio ambiente, reduce la incidencia de enfermedades no transmisibles y es una forma de transportarse prácticamente libre de emisiones de carbono. Además, los peatones apoyan al comercio minorista que se encuentra en la calle”*<sup>11</sup>. Por ello, en la formulación del PMSS del AMC se prioriza la conformación de calles completas o vías multimodales que tienen como lineamiento base la pirámide de la movilidad urbana, donde se reconoce al peatón como el actor más vulnerable y por ende el que mayor prioridad requiere. El concepto de calles completas considera que todas las personas pueden moverse de maneras diferentes, generando actividad y variedad de usos.

---

<sup>11</sup> WRI. Ciudades más seguras mediante el diseño. Lineamientos y ejemplos para promover la seguridad vial mediante el diseño urbano y vial. Disponible en: <https://publications.wri.org/citiessafer/es/#c5>



Figura 3-8. Esquema de calles completas



Fuente: NACTO, Global Street Design Guide, 2016

Entre las ventajas de conformar este tipo de vías se encuentran:

- Mejoran la equidad y la seguridad, y reducen los costos de transporte y los problemas de tránsito, ya que se ofrecen opciones de transporte para todos, especialmente niños, personas con discapacidades o movilidad reducida, quienes pueden salir y mantenerse conectados con la comunidad.
- Ofrece mayores alternativas de movilidad y garantiza el espacio adecuado a cada modo de transporte.
- Mejora la eficiencia en el transporte disminuyendo la producción de gases contaminantes al promover la reducción del uso del vehículo particular.
- Aumento de la capacidad efectiva de la vía, al asignar mayor espacio a modos que proveen una mejor relación: Personas transportadas/espacio utilizado.

- Reducen el riesgo y por tanto la ocurrencia de siniestros que involucren peatones y ciclistas.
- Proporcionan lugares más seguros y cómodos para el desarrollo de actividad física a través del transporte, lo que redonda en múltiples beneficios al reducir enfermedades derivadas del sedentarismo.
- Mejora de la seguridad ciudadana al desincentivar la ocurrencia de actos delictivos como robos, al contar con espacios que son continuamente ocupados por flujos de personas, ciclistas, ocupación del espacio público y con actividad vibrante.
- Apoyo de la economía local y negocios adyacentes al propiciar un mayor número de ventas dada su mayor exposición al público, al poder acceder a distintos lugares sin necesidad de contar con un vehículo particular, los comercios y centros culturales se reactivan.

Existen algunas características que pueden ayudar a conformar calles completas con éxito<sup>12</sup>:

- Andenes y zonas peatonales adecuadas para todos los peatones, incluyendo personas con movilidad reducida o en condición de discapacidad. Estas zonas deben ser amplias permitiendo el desplazamiento y estancia de las personas.
- Isletas centrales y pasos de peatones bien ubicados y diseñados de forma que conecten los diferentes itinerarios peatonales y permitan el acceso de las personas con movilidad reducida o en condición de discapacidad.
- En los semáforos, alargar el tiempo que tienen los peatones para cruzar la calzada, disponer de señales sonoras para personas con discapacidad visual y/o de cuenta de los

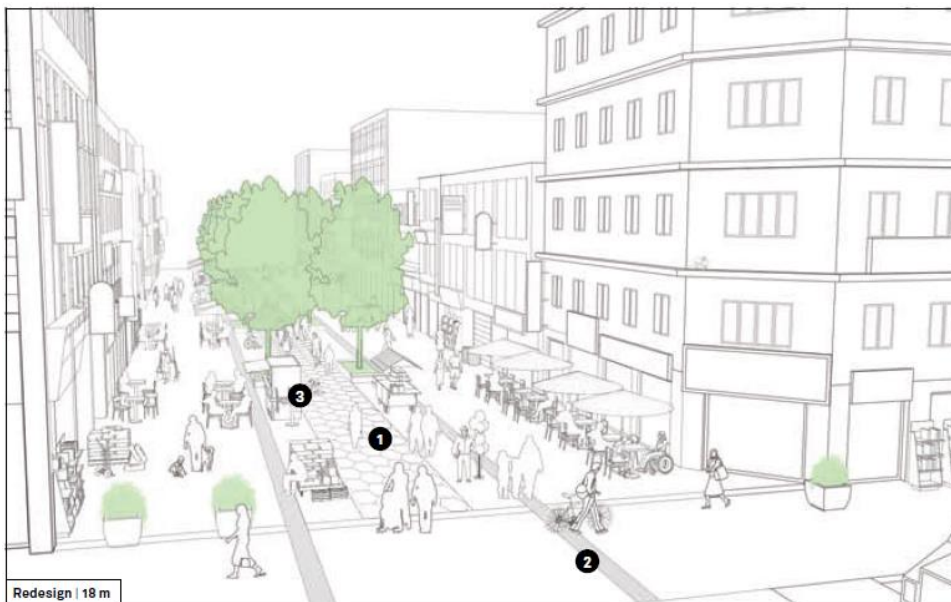
<sup>12</sup> Elaboración propia a partir de: <https://ponsseguridadvial.com/calle-completa-calle-para-todos/>

segundos disponibles para ese movimiento Los semáforos actuales que se encuentren ubicados en intersecciones de alta demanda peatonal deberán migrarse a semáforos accesibles.

- Itinerarios ciclistas continuos y seguros, con zonas de ciclo parqueaderos.
- Ubicación de otros estacionamientos necesarios como, por ejemplo, para los nuevos modos de desplazamiento con vehículos de movilidad personal.
- Mejora del alumbrado público.
- Carriles bus o señales que prioricen el paso de los autobuses.
- Paradas de autobuses con adecuadas y seguras conexiones peatonales, y mobiliario urbano que haga más segura, cómoda y agradable la espera de los pasajeros. Algunos ejemplos son asientos, un refugio para protegerse de la lluvia y el sol, árboles o coberturas vegetales para mejorar la sensación térmica del clima. Así mismo los paraderos deben contar con todos los parámetros de requeridos para garantizar una accesibilidad universal
- Señales de tráfico para todos los usuarios, señales sonoras para los peatones y semáforos sincronizados dentro de un itinerario.
- Medidas de reducción del número de vehículos que transitan por las calles.
- Medidas de calmado de tráfico adecuadas a las características de la calle para disminuir la velocidad o mantenerla a una velocidad previamente reducida.
- Mobiliario urbano como bancos, papeleras, etc.
- Arbolado para garantizar un buen ambiente durante las horas más calurosas del día.

Complementario con la conformación de calles completas, también se proponen corredores como Zonas Peatonales Exclusivas, con diseños como el que esquemáticamente se muestra a continuación.

Figura 3-9. Esquema de Zona Peatonal Exclusiva

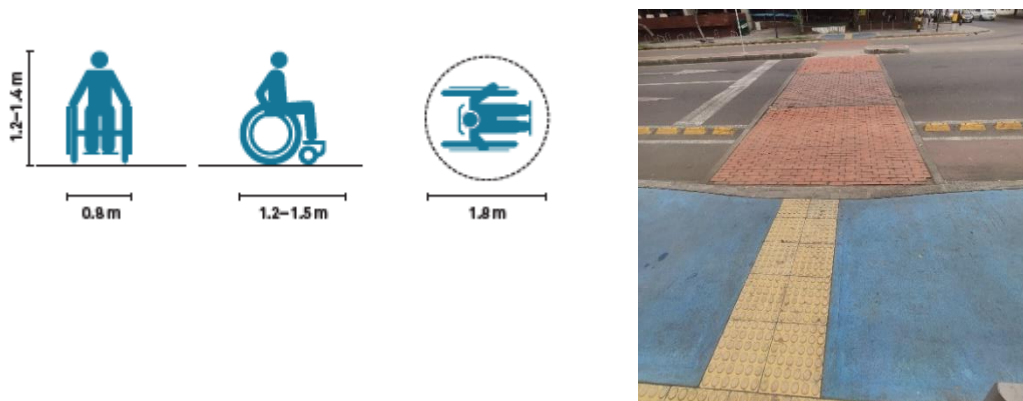


Fuente: NACTO, Global Street Design Guide, 2016

Como se observa en la imagen anterior, estas zonas deben:

1. Tener zonas peatonales exclusivas, considerando proveer un espacio mínimo para el tránsito de vehículos de emergencia libre de obstáculos que impidan la libre circulación de estos, así como permitir el ingreso a estacionamientos privados.
2. Contar con andenes construidos con pavimento uniforme, rampas en todas las esquinas, que ofrezcan continuidad y permitan moverse con coches y sillas de ruedas (vados peatonales), losetas podó táctiles para la movilidad de población invidente y con movilidad reducida (accesibilidad universal), de tal forma que se garantice la accesibilidad universal.
3. Incorporar mobiliario urbano complementario para las zonas de descanso y para los ciclistas, con el fin de promover el uso del espacio para varias actividades, de igual forma brindar elementos de paisajismo para que la zona sea agradable y brinde el confort necesario para su uso.
4. Contar con isletas en las áreas de cruce de los pasos peatonales con los separadores de calzadas vehiculares, conectadas con los vados por medio de las zonas demarcadas en calzada (cebras).
5. Usar Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), arbolado en espacio público, inclusión de cobertura vegetal y utilización de materiales con impacto ambiental más bajo

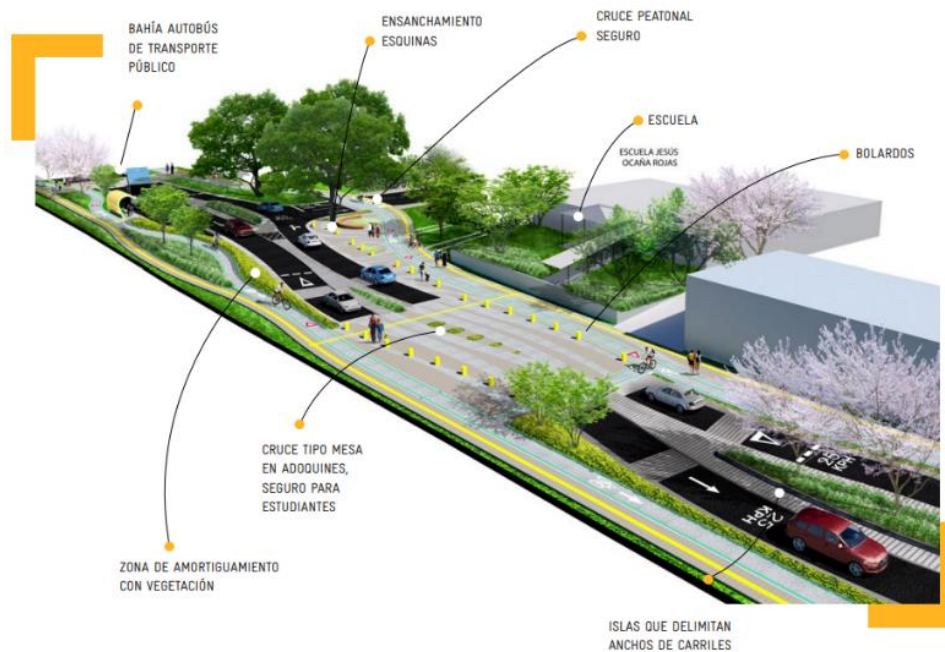
Figura 3-10. Consideraciones para el actor crítico de diseño, accesibilidad universal sobre la vía Gran Colombia



Fuente: Elaboración propia

Ejemplos de implementación de diseño de calles donde se consideran los aspectos antes citados, y que pueden servir de referente visual sobre los objetivos del nuevo diseño de calles completas con espacios incluyentes, seguros y atractivos se muestran a continuación.

Figura 3-11. Ejemplos de diseño de calles completas



Fuente: Calles completas, Ciudades Amables. Proyecto Coyol, Costa Rica



Fuente: IMPLAN Torreón.



Fuente: Safe city

Ahora bien, teniendo en mente el propósito de conformación de calles completas como las descritas anteriormente, una más racional y equitativa distribución del espacio público para el AMC, considera la priorización de recorridos peatonales según se describe en el tomo II en cada uno de los proyectos resultantes (Figura 3-12) y listan a continuación:

13,4 km de corredores verdes:

- Av. Libertadores
- Par vial Guaymaral
- Av. Kennedy
- Av. Américas

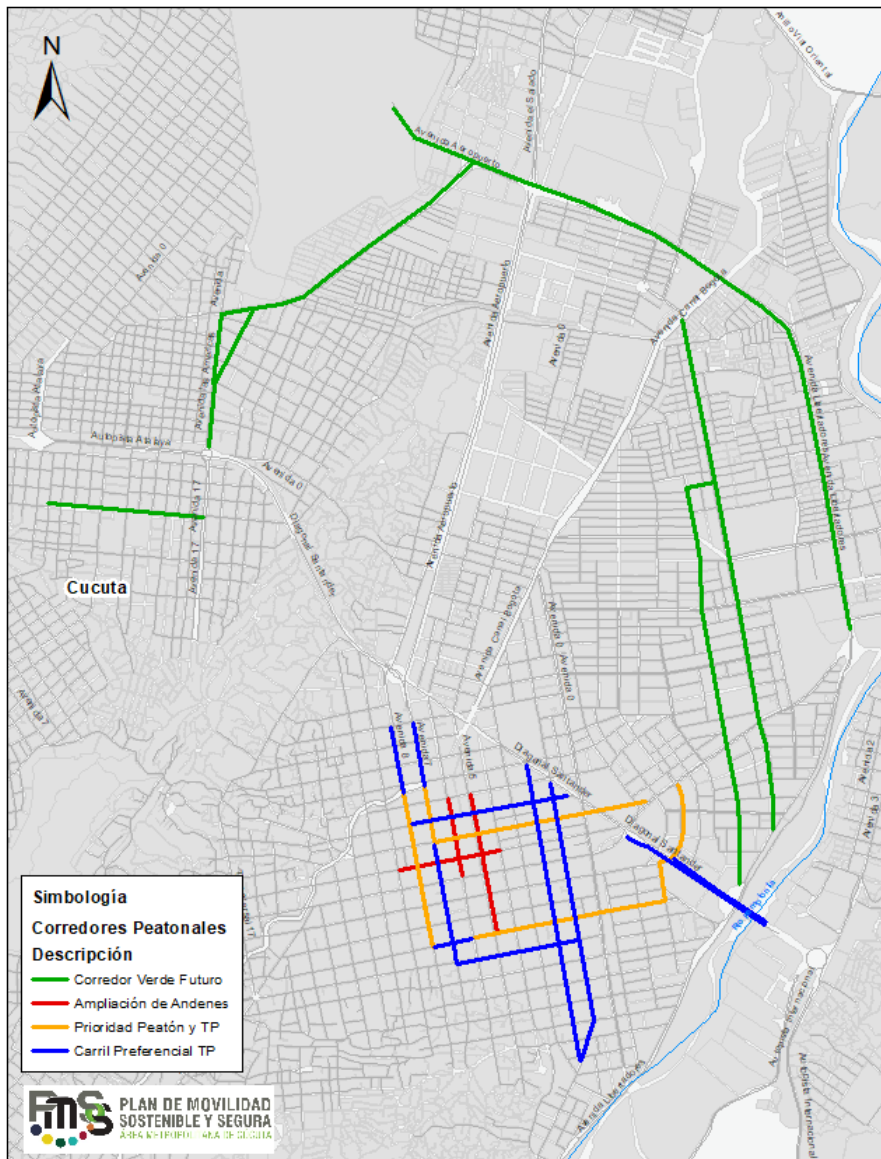
3.6 km de corredores con prioridad al peatón y al transporte público:

- Av. 8 desde Canal de Bogotá hasta Calle 13, Calle 13 desde Av. 6 hasta Av. 3 Este y Av. 3 Este desde Calle 13 hasta Av. Gran Colombia.
- Av. 7 desde Calle 5A hasta Calle 8 y Calle 8 desde Av. 7 hasta Av. Gran Colombia

1.8 km de corredores con ampliación de andenes existentes y reducción de ancho de calzada:

- Av.5 entre Calle 6A y Calle 13
- Av.6 entre Calle 6ª y Calle 10
- Calle 9 entre Av. 9 y Av.4

Figura 3-12. Corredores peatonales y corredores verdes proyectados



Fuente: Elaboración propia

Los corredores mencionados garantizarán un amplio espacio de andenes para los peatones e incorporar mobiliario urbano complementario y paisajismo estratégico con el fin de proveer una infraestructura, segura cómoda y atractiva para los peatones, tal como se muestra a continuación:

Figura 3-13. Proyección de un corredor verde multimodal – Av. Libertadores



Fuente: AMC – Subdirección de proyectos

Se cuenta con la particularidad que los corredores exclusivos para peatones permitirán integrar el comercio ambulante de una forma armoniosa y ordenada con el espacio público, con el fin de incentivar una venta regulada evitando la invasión del espacio por parte de estos actores mediante la instalación de mobiliario urbano que permita el fácil desarrollo del comercio acorde a los diseños de la Cartilla de Espacio Público elaborada por el AMC. Los corredores peatonales permitirán el libre tránsito de los vehículos de emergencia y se dará acceso a los vehículos motorizados de los propietarios de las viviendas adyacentes.

Figura 3-14. Mobiliario urbano y visión de corredores exclusivos peatonales



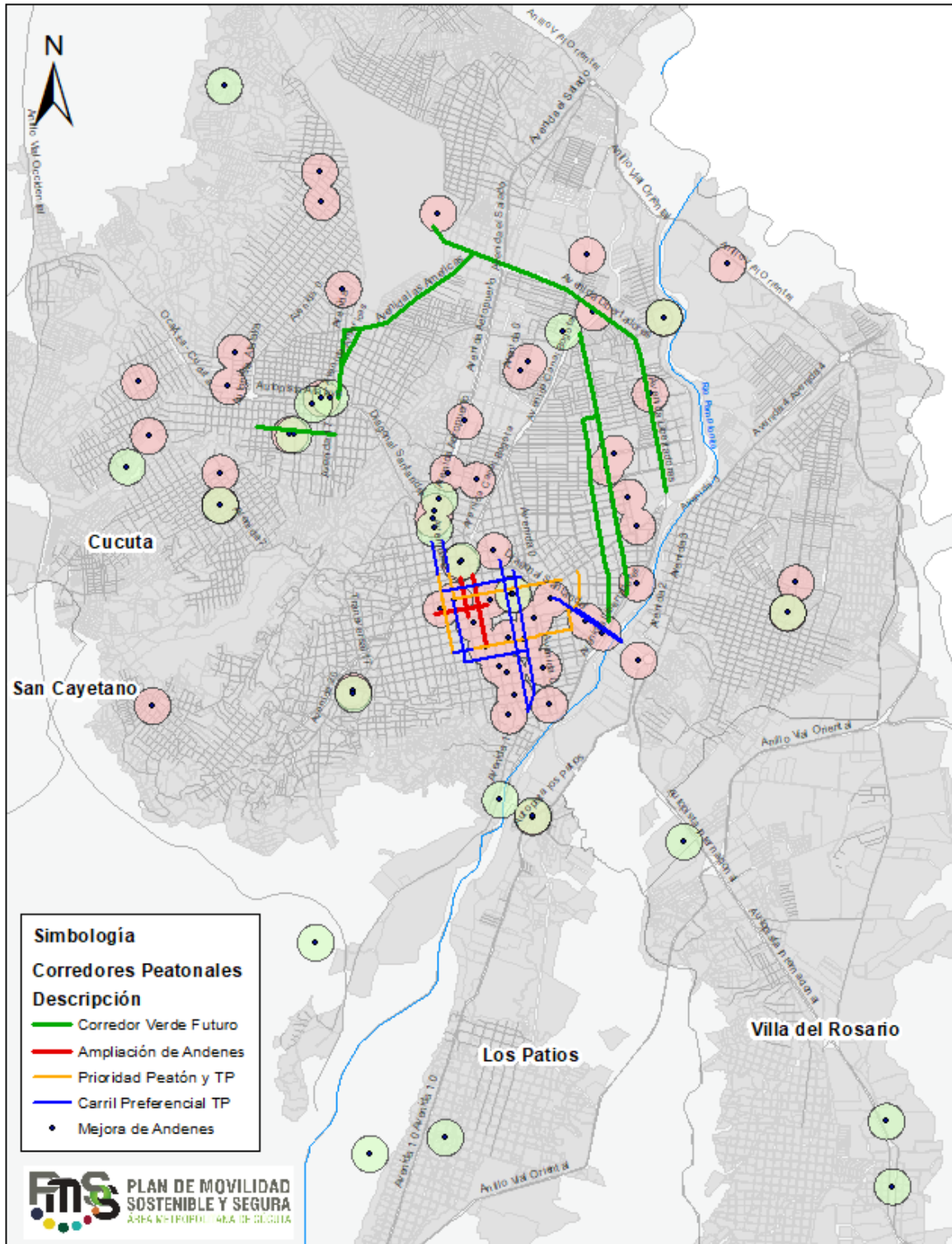
Fuente: AMC – Subdirección de proyectos

Adicionalmente se plantea mejorar la infraestructura de andenes circundantes 200 metros a la redonda en los siguientes lugares:

- Infraestructura vial
- Infraestructura del sistema de transporte público
- Zonas de alta atracción peatonal (ver figura)

Se buscará modificar estos andenes con el fin de proveer un ancho efectivo adecuado a la demanda peatonal, sumando la conformación de cruces seguros, señalética informativa, accesibilidad universal y urbanismo táctico. El ancho efectivo requerido para las intervenciones en los andenes deberá garantizar como mínimo un nivel de servicio D acorde a lo expresado en el manual HCM, el cual corresponde a máximo 49 peat/min/m y un mínimo de superficie de 1,4 m<sup>2</sup>/peat.

Figura 3-15. Zonas de alta concentración de viajes peatonales y zonas de intervención de andenes



Fuente: Elaboración propia



### 3.2.3 Ciclo-infraestructura

Según lo expuesto en la Guía para el diseño de Ciclo-infraestructura para ciudades colombianas<sup>13</sup>, los diseños de una red de ciclo-infraestructura deben cumplir mínimo con los siguientes criterios:

a) Atractividad

Se relaciona con la percepción física de los ciclistas, asociados a la ruta en términos del uso de tratamientos paisajísticos o de calles completas en el diseño, que ofrecen enfoques para los usuarios más vulnerables y propician condiciones de bajos niveles de contaminación por ruido y aire, además de favorecer la concurrencia de múltiples usuarios, que representan muchos ojos en la calle y mejoran la seguridad ciudadana, como las descritas en el numeral 3.2.2.

b) Coherencia

Atiende a la diversidad de los usuarios, con mayor o menor habilidad en el uso de la bicicleta, proporcionando secciones adecuadas para estos, implica además la expansión de la red o el enlace de la ciclo-infraestructura sobre los principales orígenes y destinos de la demanda y la conexión con las ciclorrutas existentes y proyectadas, en conjunto con la integración modal. En este sentido, la red debe tener continuidad en sus rutas, tanto en los tramos que la conforman como en las conexiones o intersecciones, acoplando consistentemente las diferentes tipologías de diseño para quienes pedalean.

c) Comodidad

Este requisito se relaciona con el ritmo en el pedaleo ciclista por las condiciones de la infraestructura o la disposición del trazado en un contexto de operación del tránsito endémico de la calle o dados sus usos del suelo aledaños. La percepción de comodidad del ciclista se relaciona con las dimensiones, número de ciclistas rodando y la interrelación con otros usuarios en la franja de circulación; la frecuencia de detenciones, arranques y aceleraciones repetidas; la pendiente del trazado, textura o terminado de la franja de circulación y los obstáculos que pueden surgir en el camino, además de los cuales se deben tener en cuenta las condiciones de invasión del espacio público. Las mejoras de este requisito se pueden dar en el planeamiento de los trazados, la selección de las rutas, la elección de las tipologías, el enfoque en el tratamiento de los detalles de intersecciones y en la selección de la superficie de rodadura.

d) Directividad

La infraestructura ciclista debe permitir, en lo posible, que la ruta sea lo más corta en términos de conexión de orígenes y destinos; esto incluye una reducción en las intersecciones sin prelación, cambios de costado en la infraestructura y desvíos sinuosos que alejen al ciclista de su trayectoria inicial. Lo anterior permite que la bicicleta pueda competir con otros modos de transporte en materia de tiempo de viaje.

e) Seguridad

Busca reducir el número de conflictos entre actores, reduciendo las intersecciones, separando los diversos tipos de vehículos o usuarios, y generando diseños que dentro de los conceptos de calles completas y pacificación del tránsito permitan priorizar los modos no motorizados. Por otro lado, pretende velar por la integridad personal, generando espacios cuyo diseño garantice la tranquilidad

---

<sup>13</sup> Disponible en: [https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/4853/publicacionesmovilidad\\_sostenibleguia\\_de\\_ciclo-infraestructura\\_para\\_ciudades\\_colombianas/](https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/4853/publicacionesmovilidad_sostenibleguia_de_ciclo-infraestructura_para_ciudades_colombianas/)

de los diversos usuarios. En este ámbito de la seguridad, es importante considerar tanto la calidad de la ciclo-infraestructura en los tramos de la red como el tratamiento de las intersecciones.

Figura 3-16. Criterios para el diseño de ciclo-infraestructura



Fuente: Guía para el diseño de Ciclo-infraestructura para ciudades colombianas.

Por otra parte, se cuenta con diferentes tipologías de vías ciclistas y vía ciclo-adaptadas, que según la Guía de Ciclo-infraestructura para Ciudades Colombianas, pueden agruparse como se describe a continuación:

Figura 3-17. Tipologías de vías ciclistas y vías ciclo-adaptadas



Fuente: Elaboración propia

- **Ciclorruta o Bici carril:** Son vías reservadas exclusivamente para la circulación en bicicleta, segregadas físicamente del resto del tránsito (motorizado) y también de los peatones. Las ciclorrutas pueden transcurrir al nivel de la calzada, al nivel del andén o a un nivel intermedio, pero siempre llevan algún tipo de segregación física. Pueden ser unidireccionales o servir para los dos sentidos circulatorios (bidireccionales). Se priorizará siempre que la implementación de ciclo infraestructura sea sobre calzada y sea segregada físicamente de los demás vehículos, solo en condiciones que lo ameriten y donde sea desfavorable su implementación en calzada se considerará su implementación en andén. Para vías que tengan una pendiente mayor al 5% se recomienda un ancho mínimo de 2.00m para ciclorrutas unidireccionales o de 2.50m para ciclorrutas bidireccionales con el fin de garantizar posibilidad de adelantamiento<sup>14</sup>.
- **Ciclo banda:** Son vías reservadas exclusivamente para la circulación en bicicleta segregadas visualmente, es decir, a través de marcas viales, color y otros dispositivos indicativos de su especialización. Pueden transcurrir a nivel de la calzada o formar parte del andén, aunque en ese caso debe justificarse rigurosamente, pues genera conflictos con los peatones que deben ser evitados desde la propia concepción de la ciclo-infraestructura.
- **Carril Ciclo preferente:** En este caso, el concepto del uso compartido se aplica a un carril de la calzada, habitualmente en calles de múltiples carriles. En el carril ciclo preferente el ciclista tiene el derecho de circular en paralelo o en el centro del carril y los vehículos

<sup>14</sup> Para el diseño de ciclorruta en pendientes se referencia a lo expresado en el capítulo 3.3.5 de la GDCIPCC

motorizados tienen que adaptar su velocidad a la de la bicicleta. En todo caso la velocidad máxima permitida en los carriles ciclo preferentes es de 30 km/h.

- Carril bus-bici: Los ciclistas comparten el espacio reservado a los vehículos de transporte colectivo y, en particular, los carriles bus. Para ello es necesario que se garantice la comodidad y seguridad de ambos modos y que se aclare el modo en que circulan, adelantan y realizan las paradas
- Bici-cajón: Son un área demarcada sobre intersecciones viales semaforizadas, dispuesta cuando existe Ciclorruta en calzada. Sirve como zona de refugio, de seguridad y visibilidad frente a los demás conductores. Su uso se propone en vías que contengan alta concentración de ciclistas en intersecciones donde confluyan más de 2 ciclorrutas hacia diferentes direcciones, particularmente en el centro de la ciudad siguiendo los lineamientos del proyecto de “Cruces seguros”<sup>15</sup>. Adicionalmente dentro del proyecto 6 del presente PMMS se contempla la intervención de 76 intersecciones con alta demanda peatonal.

De acuerdo con el Plan Básico de la Bicicleta, las dimensiones recomendadas para la implementación de estos tipos de vías son:

Tabla 3-1. Dimensiones mínimas recomendadas para ciclo-infraestructura

		ANCHO RECOMENDADO (m)	ANCHO MÍNIMO (m)
Unidireccional	Ciclorruta	1.60-2.00	1.50
	Ciclobanda	1.60-1.80	1.50
	Banda ciclo-preferente	1.50	1.25*
	Carril bus-bici » Con adelantamiento » Sin adelantamiento	4.50 3.25	4.25 3.00
	Ciclo-Carril » Con adelantamiento » Sin adelantamiento	4.25 2.75	4.00 2.50
	Bidireccional	Ciclorruta	
Ciclobanda-andén			2.30
Vía peatonal con uso ciclista autorizado			3.00
Calles de sentido único con contraflujo			3.50

Fuente: Plan Básico de la Bicicleta – AMC

<sup>15</sup> <https://amc.gov.co/amc/2021/11/23/iniciamos-proyecto-de-cruces-viales-seguros-en-conjunto-con-la-secreteria-de-transito-y-transporte-de-la-alcaldia-de-cucuta/>

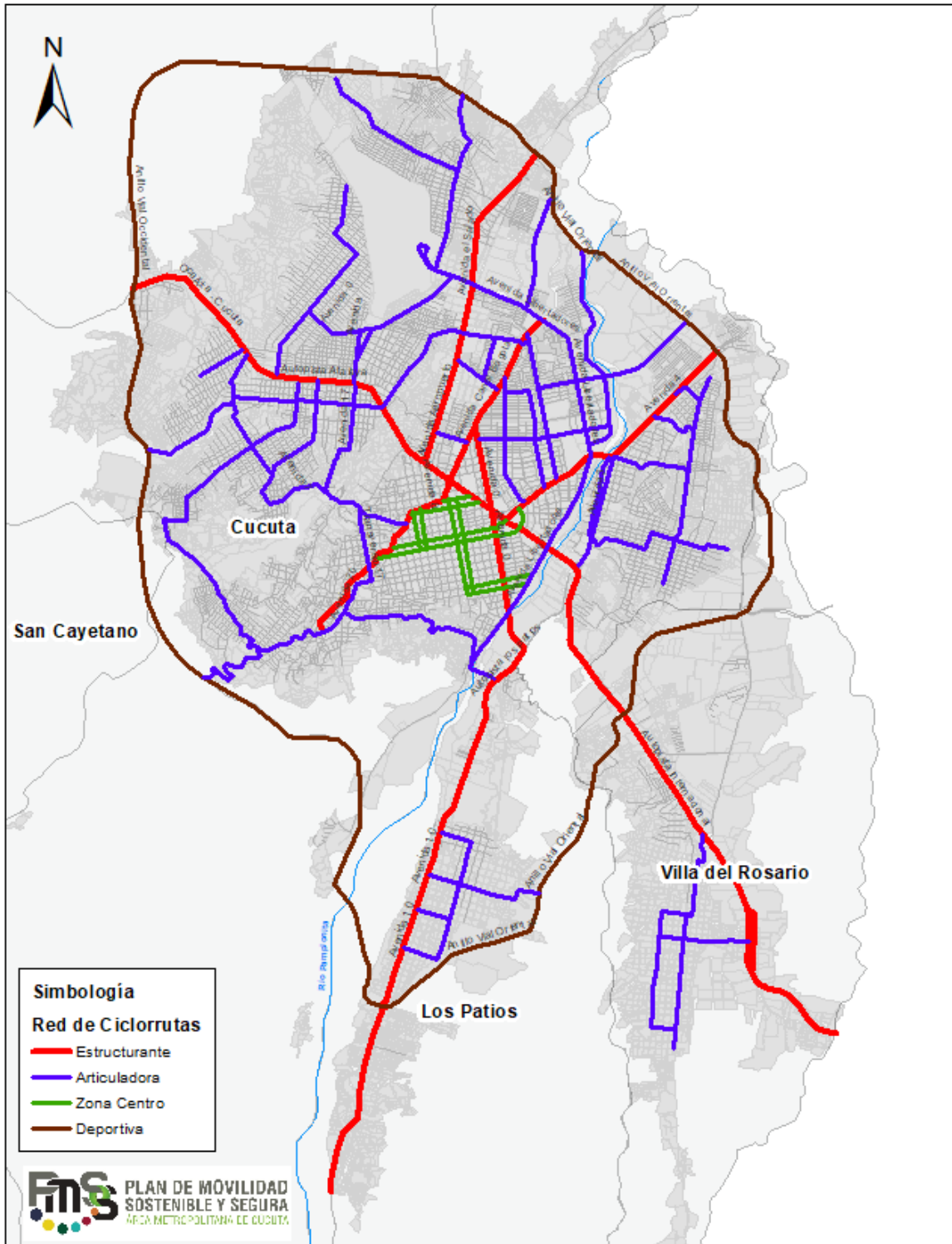
Una vez analizadas las características de la malla vial y en concordancia con una distribución más equilibrada del espacio público, la propuesta para la movilidad en bicicleta en el AMC considera la conformación de ciclorrutas Estructurantes, Articuladoras, Deportivas y una Malla Central según se expone a continuación:

- Ciclorrutas Estructurantes: 46,9 km - Ubicadas sobre la malla vial arterial principal y secundaria
- Ciclorrutas Articuladoras: 92,6 km – Ubicadas sobre la malla vial intermedia y colectora
- Malla Central: 17,0 km – Ubicada sobre la malla vial intermedia de la zona centro
- Ciclorruta Deportiva: 41,2 km- Ubicada sobre el anillo vial que hace parte de la malla vial principal.

Cada una de estas propuestas se convierten en parte de los proyectos de movilidad sostenible que se describen y desarrollan en el tomo II.

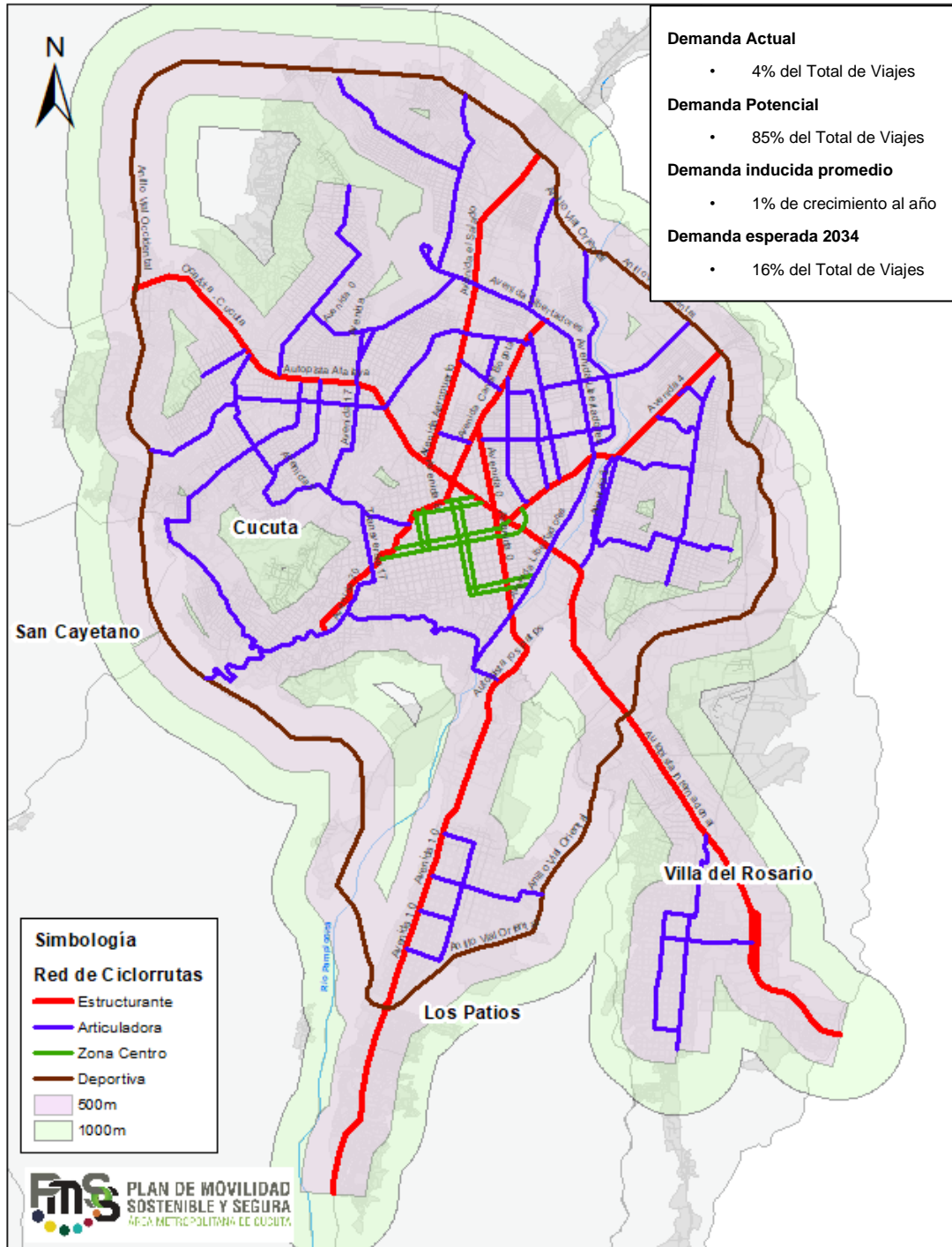


Figura 3-18. Propuesta de Ciclo-infraestructura futura



Fuente: Elaboración propia a partir del Plan de Ciclorrutas de Cúcuta y el Plan Básico de la Bicicleta del AMC

Figura 3-19. Accesibilidad y potencial de demanda de nuevas ciclorrutas<sup>16</sup>



Fuente: Elaboración propia a partir del Plan de Ciclorrutas de Cúcuta y el Plan Básico de la Bicicleta del AMC

<sup>16</sup> La demanda potencial es calculada como el potencial de viajes cuya duración es inferior a 30 min en un escenario sin congestión, que pueden ser realizados por personas entre 7 y 70 años, según datos de la EODH.

El valor de demanda inducida es tomada acorde a los valores de referencia del crecimiento progresivo de demanda por implementación de cicloinfraestructura de otras ciudades del país. La demanda inducida depende directamente de la oferta de infraestructura y consolidación de la red, así como también de las acciones de promoción e incentivos en el uso de la bicicleta.



Se garantizará una accesibilidad a las ciclorrutas desde cualquier punto de la ciudad considerando como adecuado un tiempo de viaje no mayor a 5 minutos a una velocidad de 15 km/h (1.250m) a través de las vías mixtas.

De preferencia la sección transversal de las vías que cuenten con ciclo-infraestructura, contará con ciclorrutas unidireccionales acorde al sentido de circulación de la calzada, esta ciclorruta será ubicada sobre la vía y será segregada mediante la instalación de separadores lineales paralelos al carril mixto.

Para las ciclorrutas estructurantes, se propone bici carriles unidireccionales al lado derecho de cada sentido de la calzada (Como referencia se tiene la ciclorruta actual de la Av. Gran Colombia).

Para las ciclorrutas articuladoras, se propone bici carriles bidireccionales al lado derecho del sentido de circulación para las vías que cuenten con sentido único y más de 2 carriles, o bici carriles unidireccionales en el costado derecho del sentido de circulación para aquellas vías que solo tengan 1 carril por sentido.

En caso de que la sección transversal en vías bidireccionales no permita la instalación de la ciclorruta, se habrá de utilizar ciclo bandas o carriles ciclo preferentes.

La ciclorruta de la malla central se plantea como una bici carril bidireccional en el lado izquierdo del sentido del carril.

La ciclorruta deportiva (perimetral) se conformará como una ciclo banda adosada a la berma.

En los casos donde se presente la necesidad de integrar la ciclorruta al andén sin disminuir el espacio público disponible a peatones (Referencia ciclorruta de Atalaya – Paseo Rojo y Negro), se construirá ciclorruta bidireccional. Con su respectiva franja de seguridad que separe los flujos de ciclistas y peatones y el respectivo mobiliario urbano conexo.

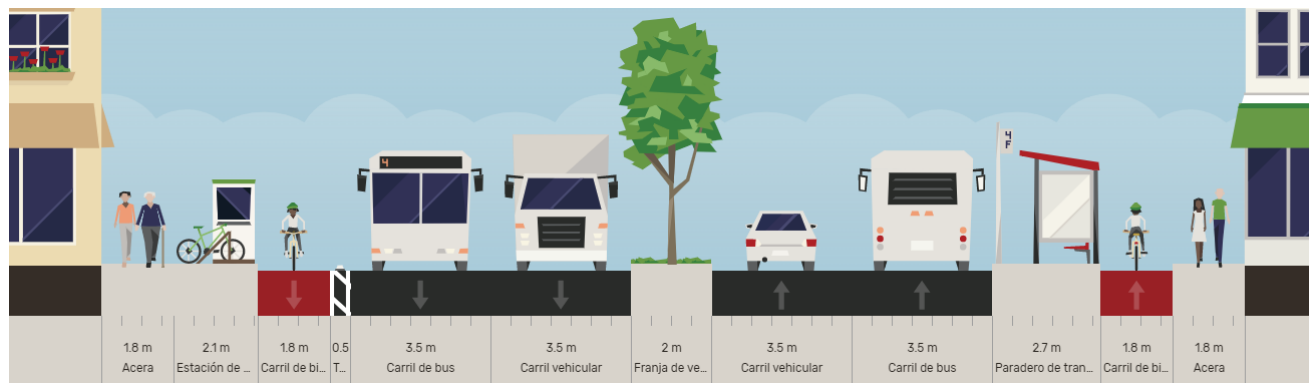
Figura 3-20. Sección transversal típica de una vía con ciclorruta sobre andén.



Fuente: NACTO – Global Street Design.

En las zonas de aproximación a paraderos se modificará el trazado para que la ciclorruta tenga continuidad sobre el andén detrás del paradero y luego vuelva a incorporarse a la calzada, esto no implica una reducción del mínimo ancho efectivo del andén contiguo, el cuál siempre será garantizado.

Figura 3-21. Sección transversal típica de una vía con ciclorruta estructurante sobre vías arteriales



Fuente: Elaboración propia a partir del Plan de Ciclorrutas de Cúcuta y el Plan Básico de la Bicicleta del AMC.

Se atenderán las demás disposiciones sobre el diseño de la ciclo infraestructura según lo expresado en el capítulo 3 de la Guía de ciclo infraestructura para ciudades colombianas.

### 3.2.4 Red para el Transporte Público Colectivo

En esta sección se describe el desarrollo de la red propuesta para el sistema de transporte público y sus componentes operacionales de diseño, los cuales se convierten dentro del plan en la línea estratégica sistema de transporte inteligente (sección 4.2) y sus programas y proyectos relacionados, se busca acá dejar los lineamientos de desarrollo del sistema y así en el tomo II de manera sintética abordar otros aspectos de los proyectos como tal.

#### 3.2.4.1 Red Integrada de Transporte (RIT)

La puesta en operación o implementación de sistemas de transporte público busca mejorar la calidad del servicio a los usuarios a partir de los aspectos claves, en un determinado marco temporal de gradualidad que, en todo caso, se considera que puede iniciar con elementos que se materialicen en la operación del Transporte Público Colectivo (TPC), para posteriormente consolidarse e implementarse en la puesta en operación del Sistema Estratégico de Transporte Público Colectivo (SETP). En general la transición debe generar cambios operacionales en pro de la eficiencia del sistema, pero deberá estar desarrollada pensando en el usuario de manera que para cualquier persona el cambio sea completo y benéfico, y que pueda ver rápidamente los pros del nuevo esquema.

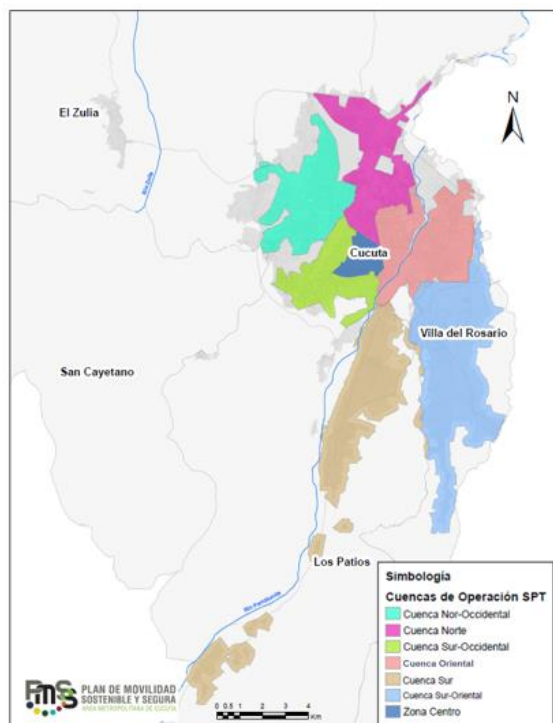
La gradualidad de la implementación del SETP corresponde a un aspecto fundamental para la transición del TPC al SETP, debido a que permite robustecer beneficios del sistema tales como: fortalece técnicamente los actores, permite la adaptación a las condiciones particulares del sistema, evita el impacto radical en los servicios actuales y, de esta manera, sirve mejor a los esfuerzos por conservar la demanda actual, permite contar con un conocimiento detallado de los procesos y concede el margen para mejorarlos sobre la marcha.

Es necesario que en la ciudad de Cúcuta y sus conurbaciones se optimicen recorridos, se organice el uso de las vías y se integre el transporte, de tal manera que se obtenga el máximo rendimiento económico, espacial y operacional del nuevo sistema de transporte público a implementar. En este sentido, al revisar los trazados actuales de las rutas del TPC y su estructura de rutas con sobreposición y kilómetros recorridos ofertados mayores a la demanda, se requiere iniciar por tener

un sistema que se implante en el territorio del área metropolitana y que establezca de manera jerarquizada el funcionamiento de la red.

La formulación de la Red Integrada de Transporte (RIT) estará basada en la división del territorio en seis cuencas de operación y la zona centro, que deben ser conectadas entre sí mediante el sistema de rutas. Una cuenca obedece a un territorio que opera hoy en conjunto a través de una vía principal y un conjunto de redes adyacentes para llegar a los barrios.

Figura 3-22. Cuencas de operación propuestas para el STP del AMC.



Fuente: Elaboración propia

Para el diseño conceptual inicial del nuevo sistema han sido analizadas las rutas actuales, buscando mejorar las condiciones de eficiencia y productividad mediante la reducción de la sobreposición de los recorridos de las rutas, así como ajustando los recorridos y haciendo una combinación de aquellas rutas con Índice de Pasajeros por Kilómetro (IPK)<sup>17</sup> muy bajo. En relación con los patrones de demanda se analizaron los ascensos y descensos de cada ruta para su identificación, estableciendo los sitios dentro del recorrido en los cuales se presenta típicamente su concentración. El sistema de cuencas no significa necesariamente 6 operadores, este es solo una distribución geográfica para el diseño del nuevo sistema.

<sup>17</sup> Indicador usado para determinar el desempeño de una ruta de servicio de transporte público colectivo. Se determina a partir de la relación entre los pasajeros de un viaje y la longitud en kilómetros de la ruta.

### **3.2.4.2 Sistema de rutas del AMC**

La implementación del SETP tiene como objetivo generar una red integrada de transporte adecuada a la estructura urbana existente y que sirva a la zona centro y a las seis cuencas de operación del servicio de transporte público colectivo existentes en el área de la mancha urbana conurbada de los municipios de Cúcuta, Villa Rosario y Los Patios.

Mejorar las condiciones de la movilidad en la zona urbana requiere de la implementación de diversas políticas y medidas conjuntas que al combinarse representen beneficios en diferentes elementos de la movilidad, como, por ejemplo, establecer la prioridad a la circulación de los peatones y de los usuarios del transporte colectivo en la Zona Centro.

Con la red integrada flexible, los pasajeros se desplazan en un tiempo menor al actual, al reducir las demoras motivadas por la congestión y el uso irracional de las vías, permitiendo obtener una red más simple y estructurada con mayor racionalización en el uso de los vehículos.

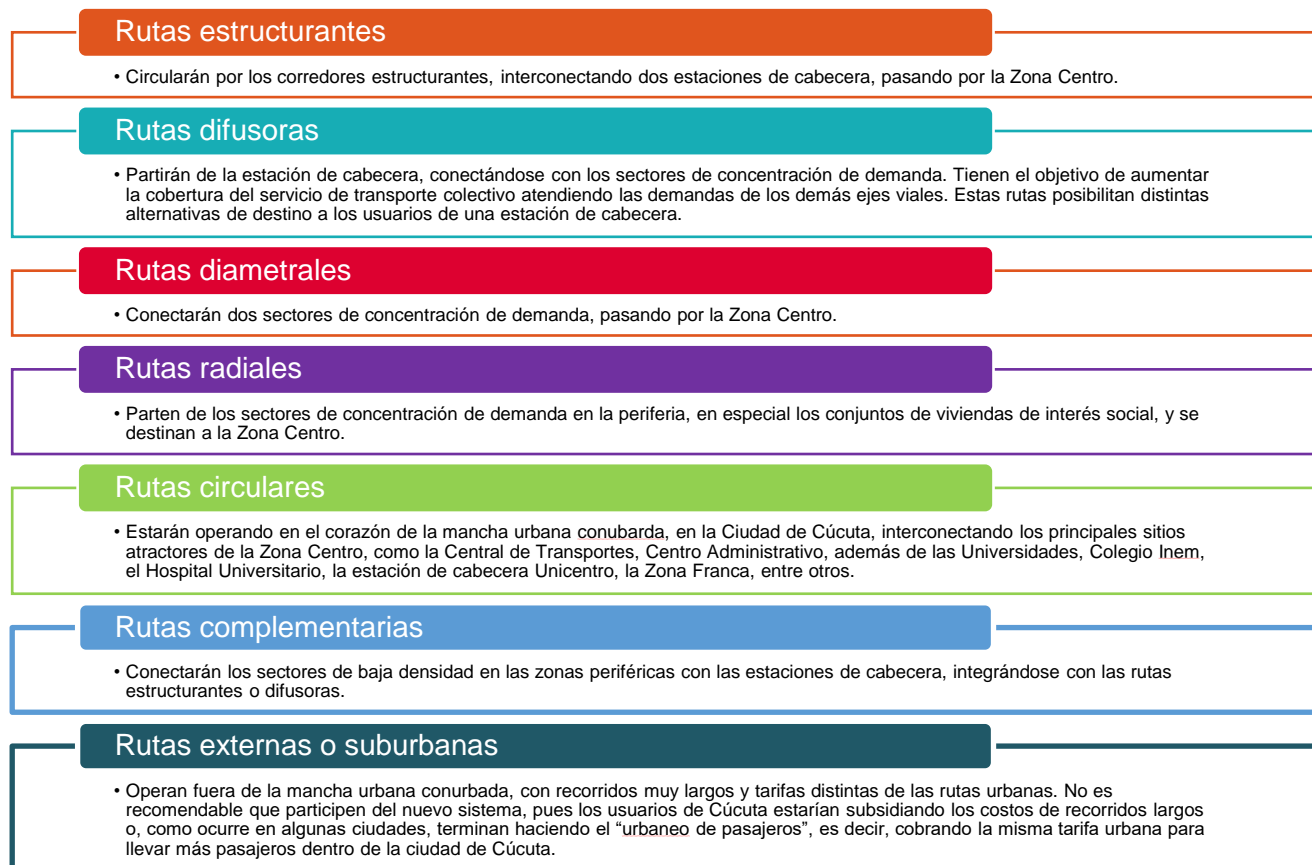
La reestructuración del actual sistema de transporte colectivo debe responder a criterios de operación, en especial de las variables “demanda y velocidad”, teniendo en cuenta hasta donde es económico llevar la extensión física de la infraestructura necesaria para el SETP.

En este orden de ideas, se busca seleccionar e implementar la alternativa que mejore la movilidad urbana, a partir de un nuevo diseño conceptual de las rutas que represente el aumento del indicador de rentabilidad del sistema que es el Índice de Pasajeros por Kilómetro (IPK), así como el incremento de las velocidades de operación en las rutas que habrán de circular en esta nueva infraestructura.

Es necesario recalcar que para la implementación del sistema propuesto, la infraestructura que afectara en mayor medida a la RIT serán las estaciones de cabecera, las cuales se definen como los puntos integradores de las diferentes tipologías de rutas propuestas para el SETP del AMC, garantizando el fácil acceso al sistema, la articulación de las diferentes cuencas a partir de transferencias entre rutas, y de recibir a los usuarios que lleguen también en medios no motorizados, mediante viajes de alimentación a pie y en bicicleta.

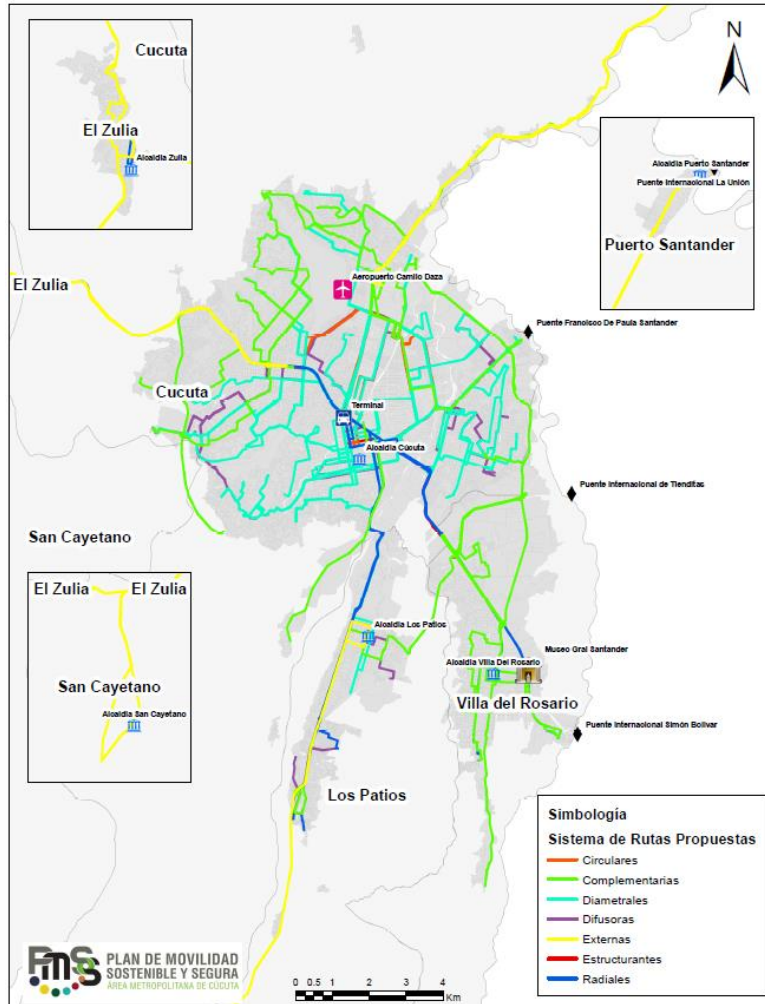
El diseño de los tipos de servicios de las rutas propuestas afectará cómo el usuario va a entender y evaluar los cambios del nuevo sistema. Por lo tanto, la nueva red debe ser flexible para responder los deseos de los viajes de los usuarios del transporte colectivo, tratando de mantener la cobertura de las rutas actuales, y será constituida por los siguientes tipos de rutas: estructurantes, difusoras, diametrales, radiales, circulares, complementarias y externas.

Figura 3-23. Definición de las tipologías de rutas para la RIT.



Fuente: Elaboración propia

Figura 3-24. Red integrada de transporte para el AMC (por tipología)

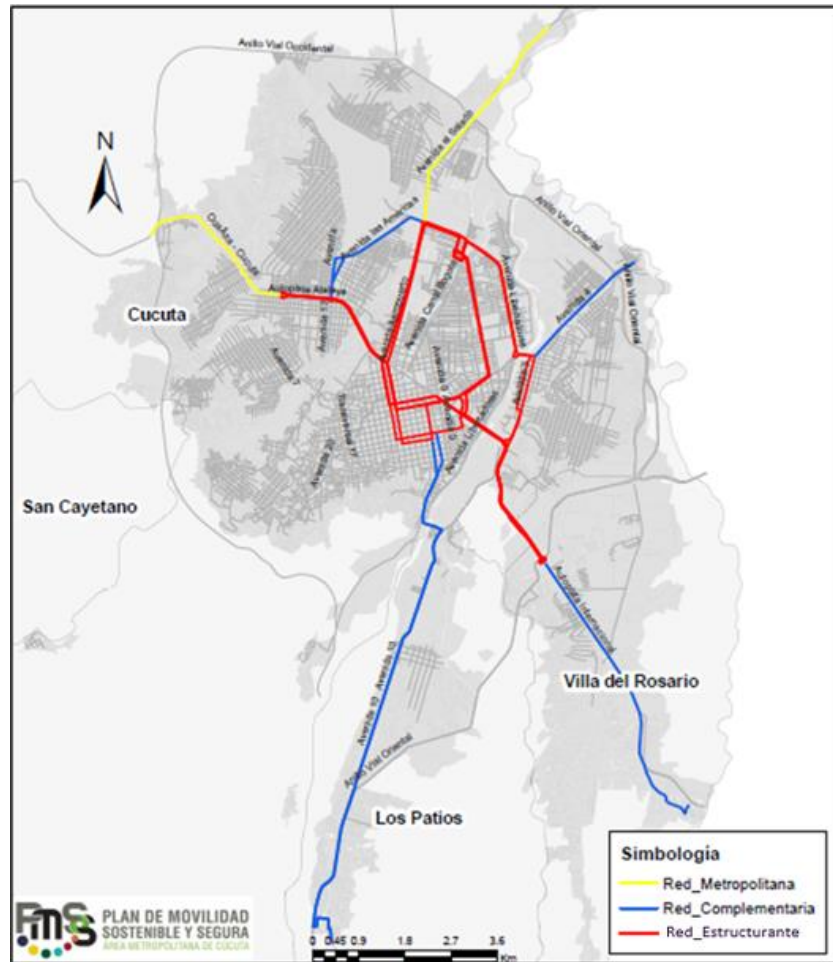


Fuente: Elaboración propia

### 3.2.4.3 Corredores principales del SETP

Con el fin de satisfacer las necesidades de conexión entre las diferentes zonas del Municipio de San José de Cúcuta, se plantean las rutas estructurantes, las cuales se integran con el sistema a través de una red vial conectando tres estaciones de cabecera (Cabecera Norte, Cabecera Noroccidental y Cabecera Suroriental), definiendo así los corredores estructurantes del SETP. de igual manera, se definen los corredores complementarios y metropolitanos, los cuales darán conexión a las estaciones de cabecera con las zonas de alta demanda en la periferia de la mancha conurbada (para el caso de los complementarios) y a la demanda proveniente de los municipios más alejados de la ciudad de Cúcuta y que hacen parte del AMC (para el caso de los metropolitanos). A continuación, se presentan los corredores mencionados de acuerdo con su tipología.

Figura 3-25. Corredores principales Sistema de Transporte Público



Fuente: Elaboración propia, 2022.

La Red Estructurante está compuesta por corredores estructurantes como la Autopista Atalaya, Diagonal Santander, Avenida Libertadores, Avenida Guaimaral, Avenida Aeropuerto, Avenidas Séptima y Octava y Autopista Internacional principalmente.

La Red Complementaria con el corredor de la Avenida 10 permite una conexión entre el Municipio de San José de Cúcuta con el Municipio de Los Patios, y con el Corredor de la Autopista internacional conecta al Municipio de Villa del Rosario, la Avenida las Américas y la Avenida Demetrio Mendoza que conecta con la frontera a Venezuela.

La Red Metropolitana está compuesta por los corredores de la Vía Cúcuta – Puerto Santander – Ocaña que conectan al Municipio de El Zulia y la Avenida el Salado.

### 3.2.5 Corredores para el Transporte de carga

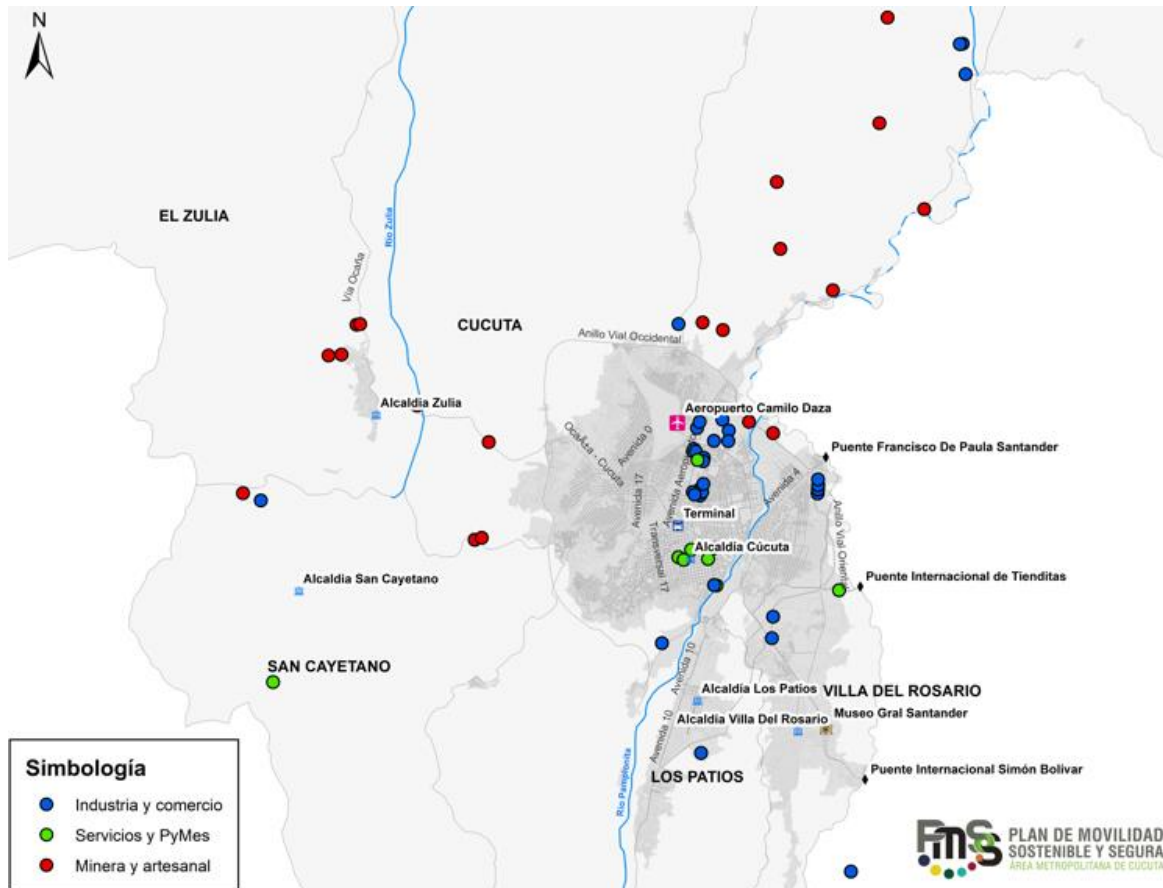
La red logística para la movilidad de bienes (productos e insumos), en el Área Metropolitana de Cúcuta, se concentra en un conjunto de vías de primer orden que permiten conectar los centros de consolidación y desconsolidación del AMC con los nodos de articulación metropolitana, nacional y

binacional (escenario histórico), que fomentan el intercambio de mercancías y el crecimiento económico de la región. Esta red logística transcurrirá sobre dos categorías viales: **red arterial principal** como eje de transporte nacional, binacional y regional y, se complementa con una red de reparto urbano en las zonas más densamente urbanizadas de los municipios y de alta atracción de carga, como lo es el centro de la ciudad de Cúcuta y las grandes cadenas de superficie y centros comerciales cuyas vías serán de la red **arterial secundaria e intermedia** del AMC.

La red arterial principal responde a la ubicación excéntrica de los grandes generadores de carga y prestación de servicios logísticos, que se han concentrado sobre proximidades del anillo vial y sobre el corredor de la Avenida Séptima que permite un tráfico fluido hacia las zonas y parques industriales del AMC que se encuentran sobre esta vialidad. De igual forma, la actividad de servicio hacia la carga y las unidades de transporte (camiones), se concentran sobre la vialidad de la Av. Séptima y, con menor intensidad, el corredor de la Diagonal Santander que brinda conectividad directa con los corredores nacionales y binacionales de Los Patios – Bucaramanga y Villa del Rosario – San Antonio de Táchira respectivamente.



Figura 3-26. Ubicación de nodos generadores y atractores de carga en el AMC

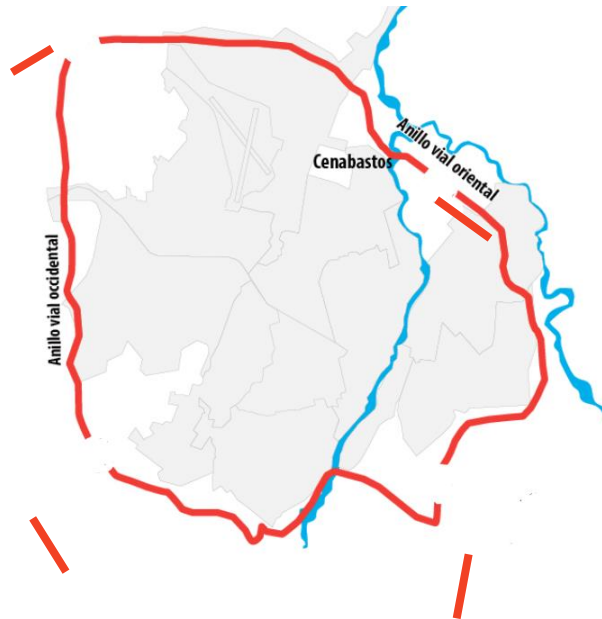


Fuente: Elaboración propia

Así, la red arterial **principal** se consolida con la conformación del anillo vial (oriental y occidental), la Avenida Séptima y la Diagonal Santander y continuidad por la Avenida Atalaya; sobre estas vialidades se debe dar prioridad al tránsito de vehículos de carga sin restricción de circulación para la movilización de carga volumétrica en diferentes unidades de transporte (capacidad), al igual que la implementación de infraestructura peatonal y ciclista que permita el cruce seguro y, en lo posible, segregado (puentes) para brindar seguridad a todos los actores de la movilidad.

El corredor del Anillo Vial se debe estructurar en toda su extensión (lo que implica mejoramiento del anillo vial occidental) como un corredor logístico nacional y binacional, que permita la captación de la carga que proviene de las diferentes regiones del territorio nacional y del país vecino de Venezuela, y las conduzca de forma organizada a los centros de consolidación y desconsolidación de la carga.

Figura 3-27. Corredor logístico del anillo vial



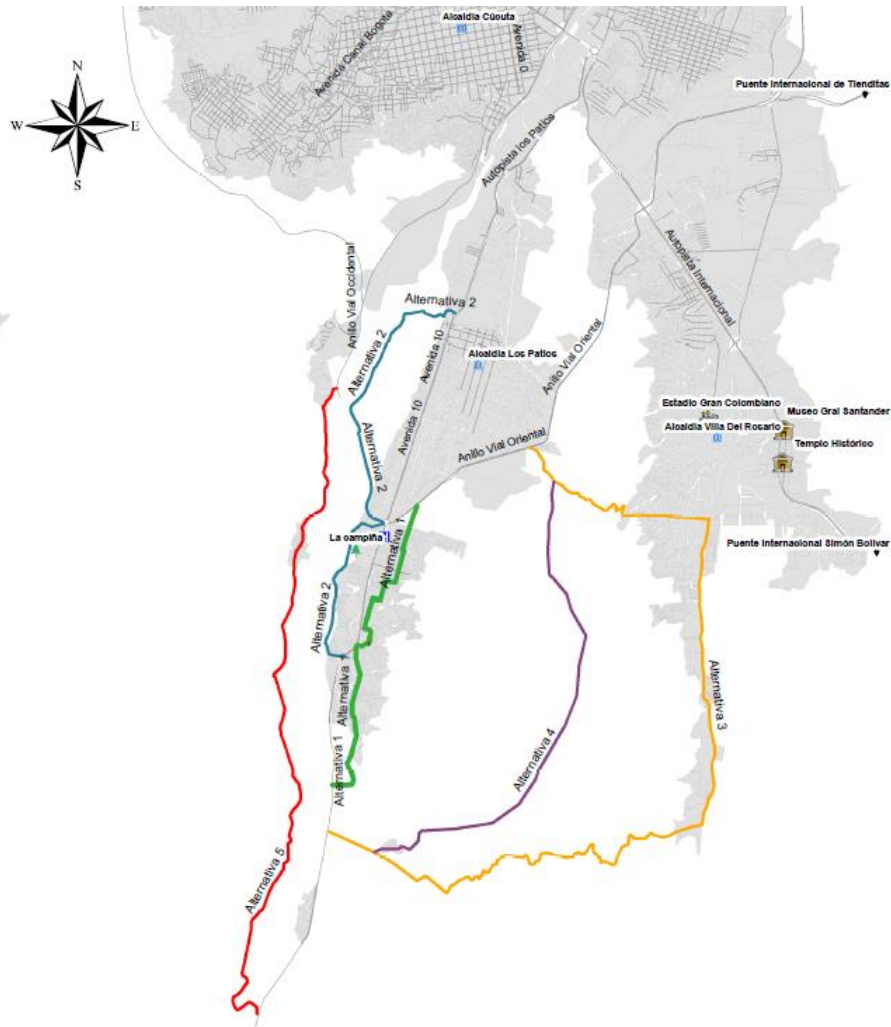
Fuente: La opinión, abril de 2017

El anillo vial permite la recepción y generación de viajes desde y hacia los corredores de principal actividad logística nacional que permiten un desarrollo económico más diverso en el AMC:

- Conexión AMC (Colombia) – Maracaibo (Venezuela)
- Conexión AMC – Costa Caribe a través del corredor Cúcuta – Ocaña
- Conexión AMC – Interior del país (Bogotá, Boyacá y Antioquia) a través del corredor Los Patios – Pamplona – Bucaramanga

En este sentido, los corredores de carga directos por excelencia del Área Metropolitana, deben conectarse adecuadamente con los corredores logísticos nacionales mencionados anteriormente y proveer de las conexiones adecuadas para disuadir el tránsito de las unidades de carga sobre los corredores urbanos de las zonas conurbadas de Los Patios y El Zulia.

Figura 3-28. Variantes viales sobre el casco urbano del municipio de Los Patios



Fuente: Elaboración propia con base en mesa de trabajo con la Secretaría de Planeación del Municipio de Los Patios

De igual forma, se debe priorizar la ampliación a doble calzada del corredor vial el Zulia – Cúcuta que brinde una conexión eficiente para el transporte de carga (y para la movilidad en general), desde el sector de “La Bomba” hasta el anillo vial oriental y generar óptimas conexiones con las poblaciones del norte del país.

Finalmente, la red arterial **secundaria e intermedia** que permiten conectividad total con el territorio (urbano) deben jerarquizarse, de forma tal que busquen el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del AMC, y organizar adecuadamente los flujos de mercancías que provienen en unidades de transporte acordes a la malla vial urbana. De esta forma, un primer paso, de vital importancia, correspondió a la restricción y organización de la operación de vehículos de carga en el centro de la ciudad (Decreto 0697) respondiendo a la sostenibilidad del sistema vial y de tráfico en esta zona de alta concentración de viajes; así mismo es requerido analizar la posibilidad de implementar medidas de restricción en otras centralidades, que permitan la organización de las operaciones al igual que la concentración de actividades de cargue y descargue en vías aledañas a los corredores principales pero que no interrumpan la circulación continua del tráfico.

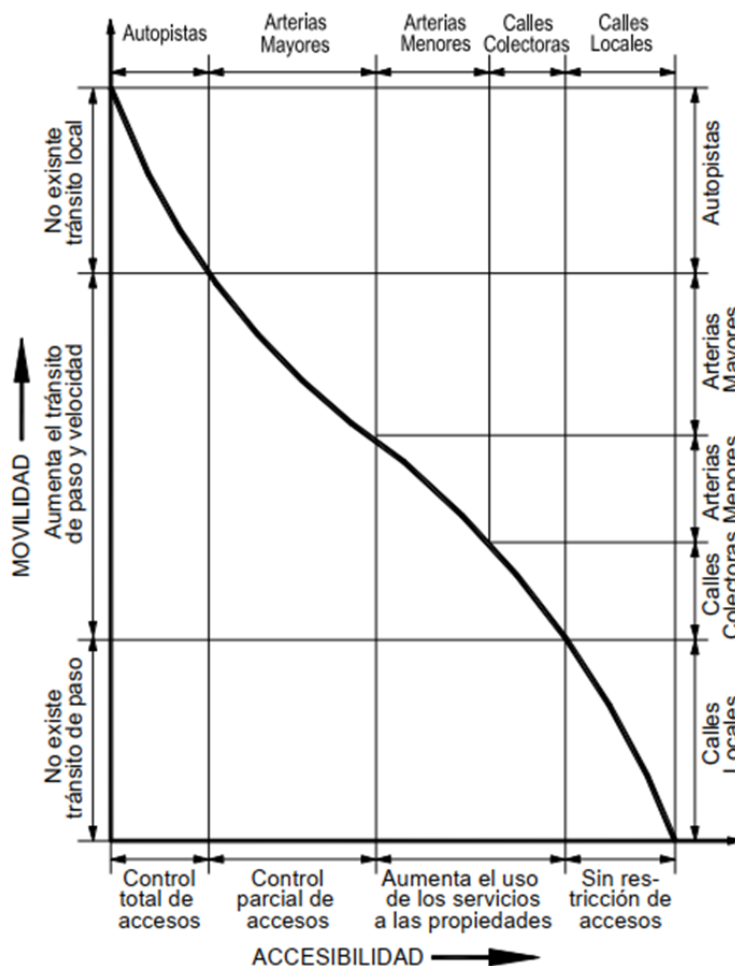
### **3.2.6 Jerarquización y secciones transversales de la malla vial**

La jerarquización de la red para movilidad de tráfico motorizado se orienta a la reorganización del espacio vial y espacio público que permita un uso óptimo y eficiente de la infraestructura existente y futura por parte de los diferentes modos, además que proporcione una mayor eficiencia en los tiempos de viaje y descongestione las vías principales haciendo uso racional del vehículo particular. En concordancia con esto, la jerarquización de la malla vial facilita la gestión, la priorización de la inversión, además permite definir las medidas requeridas para su proyección, optimización y mantenimiento. De acuerdo con la clasificación jerárquica es posible definir e identificar la vocación de los diferentes tramos viales, articulación, conexión entre diferentes sectores del casco urbano de la ciudad, así como con otros municipios, reducir el impacto ambiental del tránsito, orientar y/o privilegiar la circulación de vehículos con combustible más amigable con el medio ambiente, o la priorización de corredores peatonales, de ciclorrutas y de transporte público. Por lo tanto, contar con una clasificación vial resulta relevante para identificar las mejores compatibilidades entre modos y eventualmente restringir las actividades que son incompatibles con determinados flujos de tránsito sobre algunas rutas donde se prioricen otros.

Además, para una mejor atención a las necesidades de desplazamiento de la población, es recomendable que se analice con un enfoque sistémico la jerarquización de las vías, donde las funciones de acceso y movilidad asuman proporciones variables. Las facilidades que suministran de carácter o tipo de servicio son clasificadas dentro del mismo sistema funcional para posteriormente, combinar todos los sistemas que forman una red que refleja las características de servicio de las vías de comunicación. La Figura 3-29 muestra la variación de la accesibilidad y movilidad a medida que va cambiando la categorización vial. Se observa que para clasificaciones menores (infraestructura vial de menor jerarquía) el nivel de accesibilidad aumenta, pero el nivel de movilidad disminuye y todo lo contrario ocurre a medida que la categoría vial aumenta, siendo las autopistas las que generan mayor movilidad (flujo libre) pero ofreciendo menor accesibilidad.

Por lo tanto, contar con una clasificación vial resulta relevante para identificar las mejores compatibilidades entre modos y eventualmente restringir las actividades que son incompatibles con determinados flujos de tránsito sobre algunas rutas donde se prioricen otros y de esta forma definir para cada zona específica en una ciudad cuál es su grado de accesibilidad y cuál es su grado de movilidad.

Figura 3-29. Variación del grado de movilidad y accesibilidad por categoría vial



Fuente: AASHTO, A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, 2011

En ese sentido, se identificó que no todos los municipios del AMC poseen una clasificación o jerarquía en su malla vial acorde a las condiciones actuales, debido a la expansión territorial que han tenido los municipios y la desactualización de algunos instrumentos de ordenamiento (tal como se describió en el capítulo 3.1.2); a continuación, se presentan las clasificaciones viales de cada municipio del AMC, según se consigna en los instrumentos de ordenamiento vigentes correspondientes.

Tabla 3-2. Clasificación vial de acuerdo con los Instrumentos de Ordenamiento Territorial

Cúcuta	San Cayetano	Los Patios	Villa del Rosario	El Zulia	Puerto Santander
Vías Primarias	Vías Nacionales	Sistema Regional, Nacional y Binacional	Vías Regional Principal	Vías primaria o Nacional	Vía Primaria
Vías Secundarias	Vías Departamentales	Vías troncales, Sistema Inter regional.	Vías carreteables	Vías secundarias o departamentales	Vías Secundarias

*Formulación y Elaboración del Plan de Movilidad Sostenible y Segura y Estructuración del Sistema de Transporte Público del Área Metropolitana de Cúcuta*

Cúcuta	San Cayetano	Los Patios	Villa del Rosario	El Zulia	Puerto Santander
Malla vial Arterial VT1: 50m -80 m VT2: 30m – 50m	Vías secundarias VS1	Vías urbanas primarias o principales. V-1.	Vías urbana primero Orden (VU1)	Vías Arteriales	
Malla Zonal VT3: 16m – 30m	Vías secundarias VS2	Vías colectoras o distribuidoras secundarias. V-2.	Vía Urbana Segundo Orden (VU 2)	Vías locales	
Malla Barrial VT4 – Vecinal: 6m – 16 m	Vías municipales de nivel terciaria	Vías de servicio V-3	Vías Urbanas Tercer Orden (VU 3)		
Vías Terciarias	Vías municipales de nivel terciaria	Vías Inter – municipales e Intra – municipales. V-4			
	Vía peatonal VP1 y VP2		Vía urbana cuarto orden (VU 4)		

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior no solo se presenta la clasificación vial por municipio a nivel del casco urbano, sino también la clasificación por funcionalidad correspondiente a las vías que permiten la interconexión entre los diferentes municipios y las cabeceras municipales (primarias, secundarias y terciarias). Como se observa, las clasificaciones establecidas por cada municipio difieren entre ellos, lo cual hace compleja la definición y aplicación de las estrategias que desde el PMSS se plantean para el mejoramiento de la movilidad.

De acuerdo con lo anterior, como parte de los análisis realizados se identificó la necesidad de proponer para el AMC una jerarquización vial urbana uniforme, que permita una mejor coordinación en la implementación de los diferentes programas y proyectos que desde el PMSS se establecen, y además que permita organizar los diferentes modos que circulan por cada tramo vial y así, que pueda ser usada de forma eficiente según sus características físicas y funcionales.

La propuesta de jerarquía única para el AMC se centra en los cascos urbanos de los municipios y no pretende interferir o modificar la clasificación nacional existente (vías primarias, secundarias y terciarias), ya que dicha categorización se sale de las facultades de los municipios que conforman el AMC. Dentro de la formulación del PMSS se plantean las siguientes categorías viales

- Red arterial principal. Es la red de vías de mayor jerarquía dentro del casco urbano, que actúa como soporte de la movilidad y la accesibilidad urbana, metropolitana, regional y binacional, que funciona como conexión con el resto del país, a través de las cuales se presenta el mayor flujo vehicular y se tiene mezcla de tráfico. Sus especificaciones hacen que sean vías rápidas y que lleven vehículos de manera eficiente, teniendo interacción con el tránsito en los sectores urbanos.
- Red arterial secundaria. Es la red de vías que articula operacionalmente los subsistemas de la malla arterial principal, facilita la movilidad de mediana y larga distancia como elemento articulador a escala urbana. Permite el acceso y la fluidez de la ciudad a escala zonal y a puntos de interés urbano.

- Red intermedia. Está constituida por una serie de tramos viales que permean la retícula que conforma las mallas arterial principal y secundaria, sirviendo como alternativa de circulación a éstas. Permite el acceso y la fluidez de la ciudad a escala zonal.
- Red colectora. Está conformada por los tramos viales cuya principal función es la de permitir la accesibilidad desde los barrios hacia la red intermedia principalmente a través del sistema de transporte público.
- Red local. Está conformada por los tramos viales cuya principal función es la de permitir la accesibilidad a los barrios y por ende a las unidades de vivienda, perdiendo importancia la función de movilidad y priorizando accesibilidad. Para este sistema de vías debe restringirse (en lo posible) el transporte público y de carga, y la velocidad permitida estará condicionada al desarrollo de las actividades y flujos peatonales existentes.

Una vez definida la categorización vial se procedió a realizar la homologación de cada una de las categorizaciones existentes en cada municipio. Por lo tanto, se hizo una asignación de las categorías propuestas para las categorías existentes de cada municipio, teniendo en cuenta la funcionalidad de las vías y el nivel de accesibilidad y conectividad que ofrece cada eje vial en los cascos urbanos de los municipios. Dentro del proceso de asignación directa de categorías también se hizo una revisión a detalle de los corredores viales para verificar que la asignación hecha de manera directa de categoría sea acorde con las características físicas y operacionales de cada tramo vial, con lo cual eventualmente algún tramo o corredor que previamente fue clasificado en determinada categoría debió ser cambiado de categoría. Adicionalmente, algún municipio puede no tener vías clasificadas en algunas de las categorías definidas, debido a las características propias de su infraestructura vial.

A continuación, se presenta la asignación de categorías a la infraestructura vial urbana de cada municipio del AMC.

- Cúcuta

Para el caso específico de Cúcuta, a nivel urbano se encuentran actualmente definidas cuatro categorías: Malla Arterial (VT1), Malla Arterial (VT2), Malla Vial Zonal y Malla Vial Barrial. Por lo tanto, teniendo en cuenta las características de cada una de las categorías propuestas, para lograr una unificación de la clasificación vial y la funcionalidad que se quiere lograr para constituir una verdadera red de transporte metropolitana, se considera pertinente que la malla arterial actual (VT1 y VT2) de Cúcuta se homologue con la categoría de Red Arterial Principal.

Asimismo, la malla vial zonal correspondería a la malla Intermedia y la malla barrial correspondería a la malla colectora. Sin embargo, existe un conjunto extenso de tramos viales internos entre barrios que no presentan una categoría definida dentro de la clasificación vigente de la ciudad de Cúcuta, por lo tanto, dadas sus características dichos tramos se clasificarán dentro de la categoría de red local.

- Los Patios

El casco urbano de Los Patios cuenta actualmente con tres categorías viales: Primaria, Secundaria y Terciaria. De acuerdo con la clasificación vial propuesta, la red primaria actual correspondería a la Red Arterial Secundaria, a excepción de la Avenida 10 y el Anillo Vial Occidental que corresponderían a la Red Arterial Principal.

Para la categoría existente que corresponde a red secundaria, en la nueva clasificación corresponde a red colectora principalmente, sin embargo, algunos corredores viales como la Calle 31, Calle 29, Avenida 6 y Avenida 7 son clasificados como red intermedia dada la posibilidad de facilitar la conexión directa tanto transversal como longitudinal. Finalmente, la red terciaria correspondería en la nueva clasificación a la red local o barrial.

- Villa del Rosario

Para el casco urbano de este municipio se cuenta en la actualidad con una clasificación vial de tres categorías. La categoría existente de Vía Regional Primaria se ajusta a la categoría propuesta de Red Arterial Principal, a excepción del corredor longitudinal de la Carrera 7 que a su llegada al Intercambiador Rumichaca pasa a ser la Carrera 5ª, dicho tramo corresponde a una red Arterial Secundaria.

La categoría existente vía urbana de segundo orden correspondería a la categoría Red Arterial Secundaria; la categoría existente vía urbana de tercer orden corresponde a la red colectora y finalmente la red a nivel interno de los barrios correspondería a la red local.

- San Cayetano

Para el casco urbano de este municipio, tanto la categoría actual existente de Vía principal y Vía Circunvalar se clasifican dentro de la categoría Red Arterial Secundaria. La red actual clasificada como vía secundaria VS1 correspondería a la red colectora y la red vía secundaria VS2 a la red local.

- El Zulia

Para el casco urbano de este municipio, la actual red define una red principal y una red local. En ese sentido la red principal corresponde a la Avenida 1 que se une con la vía nacional que conduce hacia el municipio de Ocaña, por lo tanto, el tramo que se encuentra dentro del casco urbano de la Avenida 1 corresponde a un corredor de Red Arterial Secundaria junto con el corredor de la Avenida 4.

Asimismo, la red actual local seguiría siendo local en la nueva clasificación a excepción de los ejes viales de la Calle 3 (entre la vía que conduce a Ocaña hasta la Avenida 7), la Calle 4 desde la Avenida 6ª hacia el occidente y la Avenida 2 que serían vías Colectoras.

- Puerto Santander

El casco urbano de este municipio presenta en la actualidad dos categorías viales red primaria y secundaria, la red primaria corresponde a la vía de articulación regional y binacional por lo cual en la nueva clasificación correspondería a la Red Arterial principal y la red secundaria correspondería a red local.

En la siguiente tabla se resume la homologación de las categorías viales para los municipios del AMC con base en la propuesta de jerarquización vial.

Tabla 3-3. Propuesta de homologación jerarquía vial para los cascos urbanos de los municipios del AMC

Casco Urbano	Clasificación Recomendada				
	Arterial Principal	Arterial Secundaria	Intermedia	Colectora	Local
<b>Cúcuta</b>	Malla Arterial (VT1) Malla Arterial (VT2)	**	Malla Zonal	Malla Barrial	Malla no clasificada actualmente
<b>Los Patios</b>	Avenida 10 y Anillo Vial Occidental	Red Primaria	Calle 31, Calle 29, Avenida 6 y Avenida 7	Red Secundaria	Red Terciaria
<b>Villa del Rosario</b>	Vía Regional Primaria	Carrera 7, carrera 5ª hasta el Intercambiador Rumichaca y la red Vía Urbana de Segundo Orden	**	Vía Urbana de Tercer Orden	Red barrial



Casco Urbano	Clasificación Recomendada				
	Arterial Principal	Arterial Secundaria	Intermedia	Colectora	Local
San Cayetano	**	Vía Principal y Vía Circunvalar	**	Vía Secundaria VS1	Vía Secundaria VS2
El Zulia	**	Avenida 1 y Avenida 4	**	Calle 3 (entre la vía que conduce a Ocaña hasta la Avenida 7), la Calle 4 desde la Avenida 6ª hacia el occidente y la Avenida 2	Red Local
Puerto Santander	Red Primaria	**	**		Red Secundaria

Fuente: Elaboración propia

- *Secciones transversales o franjas de circulación*

Las secciones o franjas de circulación corresponden a la vista transversal de cualquier tramo vial donde se encuentran los elementos asociados a una infraestructura tipo carretera. Las características (anchos, cantidad, texturas, presencia de mobiliario, entre otros) de dichos elementos se definen según la funcionalidad y las facilidades que puedan ser ofrecidas a los diferentes modos de transporte, por ejemplo, espacio de andenes para circulación peatonal, espacio o carriles para circulación de bicicletas, carriles y calzadas. Separadores, entre otros elementos. En ese sentido, para cada categoría vial existe una o varias secciones transversales tipos según la vocación que tenga dicha infraestructura vial para permitir o restringir la circulación de un determinado modo de transporte.

Con base en los objetivos planteados desde el PMSS del AMC para promover espacios de infraestructura donde puedan convivir de forma segura y cómoda todos los actores viales priorizando modos sustentables, se debería contar con secciones tipo por categoría vial con espacio suficiente para cumplir con dichos objetivos. Sin embargo, las condiciones actuales de muchos corredores viales en los cascos urbanos de los diferentes municipios del AMC no permiten cumplir con requerimientos mínimos para un uso adecuado de parte de todos los actores viales, principalmente porque los tramos viales actuales privilegian los modos motorizados. Este panorama plantea la necesidad de una redistribución del escaso espacio público para los modos sostenibles (caminata, bicicleta y transporte público) de forma segura y brindando accesibilidad universal.

Con la aplicación de los principios orientadores definidos en el PMSS del AMC, se procedió a definir anchos mínimos funcionales para las secciones transversales con las recomendaciones respectivas para cada categoría vial, haciendo la salvedad que se plantean como una propuesta para que sean tenidas en cuenta para futuros proyectos viales en pro de mejorar las condiciones de tránsito actual y evitar congestiones viales para el tránsito proyectado. Además, que permitan establecer los aislamientos o reservas necesarias para la constitución de diferentes proyectos urbanos alrededor de los ejes viales, así como de infraestructura peatonal y de bicicleta que conformarán cada uno de los proyectos que deriven de este plan de movilidad.

Con esta propuesta de secciones tipo se busca además que los nuevos proyectos de infraestructura permitan una distribución equitativa del espacio vial, favoreciendo la circulación segura y cómoda de modos activos y no pretende ser una propuesta para la modificación de los perfiles viales actuales

existentes (a menos que hagan parte de un nuevo proyecto), ya que por condiciones de crecimiento y desarrollo de la ciudad sería imposible realizar su transformación.

Las secciones transversales se dividen en franjas funcionales asignadas a los diferentes actores viales, las cuales tienen una función específica que condiciona sus características geométricas y para el PMSS del AMC se definen con base en los siguientes criterios básicos:

- Las secciones viales deben diseñarse previendo el adecuado dimensionamiento y tratamiento urbanístico del espacio peatonal, en un todo acorde con el entorno y los requerimientos del amoblamiento urbano, previendo: andenes y calzadas vehiculares (como dotación mínima), alamedas (donde la jerarquía vial y el espacio disponible lo permita) y ciclorrutas.
- El manejo de separadores de dimensión variable, como elementos asociados al espacio público peatonal, que al mismo tiempo sirvan como elementos de canalización y de seguridad para la circulación vehicular y los cruces peatonales.
- La fijación de anchos de carril acordes con el entorno de las vías y con las velocidades deseadas de operación y la tipología vehicular que circulará.

Para definir el ancho mínimo de las franjas funcionales principales se utilizan las siguientes buenas prácticas y bibliografía en el marco de los principios de seguridad, sostenibilidad y accesibilidad:

- **Franja de circulación vehicular:** partiendo del principio de seguridad vial, se busca que todos los usuarios viales interactúen con condiciones de circulación que resguarden sus vidas, con especial protección de los actores más vulnerables. En este sentido, (Hussain, Feng, Brijs, 2019)<sup>18</sup> demuestra que la velocidad es el principal factor de riesgo de fatalidad en un siniestro vial, de allí la importancia de ofrecer un espacio adecuado para la circulación de vehículos, pero sin que esto implique generar una sensación de libertad que le permita al vehículo alcanzar grandes velocidades a nivel urbano, que terminen siendo peligrosas tanto para el como para los demás modos.

Por lo tanto, la distribución del espacio vial busca que la velocidad de los vehículos automotores se adapte a las condiciones urbanas circundantes y a los tipos de interacciones con otros actores viales. Una velocidad para vías locales o alrededor de centros médicos o escolares, así como sectores comerciales con gran atracción de peatones debe ser máximo de 30 Km/h, y la velocidad general en vías urbanas no debe superar los 50 Km/h. Ahora bien, la velocidad de circulación está relacionada entre otras variables a las características geométricas de la infraestructura vial. Según NACTO (2018), hay una relación directa entre el ancho del carril y la velocidad desarrollada por los vehículos automotores. Según el estudio desarrollado por esta misma organización, si el ancho del carril aumenta, la velocidad en el corredor incrementa en una proporción tal que, si el ancho aumenta 1 m se podría predecir que la velocidad aumentará en 15 Km/h más. En general, el ancho de carril de 3,0 mts es apropiado en áreas urbanas y tienen un impacto positivo en la seguridad de una calle sin afectar las operaciones de tránsito (NACTO, 2018) para carriles donde no circula transporte público. Para el caso de carriles donde circule transporte público el ancho recomendable es de 3,5 mts.

- **Franja de circulación peatonal:** el andén se define como la franja longitudinal de la vía urbana destinada exclusivamente a la circulación de peatones, ubicada a los costados de esta y forman

---

<sup>18</sup> Hussain, Q., Feng, H., Grzebieta, R., Brijs, T., & Olivier, J. (2019). The relationship between impact speed and the probability of pedestrian fatality during a vehicle-pedestrian crash: a systematic review and meta-analysis. *Accident Analysis & Prevention*, 129, 241-249.

parte del sistema de espacio público construido. Los andenes deben tener características indispensables como la continuidad de superficie, ancho y nivel, de manera que la circulación peatonal tenga prelación con respecto al tránsito en otros medios de transporte; la arborización y presencia de cobertura vegetal. El manejo armonizado entre franjas de superficie dura para la circulación peatonal, continuas y sin obstáculos, así como franjas o elementos permeables que faciliten el drenaje urbano sostenible, el mobiliario urbano y señalización adecuados al contexto y su función específica, entre otras.

La franja de circulación peatonal siempre debe estar acompañada por una franja de paisajismo y mobiliario y se debe garantizar la continuidad en el ancho de la franja entre manzanas, además debe estar segregada de otros usuarios (ciclistas, vehículos motorizados), ya sea por una franja de paisajismo y mobiliario o por un cambio de nivel, con el fin de respetar el espacio de circulación.

Con base en lo anterior la definición del ancho mínimo del andén parte del principio de accesibilidad universal, es decir que esta franja funcional debe brindar el espacio suficiente para personas en condición de discapacidad permanente o temporal puedan desplazarse. Partiendo de este aspecto, el ancho necesario para que dos personas en silla de ruedas puedan circular en paralelo es de entre 2,8 m y 3,0 m. Por lo tanto, se propone que gran parte de la red urbana metropolitana tenga un ancho mínimo 3,0 y la continuidad metros para la franja de circulación peatonal la cual debe estar libre de obstáculos, continuo y cumpliendo con la normatividad de accesibilidad que aplique. En casos excepcionales, sólo se aceptan anchos mínimos de 2,0 m en tramos periurbanos que no presentan accesos a predios, este ancho mínimo debe estar justificado técnicamente en los estudios y diseños que se realicen en las etapas del proyecto.

- **Franja de ciclorruta:** la propuesta de las secciones transversales con ciclorruta brinda flexibilidad al diseñador para que evalúe el tipo de franja (ciclorrutas o ciclo bandas) que se ajusta mejor a las condiciones del corredor y si este debe ser bidireccional en uno de los costados o unidireccional paralelo en cada sentido de la vía. Dicha evaluación debe considerar entre otros aspectos los accesos a predios, giros izquierdos y derechos, topografía y uso del suelo y la continuidad que se quiera dar al circuito de ciclorruta.

Para cada tipo, bidireccional o unidireccional en cada costado del corredor, se deben considerar los anchos definidos en la Guía de Ciclo-infraestructura para ciudades colombianas (Ministerio de Transporte, 2016), los cuales se muestran en la Tabla 3-4. Ahora bien, para corredores con función de conectividad, es decir que albergan viajes de mediana y larga distancia, las ciclorrutas deben tener anchos mayores buscando con esto dar mayor comodidad a los ciclistas. Para ciclorrutas a nivel de andén se deben segregar de la franja de circulación peatonal mediante una franja de paisajismo y mobiliario para evitar conflictos entre usuarios.

Tabla 3-4. Dimensiones mínimas recomendadas ciclo-infraestructura

DIRECCIÓN	TIPO	ANCHO RECOMENDADO (mts)	ANCHO MÍNIMO (mts)
UNIDIRECCIONAL	Ciclorruta	1.60 - 2.00	1.50
	Ciclobanda	1.60 - 2.80	1.50
	Banda Ciclo-Preferente	1.5	1.25
	Carril bus-bici con adelantamiento	4.5	4.25
	Carril bus-bici sin adelantamiento	3.25	3.00
	Ciclo -Carril con adelantamiento	4.25	4.00
	Ciclo -Carril sin adelantamiento	2.75	2.50

DIRECCIÓN	TIPO	ANCHO RECOMENDADO (mts)	ANCHO MÍNIMO (mts)
<b>BIDIRECCIONAL</b>	Ciclorruta	**	2.50
	Ciclobanda-andén	**	2.30
	Vía peatonal con uso ciclista autorizado	**	3.00
	Calles de sentido único con contraflujo	**	3.50

Fuente: Guía Colombiana de Ciclo-infraestructura. Ministerio de Transporte

Con base en los requerimientos mínimos presentados anteriormente, a continuación, se presentan las secciones transversales vinculadas por categoría vial. En estos perfiles, cada franja funcional tiene la definición de un ancho mínimo que apunta a cumplir con los principios de este PMSS. Así mismo, se hace una propuesta de los anchos recomendables que, por un lado, mejoran las condiciones para los actores vulnerables y, por otro lado, limita espacios que puedan generar externalidades (siniestralidad) de actores motorizados. Las secciones recomendadas se muestran en el Anexo B, junto con las secciones en el centro de Cúcuta dada la propuesta del SETP.

### 3.2.7 Red de Estacionamientos

De acuerdo con la experiencia internacional, la gestión integral del estacionamiento es una de las herramientas de administración de la demanda del transporte particular, más viables para implementar a corto y mediano plazo, mediante una racionalización del uso de las vías para el estacionamiento en vía articulado con la regulación del estacionamiento fuera de vía, y así se recupere el espacio público (muchas veces invadido por vehículos mal estacionados) y que las calles vuelvan a ser de las personas, además de promover los viajes en modos activos y en transporte público al generar un desincentivo económico para utilizar el vehículo particular.

Desde la perspectiva de control de la demanda, cada espacio de estacionamiento existente hace más atractivo conducir un automóvil, por la sencilla razón que todo viaje en transporte particular comienza y termina en un espacio de estacionamiento (sea en vía pública o dentro de un lote). Es por esto que cualquier zona que tenga una amplia oferta de estacionamientos gratuitos o de bajo costo, incentivará que los usuarios de la zona realicen sus viajes en este modo, trayendo consigo problemas de congestión, concentración de emisiones, invasión del espacio público, deterioro de la seguridad vial, entre otras externalidades negativas.

Por lo general la definición de las zonas de estacionamiento de vehículos, comúnmente se basan en criterios técnicos como el área disponible para la infraestructura, el uso de suelo donde se encuentra la edificación que ofrecerá dicho servicio, así como en características relacionadas con las decisiones de los conductores, el propósito del viaje, los modos de transporte que deben ser estacionados, las rutas elegidas y los volúmenes vehiculares, entre otros aspectos.

Desde la perspectiva del análisis territorial, los estacionamientos deben implementarse en puntos geográficos ubicados estratégicamente, de tal forma que suplan las necesidades de desplazamiento de la población proporcionando un intercambio modal entre los volúmenes vehiculares privados y el transporte público o autónomo. Sin embargo, la experiencia nacional muestra que en muchas ciudades la definición de los sitios de estacionamiento se hace pensando en solo suplir la necesidad de los conductores para dejar su vehículo y no se plantean como una verdadera oportunidad para lograr un mejor uso de estos espacios permitiendo una integración efectiva con otros modos.

Para el caso específico del AMC, el municipio de Cúcuta siendo el principal polo generador y atractor de viajes, plantea desde su Plan de Ordenamiento Territorial la necesidad de contar con lineamientos que permitan definir los requerimientos mínimos de espacios de estacionamiento, para lo cual establecen necesario formular un plan de parqueaderos que regule los estacionamientos públicos y privados. En ese sentido, actualmente la ciudad de Cúcuta cuenta con un estudio de parqueaderos en la zona céntrica realizado en el año 2021 donde se proponen los requisitos mínimos que deben cumplir los estacionamientos mediante la definición de 4 categorías para el estacionamiento fuera de vía, como se describe de manera general a continuación:

### **Estacionamientos Clase A:**

Los parqueaderos o aparcamientos Clase A serán aquellos construidos en altura, sótanos o de un solo nivel que cumplan como mínimo con los siguientes requerimientos:

#### Condiciones de Infraestructura:

1. Los muros perimetrales dentro del estacionamiento deben ser pañetados, estucados y pintados de color blanco, también se permitirá que el cerramiento sea en muros en ladrillo a la vista con terminaciones adecuadas o en su defecto malla galvanizada sobre muro debidamente pintado.
2. Los estacionamientos construidos o que funcionan en edificaciones bajo el régimen de propiedad Horizontal, su cerramiento o muros perimetrales deben ser pañetados, estucados y pintados de color blanco, también se permitirá que el cerramiento sea en muros en ladrillo a la vista con terminaciones adecuadas o en su defecto malla galvanizada sobre muro debidamente pintada.
3. La infraestructura de pisos o de circulación de los establecimientos debe ser en concreto o adoquines o asfalto en perfectas condiciones.
4. Los cajones de estacionamiento deben estar debidamente demarcados y numerados con pintura para tráfico color amarillo.
5. Las zonas de circulación de entrada y salida de los vehículos deben estar debidamente demarcadas con pintura para tráfico color amarillo.
6. Como mínimo el dos (2) por ciento sobre el total del número de parqueaderos de los establecimientos debe estar destinado para personas con movilidad reducida, los cuales deben estar debidamente demarcados y pintados.
7. Adecuar o habilitar plazas para el estacionamiento de bicicletas. Al respecto cabe señalar que la normativa nacional vigente establece un 10% o mínimo 12 cupos por establecimiento para bicicletas.

#### Condiciones para su funcionamiento del establecimiento:

1. El estacionamiento debe tener la Constitución de póliza de responsabilidad civil extracontractual, para la protección de los bienes depositados y las personas. En el recibo de depósito del vehículo se informará el número de la póliza, compañía aseguradora y el procedimiento de reclamación.
2. El estacionamiento debe expedir el recibo de depósito del vehículo al momento del ingreso, en el que se consigne el número de placa del vehículo y la hora de ingreso.
3. Ofrecer al conductor del vehículo la opción de relacionar bienes adicionales al que deja en depósito.

4. Cumplir con las tarifas establecidas por la autoridad distrital o municipal.
5. Contar con baterías sanitarias en buenas condiciones a disposición de los usuarios.
6. Contar con punto ecológico debidamente señalado y demarcado.
7. Contar con seguridad permanente, y de acuerdo con la clasificación del estacionamiento o parqueadero
8. En el caso de requerirlo por las condiciones de su infraestructura contar con acomodadores uniformados con licencia de conducción y con credenciales que faciliten su identificación por parte de los usuarios.
9. Cumplir las exigencias para el desarrollo de actividades económicas.

**Condiciones para su operación:**

1. El recibo de depósito del vehículo para los estacionamientos Clase A deben contener como mínimo Placa, Marca, Color, fecha, hora y tarifa, se informará el número de la póliza, compañía aseguradora y el procedimiento de reclamación, en el caso de tiquetes o tarjetas electrónicas en el recibo de pago o factura debe estar relacionada esta información.
2. Debe contar con equipo contra incendios (Extinguidores) y de primeros auxilios (Botiquín y camillas de inmovilización) los cuales deben estar certificado por la autoridad competente. Y deben estar visibles dentro del establecimiento.
3. El establecimiento debe contar con un plan mínimo para prevención de emergencias.
4. El estacionamiento debe contar con una caseta de control con un reloj digital o en su defecto un sistema computarizado en cien el tiempo real para el cobro en tiempo de la prestación del servicio.
5. Debe contar con el certificado de usos de suelo para el funcionamiento del establecimiento.
6. Debe tener demarcadas las rutas de evacuación y puntos de encuentro en caso de cualquier emergencia

**Estacionamientos Clase B:**

Los parqueaderos o aparcamientos Clase B Serán aquellos construidos en sótanos o de un solo nivel que cumplan como mínimo con los siguientes requerimientos:

**Condiciones de Infraestructura:**

1. Los muros perimetrales dentro del estacionamiento deben ser pañetados, estucados y pintados de color blanco, también se permitirá que el cerramiento sea en muros en ladrillo a la vista con terminaciones adecuadas o en su defecto malla galvanizada sobre muro.
2. Los estacionamientos construidos o que funcionan en edificaciones bajo el régimen de propiedad Horizontal, su cerramiento o muros perimetrales deben ser pañetados, estucados y pintados de color blanco, también se permitirá que el cerramiento sea en muros en ladrillo a la vista con terminaciones adecuadas o en su defecto malla galvanizada sobre muro debidamente pintada.
3. La infraestructura de pisos o de circulación de los establecimientos debe ser en concreto o adoquines o asfalto en condiciones aceptables.
4. Los cajones de estacionamiento deben estar debidamente demarcados de manera continua con pintura para tráfico color amarillo.
5. Debe estar demarcado como mínimo la zona de entrada y salida de los vehículos, con pintura para tráfico color marrillo.

6. Como mínimo el dos (2) por ciento sobre el total del número de parqueaderos de los establecimientos debe estar destinado para personas con movilidad reducida, los cuales deben estar debidamente demarcados y pintados.
7. Adecuar o habilitar plazas para el estacionamiento de bicicletas. Al respecto cabe señalar que la normativa nacional vigente establece un 10% o mínimo 12 cupos por establecimiento para bicicletas.

Condiciones para su funcionamiento del establecimiento:

1. El estacionamiento debe tener la Constitución de póliza de responsabilidad civil extracontractual, para la protección de los bienes depositados y las personas. En el recibo de depósito del vehículo se informará el número de la póliza, compañía aseguradora y el procedimiento de reclamación.
2. El estacionamiento debe expedir el recibo de depósito del vehículo al momento del ingreso, en el que se consigne el número de placa del vehículo y la hora de ingreso.
3. Ofrecer al conductor del vehículo la opción de relacionar bienes adicionales al que deja en depósito.
4. Cumplir con las tarifas establecidas por la autoridad distrital o municipal.
5. Contar con baterías sanitarias en condiciones aceptables a disposición de los usuarios.
6. Contar con punto ecológico.
7. Contar con seguridad permanente, de acuerdo con la clasificación del estacionamiento o parqueadero.
8. En el caso de requerirlo por las condiciones de su infraestructura contar con acomodadores debidamente identificados con licencia de conducción.
9. Cumplir las exigencias para el desarrollo de actividades económicas.

Condiciones para su operación:

1. El recibo de depósito del vehículo para los estacionamientos Clase B deben contener como mínimo Placa, Marca, Color, fecha, hora y tarifa, se informará el número de la póliza, compañía aseguradora y el procedimiento de reclamación.
2. Debe contar con equipo contra incendios (Extinguidores) y de primeros auxilios (Botiquín y camillas de inmovilización) los cuales deben estar certificado por la autoridad competente. Y deben estar visibles dentro del establecimiento.
3. El establecimiento debe contar con un plan mínimo para prevención de emergencias.
4. El estacionamiento debe contar con una caseta de control con un reloj digital o en su defecto un sistema computarizado en cien el tiempo real para el cobro en tiempo de la prestación del servicio.
5. Debe contar con el certificado de usos de suelo para el funcionamiento del establecimiento.
6. Debe tener demarcadas las rutas de evacuación

**Estacionamientos Clase C:**

Los parqueaderos o aparcamientos Clase C Serán aquellos construidos en un solo nivel que cumplan como mínimo con los siguientes requerimientos:

Condiciones de Infraestructura:

1. Los muros perimetrales dentro del estacionamiento deben ser pañetados, estucados y pintados, también se permitirá que el cerramiento sea en muros en ladrillo a la vista o en su defecto malla galvanizada.
2. Los estacionamientos construidos o que funcionan en edificaciones bajo el régimen de propiedad Horizontal, su cerramiento o muros perimetrales deben ser pañetados, estucados y pintados, también se permitirá que el cerramiento sea en muros en ladrillo a la vista o en su defecto malla galvanizada.
3. La infraestructura de pisos o de circulación de los establecimientos debe ser en concreto o adoquines o asfalto en condiciones aceptables o en material de arrastre (Grava o gravilla) que no afecten la circulación de los vehículos ni el funcionamiento de estos.
4. Los cajones de estacionamiento deben estar debidamente demarcados.
5. Como mínimo el dos (2) por ciento sobre el total del número de parqueaderos de los establecimientos debe estar destinado para personas con movilidad reducida, los cuales deben estar debidamente demarcados y pintados.
6. Adecuar o habilitar plazas para el estacionamiento de bicicletas. Al respecto cabe señalar que la normativa nacional vigente establece un 10% o mínimo 12 cupos por establecimiento para bicicletas.

Condiciones para su funcionamiento del establecimiento:

1. El estacionamiento debe tener la Constitución de póliza de responsabilidad civil extracontractual, para la protección de los bienes depositados y las personas. En el recibo de depósito del vehículo se informará el número de la póliza, compañía aseguradora y el procedimiento de reclamación.
2. El estacionamiento debe expedir el recibo de depósito del vehículo al momento del ingreso, en el que se consigne el número de placa del vehículo y la hora de ingreso.
3. Ofrecer al conductor del vehículo la opción de relacionar bienes adicionales al que deja en depósito.
4. Cumplir con las tarifas establecidas por la autoridad distrital o municipal.
5. Contar con baterías sanitarias mixtas en condiciones aceptables a disposición de los usuarios.
6. Contar con canecas de basura para la disposición de residuos sólidos.
7. Contar con seguridad permanente de acuerdo con la clasificación del estacionamiento o parqueadero y su operación.
8. En el caso de requerirlo por las condiciones de su infraestructura contar con acomodadores con carné de identificación y deben tener licencia de conducción.
9. Cumplir las exigencias para el desarrollo de actividades económicas.

Condiciones para su operación:

1. El recibo de depósito del vehículo para los estacionamientos Clase C deben contener como mínimo Placa, fecha, hora y tarifa, se informará el número de la póliza, compañía aseguradora y el procedimiento de reclamación.
2. Debe contar con equipo contra incendios (Extinguidores) y de primeros auxilios (Botiquín y camillas de inmovilización) los cuales deben estar certificado por la autoridad competente. Y deben estar visibles dentro del establecimiento.
3. El establecimiento debe contar con un plan mínimo para prevención de emergencias.



4. El estacionamiento debe contar con una caseta de control con un reloj digital para el cobro en tiempo de la prestación del servicio.
5. Debe contar con el certificado de usos de suelo para el funcionamiento del establecimiento

#### **Estacionamientos Clase D:**

Los parqueaderos o aparcamientos Clase D Serán aquellos que no son construidos para tal fin pero que son acondicionados para la prestación del servicio y que cumplan como mínimo con los siguientes requerimientos:

##### Condiciones de Infraestructura:

1. Los muros dentro de la estructura deben ser pañetados, estucados y pintados.
2. La infraestructura de pisos o de circulación de los establecimientos debe ser en concreto o adoquines o asfalto o tableta en condiciones aceptables o en material de arrastre (Grava o gravilla) que no afecten la circulación de los vehículos ni el funcionamiento de estos.
3. Los cajones de estacionamiento deben estar debidamente demarcados.
4. Como mínimo el dos (2) por ciento sobre el total del número de parqueaderos de los establecimientos debe estar destinado para personas con movilidad reducida, los cuales deben estar debidamente demarcados y pintados.
5. Adecuar o habilitar plazas para el estacionamiento de bicicletas. Al respecto cabe señalar que la normativa nacional vigente establece un 10% o mínimo 12 cupos por establecimiento para bicicletas.

##### Condiciones para su funcionamiento del establecimiento:

1. El estacionamiento debe tener la Constitución de póliza de responsabilidad civil extracontractual, para la protección de los bienes depositados y las personas. En el recibo de depósito del vehículo se informará el número de la póliza, compañía aseguradora y el procedimiento de reclamación.
2. El estacionamiento debe expedir el recibo de depósito del vehículo al momento del ingreso, en el que se consigne el número de placa del vehículo y la hora de ingreso.
3. Ofrecer al conductor del vehículo la opción de relacionar bienes adicionales al que deja en depósito.
4. Cumplir con las tarifas establecidas por la autoridad distrital o municipal.
5. Contar con baterías sanitarias mixtas en condiciones aceptables a disposición de los usuarios.
6. Contar con canecas de basura para la disposición de residuos sólidos.
7. Contar con seguridad permanente de acuerdo con la clasificación del estacionamiento o parqueadero y su operación.
8. Cumplir las exigencias para el desarrollo de actividades económicas.

##### Condiciones para su operación:

1. El recibo de depósito del vehículo para los estacionamientos Clase D deben contener como mínimo Placa, fecha, hora y tarifa, se informará el número de la póliza, compañía aseguradora y el procedimiento de reclamación.
2. Debe contar con equipo contra incendios (Extinguidores) y de primeros auxilios (Botiquín y camillas de inmovilización) los cuales deben estar certificado por la autoridad competente. Y deben estar visibles dentro del establecimiento.

Asimismo, con base en el diagnóstico previo realizado durante el proceso de elaboración del presente PMSS, se identificó que existe una alta concentración de estacionamientos en vía en la zona centro de Cúcuta, con una menor densidad de oferta en las demás comunas de la ciudad, así como en los otros municipios del AMC. Además, se encontró que no existen lineamientos claros que permitan regular y controlar de forma efectiva la actividad de estacionamiento en todos los municipios del AMC, más allá de los esfuerzos aislados de parte de las autoridades de algunos municipios (caso específico Cúcuta y su plan en el centro) por generar reglamentación para el control, más allá del aprovechamiento financiero de dicha actividad, como es la existencia de la concesión denominada *Zonas Azules y Amarillas*, la cual se encarga del control y cobro por uso de las zonas definidas en la ciudad de Cúcuta para el estacionamiento en vía. Estos antecedentes dejan ver la imperiosa necesidad de contar con directrices claras que permitan que todos los municipios del AMC puedan hacer una gestión eficiente del estacionamiento y se integren los avances que se han logrado en Cúcuta.

A continuación, se presentan los principales lineamientos que desde el PMSS se recomiendan para establecer los requerimientos y criterios que pueden ser incluidos en los planes de ordenamiento territorial de cada municipio, y que permitirán organizar la prestación del servicio de estacionamiento, así como para el control y en especial para que funcione como una verdadera medida de gestión de la demanda que incentive el uso de otros modos de transporte.

Lineamientos generales para la gestión del estacionamiento en vía:

- En primer lugar, cualquier regulación local o metropolitana en materia de estacionamiento debe acogerse a las directrices y normativas nacionales y posteriormente deberá definirse la regulación local (especialmente para aquellos municipios que no tienen ningún tipo de regulación clara o vigente) que permita adaptar la normativa nacional a las condiciones y necesidades de movilidad de cada municipio del AMC, asegurando la vigilancia y control del cumplimiento de dicha normativa.
- Para el caso de estacionamiento en vía, y teniendo en cuenta el caso particular de la ciudad de Cúcuta donde existe una concesión para el control y cobro del estacionamiento en vía, es fundamental que el cobro por el uso del espacio se haga según las condiciones del mercado para que sea justo para los conductores y no termine siendo una medida que provoque el estacionamiento en sitios indebidos, y en articulación con las tarifas de estacionamiento fuera de vía para incentivar la estadía de larga duración en estos establecimientos. Además, se debe visibilizar de forma clara a toda la comunidad de qué manera ese cobro impactará en medidas en pro del mejoramiento de la movilidad de la ciudad y no solo se vea como un cobro coercitivo. Adicionalmente, resulta fundamental hacer de manera periódica un análisis que permita revisar las características y valores de la tarifa de cobro por estacionamiento en vía para que esta pueda ser ajustada, de ser necesario, con base en las condiciones de la demanda y sobre todo que permita ser una medida eficiente de gestión de la demanda. Esto último deberá ser concertado previamente con el concesionario de turno y en caso de no existir, debe ser agregado en los términos de referencia de futuras concesiones.
- Las nuevas zonas de estacionamiento en vía que se identifiquen harán parte de la propuesta del sistema de Zonas de Estacionamiento Regulado (ZER) de cada municipio y deben garantizar mínimo 2 carriles libres para la circulación vehicular en vías de alto flujo vehicular (flujos mayores a 850 veh/hr-carril); para el caso de vías de bajo flujo vehicular (flujos menores a 850 veh/hr-carril) se debe garantizar como mínimo un carril libre para la circulación vehicular, manteniendo el estacionamiento solo al costado derecho para vías de dos carriles y a los dos costados en vías de 4 carriles en caso de requerirlo, tal como se muestra en la Figura 3-30 y Figura 3-31, sin que esto reduzca las franjas de circulación

peatonal y de ciclistas mínimas que deba cumplir el perfil vial. Además, se deberá cumplir las restricciones establecidas por el Código Nacional de Tránsito en cuanto a paraderos de transporte público, distancia libre desde esquinas, accesos a predios e hidrantes. Para cualquier definición de zona de estacionamiento en vía se deberá realizar previamente un estudio técnico que permita analizar la operación del eje vial a intervenir antes y después de la implementación de la zona de estacionamiento, evaluando de esta forma la capacidad real versus la capacidad ofertada de las vías. Por lo tanto, la ubicación de las zonas de estacionamiento reguladas debe obedecer a un diseño integral de toda la vía, no es viable solo intervenir el área de parqueo, y su puesta en funcionamiento no debería interrumpir la circulación vehicular, ni la peatonal, ni la de ciclistas.

Figura 3-30. Caso de parqueo a un costado de la vía



Plan de Fuente: Parqueaderos de la Zona Céntrica de la Ciudad de San José de Cúcuta, Norte de Santander, 2021.

Figura 3-31. Caso de parqueo a ambos costados de la vía



Plan de Fuente: Parqueaderos de la Zona Céntrica de la Ciudad de San José de Cúcuta, Norte de Santander, 2021.

- En zonas con alta concentración de actividad comercial o aledañas a bodegas, se debe contar de con los espacios adecuados para el estacionamiento de vehículos que realizan maniobras de carga y descarga de mercancía. Dicho espacio debe estar debidamente señalizado y será ocupado únicamente durante el tiempo que dure la maniobra de carga y descarga y no debe convertirse en un sitio permanente de estacionamiento de camiones u otros vehículos, el control de la autoridad y de los mismos vecinos del sector juega un papel fundamental en el buen uso que tengan estos espacios.

- La señalización horizontal y vertical debe ser completa y visible, de tal forma que permita la identificación plena de las zonas de estacionamiento en vía, y en ningún momento debe obstaculizar la señalización del resto de la vía donde se encuentra la zona de estacionamiento, esto con el fin de no generar conflictos de visibilidad o problemas de seguridad vial.
- Para el caso del estacionamiento en vía regulado para las motocicletas, este se debe segregar con señalización clara demarcando los cajones destinados para esta tipología vehicular con el fin de tener un mejor control del estacionamiento y cuantificar los vehículos que serán parqueados en la zona y poder determinar de forma clara la capacidad real de estos espacios con lo cual se evite un sobrecupo que redunde en una invasión de la calle o del espacio peatonal.
- En la actualidad existen bahías de estacionamiento que según su funcionalidad corresponden a espacios establecidos para el estacionamiento regulado en vía, pero sin ningún tipo de cobro. Estos espacios requieren de un mejoramiento de la señalización tanto vertical como horizontal que brinde mayor claridad sobre su ubicación y capacidad real y de esta forma puedan ser usadas de forma correcta. Además, es indispensable que exista un control efectivo y regular por parte de las autoridades de tránsito que permita verificar que se haga un uso adecuado de estos espacios ya que en algunos casos son usados como espacios de parqueo permanente por personas que viven o trabajan en sitios cercanos a su ubicación, e incluso en ocasiones son usados como sitios de venta ambulante lo cual termina también en una invasión del espacio público destinado para los peatones. Dicho control abre la posibilidad de que se analice la viabilidad técnica, económica y legal de destinar recursos para la implementación de tecnología para la fiscalización y vigilancia permanente de estos espacios, y de esta forma aquellos vehículos que superen un periodo de permanencia superior a un periodo máximo previamente establecido (se deberá definir a partir de un estudio técnico) se les genere un cobro por uso.
- Dentro de las consideraciones para la adecuación o la generación de nuevas zonas de estacionamiento en vía se debe considerar la adopción de la tasa dispuesta en la normativa nacional (Ley 1955 de 2019), tal que los ingresos de parquímetros puedan ser reinvertidos en medidas para la implementación y posterior mantenimiento del sistema estratégico de transporte público del AMC, así como el fomento en el uso de modos activos dentro de la comunidad. Asimismo, se regulará una tasa para la contribución a la financiación de estos modos en los usos que se haga a los estacionamientos fuera de vía.
- Se debe contemplar la posibilidad de implementar dentro de cada zona de estacionamiento en vía espacios de estacionamiento para bicicletas o en bahías públicas que atiendan sitios con equipamientos con alto nivel de atracción de viajes, así como espacios preferenciales para vehículos eléctricos según lo dispuesto en el Decreto 191 de 2021.
- Se debe destinar una cantidad de cupos mínimos para población con movilidad reducida, la cual según la norma nacional debe ser de al menos el 2% o 1 cupo en cada establecimiento dedicado al estacionamiento fuera de vía, proponiéndose adicionalmente que el estacionamiento en vía cuente con al menos un cupo destinado para este fin en cada segmento vial a implementar
- Como parte de los lineamientos que desde el PMSS se dan para la generación de estrategias de gestión de la movilidad, es recomendable hacer una actualización del

estudio de estacionamientos realizado en el 2018<sup>19</sup> para Cúcuta, y de esta forma validar las condiciones actuales de la situación de estacionamientos de la ciudad y articular los lineamientos aquí expuestos para que sean aplicables en su totalidad; el estudio existente servirá como línea base para realizar un análisis comparativo y saber cómo ha evolucionado la problemática del estacionamiento en la ciudad e identificar que tanto han impactado cada una de las medidas que en dicho estudio se plantearon, e integrar aquellas que hayan mostrado un impacto positivo. Además, en un trabajo conjunto del AMC se debe aprovechar la actualización del estudio para que sea aplicado a todos los municipios del AMC y de esta forma generar el Plan Maestro de Estacionamientos del AMC.

- La actualización del estudio de estacionamientos del 2018 permitirá revisar la pertinencia de cada una de las zonas existentes de estacionamiento en vía tanto para vehículos particulares como para taxis, así como las diferentes bahías existentes y considerar la posibilidad de retomar algunos de dichos espacios de calle utilizados para automóviles, para cederlos a otros modos como son bicicletas, para uso de carriles exclusivos para el autobús, la conformación de aceras más anchas o espacios mixtos.
- Se recomienda vincular a la comunidad que actualmente opera de manera informal en la regulación del estacionamiento en vía en la futura regulación de este servicio para vincularlos formalmente a una opción laboral
- Es importante considerar que actualmente existe en operación un servicio de estacionamiento en vía en la zona centro que deberá respetarse, sin perjuicio de que pueda ser ampliado hacia otras zonas a través de la misma concesión, nuevas concesiones o incluso mediante la operación de un agente público o sociedad mixta para estas nuevas zonas. En cualquier caso, aunque sea prestado por diferentes operadores, el esquema de operación (método de pago, esquema de cobro, regulación y fiscalización) debe ser semejante entre zonas, así como su contribución por tasas

Lineamientos generales para la gestión del estacionamiento fuera de vía:

- Es fundamental eliminar los requisitos mínimos de estacionamiento, y por el contrario se deben establecer “topes” (máximos) a los cupos ofertados por establecimiento que controlen la oferta total, ya que la obligatoriedad de construir espacios de estacionamiento termina generando externalidades negativas al inducir demanda. Asimismo, según el índice de ocupación máximo del sector dada su intensidad de actividad socioeconómica se tendrán diferentes topes o valores máximos con el fin de evitar que el déficit de cupos derive en espacios públicos y peatonales invadidos, inseguridad y deterioro en la calidad de vida.
- Para los nuevos establecimientos y dotacionales que se desarrollen se debe promover y verificar que exista una verdadera articulación con el estacionamiento en vía, y con esto se evite que la capacidad propia del establecimiento una vez sea superada, los vehículos terminen invadiendo la calle y el espacio público como sitio de estacionamiento. Esto implicaría que dicho lineamiento sea incluido como requisito de verificación y cumplimiento al momento de otorgar licencias de construcción y operación de nuevos establecimientos u otros ya existentes. Además, que el diseño de dichos espacios esté integrado correctamente a los edificios circundantes y a las zonas peatonales existentes, y que no generen “zonas muertas” ni bloqueen el espacio público.

---

<sup>19</sup> Estudio para la implementación de zonas de estacionamiento regulado ciudad de San José de Cúcuta, junio de 2018.

- Con base en el lineamiento anterior, y de manera particular para Cúcuta, se debe articular la gestión de los establecimientos comerciales que ofrecen servicios al público, con la política de estacionamiento en vía existente en el centro de Cúcuta. Asimismo, para todos los municipios del AMC, de manera transversal se deben acoger los lineamientos definidos en este PMSS para la definición de los criterios y los servicios que deben otorgar los establecimientos en aras de brindar un servicio adecuado a los usuarios y promover formas sostenibles de movilidad como el uso de la bicicleta en toda el AMC.
- Establecer con base en un estudio técnico la tarifa para el estacionamiento fuera de vía bajo la modalidad de “libertad regulada”, lo que implica tener una tarifa base (o mínima) por zona. Dicha tarifa dependerá también de los servicios ofrecidos por el establecimiento y además podrán incluirse beneficios en la tarifa e incentivos para aquellos establecimientos que ofrezcan servicios adicionales para otros modos y que incentiven a los usuarios a llegar en bicicleta en lugar del automóvil.
- La tarifa al usuario de estacionamiento en vía debería articularse con la tarifa de usuario base del estacionamiento fuera de vía, con el fin de promover la relación de sustitución del servicio en vía y fuera de vía, en la medida que el uso de cualquiera de los dos estacionamientos se dé dentro de los conceptos para los que fueron concebidos y que de esta forma atienda la demanda que existe para ambos. El estacionamiento fuera de vía contará con una tasa de contribución al financiamiento del SETP y modos no motorizados, tal y como se plantea para el estacionamiento en vía y lo ampara la legislación nacional.
- Como parte de la promoción de la intermodalidad es necesario generar espacios de estacionamiento regulado en zonas cercanas a las estaciones o patios del futuro sistema estratégico de transporte público, con lo cual se buscaría que los viajes desde los municipios aledaños a Cúcuta se hagan en automóvil, pero al interior del casco urbano de Cúcuta las personas opten por usar el transporte público e incluso tener la posibilidad de integración con estaciones de un sistema de bicicletas públicas y micro movilidad.
- Incluir una gestión innovadora del estacionamiento dentro de las iniciativas gubernamentales de habitabilidad, gestión del tránsito, estrategias contra la contaminación del aire, acciones en contra del cambio climático y programas innovadores de financiamiento, con lo cual se pueda posicionar el estacionamiento de vehículos no como una medida solo para organizar el tráfico en las calles, sino como una verdadera medida de gestión de la demanda enfocada en promover la movilidad sostenible en el AMC.

Cada uno de los lineamientos mencionados anteriormente exigen un control constante, por lo tanto, es fundamental fortalecer la fiscalización del estacionamiento en vía, fuera de vía, ilegal, informal y legal/formal para que toda la política de estacionamiento tenga efectos positivos. Por lo tanto, es necesario definir y estandarizar los mecanismos tecnológicos de regulación básicos que garanticen la permanente auditoría y control de los ingresos, así como para conocer el comportamiento de la demanda por establecimiento y por zona, y a su vez contar con una fiscalización constante y de esta forma tener un control adecuado y verificar de manera permanente el buen uso de los espacios de estacionamiento disponibles.

Finalmente, se debe tener en cuenta que cualquier medida que implique una restricción en el uso del automóvil generará descontentos y rechazos por algunos sectores de la comunidad, por lo cual resulta clave que cualquier medida pensada en la gestión del estacionamiento vaya acompañada de jornadas educativas de divulgación donde se le explique a la ciudadanía las medidas a implementar y sobre todo se deje claro que es lo que se busca con dichas acciones y cuáles son los beneficios a nivel de movilidad, salud y bienestar que pueden obtenerse si todos colaboran y hacen parte de las diferentes estrategias. Además, con esto se busca también mitigar el eventual rechazo que pueda generarse

por parte de la población al cobro del estacionamiento, en zonas donde anteriormente se podían ubicar sin cobro y a las restricciones que se implementen al uso del espacio público por parte de vendedores ambulantes.

Este importante aspecto relevante para el AMC se establece como uno de los programas a desarrollar, y por tanto se tratará en detalle posteriormente en el presente documento.

### 3.3 AMENAZAS Y RIESGOS PARA LA MOVILIDAD SOSTENIBLE Y SEGURA

De acuerdo a lo estipulado en la Resolución 20203040015885 de 2020, el Plan de Movilidad Sostenible y Segura deberá contar con un análisis de riesgos y acciones para su mitigación, donde se identifiquen los posibles escenarios de riesgo que atenten contra la movilidad urbana y/o su infraestructura, a partir de la elaboración de la matriz de riesgo en la que se identifiquen las amenazas y riesgos que puedan afectar la movilidad sostenible y segura durante el tiempo de su ejecución, y se definen las acciones a desarrollar en caso de presentarse desastres de origen natural y/o antrópico con el fin de suministrar de manera alternativa el servicio de transporte y el servicio de la infraestructura de transporte para restablecer en el menor tiempo posible su funcionamiento.

Dicho lo anterior, los riesgos derivados se encuentran asignados de acuerdo con el principio según el cual, cada riesgo debe ser asumido por la parte que mejor lo pueda controlar y administrar. De hecho, el Gobierno Nacional, a través del Documento CONPES Número 3107 de 2001, estableció dicho criterio cuando señaló: *Los principios básicos de la asignación de riesgos parten del concepto que estos deben ser asumidos: i) por la parte que esté en mejor disposición de evaluarlos, controlarlos y administrarlos; y/o; ii) por la parte que mejor disponga de los medios de acceso a los instrumentos de protección, mitigación y/o diversificación.*

Complementariamente, en cumplimiento de lo establecido en el Decreto 1082 de 2015, los riesgos previsible propios de contratos a adjudicar y que pueden afectar su equilibrio económico, se encuentran contemplados en la matriz de riesgos con su correspondiente tipificación, estimación y asignación.

Los riesgos incluidos en la matriz que se ajustan a la identificación establecida en los documentos CONPES 3107 de 2001 y 3714 de 2012, son:

- **Comercial:** El riesgo comercial se presenta en los proyectos en los cuales el ingreso depende de la demanda y específicamente, cuando los ingresos operativos difieren de los esperados debido a: i) la demanda del proyecto es menor o mayor que la proyectada; ii) la imposibilidad de cobrar tarifas, tasas por la prestación del servicio, y derechos, entre otros, por factores de mercado, por impago y/o evasión de las mismas. Este riesgo es generalmente asignado al inversionista privado, dado que la mitigación de su impacto depende en la mayoría de los casos de la gestión comercial que pueda hacer el operador del sistema y/o el prestador del servicio.
- **Construcción:** Se refiere a la probabilidad que el monto y la oportunidad del costo de la inversión no sean los previstos. Este riesgo tiene tres componentes: i) Cantidades de Obra: sucede cuando la inversión requiera cantidades de obra distintas a las previstas; ii) Precios: sucede cuando los precios unitarios de los diferentes componentes de la inversión sean distintos a los previstos; iii) Plazo: sucede cuando la obra se realice en un tiempo distinto al inicialmente previsto. Durante la etapa de preinversión y de estructuración de los proyectos, se debe contar con los estudios respectivos y adelantar actividades que permitan contar con

un adecuado nivel de información, con el objeto de fortalecer el análisis de costos, lo cual reduce los factores que inciden sobre el nivel de riesgo del proyecto.

- **Operación:** El riesgo de operación se refiere al no cumplimiento de los parámetros de desempeño especificados; a costos de operación y mantenimiento mayores a los proyectados; a disponibilidad y costos de los insumos; y a interrupción de la operación por acto u omisión del operador, entre otros. El riesgo de operación incide sobre los costos y los ingresos del proyecto debido a que implica menores niveles de productividad, e induce un incremento de los costos.
- **Financiero:** Este riesgo tiene dos componentes: i) el riesgo de consecución de financiación; ii) riesgo de las condiciones financieras (plazos y tasas). Este tipo de riesgo es más severo cuando se obtienen condiciones que no se adecuen al plazo de maduración del proyecto y por ende a su generación de caja. En general el mismo es asignado en su totalidad al inversionista privado.
- **Cambiarío:** El riesgo cambiario se refiere a la eventual variación de los flujos de un proyecto, debido a que sus ingresos y egresos están denominados o dependen del comportamiento de la tasa de cambio frente a monedas distintas. Por ejemplo, se da cuando los ingresos, los costos o la deuda están asociados a más de un tipo de moneda, y, por lo tanto, están sujetos a pérdidas o ganancias potenciales por fluctuaciones en las tasas de cambio.
- **Regulatorio:** Este riesgo de acuerdo con los términos de la Ley 80 de 1993, se estableció que el Estado hará explícito en los términos de contratación el tratamiento para cambios regulatorios, administrativos y legales, diferentes a los tarifarios, que afectes significativamente los flujos del proyecto.
- **Fuerza mayor:** Los riesgos de fuerza mayor son definidos como eventos que están fuera del control de las partes, y su ocurrencia otorga el derecho de solicitar la suspensión de las obligaciones estipuladas en el contrato (proyecto de agua potable y saneamiento básico). Los eventos temporales de fuerza mayor, que causen demoras, pueden a menudo ser resueltos asignando los costos entre las partes. Eventos graves de fuerza mayor pueden conducir a la interrupción de la ejecución del proyecto.
- **Riesgo de adquisición de predios:** Este riesgo está asociado al costo de los predios, a su disponibilidad oportuna y a la gestión necesaria para la adquisición. El riesgo surge de la necesidad de disponer de predios para el desarrollo de los proyectos
- **Riesgo social:** Los riesgos sociales son aquellos que se derivan de las situaciones en donde se vea afectada un individuo o la sociedad por conductas desviada o anormales que conlleven a un mal ambiente, las condiciones económicas, la falta de acceso a la educación, los problemas familiares entre otros son apenas algunas de las circunstancias que pueden generar un riesgo social.
- **Riesgo de planeación:** Los riesgos de planeación son aquellos que como su nombre lo indica están directamente con la planeación de un proyecto, es decir, se deben considerar aspectos de cumplimiento de cronograma, de actividades a realizar, contar con el recurso humano para el desarrollo de las actividades.

Adicionalmente, a los riesgos mencionados se consideraron otro tipo de riesgos importantes para llevar a cabo la implementación del PMSS, estos riesgos son:

- **Riesgo ambiental:** Se refiere a las obligaciones que emanan de las licencias ambientales, de los planes de manejo ambiental, de las condiciones ambientales o ecológicas exigidas y de la evolución de las tasas retributivas y de uso del agua. Por ejemplo, cuando durante la ejecución del proyecto se configuren pasivos ambientales causados por mala gestión de la licencia



ambiental y/o el plan de manejo ambiental o el costo de las obligaciones ambientales resulte superior al estimado no siendo imputables a las partes.

- **Riesgo de cambios en los comportamientos por hechos no previsibles:** Se refiere a eventos que generen cambios modales o de comportamiento en los viajes establecidos como base para la formulación de los proyectos o los supuestos futuros y que estén por fuera de la previsibilidad por ende no sean considerados un riesgo comercial.

La estimación del riesgo es la valoración, en términos monetarios o porcentuales respecto del valor de la ejecución de la actividad, de acuerdo con la tipificación que ha establecido y con base en la información fehaciente y soportada que tenga a su alcance la entidad ejecutora de conformidad con lo establecido en el Decreto 1082 de 2015. Dicha estimación del riesgo puede lograrse de conformidad con la Probabilidad de ocurrencia del Riesgo y el Impacto que ocasionaría la ocurrencia del Riesgo.

### **Probabilidad:**

En cuanto a la probabilidad del riesgo, es decir, la posibilidad de que dicha circunstancia se presente durante la ejecución y desarrollo de la actividad y su impacto entendiéndose éste como la impresión o conmoción que pueda tener dicha circunstancia en la ejecución afectando su equilibrio económico y financiero. Para tal efecto se utiliza una valoración de orden cualitativo que comprende las calificaciones de: Alta, Media-Alta, Media-Baja y Baja y que se entienden en términos porcentuales tanto para la probabilidad como para su impacto, así:

- **Alta:** La probabilidad de ocurrencia del riesgo es alta, cuando en la generalidad de los contratos que se ejecutaron o actividades desarrolladas con objetos similares, el resultado es la ocurrencia del riesgo; o, cuando de la naturaleza del riesgo se pueda prever su inminencia.
- **Media-Alta:** La probabilidad de ocurrencia del riesgo es media alta, si es típica la ocurrencia del riesgo en la ejecución de contratos o actividades similares; o, cuando de la naturaleza del riesgo se pueda prever que ocurrirá usualmente.
- **Media-Baja:** La probabilidad de ocurrencia del riesgo es media baja, si es atípica la ocurrencia del riesgo; o cuando de la naturaleza del riesgo se pueda prever que su ocurrencia es inusual.
- **Baja:** La probabilidad de ocurrencia del riesgo es baja, cuando en pocos contratos o actividades desarrolladas con objetos similares, el resultado es la ocurrencia del riesgo, o cuando de la naturaleza del riesgo se pueda prever que ocurrirá remotamente.

Para los casos en los que aplique, se señala que la normatividad que regula la contratación estatal en Colombia, ha previsto la audiencia de tipificación, estimación y asignación de riesgos como parte de una etapa de construcción colectiva de la matriz definitiva de riesgos, por lo cual las entidades municipales o metropolitana en sus procesos de contratación reciben de los interesados no solo observaciones generales sino propuestas en cuanto a riesgos no contemplados, asignaciones cuantitativas de los mismos y cualquier otra que se considere necesaria para efectuar una adecuada distribución de los riesgos de un contrato.

### **Impacto o severidad**

Corresponde a la medida de la magnitud de las consecuencias monetarias de un evento generador de riesgo sobre el objeto del Contrato o de la actividad, que pueda generar serias consecuencias monetarias que afecten el equilibrio económico y obligan a la adopción de medidas correctivas. Para el cálculo del impacto de los diversos riesgos se utiliza una valoración de orden cualitativo que

comprende las calificaciones de: Alto, Medio-Alto, Medio-Bajo y Bajo, y que se entienden en términos porcentuales tanto para la probabilidad como para su impacto, así:

- **Alto:** Perturba la ejecución del contrato o de la actividad de manera grave, generando un impacto sobre el valor en más de treinta por ciento (30%), imposibilitando la consecución del objeto.
- **Medio-Alto:** Obstruye la ejecución del contrato o de la actividad sustancialmente, pero, aun así, permite la consecución del objeto, con un incremento del valor entre el quince (15%) y el treinta por ciento (30%).
- **Medio-Bajo:** Afecta la ejecución del contrato o de la actividad de manera moderada, pero sin afectar considerablemente el equilibrio económico, generando un impacto sobre el valor entre el cinco (5%) y el quince por ciento (15%).
- **Bajo:** Dificulta la ejecución del contrato o de la actividad de manera leve, de forma que aplicando medidas mínimas se pueden lograr el cumplimiento del objeto. Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5%) del valor total.

En concordancia con lo anteriormente expuesto, en la Tabla 3-5. se presenta la estimación de riesgos que puedan afectar la movilidad sostenible y segura que se define en el presente PMSS.

Tabla 3-5. Estimación de riesgos de la movilidad sostenible y segura en el AMC

Tipo de riesgo	Impacto por probabilidad	Clasificación riesgo	Control sugerido o acciones de mitigación	Asignación del Riesgo
<b>COMERCIAL</b>				
La tarifa técnica de los proyectos crece a ritmo mayor a la capacidad de pago de los usuarios disminuyendo la demanda del sistema	A	MA	Se deberá implementar medidas que promuevan un mayor uso de los modos sostenibles, con el fin de lograr que la demanda del sistema sea mayor a la tarifa técnica e implementar nuevas fuentes permitiendo en la ciudadanía capacidad de pago. Otra posibilidad es el subsidio a la demanda para poblaciones específicas y vulnerables.	Privado
<b>CONSTRUCCIÓN</b>				
Afectación a la ejecución del contrato debido a la falta de disponibilidad de equipo técnico calificado en el momento de inicio del mismo.	B	MB	Se deberán hacer las convocatorias de personal adecuado en donde se consideren las habilidades y experiencia a la hora de sus postulaciones, adicionalmente se debe contar con personal de reserva para no detener o retrasar la implementación del sistema	Privado
Mayores costos por concepto del mal estado de la infraestructura vial	MA	MB	Se recomienda realizar un seguimiento constante del estado de la infraestructura y su vez una adecuada proyección de los kilómetros que necesitan adecuación, mantenimiento, rehabilitación y/o construcción tanto en la implementación del sistema como en su continua operación.	Público/Privado
Modificación del cronograma de ejecución	A	A	Se debe tener un control adecuado de los tiempos de ejecución y plazos establecidos por las partes en todos los proyectos del PMSS.	Público/Privado
<b>OPERACIÓN</b>				
Mayores costos por kilómetros en vacío por ubicación de patios y terminales en el caso del SETP, o de los costos de operación de otros proyectos por estudios no completos de demanda y	MB	MA	Mantener las distancias y lineamientos realizados para cada uno de los proyectos en temas de localización de infraestructura y realizar los estudios de factibilidad y diseños finales de todos los proyectos de acuerdo a su estado de avance.	Público

Formulación y Elaboración del Plan de Movilidad Sostenible y Segura y Estructuración del Sistema de Transporte Público del Área Metropolitana de Cúcuta

Tipo de riesgo	Impacto por probabilidad	Clasificación riesgo	Control sugerido o acciones de mitigación	Asignación del Riesgo
localización de infraestructura.				
Mayores egresos previstos, costos de operación o costos de personal	<b>B</b>	<b>MA</b>	Análisis constante y actualización de costos variables y fijos de acuerdo a lo proyectado y planeado.	Privado
Inicio tardío de la etapa operativa por hechos no imputables a las autoridades metropolitanas o municipales.	<b>MA</b>	<b>MA</b>	Se deberá realizar los procesos contractuales o administrativos correspondientes de acuerdo a la legislación actual y generar todas las alternativas de participación que propendan por la pluralidad de oferentes y la transparencia.	Privado
Efectos favorables o desfavorables por retrasos en la implementación o puesta en operación de la flota por causas imputables al operador del SETP	<b>MA</b>	<b>MA</b>	Realizar la debida socialización con los transportadores para cada una de las fases del SETP y desde el punto de vista contractual tener incorporado este riesgo a cargo del operador.	Privado
Efecto favorable o desfavorable por la variación en los precios de los insumos en cada uno de los proyectos en su etapa de operación.	<b>MA</b>	<b>MB</b>	Realizar los estudios y proyecciones requeridas para llevar a factibilidad y diseño definitivo cada uno de los proyectos considerando las posibles variaciones de insumos y su importancia.	Privado
<b>FINANCIERO</b>				
Acciones que afecten la adecuada ejecución del presupuesto, requiriendo mayor financiación de los proyectos.	<b>B</b>	<b>B</b>	El PMSS está desarrollado sobre la base fiscal actual del AMC, por ende, el riesgo previsible está contemplado. No obstante, en el futuro deberá contemplarse su desarrollo atado a todas las decisiones de política fiscal y de gasto para no desbalancear este esquema y en caso de hacerlo prever de nuevo la financiación y reprogramación de la ejecución.	Privado
No consecución de los recursos de financiación del PMSS por causas fiscales de la nación o de los municipios.	<b>B</b>	<b>B</b>		Público
<b>CAMBIARIO</b>				
Riesgo de cambio de TRM en la compra de equipos e insumos.	<b>MA</b>	<b>MB</b>	El contratista o ejecutor de cada proyecto, debe mantenerse actualizado frente a los cambios y la volatilidad de la divisa que le permita prever con un poco la adquisición de estos equipos. Adicionalmente, puede establecer planes de acción internos para reajustar sus proyecciones y definir y ejecutar las medidas frente a este tipo de contingencias.	Privado
<b>REGULATORIO</b>				
Afectación a la ejecución del contrato debido a declaratorias de estado de emergencia de cualquier índole en el territorio nacional	<b>B</b>	<b>B</b>	Se deberá adoptar las medidas contractuales necesarias para ajustar la ejecución del contrato a la situación y los hechos que generaron la necesidad de modificación de las condiciones inicialmente pactadas.	Privado
Afectación a la ejecución del contrato debido a retrasos en la gestión administrativa	<b>B</b>	<b>B</b>		Público/Privado
Cambio de tasas, impuestos y contribuciones	<b>MA</b>	<b>MB</b>	Deberá incorporar en el riesgo previsible en todos los contratos que se realicen o específicamente en el SETP a cargo de los operadores.	Privado
<b>FUERZA MAYOR</b>				

*Formulación y Elaboración del Plan de Movilidad Sostenible y Segura y Estructuración del Sistema de Transporte Público del Área Metropolitana de Cúcuta*

<b>Tipo de riesgo</b>	<b>Impacto por probabilidad</b>	<b>Clasificación riesgo</b>	<b>Control sugerido o acciones de mitigación</b>	<b>Asignación del Riesgo</b>
Retraso en el cronograma debido a actos sociales, vandálicos o terroristas.	<b>B</b>	<b>B</b>	Se debe incorporar siempre en las pólizas y contratos.	Privado
Desfinanciación del proyecto por recursos de la nación	<b>MA</b>	<b>MA</b>	Es importante que se cuente con los avales requeridos y formalidades que garanticen los recursos de la nación mediante el cumplimiento de los requisitos y la realización de los convenios.	Público/Privado
Ocurrencia de desastres naturales	<b>B</b>	<b>B</b>	Se deberá adoptar medidas para mitigar los riesgos previsibles, como la adquisición de seguros, otorgados por aseguradores públicos y privados. Se deberá formular un plan de atención de emergencias con protocolos para respuesta inmediata ante diferentes escenarios.	Privado
<b>ADQUISICIÓN DE PREDIOS</b>				
Dificultad en la adquisición y reserva de predios para la construcción de infraestructura del PMSS	<b>MA</b>	<b>MA</b>	La gestión de predios deberá estar incorporada en todas las etapas de los proyectos y se deberá realizar de manera coordinada e interinstitucional.	Público/Privado
<b>AMBIENTAL</b>				
Efectos favorables y/o desfavorables en el medio ambiente como consecuencia en la prestación del servicio o la implementación del PMSS	<b>MB</b>	<b>B</b>	Se deberá cumplir con políticas ambientales y con la implementación del sistema bajo la propuesta técnica, de manera tal que se garantice que el sistema sea amigable con el medio ambiente y sus efectos sean mitigados.	Privado
<b>DEMANDA</b>				
Modos de transporte no regulados y sustitutos	<b>MB</b>	<b>A</b>	Planificar y ampliar el control para la disminución de transporte informal que afecte la demanda y mantener esquemas conjuntos en cada municipio que permitan desincentivar el uso de estos modos.	Público/Privado
Menor demanda de la proyectada por cambio no previsible en los patrones de viajes o cambio modal	<b>MB</b>	<b>A</b>	En caso de materializarse el riesgo, el estado deberá ofrecer escenarios de garantía a los proyectos en ejecución del PMSS bajo la mirada de la sostenibilidad y de los objetivos y políticas rectoras del mismo.	Privado
<b>SOCIAL</b>				
Efectos desfavorables por la realización de obras	<b>MB</b>	<b>B</b>	Se deberá realizar una socialización adecuada con las partes afectadas por la implementación del proyecto, se deberá elaborar un Plan de Gestión Social.	Público/Privado
Afectación a los derechos del personal debido a deficiencias en procesos de contratación	<b>MB</b>	<b>B</b>	Se deberá contar con el conocimiento adecuado en relación a los derechos del personal para no materializar este riesgo.	Privado
<b>CAMBIOS EN LOS COMPORTAMIENTOS POR HECHOS NO PREVISIBLES</b>				
La llegada de una pandemia como el caso del COVID-19	<b>MA</b>	<b>A</b>	En caso de materializarse el riesgo, el Estado deberá ofrecer escenarios de garantía a los proyectos en ejecución del PMSS bajo el cumplimiento de políticas de salubridad.	Público/Privado
<b>PLANIFICACIÓN</b>				
No ejecución de las actividades en el tiempo acordado y con el personal adecuado	<b>MB</b>	<b>A</b>	Se deberá contar con un plan de desarrollo organizado y estipulado en el que se consideren actividades a realizar, personal requerido, rendimientos, tiempo.	Privado

Fuente: Elaboración propia

### 3.4 GOBERNANZA Y COMUNICACIÓN

Uno de los aspectos generales para la planeación que se requieren en el desarrollo de un plan de esta magnitud es la gobernanza del mismo, la cual es la construcción continua de la relación entre el estado y la sociedad civil, permitiendo que las decisiones tomadas den respuesta a las necesidades y oportunidades conjuntas asociadas a la movilidad.

Mediante la gobernanza se permite la organización adecuada de los roles que cada tipo de actor debe tener a lo largo del diseño, planeación, implementación, seguimiento y evaluación del Plan de Movilidad Segura y Sostenible y la estructuración del STP del AMC. Esto se realiza mediante la identificación y comprensión de los diversos actores que son parte de la movilidad del AMC a la vez que una identificación clara de los objetivos de las diferentes políticas, programas, proyectos y acciones del PMSS, permitiendo construir alcances de participación apropiadas para cada una de estas a través de sus etapas.

Adicionalmente no se puede dejar de lado el rol de la comunicación bidireccional que, bajo una planeación apropiada del mismo, puede permitir la construcción conjunta o la mitigación de impactos negativos a la sostenibilidad de las políticas, programas, proyectos y acciones del PMSS.

Para propender por una gobernanza real se propone el Plan Gestión Social y Reputacional con enfoque de género y diferencial como se menciona en el sistema de gestión social y reputacional, en el capítulo 3.2.1, el cual requiere de los elementos de la identificación y mapeo de actores sociales, comunicación, y niveles de participación para su desarrollo, los cuales se describirán a continuación.

#### 3.4.1 Actores sociales

Para el planteamiento del presente Plan de Movilidad Sostenible y Segura y la estructuración del Sistema de Transporte Público del Área Metropolitana de Cúcuta, desde su etapa de diagnóstico se generó un mapeo de actores inicial que permitió tomar en consideración diferentes posturas a la vez que identificar en el momento actual cuales son aquellos actores específicos que fortalecen la interacción entre la comunidad y la institución. Con estos se ha venido trabajando respondiendo al alcance de cada etapa y necesidad de información para cada grupo. La tipología con la cual se trabajó hasta el momento y se propone se continúe actualizando a lo largo del desarrollo del PMSS es la siguiente:

- Actores institucionales: Integrado principalmente por el AMC, las alcaldías municipales de Cúcuta, San Cayetano, Zulia, Puerto Santander, Villa del Rosario y los Patios, al igual que las Secretarías de Tránsito y Transporte y Planeación para aquellos municipios que las tienen.
- Actores viales: Se identificó que para cada tipo de modo de viaje las personas responden a diferentes necesidades y prioridades. Aunque muy pocas se encuentren organizadas, se encuentra un potencial para tener estas discusiones de manera oportuna y eficaz con cada grupo.
- Territoriales del AMC: Aunque esta incluye a la población civil en su generalidad, se resalta el rol de las Juntas de Acción Comunal para ser canales de conversación que respondan a las diferencias contextuales de cada territorio.

- Poblaciones diferenciales y de género: Las brechas históricas han tenido un impacto negativo diferenciado también en la movilidad, por lo que se resalta el trabajo con mujeres, personas con discapacidad, niños, niñas y adolescentes, y personas mayores, más se propone continuar fortaleciendo el trabajo con otras poblaciones dependiendo de la política, programa, proyecto o acción del PMSS.
- Gremios: Integrado principalmente por el sector de comercio y de comunicaciones.
- Academia y expertos: integrada principalmente por instituciones de educación avanzada del AMC.

### **3.4.2 Comunicación**

La divulgación y la comunicación son variables elementales para el desarrollo de la planeación de este PMSS y sus componentes. Se busca garantizar la comunicación efectiva, eficaz, completa y oportuna de las intervenciones en el marco del PMSS. Al respecto se debe establecer no sólo canales de comunicación que cumplan con este fin sino el establecer el lenguaje más adecuado para la población a quien va dirigido.

En cuanto a canales de comunicación se deben contemplar sus beneficios y limitaciones. Las tipologías que se consideran son mediante canales de tipo interpersonal, con base en la comunidad y medios de comunicación masivos. Se recomienda al respecto tener una página web que tenga la base de toda la información y comunicaciones diseñadas para que las personas puedan acceder en caso de querer profundizar información. Si se opta por esta opción se requiere de una actualización constante y alta calidad de la información al igual que la organización del mismo para que las personas puedan navegar respondiendo tanto a sus necesidades de información, pero que también puedan enterarse de las temáticas que en el momento se consideren como prioritarias. A su vez este canal debería poder permitir de forma sencilla espacios de retroalimentación que genere una actualización de las necesidades de manera dinámica de forma tal que quienes están encargados de la implementación del PMSS puedan comprender las preocupaciones principales de su público.

Por otro lado, cabe resaltar el rol del lenguaje que se utiliza para que la comunicación logre su cometido. Es así que se debe optar por uno que sea claro para su público objetivo y a su vez considerar mensajes sencillos para la población en general. Cuando estos sean el mismo público basta con realizar sólo un tipo de mensaje. A su vez se debe considerar la inclusión de diferentes actores para poder acceder a la información. De esta manera se resalta la necesidad del uso de comunicación incluyente: uso de herramientas para personas con discapacidad visual y discapacidad auditiva; representación de la diversidad de la población tanto en la parte visual como en la escrita.


### **3.4.3 Participación**

Si bien la comunicación es la base esencial para la gobernanza y relacionamiento con la comunidad, no es suficiente para poder establecer sostenibilidad de tipo social y a su vez gobernanza. Se recomienda que siempre que se pueda, se debe apuntar al nivel de participación más alto, pero se debe recordar que si bien la participación ciudadana es un mecanismo que permite apropiación y por tanto sostenibilidad a largo plazo, este requiere de un componente principal para su ejecución y es el compromiso por parte de las instituciones en cumplir con las promesas de alcance que se entregan al público en cada fase.

Para esto se recomienda la escala y lineamientos brindados por la asociación internacional de participación ciudadana (IAP2 por sus siglas en inglés) tal que se establezca desde la concepción de

las políticas, programas, proyectos y acciones del PMSS, las estrategias de participación, desarrollando lo constituido en el PGRS, según se presenta en la siguiente figura.

Tabla 3-6. Espectro de participación pública de la IAP2

		AUMENTO DEL IMPACTO EN LA DECISIÓN 				
		INFORMAR	CONSULTAR	INVOLUCRAR	COLABORAR	EMPODERAR
META DE LA PARTICIPACIÓN PÚBLICA		Proveer al público con información objetiva con el fin de que se comprenda el problema, las alternativas, oportunidades y/o las soluciones	Obtener retroalimentación del público respecto al análisis, las alternativas y/o las decisiones	Trabajar directamente con el público durante el proceso para asegurar que las aspiraciones y preocupaciones del público son entendidas y consideradas	Asociarse con el público en cada aspecto de la decisión incluyendo el desarrollo de alternativas y la identificación de la solución preferida	Colocar la toma de decisión final en manos del público
	PROMESA AL PÚBLICO	Los mantendremos informados	Los mantendremos informados, escucharemos y reconoceremos sus aspiraciones y preocupaciones y provereemos retroalimentación sobre la manera en que el aporte del público influyó en la decisión	Trabajaremos con ustedes para asegurar que sus aspiraciones y preocupaciones se reflejen directamente en las alternativas desarrolladas y proveeremos retroalimentación sobre la manera en que el aporte del público influyó en la decisión	Acudiremos con ustedes para obtener asesoría e innovación para la formulación de soluciones e incorporaremos sus recomendaciones en las decisiones en la mayor medida posible	Implementaremos lo que ustedes decidan

Fuente: Gobierno Abierto desde lo local para el Desarrollo Sostenible, 2018

De esta manera, se deben generar acciones no sólo de socialización y divulgación de la información, sino de participación con los diferentes actores involucrados en el proceso para las diferentes etapas del PMSS y sus políticas, programas, proyectos y acciones.

## 4 LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS

En esta sección se plantean las líneas estratégicas que agrupan las acciones posibles para el logro del propósito, mediante la formulación de los programas y proyectos, atendiendo los criterios definidos previamente en relación con la visión, objetivos y criterios o directrices generales planteados en las políticas. A continuación, se describen las líneas estratégicas del PMSS del AMC.

Figura 4-1. Líneas estratégicas del PMSS del AMC



Fuente: Elaboración propia.

Como se muestra a continuación, una línea estratégica puede estar asociada al cumplimiento de varios objetivos generales de manera simultánea; posteriormente se presenta el análisis de correspondencia entre los objetivos específicos y las líneas estratégicas.

Tabla 4-1. Relación de líneas estratégicas con Objetivos Generales del PMSS

Objetivos Generales		Líneas Estratégicas					
		Movilidad sostenible para el AMC	Sistema de transporte inteligente	Gestión de la movilidad segura	Institucionalidad para la movilidad	Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores	Fortalecimiento de la logística y el transporte intermodal
1	Gestionar, en el corto y mediano plazo una convivencia organizada y segura de todos los actores viales en la zona centro de Cúcuta, corazón del Área Metropolitana, como nodo prioritario para la movilidad de la población.	X		X			X
2	Fortalecer e incentivar el uso de los medios de transporte sostenibles (caminata, bicicleta y transporte público) y de bajas emisiones en la movilidad del Área Metropolitana de Cúcuta, que propendan por el mejoramiento de la calidad del aire y redunden en la salud de la ciudadanía.	X	X	X	X	X	X
3	Facilitar y proveer el acceso de las personas, animales y bienes al Área Metropolitana de Cúcuta y las zonas de producción, trabajo, estudio, esparcimiento y turismo; a través de un espacio público e infraestructura	X	X			X	X



Formulación y Elaboración del Plan de Movilidad Sostenible y Segura y Estructuración del Sistema de Transporte Público del Área Metropolitana de Cúcuta

Objetivos Generales	Líneas Estratégicas					
	Movilidad sostenible para el AMC	Sistema de transporte inteligente	Gestión de la movilidad segura	Institucionalidad para la movilidad	Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores	Fortalecimiento de la logística y el transporte intermodal
accesibles y vibrantes, que permitan el desarrollo económico y social de sus habitantes						
4 Contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes del Área Metropolitana de Cúcuta a través de la planificación, implementación y sostenibilidad de un sistema de transporte público más eficiente, directo, incluyente y asequible; que elimine la guerra del centavo, actualice la flota y disminuya las externalidades.		X	X	X		
5 Conformar un entorno seguro para el desplazamiento de cada uno de los actores de la movilidad en el Área Metropolitana de Cúcuta.	X	X	X	X	X	X
6 Modernizar los servicios e instituciones asociadas a la movilidad en el Área Metropolitana de Cúcuta y en especial del nuevo sistema de transporte público, para satisfacer las necesidades particulares de la ciudadanía y promover la intermodalidad como medida de apropiación de su sistema de movilidad.	X	X		X	X	
7 Desarrollar una política pública de movilidad articulada y en concordancia con los lineamientos de ordenamiento territorial del Área Metropolitana de Cúcuta para fortalecer la conectividad de la región.		X	X	X		X
8 Mejorar la convivencia en la vía y el espacio público de los diferentes actores que hacen parte de la movilidad, mediante políticas y estrategias que promuevan el cambio de comportamiento y cultura, teniendo como ejes estructurantes la cultura ciudadana y el enfoque de género y diferencial.	X	X			X	
9 Crear el marco legal y organizacional, definir responsables y consolidar una estructura institucional orientada a la armonización, coordinación y ejecución de las acciones requeridas para la implementación, cumplimiento, seguimiento y sanción del PMSS.				X		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4-2. Relación de líneas estratégicas con Objetivos Específicos del PMSS

Objetivo Especifico	Líneas Estratégicas					
	Movilidad sostenible para el AMC	Sistema de transporte inteligente	Gestión de la movilidad segura	Institucionalidad para la movilidad	Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores	Fortalecimiento de la logística y el transporte intermodal
1.1. Regular el estacionamiento en vía y fuera de vía, identificando oportunidades de aprovechamiento económico del espacio público			X	X		
1.2. Regular las zonas amarillas mediante la identificación de la demanda para delimitar y definir los espacios para el servicio de transporte público individual			X			
1.3. Monitorear, controlar, hacer seguimiento y sanción de los fenómenos de transporte ilegal que se presenten en el AMC, por parte de las Autoridades competentes			X	X		
1.4. Distribuir de forma consistente y equitativa los espacios dedicados a cada medio de transporte en la zona central de Cúcuta	X		X	X		X
1.5. Definir, articular e integrar los corredores logísticos para la circulación de vehículos de carga que le darán continuidad a los corredores logísticos de importancia estratégica en el país			X			X

*Formulación y Elaboración del Plan de Movilidad Sostenible y Segura y Estructuración del Sistema de Transporte Público del Área Metropolitana de Cúcuta*

Objetivo Especifico	Líneas Estratégicas					
	Movilidad sostenible para el AMC	Sistema de transporte inteligente	Gestión de la movilidad segura	Institucionalidad para la movilidad	Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores	Fortalecimiento de la logística y el transporte intermodal
2.1. Dar prelación e incentivar la movilidad en transporte público colectivo, en medios activos como caminando o en bicicleta y el uso de vehículos de tecnologías de bajas o cero emisiones.	X			X		
2.2. Incentivar la modernización de los vehículos de transporte público de pasajeros con el fin de priorizar el uso de tecnologías limpias.		X				
2.3. Promover el uso racional de los modos privados de transporte como la motocicleta y el automóvil particular, con énfasis en las áreas con amplia cobertura del transporte público colectivo y horas de alta demanda.			X	X		
2.4. Contribuir y realizar seguimiento al cumplimiento de la normatividad y estándares de calidad del aire de la región		X		X		
2.5. Promover el uso razonable de los recursos energéticos, de bajo impacto ambiental, para reducir la huella ecológica.		X	X	X		
2.6. Implementar una red de movilidad activa (peatonal y ciclista) que conecte los lugares de mayor interés para estos viajes, así como los paraderos, estaciones o terminales del transporte público colectivo facilitando los desplazamientos por entornos seguros, vibrantes y con criterios de accesibilidad universal.	X				X	
2.7. Incrementar la aplicación de los principios del Desarrollo Orientado por el Transporte (DOT) en los proyectos de movilidad del AMC, mediante la verificación de oportunidades para su fortalecimiento	X	X		X		X
3.1. Generar estrategias que permitan acceso completo a la movilidad a las diferentes poblaciones según sus necesidades, priorizando la infraestructura que permita suplir sus necesidades de desplazamiento de manera más rápida y eficiente.	X	X		X	X	
3.2. Implementar y mantener un sistema de transporte accesible, con enfoque de género y diferencial.		X		X	X	
3.3. Promover la generación de nodos de articulación e intermodalidad en el sistema logístico binacional y nacional que propendan por la disminución de costos logísticos.		X				X
3.4. Implementar en los proyectos de movilidad y espacio público, los diseños que permitan a las personas en condición de discapacidad y/o movilidad reducida, el acceso a los servicios que ofrece la ciudad, y en especial al transporte público.	X	X		X		
4.1. Conformar y mantener un sistema de transporte público colectivo de calidad, sostenible, eficiente y competitivo, que coadyuve en el desarrollo compacto del Área Metropolitana.		X		X		
4.2. Promover a través de la planificación del sistema de movilidad el mejoramiento y optimización de los desplazamientos en la población.		X		X		
4.3. Aprovechar las infraestructuras que se construyan asociadas con el sistema de transporte público colectivo, como detonadores de recuperación barrial, generación de espacio público de calidad, reactivación de áreas, y otros efectos deseables en las intervenciones urbanas		X	X	X		
4.4. Dar a la población completa del AMC oportunidades de transporte público y/o conexiones al sistema de actividades que contribuyan a la mejora de la calidad de vida.		X		X		
4.5. Fomentar la sostenibilidad del sistema de transporte a través de nuevas fuentes de financiación.		X	X			
4.6. Establecer tarifas diferenciales cuando sea financiera y socialmente viable.		X		X		
5.1. Establecer instrumentos y lineamientos que promuevan la implementación de la Política de Visión Cero desde los planes de seguridad vial de los municipios del AMC.	X		X		X	

Formulación y Elaboración del Plan de Movilidad Sostenible y Segura y Estructuración del Sistema de Transporte Público del Área Metropolitana de Cúcuta

Objetivo Especifico	Líneas Estratégicas					
	Movilidad sostenible para el AMC	Sistema de transporte inteligente	Gestión de la movilidad segura	Institucionalidad para la movilidad	Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores	Fortalecimiento de la logística y el transporte intermodal
5.2. Generar una conciencia colectiva de movilidad preventiva (minimizar siniestros), institucional y educación (pedagogía) hacia la adopción de medidas de prevención y mitigación de riesgos que permitan proteger vidas en el sistema de movilidad.				X	X	
5.3. Fortalecer la capacidad institucional que permita la oportuna reacción de las autoridades ante siniestros y atención de emergencias.				X		
5.4. Diseñar y/o implementar manuales de construcción de vías y señalización con enfoque en disminución y prevención de siniestros.				X		
5.5. Fortalecer la investigación y planificación del tránsito a través del observatorio de movilidad en el AMC.	X	X	X	X	X	X
6.1. Desarrollar infraestructura y servicios interconectados para la movilidad que promuevan la articulación e integración de medios de transporte.	X	X		X		
6.2. Desarrollar sistemas articulados que faciliten la complementariedad de medios de transporte, en especial para recorridos que requieran conexión para acceder al sistema de transporte público.	X	X		X		
6.3. Incentivar el ascenso tecnológico y la modernización de los vehículos de transporte público de pasajeros que permitan un monitoreo constante y mejor información a los entes de control y seguimiento del sistema.		X				
6.4. Incluir la implementación de Sistemas Inteligentes para la Infraestructura, Tránsito y el Transporte (ITS) en la operación, seguimiento y evaluación de los sistemas de transporte público como instrumento para la investigación, optimización y ajuste del uso de la infraestructura, de los servicios de transporte en diferentes momentos y del consumo de combustibles fósiles.		X				
6.5. Establecer y Fortalecer los instrumentos de control de la actividad transportadora que brinden las herramientas a las autoridades de transporte para monitorear, a través de indicadores, el cumplimiento de niveles de servicio mínimos para la prestación del servicio de transporte público.		X		X		
6.6. Establecer mecanismos que permitan a los usuarios evaluar el sistema de transporte y proponer mejoras.		X		X	X	
7.1. Articular los lineamientos de ordenamiento territorial que tienen o generan los municipios y el AMC, con las políticas de movilidad.				X		
7.2. Priorizar la integración y conectividad regional, metropolitana y binacional mediante los proyectos de movilidad a proponer y en ejecución en las áreas externas no conurbadas.		X	X	X		X
7.3. Planear la cobertura del sistema de transporte coordinadamente con el AMC y las autoridades municipales, para coadyuvar en que el territorio crezca bajo consideraciones de densificación y compactación.			X	X		
7.4. Incorporar dentro de la actualización y formulación de los Instrumentos de Ordenamiento del Territorio, las políticas y los proyectos propuestos en el PMSS en los horizontes de tiempo previstos para su implementación.				X		
7.5. Fortalecer y mejorar la movilidad en las áreas rurales y establecer mecanismos que promuevan bajos costos de producción.		X				X
7.6. Integrar activamente los territorios del AMC más apartados mediante sistemas (redes) de transporte eficientes.		X	X	X		X
8.1. Promover en los diferentes proyectos de movilidad metas específicas que propendan por la autonomía de las personas con discapacidad en el espacio público.	X	X		X	X	

*Formulación y Elaboración del Plan de Movilidad Sostenible y Segura y Estructuración del Sistema de Transporte Público del Área Metropolitana de Cúcuta*

Objetivo Específico	Líneas Estratégicas					
	Movilidad sostenible para el AMC	Sistema de transporte inteligente	Gestión de la movilidad segura	Institucionalidad para la movilidad	Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores	Fortalecimiento de la logística y el transporte intermodal
8.2. Promover cambios en los patrones de movilidad de las personas, por medio de campañas educativas sobre prácticas y alternativas de movilidad sostenible y que generen apropiación del territorio y el sistema de transporte.	X	X		X	X	
8.3. Promover cambios comportamentales y culturales para mejorar la convivencia en vía con enfoque de género y diferencial a través de acciones pedagógicas y educativas.				X	X	
8.4. Fomentar programas de educación y fortalecimiento a la cultura ciudadana de los habitantes del AMC que permita articularse con los objetivos de seguridad vial				X	X	
9.1. Generar la institucionalidad requerida para el cumplimiento de los objetivos de la movilidad en la ciudad.				X		
9.2. Fortalecer las áreas de tránsito y transporte de las diferentes entidades gubernamentales a cargo del control en vía y el proceso legal respectivo hacia la ciudadanía.				X		
9.3. Crear el ente gestor del sistema de transporte público si se decide acceder a los recursos de la nación.				X		

Fuente: Elaboración propia

Se precisa que uno de los elementos transversales en la formulación del PMSS es el enfoque diferencial que, atendiendo la definición del DANE, *“...es una perspectiva de análisis que permite obtener y difundir información sobre grupos poblacionales con características particulares en razón de su edad o etapa del ciclo vital, género, orientación sexual, identidad de género, pertenencia étnica, y discapacidad, entre otras características; para promover la visibilización de situaciones de vida particulares y brechas existentes, y guiar la toma de decisiones públicas y privadas”*<sup>20</sup>.

Atendiendo a lo expuesto con anterioridad, las 6 líneas estratégicas propuestas están constituidas por un total de 25, que abarcan 54 proyectos y son distribuidos tal como se presenta en la Figura 4-2

- Para la línea estratégica 1. ‘Movilidad sostenible en el AMC’ se han establecido dos programas: Movámonos en Bici y Vamos Caminando, los cuales serán desarrolladas a través de 6 proyectos.
- Para la línea estratégica 2. “Sistema de Transporte Inteligente” se han establecido seis programas: Recorridos eficientes, Infraestructura de calidad para los ciudadanos, Vehículos para el cambio, Tecnologías para la movilidad eficiente, El SETP nos representa y Articulación Binacional.
- La Línea estratégica 3. “Gestión de la movilidad segura” se desarrollará por medio de seis programas: Estacionamiento organizado, Movilidad privada con un uso racional, Regulación de taxis, Tecnología para la movilidad, Infraestructura vial para los ciudadanos y Movilidad segura para todos.

<sup>20</sup> Adaptación del DANE a partir del artículo 13 de la Ley 1448 de 2011, Ley de Víctimas.

- La Línea estratégica 4. “Institucionalidad para la movilidad” se constituye de tres programas: Mejores instituciones, mejor movilidad, Institucionalidad para el SETP y Desarrollo territorial aliado de la movilidad sostenible.
- Con relación a la línea estratégica 5. “Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores” se han establecido tres programas: ABC de la movilidad segura y sostenible, Promoción de equidad de género en la movilidad y Los comportamientos ciudadanos cuentan.
- Finalmente, la línea estratégica 6. “Fortalecimiento de la logística y el transporte intermodal” se constituye de cuatro programas: La logística urbana suma, Competitividad binacional para crecer, Mejorando el transporte intermunicipal y Modo aéreo para el fortalecimiento del AMC.

Figura 4-2. Esquema conceptual del PMSS



Fuente: Elaboración propia

Las líneas estratégicas 1,2,3 y 5 están orientadas a promover proyectos específicos para los diferentes medios de transporte con relación a infraestructura, planeación y gestión de la demanda. Y las líneas estratégicas: Institucionalidad para la movilidad y Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores, son transversales y complementan a las demás por estar constituidas por proyectos de fortalecimiento de las capacidades institucionales y temas de educación y cultura ciudadana que son vitales para lograr alcanzar los objetivos y la visión propuesta en el plan y que perdure en el tiempo.

A continuación, se desarrollan los principales aspectos de definición y alcance de cada una de las líneas estratégicas definidas para la formulación del PMSS.

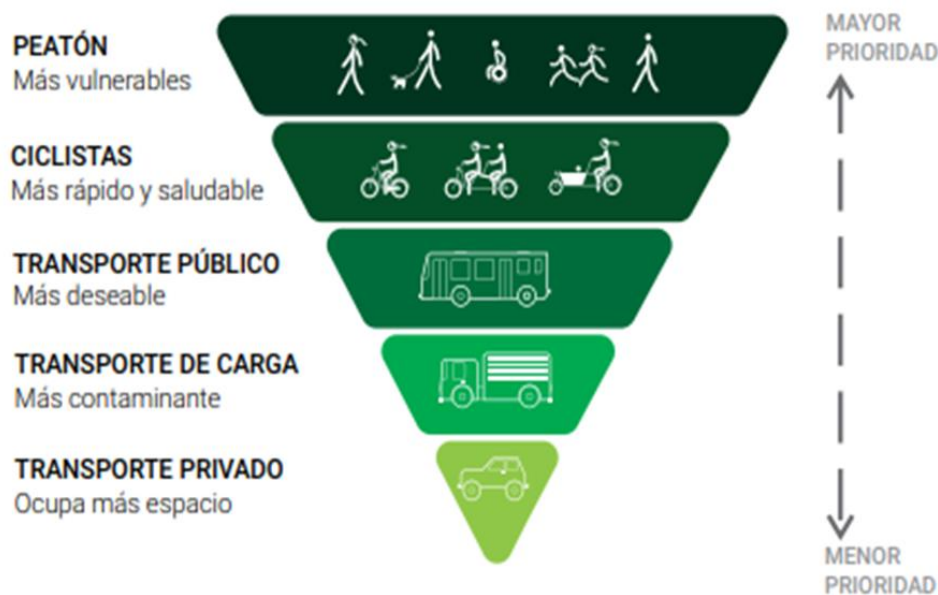
#### 4.1 MOVILIDAD SOSTENIBLE PARA EL AMC

El modelo de movilidad sostenible está orientado a asumir la movilidad como un derecho de los ciudadanos que contribuye a mejorar su calidad de vida, por medio de una movilidad que se rija bajo

principios de eficiencia, eficacia y efectividad en el uso de recursos, competitividad, seguridad y sostenibilidad. Para ello, el transporte no motorizado y público tienen un papel relevante como ejes estructuradores del sistema de movilidad, donde el peatón y la bicicleta deben tener el primer nivel de prevalencia dentro del sistema de movilidad, y estos deben articularse con los otros modos para facilitar el acceso, la cobertura y la complementariedad del sistema de movilidad urbano, rural, metropolitano, regional y binacional.

Esta línea estratégica resalta la importancia de los actores viales, respetando el orden de prioridad de la pirámide de la movilidad mostrada en la Figura 4-3, que debe considerarse desde la etapa de planeación de la operación y diseño de la infraestructura involucrados en las dinámicas de la movilidad.

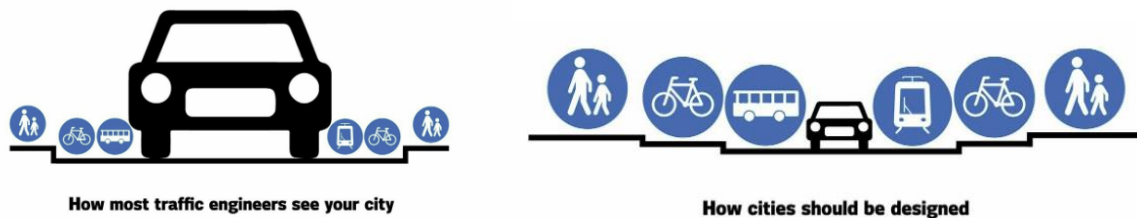
Figura 4-3. Pirámide de la jerarquía de la movilidad urbana



Fuente: Elaboración propia.

Esta pirámide de prioridades para la movilidad en las ciudades debe verse reflejada, además de equidad en la distribución del espacio público entre los actores que comparten el espacio público, en la planeación y el diseño de las acciones, de tal forma que se cambia el enfoque, como se muestra en la siguiente imagen, dando prelación ahora a modos como la caminata, el uso de la bicicleta y del transporte público, y buscando la racionalización en el uso de los modos privados.

Figura 4-4. Cambio de enfoque en la priorización de modos



Fuente: Copenhagenize Design Co. 2013

En concordancia con lo anterior, esta línea estratégica considera las acciones relacionadas con los modos activos: caminata y bicicleta, reconociendo también que *“Incentivar el uso de la bicicleta y viajes a pie, como método de desplazamiento, es una forma de incrementar la actividad física de la población y reducir el impacto ambiental en las ciudades”*<sup>21</sup>, lo que permitiría reducir enfermedades derivadas del sedentarismo y la inhalación de material particulado fino, como son la obesidad, enfermedades cardiovasculares, y enfermedades pulmonares, lo que coadyuva en la reducción en las muertes prematuras<sup>22</sup>.

En concordancia con lo descrito, para la línea estratégica de ‘Movilidad sostenible en el AMC’ se han establecido dos programas: Movámonos en Bici y Vamos Caminando.

Figura 4-5 Línea estratégica Movilidad Sostenible para el AMC y sus Programas



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con este alcance descrito para esta línea estratégica, a continuación, se listan de manera general los dos programas mencionados y los proyectos considerados, para posteriormente detallarlos en la Sección correspondiente.

Tabla 4-3. Programas y proyectos de la línea estratégica Movilidad Sostenible para el AMC

Programas	ID	Proyectos
Movámonos en bici	1	Integración entre movilidad en bicicleta y el sistema de transporte público en todos los municipios del AMC
	2	Ampliación de la red de ciclorrutas y dotación de ciclo-infraestructura complementaria en Cúcuta, Los Patios y Villa del Rosario, considerando su mantenimiento, amenidades y facilidades para su uso.

<sup>21</sup> Banco Mundial. Desarrollo de herramientas para la evaluación integrada de impactos en salud del transporte en América Latina. Aplicación de la herramienta TIGTHAT en Bogotá. 2020.

<sup>22</sup> Según el estudio para la evaluación integrada de impactos en salud del transporte, desarrollado por el Banco Mundial con caso de aplicación Bogotá, *“Los beneficios en salud derivados de incentivar la actividad física durante el transporte se estiman, hasta en 919 muertes prematuras evitadas, sobrepasando ampliamente el número de muertes asociadas al incremento de la dosis inhalada de material particulado fino, PM2.5, durante los viajes realizados en bicicleta y a pie. Los escenarios que duplican la proporción de viajes en bicicleta, tienen beneficios en salud, dependiendo del modo en el cual se proceden los viajes. Si son viajes que tradicionalmente se realizan en carro y moto, se estima entre 400 y 430 muertes prematuras evitadas...”* (Banco Mundial, 2020).

	3	Diseño e implementación de un esquema para el incentivo a la movilidad en bicicleta en San Cayetano, Puerto Santander y El Zulia, con enfoque de género y diferencial
	4	Diseño e implementación de un Sistema de Bicicletas Públicas para Cúcuta
	5	Diseño e implementación de una estrategia sobre movilidad sostenible para niños, niñas y adolescentes estudiantes considerando esquemas como al colegio en bici y mi primera bici, con enfoque de género y diferencial
Vamos caminando	6	Revitalización de los corredores con mayor demanda y acciones que mejoren la calidad y el acceso de los cinturones verdes, senderos, zonas verdes, parques y demás vías caminables en todos los municipios del AMC con enfoque de género y diferencial garantizando accesibilidad universal a personas con discapacidad y movilidad reducida.

Fuente: Elaboración propia

Una revisión de la armonización entre los anteriores programas y proyectos considerados en el PMSS, y lo establecido en los contenidos y proyectos de los instrumentos de ordenamiento de territorio, permite evidenciar que:

- Los instrumentos de ordenamiento consideran directrices y resaltan la importancia de promover ciudades sostenibles y proyección con el medio ambiente, y específicamente en relación con el programa *'Movámonos en Bici'*, el municipio de San José de Cúcuta contiene adicionalmente proyectos concretos dentro de su POT, como el diseño y construcción de 40,7 km faltantes de red de ciclo infraestructura de los cuales el 33% se propuso a ser implementados dentro de su plan de desarrollo, así como la gestión de 200 bicicletas públicas, aunque aún no se cuenta con el estudio técnico, diseño y estructuración de la implementación de dicho sistema.
- Por su parte, el municipio de Los Patios contiene en su Plan de Desarrollo incentivos para promover la movilidad en bicicleta.
- Considerando que no todos los instrumentos de ordenamiento territorial de los municipios del AMC contienen claramente la promoción del uso de la bicicleta, se identifica la oportunidad para que estos proyectos sean incorporados dentro de los procesos de actualización de los diferentes Instrumentos de ordenamiento territorial y sean promovidos a través de los PDD.
- Sobre el programa *'Vamos Caminando'*, todos los municipios coinciden en la importancia de la construcción y mantenimiento de la infraestructura peatonal, como estructuras de complemento para proyectos viales, como son los anillos viales internos, la implementación de corredores turísticos que exalten la riqueza de la biodiversidad con la que cuenta el AMC, corredores verdes y malecones como iniciativas para la protección y recuperación de las rondas hídricas que atraviesan y bordean los municipios, garantizando el diseño universal que permita a todos los ciudadanos su uso y disfrute seguro y autónomo. También a través de los Instrumentos de ordenamiento territorial se evidencia la necesidad de construcción de parques, centros recreativos y deportivos que refuercen las dotaciones de espacio público, estrategias que ayudan a incentivar que se realicen recorridos caminando.

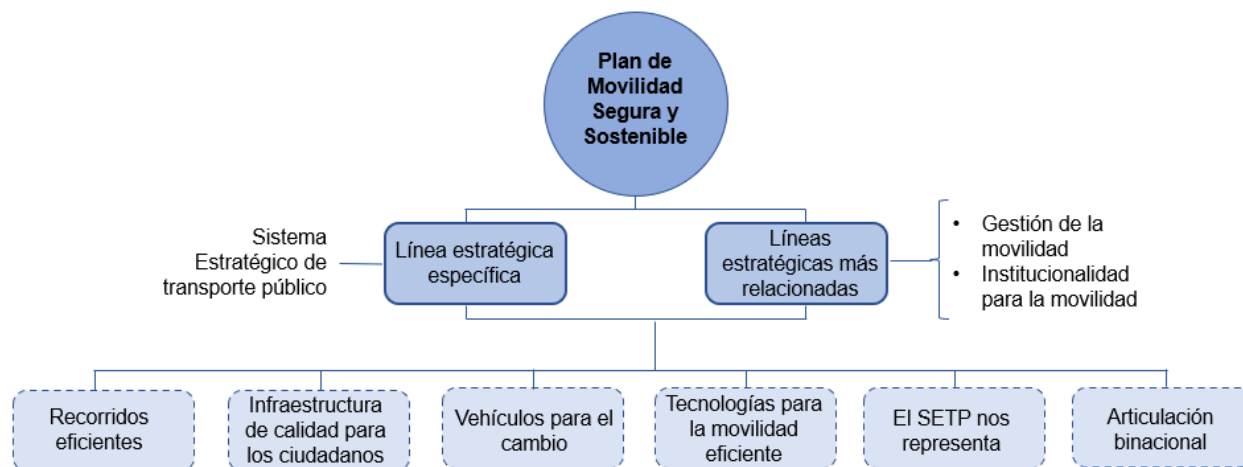


## 4.2 SISTEMA DE TRANSPORTE INTELIGENTE

La propuesta del transporte inteligente atiende la necesidad de proporcionar a los ciudadanos del AMC un transporte eficiente, que es uno de los ejes estructurantes de la movilidad metropolitana, razón por la cual se establece la línea estratégica para el sistema estratégico de transporte público, cuyo objetivo principal es la consolidación de un transporte público colectivo eficiente y de bajas emisiones en el Área Metropolitana de Cúcuta, garantizando un servicio sostenible, accesible, asequible y con una operación de calidad.

Para el desarrollo de esta línea estratégica se definieron seis programas, como se presentan en la Figura 4-6.

Figura 4-6 Línea estratégica del SETP y sus Programas



Fuente: Elaboración propia

Para esta línea estratégica y estos programas definidos, se generaron los proyectos que se presentan a continuación, para posteriormente desarrollarlos en el tomo II.

Tabla 4-4. Programas y proyectos de la línea estratégica Sistema de transporte inteligente

Programas	ID	Proyectos
Recorridos eficientes	7	Implementación de la operación del SETP y revisión continua de parámetros de eficiencia, con enfoque de género y diferencial
Infraestructura de calidad para los ciudadanos	8	Diseño, construcción y mantenimiento de estaciones y paraderos con aporte urbano, energías renovables, accesibilidad universal, con enfoque de género, diferencial y mitigación de posibles impactos negativos
	9	Diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura para la operación (patio talleres, patio estacionamiento) con consideraciones ambientales
	10	Construcción, pavimentación, rehabilitación, señalización y/o mantenimiento de vías asociadas con la operación del SETP
Vehículos para el cambio	11	Diseño, implementación y mantenimiento de un sistema de señalética incluyente
	12	Renovación de flota para el Sistema coadyuvando en el cumplimiento de las de ODS del AMC

Programas	ID	Proyectos
Tecnologías para la movilidad eficiente	13	Implementación del Sistema de Recaudo Centralizado
	14	Implementación del Sistema de Gestión y Control de Flota
	15	Implementación del Sistema de Información al Usuario con enfoque de género y diferencial
El SETP nos representa	16	Diseño e implementación del Manual de Marca del SETP y estrategia de comunicación con enfoque de género y diferencial
	17	Diseño e implementación de la campaña orientada a generar apropiación y familiarización con el SETP
	18	Seguimiento a los parámetros de calidad de la prestación del servicio con enfoque de género y diferencial
Articulación binacional	19	Diseño, construcción y mantenimiento de Paradas Especiales Fronterizas -PEF

Fuente: Elaboración propia

La relevancia que tiene el SETP para la movilización, articulación, integración y competitividad del AMC, hace que sea de gran importancia que los lineamientos y proyectos considerados en esta línea estratégica del PMSS, sean integradas de manera eficiente en las diferentes herramientas de ordenamiento territorial. Por lo tanto, se considera relevante que la armonización entre el PMSS con los IOT identifique como las directrices existentes en cada municipio aportan a la conformación de un sistema de transporte público con las características que desde el PMSS se plantean, de esta manera, la revisión individual a nivel municipal, permitió evidenciar que:

- Las consideraciones relevantes para la implementación y entrada en operación del SETP no se encuentran presentes en los IOT de los municipios de El Zulia y Puerto Santander, y no existe mención alguna acerca de la necesidad o deseo de un Sistema de Transporte Público Colectivo que les permita integrarse y comunicarse de una forma más eficaz con los demás municipios del AMC. Tampoco se priorizan proyectos que mejoren las condiciones de la señalización, no obstante, mediante sus proyectos de infraestructura recalcan la necesidad de mejorar el estado de su infraestructura vial en miras de mejorar su conectividad.
- Situación similar se evidencia en el municipio de Los Patios, ya que en su PBOT se menciona que solo cuando las distancias lo ameriten, se deberá prever un sistema de transporte público que brinde un fácil y eficiente acceso para la articulación de los equipamientos con las zonas de actividad o de mayor densidad de población, sin embargo, no plantea lineamientos o proyectos enfocados a la estructuración de ningún tipo de sistema de transporte, más allá del planteamiento de mejoramiento de su infraestructura vial.
- Por su parte, el PBOT de Villa del Rosario presenta el desarrollo de nuevos proyectos viales, ampliación de vías y procesos de mantenimiento y rehabilitación de la malla vial como infraestructura de apoyo a la operación de un sistema de transporte público óptimo para la movilidad de pasajeros. Además, en su última modificación del 2011, que no está vigente, proponía una red de rutas de transporte público orientadas a un sistema de transporte masivo y a un punto de desarrollo fronterizo en La Parada, sin embargo en su pronto proceso de actualización deberá ajustarse a un SETP e incorporar todas aquellas disposiciones planteadas en el PMSS, también en conexión fronteriza, sin embargo vale la pena mencionar que dichas rutas propuestas en el PBOT de Villa del Rosario fueron evaluadas en el diseño de la estructura del SETP.

- El municipio de San Cayetano, para su comunicación e integración con el municipio de Cúcuta, propone el establecimiento de un programa de transporte público, tanto para el mejoramiento de la movilidad como para fortalecer la oferta de espacio público de calidad.
- El municipio de San José de Cúcuta en su POT, mediante las estrategias propuestas en su política de movilidad, precisa la implementación y adecuación de la infraestructura de un SITM o SETP, de acuerdo con las necesidades de movilidad e infraestructura vial en coordinación con el Área Metropolitana de Cúcuta. Se plantea que dicho sistema de transporte se integre con modos activos, genere un cambio modal del uso de vehículo particular en un sistema eficiente, de calidad, inclusivo y sostenible con el medio ambiente con iniciativas como incorporación vehículos eléctricos y de bajas emisiones de GEI.

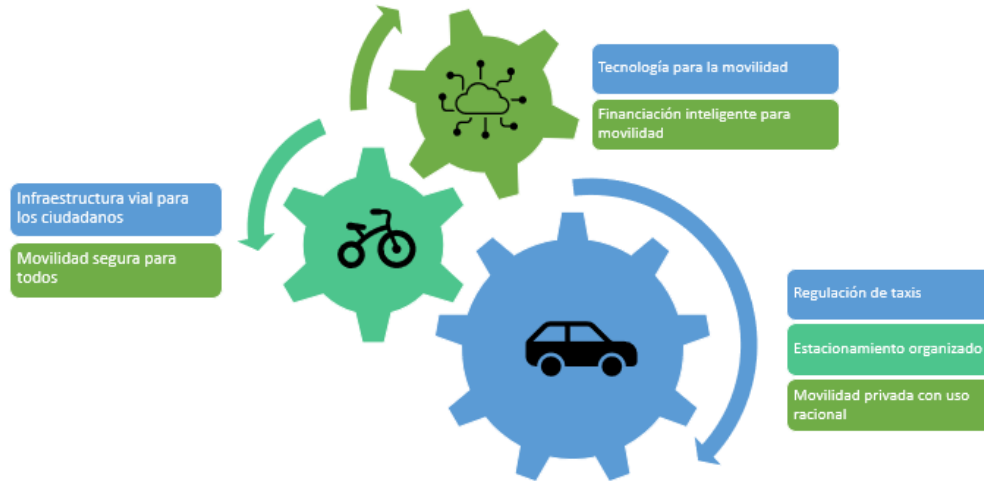
En concordancia con lo anterior, se evidenció que se mencionan los proyectos asociados con sistemas de transporte público colectivo en algunos de los IOT, pero puede fortalecerse con bases concretas para la estructuración y articulación de un SETP de carácter metropolitano. En ese sentido, los planes de desarrollo toman gran valor como documentos reguladores en los procesos de ejecución que desarrollan no solo los proyectos indicados en los IOT, sino también aquellos que se salen del alcance de ordenamiento territorial, pero que permiten dar línea en la búsqueda de la consolidación de un SETP metropolitano; de allí que resulte clave que en los procesos de actualización de los IOT se incorporen todas las acciones, políticas y proyectos planteados desde el PMSS, que apuntan al cumplimiento de esta línea estratégica, y que como es natural, en los PDD se considere lo pertinente.

### **4.3 GESTIÓN DE LA MOVILIDAD SEGURA**

Para esta línea estratégica se proponen programas y proyectos que permitan llevar a cabo un manejo óptimo, sostenible y seguro de la movilidad dentro del AMC, de tal manera que se pueda garantizar la movilidad como un derecho de los ciudadanos con condiciones de seguridad y contribución a una mejor calidad de vida de estos. De la misma manera, se priorizará el uso de transporte no motorizado y transporte público, con el apoyo de sistemas tecnológicos orientados a la gestión del tráfico y apoyo del transporte público, con interoperabilidad con otros medios de transporte.

La gestión de la movilidad está compuesta por varios proyectos que están orientados interconectar diferentes medios de transporte, proporcionar información a la ciudadanía, gestionar el tráfico, aumentar de la seguridad vial y dar lineamientos para el cobro y regulación del estacionamiento en vía, entre otros, dando prevalencia al peatón y el uso de la bicicleta.

Figura 4-7 Esquema de gestión de la movilidad



Fuente: Elaboración propia

En ese sentido, la movilidad segura es uno de los objetivos más importantes a nivel nacional, regional, metropolitano y local. Es importante instaurar un modelo sostenible y seguro orientado a la concepción general de la movilidad como un derecho de los ciudadanos, que contribuya al correcto desempeño de sus labores en un marco de eficacia, eficiencia y efectividad, y se apunte hacia la adopción de los lineamientos de la estructura general del enfoque del sistema seguro descrita en la figura a continuación.

Figura 4-8. Estructura general del enfoque de Sistema seguro



Fuente: Perdomo, V., Cardona, C. 2021. Cómo está la seguridad vial vehicular en Colombia: Las cuentas a 2021.

El programa de Visión Cero es una de las iniciativas más importantes que deben tomarse en cuenta al momento de gestionar la movilidad en la ciudad, estableciendo acciones dirigidas a mejorar las actuales condiciones de seguridad del área metropolitana, para la reducción de siniestros viales y la promoción de comportamientos seguros, mediante obras y campañas educativas y preventivas.

Una medida que se encuentra dentro de la estrategia Visión Cero corresponde a la conformación de zonas de tráfico calmado en pro de mejorar las condiciones de seguridad vial y la percepción del ciudadano frente a una movilidad sostenible y sin riesgos, en zonas de importancia comunitaria como lo son centros de salud, de educación y de residencia. Otra medida a considerar es la gestión de manera adecuada del uso racional del vehículo privado en el área metropolitana de Cúcuta, para lo cual se plantean diversos proyectos que mejoran la disponibilidad de la infraestructura vial existente para beneficio general de todos los actores viales propendiendo por el uso de tecnologías más limpias. Se destaca además la pertinencia de actualizar las condiciones de la restricción vehicular del pico y placa, organización de estacionamiento en vía y fuera de vía, y zonas de estacionamiento regulado, así como la revisión de la posibilidad de adoptar políticas enfocadas al cobro por contaminación y/o congestión. Complementariamente, el incentivo al uso de tecnologías más limpias mediante la implementación de un plan de movilidad eléctrica se convierte en uno de los lineamientos más importantes al momento de buscar una movilidad privada sostenible.

Por otra parte, para cumplir el cometido dentro de la línea estratégica de gestión de la movilidad, es necesario proponer acciones relacionadas con una mejor gestión del tráfico vehicular, permitiendo tomar decisiones en tiempo real, mediante una consolidación y análisis continuo de información, lo cual exige toda una estructuración tecnológica robusta con sistemas interoperables y escalables con otros sistemas tecnológicos externos y que permitan hacer seguimiento y control.

Para esta línea estratégica se propusieron 6 programas generales, como se puede observar en la Figura 4-7, y se plantean adicionalmente los proyectos que se describen a continuación, y que serán desarrollados en el Capítulo 5:

Tabla 4-5. Programas y proyectos de la línea estratégica Gestión de la Movilidad Segura

Programas	ID	Proyectos
Estacionamiento organizado	20	Formulación e implementación del Plan Maestro de Estacionamientos Metropolitanos
	21	Fortalecimiento de la estrategia de Zonas de Estacionamiento Regulado de Cúcuta
Movilidad privada con un uso racional	22	Estudio para el desarrollo de medidas de gestión de la demanda que complementen y/o actualicen la actual restricción de pico y placa considerando nuevas tecnologías vehiculares, carro compartido u otra medida de gestión de la demanda con enfoque diferencial.
	23	Formulación e implementación del plan de movilidad eléctrica para el AMC considerando entre otros la dotación de electrolinerías, incentivos, incorporación de otros modos
	24	Implementación y seguimiento de estrategias para controlar la informalidad en el transporte en el AMC
Regulación de taxis	25	Fortalecimiento del TPI a partir del diagnóstico detallado, identificación y ejecución de medidas incorporando apoyo tecnológico.
Tecnología para la movilidad	26	Implementación del Sistema Inteligente de Tráfico Metropolitanos considerando cámaras de detección electrónica, semaforización, CCTV, entre otros

Programas	ID	Proyectos
Infraestructura vial para los ciudadanos	27	Implementación del Plan Vial para el AMC con enfoque diferencial
Financiación inteligente para la movilidad	28	Análisis, diseño e implementación de fuentes de financiación alternativas
Movilidad segura para todos	29	Formulación, implementación y seguimiento de los Planes Estratégicos de Seguridad Vial de los municipios del AMC.
	30	Diseño e implementación de la estrategia de Visión cero

Fuente: Elaboración propia

La revisión de estos programas planteados desde el PMSS y los contenidos y proyectos de los IOT del AMC, evidencia las siguientes conclusiones sobre las iniciativas que apuntan hacia la visión planteada en el PMSS.

- En el programa de '*Estacionamiento Organizado*', el municipio de Villa del Rosario, por medio de su eje temático de vías propone acciones como la señalización, demarcación y zonificación de estacionamiento y parqueo. Por su lado, San José de Cúcuta presenta un estudio técnico para el Plan de Estacionamientos como medida de ordenamiento del espacio público que mejore la accesibilidad para todos y las condiciones de movilidad, además de servir como herramienta para fomentar los desplazamientos alternativos y colectivos de transporte y generar con control al estacionamiento en vía. Este proyecto fue desarrollado únicamente para el centro de Cúcuta por ser el principal polo atractor de viajes a nivel metropolitano, no obstante, no incluye las bahías y excluye otras zonas de gran conflicto, lo cual se detalla en el capítulo 5.
- En relación con el Programa '*Movilidad privada con un uso racional*', la carencia de proyectos incorporados en los IOT vigentes en general es alta, dichos documentos plantean políticas hacia el mejoramiento de las condiciones físicas, distribución del espacio público, generación de secciones de corredores peatonales en San Cayetano y Villa del Rosario, así como directrices que fomenten su uso (principalmente en aquellos IOT que cuentan con actualizaciones). Ahora, particularmente en el municipio de Cúcuta se incentiva la creación de zonas sin tráfico vehicular o de bajas emisiones, las cuales corresponderán a áreas del territorio municipal, a las cuales únicamente podrán acceder quienes se desplacen a pie, en bicicleta, o en otros medios no contaminantes.
- Los programas '*Regulación de Taxis*' y '*Financiación Inteligente para la Movilidad*', son acciones que están por fuera de los alcances de un instrumento de ordenamiento territorial, por ser medidas de gestión de la demanda en materia de regulación y control, así como fuentes de financiación para planificación de recursos para la ejecución de los mismos proyectos. No obstante, una vez desarrollados los respectivos estudios técnicos y demás acciones para el cumplimiento de los mismos, se deberá evaluar la manera de incorporarlo dentro de sus directrices reguladoras, y que sean vinculadas de manera completa a través de sus planes de desarrollo o medidas de gestión del tráfico por las Secretarías de Tránsito del AMC.
- En relación con el Programa '*Tecnología para la Movilidad*', a lo largo de las políticas y subsistemas de los IOT, los municipios de Los Patios, Villa del Rosario y San José de Cúcuta presentan directrices, no obstante, tan solo el PBOT de Villa del Rosario plantea en su programa de espacio público a corto plazo, la elaboración del Plan Inteligente de

Semaforización. Ahora bien, la incorporación de este tipo de tecnologías como herramientas que faciliten la organización de la movilidad puede ser incorporadas dentro de los procesos de actualización de los IOT, sin embargo, al igual que los programas descritos en la viñeta anterior, estos se orientan a medidas de gestión del tráfico y su ejecución se considera en otro tipo de instrumento como son los planes de desarrollo, donde se definen acciones para la organización, seguimiento y control de las dinámicas diarias de movilidad, ejecutados por las Secretarías de Tráfico del AMC.

- Sobre el programa '*Infraestructura vial para los Ciudadanos*' que considera acciones sobre el Plan Vial para el AMC con enfoque diferencial, se observa que en los IOT todos los municipios plantean la necesidad de la elaboración de un Plan vial local y la construcción, mantenimiento y rehabilitación de corredores viales que mejoren su conectividad, productividad, competitividad e integración a nivel binacional, regional, metropolitana, veredal y local; sin embargo, dado que no se cuenta con un Instrumento de Ordenamiento de mayor escala – departamental y/o metropolitano-, que priorice las necesidades colectivas y permita contar con una red articulada y clasificada que pueda ser analizada con visión metropolitana, se identifica la necesidad de contar con un sistema de jerarquización vial integral para toda el AMC, que resulta recomendable sea adoptado de manera unificada por cada uno de los territorios en sus IOT, o mediante los instrumentos que cada uno considere pertinente.
- Por su parte el Programa '*Movilidad Segura para Todos*' considera estudios y estrategias que coadyuven a mitigar una de las externalidades negativas derivadas del transporte. Las acciones en materia de seguridad vial realizadas por los diferentes municipios no son desarrolladas en los IOT, sino en los Planes de desarrollo, donde se ha considerado la formulación e implementación del Plan Municipal de Seguridad Vial para Los Patios, Infraestructura de transporte para la seguridad vial en el Zulia, San Cayetano y Cúcuta por medio de señalización, demarcación en zonas escolares, infraestructura peatonal, cruces seguros y vigilancia, control y seguridad vial (las dos últimas solo en Cúcuta).

#### 4.4 INSTITUCIONALIDAD PARA LA MOVILIDAD

Tener una institucional consolidada es requisito indispensable para lograr una adecuada implementación del PMSS, y aún más, para la ejecución del SETP y para acceder a los recursos de cofinanciación de la Nación a estos proyectos de transporte público. Es por esto, que se establece una línea de institucionalidad para la Movilidad, donde se recogen las acciones orientadas tanto al fortalecimiento de las capacidades en general de las autoridades y entidades relacionadas con el sector, como la conformación de instancias que permitan hacer seguimiento y garantizar la implementación de los proyectos identificados; complementariamente se tratan también la conformación del Ente Gestor, como requisito para la implementación del SETP; y se considera aspectos de armonización con los Instrumentos de Ordenamiento Territorial, según se describe a continuación.

Figura 4-9 Línea estratégica Institucionalidad para la Movilidad y sus Programas



Fuente: Elaboración propia

Para la línea estratégica de institucionalidad para la movilidad y estos tres programas definidos, se generaron los proyectos que se presentan a continuación, y que serán posteriormente desarrollados en el Capítulo 5.

Tabla 4-6. Programas y proyectos de la línea estratégica Institucionalidad para la Movilidad

Programas	ID	Proyectos
Mejores instituciones, mejor movilidad	31	Diseño e implementación del Observatorio Metropolitano de Movilidad con enfoque de género y diferencial
	32	Aplicación de los principios DOT en los proyectos de infraestructura del AMC
	33	Conformación del Centro de orientación a las víctimas de siniestros viales
	34	Transformación Empresarial para la operación del SETP y acompañamiento en los procesos de reconversión laboral
	35	Creación de la gerencia de la movilidad activa
	36	Creación de Oficina de Gestión Social y Cultura Ciudadana e Implementación del Plan de Gestión Social y Reputacional con enfoque diferencial y de género del PMSS
	37	Diseño e implementación de programas de fortalecimiento de las capacidades técnicas, administrativas e institucionales de los organismos y entidades encargadas del control y fiscalización en tránsito en los municipios, y de transporte en el AMC.
	38	Revisión de la pertinencia de incorporar subsidios de transporte con enfoque de género y diferencial
Institucionalidad para el SETP	39	Creación del ente gestor del SETP
Desarrollo territorial aliado de la movilidad sostenible	40	Armonización entre el PMSS y los Instrumentos de ordenamiento territorial y Planes de Desarrollo

Fuente: Elaboración propia

En el marco del desarrollo de la línea estratégica '*Institucionalidad para la movilidad*' del PMSS, se plantean programas y proyectos, cuya revisión a la luz de lo considerado en los actuales contenidos



y proyectos del POT, permite evidenciar que tan solo los proyectos “*Diseño e implementación del Observatorio Metropolitano de Movilidad con enfoque de género y diferencial*”, y “*Aplicación de los principios DOT en los proyectos de infraestructura del AMC*”, ambos del programa ‘*Mejores instituciones, mejor movilidad*’, por su alcance cuentan con potencial para ser incorporados como herramientas que mejoren los procesos de planeación del ordenamiento del territorio del AMC.

En los diferentes IOT y sus procesos de actualización, a través de sus lineamientos y proyectos formulados, se genera una oportunidad para que la metodología DOT se incorpore en las herramientas de planificación considerando de manera adecuada su relación bidireccional con el transporte, y articular de manera natural otras acciones deseables como la generación de espacios públicos vibrantes, con urbanismo táctico y de oportunidad de goce y bienestar para toda su población, que brinde un territorio accesible, de proximidad, y cuente con enfoque de género y diferencial. Complementariamente el programa ‘*Desarrollo territorial aliado de la movilidad sostenible*’ será el encargado de garantizar la materialización de la armonización, articulación e incorporación de los planteamientos del PMSS y los documentos de planeación del territorio, en las escalas que se requiera.

Ahora, estos, al igual que los demás proyectos en esta línea estratégica, requieren para su implementación ser considerados en los planes de desarrollo y otros documentos de planeación, y que las entidades de gestión y ejecución de los municipios se encarguen de la materialización de estos proyectos.

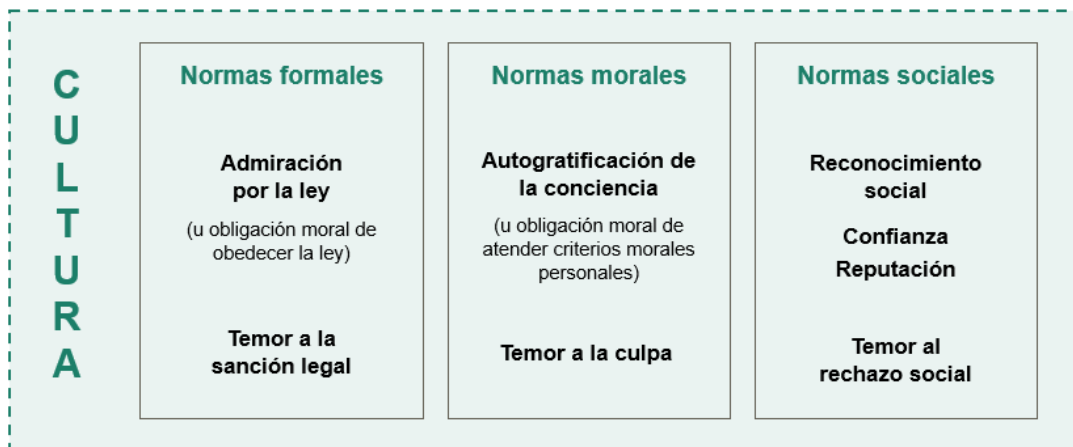
#### **4.5 COMPORTAMIENTO, CULTURA CIUDADANA Y EDUCACIÓN DE LOS ACTORES**

Con el fin de lograr los objetivos propuestos, no basta con cambios en infraestructura, en tecnologías o siquiera en una reorganización de la movilidad. Se debe contemplar cómo los humanos, quienes se mueven en el AMC y toman sus decisiones tanto como parte de la sociedad y como individuos, establecen normas comunes para adaptarse a las nuevas propuestas de movilidad.

En primera instancia las personas deben conocer sobre las normas y las razones por las cuales se plantearon dichas normas, en cómo estas benefician al bien común. En ese sentido, la educación y pedagogía es el primer paso para generar cambios en la movilidad del AMC.

Pero en ocasiones la pedagogía y la educación no son suficientes, sobre todo cuando no nos enfrentamos a conocimiento nuevo sino a cambios comportamentales o culturales previamente establecidos. El planteamiento de leyes o normas formales no implica que necesariamente las personas lo cumplan. Es ahí cuando el enfoque de cultura ciudadana es apto para plantear cambios, armonizando las normas formales, normas morales y normas sociales, como se muestra a continuación-

Figura 4-10. Armonización de normas mediante la cultura



Fuente: Elaboración propia a partir de Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte de Bogotá, 2022

Es bajo este lineamiento de armonización que se plantea el enfoque de cultura ciudadana, el cual contiene principios y métodos que permiten la descripción, medición y ámbitos de acción desde lo simbólico bajo la apuesta de transformaciones en los niveles pedagógicos, comportamentales o culturales. Para esto se tienen los siguientes principios de acción que deberán atravesar las políticas, programas, proyectos y acciones que respondan a esta línea estratégica:

Figura 4-11. Principios Cultura Ciudadana



Fuente: Elaboración propia a partir de Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte de Bogotá, 2022

Con referencia a los principios descritos anteriormente, es necesario considerarlos para, en el marco de la presente línea estratégica, se puedan materializar las políticas, programas y proyectos en los niveles de educación, cambio comportamental y cambio cultural que se describen a continuación.

- Educación

La educación que se requiere para lograr los objetivos debe desagregarse en las diferentes necesidades recopiladas del AMC. En primera instancia se debe pensar en términos de formación de nuevos actores viales, como lo son las niñas, niños y adolescentes o asociados al fomento del uso de la bicicleta atrayendo a nuevos usuarios que no sepan usar este medio de transporte.

Por otro lado, educación desde pedagogía a aquellos actores existentes quienes ante el incumplimiento de alguna norma estén generando impactos que alejan de los objetivos establecidos en el PMSS.

También debe contemplarse aquellos casos en que para cumplir con los objetivos del PMSS se generan necesidades de nuevas normas o comportamientos generales para lo cual se debe transmitir los mensajes mediante una lógica pedagógica clara, como lo es el cambio en la forma de pago al transporte público.

Para cada uno de los casos que requieran educación es necesario plantear un público objetivo claro, ya que entre mejor identificado esté, los procesos pedagógicos tienen un mejor efecto.

- Cambio comportamental

Si bien la educación es el primer paso para poder construir normas sociales de común acuerdo, estas no siempre se traducen en cambios comportamentales, porque en general, a los humanos nos cuesta realizar estas transiciones y la armonización requiere de otros esfuerzos. De esta forma, parte de la línea estratégica debe contemplar cambios comportamentales, regidos por todos los principios previamente mencionados de cultura ciudadana, pero con especial énfasis en la necesidad de hacer acupuntura cultural, tal que las personas no obtengan una sobrecarga de mensajes, sino que se trabaje de uno en uno para poder lograr eventualmente transformaciones culturales.

Sobre las políticas, programas, proyectos y acciones que se propongan bajo esta lectura debe haber una previa priorización de cuáles son los comportamientos prioritarios que cambiar tal que se genere un mayor cambio al respecto. A su vez, debemos comprender que estos cambios comportamentales son un proceso. De la misma forma en que un individuo requiere tiempo para generar verdaderos cambios en su comportamiento, se debe pensar que para que un grupo o la comunidad en general cambie se debe ser persistente y enfocado, respondiendo a la información que se recoja al respecto.

Los cambios comportamentales a nivel social requieren de algo más allá que un mensaje para realizarse. Es así como las representaciones culturales y simbólicas y la estructura performativa adquieren un especial énfasis en el enfoque de cultura ciudadana, por lo que las apuestas más importantes no deben verse como campañas mediáticas, sino que deben estar acompañadas por intervenciones que interactúen con la población, que apunten a su agencia y a su corresponsabilidad.

A su vez, debe considerarse que la corresponsabilidad juega un rol importante en sus dos sentidos, no sólo en la necesidad de cambio por parte de las personas que habitan el AMC, sino también que desde la institución se muestre cuál es su rol en esta construcción. Si, por ejemplo, se considera que quienes son peatones deben andar en el andén y se hace una estrategia con enfoque de cultura ciudadana para lograr este cambio, pero no hay andenes o no se ve que se estén construyendo nuevos andenes, las personas pueden tener aversión al mensaje, ya que no ven como se está consolidando por ambas partes el compromiso para lograr ese cambio.

- Cambio cultural

Si bien las recomendaciones son dadas para enfocarse en transformaciones de tipo comportamental, estas se fortalecen una vez están establecidas a una apuesta a largo plazo más robusta. Ante el ejemplo de quienes son peatones y el uso del andén, este podría estar inscrito en una apuesta de cambio cultural más amplia como lo es la seguridad vial para peatones, pero para poder llegar a este cambio cultural se debieron generar varios cambios comportamentales, como lo pueden ser el paso por cruces seguros, pero también que los vehículos motorizados no excedan la velocidad o respeten los semáforos en rojo. Con una apuesta clara del cambio cultural hacia el cual se desea realizar, y entendiendo que las fases para lograrlo deben ser a largo plazo, dinámicas y que respondan a los datos que van surgiendo, y que se denote una apuesta por parte de la mayoría de los actores involucrados, se puede generar resultados positivos.

De acuerdo con el alcance descrito para esta línea estratégica, a continuación, se listan de manera general los programas y proyectos considerados, para posteriormente detallarlos en el Capítulo 5.

Tabla 4-7. Programas y proyectos de la línea estratégica Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores

Programas	ID	Proyectos
	41	Implementación de la Catedra de educación vial para niños, niñas y adolescentes

Programas	ID	Proyectos
ABC de la movilidad segura y sostenible	42	Diseño e implementación de estrategias para capacitar constantemente en temáticas relevantes del PMSS, que brinden herramientas a funcionarios y funcionarias de las diferentes instituciones a ser primeros colaboradores en el cambio cultural con enfoque de género y diferencial
Promoción de equidad de género en la movilidad	43	Formulación e implementación de estrategia "Movilidad libre y segura"
	44	Formulación e implementación de la estrategia "Más mujeres en bici"
	45	Diagnóstico y formulación de acciones hacia la equidad laboral de género a lo largo del ciclo de transporte
Los comportamientos ciudadanos cuentan	46	Diseño e implementación de estrategias de cultura ciudadana constantes y dinámicas que respondan a las necesidades de cambios comportamentales considerando los diferentes actores viales con énfasis en seguridad vial y aspectos que afectan la movilidad, con enfoque diferencial y de género
	47	Diseño e implementación de estrategias de cultura ciudadanía de sensibilización e información sobre medios de transporte sostenibles (caminata, bicicleta y transporte público) y aplicación de estrategias evitar-cambiar-mejorar.

Fuente: Elaboración propia

La revisión de la armonización entre los programas planteados desde el PMSS y los contenidos y proyectos de los IOT, evidencia que los programas y proyectos planteados en esta línea estratégica tienen un alcance relacionado con cultura, educación, género y orden social, que excede el alcance de los instrumentos de ordenamiento territorial, y por tanto, no es en estos instrumentos donde deben fijarse; sin embargo, una revisión de los planes de desarrollo vigentes en los diferentes municipios del AMC, muestra que existen iniciativas orientadas a campañas y estrategias de sensibilización a los usuarios de los sistemas de transporte en relación con la seguridad vial, y en el caso particular de Cúcuta orientados hacia la promoción de la movilización en medios legales, sin embargo, en los diferentes proyectos no se considera de manera específica un enfoque diferencial o de género.

#### 4.6 FORTALECIMIENTO DE LA LOGÍSTICA Y EL TRANSPORTE INTERMODAL

Uno de los elementos más importantes para la articulación de cualquier estrategia en pro de la mejora en la movilidad y la logística de carga es la infraestructura requerida para su desempeño. La infraestructura que articula y soporta todas las actividades que se requieren para la generación de productos, la transformación de insumos y el abastecimiento de los mismos en los diferentes nodos de producción. La formulación de proyectos en torno a los hallazgos encontrados en la fase diagnóstico expresa diferentes necesidades en materia de infraestructura y gestión de la movilidad encontradas en el área metropolitana de Cúcuta que permita organizar los lineamientos para la circulación de vehículos de carga que se conectan desde el territorio nacional y el vecino país de Venezuela y la consolidación de infraestructuras que brinden valor agregado a la carga y agilicen los procesos administrativos en la carga de comercio internacional.

Complementariamente, la integración y conectividad territorial relaciona las cadenas logísticas de carga y distribución de mercancías, donde esta línea estratégica también busca definir las cadenas logísticas internas que benefician la movilidad urbana, metropolitana y regional del AMC, ya que este es un elemento primordial para la economía debido al potencial logístico que tiene la ciudad dentro del marco binacional y, que debe responder además a las necesidades urbanas de distribución. Este conjunto de estrategias responderá a la ubicación estratégica de la infraestructura urbana de

distribución que permita las mejores conexiones a los flujos de carga entrantes, cercanía suficiente y modos de transporte adecuados para la distribución de *última milla*, sin que esto signifique entrar en conflicto con otras actividades que se desarrollan en el sistema de movilidad y usos urbanos.

El Marco Binacional en el cual se desarrolla el Área Metropolitana de Cúcuta y la región debe prever las mayores solicitudes de transporte de mercancías sobre la red vial Metropolitana debido a escenarios probables de apertura de frontera. Esta condición futura, que se podrá desarrollar de forma progresiva en los próximos años, generará un aumento igualmente progresivo de intercambio de mercancías desde y hacia el vecino país de Venezuela impactando principalmente, pero no exclusivamente, el tráfico de vehículos de carga sobre la vía principal que comunica Villa del Rosario con la ciudad de Cúcuta y su continuidad por el anillo vial para conectar, por el oriente al sector logístico del norte de Cúcuta (zona franca e industrial) y, por el occidente para dar continuidad a la carga para su salida al interior del país (Los Patios) y el norte del departamento (El Zulia). Estas dinámicas binacionales, que han sido aplacadas por la actual relación entre los dos países, pero que históricamente ha brindado grandes beneficios para el desarrollo económico binacional, deben generar ejes de movilidad logística organizados (red logística principal y secundaria) y debidamente delimitados que conecten con las actuales infraestructuras logísticas del AMC y los futuros desarrollos de la región como Infraestructuras logísticas Especializadas (Puente Internacional Tienditas) y centros de consolidación/desconsolidación para su posterior reparto de última milla con vehículos amigables urbana y ambientalmente.

De esta forma, es prioritario gestionar la infraestructura de transporte de la cadena de abastecimiento integrando a los diferentes actores en la ciudad, región, país y frontera. Esto se logra, de igual forma, desarrollando estrategias enfocadas a fortalecer las alianzas sectoriales, regionales y entre actores, la promoción de buenas prácticas logísticas y la adecuación y optimización de la infraestructura de transporte usada para actividades logísticas.

La eficiencia y el entorno favorable para un sistema logístico ayudan a las ciudades a tornarse más competitivas en términos de desarrollo económico. Así, el desarrollo de programas basados en la tendencia denominada Logística Urbana (metropolitana), son una alternativa para mejorar la eficiencia del sistema de Distribución Urbana de Mercancías (DUM) la cual se enfoca en reducir la congestión en la malla vial producto de la confluencia de los diferentes actores viales y aumentar la eficiencia del transporte de carga metropolitana.

La combinación de un crecimiento demográfico acelerado en el AMC y la expansión de su mancha urbana, un alto número de espacios comerciales, industriales y actividad minera/arcillas, con gran número de vehículos privados, centenares de vehículos de transporte público y vehículos de carga urbana crean una situación compleja que requiere diferentes líneas de atención y en donde la logista urbana juega un papel fundamental.

La Logística de mercancías y el transporte intermodal se traduce en un proceso de total optimización de las actividades logísticas llevadas a cabo por las entidades y generadores de carga (públicas y privadas) en las zonas urbanas y metropolitanas, teniendo en cuenta factores como el tráfico, congestión y consumo de energía en la estructura del mercado económico. Se basa en una comprensión de los problemas que incluyen los costos de distribución, sociales y ambientales. La Logística Urbana se basa en cuatro pilares fundamentales: la capacidad de atender los requerimientos de abastecimiento de la población, la sostenibilidad, la movilidad urbana de frontera y la calidad vida.

La sostenibilidad se centra en minimizar los impactos ambientales y sociales ocasionados por el uso ineficiente de la infraestructura disponible (vías y zonas de estacionamiento) y el consumo energía (renovación de flota). La movilidad cumple con los requisitos básicos para el transporte de mercancías

desde un contexto urbano, metropolitano y binacional y, al mismo tiempo, en que la calidad de vida cumple con los requisitos de seguridad vial y un mayor respeto con el medio ambiente y la comunidad.

Por lo tanto, la Logística Urbana tiene como objetivo reducir las deseconomías, para tornar de manera eficaz todo el sistema a través de soluciones innovadoras que reduzcan los problemas logísticos causados por la distribución de mercancías en el Área Metropolitana, de igual forma, procura la mejora de la calidad de vida, pues permite reducir la congestión y aumentar la movilidad mediante el control del número y tamaño de vehículos de transporte que operan en el territorio, reduciendo el número de viajes “vacío”, mejora de la eficiencia en la manipulación de la carga a través de zonas destinadas para este fin de acuerdo a sus necesidades particulares, permite reducir los niveles de contaminación con la incorporación de unidades de transporte y medios (férreos) ambientalmente sostenibles, contribuyendo a la consecución de los objetivos en virtud del Protocolo de Kyoto, mejorando la calidad de la vida de los habitantes.

La integración, coordinación y consolidación son los conceptos fundamentales para desarrollar la línea estratégica, y que implican la integración de los diferentes actores involucrados en la toma de decisiones en el transporte urbano e intermodal de mercancías.

Respecto a la incorporación de medios de transporte complementarios para el transporte de mercancías y/o unidades ambientalmente eficientes, esto se debe ver desde la perspectiva integral de la cadena de abastecimiento binacional y metropolitano en donde tiene gran desarrollo este tipo de estructuraciones que buscan nuevos esquemas operativos para aumentar la eficiencia de las actividades logísticas.

Figura 4-12 Esquema operativo de la empresa Monoprix para el transporte de mercancías en el centro de Paris



Fuente: Francisca Howard, Nuevas tecnologías para optimizar los despachos en ciudades europeas, 2017

Los lineamientos buscan así fortalecer la cadena de abastecimiento en su integralidad, así:

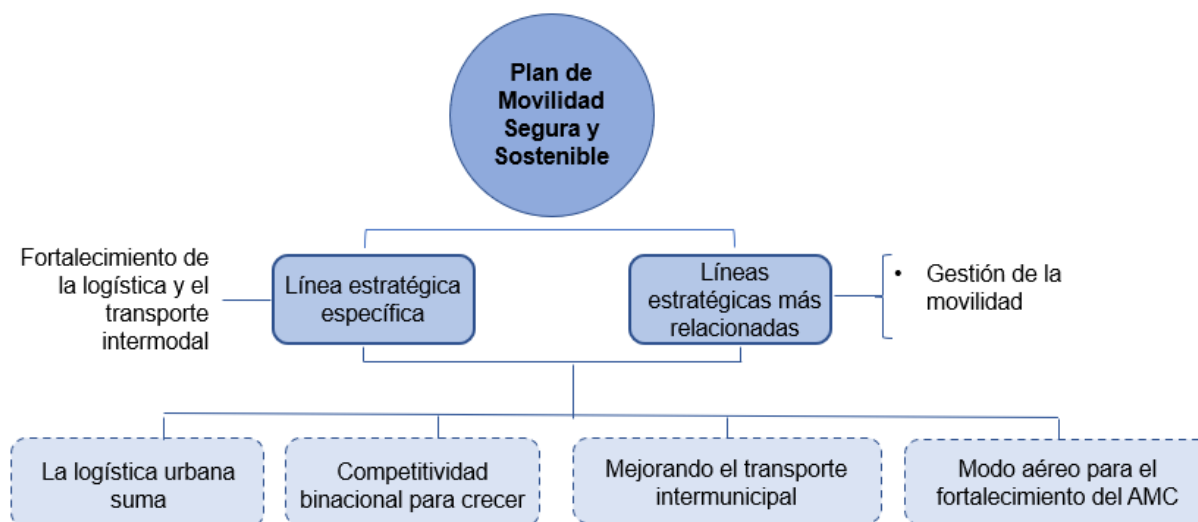
- Impulsar mecanismos de coordinación y buenas prácticas que contribuyan al mejoramiento de las actividades asociadas al transporte de carga y logística.

- Propender por el uso eficiente de la infraestructura para actividades de transporte de carga y logística
- Actualización de las restricciones de circulación.
- Definición de corredores de carga y mercancía intermedios.
- Incorporación de medios de transporte alternativos para el transporte de mercancías que impulse el crecimiento regional y de frontera.

Finalmente, es imprescindible – en un entorno logístico metropolitano moderno – que todas las estrategias y acciones alrededor de operaciones que comprometen directamente a sus habitantes se generen y desarrollen en un ambiente de concertación de los diferentes actores que intervienen en los flujos de la ciudad, al igual que la promoción y aprovechamiento de la participación ciudadana.

Ahora bien, esta línea estratégica, adicional a lo relacionado a los temas de logística urbana y el fortalecimiento de la competitividad binacional, considera también el fortalecimiento de la intermodalidad relacionada con el transporte intermunicipal y el transporte aéreo, como se observa en la siguiente figura.

Figura 4-13. Línea estratégica Fortalecimiento de la logística y el transporte intermodal y sus Programas



Fuente: Elaboración propia

Para esta línea estratégica los programas definidos que se describen, se generaron los proyectos que se presentan a continuación, y que serán posteriormente desarrollados en la Sección 2.6 del Tomo II.

Tabla 4-8. Programas y proyectos de la línea estratégica Comportamiento, cultura ciudadana y educación de los actores

Programas	ID	Proyectos
La logística urbana suma	48	Formulación e implementación del Plan para Zonas de cargue y descargue
	49	Diagnóstico y formulación de estrategias para distribución de carga en última milla y renovación de flota vehicular con enfoque de género



Programas	ID	Proyectos
	50	Actualización y fortalecimiento del esquema de restricción a la circulación de vehículos de carga
Competitividad binacional para crecer	51	Implementación de una plataforma logística
	52	Incorporación del modo férreo y fluvial en las actividades logísticas de la región
Mejorando el transporte intermunicipal	53	Creación e implementación de la Terminal de Pasajeros Metropolitana y conformación de la estación central de transporte urbano
Modo aéreo para el fortalecimiento del AMC	54	Estudio de revisión de la posibilidad de ampliar y/o trasladar el Aeropuerto Internacional Camilo Daza

Fuente: Elaboración propia

Una revisión de la armonización entre los contenidos y proyectos de los IOT y los programas planteados desde el PMSS muestra lo siguiente:

- Sobre el programa '*La logística Suma*', los municipios de Los Patios, El Zulia y Cúcuta presentan acciones enfocadas en la conformación de centros de acopio y de comercialización de productos, así como la creación de una central de transporte de paso para los viajes de última milla en zona rural y suburbana para la distribución al interior de los municipios y hacia Cúcuta. Se debe destacar que estas acciones se enmarcan en las dinámicas del AMC donde los municipios más pequeños funcionan como "ciudades dormitorio" de la ciudad de Cúcuta, de allí la importancia de reforzar las relaciones con los municipios de Villa del Rosario, Los Patios, El Zulia, San Cayetano y Puerto Santander, para consolidar un frente económico común y desarrollar economías de escala que permita fortalecer el sistema logístico metropolitano y regional.
- En el programa '*Competitividad Binacional para Crecer*', Villa del Rosario en su plan de competitividad urbana en pro del desarrollo Fronterizo, propone centros de servicios internacionales en el sector de La Parada. Por el lado de Cúcuta se promueve proyectos orientados para consolidarse como el polo comercial regional en el contexto nacional y binacional, así como el establecimiento de corredores estratégicos de carga.  
En este mismo programa, la multimodalidad es una apuesta para la optimización del proceso de carga y logística. El Zulia y Puerto Santander le apuestan a la terminación y puesta en marcha del proyecto de navegación del río Zulia y el Catatumbo. Con relación al modo férreo existe el deseo desde el municipio de Puerto Santander de desarrollar estudios para el empalme del ferrocarril de Cúcuta, Puerto Villamizar, Petrolera, Tibú, Río de Oro, Convención y lograr un empalme con el ferrocarril del Magdalena. Particularmente, Cúcuta en su visión a largo plazo, prevé la restauración y conservación de las estaciones del ferrocarril para la revitalización de corredores férreos para el transporte de carga y pasajeros con proyección nacional e internacional (importación y exportación) y que se articulen con los corredores existentes en Colombia.
- Por su parte, en relación con el programa '*Mejorando el transporte intermunicipal*', son los municipios de Los Patios y Cúcuta quienes presentan proyectos concretos orientados a establecer la conectividad en el sistema terrestre, para lo cual se hace necesario que se construya el terminal de transporte metropolitano de pasajeros y carga dentro de sus territorios considerando la disponibilidad del uso de suelo. Por tal razón, es necesario que

los instrumentos de ordenamiento territorial se ajusten en sus lineamientos establecidos, a los resultados del análisis metropolitano y disponibilidad de suelo para el desarrollo del proyecto.

- Finalmente, en el programa '*Modo aéreo para el fortalecimiento del AMC*', dado que el aeropuerto Camilo Daza se encuentra en el municipio de San José de Cúcuta es este IOT el encargado de plantear estrategias que mejoren la calidad del servicio. Por lo tanto, impulsar nuevas rutas aéreas de orden nacional e internacional y ampliación del aeropuerto internacional son estrategias contempladas dentro de la política de movilidad para mejorar la movilidad de personas y carga a nivel regional, nacional y transnacional.